

АВТОМОБИЛЬНАЯ РЕПОРТАЖНАЯ ТЕЛЕВИЗИОННАЯ УСТАНОВКА

В ближайшее время объем внестудийных телевизионных передач в телевизионном вещании значительно возрастет.

Прямые репортажи, обеспечивающие максимум оперативности и дающие возможность десяткам миллионов телезрителей стать очевидцами происходящих событий, уже давно заняли достойное место в общем объеме телевизионных передач в нашей стране и за рубежом. Повышение качества таких передач зависит от разработки специальной репортажной телевизионной аппаратуры [1, 2].

Экспериментальная автомобильная репортажная телевизионная установка (АРТУ) — первая отечественная разработка подобного типа. При ее создании был использован опыт разработки и эксплуатации аппаратуры Общесоюзного телевизионного центра и по возможности исключены недостатки зарубежной аппаратуры подобного назначения.

АРТУ обеспечивает проведение телевизионных передач со звуковым сопровождением как «с места» (на правах «малой» ПТС), так и «на ходу», при движении передающего узла со скоростью до 60—70 км/час.

В АРТУ применен новый способ передачи звукового сопровождения в совмещенной полосе частот, идея которого предложена С. И. Катаевым [3, 4, 5]; это позволило значительно упростить состав оборудования, повысить надежность работы аппаратуры и ее экономическую эффективность.

Вся аппаратура разработана на полупроводниковых приборах, ее вес невелик, и она потребляет мало энергии.

Универсальное питание аппаратуры передающего узла — от сети 220 в 50 гц и от бортовой сети 220 в 400 гц — позволяет оперативно эксплуатировать АРТУ при работе «на ходу» и при работе «с места» с питанием от городской сети. Переходы с одного источника на другой не требуют дополнительной перестройки или замены блоков питания.

АРТУ состоит из передающего и приемного узлов.

Передающий узел

Функциональная схема аппаратуры

Передающий узел АРТУ, аппаратура которого размещена в автомобиле ЗИЛ-118 (рис. 1), обеспечивает передачу по радиолинии на приемный узел АРТУ комбинированного сигнала, включающего в себя полный телевизионный сигнал с замешанными в него звуконосущими импульсами.



Рис. 1. Передающий узел АРТУ

При работе «с места» в случае необходимости может быть осуществлена раздельная передача полного телевизионного сигнала и сигналов звукового сопровождения по кабелю на приемный узел АРТУ или передвижную телевизионную станцию (ПТС) на расстояние до 300 м.

В соответствии с функциональной схемой (рис. 2) в состав оборудования передающего узла входят: два камерных канала, линейный усилитель, кодирующее устройство, устройства контроля видеосигналов, два микрофонных тракта звукового сопровождения, передающая часть радиолиний сантиметрового и дециметрового диапазонов, система синхронизации, система электропитания, система служебной связи и ряд других вспомогательных устройств.

