

945

УТВЕРЖДАЮ

НАЧАЛЬНИК ЦИ "ВОЕНТЕСТ"  
32 ГНИИ МО РФ



В. Храменков

2004 г.

КОМПЛЕКС ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПОРТАТИВНЫЙ "БУФЕР"

Методика поверки.

1. Введение.

1.1. Данная методика распространяется на комплексы измерительные портативные "Буфер" (далее – комплексы), зав. № 01 - 010, и устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверки.

1.2. Межповерочный интервал - один год.

2. Операции поверки.

При поверке выполняют операции, представленные в таблице 1.

Таблица 1.

1	Наименование операции	Номер пункта Методики	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
2	3	4	5	
1.	Внешний осмотр	8.1	да	да
2.	Опробование	8.2	да	да
3.	Определение метрологических характеристик	8.3	да	да
3.1	Проверка диапазона рабочих частот измерительных приемников (ИП) и определение погрешности установки частоты в режиме приема сигнала на фиксированной частоте, при полосе пропускания 1 кГц.	8.3.1	да	да
3.2	Проверка дискретности перестройки по частоте ИП	8.3.2	да	да
3.3	Проверка значений полос пропускания по уровню минус 3 дБ	8.3.3	да	да
3.4	Определение коэффициента калибровки и коэффициента усиления комплекта антенн комплекса, проводится согласно ГОСТ 8.463, ГОСТ 8.309 -78	8.3.4	да	да
3.5	Определение уровня напряжения собственных шумов, приведенных ко входу антенн при полосе пропускания 1 кГц	8.3.5	да	да
3.6	Определение максимального измеряемого уровня напряженности поля при работе без внешних аттенюаторов	8.3.6	да	да
3.7	Определение погрешности измерения синусоидального сигнала на фиксированной частоте	8.3.7	да	да
3.8	Определение погрешности входного аттенюатора и погрешности аттенюатора ПЧ	8.3.8	да	да
3.9	Нелинейность детектора средних, пиковых и среднеквадратических значений	8.3.9	да	да
3.10	Определение погрешности измерения комплексом напряженности поля	8.3.10	да	да
3.11	Определение ослабления зеркального канала приема комплекса	8.3.11	да	да
3.12	Определение уровня интермодуляционных составляющих 3-го порядка приемников	8.3.12	да	да
3.13	Определение частоты выхода сигнала на ПЧ	8.3.13	да	нет
3.14	Определение измерений КСВН измерительного	8.3.14	да	да

	приемника			
3.15	Относительная погрешность, вносимая антенным коммутатором	8.3.15	да	да
3.16	Проверка возможности приема входного сигнала измерительными приемниками комплекса в режиме амплитудной и частотной демодуляции	8.3.16	да	нет

