



4. 1995 РадиоАматор

Для любителей и профессионалов

ТЕМА НОМЕРА: СПУТНИКОВОЕ ТВ



Плюс:

**Декодер
телетекста**

**Ремонт
телевизоров**

**Модернизация
"ОРЕЛИ-101"**

КОМПЛЕКС

СПУТНИКОВОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ: монтаж, гарантия, качество

фирма ROMSAT - официальный дистрибьютор
американской фирмы ECHOSTAR

ECHOSTAR



ВСЕГДА В ПРОДАЖЕ:

1. Антенны 1,5м; 1,8м; 2,2м; 3,1м; 3,7м
2. Актуаторы 12", 18", 24"
3. Тюнеры SR5700, SR8700, LT-730, LT-7500

4. Конвертеры 0,7...1dB
5. Switch 2in-4out, 2in-2out
6. Splitter 2w, 4w

Фирма формирует дилерскую сеть во всех городах Украины
Тел./факс: (044) 276-02-48. Для Киева 271-35-16

**"подписка на журнал
"радиоАматор"**
на 2 полугодия 1995 г.
принимается в любом отделении
связи СНГ до 31 мая 1995 г.
Индекс издания 74435

Каждому подписчику предоставляется
скидка **10%** при покупке или заказе по
почте товаров в ТПЦ "РадиоАматор" или
фирме "СЭА"

Подписка на территории Украины
осуществляется по каталогу ПО "Укрпочта", в
России и других странах СНГ - по каталогу
"Газеты и журналы" агентства "Распечатать"
(раздел 22, "Кибернетика. Информатика")

Издательство «РадиоАматор» предлагает книги:

Н.Е.Сухов. "Атлас аудиокассет от AGFA до YASHIMI".

Подробные данные по компакт-кассетам отечественного и зарубежного производства, выпущенным за последние 10 лет, а также схемотехника систем динамического подмагничивания JVC, Dolby HX, HX PRO, СДП, САДП с 1951 по 1994 г.

Л.С.Галличук. "ГИС - помощник телемастера".

Схемы, печатные платы, конструкция и рекомендации по налаживанию генераторов испытательных сигналов для ремонта и настройки телевизоров.

"Узлы и модули современных телевизоров" под ред. Н.В.Лукина.

Устройство, принцип работы и ремонт современных телевизоров.

При оптовых закупках - система скидок до 30%.

Справки по тел. (044)271-41-71, факс (044) 276-31-28.

Для письменных заявок 252110, Киев-110, а/я 807.



Ежемесячный научно-популярный журнал по радиотехнике и электронике

Совместное издание с Научно-техническим обществом радиотехники, электроники и связи Украины

Зарегистрирован Государственным Комитетом Украины по печати, серия КВ, № 507
Учредитель — МП «СЭА»
Издается с января 1993 г.

Редакционная коллегия

А.С.Белавский
С.Г.Бунин
А.С.Егоров
А.П.Жидков
А.М.Жуковский
А.Я.Ильинский
В.В.Кияница
В.Ю.Огисенко
В.П.Оршуша
А.Г.Орлов
О.Н.Партака
А.А.Персвартало
Э.А.Салахов
Ю.А.Соловьев
В.К.Стеклов
Н.Е.Сухов
А.А.Хоружий
Е.А.Яковлев

Директор
Н.Е.Сухов

Главный редактор
З.В.Божко
Редактор
Н.М.Корнильова
Техническая графика
С.М.Матусевич
Технический редактор
Т.П.Соколова

Адрес редакции:
Украина, 252110,
Киев, 110, а/я 807
тел. (044) 271-41-71
факс (044) 276-31-28



РадиоАматор

4 (21) апрель 1995

© «РадиоАматор»,
© МП «СЭА», 1995

Содержание

С.А.Шпортный. Телекест на Вашей экраны	2
Н.Е.Сухов. Аудиоизмерительный комплекс	3
А.С.Егоров. На школе приема — в эфир. Дольный прием телевидения и УКВ-вещания	7
Спутниковое телевидение и связь на Украине — что нас ожидает?	9
А.И.Корпунко, А.М.Кравец. Концерн радиовещания, радиосвязи и телевидения — глобальная структура связи в Украине	9
В.Воткин, А.Жидков, А.Лытов. Сети спутниковой деловой связи с использованием малых станций USAF	10
А.С.Егоров, А.П.Лавриненко. Первые шаги в мир спутникового телевидения	13
Таблица диаметра антенны (в метрах) для разных районов Украины с использованием зорубежного (0,8 дБ) и стечественного (1,5 дБ) конвертеров	14
Таблицы ориентирования антенны на спутники для различных городов	14
Перевірнийський конструція. Противоположные устройства	14
Додаток «РА» №4/95	15, 18, 19
В.Бокотт. Схематизация. Тонер спутникового ТВ DORA SX-90	16
К.В.Ветиль. Ремонт модулей цветности МЦ41 и МЦ46	20
С.И.Маслен. Прибор для проверки и восстановления телевизоров с визуальной оценкой	20
С.В.Королев. Регулировка температуры жала паяльника	22
И.В.Соловьев. Установка ДУ в телевизор ЗУСЦ «Фотон 61 ТУ311»	22
А.А.Персвартало. KB+UKB	23
Н.Лавренко. Антенна «2EL DELTA LOOPS»	25
Е.М.Лукин. Модернизация магнитофона «Орель-101»	26
А.В.Уваров. Сторож — сигнализатор для автомобиля	27
Жидкокристаллические индикаторы со схемой управления	29
Контакт №23 (62)	31
Пройс-лист. Фирма «СЭА» предлагает	32

За содержание рекламы и объявлений полную ответственность несет рекламодатель.

Ответственность за содержание статьи, правильность выбора и обоснованность технических решений несет автор.

Рукописи не рецензируются и не возвращаются.

Редакция не ведет переписку с читателями на страницах журнала.

Для получения совета редакция по интересующему вопросу вкладывает оплаченный конверт с обратным адресом.

Подписано к печати 30.03.95 г.
Формат 60х84/8. Печать офсетная
Бумага книжно-журнальная.

Усл. печ. л. 3,72

Усл. кр.-от. 5,56

Уч.-изд. л. 5,96

Тираж 30000 экз.

Зак. 0146504

Цена договорная

Отпечатано с компьютерного набора на журнальном комплексе издательства

«Пресса України, 252146,
Киев, 146, ул. Героев космоса, 6

ТАЛОН

для бесплатного получения по почте книги Л.С.Голличука
«ТИС — помощник телемастера» (генераторы испытательных сигналов для ремонта и настройки телевизоров).

Справочное пособие

Действителен только для подписчиков России

Для получения книги достаточно вырезать этот талон, аккуратно указать ваши данные на его обратной стороне и вместе с квитанцией о подписке (которая после регистрации будет возвращена)

выслать в адрес редакции: 252110, Киев-110, а/я 807

ТАЛОН

для получения 10%-ой скидки при покупке или заказе товаров в техноторговом центре «РадиоАматор» (252058, Киев-58, ул.Нежинская, 29д, тел. (044) 4834174)

Действителен только для подписчиков журнала на срок 6 мес

Для получения скидки необходимо вырезать этот талон, заполнить его обратной сторону и вместе с квитанцией о подписке предъявить продавцу техноторгового центра или приложить к письму-заказу при почтовой торговле



Телетекст на Ваших экранах

С.А.Шпортний, г.Киев

(Продолжение.
Начало см. в "РА" №1, 3, 1995)

Принем телетекста осуществляется на телевизоры 4-го и 5-го поколений с дистанционным управлением (ДУ), оснащенные декодером телетекста, или на персональные компьютеры типа IBM с помощью встраиваемого тюнера телетекста. Тюнер телетекста это модуль, который встраивается во внутрь компьютера на плату расширения. Он состоит из телевизионного приемника МВ и ДМВ диапазонов, который и принимает ТВ сигналы с 1 по 70 каналы, телевизионного НЧ тракта, декодера телетекста с внутренней памятью на 150 страниц телетекста, интерфейса сопряжения с системной шиной. Тюнер телетекста

управляется специализированной программой с клавиатуры или монитором "Мышь". Тюнер телетекста выполняет следующие функции:
автоматическую настройку на ТВ программы;
автоматическое определение наличия сигналов телетекстов на всех зафиксированных ТВ каналах;
автоматическую подстройку по критерию качества приема информации;
автоматическое запоминание данных настройки на ТВ канал и сигнал телетекста в специальном файле конфигурации рабочей программы;
селективный (по номерам) прием от 1 до 150 страниц;
индикация номера и заголовка текущей страницы принимаемого теле-

текста при поиске заданных страниц;
автоматическое определение языка передаваемой информации;
распечатывание страниц телетекста в масштабе от 0,25 до 2,0;
запись принятой информации на жесткий диск в формате телетекста или с перекодированием в текстовый файл формата ASCII;

принем закодированной информации с использованием дополнительного прикладного обеспечения.

Декодеры телетекста устанавливаются в телевизоры с модулями цветности (ML-21, ML-31, ML-41, ML-46 и последующие разработки), которые имеют внешние входы R, G, B и сигнал "оно". Модуль декодера телетекста, принципиальная схема которого изобра-

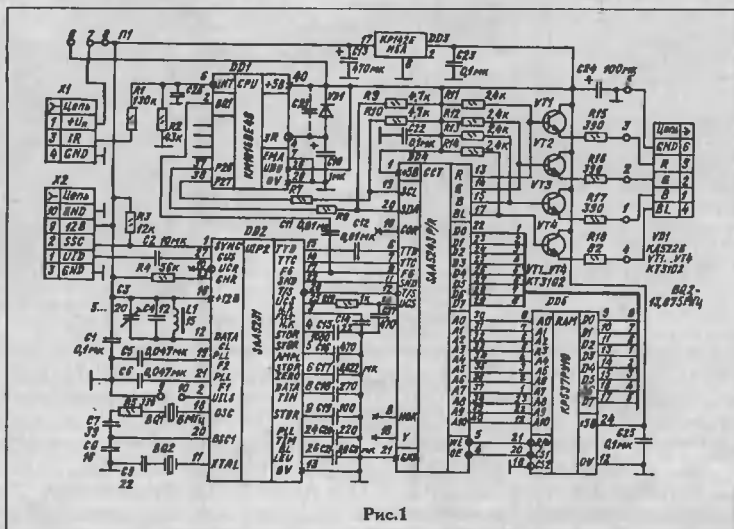


Рис.1

Ф.И.О.

Адрес

№ квитанции

Ф.И.О.

Адрес

№ квитанции

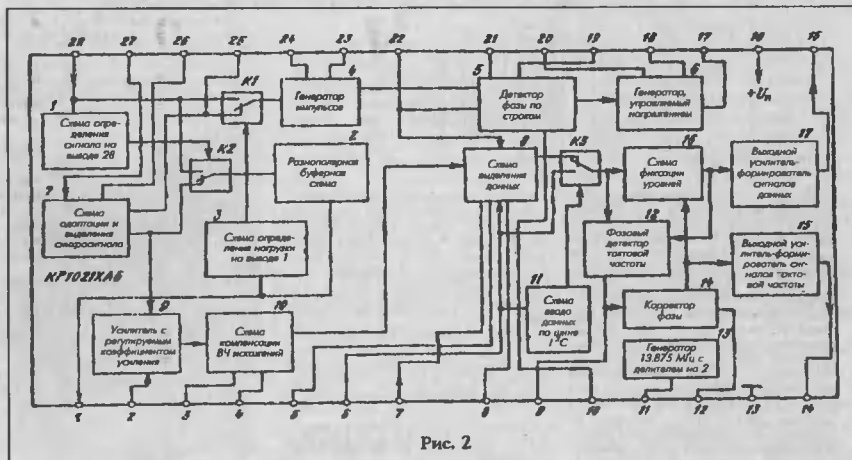


Рис. 2

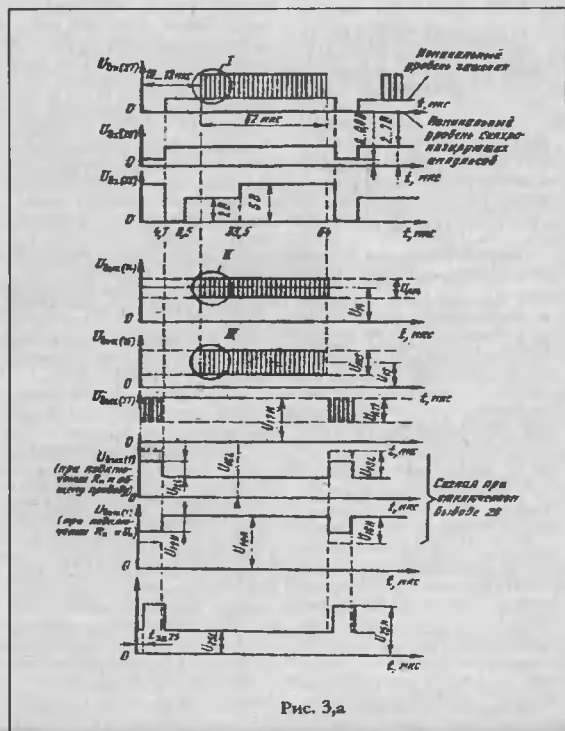


Рис. 3,а

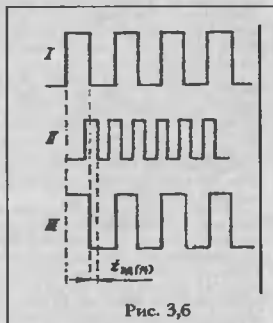


Рис. 3,б

жена на рис. 1, собран на микросхемах фирмы PHILIPS SAA5231 и SAA5243 P/R.

Полный телевизионный сигнал с блока МРК через разъем Х2(1) поступает на видеопроцессор телетекста DD2, SAA5231. Он выполняет следующие функции:

- выделяет данные телетекста из видеосигнала;
- восстанавливает тактовую частоту телетекста 6,9375 МГц;
- вырабатывает синхросигналы для синхронизации мониторов и дисплеев;
- генерирует импульсы с частотой 6 МГц.

Отличительным аналогом видеопроцессора телетекста SAA5231 является микросхема KPI021XA6. Функциональная схема ее показана на рис. 2. В микросхеме KPI021XA6 можно выделить два основных тракта обработки телевизионного сигнала: первый - тракт выделения данных и восстановления тактовой частоты телетекста; второй - тракт генератора импульсов 6 МГц и выделение синхримпульсов.

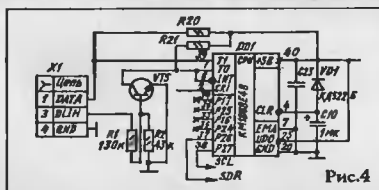


Рис.4

В первый тракт вводит: схема адаптации и выделения синхросигнала (7); схема выделения данных телетекста (8); усилитель с регулируемым коэффициентом усиления (9); схема компенсации ВЧ искажений (10); схема ввода данных по шине I²C (11); фазовый детектор тактовой частоты (12); генератор частоты 13,875 МГц с делителем на два (13); схема коррекции фазы (14); выходной усилитель - формировавший сигналов тактовой частоты (ПТЧ) (15); схема фиксации уровней (16); выходной усилитель - формировавший сигналов данных (ПДД). В этом тракте при наличии сигнала телетекста на выводе 27 происходит выделение импульсов данных телетекста на выводе 15 и восстановление тактовой частоты 6,9375 МГц на выводе 14. В зависимости от уровня сигнала на выводе 2 микроплата может работать с видеосигналом размером 1В (при V2=0) или 2,5 В при разомкнутой цепи вывода 2.

Во второй тракт вводит: схема определения сигнала на выводе 28 микроплаты (1); разнополярная буферная схема (2); схема определения нагрузки на выводе 1 микроплаты (3); генератор импульсов (4); детектор фазы по строкам (5); генератор, управляемый напряжением частотой 6 МГц (6); схема адаптации и выделения синхросигнала (7).

В этом тракте вырабатываются сигналы для синхронизации текстовых дисплеев. Кроме того, для строчной синхронизации вырабатывается тактовый сигнал с частотой 6 МГц, который через вывод 25 поступает на SAA5243. При отсутствии сигнала по выводу 28 (управления не по шине I²C) синхронизация осуществляется строчными синхронимпульсами по выводу 27.

Временные диаграммы напряжений на входах и выходах КР1021ХА6 и фазовые соотношения между сигналами изображены на рис. 3, а и б соответственно.

Микроплаты SAA5231 и КР1021ХА6 предназначены для использования в составе блока телетекста совместно с микроплатой SAA5243 P/R, выполняющей функции управления, синхронизации и знакового оператора. Выработанные видеосигналы и составной синхросигнал поступают затем на выходы 22 и 28 SAA5231.

Общее управление блоками осуществляется микропроцессором КМ1816BE48 по шине I²C. Одноканальный микропроцессор КМ1816BE48 декодирует ИР команды управления модуля дистанционного управления, собранного на базе процессора КР1506ХЛ2 с двухпроводной шиной управления.

Декодер телетекста может также работать с модулем управления, собран-

ном на микросхеме КР1853ВГ1, у которого шина управления трехпроводная. Схема включения микропроцессора КМ1816BE48 в данном режиме изображена на рис. 4.

Микросхема DD5 КР537РУ10 - это статическое ОЗУ (2К x 8), используемое для заполнения одной страницы телетекста.

Модуль телетекста устанавливается на плату МРК вместо модуля сопряжения с видеоматричным блоком или вне шасси, закрепив его на корпус. Большинство модулей дистанционного управления на 8 или 16 программ собраны на микропроцессоре КР1506ХЛ1 (зарубежный аналог SAA1215). Модули ДУ на 55 программ МУ-55 и МУ-56 собраны на микропроцессоре КР1853ВГ1 (зарубежный аналог SAA1293).

Руководство по установке модуля телетекста в телевизор с МДУ на процессоре КР1506ХЛ2

Для установки модуля телетекста в телевизор необходимо выполнить следующие операции:

1. Золотая (в случае необходимости) в плату МРК-2-5 (или аналогичную) предусмотренный конструкцией разъем Х3 и перемычку по цепи +12 В, идущую к 9-му контакту разъема Х3.

ВНИМАНИЕ! Контакт 2 разъема Х3 не должен быть подключен никуда.

2. Вставить модуль телетекста в разъем Х3 радиоканала.

3. Витку жгута модуля телетекста вставить в гнездо модуля цветности, предусмотренное для подачи внешних сигналов R, G, B, FB. При этом следует обратить внимание на то, установлен ли в модуле цветности нагрузочные резисторы 75 Ом по цепям R, G, B, FB. Если нагрузка иная, следует установить резисторы сопротивлением 75 Ом (работа с модулями цветности МЛЦ-2, МЛЦ-3 не предусмотрено).

4. При работе модуля телетекста с системой дистанционного управления СДУ-15, МДУ-48 или другой аналогичной в последней необходимо провести следующие доработки:

отсоединить вывод 18 ИС КР1506ХЛ2 или УПТ2 от цепи +12 В и соединить вывод 18 с выводом 22 этой же микросхемы;

сигнал с вывода 17 ИС КР1506ХЛ2 или УПТ2 модуля дистанционного управления подать отдельным дополнительным проводом на информационный вход 3 разъема Х1 телетекста.

В этом случае телетекст воспри-

нимает сигналы управления через ИК приемник системы СДУ.

Управление всеми режимами телетекста осуществляется с пульта ПДУ-44ТХТ.

Для работы с СДУ или ИК приемником необходимо в каждом отдельном случае иметь конкретную прошивку ИС КМ1816BE48.

Руководство по установке модуля телетекста в телевизоры с МУ-55 и МУ-56 на процессоре КР1853ВГ1

Для установки модуля телетекста в телевизор необходимо выполнить следующие операции:

1. Золотая (в случае необходимости) в плату МРК-2-5 (или аналогичную) предусмотренный конструкцией разъем Х3 и перемычку по цепи +12 В, идущую к 9-му контакту разъема Х3.

ВНИМАНИЕ! Контакт 2 разъема Х3 не должен быть подключен никуда.

2. Вставить модуль телетекста в разъем Х3 радиоканала.

3. Витку жгута модуля Х3 (модуля телетекста) вставить в гнездо модуля цветности Х2, предусмотренное для подачи внешних сигналов R, G, B, FB. При этом обратить внимание на то, установлены ли в модуле цветности нагрузочные резисторы 75 Ом по цепям R, G, B, FB. Если нагрузка иная, следует установить резисторы сопротивлением 75 Ом (работа с модулями цветности МЛЦ, МЛЦ-3 не предусмотрено).

4. Контакт 1 разъема Х1 соединить с выводом 25 ИС КР1853ВГ1 на МУ.

5. Контакт 3 разъема Х1 соединить с выводом 26 ИС КР1853ВГ1 на МУ.

6. Контакт 4 разъема Х1 соединить с выводом 20 ИС КР1853ВГ1 на МУ.

7. С помощью электролитического конденсатора емкостью 50 мкФ соединить:

в МУ-55 базу VT9 с "плюсом" электролита, а "минус" электролита к корпусу;

в МУ-56 базу VT8 с "плюсом" электролита, а "минус" электролита к корпусу.

Для телевизоров зарубежного производства, оснащенных разъемом "СКАРТ", применяются внешние блоки декодеров телетекста с питанием от сети 220 В и встроенным инфракрасным приемником. При подключении необходимо убедиться в наличии на разъеме "СКАРТ" входов R, G, B на контактах 15, 11, 7 соответственно и входа "окно" (контакт 16).