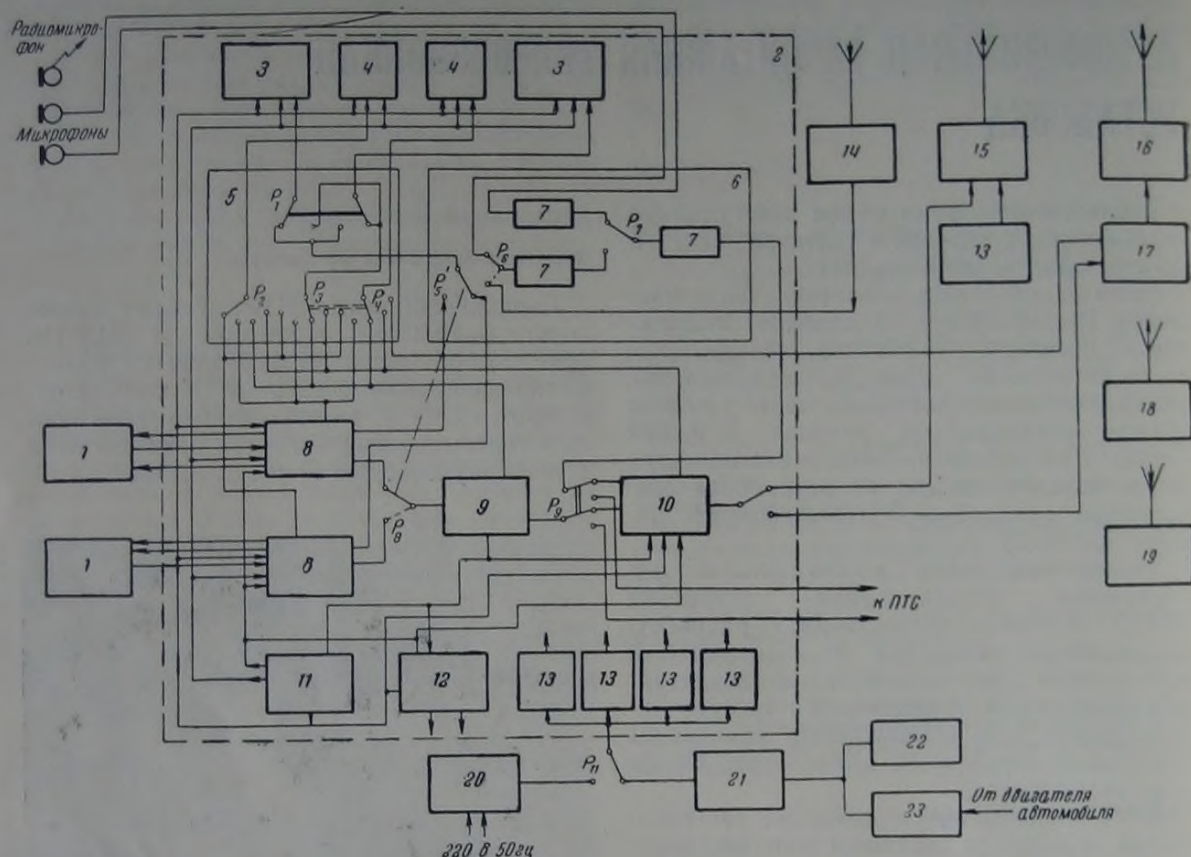


Рис. 2. Функциональная схема передающего узла:

1 — передающая камера; 2 — пульта управления; 3 — видеоконтрольное устройство; 4 — осциллограф; 5 — панель видеосинхронизатора; 6 — панель режиссера; 7 — усилительно-регулирующий блок; 8 — блок камерного канала (БКК); 9 — линейный усилитель; 10 — кодирующее устройство; 11 — синхрогенератор; 12 — генератор сетчатого поля; 13 — блок питания; 14 — приемник радиомикрофона; 15 — передатчик сантиметрового диапазона; 16 — передатчик дециметрового диапазона; 17 — блок питания и управления; 18 — радиостанция служебной связи; 19 — телевизор «Юность»; 20 — стабилизатор напряжения; 21 — преобразователь; 22 — аккумулятор; 23 — генератор

Видеотракт и схема контроля

Передающая телевизионная камера выполнена на высококачественном суперортиконе ЛИ-213 и рассчитана на работу с комплектом объективов с постоянным фокусным расстоянием от 37 до 210 мм.

Оптическая фокусировка изображения производится специальной ручкой и осуществляется перемещением трубки с фокусирующей системой относительно объектива. Предусмотрено дистанционное управление диафрагмированием объективов и сменой трех светофильтров с прозрачностью от 0,1 до 0,01. В камеру введены блоки, повышающие стабильность и надежность ее работы (схемы стабилизации тока луча, защиты передающей трубки от прожигания при

выходе из строя разверток, термостабилизации мишени передающей трубки, орбитер и др.).

Регулировка напряжений на электродах трубки осуществляется с панели управления камеры.

В видоискателе камеры применена трубка 23ЛК9Б с размером изображения 166 × 125 мм.

Видеосигнал положительной полярности размахом 300 мВ поступает с каждой передающей камеры на соответствующий блок камерного канала (БКК), где производится компенсация неравномерностей фона мишени передающей трубки, фиксация уровня черного, замешивание гасящего импульса и формирование защитной полосы, ограничение белого, апертурная и гамма-

коррекция видеосигнала, коррекция затухания камерного кабеля и регулировка усиления.

С выхода одного из БКК видеосигнал через блок-реле поступает на вход линейного усилителя, где производится формирование полного видеосигнала с возможностью регулировки сложного синхросигнала в пределах от 15 до 50% от полного размаха.

В линейном усилителе имеется эффективная схема АРУ, обеспечивающая на выходе сигнал размахом $1 \text{ в} \pm 5\%$ при изменении видеосигнала на его входе в пределах 0,7—1,3 в.

Выход линейного усилителя может быть подключен к блоку кодирующего устройства или на выходной щит для передачи видеосигнала по кабелю на приемный узел АРТУ или ПТС.

В блоке кодирующего устройства производится замешивание сигналов звукового сопровождения в видеосигнал, о чем подробно будет сказано далее. Комбинированный сигнал положительной полярности размахом 1 в с выхода кодирующего устройства подключается ко входу передатчика дециметрового или сантиметрового диапазонов.

Для контроля видеосигнала в различных точках тракта используются два видеоконтрольных устройства (ВКУ) и два осциллографа.

ВКУ выполнено на трубке 23ЛК9Б и обеспечивает размер изображения $166 \times 125 \text{ мм}$. ВКУ работает от ведущих синхрои импульсов и от полного видеосигнала.

Осциллограф с трубкой 8ЛОЗИ обеспечивает просмотр на экране от одного до трех периодов телевизионного сигнала по строке и по кадру с размером осциллограммы по вертикали не менее 30 мм.

