

ПРИЕМНИК ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ

ПТВ – 1И

Руководство по эксплуатации

ИЮБЛ.467761.003 РЭ

1.р.32446-06

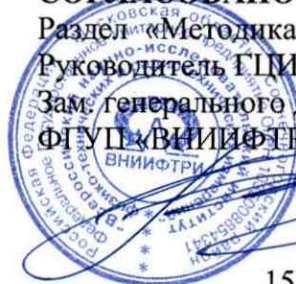
СОГЛАСОВАНО

Раздел «Методика поверки»

Руководитель ГЦИ СИ

Зам. генерального директора

ФГУП «ВНИИФТРИ»



М.В. Балаханов

15..06.06 г.

[Handwritten signature] *[Handwritten signature]*

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа приемника телевизионного измерительного ПТВ-1И.....	4
1.1.1 Назначение приемника ПТВ-1И	4
1.1.2 Технические характеристики приемника ПТВ-1И	4
1.1.3 Состав, устройство и работа приемника ПТВ-1И.....	8
1.1.4 Маркировка и пломбирование, тара, упаковка.....	9
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	
2.1 Подготовка к использованию	10
2.1.1 Меры безопасности.....	10
2.1.2 Подготовка к работе.....	10
2.1.3 Опробование работы приемника.....	12
2.1.4 Возможные неисправности и способы их устранения.....	12
2.2 Использование приемника ПТВ-1И.....	13
2.2.1 Работа прибора в качестве автономного измерительного приемника или демодулятора.....	13
2.2.2 Работа приемника совместно с другими измерительными средствами.....	14
2.3 Техническое обслуживание приемника	14
2.4 Поверка приемника.....	14

Приложения:

А Перечень документов, на которые имеются ссылки в настоящем РЭ.....	25
Б Общий вид приемника ПТВ-1И.....	26
В Блок - схема приемника телевизионного измерительного ПТВ-1И.	27
Г Разветвитель. Схема принципиальная электрическая	28

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения приемника телевизионного измерительного ПТВ-1И (далее - приемник) и содержит описание устройства, технические характеристики, принцип действия и сведения, необходимые при эксплуатации приемника.

Сведения о комплектности приемника при поставке и гарантийные обязательства завода-изготовителя содержатся в паспорте «Приемник телевизионный измерительный ПТВ-1И».

Данный документ является основным документом по эксплуатации и техническому обслуживанию приемников ПТВ-1И и предназначен для обслуживающего персонала.

Приемник в модификациях и комплектности, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	
		стоечный	переносной
Приемник телевизионный измерительный ПТВ-1И:	ИЮБЛ.467761.003 ИЮБЛ.467761.003 -01	1	1
Комплект кабелей	ИЮБЛ.305651.001		1
Руководство по эксплуатации	ИЮБЛ.467761.003 РЭ		1
Паспорт	ИЮБЛ.467761.003 ПС		1

Данное руководство по эксплуатации распространяется на обе указанные модификации.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа приемника телевизионного измерительного ПТВ – 1И

1.1.1 Назначение

Приемник телевизионный измерительный ПТВ-1И предназначен для приема, прецизионной демодуляции и измерения параметров радиосигналов изображения и звукового сопровождения эфирных телевизионных радиопередатчиков, сетей кабельного телевидения, систем MMDS и других систем, использующих телевизионные радиосигналы стандарта D/K.

Используется для контроля и измерения качественных параметров указанных устройств и трактов при их производстве, вводе в эксплуатацию, а также в процессе эксплуатации.

Прибор может использоваться как автономный измерительный приемник для измерения параметров телевизионных радиосигналов, а также совместно с другими измерительными средствами (например, с Анализатором телевизионным мониторинговым АТМ-2) - для измерения и допускового контроля параметров по демодулированному видеосигналу.

Приемник имеет два входа:

- малочувствительный вход - при использовании в качестве стандартного измерительного демодулятора (вход ВЧ 1),
- вход с высокой чувствительностью и избирательностью - при работе по «эффиру», в кабельных сетях и т.д. (вход ВЧ 2).

Приемник ПТВ-1И предназначен для длительной круглосуточной работы в закрытых отапливаемых помещениях при температуре от 5 до 40°C и относительной влажности до 95 % (при + 30°C).

Электропитание приемника ПТВ-1И осуществляется от сети переменного тока 220 В, либо от сети постоянного тока 12 В.

Приемник выполняется в стойечном и переносном вариантах.

Основные органы управления и индикации размещены на лицевой панели приемника. На задней панели прибора расположены вспомогательные органы управления, входные и выходные разъемы, разъемы подключения напряжения сети, предохранители и клемма заземления.

Общий вид приемника (изображение передней и задней панели) приведен в Приложении Б.

Назначение органов управления приведено в таблице 2.

1.1.2 Технические характеристики приемника ПТВ-1И приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Диапазон измерений	Значение основной погрешности
Диапазон входных частот, МГц	от 48,5 до 862	
Диапазон уровня напряжений входных сигналов, мВ эфф:		
➤ - по входу ВЧ I.....	50 ... 500	
➤ - по входу ВЧ II	0,1 ... 50	
Затухание несогласованности, дБ, не менее:		
➤ по входу ВЧ I.....	27	
➤ по входу ВЧ II		
- на частотах до 300 МГц.....	10	
- на частотах выше 300 МГц	8	
Чувствительность, ограниченная шумами, мкВ, не хуже.....	100	
Избирательность по соседнему каналу, дБ, не менее.....	56	
Избирательность по зеркальному каналу, дБ, не менее.....	56	
<u>Основные параметры канала изображения:</u>		
Выходное напряжение (размах от уровня белого до уровня синхроимпульсов) на нагрузке 75 Ом (при коэффициенте глубины модуляции 85 %), В	$1,00 \pm 0,05$	
Отношение сигнал/шум (взвешенное значение)		
➤ по входу ВЧ I - во всем диапазоне уровней входного сигнала, дБ, не менее.....	60	
➤ по входу ВЧ II		
- в диапазоне уровней входного сигнала (1...20) мВ эфф. дБ, не менее.....	46	
- в диапазоне уровней входного сигнала (20....50) мВ эфф. дБ, не менее.....	60	
Несовпадение вершины импульса «отбивки нуля» с нулевым уровнем радиосигнала, %, не более	$\pm 0,5$	
Амплитудно-частотная характеристика тракта изображения соответствует полю допуска АЧХ по ГОСТ 20532-83		
Характеристика группового времени задержки соответствует полю допуска ГВЗ по ГОСТ 20532-83		
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более.....	± 5	
дифференциальная фаза в пределах (8 – 85) % уровня несущей, градусов, не более.....	± 2	
Дифференциальное усиление в пределах (8 – 85) % уровня несущей, %, не более.....	± 4	
Неравномерность плоской части прямоугольных импульсов частоты строк (относительно размаха сигнала изображения) %, не более	$\pm 0,5$	

Продолжение таблицы 2

Наименование	Диапазон измерений	Значение основной погрешности
Неравномерность плоской части прямоугольных импульсов частоты полей (относительно размаха сигнала изображения) %, не более.....	$\pm 0,5$	
Пиковое значение собственного фона в полосе частот до 1 кГц, дБ, не менее.....	62	
<u>Основные параметры канала звукового сопровождения:</u>		
Выходное напряжение на нагрузке 600 Ом при девиации ± 50 кГц и модуляции частотой 1000 Гц, В.....	$0,775 \pm 0,0387$	
Неравномерность АЧХ в полосе 30 – 15000 Гц относительно АЧХ цепи предвыскажения с постоянной времени 50 мкс, дБ, не более.....	$\pm 0,5$	
Коэффициент гармоник в полосе модулирующих частот 30 – 15000 Гц (при девиации ± 50 кГц), %, не более.....	0,5	
Эффективное значение собственного шума и фона на разностной частоте при номинальной модуляции канала изображения прямоугольными импульсами 50 Гц и включенной цепи обратной коррекции с постоянной времени 50 мкс и псофометрическом фильтре, дБ, не менее.....	60	
погрешность калибровки эффективного значения выходного уровня паразитной амплитудной модуляции несущей частоты звукового сопровождения (ПАМ) и сопутствующей паразитной амплитудной модуляции несущей частоты звукового сопровождения (СПАМ), %, не более.....	± 10	
<u>Диапазон измеряемых значений и пределы допускаемой погрешности измерения параметров сигналов встроенными измерительными средствами:</u>		
Диапазон измерения несущих частот изображения и звукового сопровождения, МГц.....	от 48,5 до 862	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты изображения, МГц, не более.....	$\pm 10^{-7}$	
Диапазон измерения уровня входного сигнала, мВ эфф..	от 0,1 до 500	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня входного сигнала дБ, не более.....	± 2	
Диапазон измерения отношения уровней сигналов изображения и звукового сопровождения, дБ.....	от 7 до 16	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения отношения уровней радиосигналов изображения и звукового сопровождения, дБ, не более.....	± 2	
Диапазон измерения глубины модуляции, %.....	20 – 99,9	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины модуляции, %, не более.....	± 2	