Рассмотренные методы подключения декодера телетекста позволяют устанавливать его в большинство телевизоров отечественного и зарубежного производства.

Аудиоизмерительный комплекс

Н.Е. Сухов, г. Киев



Каждый, кто серьезно занимается разработкой и налаживанием устройств высококачественного звуковоспроизведения, знает, что без минимума измерительных приборов в этой области вряд ли удастся сделать что-нибудь стоящее. Чем выше уровень разработчика, тем более широким становится круг необходимых средств измерения: если минимальный набор содержит тестер, осциллограф и простейший синусоидальный генератор, то для настоящих исследований не обойтись без измерителей гармоник, шумов, детонации, спектроанализаторов и др.

Самым неудобным с точки зрения измерений видом звуко-технической аппаратуры являются магнитофоны, ведь они содержат как чисто электронные узлы, так и электромеханические блоки, а также магнитоэлектрические преобразователи. Кроме того, в силу ряда особенностей (сравнительно высокий уровень шумов, а также паразитная частотная модуляция - детонация) измерение даже общих, например с усилителями, параметров, таких как нелинейные искажения и шум, в магнитофонах требует применения специальных методов измерения (нелинейность магнито-

фонов оценивают, выделяя третью гармонику, а усилителей - подавляя первую). Много хлопот доставляет неодновременность процессов записи и воспроизведения (магнитофоны со сквозным каналом записи-воспроизведения, у которых задержка незначительна, составляют небольшую часть от их общего количества, у остальных же, с универсальным каналом, приходится многократно перематывать ленту, чтобы увидеть, что же на ней записалось). Наконец, цена измерительных приборов общепромышленного назначения, позволяющих измерить основные параметры магнитофонов, недоступна не только рядовым радиолюбителям, но даже ремонтным мастерским. Положение усугубляет недоступность специальных измерительных магнитных лент, абсолютно необходимых для корректной регулировки канала воспроизведения (эта регулировка обязательна до регулировки канала записи). Результат, как говорится, налицо: в подавляющем большинстве случаев налаживание магнитофона сводится лишь к проверке АЧХ канала записи-воспроизведения в нескольких (обычно двух-трех) точках звукового диапазона на синусоидальном сигнале, т.е. "по точкам", а также к выравниванию чувствительности правого и левого каналов. Магнитофоны, налаженные таким способом, обычно удовлетворительно работают только "сам на себя", а 100%-ной взаимозаменяемости с другими магнитофонами (особенно кассетными с системами шумоподавления Dolby B / C / S) добиться не удастся.

В цикле статей, который объединен названием "Аудиоизмерительный комплекс", будет описан разработанный автором комплект специализированных измерительных приборов "Сервис", значительно облегчающих испытание и налаживание магнитофонов, а также другой аудиоаппаратуры. Благодаря применению современной схемотехники прибо-

ры не слишком сложны и доступны в повторении радиолюбителями средней квалификации, а стоимость всего комплекса сравнима со стоимостью одного обычного осциллографа или генератора промышленного изготовления. Внешний вид комплекса вы видите на фото. Каждый из приборов комплекса будет описан в отдельной статье в следующих четырех номерах "РА", сегодня же мы познакомим вас с составом всего комплекса и характеристиками блоков.

Каждый из четырех блоков комплекса конструктивно выполнен в малогабаритном корпусе 200 x 150 x 80 мм, позволяющем жестко закрепить их в измерительную "стойку" или оперативно разобрать при перевозке. В состав комплекса входят универсальный блок питания, генератор тональных посылок, блок фильтров и детонаметр. Для работы с комплексом дополнительно необходим осциллограф и ампервольтметр (тестер).

Комплекс позволяет измерять:

АЧХ в диапазоне от 20 до 20000 Гц,
коэффициент третьей гармоники,
уровень шумов, взвешенных по кривой МЭК-А,
уровень стирания,
коэффициент детонации.

Блок питания

Сетевой блок питания кроме понижающего трансформатора с выпрямителями и фильтрами содержит два последовательных независимых двухполярных стабилизатора напряжения компенсационного типа. Первый регулируемый с выходными напряжениями +15 В и -15 В и током нагрузки до 200 мА "штатно" используется для питания остальных блоков комплекса. Разъемы питания всех приборов выведены на задних стенках и соединяются короткими проводниками.

Измерительная техника

Второй двухполюсный стабилизатор с регулируемым от 3 до 15 В (независимо в "минусовом" и "плюсовом" выходах) выходным напряжением предназначен для "внешнего" потребителя (это может быть ремонтируемый прибор или исследуемая схема). Он имеет схему защиты от коротких замыканий с переключаемым порогом срабатывания 0,5 А или 50 мА, переводящую блок в режим стабилизации тока. Режим генератора тока 50 мА удобно использовать для зарядки пальчиковых аккумуляторов типа ЦНК-0,45 и им подобных.

Генератор тональных посылок

Построен по принципу функционального генератора и обеспечивает генерацию постоянного по амплитуде синусоидального напряжения частотой от 20 до 20000 Гц с коэффициентом гармоник менее 3%. Перестройку частоты можно осуществлять плавно вручную на трех поддиапазонах, а также автоматически (циклически) в виде серии из восьми частотных посылок равной длительности с промежутком между сериями в "метками" между посылками. Особенностью схемы является возможность регулировки частоты любой посылки самими резисторами на задней стенке прибора. На специальном синхровыходе имеется сигнал для запуска при необходимости ждущей развертки осциллографа перед началом серии.

Применение для измерения АЧХ метода частотных посылок снижает трудоемкость и время измерения в десятки раз, а значительное количество и произвольно выбираемые пользователи частоты каждой посылки обеспечивают высокую точность измерения в интересующем частотном диапазоне. Наглядность этого метода позволяет проследить изменение АЧХ магнитофона при увеличении уровня записи, правильно отрегулировать системы динамического и адаптивного подмагничивания, системы шумоподавления, а также самому записать специальную

опорную (или "измерительную") ленту, по которой можно оперативно контролировать и регулировать угол наклона магнитных головок. Уровень выходного сигнала генератора тональных посылок можно регулировать как плавно, так и грубо на -20 или -40 дБ, что обеспечивает дополнительные удобства в установке стандартного при измерениях АЧХ уровня записи "-20 дБ". Длительность серии тональных посылок 100 мс, максимальная амплитуда выходного напряжения 5 В.

Блок фильтров

Обеспечивает измерение уровня третьей гармоники, уровня шумов (как "взвешенных" по кривой МЭК-А, так и не взвешенных), а также уровня стирания. Он содержит усилитель с коэффициентом усиления 0, 20 или 40 дБ, необходимый для согласования линейного выхода магнитофона с измерительным прибором тестера, психометрический "взвешивающий" фильтр с АЧХ МЭК-А, рекомендованный Международной Электротехнической Комиссией для согласования измеренного напряжения шумов с его субъективной заметностью (этот фильтр учитывает неравную чувствительность слуха к шумам и помехам в разных частотных областях), а также узкополосный и перестраиваемый в диапазоне от 1000 до 1400 Гц фильтр, предназначенный для выделения третьей гармоники сигнала 400 Гц или "остатков" стертости сигнала частотой 1200 Гц. Узкополосный фильтр построен по схеме так называемого "Биквада" Кервина - Ньюкомба - Хьюлсмана, поэтому его перестройка по частоте осуществляется единственным переменным резистором без изменения коэффициента передачи на частоте квазирезонанса, что значительно упрощает процедуру измерения. Блок фильтров содержит также встроенный генератор синусоидального напряжения частотой 400 Гц с низким коэффициентом гармоник и регулируемым от 0 до 1 В выходным напряжением, что позволяет производить измерение

коэффициента третьей гармоники автономно, т.е. без дополнительных внешних генераторов.

Детонатор

Этот прибор незаменим для тех, кто борется с "плаванием" звука и хочет тщательно отрегулировать лентопротажный механизм. Он обеспечивает измерение взвешенного квазипикового значения коэффициента детонации в соответствии с требованиями публикации МЭК 386. Диапазон чувствительности по коэффициенту детонации (0,01% ... 5% на шести поддиапазонах 0,1%; 0,2%; 0,5%; 1%; 2%; 5%) достаточен для измерения любых магнитофонов: от профессиональных студийных до диктофонов для записи речи и автоответчиков. Входное сопротивление 47 кОм, диапазон допустимого входного напряжения от 50 мВ до 5 В, номинальная частота испытательного сигнала 3150 Гц, погрешность измерения не более 20%.

Для "нетерпеливых" читателей сообщаем, что аудиозамерительный комплекс "Сервис" выпущен небольшой серией и его можно приобрести уже сегодня, не дожидаясь описания блоков в следующих номерах журнала. Заявки присылайте по адресу: 252058, Киев-58, ул. Нежинская, 29д, ТПЦ "РадиоАматор" или непосредственно в фирму "СЗА" по тел./факсу (044) 276-31-28.

(Продолжение следует)



Герметичный антенный усилитель ДМВ диапазона

Обеспечивает качественный прием телевизионных программ в зонах неуверенного приема. Коэффициент усиления не менее 23 дБ. Усилитель можно устанавливать непосредственно вблизи антенны.

Комплект для приема дециметровых программ телевидения

Состав комплекта — конвертер, усилитель ДМВ, комнатная антенна ДМВ. Комплект дает возможность просмотра пяти фиксированных программ дециметрового диапазона на любом типе телевизионных приемников.

Киев, тел. (044) 276-12-29

ДАЛЬНИЙ ПРИЕМ ТЕЛЕВИДЕНИЯ И УКВ-ВЕЩАНИЯ

Выпуск 10

Александр Егоров, г. Киев.

Время киевское (КТ): больше всемирного координированного (UTC) зимой на 2 ч, летом на 3 ч в начале московского (MT) на 1 ч

В обычных условиях при использовании промышленных приемников сигнала теле- и радиовещательных станций, работающих в диапазоне ультракоротких волн (УКВ), можно принимать на расстоянии прямой видимости, т.е. 100 — 150 км от передатчика средней мощности (см. рис). При значительной мощности передатчика, а также высокоустойчивом приемнике в высокочастотной антенне с большим усилением удается вести прием на расстоянии 200 — 300 км. Кроме того, расцениваясь неоднородностями верхних слоев атмосферы по всем направлениям, УКВ могут приходить в точки еще более удаленные от передатчика. При этом удается получить так называемый трансферный прием на расстоянии до 300 км и более. Используя эти два вида дальнего распространения УКВ, можно получить довольно регулярный дальний прием станций.

Иногда же УКВ отражаются от ионосферы и распространяются на очень большие расстояния подобно коротким волнам. Отражениями от спорадического слоя E_s УКВ могут распространяться на расстояния 1000 — 2500 км, а при отражении от более высокого слоя F₂ до 2500 — 5000 км. Сигналы, принимаемые при таком виде распространения, иногда имеют очень большую величину. В такие моменты сверхдальний прием удается вести на простые антенны, применяемые для ближнего приема, и обычные приемники. Однако для более дальнего приема нужно использовать и слабые сигналы, применяя высокочувствительный приемник и высокоэффективные

антенны. Прием сигналов, отраженных от слоя E_s, имеет нерегулярный характер и в основном происходит в летнее время в период с мая по июль на частотах до 80 — 100 МГц. Отражение УКВ от слоя F₂ бывает в течение всего года в годы максимума солнечной активности на частотах до 50 — 55 МГц.

При отражении выходящих в вакуум атмосферных волн [это происходит обычно на высоте, на которой появляется ионизированный слой E_s] остаются неизменными знания, за счет отражения от которых удается вести сверхдальний прием УКВ в виде коротких радикс всплесков в любое время года. Мощные регулярные метеорные потоки и метеорные дожди вызывают возникновение слоя E и способствуют появлению слоя E_s, благодаря которому возможен более дальний прием.

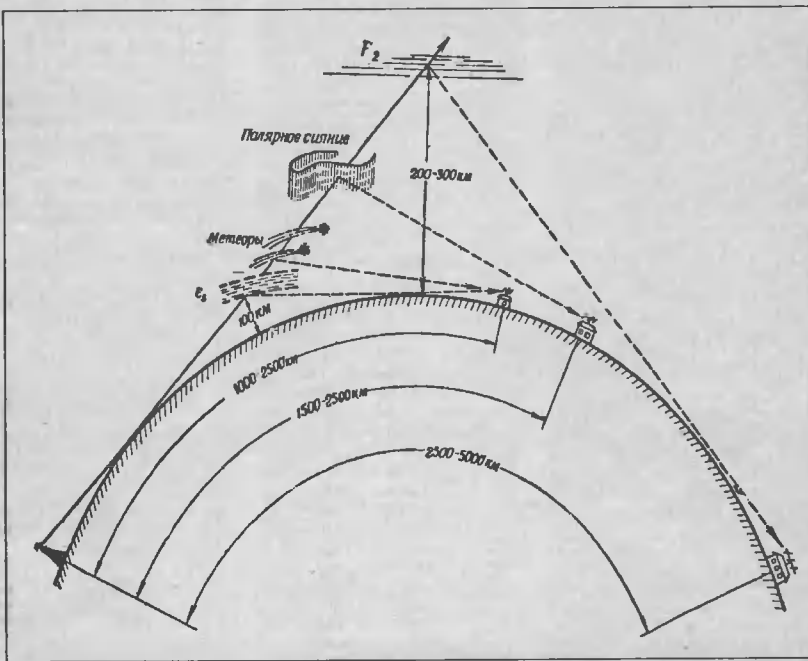
В осеннее и зимнее время возможен также кратковременный и нерегулярный прием сигналов УКВ, отраженных от полярных сияний. Такой прием происходит в северных районах, а иногда и в районах средней полосы. Сила сигнала, отраженного от полярных сияний и от метеорных взрывов, очень мала, и для их приема также необходим чувствительный приемник и высокоэффективные антенны.

По своему проявлению дальний ионосферный прием УКВ очень похож на прием КВ: наиболее устойчивый прием с наибольшей замираниями обычно характерен для самой высокой приемимости с данного направления частоты, а также в начальной и завершающей фазе прохождения; между последними необходимо неуловимый прием со значительными интерференциями и связанными флуктуациями. Характер прохождения напоминает двукратную характеристику: если оно началось утром в 9-10 ч, то обычно к

полудню ослабевает до минимума, в который максимум наступает вечером приблизительно в 17-19 ч. Иногда первый и второй максимумы сменяются в один менее продолжительный. В начале прохождения обычно появляются наиболее удаленные станции, а ближе к середине — ближние. Окончание прохождения происходит в обратном порядке. Если продолжение ожидается очень поздно, то на следующее утро можно ожидать его продолжения. Часто такое продолжение с задержкой постоянно повторяется на протяжении нескольких дней, а затем иногда прекращается. Наиболее благоприятный прием бывает, когда возникает малоподвижный ионизированный слой E_s небольших размеров, отражающий сигналы станций только из ограниченной по площади местности. И наоборот, когда происходит "нормальное" — на экране телевизора на приемнике наблюдается сплошная интерференция.

Полностью причины появления дальнего прохождения УКВ еще не раскрыты. Замечена связь между приближением атмосферного фронта (например, перед переменой погоды, когда "в воздухе висит грозовая" и началом дальнего прохождения УКВ. Это объясняется, возможно, появлением в верхних слоях атмосферы, близких к ионосфере, неоднородных по плотности и температуре слоев, способствующих отражению радиоволн, а также повышением их ионизации из-за грозовой деятельности. В пользу такой версии можно считать тот факт, что летнее E_s-прохождение практически не зависит от фаз 11-летнего периода солнечной активности.

Возможно, что более активная циклоническая деятельность над Западной Европой (в западной от нас направлении), а станция от



На шкале приемника — весь мир

континентальных районов Азии (в восточном направлении), является причиной более частого продолжения УВВ именно с западного направления. Одной из возможных причин такой асимметрии может служить также большая плотность теле- и радиостанций в Западной Европе в сравнительно большие мощности их передатчиков. Все эти вопросы очень интересны с точки зрения экспериментальной или подтверждения при помощи радиолоблательских наблюдений.

Как видите, планирование дальнего и сверхдальнего распространения УКВ предоставляет абсолютные творческие виды приемы тала. Но, к сожалению, не все изобретатели и конструкторы проявляют свои творческие способности и потенциалы своих возможностей в еще одной разновидности дальнего приема — ДК книга в диапазоне УКВ. Это не менее удивительно, чем дальний прием в диапазоне СВ. Ведь для дальнего приема в УКВ необходимо как минимум ДК книга из УКВ! Как узнать о возможности дальнего прохождения? Рассмотрим это на примере приема за счет отражения от спорадического слоя Е, который возникает в результате особого труда даже изобретателя-любителя.

Во-первых, если у вас имеется телевизор любого типа и хоть какая-нибудь даже очень простая наружная или комнатная антенна, то вы можете попросту переключить его на один из неиспользуемых в вашей местности каналов и так на маломощном первом и втором поддиапазонах, т.е. от 1-го до 5-го канала (это частоты от 50 до 100 МГц).

В силу дальнейшего прохождения телевидения наш скорей всего уместно принять сначала изображения на экранах, свободном в выборе частоты изображения, и только в дальнейшем, когда изображения может появиться и звук при условии, что телевизионный стандарт приемлем для телевизора, соответствующий стандарту, на который работает телевизор. В противном случае возникнут помехи частоты его звукового тракта. Задержка понимания звука обычно составляет 1/10 секунды, что не так уж и мало по сравнению с изображением, а также с более высокой скоростью, на которой прохождение в основном звук (исключая составные частоты звуков) распространяется по сравнению со стандарта I, куда несущая звука ниже по частоте несущей изображения. При приеме звуковых телеканалов на телевизор отечественного производства, не имеющих аппаратуры автоматического переключения стандартов звуков, сопровождающих скорей всего стандарт I, придется переключать каналы на слабых, мало различимых звуков). Что касается французского стандарта, где используется частота несущей звуков, создающей амплитудную модуляцию, то, конечно, в этом стандарте нет дополнительных переделок телевизоров практически невозможны. Прием звуковых телеканалов, работающих по стандарту нашего телевизора приемлемому телецентру также практически бесполезен, так как в нем не предусмотрено искажений при воспроизведении звуков.

Не следует отказываться также от попытки пропустить в дециметровый диапазон (от 21-го канала и выше), если он имеется в вашем телевизоре, так как здесь иногда в связи с явлением сверхрефракции образуются так называемый тропосферный волновод, способствующий приему какого-нибудь значительного удаленного телевизионного сигнала. В этот период часто удавалось наблюдать в Москве программы, транслируемые белорусскими телестанциями коммерческую программу с титрами "ТБК" (в районе 21 канала) и "Останкино-1" на 34 канале, которые принимались в Москве в довольно устойчивом в течение нескольких часов, а затем очень медленно исчезали.

Если телевизионный канал занят местной программой, то дальнейший прием обнаруживается как помеха, причем часто настолько сильная, что делает невозможным прием иногда даже близких телецентров. Это явление хорошо знакомо телезрителям, живущим на некотором расстоянии от телецентра, когда любимую программу невозможно смотреть из-за периодически возникающей «картинки» какого-то неизвестного телецентра.

Для обнаружения дальнего прохождения можно также пройтись и по диагоналю УКВ вольтного приемника, особенно в свободные в дневное время частоты. Если вы действительно хорошо изучаете регулярно слышимые в вашем районе станции, то при наличии прохождения дальних радиостанций вы легко можете их обнаружить. Кроме того, можно станции частично принимать с помощью антенны, соединенной с антенной другого станций, или от собственного сигнала, приходящего в точку прямого сигнала по фазе, что связано с отражением его от другого

частота ионизирующего слоя. Такое же типичное поведение замечено и для дальнего приема телевидения. Часто при наличии прохождения принимаются служебные и любительские радиостанции, работающие на УКВ, а также гармоника коротковолновых радиостанций. Наконец, о возможности дальнейшего продолжения УКВ и его распространения можно косвенно судить по характеру приема радиостанций не только высоких частот КВ диапазона (выше 20 МГц), но и тех, где несомненно улучшится слышимость из-за использования станций в радиусе до 1000 км.

Далее, ввиду того, что для дальнейшего приема сигнала специально приспособленный для этой цели небольшой телевизор с черным экраном и звуком, работающий на частоте 100 МГц, имеет малую чувствительность, в электродинамическом соотношении сигнал/шум величину сигнала, принимаемого трактом ПЧ до 1,5 — 2,0 МГц, звуковоспроизводящая система телевизора имеет сравнительно небольшое усиление. Поэтому в специальных приемниках, который также часто приходится использовать для постоянного наблюдения за работой антенны, для того, чтобы сигнал, поступающий на антенну, не оказался затерятым в этом усилителе, приходится экономить электроэнергию и ресурс телевизора. Для большей эффективности антенны, работающей на частоте 100 МГц, приходится применять антенну с большим усилением, но достаточно широковолновую. Для этой цели наиболее пригодны антенны типа "волновой канал" с коэффициентом усиления 10 — 15 дБ, а также волноводные и двух- или трехэлементные рамочные антенны. Напоследок можно отметить, что для обеспечения системы приемом реальной полемизации, так и с вертикальной поляризацией, для усиления чувствительности системы и улучшения сигнала/шум между антенной и приемником, в приемнике необходимо использовать антенны усилитель, который при значительной длине снижения затухания значительно увеличивает коэффициент полезности не только для комбинации, которая работает на частоте 100 МГц, но и на частоте 1000 МГц.