Осциллограф работает как от ведущих синхрои импульсов, так и от полного видеосигнала и имеет калибратор амплитуды с размахом сигнала $1 \text{ в} \pm 5\%$. ВКУ и осциллограф, расположенные справа на пульте управления (рис. 3), могут быть подключены к выходу линейного усилителя или кодирующего устройства и позволяют контролировать видеосигнал, поступающий от выбранного камерного канала на вход радиопередатчиков или на выходной щит. В этом случае ВКУ и осциллограф, расположенные слева на пульте, автоматически пе-

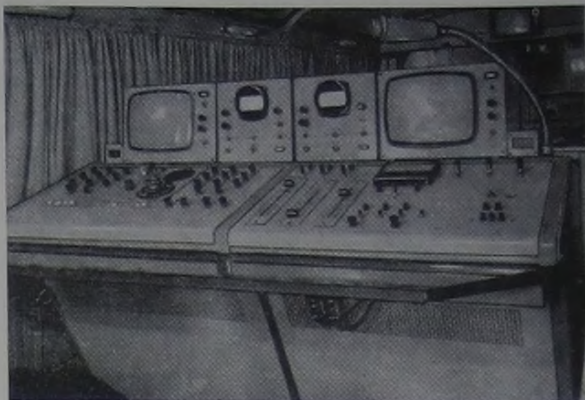


Рис. 3. Пульт управления АРУ

реключаются на контроль второго камерного канала.

Коммутация рабочих и контрольных выходов выполнена таким образом, что при подаче на вход линейного усилителя рабочего выхода, например БКК № 1, на левых ВКУ и осциллографе в этот момент будет контролироваться видеосигнал БКК № 2. В этом случае режиссер наблюдает на правом ВКУ изображение, подаваемое на передатчик, а на левом — изображение, подготовленное вторым оператором для передачи.

Используемый в телевизионном оборудовании генератор синхронизирующих импульсов может работать в автономном (стабилизация кварцем или привязка к сети 50 гц) и в ведомом режимах.

Управление работой телевизионного и звукового оборудования, а также системой служебной связи осуществляется дистанционно со специального пульта, на котором расположены две панели управления: панель видеоинженера и панель режиссера.

Предварительно в соответствии с заданной режиссером программой репортажа и условиями трассы видеоинженер переключает звуковое оборудование на работу от микрофона или радиомикрофона и телевизионное оборудование на работу по кабелю или на радиопередатчик сантиметрового или дециметрового диапазонов. Кроме того, видеоинженер оперативно управляет режимом передающей трубки (ток луча, мишень, фокусирующий электрод и фотокатод), введением компенсирующего сигнала, регулировкой уровня сложного синхросигнала и уровня черного, коммутацией видеосигна-

лов, подаваемых на ВКУ и осциллограф, и передающей антенной.

С панели режиссера осуществляется переключение камерных каналов на передачу и полудуплексная служебная связь с «проблесковой» сигнализацией между режиссером и обоими операторами, а также с шофером автомобиля ЗИЛ-118.

Для служебной связи между передающим и приемным узлами АРТУ, а также с ПТС и приемной аппаратной телевизионного центра используются специальные радиостанции, работающие в диапазоне ультракоротких волн.

Система звукового сопровождения

В систему звукового сопровождения входят два микрофонных усилительных тракта, радиомикрофон и индикатор уровня.

При движении передающего узла источником звука служат два микрофона типа МД-59.

При работе «с места» и выходе комментатора из автомобиля ЗИЛ-118 источником звука могут быть либо выносные микрофоны, подключенные ко входному щиту, либо радиомикрофоны. Дальность действия радиомикрофона — $100 \div 150$ м.

Аппаратура допускает комбинированную одновременную передачу от одного микрофона и радиомикрофона. Система звукового сопровождения имеет устройство микширования.

Диапазон частот микрофонных трактов $40 \div 15000$ гц с неравномерностью ± 1 дб.

Передаваемое звуковое сопровождение контролируется при помощи громкоговорителя или головного телефона, с установкой необходимого уровня по стрелочному прибору импульсметра, градуированному в децибелах.

Выход тракта звукового сопровождения может быть включен на вход кодирующего устройства или на выходной щит и оттуда по кабелю длиной 300 м — на приемный узел АРТУ или на ПТС либо к обоим потребителям одновременно.