Продолжение таблицы 2

Наименование	Диапазон измерений	Значение основной погрешности
Диапазон измерения содержания синхроимпульсов в радиосигнале, %.....	10 – 40	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения содержания синхроимпульсов в радиосигнале, %, не более.....	± 2	
Диапазон измерения девиации частоты канала звукового сопровождения, кГц.....	от 10 до 99,9	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения девиации частоты канала звукового сопровождения, %, не более.....	± 5	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения сигналов, обусловленные изменением температуры окружающей среды на каждые 10° С относительно нормальных условий (25 ± 5) °С в пределах рабочих температур, от соответствующей основной погрешности	0,5	
Время установления рабочего режима, мин.....	20	
Время непрерывной работы, часов в сутки.....	24	
Средняя наработка на отказ составляет, часов, не менее	10 000	
Средний срок службы, лет, не менее.....	10	
Питание от сети переменного тока 220 В, 50 Гц, либо постоянного тока 12 В		
Потребляемая мощность ВА, не более.....	60	
Масса, кг, не более: ➤ настольный вариант исполнения..... ➤ стоечный вариант исполнения.....	8 7,5	
Габаритные размеры, (ширина , высота , глубина) мм, не более, : ➤ настольный вариант исполнения..... ➤ стоечный вариант исполнения.....	445/ 97/ 450 482/ 88/ 450	
Устройство по условиям эксплуатации соответствует 2-ой группе ГОСТ 22261-94		
Электрическая изоляция цепи между одним из контактов вилки шнура питания и корпусом приемника выдерживает без пробоя испытательное напряжение 1000 В переменного тока частотой 50 Гц. Сопротивление изоляции указанной цепи относительно корпуса не менее 20 МОм		
Помехоэмиссия приемников не превышает значений, приведенных в таблице 4 по ГОСТ Р 51522-99, соответствующих оборудованию класса Б		
Помехоустойчивость приемника не превышает значений, приведенных в таблице 1 по ГОСТ Р 51522-99, соответствующих оборудованию класса А		

1.1.3 Состав, устройство и работа приемника ПТВ-1И

1.1.3.1 Блоки, входящие в состав приемника, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование блока	Обозначение	Колич.
1 Дисплей		1
2 Устройство ввода и индикации	ИЮБЛ.467859.003	1
3 Устройство управления	ИЮБЛ.468332.003	1
4 Блок видео	ИЮБЛ.463336.002	1
5 Блок УПЧ	ИЮБЛ.464349.002	1
6 Блок преобразователя	ИЮБЛ.468151.003	1
7 Блок звука	ИЮБЛ.468117.003	1
8 Блок генераторов	ИЮБЛ.468782.001	1
9 Селектор	ИЮБЛ.468733.001	1
10 ИБП	SUNPOWER SPS-S060-12	1
11 Стабилизатор	ИЮБЛ.468151.004	1

Основные параметры приемника соответствуют требованиям ГОСТ 20532-83 и ГОСТ Р 50890-96 и обеспечивают условия, необходимые для анализа демодулированных сигналов изображения и звукового сопровождения. Отображение значений основных параметров радиосигнала в процессе измерений осуществляется на встроенном дисплее. Приемник имеет два входа - вход ВЧ I (с малой чувствительностью - при использовании в качестве стандартного измерительного демодулятора) и вход ВЧ II (с высокой чувствительностью и избирательностью - при работе по «эффиру», в кабельных сетях).

Приемник выполнен в виде моноблока (конструктив 19") в переносном и стойечном вариантах исполнения.

Блок - схема приемника приведена на рис.1. Приложения В

Входной сигнал поступает на один из двух входов: вход ВЧ 1 или вход ВЧ 2 блока «Селектор». В зависимости от частоты выбранного ТВ канала сигнал от входа ВЧ 2 поступает на один из фильтров: 45 – 110 МГц, 110 – 230 МГц, 230 – 470 МГц или 470 – 860 МГц и после усиления подается на коммутатор входов. Сигнал от входа ВЧ 1 на вход коммутатора подается непосредственно.

Приемник выполнен по супергетеродинной схеме с двойным преобразованием частоты. Преобразование осуществляется в блоке преобразователя. Перенос спектра радиосигнала на первую промежуточную частоту (ПЧ) 1088 МГц производится с помощью первого гетеродина – синтезатора частоты, формирующего требуемую сетку частот. Перенос на вторую ПЧ 38 МГц осуществляется с помощью второго гетеродина – генератора фиксированной частоты 1050 МГц. Оба гетеродина расположены в блоке генераторов. Там же формируется опорная частота 10 МГц.

С блока преобразователя сигнал ПЧ поступает на блок УПЧ. Установленный в нем фильтр второй ПЧ выполнен в виде термостатированного ПАВ -

фильтра со склоном Найквиста. После усиления сигнал ПЧ видео 1 поступает на блок видео.

Для дополнительной обработки сигнала звукового сопровождения в блоке УПЧ также формируются сигналы ПЧ видео 2 (38 МГц) и ПЧ звука (31,5 МГц).

Сигнал ПЧ видео 2 поступает также на блок управления для вычисления частоты сигнала изображения.

В блоке видео производится синхронное детектирование сигнала и формирование импульса «отбивки нуля» (в каждой строке или в пятой строке кадрового гасящего импульса). Также в блоке видео размещено устройство измерения глубины модуляции, определяющее уровни синхронизации, «отбивки нуля» и импульса белого (по 17 или 20 строке). Информация об этих уровнях передается в блок управления, в котором производится вычисление глубины модуляции.

Демодулированный видеосигнал поступает на два равноценных выхода.

В блоке звука формируется вторая ПЧ звука 6,5 МГц. В качестве гетеродина используется либо сигнал ПЧ видео 2, либо сигнал замещающего генератора 38 МГц. Замещающий генератор включается в случае необходимости контроля канала звукового сопровождения при отсутствии сигнала изображения. После усиления сигнал ПЧ 6,5 МГц поступает на смеситель, в котором формируется третья ПЧ звука 500 кГц. В качестве гетеродина используется кварцевый генератор 6 МГц. Далее сигнал 500 кГц разветвляется и поступает в два тракта: ЧМ тракт и АМ тракт. В ЧМ тракте осуществляется его ограничение и частотное детектирование. После усиления НЧ сигнал поступает на два выхода: симметричный и несимметричный. Информация о девиации сигнала передается на блок управления.

В АМ тракте производится детектирование огибающей сигнала для измерения параметров ПАМ и СПАМ. Огибающая калибруется и поступает на выходной разъем «Выход АМ». Кроме того в блоке звука осуществляется детектирование сигнала первой ПЧ звука 31,5 МГц. Эта информация об уровне сигнала звукового сопровождения передается в блок управления для вычисления отношения уровней сигналов изображения и звукового сопровождения. Информация об уровне сигнала изображения определяется состоянием дискретного АРУ в блоке управления.

Блок управления кроме перечисленных выше вычислительных функций обеспечивает управление режимами работы приемника и вывод требуемой информации на Устройство ввода и индикации.

Питание приемника осуществляется от сети переменного тока 220 В или от сети постоянного тока 12 В.

1.1.4 Маркирование и пломбирование, тара, упаковка

Пломбирование изделия производится с помощью мастики и пломбировочных чашек, установленных на боковой стороне изделия. На изделиях в месте, указанном на сборочных чертежах, помещена фирменная марка завода-изготовителя, на которой указываются шифр устройства, дата изготовления, заводской номер.

Транспортирование устройства производится в тарной упаковке.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка к использованию

Для обеспечения нормального функционирования и повышения срока службы аппаратуры необходимо соблюдать следующие требования по уходу и сбережению:

- при работе соблюдать нормальный режим питания, соблюдать сроки и порядок проведения регламента,
- своевременно обнаруживать и устранять механические и электрические неисправности,
- при устранении неисправностей в местах электрических соединений работу проводить, соблюдая общие правила по ремонту радиотехнической аппаратуры, с обязательным отключением питающего напряжения,
- пользоваться только исправным инструментом и контрольно-измерительной аппаратурой,
- при замене применять только кондиционные изделия.