Наиболее благоприятные условия для дальнего приема УКВ создаются в сельской местности на в небольших населенных пунктах с низким уровнем промышленных шумов. В этом случае дальность приема УКВ зависит от дальности приемом часто бывает проблематичными. Кроме того, несмотря на то что сигнал при дальнем прохождении приходит в точку приема под некоторым углом в антенну, для приема УКВ в сельской местности дальности были достаточно большими. При приеме: отсутствовали на пути радиоволн высокие горы, холмы или восторжен.

Информацию о частотном распределении радиоволн в диапазоне 1,6-1,8 МГц, в зависимости от других особенностей различных стандартов или оборудования в следующем выпуске журнала.

Литература: Ситников С.С. Сверхвысокие частоты. М.: Радио и связь, перевод и доп. 1987. - 194 с.

НАША КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ. Мм по.

на немало населителю читателей с интересной информацией о притче радиостанций, за что ян большое спасибо. К сожалению, большая часть этой информации (о коротковолновых станциях) к моменту выхода номера в свет из-за перепада 26 марта 1995 г. на летнее расписание может устареть, поэтому, возможно, придется сделать в ней соответствующие поправки.

Большое уважение заслуживает интуитивная способность радиопромыслен Сергея Овонко из г.Сторж Рязаньской обл., который доказал, что для дальнего приема не обязательно иметь высокочастотный приемник — он с успехом использует для этой цели силовый трансформатор «Юность-202», работающий в диапазоне СВ. Сергеев, проживающий в г.Сторж, карточкой от Радио Нидерландов и вкратце расписавши все работы на Европу на следующих линиях:

нидерландцы: 08.30-07 30 9470 7130, 6020, 5855 кГц 09.30-10.55 9470, 7130, 5855 кГц 11.00-12.05 9685, 5855 кГц 18.30-19.25 11635, 7300, 6015, 5855 кГц 20.30-22.25 13515, 9635 кГц; немцы: 11.00-12.05 9685, 5855 кГц 13.30-14.30 1356 кГц; бразильцы: 23.30-01.25 7130, 6015 кГц 20.30-22.25 13515, 9635 кГц 23.30-01.25 1356 кГц

На последней частоте Сергей ежедневно слушал эту станцию с SINPO 55544 (многим, наверно, известно, что это ретранслятор, который находится в Калининграде. — А.Е.). Также он пишет, что каждый день с 22 30 до 23 00 на частоте 1179 кГц можно слушать Радио Шанель из русского языка.

Валерий Терно из г.Новоискося Днепропетровской обл. одной из лучших радиостанций в своем регионе признает Radio Dі (Радио Ди-Ай), ведущий передачи из Днепропетровска с 00.00 до 21.00 в диапазонах СВ (1593 кГц) и УКВ (101,7 МГц).

Валерий Брынь из Дзедзетровска сообщает, что основными направлениями в его

радионаблюдений являются ДВ, СВ, Theorical Band и служебные станции. Приведем наиболее интересные из его ДВ, СВ наблюдений (частота, кГц / время приема / название станции / язык вещания / SINPO):

549 / 01.00 / Deutschland Radio / немецкий
/ 22552;
612 / 15.00-16.00 / Мастер-радио (Харьков)
/ русский / 54454;
684 / 00.00 / Radio Uno / испанский
/ 434563;
720 / 23.00 / Международное Радио
Румынии / 434453.



792 / 06.00 / VOA [Голос Америки] / бол-
гарский / 54555:



792 / 23.30 / The Voice of Greece (Голос Греции) / 54555;



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΑ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΑ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ
GREEK RADIO - TELEVISION
Η ΦΩΝΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
THE VOICE OF GREECE

В64 / 21.30-22.00 / Р.Ереван / армянский / 53553,

918 / 23.00-24.00 / Р.Словения / 53553;
981 / 07.00 / Р.Варна (България) / болгарс-
ки / 55555;

990 / 17.00 / Радиостанция "Славянко"
(орган МО России) / русский / 54554;

1089 / 06.00-07.00 / Государственная
телерадиокомпания "Кубань" / русский / 55555;
1089 / 07.00-08.00 / Р.Машков (Адыгейское

Валерий прислал нам также расписание

работы Р.Павлюк по русскому языку:
для Европы: 08.00-09.00 и 09.00-10.00 9345,
11740 кГц; 14.00-15.00 8578, 9345 кГц; 15.00-16.00

9325, 13785 кГц;
для Дальнего Востока: 08.00-09.00 и 09.00-
10.00 7200 11335 кГц

Спасибо за присланную информацию.
Желаем новых успехов в радиоприеме.



S-105 70 Stockholm



Спутниковое телевидение и связь на Украине — что нас ожидает?

В 1996 г. в Украине ожидается ввод в действие сразу трех передающих телевизионных станций для организации передачи телевизионных программ через геостационарные спутники связи. Приемщик идет об уже построенных и прошедших тестирование станциях, а поскольку год только начинается, возможно, их число увеличится. В конце 1994 г. с помощью геостационарных спутников связи "Горизонт" передавали свои программы не только государственные российские каналы "Останкино" и РТР, но и несколько коммерческих каналов. Транслируется со спутника также и белорусский канал.

К большому числу западных телевизионных программ, принимаемых на территории Украины со спутников "Astra", "Eutelsat" и другие, в скором времени добавятся и новые, которые можно будет принимать с помощью параболических антенн диаметром до 1 м. Как, вероятно, помнят наши постоянные читатели, мы уже

писали об этом в предыдущих номерах журнала "RadioAmator". Таким образом, 1995 г. обещает стать переломным на нелегком пути развития спутникового телевидения в нашей стране. То же можно сказать и о спутниковой связи, с возможностью которой мы начали знакомить читателей, начиная с этого номера. Сейчас издатели журнала обсуждают со специалистами Министерства связи, Национального космического агентства Украины и представителями ряда коммерческих фирм возможность и целесообразность издания специализированного журнала по спутниковой связи и телевидению. Тематическая подборка этого номера журнала "RadioAmator" поможет нам найти ответ на главный вопрос — интересна ли эта тема читателям?

В заключение несколько слов о ситуации в Украине. За период с 1990 по 1994 гг. различными предприятиями разработано множество простых и дешевых

тюнеров, однако все эти разработки закончились либо запасами неадаптированной готовой продукции (ЛЮРТА, Рено-Центр, Киевский радиозавод и др.), либо значительными запасами неликвидов (РОМСАТ, ТОРСАТ, ДЕПС и др.). Основная причина — жесткая конкуренция со стороны зарубежных фирм, чьи тюнеры значительно превосходят отечественные по надежности, с одной стороны, а с другой — снижению их стоимости. Именно последняя причина привела к тому, что комплект индивидуальной спутниковой установки зарубежного производства сравнился сегодня со стоимостью отечественного цветного телевизора.

Мы ждем ваших отзывов. Если идея специализированного издания по спутниковому телевидению и связи вам понравилась, напишите нам подробнее о своем мнении на сей счет. Материалы по спутниковому телевидению (таблицы на с.14) предоставлены фирмой РОМСАТ.

Концерн радиовещания, радиосвязи и телевидения — глобальная структура связи в Украине

А.Е.Карпенко, А.И.Крабев, г.Киев

Концерн радиовещания, радиосвязи и телевидения (КРРТ) Министерства связи Украины объединяет 33 предприятия, которые обеспечивают в Украине теле- и радиовещание, передачу телефонной и компьютерной информации по радиомаякам (РРА), кабельным и спутниковым линиям связи, ведет строительство новых и реконструкцию действующих радиорелейных, телевизионных и радиостанций, станций спутниковой связи.

Свое начало КРРТ берет от радиостанций, построенных в Харьковском крае в 1924 г. В настоящее время КРРТ располагает 330 радиорелейными средствами дальнего, среднего и коротковолнового и ультракоротковолнового диапазонов с мощностью от десятков ватт до одного мегаватта.

С вводом в эксплуатацию в 1951 г. Киевской телеграфно-радиотелеграфной станции началось развитие телевидения в Украине. На сегодня сеть телевизионного вещания включает 11000 м выходящих РРА, 170 мощных радиотелевизионных передатчиков и более 1200 маломощных передатчиков и ретрансляторов.

Возникшая ситуация в начале 90-х годов привела к распаду Советского Союза и к возникновению независимых государств. В этой обстановке государства начали активно развивать инфраструктуру связи при тесном взаимодействии с международными организациями связи, основываясь на опыте многих зарубежных государств по использованию спутниковых средств связи для построения национальных и международных сетей.

В начале 1992 г. в собственность Украины от бывшего СССР была передана маломощная станция спутниковой связи (НССС) "Азизут-А", расположенная в г.Золотухе Львовской обл. и входящая в состав КРРТ.

Для обеспечения правовой основы работы НССС "Азизут-А" в системе INTELSAT в качестве украинской станции 8 мая 1992 г. было подписано Рабочее Соглашение о присоединении Украины к Альянсу Конференции о международной системе спутниковой связи INTELSAT на правах полноправного.

Эта станция имеет две антенны плашмя "А" (добротность не менее 35 дБ/К), и работает в диапазоне "С" (4/6 ГГц). Для работы на регион Индийского океана используется антенна диамет-

ром 32 м, нацеленная на спутник INTELSAT-604 (80° в.д.). Связь в районе Атлантического океана обеспечивается 25-метровой антенной через спутник INTELSAT-603 (34,5° з.д.).

Станция обеспечивает сравнительно дешевую телефонную и телевизионную связь практически со всеми странами мира (рис.1).

Восстановив сильную нагрузку спутников INTELSAT в срочных потребностях в увеличении услуг INTELSAT разработала программу для улучшения эксплуатационного использования системы. Эта программа предусматривает перевод аналоговых FDM/FDM услуг в цифровые IDR услуги. В связи с этим было принято решение о модернизации внешних станций "Азизут-А" с переводом на цифровой стандарт. В 1992 г. было закуплено цифровой оборудование производства японской фирмы NEC, а уже в конце 1992 г. организованы первые 2 Мбит/с IDR услуги на США и Канаду.

На сегодняшний день украинский международный спутниковый трафик включает цифровые телефонные потоки на США, Канаду, Великобританию, Германию, Италию, Францию, Голландию.

Intelsat 603-Footprint Map



Рис.1а

Intelsat 604-Footprint Map

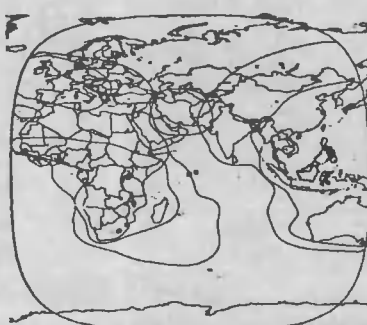


Рис.1б

дью, Индии, Сингапур и Израэль с суммарным потоком эквивалентным 21 Мбит/с, что позволяет Украине иметь более 800 высокоскоростных телефонных каналов (используя аппаратуру украинского телефонного Антис ДСМЕ).

Концерн РРТ принимает непосредственное участие также и в Европейской организации спутниковой связи EUTELSAT. Первое совместное мероприятие EUTELSAT с КРРТ состоялось в сентябре 1992 г. Тогда были проведены измерения напряженности поля спутников EUTELSAT первого и второго поколений в Киеве и Харькове. Измерения показали хорошие результаты и подтвердили возможность использования спутников EUTELSAT с территории Украины.

27 декабря 1993 г. Управлен, в акте Конференции РРТ, стала 30-ым полноправным членом EUTELSAT, что дает возможность иметь прямой доступ ко всему диапазону европейских услуг электросвязи, включая телефонию, бизнес-связь, распределение радио- и телепрограмм, службу связи с подвижными объектами EUTELTRACS.

В настоящее время КРРТ вплотную подошла к реализации ряда значимых проектов по созданию спутникового телевизионного и звукового вещания, как части "Концепционной Программы создания единой неопекаемой системы связи", одобренной постановлением Кабинета Министров Украины от 23.09.93 г. №790. Одним из таких проектов является создание украинского спутникового телевизионного канала, базирующегося на использовании спутников EUTELSAT.

В рамках выполнения индивидуальной программы развития информационно-коммуникационной сети Украины Концерном РРТ закуплены и установлены наземные спутниковые ТВ станции для трансляции Украинских ТВ программ через спутник EUTELSAT. Зарезервирована пропускная способность для одного ТВ канала на спутнике EUTELSAT II-F3 (16° в.д.) в объеме 9 часов в сутки (рис.2).

Начиная с 16 декабря 1994 г. с территории Украины ведутся первые в СНГ телопередачи непосредственного вещания через спутник

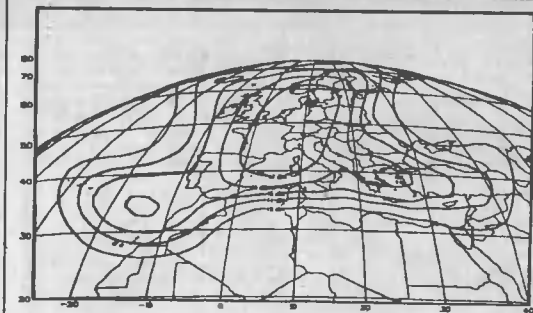


Рис.2

EUTELSAT. Это позволяет охватить непосредственным телезвонком весь Европейский континент.

Украинский канал можно принимать в вечернее и утреннее время на частоте 11575 МГц в вертикальной поляризации. Отличное качество приема на территории Украины обеспечивается антеннами 1,5 м в западной и 2,5 м в восточной части Украины.

Кроме работ в области организации телевидения и международных связей посредством спутников, Концерн PPT внимательно изучает информационный материал INTELSAT, EUTELSAT в части планирования и перспективного использования космического сегмента. С учетом требований

современного международного динамически развивающегося рынка связи эта информация весьма актуальна для Украины. Присвоение технологий новых методов и видов связи позволяет эффективно развивать национальную инфраструктуру связи в тесной интеграции с зарубежными государствами.

В своих планах по использованию спутниковых систем связи Концерн РРТ взаимодействует с Национальным космическим агентством Украины, которое ведет работы по созданию национальной спутниковой связи на базе разрабатываемого в Украине геостационарного спутника связи "Амбаль".

Сети спутниковой деловой связи с использованием малых станций VSAT

G. Votmas, Бонн, А. Живков, А. Липатов, Киев

Журнал "РадиоАматор" с удовольствием и пользой читают все не только начинающие радиолюбители, но и специалисты в области связи, бизнесмены, работающие на телекоммуникационном рынке.

Поэтому мы хотим предложить
Вашему вниманию статью о том,
как организуются современные
компьютерные сети, абоненты
которых, расположенные по всему
миру, объединяются с помощью

спутниковой связи. Станции VSAT появились 7-8 лет назад, а сегодня их в мире более 100 тысяч. Отсюда и интерес к тому, что же такое VSAT.

Редколлеция.

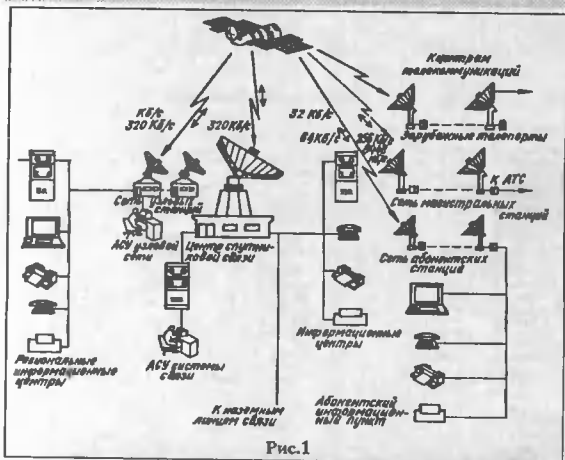


Рис.1

Общая характеристика систем VSAT

Одним из наиболее динамичных направлений развития спутниковой связи является создание спутниковых сетей связи (ССС) с малыми выносными станциями VBAT (VBAT — very small aperture terminal) — спомогает "терминал с весьма малой апертурой" и производится "взлет". Активные VBAT имеют размеры 1,5; 1,6; 2,4 м и весят около 8 кг.

Сети ВВАТ принимают всевозможные высокоскоростные каналы связи и надежностью каналов связи при низкой стоимости, быстрой установке и вводе в эксплуатацию, а также простотой обслуживания — развитая система автоматического контроля управления и репарирования аппаратуры позволяет использовать необслуживаемые абонентские центры станции. Нарядивание сетей ВВАТ производится с помощью автоматических финансовых систем.

Сети VBAT предоставляют пользователям следующие виды услуг: телефонная, телефаксовая, факсимильная; передача данных; электронная почта; передача изображений в динамике, организации видеоконференций.

Пользователями сетей VBAT обычно являются органы государственного управления; предприятия и организации различных форм собственности, банки, биржи, страховые компании; органы здравоохранения, образования; информационно-вычислительные и справочные службы; организации оказания помощи при чрезвычайных обстоятельствах.

Сеть VBAT чаще всего является выделенным, связывающим центральный офис фирмы или ведомства с их территориальными удаленными филиалами, которые в необходимых случаях подключаются к сетям передачи данных, и к телефонным. »

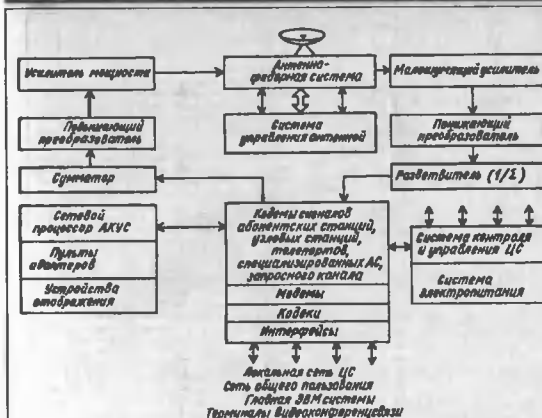


Рис. 2

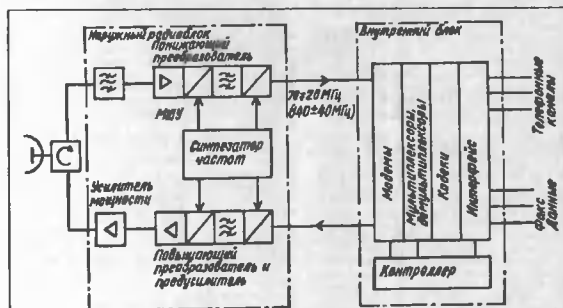


Рис.3

Сети VBAT включают в себя:

номысле земных станций (КЗС), состоящий в общем случае из абонентских пользовательских (периферийных) станций (собственно только и ими в простоте называют ВВАТ), главных или базовых станций (в зарубежной литературе их называют Hub, satellite-релектов (Gateway):

архитектуры отстои бортовых ретрансляторов.

Несомненно, что VBAAT может применяться одной из альтернатив в стандартной ИС (петлею акустической связи). Иногда роль ИС выполняет одна из ИВБ. В зависимости конкретного способа распределения нагрузки сети ИВБ в ИС определяются образом.

Для работы сети VBAAT требуется наличие усилителя звуковой частоты (УЗЧ) с частотой резонанса 100 ГГц. В настоящее время для создания усилителя звуковой частоты с частотой резонанса в С-диапазоне (8/4 ГГц) требуется существенно большее увеличение их размеров. При одинаковых размерах ИС в более широких диапазонах навигационных систем ИС в целом усложняет проблему электромагнитной совместимости в другой степени. В перспективе ИС с частотой резонанса 30/20 ГГц можно использовать для организации сотрассеиваемых антенн, однако в этом случае ИС имеет повышенную чувствительность к атмосферным помехам.

Пропускная способность сетей VBAT составляет от 100 до 150 Кбит/с до 2–3 Мбит/с. Скорости передачи в последнем этапе почти вдвое превышают 64 Кбит/с. Для повышения эффективности использования полосы частот устраняется избыточность телефонных и видеосигналов, в результате чего скорость передачи телефонного сигнала оказывается от 2,5–32 Кбит/с.

сигналов ширококонтурный по 56—360 КГц.

циркулирующей в сетях VBAT, требуют предотвращения ее преднамеренного искажения, а также несанкционированного использования. Это требование реализуется криптозащитой парочки в пемонимном видеопроцессоре, входящего в состав VBAT.

На практике используются два варианта топологического построения сетей VBAT. При первом из них, называемом "точка — много точек" или "звезда", абонентские станции работают только в Hub-статусе. Реализуются интерактивные (двухсторонний) режим или односторонний — спутниковый, обмен информацией. Обмен сообщениями между двумя VBAT возможен, поэтому режим Hub по схеме VBAT1 <-> VBAT2 или Hub <-> VBAT3. Абонентские станции фирм HNS и Дорния, работающие в точке оттока, называют FSB (Frequent Search Station).

Водяная временная задержка сигнала, вызываемая его длинным пространственным «хвостом» (емкостью — бортовая — один смачок = 72000 км, что соответствует задержке 0,25 с), существенного значения не имеет при передаче данных, но причиняет большие неудобства при телефонном разговоре. Поэтому телефонная связь возможна только с использованием кода обмена VBAT1<>BP<>Hub или Gateway<>модемом с<> модемом.

При топологическом построении сети типа "звезда" целесообразно использовать Hub-станции с повышенной мощностью (большие размеры антенны и мощность передатчика), что позволяет снизить энергетические требования к большому числу периферийных станций. Благодаря этому уменьшается стоимость сети и удет время.

При втором переломе топологического построения

обладая повышенной энергетикой, может работать как с Hub, так и с другой абонентской станцией. Роль Hub в последнем случае сводится только к организации канала между абонентскими станциями и контролю за их работой. Станции VBAT, приспособленные для работы в таких сетях, называют TES (Telefon Earth Station).