При подаче звукового сигнала на вход кодирующего устройства передача звукового сопровождения производится за счет широтной модуляции парных импульсов, располагаемых на интервале обратного хода строчной развертки (рис. 4), так что первый импульс каждой пары модулируется непосредственно напряжением звуковой частоты, а второй — тем же напряжением, но

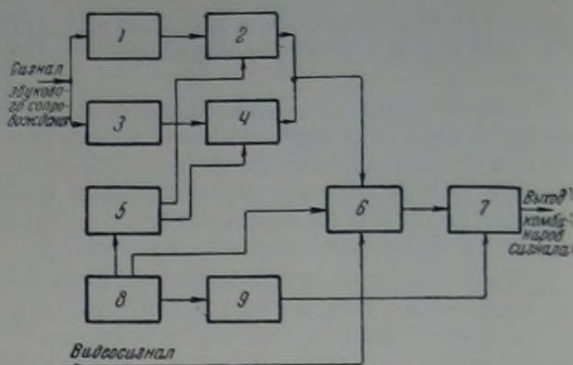


Рис. 4. Функциональная схема кодирующего устройства аппаратуры АРТУ:

1 — узкополосная линия задержки; 2 — широко-импульсный модулятор; 3 — фазовращатель; 4 — широко-импульсный модулятор; 5 — формирователь звуконосящих импульсов; 6 — электронный коммутатор; 7 — линейный смеситель; 8 — синхрогенератор; 9 — формирователь специальной синхросмеси

сдвинутым во времени приблизительно на полпериода строчной развертки, причем фаза одного из модулирующих звуковых сигналов изменяется на 180° . Этот своеобразный прием и ряд дополнительных усовершенствований позволили повысить отношение сигнал/помеха в звуковом канале приблизительно до 60 дб, существенно снизить влияние различного рода перекрестных помех и низкочастотных наводок, столь часто возникающих в подобного рода сложных условиях эксплуатации передающей и приемной аппаратуры [5].

Принципиальной особенностью способа является то, что при его применении отпадает необходимость как в дополнительном передатчике звукового сопровождения, так и в использовании дополнительной несущей частоты, выносимой за пределы видеочастотного спектра.

Передающая часть радиолинии

В состав передающего узла АРТУ входят радиопередающие устройства сантиметрового и дециметрового диапазонов волн. Выбор двух диапазонов дает возможность обеспечить уверенную работу на различных трассах в различных условиях местности (прямые узкие улицы, круговые трассы и т. д.). Основные технические данные радиопередатчиков приведены в табл. 1.

Для повышения эффективности радиоканалов в передающих устройствах применены схемы предискажения видеосигнала.

ТАБЛИЦА 1

Параметры	Радиопередатчик	
	сантиметрового диапазона	дециметрового диапазона
Частота на уровне синхроимпульсов	одна из: 7570, 7610, 7650, 7690, 7730 Мгц	476,5 Мгц
Стабильность частоты	$\pm 0,05\%$	$\pm 0,8$ Мгц
Колебательная мощность	1 Вт	10 Вт
Модуляция частотная при девиации	± 4 Мгц ± 400 кгц	± 2 Мгц ± 200 кгц
Видеосигнал на выходе	(+) полярность	(+) полярность
Размах сигнала на нагрузке 75 Ом	1 В $\pm 10\%$	1 В $\pm 10\%$
Спектр частот	50 гц—6,5 Мгц	50 гц—6,5 Мгц
Мощность, потребляемая от первичной сети	240 Вт	110 Вт
Рабочий перепад температуры окружающей среды	-20° — $+40^\circ$ С	-20° — $+40^\circ$ С
Относительная влажность	до 95% при $+20^\circ$ С	до 95% при $+20^\circ$ С
Продолжительность непрерывной работы	8 час	8 час
Первичная сеть питания	220 В $\pm 5\%$ 50 гц 400 гц	220 В $\pm 5\%$ 50 гц 400 гц

Для проверки работоспособности в период вхождения в связь в обоих передатчиках автономно вырабатываются и подаются по видеотракту пилообразные сигналы строчной частоты.

Передающая антенная система состоит из сменных антенн сантиметрового и дециметрового диапазонов волн и устройства автоматического управления антенной. Передающая антенна сантиметрового диапазона выполнена в виде экспоненциального рупора. Передающая антенна дециметрового диапазона представляет собой решетку из двух восьмизлементных волновых каналов.

Основные технические данные антенных передающих систем приведены в табл. 2.

Положение антенн в вертикальной плос-

ТАБЛИЦА 2

Параметры	Передающая антенна	
	сантиметрового диапазона	дециметрового диапазона
Полоса пропускания частот при КВВ не ниже 0,8, Мгц	7550—7750	470—483
Поляризация волн	Горизонтальная	Вертикальная
Ширина основного лепестка диаграммы направленности, град в горизонтальной плоскости	23	42
	в вертикальной плоскости	25
Коэффициент усиления, дБ	17	12
Поворот направления главного излучения по углу места, град	40	45

кости изменяют вручную. Для вращения антенн в горизонтальной плоскости при неподвижном фидере, идущем к передатчику внутри машины, служат вращающиеся сочленения, выполненные в обоих случаях в виде отрезка коаксиальной линии.