2.1.1 Меры безопасности

Для обеспечения безопасной работы необходимо соблюдать ряд правил для исключения поражения обслуживающего персонала электрическим током:

- к эксплуатации аппаратуры допускать лиц, имеющих удостоверение о проверке знаний ПТЭ электроустановок и ПТБ электроустановок, с квалификационной группой не ниже третьей.
- перед работой внешним осмотром проверить целостность изоляции питающего кабеля и прочность крепления входных и выходных разъемов.

После проведения ремонта платы необходимо очистить от пыли, металлических стружек, припоя и т.д. во избежании короткого замыкания.

2.1.2 Подготовка к работе

Извлеките приемник и сетевой кабель из укладочного ящика и произведите их внешний осмотр. При этом проверьте наличие и целостность пломб, отсутствие повреждений и вмятин на корпусе, отсутствие повреждений разъемов, паяк и пр.

В помещении должна быть розетка с питающим напряжением переменного тока 220 В или источник питающей сети постоянного тока напряжением 12 В.

Приемник установите так, чтобы оператор мог без труда достать до любого органа управления.

Перед включением приемника ознакомьтесь с назначением органов управления (см. таблицу 2).

В таблице 2 приведены обозначения и указано назначение органов управления и индикаторов, расположенных на лицевой и задней панели прибора. Общий вид приемника (изображение передней и задней панели) прибора приведен в Приложении Б.

Таблица 2

Наименование органов управ- ления и инди- каторов	Назначение и результат воздействия	Приме- чание
1	2	3
СЕТЬ	Включение и выключение вторичного источника пита- ния	
ОБЗОР	Сканирование эфира с запоминанием частот ТВ каналов	
ПАМЯТЬ	Вызов частот запомненных ТВ каналов	
← →	Выбор частоты запомненного ТВ канала	
ВХОД 1 2	Выбор входа	
СТРОКА 17 20	Выбор строки, по которой проводятся измерения	
50 мкс	Включение цепи обратной коррекции канала звукового сопровождения	
ЗГ	Замещающий генератор	
1...0 . S	Наборное поле. Выбор нужного для работы телевизи- онного канала.	
УСТ.	Установка выбора ТВ канала	
РЕЖИМ	Установка вспомогательных режимов	
ОТМЕНА	Отмена команды	
ВВОД	Ввод команды	
СИНХР.	Светящийся индикатор свидетельствует о наличии син- хронизации частоты синтезатора с частотой опорного кварцевого генератора	
УРОВ.	Цвет индикатора свидетельствует об уровне входного сигнала	
ДИСТ.	Светящийся индикатор свидетельствует о включении режима дистанционного управления	
СМЕЩ. УРОВ. «0»	Смещение внутреннего импульса «отбивки» нуля вдоль строки	
РУЧ./АВТ.	Режим установки импульса «отбивки» нуля	
РРУ	Ручная регулировка усиления	
12В\~220В	Выбор напряжения питания	
МУ/ДУ	Выбор местное или дистанционное управление	

До включения приемника соедините клемму защитного заземления с ши-
ной защитного заземления.

Подключите приемник к сети (~220 В, 50 Гц или постоянное 12 В) и установите переключатель выбора напряжения питания «12В\~220В» на задней панели в соответствующее положение.

Произведите установки переключателей на задней панели приемника: «УРОВ «0» РУЧ/АВТ» - в положение АВТ; МУ/ДУ – в положение МУ.

Установите переключатель СЕТЬ во включенное состояние.

Прогрейте прибор в течение 20 мин.

При включении приемника загорается индикаторный светодиод СИНХР., а также производится подсветка дисплея.

2.1.3 Опробование работы приемника

При подаче на вход ВЧ приемника сигнала передатчика с уровнем в диапазоне входных напряжений, указанным в технических данных на приемник, и выборе соответствующего телевизионного канала, должен загореться зеленым цветом светодиод «УРОВ». На дисплее должны отобразиться значения: частота, уровень, отношение уровней сигналов изображения и звукового сопровождения и девиация. Значения глубины модуляции и содержания синхроимпульса в радиосигнале будут отображаться при наличии в сигнале испытательных строк и соответствующем их выборе при контроле на приемнике.

2.1.4 Возможные неисправности и способы их устранения

При отыскании неисправностей пользуйтесь перечнем вероятных неисправностей, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1 При включении переключателя СЕТЬ нет подсветки дисплея.	• Перегорела вставка плавкая. • Неисправен кабель питания	• Замените F1 или F2 • Замените кабель питания
2 При включении отсутствует свечение индикатора СИНХР.	Отсутствует питающее напряжение + 5 В в блоке питания	Проверить наличие напряжения на выходе блока питания. При необходимости заменить неисправный элемент.
3 При включении импульсов «отбивки» отсутствуют стробирующие импульсы.	Вышла из строя одна из микросхем блока формирования импульсов «0»	Проверить микросхемы, неисправную – заменить.

Продолжение таблицы 3

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
4 Отсутствует видеосигнал на выходах видео I, II при наличии входного сигнала, индицируемого по дисплею.	Вышел из строя блок усилителя-ограничителя или блок видеоусилителя	Проверить, неисправный элемент заменить
5 Отсутствует выходной сигнал звука на симметричном и несимметричном выходах.	Вышел из строя блок звука.	Проверить, неисправный элемент заменить

2.2 Использование приемника ПТВ-1И

2.2.1 Работа прибора в качестве автономного измерительного приемника или демодулятора.

При работе с радиосигналами высокого уровня (например, от направленного ответвителя радиопередатчика) используйте Вход ВЧ 1. При работе с радиосигналами низкого уровня (например, от абонентской розетки кабельной сети, по «эфиру» и т.п.) используйте высокочувствительный Вход ВЧ 2. Выбор входа произведите нажатием кнопки ВХОД. (Переключатель ВХОД установить в положение 1 (при работе с сигналом уровнем 50 ... 500 мВ эфф.) или в положение 2 (при работе с сигналом уровнем 0,1 ... 50 мВ эфф.)

Настройку на частоту ТВ канала проведите в следующей последовательности: нажмите кнопку УСТ., затем наберите либо номер ТВ канала, либо его частоту, после чего нажмите кнопку ВВОД. Убедитесь, что светодиод УРОВ. засветился зеленым цветом. При работе со спец каналами после набора номера канала или частоты необходимо нажать кнопку S.

При этом на дисплее приемника должны отображаться измеренные значения следующих параметров:

- частота несущей изображения;
- уровень входного сигнала;
- отношение уровней сигналов изображения и звукового сопровождения;
- девиация сигнала звукового сопровождения.

Измерение глубины модуляции и содержания синхроимпульсов в радиосигнале осуществляется при наличии в сигнале испытательных строк. Выбор испытательной строки, по которой производится измерение, осуществите нажатием кнопки СТРОКА до зажигания соответствующего светодиода 17 или 20.

В приемнике предусмотрен режим сканирования диапазона частот группового спектра радиосигнала, присутствующего на его входе. Для выбора этого режима необходимо нажать кнопку ОБЗОР, подтвердив команду нажатием кнопки ВВОД. В процессе обзора в память прибора заносятся частоты всех ТВ каналов, находящихся в групповом спектре. Для вывода из памяти запомненных ТВ ка-

налов необходимо нажать кнопку ПАМЯТЬ (ВВОД), и кнопками $\longrightarrow$ и $\longleftarrow$ просмотр номеров ТВ каналов, отображающихся на нижней строке дисплея. Для выбора любого из запомненных каналов необходимо кнопками $\longrightarrow$ и $\longleftarrow$ подвести номер требуемого канала под мигающий курсор и нажать кнопку ВВОД.

2.2.2 Работа приемника совместно с другими измерительными средствами.

Основные параметры приемника ПТВ-1И соответствуют требованиям ГОСТ 20532-83 в части требований к телевизионному демодулятору и обеспечивают необходимые условия для качественного анализа параметров сигналов изображения и звукового сопровождения по демодулированным сигналам.

Выходы приемника откалиброваны по уровню следующим образом (погрешности приведены в технических характеристиках):

- Выход видео – размах видеосигнала 1 В, соответствующий глубине модуляции 85%;
- Выход аудио (симметричный) – эфф. значение 0,775 В, соответствующее девиации 50 кГц;
- Выход ПАМ, СПАМ – эфф. значение 100 мВ, соответствующее ПАМ, СПАМ – 1 %.