В настоящее время наибольшее распространение получили звездообразные сети. Состав типовой сети показан на рис.1.

Комплексы земных станций и их обслуживание. Комплексы земных станций (КСЗ) вызывают всеобщую озабоченность (сенситив) станций, характеризующуюся возможностью взаимности (баты бы) с неустойчивым режимом работы с другими станциями (в том числе ракетными, спутниковыми) без функционального назначения этого дилемма; применением унифицированных интерфейсов и блоков, устройств, приборов (выпаты) без их единого размерно-параметрического ряда), а также их соответствия административным, организационным требованиям (международным, национальным, советским, западным, азиатским и т.д.).

В настоящее время микротып КЭС создается главным образом фирмой-производителем (или совместно с дочерними предприятиями) для нужд самой фирмы — скратора не основе заблаговременных КЭС широтных исследований. При изготовлении КЭС широты используются закупки изделия других фирм.

Крупнейшими вербовками фирм-производителей теледид, импульсных КСЗ на мировой рынок, является КСЗ, Hughes Network Systems, Dornier, Bell и другие Atlanta, Dallas, Marconi Space и др. Эти фирмы выпускают не только конкретные типы станций, а по заказу их блоков, употребив комбинации которых, можно создавать станции любой емкости, частоты, назначения. В настоящее время представляется возможность объединения функций КС (Hub) станций: приема и выдачи сигналов с косм. ВЕАТ; приема; коммутации сигналов, формирования каналов цифрового сигнала и передачи его по ВЕАТ; подключения каналов КСЗ и каналов связи общего пользования; локальных сетей; выделенных абонентов радиол. ВЕАТ; централизованной СММ фирм или косм. станций. В настоящее время в США и Европе ведутся работы по созданию систем управления технологическими процессами работы сетей и их контролю; теледиагностика.

Структурная схема ЦС, работающей по нескольким

Радночастотное оборудование ЦС и Hub характерно большими мощностями передатчиков (автомобильные приборы) диаметром антенны 5...9 м, наличием системы автоотсоединения отлучки антенны.



Рис.4

Эффективность функционирования сети УВАТ определяется автоматизированным управлением процессом установления и поддержания связи, обменом информацией и контроля ошибок, двусторонней доступности и исключения резервного оборудования, а также с использованием и анализом статистических данных. Эти задачи выполняются сетевым процессором автоматизированного комплекса управления сетью (АКУС) посредством математического обеспечения.

Цифровые каналы пользователей взаимодействуют с опутником по протоколу кодамов (модем+код). Кодом при установлении и поддержании связи выполняет следующие функции: реализация режимов многоадресного доступа, используемого в данной сети; модуляция и демодуляция цифровых потоков при передаче в дедемодуляции (выделение цифрового потока); при приеме; сохранение принятого передатком и его окончательное (терминальное) оборудование станции увеличивает пропускную способность опутникового канала до максимума. В результате кодирования передается сообщение.

Намагниченный стержень-телепорт (Selentay) отослал нам предписания, и в стационар сети, расположенный в рубке, и в ситуации для выхода обмоток ВБА. В рубке на магнитных стержнях общего пользования. В их состав входят соответствующие аппаратуры: обмотки стержней, магнитов, стержней и магнитных стержней.

Отличается по параметрам и характеристикам обмоток стержней всех типов ВБА от стержней фундаментальной конструкции: каждая ВБА состоит из трех основных частей: антенны, внешнего радиостационарного блока и внутреннего внешнего стержня блока (рис.3).

Конструкция антенны однометром верха 1,2-3

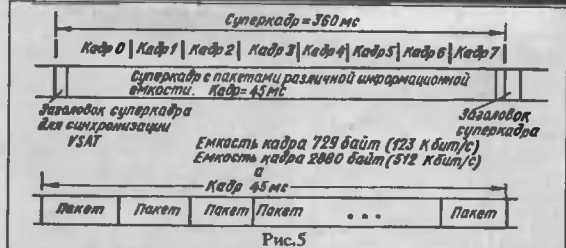


Рис. 5

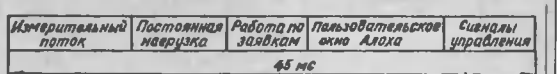


Рис.6

чанке на крыше или стене здания, закрепляя описанные антенны или катушки с токовыми грузом. Антенны выполняются по двухсерийной схеме или с описанным обучающим (при малых диаметрах). Серии катушек имеют по алюминированной обшивке или стальной пластине с металлизированной отражающей поверхностью и покрываются защитным слоем краской.

Высший радиочастотный блок, соединенный волноводом с облучателем, укрепляют в активной стойке как волновод, поддерживающей облучатель. Он включает в себя дилектор, временный тракт (малошумящий усилитель с $T \leq 150$ К в понижающий конвертер), передающий тракт (повышающий преобразователь частоты и усилитель мощности, в диапазоне 14 ГГц и выше ≤ 10 Вт — твердотельный) и гетеродин, часто общий для приемного и передающего трактов.

Внутренний блок содержит комод, синтезатор частоты, кодер и сигнальный процессор. Применение нелинейного кодирования дает энергетический выигрыш 3—5 дБ, что позволяет снизить мощность

Внешний и внутренний блоки чаще всего соединяются одним коаксиальным кабелем, по которому передаются сигналы промежуточной частоты на правую и левую дорожку, генератора опорных частот, синхронизации и управление, а также напряжения питания. Их электрические соединения выполняются многожильными

К VBAT подключаются пользователи телефонной, телеграфной и факсимильной связи, серверы для оптоволоконной и локальной сети (LAT) офисов или предприятий, а также концентраторы обобщенной нагрузки. В качестве примера рассмотрим характеристики VBAT, производимых фирмами Дорнье и Алт Вонг Телеком.

Высокочастотный тракт станции работает в диапазоне 14/11 ГГц (имеется вариант, работающий в диапазоне 6/4 ГГц) и состоит из твердотельного усилителя мощности (3-8; 16 Вт в зависимости от места расположения антенном, относительно центра зоны охвата для спутника), малошумящего усилителя, преобразователей вверх/вниз и источника питания. Приемная станция с диаметром антенны 2,4 м имеет 60 дБВт. Шумовая температура приемной системы 160 К, ее добротность на частоте 12,5 ГГц составляет

32,5 дБ/К. Промежуточная частота 140 кГц и 70 МГц. Обеспечивается термальная ионная изоляция в каждой из двух других спутниковой станции с такими же промежуточными частотами.

Капальный блок переноса речи (Voice Channel Unit) позволяет осуществлять передачу речевого сигнала со скоростью 32 Кбит/с, капающую аддитивную шумо- и импульсно-колебательную модуляцию (АДМКМ). В блоке установлена аппаратура экранирования, осуществляющая вытеснение выдержки в канале до 16 мкс, обеспечивающая подавление спонтанного эхо-сигнала путем согласования шумов.

При сверхскоростях передачи информации 32 Кбит/с и более используется квадратурная фазовая модуляция ФМ-4 (QPSK), а при 16 Кбит/с и меньше — бинарная фазовая модуляция ФМ-2 (BPSK). Применен метод амплитудного кодирования на сверхскоростях 3/4 или 1/3 с декодированием по методу Витерби.

В начальном блоке передачи данных (Data Channel) используется интерфейс RS-232D. При синхронном вводе информации блок обеспечивает скорости передачи информации 19,2; 9,6; 4,8; 2,4; 1,2 или

0,8 Кбит/с; при оптимизированном шуме - скорости 66; 82; 10,2; 16; 6,6 или 4,8 Кбит/с.

Подобно другим терминам и описаниям устройств посылателя (телефон, телефакс) через стандартный аналоговый интерфейс V.24 (табы 1-го по 5-й), использующий в современных мини-АТС фирмы Сигнет, Телефония, Алкател, Эриксон и т.д. При отсутствии мини-АТС с таким интерфейсом ТЭС подключается к телефону или факсу с помощью аналогового копиратора. Напряжение питания 220 В.

Методы передачи информации в сетях V.24

Сообщения в сетях VBAT передаются в цифровой форме с использованием асинхронной импульсно-кодовой модуляции или дельта-модуляции низкочастотного сигнала.

При малых скоростях передачи (до 16 Кбит/с) применяются бинарные фазовая модуляция ФМ-2 (ВРФК) и квадратурная фазовая модуляция ФМ-4 (ВРФК). В необходимых случаях используются как методы сужения спектра излучаемых сигналов (модуляция с минимальным сигналом — ММС), так и его расширения (шумоподобные сигналы — ШПС).

Работа многих станций сети ВНАТ через один отвод ретранслятора, т.е. многоадресный доступ, осуществляется при частотном разделении их сигналов и все чаще арсеналом. В этом случае необходимо комплексное синхронизирование работы всех станций.

При проектировании системы передачи информации по радиоканалу необходимо учитывать следующие особенности:

- При автентичной передаче сети — передача телефонных сигналов в больших масштабах цифровой информации — увеличивает коммутируемую нагрузку и предоставляет их по требованию. В сетях VBAT не сравнительно редким обменом критически важными сообщениями, даже большого количества станций, целесообразно применить коммутируемую пакеты в протоколах случайного доступа. Для сетей VBAT в передаче сообщений различного типа разработаны

Особенности организации передачи информации в сетях VBAT поясним на примере сети, построенной с использованием станций фирмы Дорнье.

Ввиду того что терминология, относящаяся к ВЕАТ
ветки, пока не установилась, будем называть в
соответствии с фирменными материалами нитек
пейных, входящих в Hub станцев в эдрос PES-
станцев, Outroise, а передающих в эдрос PES-станцев и
Hub станцев. — Inroise (рис. 4)

Вследствие сильного различия параметров передач от Hub- и PES-станций, потоки Outgoing и Incoming часто передаются на двух различных несущих.

Outline. Этот поток (рис.6) организуется следующим образом. Он является просто, так как его источником является одна Hub-станция. Она передает в общий поток пакеты данных периодически (с разделением же времени) и каждой PEB-станции. В PEB-станциях этот общий поток декодифируется и выделяются только свои потоки. Организация передаваемого кадра показана на рис.6.

Суперкадр длительностью 860 мс состоит из 8 кадров, каждый длительностью 45 мс. В начале каждого суперкадра передается кадрер (заголовок). С помощью Outgroup потоки Ingroup всех РЕЗ-станций синхронизируются по частоте и тактам Ниб-станции. Общая скорость Outgroup 612 или 128 Кбит/с.

Inroute. При передаче потоков Inroute необходимо решение проблемы многократного доступа, поскольку ситуация многократных P2P-станций в адрес Hub-станции могут совпадать во времени при их регистрации. Теоретические и экспериментальные исследования

показали, что при передаче данных многоадресный доступ с временным разделением (МДВР) каналов имеет определенное преимущество (в гибкости) перед частотным (МДЧР).

В соответствии с особенностями условий передачи данных выделяют три различных метода МДВР.

[illegible][illegible]

Для регуляции во времени передачи данных необходимо (третий метод) выделять постоянный ресурсный канал в каждом канале, что соответствует возможности соединения двух каналов проводной линии. В этом случае, корректное определение связей подстанции с сетью требует наличия в канале передачи информации о состоянии канала. В противном случае канал становится неэффективным.

В любом случае необходимо стремиться к такой организации передачи данных, при которой канал разделяется только во время действительной потребности в информации и в минимальной задержкой передачи.

В качестве примера рассмотрим феррари Дорна, отмечая, что, в ней как и в других системах, не исключается возможность оптимально использовать пропускную способность спутникового канала при помощи различных приемов.

Структура меню Ispointe показана на рис.8. В меню «Служба» управления Aloha (Control Aloha), которое обслуживает поезда, пользователи могут получить информацию по предметам. Он служит только для передачи управленческой информации, в частности заявки в адрес Hub-станции. Преимуществом возможности извещения РЕВ-станции о том, что ее заявки приняты. Остальные временные алка отключаются по мере их необходимости.

В полноразмерном Алоха-канале (User Aloha) передается случайные во времени пакеты с полезной информацией, длина окна устанавливается оператором в зависимости от числа работающих станций. Следующее окно (Tranmission) служит для передачи редактурных изменений пакетов.

Однопоток (Stream) предназначен для обозначения
потока данных, поступающих на вход или выходящих из
устройства. Он может быть использован для передачи
данных в формате, известном заранее.

Одно измерительный поток (Ranging Stream) используется для первичного взвешивания PES-станции в т. В нем передается короткий пакет, частота и амплитуда которого не зависят от измерителя Hub-станции. Это окно выбирается достаточно большим, чтобы PES подала в эфир с большой вероятностью, не задариваясь другим станциям.

Одна Hub-станция, выполняя роль ЦС, может обслуживать несколько сетей, работа которых осуществляется через один искусственный спутник (ИСЗ).

Литература
1. International Journal of Satellite Communications. V.11, N 4, 1993.
2. Кантор Л.Я. Что такое VSAT? // Электросвязь. - 1993. - N 5.

ТАБЛИЦА ДИАМЕТРА АНТЕННЫ В МЕТРАХ ДЛЯ РАЗНЫХ РАЙОНОВ УКРАИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАРУБЕЖНОГО (0,6дБ) И ОТЕЧЕСТВЕННОГО (1,5дБ) КОНВЕРТЕРОВ

Спутник	Киев	Черновоз	Житомир	Ровно	Львов	Луган	Одесса	Симферополь	Херсон	Запорожье
EUTELSAT 1F8	1.5-2.0	1.5-2.2	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	0.9-1.2
EUTELSAT HOT BIRD	1.5-2.0	1.5-2.2	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	0.9-1.2
EUTELSAT 1F2	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	0.9-1.2
EUTELSAT 1F3	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	0.9-1.2
ASTRA 1A,B	8.0-6.0	2.5-3.0	2.0-2.5	1.8-2.2	1.5-1.8	1.2-1.5	2.5-3.0	5.0-7.0	3.0-4.0	0.9-1.5
ASTRA 1C,D	2.5-3.0	1.8-2.5	2.5-3.0	2.5-3.0	1.5-1.8	1.2-1.5	—	—	—	1.2-1.5
INTELSAT 702	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.0	1.2-1.5	1.2-1.5	1.8-2.2	2.0-2.5	1.8-2.3	1.2-1.5
TELECOM 2B	1.8-2.2	1.8-2.5	1.8-2.2	1.5-2.0	1.5-1.8	1.2-1.5	1.8-2.2	—	1.8-2.2	1.2-1.5
TELECOM 2A	2.0-2.5	1.8-2.5	2.0-2.5	1.8-2.2	1.5-1.8	1.5-1.8	1.8-2.2	—	1.8-2.2	1.2-1.5
INTELSAT 602	1.8-2.2	2.0-2.5	1.8-2.2	1.8-2.2	1.2-1.5	1.5-1.8	1.5-1.8	1.5-2.0	1.5-2.0	0.9-1.2

ТАБЛИЦА ОРИЕНТИРОВАНИЯ АНТЕНН НА СПУТНИКИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ГОРОДОВ

СПУТНИК	КИЕВ		МОСКВА		РИГА		
	Позиция, град. в.д.	Азимут	Угол места	Азимут	Угол места	Азимут	Угол места
TELECOM	8.0	214.08	26.69	219.99	19.73	204.77	32.93
TELE-X	5.0	211.74	27.43	217.66	20.48	202.49	28.40
ERIS	6.0	211.87	27.50	217.35	20.55	202.26	28.44
EUTELSAT II F4M	7.0	209.45	28.18	215.41	21.10	200.19	23.82
EUTELSAT II F3	10.00	205.87	30.08	213.15	23.19	199.70	24.38
ERISAT II INTSD13	18.00	202.24	32.92	208.70	25.11	193.18	24.34
ITALSAT	19.30	203.00	33.07	208.35	25.17	192.95	24.55
EUTELSAT II F8	16.00	198.54	30.4	205.89	23.93	195.63	25.19
ARABSAT 1B	30.00	193.52	31.41	200.77	24.86	184.86	25.25
ASTRA 1A/B/C/D	19.20	194.53	31.27	201.70	24.71	185.82	25.44
EUTELSAT I F5	21.50	191.51	31.58	199.02	25.19	183.97	25.54
DFP KOPERNIKUS 1	23.80	189.05	31.88	196.86	25.58	180.87	25.58
EUTELSAT I F4	26.80	186.47	32.06	194.29	25.89	178.87	25.57
DFP KOPERNIKUS 3	28.50	182.59	32.28	190.71	25.88	174.68	25.46
ARABSAT 1 C	31.00	179.35	32.56	187.89	26.53	171.70	25.29
DFP KOPERNIKUS 3	33.50	176.11	32.19	184.57	26.90	168.78	25.04
STATIONAR 2	35.00	174.17	32.10	183.55	26.73	166.93	24.83
GORIZONT 12(ST02)	40.00	167.76	31.66	176.78	26.74	161.11	23.04
TURKAT 1B	42.00	165.22	31.34	174.25	26.55	158.80	23.54
GORIZONT 12 (ST 09)	45.00	161.46	30.64	170.74	26.41	156.87	22.90
EUTELSAT I F1	45.00	167.78	30.92	167.14	26.08	151.99	23.18
GORIZONT 12 (ST 24)	49.00	166.64	29.66	166.95	26.92	150.87	21.90
GORIZONT 12 (ST 09)	57.00	161.70	27.08	163.56	27.33	146.47	20.89
INTELSAT 604	60.00	147.11	27.06	166.66	24.36	142.13	19.33
INTELSAT 602	63.00	140.44	24.65	148.78	24.99	139.02	18.28
INTELSAT 605	66.00	137.28	23.31	148.44	25.77	135.92	17.05
INMARSAT II F1	66.50	136.70	23.07	146.90	25.60	132.59	16.51
RADUGA 25	70.00	134.09	21.40	142.13	26.37	128.02	14.09
GAL S I	71.00	132.07	20.90	141.05	26.99	127.95	13.64
INMARSAT 1 A	74.00	129.09	19.37	137.91	27.83	125.05	12.26
STATIONAR 13	80.00	128.57	18.14	131.80	28.80	119.43	9.38
INSAT 1 D	82.00	126.70	14.51	125.94	29.99	116.78	7.94
DFH2-A1	87.50	116.80	10.87	123.15	31.52	112.65	5.60
STATIONAR 6	90.00	114.43	10.87	123.15	31.52	110.44	4.50
INSAT 2B	93.60	111.45	8.27	118.92	33.84	107.38	2.46
STATIONAR 21	95.00	110.19	7.35	117.55	34.07	106.06	1.56
DRH2-A3	98.00	107.71	5.52	114.85	35.51	103.51	0.06
STATIONAR 31	104.00	103.66	3.42	110.44	38.85	-	-
ASIASAT	105.00	101.67	0.88	108.28	39.50	-	-
PALAPA BSR	106.00	99.70	-0.7	106.13	40.13	-	-
BS-36	110.00	97.74	-2.27	104.48	41.03	-	-
DFH2-A2	110.50	97.74	-2.27	104.48	41.03	-	-
INTELSAT 603	84.5	350.52	7.05	254.59	1.47	341.97	8.06
INTELSAT 604	82.00	248.18	8.57	252.76	2.84	240.68	9.38
HISPASAT	81.00	247.38	9.17	251.90	3.39	239.76	9.62
INTELSAT 601	27.50	244.27	11.26	248.86	5.28	236.48	11.50
INTELSAT 606	24.50	241.64	13.02	246.32	6.88	233.63	12.90
INTELSAT K 612	21.50	238.98	14.74	248.58	8.46	230.70	14.26
TDF	18.00	236.45	16.35	241.08	9.84	228.03	15.48
INTELSAT 615	15.00	235.70	16.69	240.85	10.25	227.28	15.77
EDRN WEST	18.00	233.51	17.73	238.50	11.35	225.22	16.80
STATIONAR 4	14.00	231.88	18.55	236.63	12.24	223.17	17.40
STATIONAR 11	11.00	228.98	20.40	233.78	13.80	220.06	18.56
TELECOM II 2 A	8.00	225.89	21.89	230.87	15.09	216.89	19.44
TELECOM II 2 B	5.00	222.77	23.30	227.90	16.43	213.85	20.85
THOR	0.80	218.26	25.15	223.64	18.22	209.04	21.92
INTELSAT 701	1.00	218.47	25.07	223.85	18.14	209.36	21.66

*Первоапрельская
конструкция*

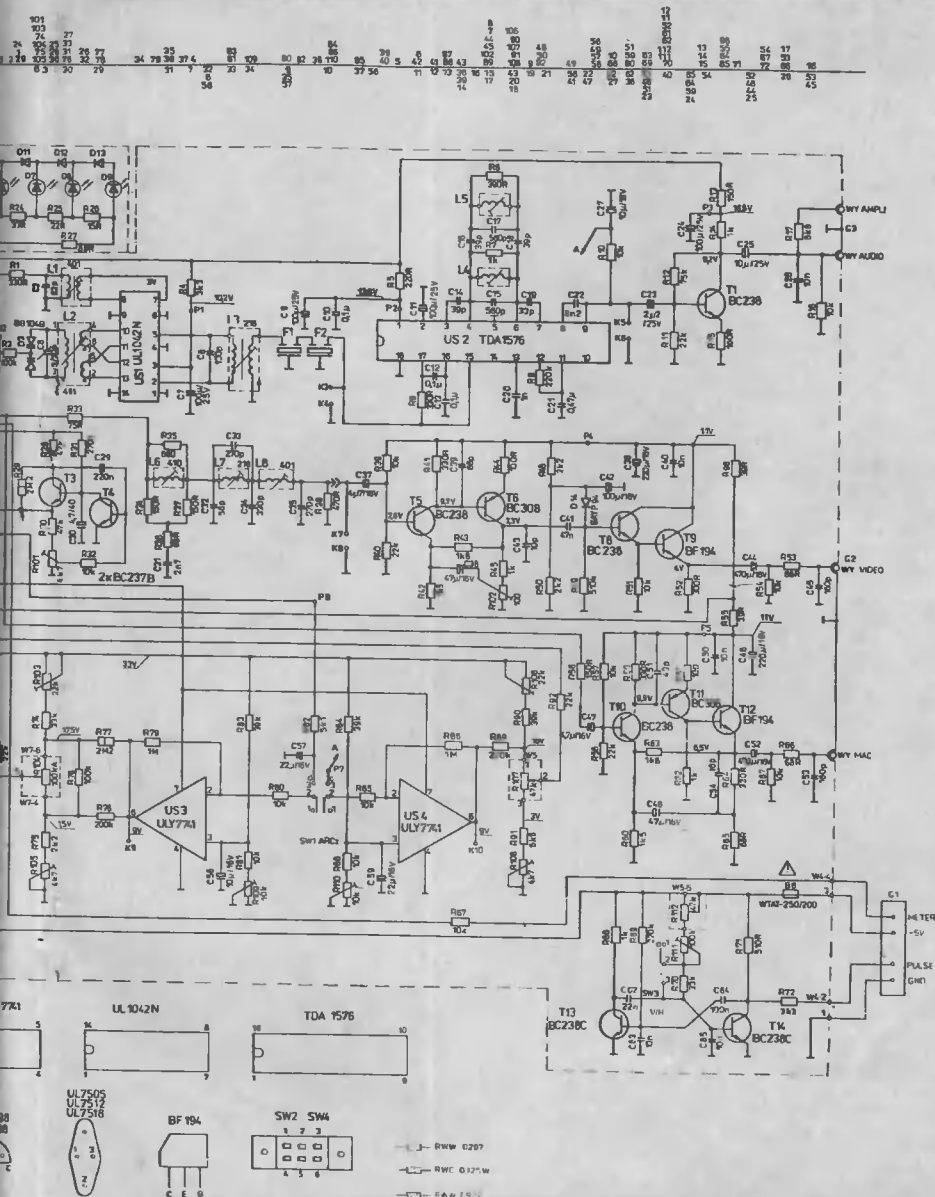
Противоугольное устройство

Автор, по понятным причинам пожелавший остаться неизвестным, поделился конструкцией разрабатываемого и испытанного им в разнообразных, в том числе экстремальных ситуациях, противоугольного устройства, внешне очень напоминающего 200-долларовые суперкомпьютеризированные, но состоящие всего из двух радиоземельников. Его действие он объясняет "психосоматическим эффектом" присутствия на лобовом стекле автомобиля "красного огонька" обычного светодиода, отпугивающего потенциальных похитителей.