Устойчивая передача изображения со звуковым сопровождением во время движения АРТУ обеспечивается системой автоматического управления, которая стабилизирует азимутальное положение передающей антенны в направлении приемной. В основу работы системы положено свойство свободного гироскопа сохранять неизменным направление оси ротора в пространстве. Система обеспечивает автоматическое круговое и реверсивное вращение антенны с максимальной скоростью до 20° в секунду с точностью наведения $\pm 2^\circ$. На пульте управления предусмотрен индикатор поворота антенны.

При поворотах автомобиля ЗИЛ-118 направление передающей антенны остается неизменным. Кроме автоматического режима, система обеспечивает дистанционное управление. Поворот передающей антенны в горизонтальной плоскости может быть осуществлен также вручную.

Система электропитания

Электрооборудование передающего узла обеспечивает питание аппаратуры при движении с отбором мощности от двигателя

автомобиля, на котором установлен специальный генератор. Генератор представляет собой трехфазную синхронную электрическую машину электромагнитного возбуждения со встроенными внутри генератора кремниевыми выпрямителями.

При работе «с места» передающий узел может работать от внешней однофазной сети напряжением 220 в, 50 гц и от инвертора 220 в, 400 гц при включенном двигателе автомобиля. Стабилизатор обеспечивает на выходе напряжение 220 в $\pm 5\%$ частоты 50 гц.

В системе электропитания предусмотрен также и аварийный режим работы. Перевод питания аппаратуры на аварийный режим можно производить автоматически и вручную при выходе из строя генератора или останове двигателя. В аварийном режиме питание аппаратуры осуществляется от аккумуляторных батарей 6СТК-180М, которые могут обеспечить ее нормальную работу в течение 30 мин.

Система электропитания потребляет от внешней сети мощность порядка 2,2 ква, а от системы отбора мощности от двигателя — 2,5 ква.

Размещение аппаратуры в кузове

Передающий узел автомобильной репортажной телевизионной установки (АРТУ) представляет собой комплекс радиотелевизионной аппаратуры, размещенной в автомобиле ЗИЛ-118 туристского исполнения со специально приспособленным кузовом и рамой (см. рис. 1).

В АРТУ установлена следующая аппаратура:

в передней части автобуса расположены распределительный щит питания с электроизмерительными приборами и гирополукомпасом, телевизор «Юность» и громкоговорители;

в средней части находится пульт управления, стабилизатор напряжения сети типа СН-500; в полу расположены аккумуляторные ящики;

на крыше, на специальном поворотном устройстве, установлена телевизионная камера, которую в походном положении снимают и крепят на крыше стола в передней части автобуса;

внизу под поворотным устройством на четырех стойках устанавливают подставку для оператора, работающего с телевизионной камерой.

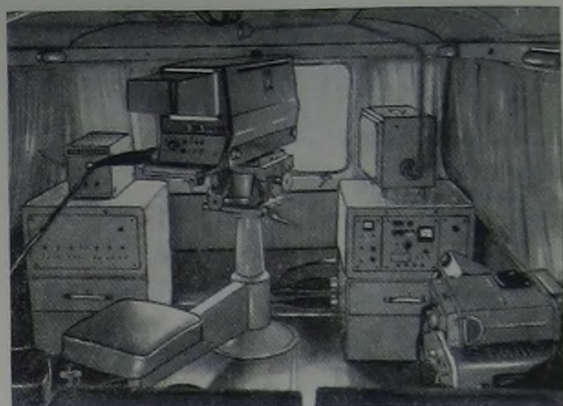


Рис. 5. Салон передающего узла АРТУ (вид назад)

В задней части автобуса установлены передатчики сантиметровых и дециметровых диапазонов со своими блоками питания, вторая телекамера на поворотном устройстве, радиомикрофоны, радиопередатчик служебной связи, щит включения передающего узла и т. д. (рис. 5).

В кабине водителя находятся микрофон для связи с салоном и громкоговоритель.

На крыше автобуса расположены телевизионные передающие и приемные антенны служебной связи. Антенна для радиомикрофонов выносная, ее выносят за пределы автобуса и соединяют с ним высокочастотным кабелем. Все антенны, за исключением антенны служебной связи, которую откидывают и крепят в горизонтальном положении на крыше автобуса, в походном положении снимают и размещают в приемном узле АРТУ.

Приемный узел

Функциональная схема аппаратуры и ее особенности

Приемный узел АРТУ предназначен для ретрансляции сигналов изображения и звукового сопровождения, принимаемых с передающего узла, на ПТС или ТЦ.

Аппаратура приемного узла АРТУ обеспечивает:

прием комбинированного сигнала, состоящего из видеосигнала с замешанными в него сигналами звукового сопровождения, с передающего узла АРТУ приемной частью радиолиний сантиметрового или дециметрового диапазонов;

прием сигналов изображения и звукового сопровождения с передающего узла АРТУ или других источников, подаваемых на вход приемного узла по кабелю;

передачу сигналов изображения и звукового сопровождения на ТЦ по радиолинии сантиметрового диапазона;

передачу сигналов изображения и звукового сопровождения на ПТС по кабелю; контроль сигналов изображения и звукового сопровождения.