В качестве измерительных средств для совместных измерений могут быть использованы как приборы широкого применения (осциллографы, вольтметры, и т.д.), так и специализированные измерительные средства (например, анализатор телевизионный мониторинговый АТМ-2, измеритель звуковых каналов ИЗК и т.п.).

Измерительные средства подключаются к соответствующим выходам приемника. Измерения производятся в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации измерительных приборов.

При измерении параметров канала звукового сопровождения при отсутствии несущей изображения необходимо включить замещающий генератор 38 МГц, для чего нужно нажать кнопку ЗГ.

2.3 Техническое обслуживание

Профилактические работы проводятся с целью обеспечения нормальной работы изделия.

Рекомендуемые сроки и виды проведения профилактических работ:

Визуальный осмотр каждые три месяца.

Внешняя чистка каждые 12 месяцев.

2.4 Поверка приемника

Рекомендуемая предприятием-изготовителем периодичность поверки - 1 раз в год

2.4.1 Операции и средства поверки

2.4.1.1 Операции поверки

Состав и последовательность проведения поверки должны соответствовать таблице 4.

Состав и последовательность ее проведения должны соответствовать таблице 4.

Таблица 4

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр.	2.4.4.1	да	да
Проверка работоспособности (опробование)	2.4.4.2	да	да
Проверка выходного напряжения (размах от уровня белого до уровня синхроимпульсов) на номинальной нагрузке 75 Ом при коэффициенте глубины модуляции 85%	2.4.4.3	да	да
Проверка нелинейности амплитудной характеристики	2.4.4.4	да	да
Проверка дифференциальной фазы в пределах 8-85% уровня несущей	2.4.4.5	да	да
Проверка дифференциального усиления в пределах 8-85% уровня несущей	2.4.4.6	да	да
Проверка погрешности измерения несущей частоты изображения	2.4.4.7	да	да
Проверка погрешности измерения уровня входного сигнала	2.4.4.8	да	да
Проверка погрешности измерения отношения уровней сигналов изображения и звукового сопровождения	2.4.4.9	да	да
Проверка погрешности измерения глубины модуляции	2.4.4.10	да	да
Проверка погрешности измерения содержания синхроимпульсов в радиосигнале	2.4.4.11	да	да
Проверка погрешности измерения девиации частоты канала звукового сопровождения	2.4.12	да	да

4.2 Средства поверки

При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 5.

Таблица 5

Наименование пункта документа по поверке	Наименование средства поверки
2.4.4.3	С1-81, Г-230, Г4-176
2.4.4.4	Г-230, АТМ-2, Г4-176, ЧЗ-34А, С1-81, Г4-176, Разветвитель
2.4.4.5	Г-230, АТМ-2, Г4-176, ЧЗ-34А, С1-81, Г4-176, Разветвитель
2.4.4.6	Г-230, АТМ-2, Г4-176, Г4-176, ЧЗ-34А С1-81, Разветвитель
2.4.4.7	Г-230, Г4-176, ЧЗ-34А, Разветвитель
2.4.4.8	Г-230, Г4-176, ВЗ-62
2.4.4.9	Г-230, Г4-176, Г4-176, ВЗ-62, Разветвитель
2.4.4.10	Г-230, Г4-176, АТМ-2
2.4.4.11	Г-230, Г4-176, АТМ-2
2.4.12	ГЗ-118, Г4-176, Разветвитель, СКЗ-46

Средства измерения и вспомогательное оборудование могут быть заменены другими типами, обеспечивающими выполнение требований и необходимую точность измерений.

2.4.2 Требования по технике безопасности.

Во время проведения поверки корпуса средств поверки и приемника должны быть надежно заземлены.

К поверке допускаются лица, изучившие ПТЭ электроустановок потребителей и имеющие квалификационную группу не ниже третьей.

2.4.3 Условия поверки и подготовка к ней.

2.4.3.1 При проведении поверки должны соблюдаться условия:

температура окружающей среды $(293 \pm 5) \text{ К}$ $(20 \pm 5)^\circ \text{С}$,
атмосферное давление $(100 \pm 4) \text{ кПа}$ $(750 \pm 30) \text{ мм рт ст}$,
относительная влажность $(65 \pm 15)\%$

2.4.3.2 Приемник и средства поверки должны быть выдержаны во включенном состоянии в течение времени, указанном в инструкциях на средства поверки

2.4.3.3 Подайте напряжение питания 220 В переменного тока частотой 50 Гц на соответствующий разъем приемника.

2.4.3.4 Все испытания проводить, руководствуясь инструкциями по эксплуатации на используемые измерительные устройства.

2.4.3.5 Поверку проводите, предварительно произведя установки переключателей на задней панели приемника: 12В/~220В - в положение ~220В; РУЧ/АВТ - в положение АВТ; МУ/ДУ - в положение МУ.

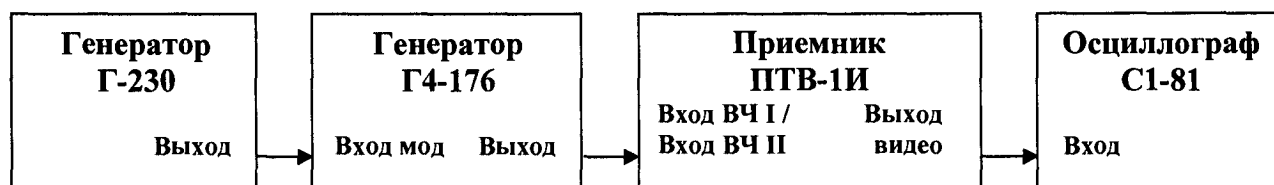
2.4.4 Проведение поверки.

2.4.4.1 При внешнем осмотре проверьте отсутствие механических повреждений.

2.4.4.2 Проверка работоспособности.

Подайте на вход ВЧ приемника сигнал передатчика с уровнем в диапазоне входных напряжений, указанным в технических данных на приемник. При выборе соответствующего телевизионного канала должен загореться зеленым цветом светодиод «УРОВ». На дисплее должны отобразиться значения: частота, уровень, отношение уровней сигналов изображения и звукового сопровождения и девиация. Значения глубины модуляции и содержания синхроимпульса в радиосигнале будут отображаться при наличии в сигнале испытательных строк и соответствующем их выборе при контроле на приемнике.

2.4.4.3 Проверка выходного напряжения канала изображения (размах от уровня белого до уровня синхроимпульсов на номинальной нагрузке 75 Ом при коэффициенте глубины модуляции 85 %) производится по структурной схеме (рис. 2.1)



Испыт

Рис. 2.1

ие по любому из двух

входов приемника. На приемнике установите номер выбранного ТВ канала.

На генераторе Г-230 выберите телевизионный сигнал белого поля (сигнал W-field). Установите частоту генератора Г4-176 равной частоте выбранного ТВ канала, выходной уровень 50 мВ, глубину модуляции 85 %. Проконтролируйте значение глубины модуляции на дисплее приемника. По осциллографу С1-81 измерьте размах сигнала на выходе приемника. При значении глубины модуляции, измеренном на дисплее приемника (М), отличающемся от номинального значения, необходимо произвести соответствующую корректировку результата измерения размаха сигнала на выходе приемника по формуле 2.1.

$$U = \frac{U_{изм}}{M_{изм}} \times 85 \quad (2.1)$$

Измеренное выходное напряжение должно составлять $(1 \pm 0,05)$ В.