Вы сможете собрать его и установить в автомобиле буквально за 5 мин. Для этого потребуется светодиод красного свечения, резистор сопротивлением от 680 Ом до 1 кОм мощностью 0,5 Вт и два куска тонкого провода (например, ПЭЛШО - 0,15), которые необходимо соединить последовательно и при выходе из автомобиля подключить к бортовой сети, например, через "прикуриватель".

Местоположение светодиода должно быть заметным издали, тут мы предоставляем читателям, решившим повторить конструкцию, широкое поле для экспериментов...

Мы внимательно рассмотрим также мнение профессионалов-угольщиков относительно соотношения цена/эффективность подобных устройств.



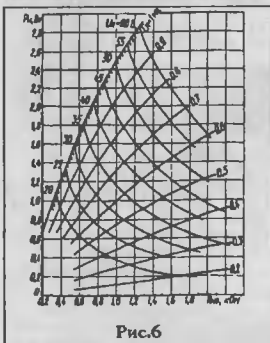


Рис.6

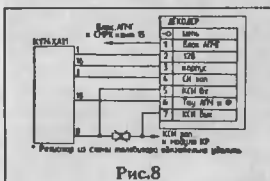


Рис.8

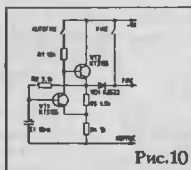


Рис.10

К особенностям эксплуатации следует отнести недопустимость включения в сеть без нагрузки, так как при этом выходное напряжение во много раз превышает номинальное и конденсатор СФ будет пробит (рекомендуется параллельно этому конденсатору включить стабилитрон, тогда проблема будет снята). К достоинствам блока относится то, что он "не боится" коротких замыканий выхода ("Радио" №1/95, с.41, 42).

Збигнев Новак предложил несколько неожиданное решение проблемы обеспечения беспроводного звукового сопровождения телевизоров. Чтобы не мешать соседям или родным в вечернее время, Збигнев рекомендует установить в телевизор маломощный УКВ-ЧМ передатчик, схема которого показана на рис.7, запитав его прямо от блока питания телевизора, а вход соединив с выходом звукового канала телевизора до регулятора громкости. Прослушивать звуковое сопровождение при этом предлагается на наушники аудиоплеера типа WALKMAN,

имеющего ЧМ-приемник. Катушки L1, L2 и L3, L4 намотаны проводом диаметром 0,6 мм на каркасах диаметром 5 мм и содержат 6 + 4 и 2 + 7 вьютков. Налаживание заключается в выборе конденсатором С7 рабочей частоты, не занятой какой-либо вещательной станцией, а также конденсатором С11 максимальной дальности работы (20...30 м). Резистором Р устанавливают трапециевую глубину модуляции, обеспечивающую достаточную громкость приема без искажений ("Radioelektronik Audio-Hi-Fi-Video" №11/94 с.13, 14).

В.Маевский из пос.Балбасово разработал дополнение к схеме процессора развертки К174ХА11, позволяющее регенерировать кадровые и часть строчных синхронизмпульсов, отсутствующих в "кодированных" сигналах кабельного ТВ. Схема подключения устройства к телевизору показана на рис.8, а принципиальная схема на рис.9. При приеме нормального ТВ сигнала КСИ запуска, поступающие на вывод 5 устройства с вывода 8 микросхемы К174ХА11, периодически открывают

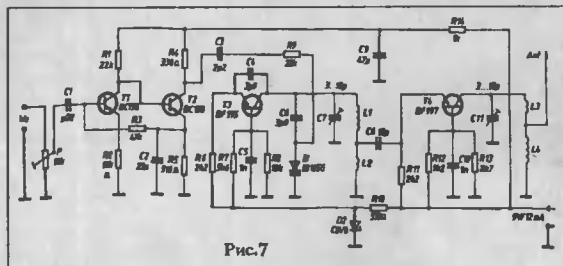


Рис.7

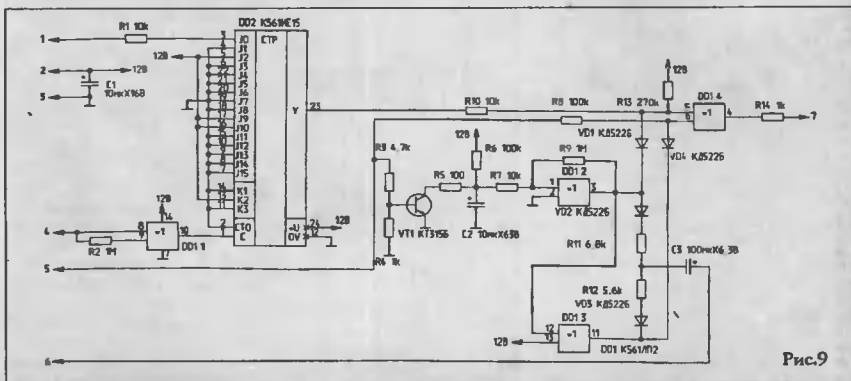


Рис.9

транзистор VT1, разряжая C2. В результате чего на выходе триггера DD1.2 устанавливается нулевой уровень и элемент DD1.4 беспреступно пропускает КСИ на выход 7, т.е. регенератор не влияет на работу телевизора. При приеме декодированного сигнала КСИ запуска отсутствуют и на выходе DD1.4 устанавливается логическая единица. Конденсатор С3 через диоды VD2, VD3 и резисторы R11, R12 оказывается подключенным к выходам логических элементов с низкими выходным сопротивлением, увеличивая в 20 раз постоянную времени петли АПЧФ (вывод 13 K174XA11), что устраняет срыв строчной синхронизации при отсутствии части ССИ. КСИ формируются из строчных импульсов запуска, поступающих с выхода 3 ИМС K174XA11 на делитель частоты (DD1.1) и делитель на 625 (DD2) ("Радиолобитель" №1/95, с.6, 7).

Джойстик (рис.10) Г.Шепелева из г.Харькова позволяет вести огонь очередями и одиночными выстрелами и не требует настройки ("Радиолобитель" №1/95, с.9).

Тестер электролитических конденсаторов (рис.11) М.Шустова из г.Томска несомненно на простоту позволяет измерять емкость с достаточной для подавляющего большинства случаев точностью. Благодаря применению в разрядной цепи стабилитрона, длительность T_p свечения све-

одиода VD2 оказывается пропорциональной емкости конденсатора Сх, предварительно заряженного через резистор R1 от батареи с напряжением 9В. Формула пересчета: $C_x(\text{мкФ}) = 33 T_p(\text{сек})$ ("Радиолобитель" №2/95, с.23).

"Денди, Денди, мы все любим Денди" или "Кенгу знают все вокруг, Кенга — твой волшебный друг" — эти знакомые слова рекламных роликов конкурирующих фирм-изготовителей игровых приставок попытались поколебать Петр Симакон. В его обзоре рынка игровых приставок отмечается, что "Dendy" — это самая привлекательная 8-битовая приставка, которая надоедает уже через неделю даже детям младшего школьного возраста. "Sega Mega Drive" — уже 16-битовая (а значит, и более качественная) по изображению, но в ней все еще 8-битовый звук невысокого качества. Как наиболее совершенная "из доступных по цене" рекомендована "Super Nintendo" с 16-битовой картинкой и стереозвуком. Отмечается, что только эта приставка изготавливается в Японии, в то время как "Dendy", "Sega", "Kenga" и "Bitmap", как правило, "желтой сборки", поэтому покупать их (особенно две последних) не рекомендуется. Как верх совершенства отмечена 32-битовая Panasonic 3DO, однако ее цена еще более впечатляющая: 500 \$. Готовится к рынку на игровой рынок также фирмы Atari

и JVC ("Аргументы и факты" №6, февраль 1995, с.12). "РадиоАматор" готов предоставить страничку журнала для объяснений "кто есть кто" каждой из конкурирующих фирм-изготовителей игровых приставок, а также сторонникам игры на персональных компьютерах ZX-Spectrum и IBM-совместимых.

Значительное расширение объема и улучшение качества стерео-ЧМ вещания в последние несколько лет возродили утешный интерес любителей высококачественного звуковоспроизведения к радиоприему как источнику Hi-Fi музыкальных программ. Именно для меломанов мы публикуем таблицу параметров стереофонических тюнеров ведущих западных фирм из суперстета, выполненного Ирки Павлюком ("Stereo & Video" №1-2/11/95, с.33).

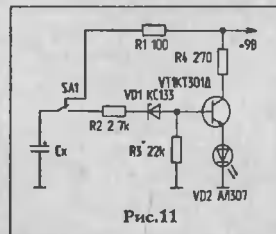


Рис. 11

Модель: Данные приемника/тuner	Denon	JVC	Kenwood	Pioneer	Philips	Sony	Technics	Yamaha
Диапазоны:	TU-280	FX342	KT-1050L	F-202L	FT-920	ST-S211	ST-610L	TX-470
Диапазоны:	УКВ/СВ	УКВ/СВ/ДВ	УКВ/СВ/ДВ	УКВ/СВ/ДВ	УКВ/СВ/ДВ	УКВ/СВ/ДВ	УКВ/СВ/ДВ	УКВ/СВ
Объем памяти:	30	40	30	36	30	40	24	40
Чувствительность с/ш 60 дБ (мВ)								
Режим моно	1,6	1,8	0,7*	2,2		1,1*	1,5	1,6
Режим stereo	23	22,5	22*	22,6	35	24,5*		21
Суммарный коэффициент нелинейных искажений (%)								
Режим моно	0,4	0,15	0,15			0,5	0,16	0,1
Режим stereo	0,5	0,2	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2
Ослабление аэра. частот (дБ)	70					75	45	75
Ослабление сигнала промежуточной частоты (дБ)	85	85		90	80		90	75
Избирательность при настройке на ± 300 кГц	75**	55	64	60	60		85**	70
Ослабление паразитной амплитудной модуляции дБ	50	85					55	55
Соотношение с/ш (дБ):								
Режим моно	70	80		76	74	74	78	76
Режим stereo	74	73		74	70	69	70	70
Переходное затухание между каналами (дБ)	40	40	48	40	41	40	40	45
Выходное напряжение (мВ)		600	600	650		600	600	400
Аттенуатор				✓	✓			
Индикатор уровня сигнала			✓			✓	✓	✓

Примечание: * при соотношении сигнал/шум 26 дБ в режиме моно, 46 дБ в режиме stereo ** при настройке ± 400 кГц

Ремонт модулей цветности МЦ-41 и МЦ-46

Ведущий рубрики К.В.Ватиль, г.Киев

Возможности неоправданности и способы устранения в блоке МЦ-41

1. Периодическое пропадание изображения с появлением красного фона (критическому на 1—3 с). В некоторых случаях вспышки бывают редко и исчезают совсем, но иногда это происходит часто с разным периодом по времени.

Дефект вызывается неоправданностью микросхем D1 KP1021XA4.

2. Цветное изображение воспроизводится как черно-белое. Одним из вариантов может быть неисправность конденсатора C11 (в МЦ-41 — BC12). При этом изменяется режим работы микросхем D1 KP1021XA4. На выходе 28 напряжение задано, а на остальных выходах, связанных с каналом обработки сигналов цветности (выходы 8, 9, 26, 24, 26), режимы соответствуют режиму черно-белого изображения.

3. Отсутствует изображение (серый фон) при наличии видеосигнала.

Причина дефекта — неоправданность конденсатора C4 (в СМЧ-41). При этом изменяется режим по выходу 16 микросхем D1 KP1021XA4 (напряжение опущено).

4. Большая почти перегуливаемая яркость.

Одним из вариантов может быть неоправданность одного из транзисторов VT10—VT12 KT3167A. В этом случае прирост дополнительной можно уменьшить регулировкой одного из подстроечных резисторов (уровень "белого" в каналах R.G.B). Иногда дефект появляется через некоторое время после включения телевизора.

6. При исправном кинескопе наблюдается отсутствие одного из основных цветов. Цвет присутствует, но в виде фоновой засветки, как при малом токе луча.

Причина дефекта — обрыв одного из резисторов R61-R63.

В блоке МЦ-46

1. Периодическое пропадание цвета. При поиске этого дефекта необходимо сначала убедиться в правильности настройки контура 18. Правильная настройка — минимальное напряжение на контрольной точке X5N. В некоторых случаях величина этого напряжения также зависит от положения регулятора "ФАВА" (УСР, МК-41). Вращением движка регулятора добиваются дальнейшего уменьшения напряжения на контрольной точке X5N в МЦ, учитывая при этом оптимальную центровку раstra по горизонтали.

Если схема цветовой синхронизации

отрегулирована правильно, а цвет все равно пропадает (особенно часто с прогрессом), то необходимо заменить D1. При замене этой микросхемы следует учитывать, что более надежны в работе MDA8580 (ЧСФР). Замечено, что наиболее подвержены такому дефекту микросхемы XA056 в и меньшей степени KT174XA81, в возможных вариантах.

Примечание. В последних вариантах МЦ-46 (МЦ-46-1) резисторы R20 и R33 на схеме модуля исключены, что может вызвать неустойчивую работу схемы цветовой синхронизации у отдельных экземпляров микросхем KT174XA81 (MDA8580, XA056). Допускается изменение номиналов R20—200—380 кОм и R38—4,7—10 кОм.

2. Отсутствует на цветном изображении красный (сплошной) цвет при нормальном черно-белом изображении. При этом вместо отсутствующего цвета имеется только окантовка на крупных деталях.

Одним из вариантов может быть неоправданность микросхем D1 KT174XA81 и СМЧ-46 (PAL). Проверка исключением СМЧ-46. В некоторых случаях дефект проявляется через некоторое время после включения телевизора.

Прибор для проверки и восстановления изображения катодов визуальной оценкой изображения катодов

С.А.Махарец, г.Ровно

Изучение описанного в работе [4] метода "электронной лупы" (ЭЛ), при помощи которого оценивается степень износа — восстановления катодов кинескопа по проекции на изображения на экране, изготовил автор на мысль дополнить эти режимы прибором для проверки и восстановления кинескопов Дальничко [2].

Для получения режима "электронной лупы" на кинескоп подается следующие напряжения [4]:

вольтметрическое напряжение накала — напряжение ускорительного электрода (400 В) — напряжение фокусирующего электрода (200 В) — напряжение второго анода (4000 В).

При этом отклоняющая система не действует. Дополнительным преимуществом метода является проверка исправности фокусирующего электрода, который обычным прибором [1, 2] проверить невозможно. Для получения напряжений фокусирующего электрода и второго анода необходимо оборудовать прибор [2] высоковольтным преобразователем. Автор решил пойти другим путем, применив для питания прибора [2] импульсный блок, описанный в работе [3]. Это позволило значительно снизить массу и габариты прибора и, кроме того, до предела упростить введение режима "электронной лупы".

Использованный прибор обеспечивает: раздельное измерение по каждой электронной пушке тока катодов и токов ускорения катод-подогревателей, катод-модулятор,

регулируемое напряжение накала ступенчато (через 1 В) и плавно от 0,5 до 12 В, ступенчатую регулировку напряжения модулятора от 0 до 180 В;

подушку импульсов восстановления амплитудой около 600 В между катодом и модулятором выбранной электронной пушки;

просмотр выбранного катода в режиме "электронная лупа" на экране кинескопа.

Габаритные размеры прибора 200х200х85 мм (корпус радиолюбителя КР-2-1). Масса прибора не более 2 кг. Питается прибор от импульсного блока питания [3] (трансформаторы T1, T2, транзисторы VT1, VT2, VT3). С обмотки Т2 трансформатора Т1 переменное напряжение амплитудой около 5 В в частоте 25 кГц подается на трансформатор Т4, обеспечивающий высоковольтные напряжения, и трансформатор Т3, обеспечивающий все остальные напряжения для проверки и восстановления кинескопов (сигнурно).

Схема прибора Дальничко [2] претерпела следующие изменения. Во-первых, многократно уменьшены емкости фильтрующих конденсаторов (в связи с повышением частоты питающего напряжения). Во-вторых, в качестве накопительного конденсатора узла восстановления (C22) в результате проведения испытаний установлено включение конденсатора 1 мкФ. Это позволило исключить фазовый сдвиг и в то же время достаточно эффективный режим восстановления. В-третьих, значительна изменена схема измерительных параметров, в первую очередь для подавления высокочастотных выбросов по цепи накала при неподключенном кинескопе, что приводило к завышению показаний измерительного прибора PA1. В-четвертых, введена схема индикации подачи напряжения на выводы кинескопа (светодиоды VD2 и VD4). В-пятых, введен режим "электронной лупы".

Назначение и градуировку прибора следует проводить поэтапно. Вначале налаживают блок питания, как это описано в работе [3], отключив обмотку II трансформатора T1. Если при включении в сеть не во выходах отсутствует напряжение около 5 В в частоте примерно 25 кГц, то причина, как правило, в несогласованном включении обмоток IV (T1) и T3. Иногда может потребоваться проверка удержания накала на трансисторе VT3. Для этого временно отключают вывод выключателя и

присоединяют его к микровсему проводу сетевого напряжения. При помощи осциллографа наблюдают пилообразный сигнал с размахом 20–50 В в частоте несколько герц на обкладках конденсатора C4. Если пилообразный сигнал отсутствует, трансистор необходимо заменить.