Приемный узел АРТУ работает только «с места».

Аппаратура приемного узла размещена в специально оборудованном автобусе ПА3-652М (рис. 6).

Как видно из функциональной схемы (рис. 7), в состав приемного узла входят



Рис. 6. Приемный узел АРТУ

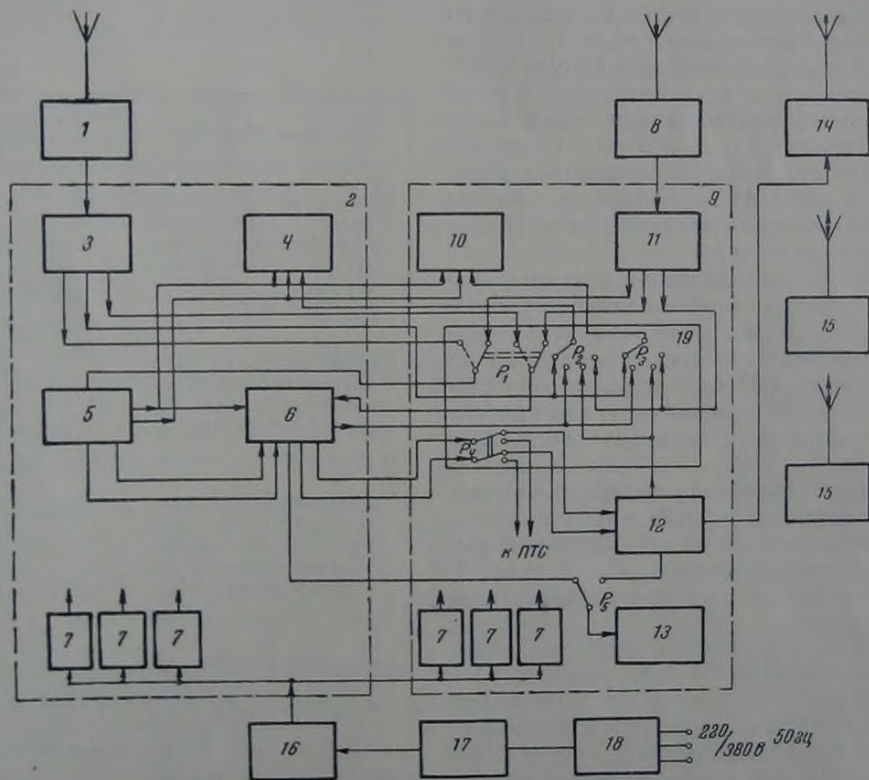


Рис. 7. Функциональная схема приемного узла:

1 — верхний приемник сантиметрового диапазона; 2 — шкаф приборный; 3 — нижний приемник сантиметрового диапазона; 4 — осциллограф; 5 — синхрогенератор; 6 — декодирующее устройство; 7 — блок питания; 8 — верхний приемник дециметрового диапазона; 9 — шкаф приборный; 10 — видеоконтрольное устройство; 11 — нижний приемник дециметрового диапазона; 12 — блок питания и управления; 13 — контрольный звуковой агрегат; 14 — передатчик сантиметрового диапазона; 15 — радиостанция служебной связи; 16 — стабилизатор напряжения; 17 — распределительный щит; 18 — входной щит; 19 — пульт управления

приемная часть сантиметрового и дециметрового диапазонов, система звукового сопровождения, система синхронизации, передающая часть радиолинии сантиметрового диапазона, система служебной связи, система электропитания.

Для приемного узла разработаны два приемных устройства, соответствующие выбранным диапазонам волн, каждое из которых состоит из выносного блока, нижнего приемника и блока питания. Кабель ТКПВЦ-37 длиной 100 м позволяет устанавливать антенное устройство с выносным блоком приемника на высоту до 25 ÷ 30 м.

Приемники построены по супергетеродинной схеме. Выбор одинаковой промежуточной частоты 130 Мгц для обоих приемников обеспечил возможность применения унифицированных УПЧ. Тракт видеосигнала также одинаков.

Приемная антенная система состоит из типового параболического рефлектора диаметром 1,5 м и двух сменных облучателей: волноводного — для сантиметрового и трехэлементного волнового канала — для дециметрового диапазона. Для экспериментальных работ и определения технологии ведения репортажей с АРТУ приемные антенны разработаны с резко различными диаграммами направленности.

Для ориентации приемной антенны, выносимой на крышу автобуса или ближайшего здания, предусмотрено поворотное устройство с дистанционным управлением из приемного узла АРТУ. На пульте управления производится индикация углов поворота в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

Основные технические данные приемных антенн приведены в табл. 3.

В целом радиоканалы обеспечивают выходные параметры, приведенные в табл. 4.