2.4.4.4 Проверьте нелинейность амплитудной характеристики канала изображения следующим образом:

Соберите схему измерений, приведенную на рис 2.2

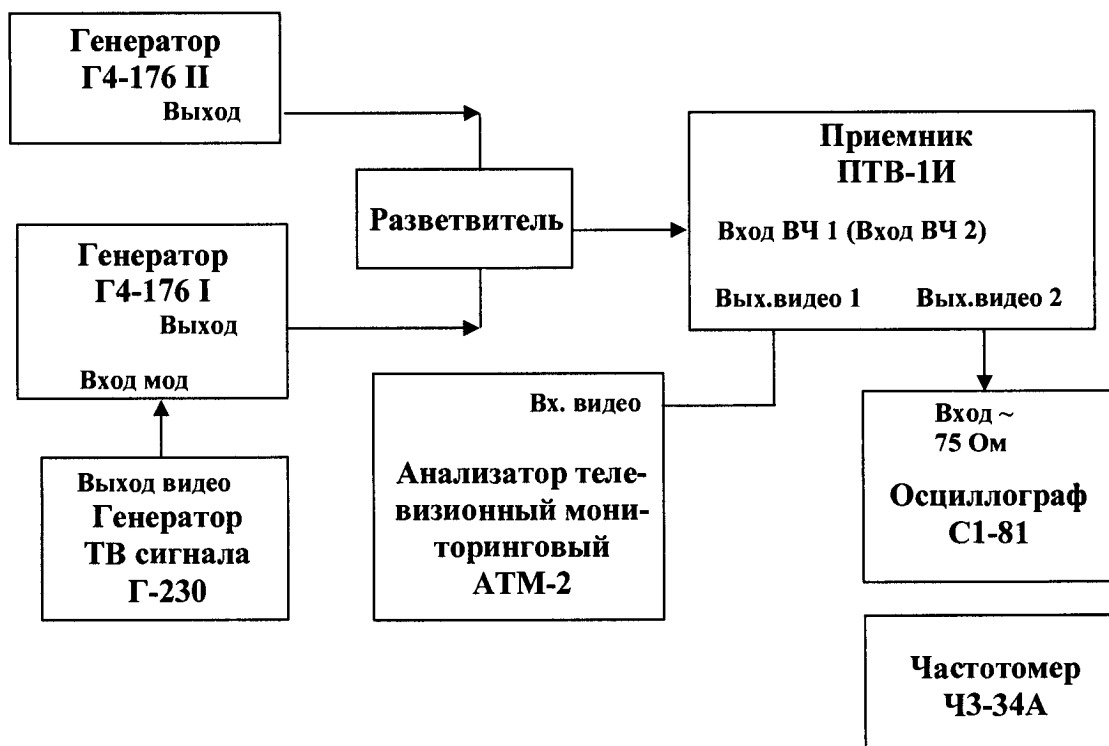


Рис.2.2

Измерения проводите на любом ТВ канале по любому из входов приемника «Вход ВЧ 1» и «Вход ВЧ 2»). На приемнике установите номер выбранного ТВ канала.

Подготовьте АТМ-2 к работе согласно его инструкции по эксплуатации, в режиме «Измерения по ГОСТу». Установите на генераторе Г-230 выходной пилообразный сигнал «D4: b».

В анализаторе АТМ-2 выберите режим измерения коэффициента нелинейных искажений яркостного сигнала. Установите частоту генератора Г4-176 I $f_{кан}$ равной частоте выбранного канала и уровень выходного напряжения 100 мВ. Установите частоту генератора Г4-176 II равной $(f_{кан} + 1,2)$ МГц и выходной уровень такой величины, чтобы размах насадки на пилообразном сигнале, контролируемом на экране осциллографа С1-81, составлял 10 % от полного размаха видеосигнала.

В анализаторе АТМ-2 включите режим измерения и отсчитайте нелинейность амплитудной характеристики на экране дисплея. Величина нелинейности не должна превышать 5 %.

2.4.4.5 Проверьте дифференциальное усиление канала изображения в пределах 8 – 85 % уровня несущей по методике, указанной в п.2.4.4.4, выбрав в анализаторе АТМ-2 режим измерения дифференциального усиления, а частоту Г4-176 II установив равной $(f_{кан} + 4,43)$ МГц. Величина дифференциального усиления не должна превышать 4 %.

2.4.4.6 Проверьте дифференциальную фазу канала изображения в пределах 8 – 85 % уровня несущей следующим образом:

Используйте схему измерений, приведенную на рис.2.2. Генератор Г-230 не включайте. Измерения проводите на любом ТВ канале с 1 по 5 по любому

из входов приемника «Вход ВЧ 1» и «Вход ВЧ 2». Установите на приемнике номер выбранного ТВ канала.

Примечание.

Выбор указанных ТВ каналов обусловлен наименьшим дискретом установки частоты генераторов Г4-176 в диапазоне частот до 160 МГц.

В анализаторе АТМ-2 выберите режим измерения дифференциальной фазы. Установите частоту генератора Г4-176 I равной частоте выбранного ТВ канала $f_{кан}$, контролируя ее по частотомеру ЧЗ-34А с точностью до десятков Гц. Выходной уровень генератора Г4-176 I установите равным 100 мВ.

Подключите частотомер к выходу Г4-176 II и установите его частоту близкой к $f_{Г} = (f_{кан} + 4,43362) \text{ МГц}$ настолько, насколько позволяет минимальный дискрет перестройки генератора. Установите выходной уровень генератора Г4-176 II такой величины, чтобы размах насадки на пилообразном сигнале, контролируемом осциллографом С1-81, составлял 10 % от полного размаха видеосигнала. Включите генератор Г-230 и установите на нем сигнал «D4: b». Отсчитайте на экране дисплея АТМ-2 дифференциальную фазу. Величина дифференциальной фазы не должна превышать 2° .

2.4.4.7 Проверьте диапазон и погрешность измерения несущей частоты изображения в следующей последовательности:

Соберите схему измерений, приведенную на рис.2.3.



Проверку проводите на любом из двух входов приемника («ВХОД ВЧ 1» или «ВХОД В

Рис. 2.3

Для проверки на нижнем пределе диапазона установите частоту генератора Г4-176 равной частоте первого ТВ канала, выходной уровень равным 100 мВ. Измерьте частоту генератора Г4-176 с помощью частотомера ЧЗ-34 с точностью до единиц Гц ($f_{кан}$). Включите генератор Г-230 и установите сигнал «D4:b».

На генераторе Г4-176 установите режим ТВ модуляции и глубину модуляции 85 %. На приемнике установите номер канала «01» и отсчитайте на его дисплее значение измеренной частоты ($f_{изм}$). Определите погрешность измерения в Гц по формуле 2.2.

$$\Delta = f_{изм} - f_{кан} \quad (2.2)$$

Повторите измерения на верхнем пределе диапазона несущей частоты изображения (на частоте 69 ТВ канала), а также в середине диапазона (на любом из спецканалов).

Значение погрешности не должно превышать $\pm 10^{-7} \times f_{кан}$.

Требования к диапазону частот считаются выполненными, если на всех измеренных частотах погрешность измерения не превышает требуемую.

2.4.4.8 Проверьте диапазон и погрешность измерения уровня входного сигнала в следующей последовательности:

Соберите схему измерений, приведенную на рис.2.3.

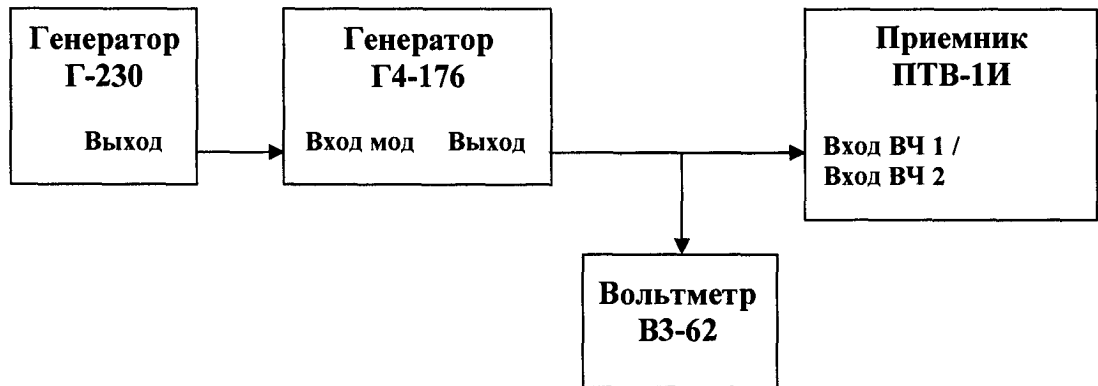


Рис. 2.3

Проверку проводите на любом ТВ канале по обоим входам приемника («ВХОД ВЧ 1» и «ВХОД ВЧ 2»).

Проверка по входу «ВХОД ВЧ 1».

Генератор Г-230 не включайте. На генераторе Г4-176 установите частоту выбранного ТВ канала и выходной уровень 50 мВ, измеряя его по вольтметру ВЗ-62 (соответствует 114 дБ/мкВ). Включите генератор Г-230 и выберите сигнал «D4:b». Установите на генераторе Г4-176 глубину модуляции 85 %. На приемнике установите номер выбранного ТВ канала и отсчитайте показание уровня сигнала по дисплею приемника $U_{изм}$ в дБ/мкВ.