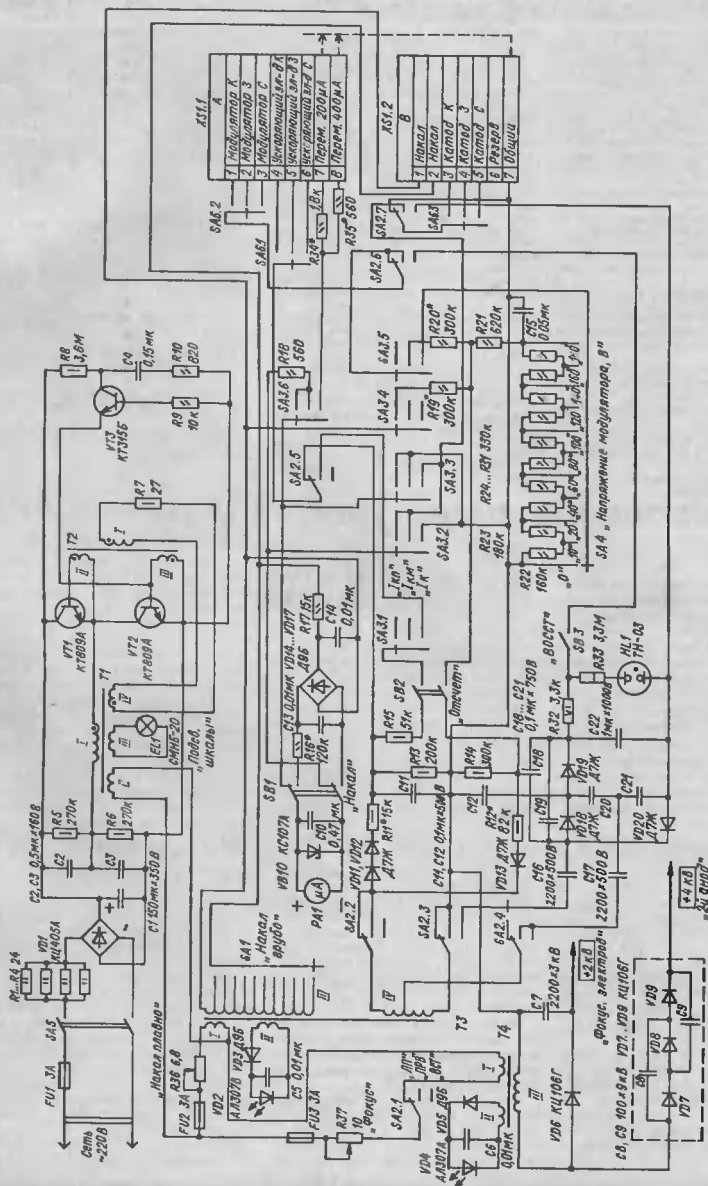
При налаживании блока питания необходимо проявлять повышенную осторожность, так как его элементы гальванически связаны с питающей сетью.

Налаживания и градуировку прибора описаны в работе [1]. Вначале устанавливают напряжение накала. Для этого восстанавливают цепь обмотки II трансформатора T1. Движок резистора R36 ставят в крайнее левое (по схеме) положение, переключатель SA1 ("Накала грубо") переводят в положение 0 В, переключатель SA2 — в положение проверки ("ПВ"), а цепи накала подключают резистор R68 Ом (возможность не менее 7 Вт). Включив прибор, измеряют авометром напряжение на этом резисторе, а резистор R36 доводят его до 0,3 В. Далее, нажимая на кнопку SB1 ("Накала") и подбирив резистор R16, добиваются отклонения стрелки прибора PA1 на метку напряжения накала.

Схеме применен микроскопметр с током полного отклонения 100 мА и шкалой, поделенной на 10 делений, при этом деления соответствуют напряжению накала в вольты. С нулевым точкой при измерении накала в 11 и 12 В можно смириться, поскольку при таком подходе не требуется замены шкалы прибора.

После этого измеряют напряжение на резисторах R13 и R14 вольтметром с входным сопротивлением не менее 20 кОм/V. Необходимых значений "в них +300 и -200 В соответственно добиваются подбором резисторов R11 и R12.

Затем включают авометр переключателями SA6 ("Р-3-С") ускорения электродами и катодом на внешнем разьеме прибора



подключают резистор сопротивлением 3 МОм. Переключатель SA3.1 устанавливается в положение "лк". При нажатии кнопки SB2 ("Отсечь") в случае правильного монтажа стрелки прибора PA1 должны отклониться на конечную отметку шкалы. Аналогичным образом подключают резистор 1,5 МОм и добиваются отклонения стрелки прибора на конечную отметку шкалы при нажатии на кнопку SB2 после установки переменных между 7 гексадом резистора X31.1 и 7 гексадом резистора X31.2. Для этого подбирают резистор R34. Точно так же для резистора 620 Ом при установке переменных между 8 гексадом резистора X31.1 и 8 гексадом резистора X31.2, подбирают резистор R35, добиваются отклонения стрелки прибора PA1 на конечную отметку шкалы при нажатии на кнопку SB2.

После этого устанавливают переключатель SA3.1 в положение "лк", соединяют между собой гнезда выбранного переключателя SA3.1 катод и модулятора во внешнем резисторе прибора X61, нажимают на кнопку SB2 и, подбирая резистор R20, добиваются отклонения стрелки прибора PA1 на конечную отметку шкалы.

И, наконец, в положении переключателя SA3.1 "лк" соединяют между собой гнезда выбранного катода и подогревателя. Снова нажав кнопку SB2, подбором резистора R19 устанавливают стрелку прибора на конечную отметку.

На шкале микроамперметра PA1 нанесены четкие секторы для удобства определения качества проверяемого кинескопа.

Для проверки переключателя SA3 "лк" ток катоды:

красный - от 0 до 2 деления ("плохой");
зеленый - от 2 до 6 деления ("умеряюще-хороший");
желтый - от 6 до 10 деления ("хороший").

Для проверки SA3 "лк" выключают катод-модулятор:

желтый - от 0 до 2 деления ("хороший");
красный - от 2 до 10 деления ("плохой").
Для проверки SA3 "лк" выключают катод-подогреватель:

желтый - от 0 до 4 деления ("хороший");
красный - от 4 до 10 деления ("плохой").

При оценке тока катода на модулятор подают -20 В при помощи БАМ.

Работа с прибором особенностей на имеет и широко описана в литературе. Данный прибор предоставляет дополнительную возможность оценки качества восстановления высочайшей способности катодов в режиме "электронная лупа". При этом в центральной части экрана кинескопа появляется светлое пятно неправильной формы, на котором, подстраивая четкость изображения резистором R37 ("Фокус"), будут видны отдельные неровности и пожелтения эмиссии катода. По этому изображению можно судить о степени износа катода и о том, дает ли процесс восстановления разряды между катодом и модулятором положительный эффект. В случае, если количество темных участков изображения катода незначительно увеличивается - процесс такого восстановления надо немедленно остановить, иначе это приведет к разрушению эмиссионного слоя катода. Подробнее режим "электронной лупы" описан в работе (4).

Конструкция и детали. Трансформатор Т1 изготовлен на магнитопроводе из двух склеенных вместе колец К31Х18,5х7 пропусканием 2000НН. Обмотка I содержит 28 витков провода диаметром 0,5 мм, обмотка II - 5 витков провода диаметром 1,5 мм, обмотка III - 5 витков провода диаметром 0,15 мм, обмотка IV - 8 витков провода диаметром 0,3 мм. Обмотка I изолируется от остальных трехслойной изоляцией.

Трансформатор Т2 изготовлен на магнитопроводе из кольца К10х8х2 на феррита 2000НН. Обмотка I содержит 10 витков провода диаметром 0,3 мм, обмотка II и III содержат по 5 витков провода диаметром 0,3 мм.

Трансформатор Т3 изготовлен на таком же магнитопроводе, как и Т1. Обмотка I содержит 5 витков провода диаметром 1,5 мм, обмотка II - 3 витка провода диаметром 0,15 мм, обмотка III - 12 витков провода диаметром 1 мм с отводом от каждого витка, обмотка IV - 150 витков с отводом от 100-го витка диаметром 0,1 мм.

Трансформатор Т4 изготовлен на Ш-образном ферритовом магнитопроводе с пропусканием 2000НН (Ш10х10). Обмотка I содержит 10 витков провода диаметром 1 мм, обмотка II - 3 витка провода диаметром 0,15 мм, обмотка III - 3000 витков провода диаметром 0,1 мм. Обмотка III выводится с неиспользуемой изоляцией и προσταва тороидом.

Умнователь напряжения VD7-VD9 стандартный от телевизоров типа "Электроника-407".

Эксплуатация прибора в течение года показала его высокую надежность и удобство в работе.

Список литературы

1. Глушко К. Прибор для проверки кинескопов // Радио. - 1981. - N 5.8. - С. 61-63.
2. Давыдов В. Н. Прибор для проверки и восстановления кинескопов // Радио. - 1991. - N 10. - С. 63-65.
3. Барбачини С. Усовершенствованный кинескопный блок питания // Радио. - 1985. - N 6. - С. 51-52.
4. Адамов В. Н., Вильямов Д. Л., Кацур А. Н. Проверка качества кинескопов. - М.: Радио и связь, 1992.

Регулировка температуры жала паяльника

С.В.Королев, г.Кировоград

Практически все выпускаемые нашей промышленностью паяльники страдают "болезнью" перегрева жала паяльника, что связано, вероятно, с "экономией" и бедностью высокоомного провода, идущего на изготовление нагревательного элемента, и перегрев сильно ухудшает проводимость и качество пайки. Существует много способов борьбы с перегревом жала, например, включение последовательно с паяльником конденсатора или катушки индуктивности для уменьшения напряжения на нагревательном элементе паяльника либо применение различных охлаждающих

аппаратов, но в наше время всеобщего дефицита это не всем доступно.

Предлагается способ, подходящий абсолютно каждому владельцу перегревающего паяльника - надо просверлить в медном прутке, из которого собственно состоит жало паяльника, одно или два отверстия диаметром 2-3 мм в зависимости от степени перегрева жала паяльника. Просверлить отверстия надо примерно на 30-40 мм выше рабочего конца жала, сначала просверлить одно отверстие небольшого диаметра. Если перегрев остался большим, то 3-5-10 мм выше первого просверлить второе

отверстие, если перегрев остался, увеличить немного диаметр отверстий до устранения перегрева. Необходимо следить, чтобы отверстия не были слишком большими, иначе неопустьются понизится механическая прочность жала. Кстати, эти отверстия удобно использовать для заселения жала паяльника, если в этом появится необходимость.

Этот способ проверен на нескольких паяльниках в условиях хорошие результаты. Затраты времени на доработку каждого конкретного паяльника, а в их в любительских условиях используется два, вполне компенсируются удобством в работе.

Установка ДУ в телевизоре ЗУСЦТ "Фотон 61 ТЦ311"

Соломчук Н.В., Ивано-Франковская обл.

Как правильно заметил автор в статье "Несколько советов по установке ДУ" (с.74) РА №6/94, с.12, микрохема К174 КН1 Блока СВН-408 не управляет по входам А1, А2, А3, но дающую микрохемой можно перевернуть в состоянии, в котором она будет управлять трехразрядным цифровым кодом, скимемым с микрохемой КР1506 ХЛ2.

Для этого на вывод 16 микрохемой К174КН1 следует подать через резистор сопротивлением 1 кОм напряжение 12 В. Входы А1, А2, А3 микрохемой (выводы 8,7,9 соответственно) соединить с одноименными выходами микрохемой К1506ХЛ2 (выводы 8,9,10).

Для сохранения возможности ручного переключения программ напряжение 12 В на микрохемку следует подавать через переключатель. Для этого можно использовать выключатель громкоговорителя в телевизоре или установить дополнительный.

Преимущества данного способа очевидны: не нужно устанавливать дополнительные транзисторы и нет необходимости в микрохеме типа К561 К12 модуля ДУ.

Следует заметить, что микрохема К174 КН1, используемая в СВН-408, рассчитана на восемь каналов, в то время как в данном блоке задействовано только шесть. Поэтому в тех

регионах страны, где число принимаемых программ больше шести, необходимо переделать блок СВН-403 для расширения числа каналов до восьми.

Для этого нужно установить два дополнительных переменных резистора в несколько диодов. Крайние выводы резисторов подключить к выводам 8 и 11 микрохемой. Остальные соединения выполнять так же, как и в остальных каналах. Дополнительно можно не устанавливать, так как имеется возможность переключения восьми программ с пульта ДУ.

Надеюсь данный способ установки ДУ заинтересует читателей журнала.

Любительская связь и радиоспорт

Ведущий рубрики А.Перевертайло, UT4UM

DX — INFO (by UX7UN)

(tnx UT4UX, UY5XE, W4FRU)
OSL — mana_ers

CN2VA — IKJQO
N4MU/HB2 — N4MU
W8RCL/HB2 — W8RCL
ZS4IR — DL4JZ
41UTU — WA2CJT
DZEGH — CT1EGH
FO0MIZ — JA1BK
FO0AKI — NX1L
YL1BGD — DF3NZ
XF4CI — XE1CI
OM6/HOSEP — JA0VB
9M6/JA0VB — JA0VB
V9XN — W5KNE
VK9XO — VK4CRR
V9BZL — KA0V
ET3BH — SM3EVR
3B9FR — F0FNU
KC4AAA — NC6J
KC4AAC — KESAS
R0ASD — EA8JG
K0ZZZ — W8CNL
S1ZGZ — W4FRU
V9P2MA — K8SJ
2DZCL — J13ACL
3DA0Z — ZS8EZ
3G4X — CE1DM
LX4B — LX1TI
T2V4V — NO8LD
ZS94A — W43HUP
ZS8AXF — W43HUP
EX3W — DL8FCU
ER3DZ — IY9GZ
ET3BN — DL1JRC
LAD — LU4DL
V9B51 — W44FVT
KT2BV — W8TQVH
ZWB5 — F10EG
FR2R — F17KP
KE1/NEZ — K8LJG
ET3XJ — FN1L
J3MJ — JR2KDN
VP3B — W8NOV
VU7LI — VU2STG
D2/AA4HU — AA4HU
A71BH — OH0EG
HK0/KIWMG — KIWMG
A3SSQ — W7TSQ
FO0HAR — WDSN
91ZZ — DL7VRO
91ZA — DL7VRO
91ZM — DL7VRO
ZK1AT — W8EQX

IOTA — NEWS

(tnx UY5XE)

Дополнения в списке островов на диплом IOTA

Антарктида — AN-010, ANTARCTIC PENINSULA, экспедиция VP8GAV

Африка — AF-073, TUNISIA, экспедиция 3V8BS

Южная Америка — SA-070, HK3JH/I, SA-70, SPARAS ISL, выполнен из состава SA-087, экспедиция P11UP.

Изменяя активность

AN-007 VP8SG

AN-018 VP8GAV

AS-032 JS8LH

AS-044 R0/UR0BP
AS-053 E21A03 E21A0V/8
AS-060 UA0MF/A
NA-024 J3/JA1LZ
NA-031 AA1AC
NA-052 N1DL
NA-055 AK1L
NA-056 CO4AL
NA-057 NA7HXQ/HK
NA-067 WB4SRH
NA-080 C6AGN
NA-086 CO8RC/7
NA-103 VP2MDQ
NA-147 J3/K5BDK
NA-100 HQ0DX
SA-002 VP8CRB
SA-023 PY6JJ
SA-027 Z5LL
SA-070 HK3JH/I
SA-078 P11UP
OC-073 J7BCSD/JD1
OC-088 ZK1KH
OC-118 DU3JA
OC-137 VK4CY, VK4YI
OC-154 VK8AN/6
OC-203 ZL4TT
EU-003 CU7AA
EU-010 GM0KCY
EU-017 ID9/IK0MRG, ID9/IK0MHR
EU-084 F9IE/P
EU-073 L7/IK7MCJ
EU-074 TM7I
EU-005 I80JN

Обладатели плакетки
"PREMIER IOTA AWARD" за
большой вклад в развитие
программы IOTA:

W4BAA, DEWITT
1HYUW, GIANNI
The DIAMONDDX CLUB (ITALY)
G3XTT, DON
F8AJA, JEAN-MICHEL
HB9CZW, WILLY
IJQJ, MAURO
UT8LL, VICTOR
TA80BA, YUKI
DL2GAC, BERNARD
J16KVR, YUKIHIRO
K3MK, LARRY
DF8UC, HANS
EA8KB, JOSE
SP8TPM, RAFAL
UY5XE, GEORGE

PACKET RADIO NEWS

from UT4UX

9H, MALTA — члены NODXA Birgit, DL7VTZ и Holger, DL7VTM в конце марта будут активны с острова GOZO. Ранее они работали из Замбии позывными 91ZM и 91ZZ.
VIO, ANTARCTICA — Австралийский полярный радист Eddie VK4EET начнет работу в эфире позывным VIOANT. С конца марта он планирует быть в эфире по субботам и воскресеньям с 11.30 UTC до 16.30 UTC. Предпочитает работать CW, однако может использовать и AMTOR/RTTY. Eddie планирует быть активным на всех KB диапазонах, но основными частотами для него будут: CW — 3502, 7005, 14005, 21005, 21005 и SSB-3798, 7070, 14199.

21295 kHz. QSL via VK4EET. XYL Mine (VK4BMD) будет помогать отвечать на QSL. Несколько радиоблогов работают из Антарктиды с префиксом VK0. Phil, VK4FPS активен позывным VK0FPS на SSB и всеми цифровыми видами QSL via VK3MA. Он будет работать до декабря 1995 г. Lance, VK7ERZ, работает позывным VK0EERZ, использует только SSB QSL via home.

A6, U.A.E. — по сообщению WB2DND, в A6 появились новые позывные — A61AH, A01AI и A01AN. NASR Fekri, A01AN активен по выходным дням после 14.00 UTC на частоте 14.282 kHz QSL via P.O.Box 53850 Dubai, UAE. AL MUR AL MOHRI, A61AH работает на частоте 3792 kHz после 00.00 UTC. QSL via P.O.Box 4800, DUBAI, UAE. Копии лицензий находятся в DXAC.

MALDIYE ISL. — Том, DL7UTM в марте-апреле будет активен позывным 8Q7KO на всех диапазонах CW и SSB.

DU, CEBU ISL (IOTA OC-129), PHILIPPINES — шведский радиоблоггер Tom, SM0CNS начал работу с острова позывным SM0CNS/DU7 на всех диапазонах, преимущественно CW. Очень часто бывает на 160 метрах. QSL via: Thomas Beverheim, Ronda, CEBU 0034, Philippines.

3A2LZ — Daniel сообщает, что QSL за его экспедиции 3A2LZ/0S0D и IK/3A2LZ/IP0D из SEBORGA необходимо высылать по адресу: Daniel Plett, B.P. 349, MC 98007 MONACO.

SPRATLY ISLANDS — с 10 по 10 апреля 1995 г. Robin, DU9RG планирует экспедицию на эти острова. Его позывной DU0K.

OD, LEBANON — Timo, OH1NOA до августа этого года будет работать из Ливана позывным OH1NOA/OD5 на диапазонах 80-10 метров (включая WARC — bands), в основном CW. QSL via OH1MRR.

UNITED NATIONS HQ — 4U50UN, специальный позывной радиостанции ООН в честь 50-летия образования Организации Объединенных Наций в 1945 г. Исполняющие частоты 10105 kHz в 20.45 UTC, 7009 kHz в 22.00 UTC и 3707 kHz в 23.15 UTC. QSL via W8CZN.

SWEDEN, 7530WG — специальный позывной будет использоваться до 10 июня клубной радиостанцией Олимпийского комитета Швеции с целью популяризации кандидатуры страны для проведения Зимних Олимпийских игр в 2002 г. QSL via SM3CVM.

TONGA — Paul, KK6H, активен позывным A38RK телеграфом на диапазонах 160 и 30 метров. На 40 метрах он появляется в 07.00 UTC и в 11.30 UTC. QSL via KK0H.

KENYA — 5Z4FO часто работает на частоте 3800 kHz CW и SSB. Обычно он появляется в эфире с 22.00 UTC до 04.00 UTC. Иногда в 01.00 UTC он бывает на частоте 1832 kHz QSL via KB4EKY. 5Z4DU активен на диапазоне 75 метров в 03.30 UTC. QSL via KG4X.

ZIMBABWE — Bill, Z21CS ежедневно после 17.15 UTC работает на частоте 10124 kHz SSB. QSL via: Bill TAYLOR, P.O.Box 264, KWEKWE, ZIMBABWE.

Дипломы AWARDS

Новости для коллекционеров
дипломов

WAU — COMPETITION

WAU # 45 UR3FD О.Ульченко, г.Донецк
WAU # 46 RA6FJ М.Ильницкий, г.Ново-
Александровск, Россия

WAU # 47 UA4-150-38 С.Меняйлов,
г.Волгоград, Россия

WAU # 48 RA4CGB Ю.Макевкин, г.Саратов,
Россия

WAU # 49 UA4-152-3610 Ю.Макевкин,
г.Саратов, Россия

WAU # 50 UA4-152-3993 И.Макевкин,
г.Саратов, Россия

WAU # 51 RA4CBO И.Макевкин, г.Саратов,
Россия

Наклейки:

3,5 MHz CW — UA4-152-3010,
3,5 MHz SSB — RA0FJ, UA4-150-30, UA4-
152-3010, UA4-152-3003, RA4CEO

7MHz CW — UR3FD, RA4CGB, UA4-152-
3010, RA4CEO

7MHz SSB — UA4-156-30, RA4CGB, UA4-
152-3010, UA4-152-3003, UR3FD, UT5JBP

14MHz CW — RA4CGB, UA4-152-3010,
RA4CEO

14MHz SSB — RA4CGB, UA4-152-3010,
RA4CEO

21MHz CW — RA4CGB, UA4-152-3010,
RA4CEO

21MHz SSB — RA4CGB, UA4-152-3010,
RA4CEO

Соревнования CONTESTS

Положение о Чемпионатах Украины
на KB 1995 г.

Телеграфный Чемпионат проводится 12 марта, телефонный — 8 апреля с 04.00 до 04.00 местного времени на 160- и 80-метровых диапазонах. Контрольные номера состоят из условного обозначения области и порядкового номера, сдвигая (например, 05001). За QSO начисляется 3 очка, за 10 очков (очка за область начисляются на каждый из двух диапазонов). Разрешено сделать не более 30 переключений на весь тест. Каждый переключатель можно осуществлять не раз, чем через 5 мин после предыдущего.

Категории участников: 50 MB, MO MB (1 TX), 50 ВВ. Вторая категория предусматривает команду из 2-3 операторов.

Каждый участник должен провести на микро 50 QSO и выслать отчет в адрес судейской коллегии, в противном случае радиостанция может быть закрыта сроком до 3 мес (по представлению судейской коллегии).