В систему звукового сопровождения входят декодирующее устройство с линейным усилителем и контрольный звуковой агрегат. Комбинированный сигнал размахом 1 в положительной полярности с приемников сантиметрового или дециметрового диапазона через блок-реле поступает на декодирующее устройство, где выделяется сигнал звукового сопровождения (рис. 8). Декодирующее устройство включает в себя два временных селектора и демодулятора звуковесущих импульсов. Один из продуктов демодуляции, который ранее не получил фазового сдвига на передающем конце, за-

ТАБЛИЦА 3

Параметры	Приемная антенна сантиметрового диапазона	Приемная антенна дециметрового диапазона
Полоса пропускания частот при КБВ не ниже 0,7, Мгц . . .	7550—7750	470—483
Поляризация волн . . .	Горизонтальная	Вертикальная
Ширина основного лепестка диаграммы направленности, град в горизонтальной плоскости	1,8	26
в вертикальной плоскости	2,0	32
Коэффициент усиления, дБ	38,5	14

ТАБЛИЦА 4

Параметры	Значение параметра	Примечание
Отношение полного размаха видеосигнала к эффективному значению напряжения шумов	≥ 52 дБ	С визометрическим фильтром
Неравномерность частотной характеристики в диапазоне частот 1 ÷ 6,5 Мгц . . .	± 1 дБ	По отношению к уровню 1 Мгц
Искажения горизонтальной части симметричного прямоугольного импульса частоты 50 гц	5%	От полного размаха импульса
Видеосигнал на выходе. Размах сигнала на нагрузке 75 ом	(+) полярность $1 \text{ в} \pm 10\%$	
Разрешающая способность по вертикальному клину по всему полю	600 лин	Определяется по испытательной таблице 0249
по горизонтальному клину по всему полю	550 лин	

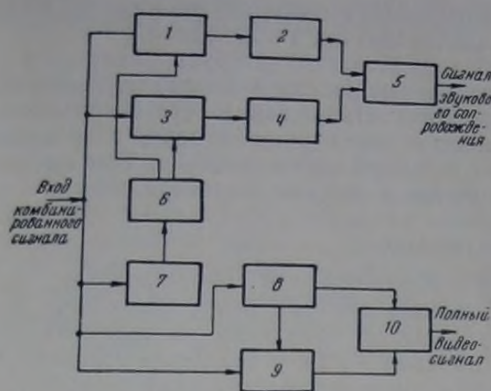


Рис. 8. Функциональная схема декодирующего устройства аппаратуры АРУ:

1 — временной селектор и демодулятор I; 2 — фазовращатель; 3 — временной селектор и демодулятор II; 4 — узкополосная линия задержки; 5 — линейный смеситель с фильтром нижних частот; 6 — формирователь стробирующих импульсов; 7 — селектор сигнала синхронизации; 8 — ведомый синхрогенератор; 9 — выделятель сигнала изображения; 10 — линейный смеситель

держивается узкополосной линией задержки приблизительно на половину строки. Фаза другого сигнала в устройстве меняется на 180°. Продукты демодуляции складываются в линейном смесителе, одновременно выполняющем функции режектора напряжения строчной частоты и ее гармоник. Далее звуковой сигнал поступает на линейный усилитель. Выделитель сигнала изображения позволяет подавить звуконесущие импульсы и подготовить видеосигнал для замешивания стандартного синхросигнала, получаемого от ведомого синхрогенератора, с целью обеспечения стандартной формы.

С декодирующего устройства полный телевизионный сигнал через блок-реле поступает либо на блок управления передатчиком сантиметрового диапазона, либо на входной щит и далее — по кабелю длиной 300 м — на ПТС.

На вход приемного узла можно подавать видеосигнал с передающего узла или другого источника по кабелю. Контроль качества изображения, размаха и формы видеосигнала осуществляется на видеоконтрольном устройстве и осциллографе. ВКУ и осциллограф аналогичны блокам передающего узла.

Для обеспечения синхронизации в состав аппаратуры входят синхрогенератор и распределитель синхронимпульсов. В приемном

узле АРУ применяется генератор синхронизирующих импульсов, аналогичный используемому в передающем узле АРУ.

Синхронность и синфазность работы аппаратуры приемного и передающего узлов обеспечиваются тем, что генератор синхронизирующих импульсов всегда работает в ведомом режиме, для чего на его вход подается полный видеосигнал с одного из приемников радиолинии, работающей в данный момент.

Для передачи видеосигналов и сигналов звукового сопровождения от приемного узла на ТЦ в составе оборудования предусмотрено передающее устройство сантиметрового диапазона, состоящее из радиопередатчиков, блока управления, блока питания и антенной системы.

Основные технические данные его не отличаются от технических данных радиопередатчиков сантиметрового диапазона, устанавливаемого в передающем узле.

Для служебной связи между приемным узлом и передающим или телецентром используются две радиостанции типа «Гранит-М».