Определите погрешность измерения по формуле 2.3.

$$\Delta = (U_{изм} - 114) \text{ дБ} \quad (2.3)$$

Повторите измерения для максимального значения уровня входного сигнала по входу «ВХОД ВЧ 1», устанавливая выходное напряжение генератора Г4-176 равным 500 мВ (соответствует 134 дБ/мкВ).

Погрешность измерения определите по формуле 2.4.

$$\Delta = (U_{изм} - 134) \text{ дБ} \quad (2.4)$$

Повторите проверку для минимального значения уровня входного сигнала 100 мкВ (по входу «ВХОД ВЧ 1»).

Генератор Г-230 не включайте. На генераторе Г4-176 установите частоту выбранного ТВ канала и выходной уровень 40 дБВ (соответствует выходному напряжению 10 мВ). Плавной регулировкой выходного уровня установите по вольтметру ВЗ-62 значение 10 мВ.

Включите генератор Г-230 и выберите сигнал «D4:b». Установите на генераторе Г4-176 глубину модуляции 85 %, выходной уровень –80 дБ (соответствует выходному напряжению 100 мкВ). На приемнике установите номер выбранного ТВ канала и отсчитайте показание уровня сигнала по дисплею приемника $U_{изм}$ в дБ/мкВ. Определите погрешность измерения по формуле 2.5.

$$\Delta = (U_{изм} - 40) \text{ дБ} \quad (2.5)$$

Полученные значения погрешности измерений не должны превышать ± 2 дБ.

Требования к диапазону измерения уровня входного сигнала считаются выполненными, если при измерениях в заданном диапазоне уровней входного сигнала, погрешность измерений не превышает требуемую.

2.4.4.9 Проверьте диапазон и погрешность измерения отношения уровней сигналов изображения и звукового сопровождения в следующей последовательности:

Соберите схему измерений, приведенную на рис.2.4.

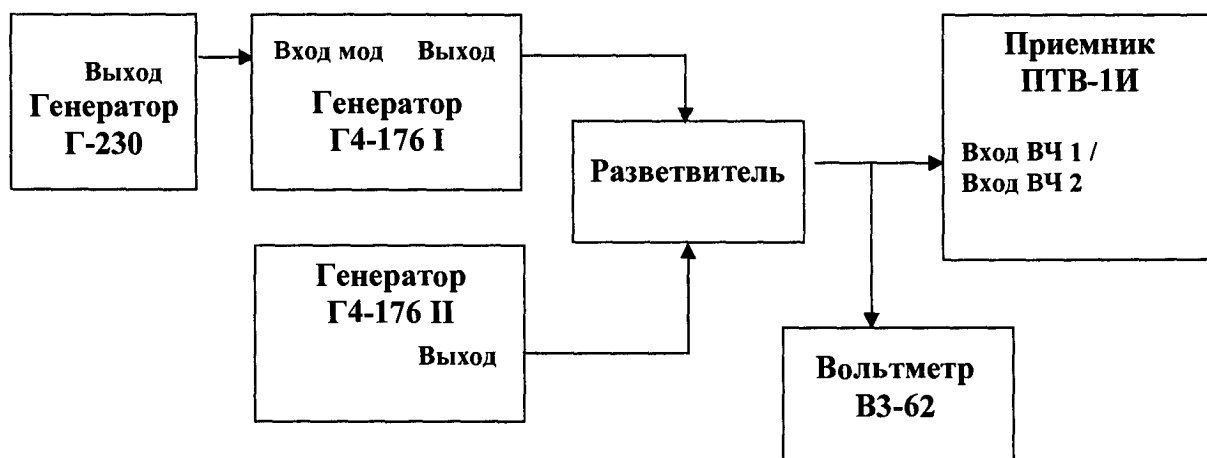


Рис. 2.4

Проверку проводите на любом ТВ канале по любому из двух входов приемника («ВХОД ВЧ 1» или «ВХОД ВЧ 2»). Генератор Г-230 не включайте. На генераторе Г4-176 II кнопкой ОТКЛ. отключите выходной уровень. На генераторе Г4-176 I установите частоту выбранного ТВ канала $f_{кан}$ и по вольтметру ВЗ-62 установите выходной уровень равным 50 мВ. Отключите выходной уровень генератора Г4-176 I кнопкой ОТКЛ., а у генератора Г4-176 II - включите и установите на нем частоту, равную $(f_{кан} + 6,5)$ МГц и выходной уровень по вольтметру ВЗ-62 равным 22,3 мВ (соответствует значению отношения уровней 7 дБ – минимальное значение по ТУ). Включите выходной уровень генератора Г4-176 I.

Включите генератор Г-230 и выберите сигнал «D4:b». На генераторе Г4-176 I установите глубину модуляции 85 %.

Установите на приемнике номер выбранного ТВ канала и отсчитайте показания отношения уровней сигнала изображения и звукового сопровождения ($A_{изм}$).

Погрешность измерения определите по формуле 2.6

$$\Delta = (A_{изм} - 7) \text{ дБ} \quad (2.6)$$

Повторите измерения, устанавливая по вольтметру значения уровней сигнала генератора Г4-176 II равными 15,8 мВ и 7,9 мВ (соответствуют отношению уровней 10 дБ и 16 дБ – в середине и в области максимальных значений диапазона). Определите погрешности измерения соответственно по формулам 2.7 и 2.8:

$$\Delta = (A_{\text{изм}} - 10) \text{ дБ} \quad (2.7);$$

$$\Delta = (A_{\text{изм}} - 16) \text{ дБ} \quad (2.8).$$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения отношения уровней сигналов изображения и звукового сопровождения должны быть не более ± 2 дБ.

Требования к диапазону измерения отношения уровней сигналов изображения и звукового сопровождения считаются выполненными, если при измерениях в заданном диапазоне отношения уровней сигналов изображения и звукового сопровождения, погрешность измерений не превышает требуемую.

2.4.4.10 Проверьте диапазон и погрешность измерения глубины модуляции в следующей последовательности:

Используйте схему измерений, приведенную на рис.2.5.

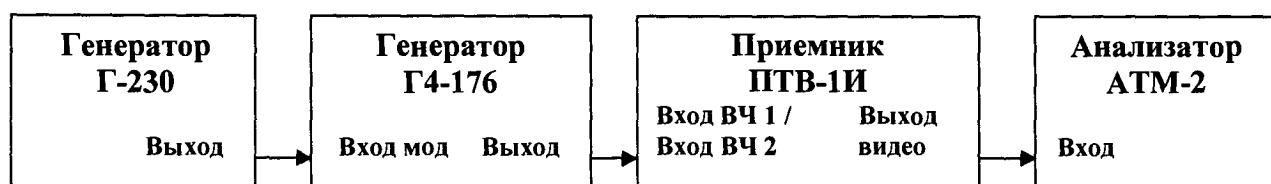


Рис. 2.5

Проверку проводите на любом ТВ канале по любому из входов приемника («ВХОД ВЧ 1» и «ВХОД ВЧ 2»). На генераторе Г-230 установите сигнал «D4:b $\blacktriangle$ S 300mV» с введением испытательной строки №17.

На генераторе Г4-176 установите частоту выбранного ТВ канала, выходной уровень 50 мВ, глубину модуляции 85%.

На приемнике установите номер выбранного ТВ канала, кнопкой СТРОКА выберите режим измерения по 17 строке.

Анализатор АТМ-2 установите в режим измерений «ПТЭ-95, Измерение в процессе передачи».

Регулируя глубину модуляции генератора Г4-176 в небольших пределах, установите по анализатору АТМ-2 значение глубины модуляции наиболее близким к номинальному значению 85% (M_A). Отсчитайте измеренное значение глубины модуляции на дисплее приемника ($M_{\text{Пр}}$).

Определите погрешность измерения глубины модуляции по формуле 2.9.

$$\Delta = (M_{\text{Пр}} - M_A) \% \quad (2.9)$$

Проведите проверку на нижнем пределе диапазона, для чего уменьшайте глубину модуляции генератора Г4-176 до получения на анализаторе значения глубины модуляции близкого к 20%. Отсчитайте соответствующее значение глубины модуляции на дисплее приемника и определите погрешность измерения по формуле 2.9.

Повторите проверку на верхнем пределе диапазона, для чего установите на генераторе Г-230 размах синхроимпульса равным 450 мВ и увеличивайте глубину модуляции генератора Г4-176 до получения на анализаторе значения глубины модуляции близким к 100 %. Отсчитайте соответствующее значение глубины модуляции на дисплее приемника и определите погрешность измерения

по формуле 2.9. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины модуляции не должны превышать $\pm 2\%$.