Судейская коллегия оставляет за собой право отобрать от радиостанции, претендующей на 1-10 места дополнительных материалы, подтверждающие радиосвязь, вплоть до вытеснения выписки.

Расхождение во времени связи допускается не более 3 мкс. Будет подан клубный ваучер. Для этого участника (команда) на титульном листе должны указать принадлежность к клубу, а судейская коллегия к ваучеру прикладывает 10 выписок результатов.

Соревнования, являющиеся 1-3 места в своем подгруппе, награждаются дипломами. Абсолютным победителем является участник 50 MB и MO MB, присваивается звание ЧЕМПИОНУКРАИНЫ 1995 г.

УСС учредил призы для CW и SSB Чемпионатов для индивидуальных радиостанций, набравших максимум корреспондентов (после судейства).

УТН учредил призы для CW и SSB Чемпионатов, которые будут разыграны с помощью лотереи среди участников, проводимых во время 100 QSO.

Отчеты о соревнованиях необходимо отправить в адрес судейской коллегии не позднее 15 дней после окончания соревнований. Адрес судейской коллегии: Ч.Чемп. — 320005, г.Днепропетровск-5, а/я 3363. Адрес судейской коллегии: Ч.Чемп. — 260007, а/я 100-7, а/я 3258.

Положение предоставлено председателем УСС УССЗ.

The DANISH SSVT Contest

Время проведения: с 00.00 UTC 6 мая до 24.00 UTC 7 мая.

Диапазоны: 3735-45 kHz, 7040-45 kHz, 14230-45 kHz, 21340-45 kHz, 3580-45 kHz, 50510-45 kHz, 14470-45 kHz. Начисление очков: 3 очка — за первую связь с любой страной, 1 очко — за последующие связи, 1 дополнительный очко (BONUS) — за каждую связь с датской (02) станцией. Повторение QSO разрешается на разных диапазонах.

Завершив 1-5 мес получают дипломы. До 3 июля 1995 г. отчет должен быть выслан по адресу: Carl Enkjer, Søborgpark 8, DK 2865, Søborg, Denmark.

Положение предоставлено менеджером этих соревнований OZ2KK через ER3ED. ER3ED может предоставить стандартные бланки отчетов для The DANISH SSVT Contest. Его адрес: 272020, Молдова, г.Бельцы-21, а/я 88.

LIETUVOS TB MARATON '95

Цикл должен проходить у клуба турфа. До учета включаются все бланки-отчеты: 100 QSO, MO. Категория участников: до 20 ролд; бланк 20 ролд. КК турфа: а 00.00 до 07.00 (час UTC) можно первой субъекту связи, лотерея, бараня, кэйти, трави, черня, вереса, жювта, та, листопада на частотах 3600 — 3850 kHz. УРХ турфа: 29.07. а 20.00 до 22.00 на 144-148 MHz; 29.07. а 22.00 до 24.00 на 144-148 MHz; 30.07. а 00.00 до 02.00 на 432 MHz; 30.07. а 02.00 до 03.00 на 1,2 ГГц. Контрольный номер окрем в бланке турфа и складывается а RS (RST) та номеру QSO. На УРХ подается таже жюва QTH-локатора. Повтори QSO — черов 15 кл. 30гтн на жюви тур окрем жювта а адресом: CASPERAVICIAUS (LY2BEP), р.д. 1926, Vilnius-14, LIETUVA. Переключи у турфа 1 а тагальную жювта нагорду жювта жювта дипломами та жюви органиатори.

Информация о LTBM'95 получена от YL3GBC через UT9NC

16 апреля 1995 г. состоится украинский чемпионат по радиосвязи на KB "Мемориал Червоныя".

Результаты UKRAINIAN DX CONTEST 1994

(tnx UY5ZZ)
UKRAINE

PLACE CALL QCO POINTS

MO 8TK

1 EM21 1471 759594

2 U0WJ 884 346288

3 UR4QWV 664 185003

4 UT7WZA 474 106050

5 UR4PWC 494 94185

6 EM7Q 477 89397

SO MB

1 EN11 1129 426344

2 UY31 792 216204

3 EMOF 563 176222

4 UR6E 548 157016

5 UY8SA 811 156632

6 UR8IF 637 134190

SO 80MTR

1 UT3UA 203 13860

2 UT1WZ 198 11160

3 UY5MV 153 8764

4 US0HZ 124 7337

5 UT7WW 163 7245

6 UT8SA 125 7074

SO 40MTR

1 UT3IQ 276 23320

2 UT1PD 211 14454

3 UY0IX 167 10052

4 US9QA 144 9150

PLACE CALL QCO POINTS

5 UT7ND 143 9000

0 UX1VT 149 8820

SO 20MTR

1 UY6ZZ 391 43778

2 UR6QA 383 41750

3 UT3QW 312 25560

4 UY5LK 251 17680

5 UX1LA 204 17160

6 US7W 195 15984

SO 15MTR

1 UTHA 259 25740

2 UX0HA 177 11842

3 UT7LA 189 11968

4 UL4LD 163 7944

5 UT2EA 129 7695

6 US7IGF 121 7504

SO 10MTR

1 UR7VA 15 820

SO QRP

1 UX8I 327 60639

2 UUTLF 124 14045

3 UR0QC 60 4224

SWL

1 UR5-Q02115 28

DX TOP SCORES

PLACE CALL POINTS

MO MB

1 LY3MR 673964

2 IK3UUK 511173

3 424SZ 471104

SO MB

1 IZVXJ 1052610

2 RW6HA 859200

0 UA9KPY 649760

SO MTR

1 OA2AJ 76900

2 EVIF 47205

3 OM8AW 46671

40 MTR

1 RA3WA 95709

2 RA3XO 81547

3 LY2BN 53760

20 MTR

1 RW3QO 42042

2 RV0VB 38057

3 UA4QK 34356

15 MTR

1 UA9MX 31645

2 FB6CB 9080

3 EA3NA 6700

QRP

1 EU6AA 143862

2 UA3LJZ 124741

3 EB4MM 92600

SWL

1 ONL-853 198708

2 SP-3003-LG 18343

3 UA9-104-800 159915

Антенна "2 EL DELTA LOOPS"

Н.Лаврека, ЦХОФ, Измаил

Предлагаемая конструкция антенны имеет следующие преимущества: простота и малый расход материалов, малая парусность, возможность монтажа по частям непосредственно на рабочей высоте, многодиапазонность и возможность компоновки любых диапазонов от 10 (7) до 29 МГц, возможность получения оптимального расстояния 0,2λ для каждого диапазона и разнесения рамок в разных плоскостях.

Конструкция антенны показана на рис.1. Для упрощения указаны только рамки самого низкочастотного диапазона. Остальные рамки располагаются внутри конструкции. Оба элемента — вибратор и рефлектор — имеют одинаковые размеры. Резонанс рефлектора достигается с помощью удлиняющих шлейфов. Все необходимые размеры приведены в таблице.

Технология сборки антенны

На мачте (редукторе) А устанавливают стойку Б с traversом В и крестовиной Г. На traversе В предварительно закрепляют (через изоляторы) рамки самого низкочастотного диапазона, а также изоляторы остальных планируемых диапазонов. В изоляторы продевают капроновые шнуры. При необходимости на стойке Б предварительно увязывают растяжки Д, концы которых свободно висят.

На распорках Е в предварительно размеченных местах поочередно через изоляторы крепят углы

Диапазон, МГц	Размер стороны рамки, см	Размер шлейфа, 2х см	Расстояние между рамками, см	Высота рамки, см	Длина распорок Е от мачты, см
7	1480	100	869	1240	844
10	1011	70	607	864	589
14	734	60	484	618	422
18	564	50	388	482	329
21	483	45	289	412	282
24	410	40	246	350	239
28	359	40	215	308	210

рамок остальных диапазонов. На концах распорок Е увязывают растяжки Ж с "плавающим" изолятором в середине и растяжкой И. Длину растяжек Ж заведомо выбирают несколько большей, чем расстояние между рамками (см. таблицу) самого низкочастотного диапазона.

На концах распорок Е увязывают растяжки З.

Распорки Е поочередно вставляют в крестовину Г и фиксируют.

Крестовину Г с помощью стопорных болтов фиксируют в нужном положении.

С помощью растяжек З и И производят натяжку крайних рамок и распорок Е. С помощью капроновых шнуров, продетых в изоляторы на traversе В, производят натяжку рамок остальных диапазонов. При наличии растяжек Д их увязку производят на распорках Е как можно дальше от мачты.

Несколько рекомендаций

На распорки Е можно использовать бамбук, рейки, дuralюминиевые трубы, разделенные на 2—3 секции изоляторами.

На растяжки Ж и З можно использовать стальную, один —

кованую проволоку диаметром 1,5—2 мм, "разбитую" изоляторами через 50—80 см. На изоляторы вполне годятся стеклотекстолит толщиной 4—8 мм.

Растяжки И необходимо делать из проволоки диаметром не менее 2,5 мм, так как на них приходится основная нагрузка при сильном ветре.

"Запитку" вибраторов производить "с угла", причем центральную жилу кабеля (75 Ом) подключать к вертикальной части рамки, а экран — к горизонтальной. Таким образом достигается большая эффективность антенн при малой высоте установки.

Настраивать рефлектор следует по максимуму излучения "вперед", используя простейший индикатор напряженности поля, непосредственно на рабочей высоте. Достигнуть до шлейфов диапазонов 28—14 МГц, стоя на мачте, не составит труда.

Усиление этой антенны приравнивается к усилению антенны "Двойной квадрат" (6—8 дБ), но суммарная ее эффективность несколько выше.

В отличие от известной конструкции типа "Еж" в "Двойном квадрате" изготовление крестовины Г не представляет больших проблем (рис.2). Отрезки трубок (уголков) длиной 30—40 см привариваются к 20—30-сантиметровому отрезку трубы, диаметр которой позволяет свободно перемещаться по стойке Б.

Необходимые углы можно считать, но целесообразнее использовать масштабный рисунок. По этому рисунку можно согнуть проволочный шаблон, который позволит выдержать необходимые углы при сборке.

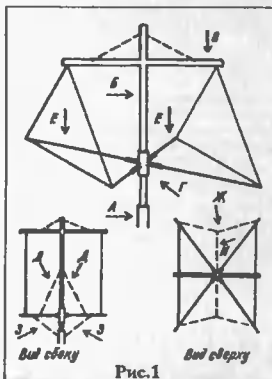


Рис.1

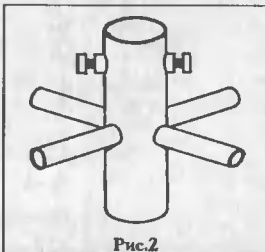


Рис.2

Модернизация магнитофона "Орель-101"

М. Лукин, г. Донецк

Переделка магнитофона по методике, описанной в работе [1], дала несомненно лучшие результаты по сравнению со заводской схемой. Однако при этом остались некоторые недостатки, связанные с применением микросхемы К548УН1А и однополярным питанием. Это, в первую очередь, чрезмерно высокая чувствительность (порядка 7 мВ), что для большинства современных источников музыкальных программ (магнитофон, проигрыватель, компакт-диски и т.п.) более чем достаточно. Поэтому приходится значительно снижать уровень полезного сигнала на входе УЗ1, а это приводит к снижению отношения сигнал/шум. Таким образом, потенциальные возможности магнитной ленты используются не полностью. Попытки уменьшить коэффициент усиления МС приводят либо к самовозбуждению, либо к снижению перегрузочной способности МС, что проявляется в одностороннем ограничении сигнала. Кроме того, при однополярном питании требуется применение разделительных конденсаторов цепи про-

фильтры R16C8 и R17C9. Остальная часть схем (A2 и VT1-VT3) соответствует заводской. Применение двухполярного питания позволило отказаться от электролитических конденсаторов (хотя эта проблема частично решена в [1]), которые могут вносить специфические нелинейные искажения [2]. Конденсаторы C1 и C2 служат лишь для защиты МС A1 и A2 от случайных цепей от случайной постоянной составляющей источника сигнала, которая может возникнуть от какой-либо неисправности в последнем.

На рис. 2, а показана зависимость затухания, вносимого РРУЗ, от угла поворота У(4) после переделки по методике, описанной в [1]. Шкала РРУЗ для наглядности дана в линейном виде. Как видно на рисунке, сначала регулировка происходит слишком быстро, а на участке шкалы φ от 0 до 10 уровень затухания меняется всего на 5 дБ. А так как большинство источников программ имеет выходное напряжение, превышающее 0,4-0,5 В, то для нормальной записи приходится вносить большое затухание, т.е. работать

в области, где малейший поворот РРУЗ приводит к резкому изменению уровня и, следовательно, к быстрой утомляемости оператора. На рис. 2, б показана эта же зависимость после предлагаемой автором переделки. Как видно из рисунка, равномерность регулировки значительно выше, чем на рис. 2, а.

Результаты сравнительной оценки параметров магнитофона, переделанного по методике [1] и предлагаемой в этой статье, сведены в таблицу (см. стр. 27).

Как видно из таблицы, параметры предлагаемой схемы несомненно более высокие.

Переделка магнитофона не представляет особых трудностей. На передней панели магнитофона следует перепаять проводки, идущие к РРУЗ, согласно схеме на рис. 1. Печатную плату целесообразно изготовить новую по чертежу на рис. 3. Размер платы 55 x 125 мм. Трансформация печатной платы разработана таким образом, чтобы обеспечить полную взаимозаменяемость с заводской. Хотя не исключен вариант установки небольшой дополнительной печатной платы (для размещения деталей нового усилителя), которую надо укрепить к основной печатной плате механически. Электрические объединения между платами выполнить навесными проводниками.

Магнитофон, переделанный в соответствии с предлагаемой схемой и оснащенный по лицензии САДП, имеет характеристики по своим звуковым параметрам, сопоставимые с аппаратами профессиональной звукозаписи, работающими с лентой шириной 6,25 мм на высоких скоростях (19,05 и 38,1 см/с).

Литература

1. Пунык С. В. Снижение шумов в полях записи в магнитофоне "Орель-101" // РадиоАматор.-1993.-№8-10.-С.8.
2. Шкряпкин П. Справочное руководство по звуковой технике.-М.: МИР, 1991.-42 с.

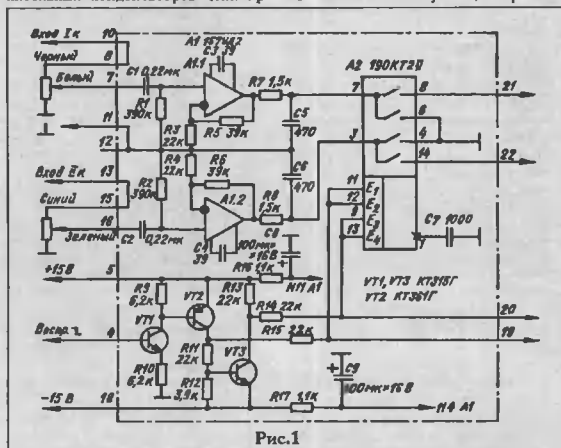


Рис.1

хожения сигнала и сохраняя повышенную чувствительность пульсациям и помехам, проникающим по цепям питания. Замечен еще один маленький, но существенный недостаток: сильная неравномерность зависимости затухания, вносимая ручным регулятором уровня записи (РРУЗ), от угла поворота его ручки (У). Иными словами, зависимость У(4) крайне неравномерна. Источники этого явления — неудачная схема включения РРУЗ и недостаточно высокое входное сопротивление МС К548УН1А.

Автор предлагает схему (рис.1) переделки входного усилителя записи, которая полностью свободна от перечисленных недостатков. Нумерация выводов платы соответствует штатной плате магнитофона (разъем печатной платы МР4-22). Как видно, изменена схема включения РРУЗ на стандартную и введено МС К548УН1А примене К157УД2. Питание А1 производится через сглаживающие RC-

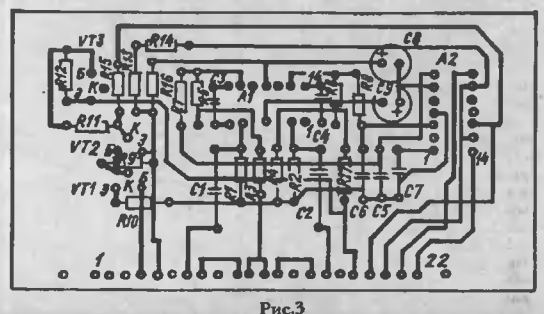


Рис.3

Звукотехника

Таблица 1

Параметр	После переделки по методике [1]	По предлагаемой схеме
Максимальная чувствительность, мВ	75	200
Внешний уровень шумов на линейном выходе* (МЭК-А), дБ	-68	-98
Коэффициент гармоник**, %, при входном уровне:		
0 дБ	0,15	0,05
+10 дБ	0,45	0,05
+20 дБ		0,05
Максимальное напряжение на линейном выходе, В		6,2
Уровень ВЧ наводок*** (в режиме "Записи") на линейном выходе, дБ	2,6	-38,4*
Уровень шумов в скановом канале 5*, дБ		-56
Перегрузочная способность на частоте 816 Гц (племка Range Extra I 60), дБ		+7
Динамический диапазон на частоте 816 Гц, дБ		63
Частотный диапазон (по уровню -10 дБ, с частотой САПФ), кГц		18

* В режиме "Стой".

** Генераторы ВЧ <0,05%.

*** Зависит от положения РРВЗ (при отключении сигнала сканового и автобуксирования).

* Все экраны платы.

5* При штатном ВБ.

Сторож-сигнализатор для автомобиля

А.В.Уваров, Волчанск, Харьковская обл.

Анализ схем сторожевых устройств для автомобилей, опубликованных в популярных радиодлюбительских изданиях, показал, что большинство из них требуют значительных вмешательств в схему электрических соединений бортовой сети. Многие авторы предлагают использовать штатные концевые выключатели или установку дополнительных. Некоторые предусматривают в своих конструкциях даже установку дополнительных аккумуляторных батарей и сигналов. Естественно, что не каждый автолюбитель откажется на такие радикальные переделки в своем автомобиле.

Вниманию радиодлюбителей предлагается очень простая, но эффективная схема автомобильного сторожа с датчиком колебаний. Хотя идея не нова, следует отметить, что аналогичные устройства, описанные в работах [1,2], выполнены на относительно дефицитной элементной базе, имеют усложненные схемотехнические решения. Схема, которая обеспечивает дистанционное включение сторожа с помощью герконового реле с тремя контактами, описана в работе [3]. Однако при этом нет возможности дистанционного выключения и т. п.

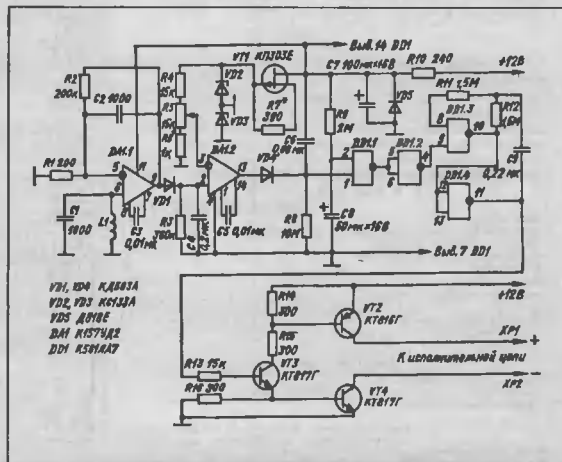
При разработке сигнализатора упрощена схемотехника, использованы доступные элементы. Схема надежна в работе. Устройство

содержит четыре функциональных блока: усилитель сигнала датчика, компаратор, логический узел, транзисторный ключ. Сигнал датчика усиливается операционным усилителем DA1.1 и поступает на компаратор DA1.2, где сравнивается с опорным уровнем. Источник опорного напряжения собран на стабилизаторах VD2 и VD3 по схеме с "искусственной нулевой точкой". Для улучшения качественных показателей дополнительно введен

генератор тока на полевом транзисторе VT1. Опорный уровень напряжения на входе компаратора устанавливается резистором R5 резистивного делителя R4,R5,R6, что косвенно регулирует чувствительность устройства. Следует обратить внимание на корректирующие конденсаторы C3 и C5, которые выбраны значительно большими рекомендуемых типовых схем для K157UD2. Это позволило полностью устранить ложные срабатывания сигнализатора от резонансных колебаний кузовов, возникающих при работе штатных приборов звуковой сигнализации.

Как видно из схемы, "искусственная нулевая точка" используется и для компенсации напряжения смещения нуля усилителя DA1.1, что позволяет обойтись без разделительных конденсаторов при подключении датчика и в значительной мере решает проблему температурной стабилизации.

С выхода компаратора сигнал поступает на один из входов логического элемента DD1.1 микросхемы DD1. Далее через инвертор DD1.2 выпускается генератор импульсов, собранный на элементах DD1.3 и DD1.4. С выхода элемента DD1.4 сигнал подается на транзисторный ключ (VT2, VT3, VT4). Управление с выхода ключа может осуществляться как по "плюсу", так и по "минусу", что обеспечивает подключение штатных реле сигнала (управляется по "минусу") и реле дальнего или ближнего света (управляется по "плюсу"). Для



Реклама

подключения реле дальнего или ближнего света цепь управления по "плюсу" необходимо развязать от бортовой сети при помощи диода либо дополнительных контактов тумблера выключения питания. В противном случае устройство будет включено при включенных фарах по цепи коллектор-эмиттер транзистора VT2.