Антенны радиостанций могут быть вынесены на расстояние до 100 м от приемного узла; они соединяются с приемо-передатчиками кабелем через входной щит.

Система электропитания представляет собой комплекс электрооборудования и блоков с выпрямительными и стабилизирующими устройствами и обеспечивает электропитание аппаратуры от внешней сети с трехфазным напряжением 220/380 в частотой 50 гц, коммутацию, контроль и распределение напряжения, стабилизацию переменного напряжения 220 в, 50 гц, защиту электрооборудования от перегрузок и коротких замыканий.

Размещение аппаратуры в кузове

Приемный узел конструктивно размещен в специально приспособленном автобусе типа ПАЗ-652М с доработкой кузова на заводе-изготовителе. На крыше автобуса сделан настил для крепления двух параболических антенн диаметром 1,5 м и двух антенн радиостанций служебной связи. Для работы на настиле справа от заднего люка автобуса установлена наружная стационарная лестница. Для безопасности работы обслуживающего персонала на настиле вдоль правого и левого бортов установлены ограж-

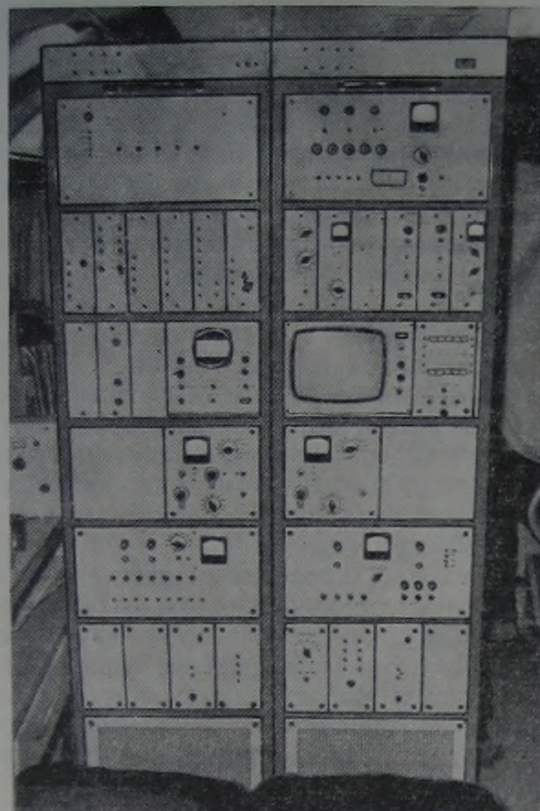


Рис. 9. Приемная аппаратура АРТУ

дения, которые складываются при переездах.

Оборудование размещено внутри автобуса следующим образом: в передней части кузова у перегородки, отделяющей салон от кабины водителя, расположены два приборных шкафа (рис. 9) с сиденьями. По левой стенке (по ходу движения автобуса) — два стола для осмотра и ремонта оборудования. В конце автобуса установлены шкаф распределения питания и два стабилизатора напряжения СН-500, две радиостанции служебной связи с входящими блоками. Над столом, на стенке находится абонентский громкоговоритель. По правому борту расположена стойка с откидным столиком,

в которой установлены выносные блоки, радиопередатчик и приемники.

В задней части автобуса размещено кабельное имущество и вспомогательное оборудование. Напряжение сети в аппаратную подается через силовой ввод, расположенный в задней части автобуса. Там же находятся два электровентилятора.

Заключение

На Московском и Ленинградском телевизионных центрах были проведены предварительные испытания экспериментального образца АРТУ в реальных условиях при движении передающего узла по городским магистралям со скоростью от 2 до 60—70 км/час с передачей телевизионного изображения со звуковым комментарием в эфир и записью на видеомэгнитофон, в частности, впервые были показаны парады 1 мая и 19 мая 1968 г. в Ленинграде (объезд войск и пионерских дружин) и др. Всего было сделано более 20 выездов.

Результаты испытаний и просмотр видеозаписей дали возможность собрать большой экспериментальный материал, который позволит сделать выводы по использованию АРТУ в комплексе внестудийного телевизионного вещания.

Результаты испытаний также определили конкретные пути дальнейшего совершенствования аппаратуры с целью внедрения ее в промышленное производство.

ЛИТЕРАТУРА

1. Варбанский А. М., Техника кино и телевидения, 1966, № 5.
2. Катаев С. И., Анфимов Ю. С., Зубарев Ю. Б., Техника кино и телевидения, 1968, № 1.
3. Катаев С. И., Зубарев Ю. Б., Техника кино и телевидения, 1965, № 7.
4. Катаев С. И., Зубарев Ю. Б., Ульянов В. Н., Быков В. В., Макаров В. В., Система звукового сопровождения для репортажной телевизионной установки, Труды научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава МЭИС, М., 1967.
5. Зубарев Ю. Б., Ульянов В. Н., Хромой Б. П., Техника кино и телевидения, 1965, № 11.