Требования к диапазону измерения глубины модуляции считаются выполненными, если при измерениях в заданном диапазоне глубины модуляции, погрешность измерений не превышает требуемую.

2.4.4.11 Проверьте диапазон и погрешность измерения содержания синхроимпульсов в радиосигнале по методике п.2.4.9.

Регулируя глубину модуляции генератора Г4-176 в небольших пределах от 85 %, установите по анализатору АТМ-2 значение содержания синхроимпульсов в радиосигнале близким к 25% (СИ_А). Отсчитайте соответствующее значение содержания синхроимпульсов в радиосигнале на дисплее приемника (СИ_{Пр}) и определите погрешность измерения по формуле 2.10.

$$\Delta = (СИ_{Пр} - СИ_{А}) \% \quad (2.10)$$

Повторите проверку на нижнем пределе диапазона: уменьшая глубину модуляции генератора Г4-176, установите по анализатору АТМ-2 значение содержания синхроимпульсов в радиосигнале близким к 10%. Отсчитайте соответствующее значение содержания синхроимпульсов в радиосигнале на дисплее приемника (СИ_{Пр}) и определите погрешность измерения по формуле 2.10.

Повторите проверку на верхнем пределе диапазона, для чего установите на генераторе Г-230 размах синхроимпульса равным 450 мВ и увеличивайте глубину модуляции генератора Г4-176 до получения на анализаторе значения содержания синхроимпульсов в радиосигнале по возможности близким к 40%. Отсчитайте соответствующее значение содержания синхроимпульсов в радиосигнале на дисплее приемника и определите погрешность измерения по формуле 2.10. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения содержания синхроимпульсов в радиосигнале не должны превышать $\pm 2\%$.

Требования к диапазону измерения считаются выполненными, если при измерениях в заданном диапазоне содержания синхроимпульсов в радиосигнале, погрешность измерений не превышает требуемую.

2.4.4.12 Проверьте диапазон и погрешность измерения девиации частоты канала звукового сопровождения в следующей последовательности: Соберите схему измерений, приведенную на рис. 2.6.

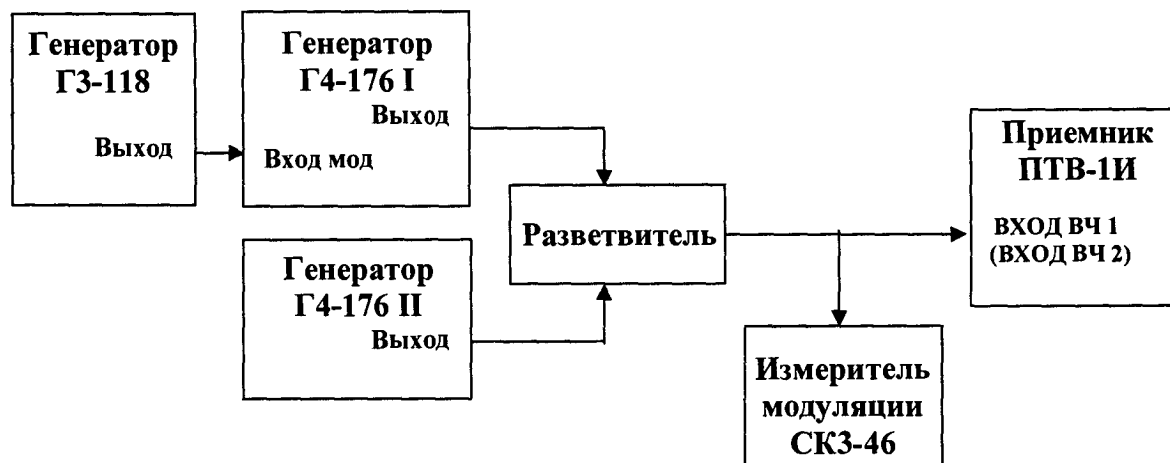


Рис.2.6

Проверку проводите на любом ТВ канале по любому из входов приемника («ВХОД ВЧ 1» и «ВХОД ВЧ 2»).

Установите частоту генератора Г4-176 II равной частоте выбранного ТВ канала ($f_{кан}$) и выходной уровень 100 мВ.

Установите частоту генератора Г4-176 I равной ($f_{кан} + 6,5$) МГц, выходной уровень 30 мВ, режим работы – «ЧМ, внешн.», девиацию 50 кГц.

На генераторе Г3-118 установите частоту 1 кГц и, регулируя выходной уровень генератора Г3-118, установите по измерителю модуляции СКЗ-46 значение девиации равное 50 кГц. При проведении данного измерения выходной сигнал генератора Г4-176 II отключите от входа разветвителя кнопкой ОТКЛ. (для предотвращения мешающего воздействия на измеритель модуляции СКЗ-46). Вновь включите генератор Г4-176 II. На приемнике установите номер выбранного ТВ канала. Отсчитайте на дисплее приемника значение девиации $\Delta f_{изм}$. Определите погрешность измерения по формуле 2.11.

$$\Delta = \frac{\Delta f_{изм} - 50}{50} \times 100 \% \quad (2.11)$$

Повторите измерения для нижнего и верхнего пределов измерений девиации частоты канала звукового сопровождения по этой же методике, устанавливая девиацию на генераторе Г4-176 I 10 и 95 кГц, точно устанавливая эти значения по измерителю модуляции СКЗ-46 и отсчитывая значения на дисплее приемника. Определите погрешности измерений по формулам 2.12 и 2.13:

$$\Delta = \frac{\Delta f_{изм} - 10}{10} \times 100 \% \quad (2.12)$$

$$\Delta = \frac{\Delta f_{изм} - 95}{95} \times 100 \% \quad (2.13)$$

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения девиации частоты канала звукового сопровождения не должны превышать $\pm 5\%$.

Требования к диапазону измерения считаются выполненными, если при измерениях в заданном диапазоне девиации частоты канала звукового сопровождения, погрешность измерений не превышает требуемую.

2.4.5 Оформление результатов поверки

2.4.5.1 Положительные результаты поверки оформляются записью в разделе 6 паспорта ИЮБЛ.467761.003 ПС, заверенной подписью исполнителя, выпиской свидетельства и оттиском поверительного клейма в точке пломбирования приемника.

2.4.5.2 Если при поверке получены отрицательные результаты, то приемник к применению не допускается до устранения неисправности, а в паспорте дается соответствующее заключение.