После подачи питания сторож входит в дежурный режим через 1 мин (время задержки определяется элементами R9, C8). При раскачивании автомобиля штатный сигнал (при желании и фаре) срабатывает 8-10 раз (зависит от элементов C6, R8) и устройство снова переходит в дежурный режим. Частота срабатываний электронного ключа около 1 Гц. Чувствительность регулируется в широких пределах и достаточна даже для того, чтобы сторож сработал от слабого ветра или легкого прикосновения к кузову автомобиля. Поэтому в конкретной конструкции резистор R5 надо выводить на панель, чтобы в зависимости от условий охраны устоить требуемую чувствительность.

В качестве датчика можно применить любой стрелочный индикатор от бытовых магнитофонов. Оптимальное его расположение — стрелкой вниз, ось вращения параллельно продольной оси автомобиля. Можно закрепить на стреле небольшой грузик для «перевоза» в среднюю часть шкалы и увеличения инерционности. Однако, как показала практика, этого можно и не делать, чувствительность датчика почти не меняется. Транзисторы выбрали такими, как на схеме для повышения пассивной надежности. Можно использовать KT814 и KT815. Микросхему DD1 можно заменить на аналогичную серии K176.

При желании дистанционно выключать сигнализацию можно использовать малогабаритный германий, установленный в потайном месте. Замыкающие контакты геркова подключаются параллельно конденсатору C8, небольшой магнит можно спрятать в декоративный брелок. После манипуляций с гермовым и магнитом владелец может смело входить с автомобилем лишнего шума и отключать тумблер питания сторожа. Таким образом создается эффект «верного своего хозяина автомобиля».

Рассмотренная конструкция устроена не 10 автомобилях, в том числе и иномарках. Отзывы владельцев сугубо положительны.

Если у желающих изготовить сигнализатор возникнут трудности с настройкой и подключением, можно обратиться к автору через редакцию.

Литература

1. Корвев Ю. Охранное устройство для автомобилей. В помощь радиолюбителю N 108. - 1990. - С.9-18.
2. Цедик А. Цифровое сторожевое устройство // Радио. - 1992. - N 2-3. - С. 25-27.
3. Федорыч О. Охранное устройство для автомобиля // Радиолюбитель. - 1993. - N 7. - С. 25-26.

Производственно-техническое предприятие "КАР" ПРЕДЛАГАЕТ

НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ РАДИОЭЛЕМЕНТЫ

синтезаторы,
однокристальные преумножители с двойным преобразованием частоты,
преумножители/делители ДТМФ,
однокристальные передатчики ЧМ,
фильтры ПЧ,
кварцы ВЧ,
кварцевые резонаторы

Амплитудные и фазовые модуляторы

применяются многоканальной ЧМ радиостанции на базе элементов фирмы "Моторола" с синтезатором, управляемых ОЭВМ, УВЧ (10 кВт), УЧЧ (3 Вт)

Модули выходящие

Кварцевые резонаторы с автоматическим контролем частоты

Корпус мобильной радиостанции
Переключатель каналов диспетчера с сервисной кнопкой
Гибкие антенны на 27 МГц и 144 МГц

Наш адрес: 270049, Одесса, 89, а/я 157, ПТУП "КАР"
тел. (0482) 618-444, 611-578 вечерняя, факс 642-899

КОМПЭЛ

ИМПОРТНЫЕ
ЭЛЕКТРОННЫЕ
КОМПОНЕНТЫ

- | | |
|----------------|---------------------------|
| ✓ Микросхемы | ✓ Строчные трансформаторы |
| ✓ Транзисторы | ✓ Видеоголовок |
| ✓ Конденсаторы | ✓ Пульсы ДУ |
| ✓ Диоды | ✓ Сервисная литература |
| ✓ Кварцы | ✓ Справочная литература |
| ✓ Фильтры | |

Оптом и в розницу

Для конструирования, производства, ремонта.
Постоянно на складе в Москве более 4000 позиций. На отсутствующие позиции принимаются заказы

Приглашаем к сотрудничеству I
Региональных дилеров и производителей
современной электронной аппаратуры

По всем вопросам обращаться в отдел маркетинга
тел./факс:



(095) 911-95-58

109044, Москва, с/я 19

Тел./Факс (095) 911-95-58

E-mail: alex@compul.msk.ru



ФИЛУР ЭЛЕКТРИК
FILUR ELECTRIC



Надежность и совершенство
Компоненты Филипс

Полупроводники
Пассивные компоненты
Кинескопы для мониторов и TV
Компоненты поверхностного монтажа

От официального дилера

Тел./факс (044) 276-33-33

Тел. (044) 271-34-06, 271-34-77

E-mail cos @ filur. Kiev.UA

Жидкокристаллические индикаторы со схемой управления

Основные технические параметры

Тип блока индикации	Начертание цифр и знаков	Габариты, мм	Размер информационного поля, мм	Размер рабочего поля, мм	Напряжение питания, В	Ток потребления, мА	Контрастность собственной, отн. ед.	Диапазон рабочих температур, °С	Формат входных данных	Время реакции (реакция) при T=25°C, не более, мс	Высота разряда
Со схемой управления для измерительных приборов ИЖЦ13-8/7 "Транз-6Н"		155x50x15	122x21,4	130x24	5	5	0,7	+1...+35	Последовательный или параллельный 8 бит	350	12 мм
Со схемой управления для телефонов ИЖЦ13-8/7 "Транз-6Н"		50x35x7	42x14	—	5	1	0,9	-25...+35	Последовательный	200	7 мм
Со схемой управления ИЖЦ80-4/90		80x35x7	40x14	43x14	5	1	0,83	+1...+35	Последовательный	150 (300)	8 мм
Со схемой управления ИЖЦ80-4/95		60x35x7	40x14	43x14	5	1	0,83	+1...+35	Последовательный	150 (200)	12 мм
Трёхцветный со схемой управления для магнитофонов ИЖЦ14-4/7 "Танец-3К"		100x31x25	87x15	94x19	+3; -0; 4; 10	0,7	-10...+35	Звук Частота 0...3 В Счетчик вход (КМОП)			
Индикатор для информационного табло "Талант"		80x50x15	65x35	68x40	5	2	0,75	+1...+35	Параллельный 8 бит	250	
Со схемой управления для радиоканала ЦАИЖЦ13-9/7		158x51x7	132x22	130x22	5	5	0,8	+1...+35	Последовательный	200 (450)	12 мм
Со схемой управления (часы) для быстрой радиостанции ** ЦАИЖЦ151-8/7		50x55x12	13,5x10	44,4x14	0,015	0,03	0,8	+1...+35			10 мм
Со схемой управления для счетчика электроэнергии ИЖЦ152-8/7		50x35x8,6	42x14	—	5	2,5	0,2	+1...+35	Последовательный	200	7 мм
Индикатор матричный: 160x32 "Транз-1"		190x50x15	100x18	110x24	5; -15	6,0/5	0,75	+1...+35	Параллельный 8 бит	250	
160x40		190x50x15	100x22	110x24	5; -15	6,0/5					
160x16		190x50x15	100x11	110x24	5; -15	6,0/5					
96x16		105x62,5x15	60x10	64x24	5; -15	5,0/5					
96x32		105x62,5x15	60x20	64x24	5; -15	5,0/5					
Индикаторы для музыкального центра ЦАИЖЦ175-73 "Терра-1"		106x66x15	70x35	71x36	5	1	0,8	+1...+50	Параллельный 8 бит	250	10 мм
ЦАИЖЦ175-62 "Терра-2"											3 мм
ЦАИЖЦ175-28 "Терра-3"											6 мм

* Время интеграции 350 мс, время возврата 8,8-1,8 мс.

** Суточный ход +18 с, нагрузочная способность по выходу управления 1 мА

Жидкокристаллические индикаторы

Основные технические параметры

Тип индикатора	Начертание цифр и знаков	Габариты, мм	Размер лфформированного поля, мм	Высота разрядов, мм	Напряжение, В	Ток, мА	Компарт яркостной обсолютный, откл.	Диапазон рабочих температур, °С	Род работы	Время реакции (отклик) при T=25°C, не более, мс	Выводы
ИЖЦ-3-4/8		50x27x4	40x14	10	4-15	8	0,83	+1-+55	Статичный "на отражение"	150 (300)	Жесткие
Для измерительных приборов ИЖЦ-23-4/7 "Триплекс"		50x27x4	40x14	12	2,6-5	8	0,83	+1-+55	Статичный "на отражение"	150 (200)	Жесткие
ИЖЦ-3/7 "Триплекс"		50x27x4	40x14	10	4-15	8	0,83	+1-+55	Статичный "на отражение"	250	Жесткие
Для тонометра ИЖЦ-11-6/7 "Триплекс"		61,8x22,8x3,6	42x13	10	3	15	0,8	+1-+55	В мультиплексном режиме 3:1 "на отражение"	250	Жесткие
ЖКИ для СВЧ печи ИЖЦ-130-4/7 "Триплекс"		61,8x22,8x3,6	42x16	10	3	15	0,8	+1-+55	В мультиплексном режиме 3:1 "на отражение"	250	Жесткие
ЖКИ для калькулятора ИЖЦ-1-12/7 "Гольф"		150x30x3	127x13	12	3	30	0,8	+1-+55	В мультиплексном режиме 3:1 "на отражение"	250	Жесткие
Для холодильника ИЖЦ-5-4/7 "Гора"		61,8x22,8x3,6	46x14	10	3	25	0,8	+1-+55	В мультиплексном режиме 3:1 "на отражение"	250	Жесткие
Для микрокалькулятора ИЖЦ-2-12/7 "Телиос"		81x21,5x3	74x14,5	9	3	25	0,8	+1-+55	В мультиплексном режиме 3:1 "на отражение"	250 (250)	Жесткие
Для приемопередатчика ИЖЦ-4-2/7 "Гери"		50x27x3,6	12x34	12	3	10	0,8	+1-+55	Статичный "на отражение"	250	Жесткие
"Тинес" для ценника		80x50x4	74x31	31x16	3	25	0,8	+1-+55	Статичный "на отражение"	250	Жесткие
Для телефона		81x21,5x3	74x14,5	9x4	3	25	0,8	+1-+55	В мультиплексном режиме 3:1 "на отражение"	250	Жесткие
ЖКИ "Тира" для весов		106x33,6x4	100x22	14,6x8	3	30	0,8	+1-+55	В мультиплексном режиме 2:1 "на отражение"	250	Жесткие

«Контакт» N23 (62)

Объявления

Продам осциллографы, генератор НЧ, генератор ВЧ, частотомер, характеристикограф, трансиверы # 252058, Киев-58, а/я 793, т. (044) 483-39-41 (с 19 до 22 ч).

Обменюсь ПО для «Орион», «РК-86», «Spectrum». Вышло каталоги (прошу конверт). Куплю K278YU12, кварцы на 6736, 18822, 27245 кГц # 251050, Черниговская обл., г.Короп, а/я 5. Беличенко В.М., т.(046-56) 2-24-87).

Книги: «ГИС — помощники телемастера» (авт.Л.С.Галпичу), «Атлас аудиокассет от AGFA до YASHIMI» (авт. Н.Е.Сухов), «Методика настройки трансивера UW3DI-1 (из «Радио» N 5 и 6 за 1970 г.)», «Практическая теория антенны и линий передач» (85 с.), «Практическая теория антенны и борба с помехами», «Техника приема дальних станций (ДХ)», «Зарубежные диоды, транзисторы, интегральные схемы, приборы индикации — советские аналоги» # 251120, Черниговская обл., г.Носовка, а/я 21 (ответ в Вашем конверте). Для российских радиолюбителей — 308015, г. Белгород-15, а/я 68. Григоров Игорь Николаевич (ответ в Вашем конверте).

Отремонтирую дешево, быстро и качественно любой корпус или факс # Киев, т. (044) 225-63-18, Кирилл.

Продам программное и аппаратное обеспечение для ПК «Орion-128», «Орion-ПРО», «Альтакс». Изготовлю любые модули и устройства к данным компьютерам # 255710, Киевская обл., г.Ирпень, ул.Садовая, 65-А, кв.57. Тучин Максим Александрович.

Куплю 100-200 шт. пластмассовых корпусов с ориентировочными размерами 180х80х50 # Киев, т.(044) 516-83-54.

Продам SSB трансивер на один (любой) КВ диапазон с цифровой шкалой, сумматор частотный ЛЛУС-2 # 272300, Одесская обл., г.Белгород-Днестровский, ул.Провадийская, 12, к.1. Сулима С.Н.

Предлагаю техдокументацию: «Электрошок от кулиганов», «Антирадар», «Антикоррозийное устройство», «Защита автомобильных галогенных ламп от перегрева», «220 Вольт в автомобиле», «Детектор фальшивых валют», «Радиохозяйство (1—1,5 км) автомобильное устройство», брошюру минифинасов США «Способы определения подлинности долларов США без спектрометра», «Переделка дистанционного управления на питание 1,5 В (батарея А316)», «Инкубатор-полуавтомат», «Устройство для сти-

мулирования сбора пчелиного яда», «Бегущая автомобильная «линейка стопов» # 258900, г. Умань, а/я 54 + конверт.

Куплю разъемы, микросхемы, транзисторы, реле. Предать можно бывшие в употреблении. Каталог необходимых мне типов дам (вышло бесплатно) # Киев, т.272-23-23 с 11.00 до 18.00 ч, Александр.

Книги: «MS DOS-6. Руководство пользователя», «IBM PC для пользователей» (авт.В.Фигурнов), «Зарубежные диоды, транзисторы, интегральные схемы, приборы индикации — советские аналоги», «Утилиты для персональных ЭВМ» (авт. С.Д.Погорельский, В.В.Новиков) # 251120, Черниговская обл., г.Носовка, а/я 22. (Ответ в Вашем конверте).

Куплю магнитофон «Орion-101», радиодетали # т.(066-2) 58-21-55.

Продам ксерокопии книги «Антенны» (авт.К.Ротхаммель, 3-е издание) # 252215, Киев, пр.Свободы, 28-А, кв.183, т. (044) 443-16-36. Валерий.

Куплю микросхемы, транзисторы, разъемы, реле (новые и бывшие в употреблении), конденсаторы КМ-4, КМ-5, КМ-6, платы от старых ЭВМ. Куплю старые ЕС, СМ (большие) # т.(044) 272-23-23 (с 10 до 17 ч) Сапа.

Продам связной приемник Р-399А «Катран» с памятью (на гарантии) # 313740 Харьковская обл., Зиньковский р-н, с.Лима, ул.Первомайская, 6-А, т. (05747) 71-269. Ключко Василий Иванович

Продем ферритовые магнитные головки, измерительные ленты для катушечных и кассетных магнитофонов, видеоманитиофонов VHS, а также аудиомизмерительные комплексы К запросу приложить маркированный и надписанный конверт # 252110, Киев-110, а/я 807. «РА-аудиотест».

Информация

На сегодня только через РИК «Контакт» можно заказать ксерокопии любой страницы (страниц) из журналов «Радио» (с 1967 г.), «РадиоАматор» и «Радиолюбитель», американского радиолобительского журнала «QST» (1981-1992 гг.). Стоимость копирования одной страницы (части страницы считать как одну страницу) эквивалентна 0,1 доллара США (по коммерческому курсу). В указанную стоимость включены расходы по поиску материала, его подбору, упаковке и пересылке. Подробности по Вашему запросу и в Вашем конверте.

Для дальнейшего совершенствования этой нашей новой услуги мы вновь обращаемся ко всем нашим

сторонникам. Дорогие друзья, почти у каждого из Вас имеется неиспользуемая радиолитература, схемы и описания давно выброшенных радиоустройств, другая радиотехническая «макулатура». Скорее всего, нет необходимости переубеждать кого-либо, что собран все хранящееся у Вас в одном месте, рядом с ксероксом, можно создать чудесную справочную службу, пользоваться которой смогут любой радиолюбитель. Когда-то мы мечтали об этом, создавая наш «Контакт». И вот час пробил.

Убедительно просим каждого из Вас, не посчитаться с трудом и прислать нам все то, что Вам не нужно, но представляет (или может представить) интерес для других радиолюбителей. Мы не настолько богаты, чтобы оплатить Ваши затраты, однако фамилии радиолюбителей, внесших наибольший вклад в становление РИК «Контакт», будут опубликованы в нашем журнале, их ждут интересные призы.

Будем рады получить от Вас схемы Ваших личных разработок. Мы сможем их тиражировать и рассылать с вылатой авторам соответствующих вознаграждений. Можем тиражировать Ваши разработки для Вас и после нашей рекламы в «Контакте». Вы их рассылать будете сами. Примем от Вас другие варианты сотрудничества во имя развития радиолитературы в нашей державе.

Адрес радиослужбы «Контакт»: 251120, Черниговская область, г.Носовка, а/я 22, т.(046-42) 2-11-11.

Частные предложения не-рекламного характера принимаются непосредственно в редакции (Сооломенская: 3, 9 этаж) по тел.(044) 271-41-71, или письменно по адресу 252110 Киев, 110, а/я 807 «Радиоаматор» - «Контакт». Стоимость опубликования одного знака 50 крб., срок публикации 45 дней от момента оплаты. Редакция сохраняет за собой право отказать в публикации, содержанию которой не соответствует профилю журнала.

[illegible]

Адрес фирмы «СЭА»: Украина, 252056, г.Киев, а/я 408, тел.: (044) 276-21-97, факс: (044) 276-31-28

Размещение рекламы
(044) 271-77-77, 271-77-55
Установка декодеров (044) 271-44-26
До встречи в эфире!

Раритет

ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ КОМПАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СВЯЗИ УКРАИНЫ

"РАРИТЕТ" реализует:

- модули декодеров "Телетекста" с памятью на 4-8 страниц для отечественных телевизоров в комплекте с пультом ДУ — \$30;
 - внешние декодеры "Телетекста" с пультом ДУ для импортных телевизоров, оснащенных разъемом SCART-S80;
 - тюнер "Телетекста" для IBM с программным обеспечением (внутренний)
- Состоит из ВЧ тракта, рассчитанного на прием программ с 1-го по 80-й каналы, декодера "Телетекста", контроллера для сопряжения с IBM, внутренней памятью на 200 страниц, что позволяет переводить информацию "Телетекста" в файловую. Цена - \$200
Форма оплаты любая

Обращайтесь в компанию РАРИТЕТ.
Она поможет Вам по относительно недорогим ценам
и в кратчайшие сроки решить проблемы,
связанные с приобретением и установкой
декодеров "Телетекста".

ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В СЭА!

Продажа компонентов осуществляется по следующей схеме:



"СЭА" избавит Вас от мучительных хлопот по поиску производителей компонентов, сэкономит Ваши деньги, время и нервы.

Только в "СЭА" постоянный клиентат — значительные скидки и первоочередное обслуживание

К нам можно обратиться



ВНИМАНИЕ!

Подписка на журнал "РадиоАматор" на второе полугодие 1995 года принимается без ограничений во всех отделениях связи стран СНГ, но только до 31 мая!

Подписка в Украине производится по каталогу ПО "Укрпочта", а в остальных странах СНГ - по каталогу "Газеты и журналы" агентства "Роспечать" (раздел 22, Кибернетика. Информатика. Радиоэлектроника).

В связи с ежемесячно возрастающим тиражом, распространяемым по подписке, поступление журнала в розничную торговую сеть и региональным распространителям ограничено.

Вы сможете полностью окупить затраты на подписку, если воспользуетесь правом 10%-ной скидки при покупке или заказе по почте товаров в ТТЦ "РадиоАматор" и фирме "СЭА", предоставляемой каждому подписчику журнала на срок шесть месяцев!



Зеркало автомобильное
Зеркало автомобильное панорамное
Часы электронные (ЧЗ-02) с солнечным питанием с автономным питанием
Часы электронные с будильником настольные (220 В)
Игра типа "Ну погоди" (семь исполнений)
Светильник "Виктория"
Игрушка детская "Самолет с шаром"
Менеджер [5 или 4 предмета]
Электрокалорифер (мощностью 18 кВт)

ПВ "Сезифор" (г. Винница) предлагает следующую продукцию:

Микросхемы:

твердотельные серий К561, КР1561
гибридные серий К237, К284, К811
Индикаторы ИБД2-7/5, ИЖ15-4/8, ИЖ180-4/8, ИЖМ (критовые ситуации)
Радиодетали: 6Д20П, 6Х5П, 6Ж9П, 6К13П, 6Н3П, 6Н4П, 6Н5П, 11Д1П
ВЗУ-2 — вакуумно-эрижающее устройство для ламп уличного освещения мощностью до 400 Вт
Транзисторы: КТ103-1, КТ302-1, КТ359, КТ931, КТ934, КТ940, КТ940, UAKT303, UAKT302, UAKT3107, UAKT3117
В настоящее время нашим предприятием разработаны и подготовлены к выпуску следующие изделия:
транзисторы КТ209, КТ503, КТ608, КТ610, КТ611, КТ616, КТ617, КТ615, КТ617, КТ619, КТ661, КТ972, КТ629
микроисхемы серии 3201 (резистивные матрицы)
По вопросам изготовления, приобретения и заключения договоров обращайтесь по адресу: 287100 Украина, г.Винница, ул.Ватутина, 18, ПО "Октябрь"



Изделия из хрусталя в ассортименте:

Набор хрустальных стакан (по 6 шт)
Ваза хрустальная "Радуга"
"Грань"
"Конфетница"
"Локосма"
"Сахарница"



Телетайп 119134 "Якорь"
факс (043-2) 27-66-88, 27-39-67
Телефоны:
маркетинг 27-28-05
сбыт 35-40-92
зам.директора 27-30-76