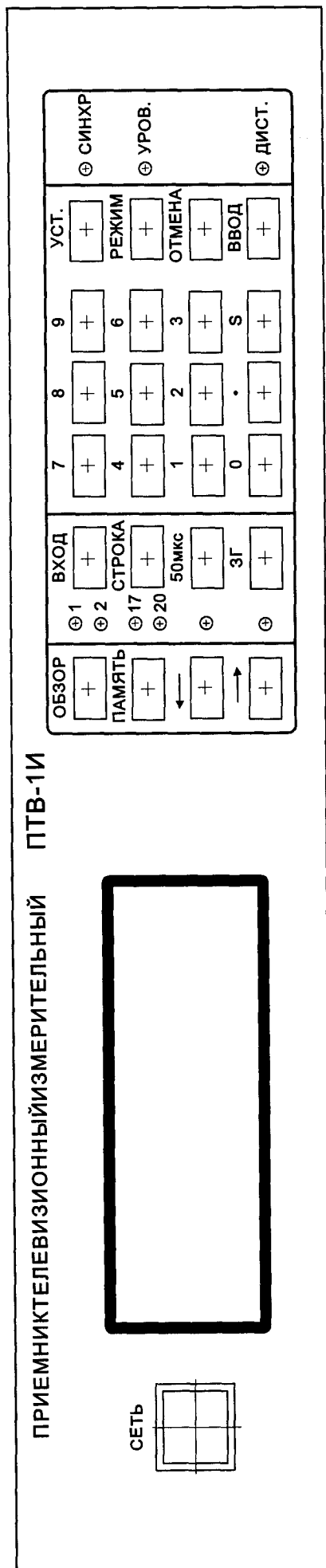
Периодичность поверки 1 раз в год

П Е Р Е Ч Е Н Ь
документов, на которые имеются ссылки в настоящих РЭ

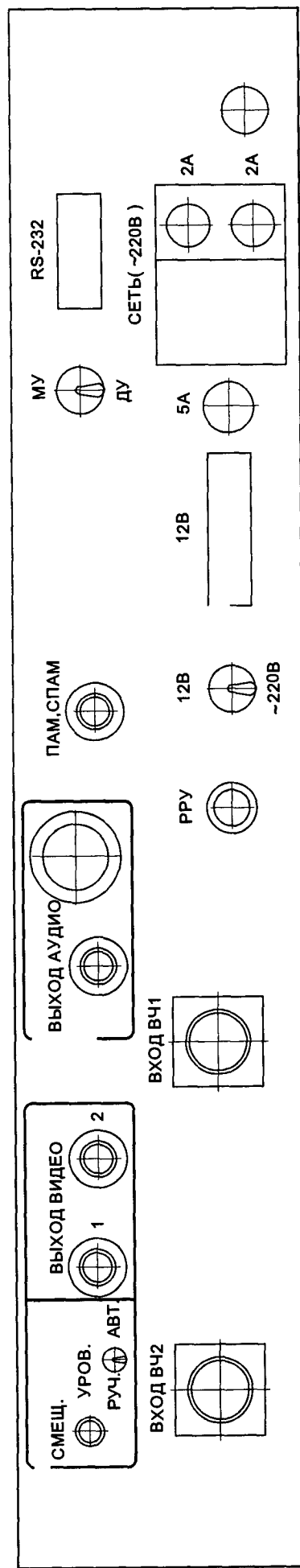
Обозначение	Наименование	Примечание
1 ИЮБЛ.467761.003 ПС	Приемник телевизионного измерительного ПТВ-1И Паспорт	
3 ГОСТ 22261-82	Средства измерений электрических и магнитных величин	
4 ГОСТ 20532-83	Радиопередатчики телевизионные I-V диапазонов Основные параметры, технические требования и методы измерений	
5 ГОСТ Р 50890-96	Передатчики телевизионные маломощные. Основные параметры, технические требования и методы измерений	
6 ПТЭ-95	ПТЭ-95. Методика выполнения измерений параметров средств вещательного телевидения в процессе передачи программ	
7 ГОСТ Р 50648-94	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты. Технические требования и методы испытаний	
8 ГОСТ Р 51317.4.2-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний	
9 ГОСТ Р 51317.4.3-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний	
10 ГОСТ Р 51317.4.4-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний	
11 ГОСТ Р 51317.4.5-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний	
12 ГОСТ Р 51317.4.6-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний	
13 ГОСТ Р 51317.4.11-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний	
14 ГОСТ Р 51522-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения	
15 ГОСТ Р 51317.3.2-99	Совместимость технических средств электромагнитная Эмиссия гармонических составляющих ток техническими средствами с потребляемым током не более 16А (в одной фазе)	
16 ГОСТ Р 51317.3.3-99	Совместимость технических средств электромагнитная Колебания напряжения и фликер, вызываемые техническими средствами с потребляемым током не более 16А (в одной фазе), подключаемыми к низковольтным системам электроснабжения	

Общий вид приемника ПТВ-1И

Лицевая панель



Задняя панель



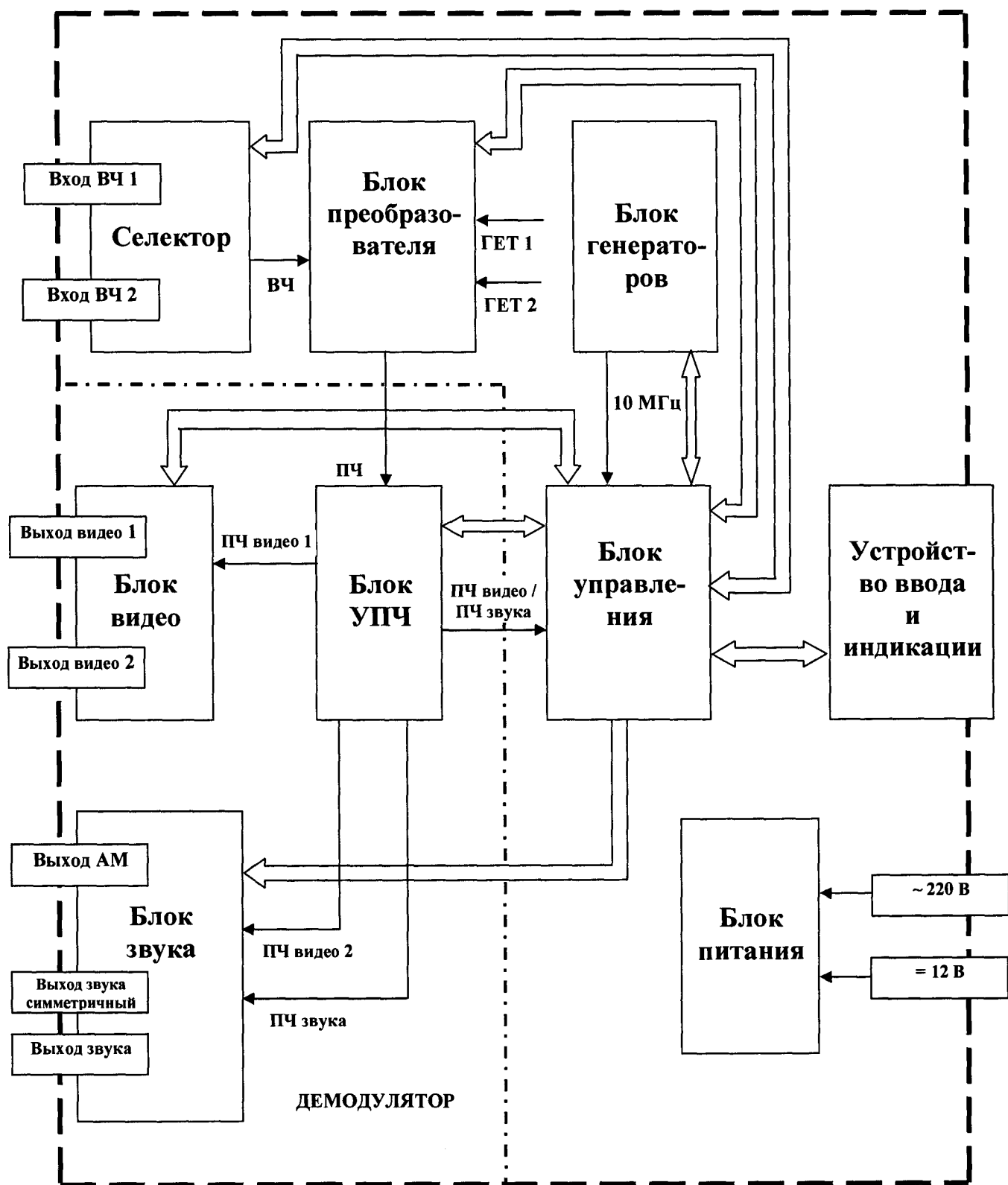
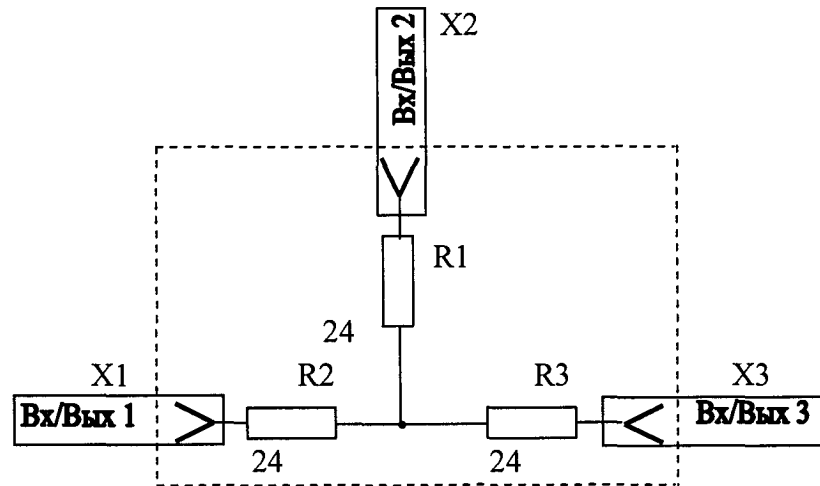


Рис. 1 Блок - схема приемника телевизионного измерительного ПТВ-1И

Приложение Г

Разветвитель Схема принципиальная электрическая



R1...R3 Резистор С2-33Н-0,125-24 Ом $\pm$ 5%-А-В-В

X1...X3 Розетка СР-75-166 ФВ