### 3. Средства поверки.

3.1. При проведении поверки используют средства измерений и вспомогательное оборудование, представленное в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование средств измерений	Основные метрологические характеристики
Генератор сигналов высокочастотный Г4-201	Диапазон частот 100 кГц ÷ 1,2 ГГц, погрешность установки частоты $\pm 2 \cdot 10^{-5}$
Генератор сигналов высокочастотный Г4-78	Диапазон частот 1,16 ГГц ÷ 1,78 ГГц, погрешность установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-3}$
Генератор сигналов высокочастотный Г4-79	Диапазон частот 1,78 ГГц ÷ 2,56 ГГц, погрешность установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-3}$
Генератор сигналов высокочастотный Г4-80	Диапазон частот 2,56 ГГц ÷ 4 ГГц, погрешность установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-3}$
Генератор сигналов высокочастотный Г4-81	Диапазон частот 4 ГГц ÷ 5,6 ГГц, погрешность установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-3}$
Генератор сигналов высокочастотный Г4-82	Диапазон частот 5,6 ГГц ÷ 7,5 ГГц, погрешность установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-3}$
Генератор сигналов высокочастотный Г4-83	Диапазон частот 7,5 ГГц ÷ 10,5 ГГц, погрешность установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-3}$
Генератор сигналов высокочастотный Г4-111	Диапазон частот 6 ГГц ÷ 17,85 ГГц, погрешность установки частоты $\pm 10^{-2}$
Генератор сигналов низкочастотный прецизионный Г3-122	Диапазон частот 0,001 Гц ÷ 1,9 МГц, погрешность установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-7}$
Частотомер электронно-счетный ЧЗ-66	Диапазон частот 10 Гц ÷ 37500 МГц, погрешность $\pm 5 \cdot 10^{-5} \%$ .
Измеритель КСВН и ослабления панорамный Р2-83М	Диапазон частот 0,1 ГГц ÷ 18 ГГц, пределы измерения КСВН 1.03 ÷ 5 погрешность $\pm (3КСВ+1) \%$ .
Антенна измерительная П6-49 ВЭ-6, ВЭ-15, установки К2П-70, К2П-71	Диапазон частот 1 ГГц ÷ 18 ГГц, погрешность КУ $\pm 1$ дБ.
Аттенюатор Д2-32	Ослабление 20 дБ, погрешность 0,1 дБ.
Аттенюатор Д2-29	Ослабление 6 дБ, погрешность 0,1 дБ.
Тройник коаксиальный из комплекта С9-9	Диапазон частот 0 ÷ 18000 МГц
Мегаомметр М4100/3	Пределы измерения $(0 - 5 \cdot 10^8)$ Ом, погрешность 1 %.
Вольтметр переменного напряжения ВЗ-63	Диапазон частот 20 Гц – 1500 МГц, диапазон измерений 0,01 – 100 В
Ваттметр поглощающей мощности МЗ – 51	Диапазон измерений 0,02 – 17,85 ГГц, основная погрешность $\pm (4-6) \%$

3.2. Допускается использование других средств измерений и вспомогательного оборудования, имеющих метрологические и технические характеристики не хуже характеристик приборов, приведенных в таблице 2

3.3 Полученные при поверке значения метрологических характеристик должны быть не хуже значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Характеристика	Значение
Диапазон рабочих частот комплекса I п/диапазон МГц; II п/диапазон ГГц.	0,009 – 1800 1,8 – 17,44
Погрешность установки частоты в режиме приема сигнала на фиксированной частоте, при полосе пропускания 1 кГц, не более, кГц, где F – частота настройки приемника	$(1 \times 10^{-5} F + 1)$ кГц
Дискретность перестройки по частоте, Гц	100
Номинальные значения полос пропускания по уровню минус 3 дБ, МГц;	0,001 0,01 0,1 1 10
Коэффициент калибровки комплекта антенн комплекса, дБ (1/м) антенна логопериодическая пассивная ЛПА-1 антенна активная диэлектрическая ДАА-1 антенна активная рамочная РАА-1 антенна рупорная пассивная РПА-1	от 15 до 36 от 10 до 20 от 25 до 35 от 20 до 38
Уровень собственных шумов, приведенный ко входу антенн при полосе пропускания 1 кГц, дБм/Гц: - от 9 до 100 кГц - от 100 кГц до 17,44 ГГц	минус 130 минус 140
Максимальный измеряемый уровень напряженности поля при работе без внешних аттенюаторов, дБмкВ/м, где $K_a$ – коэффициент калибровки используемой антенны	$(77 + K_a)$
Пределы допускаемой погрешности измерений напряженности поля, дБ для ИП – 1 для ИП – 2	$\pm 6$ $\pm 4$
Избирательность по зеркальным каналам измерительных приемников, дБ	70
Уровень интермодуляционных составляющих 3-го порядка приемников, не менее, дБ от 0,009 до 30 МГц от 30 до 1800 МГц от 1800 до 17440 МГц	минус 70 минус 60 минус 50
Ослабление паразитных каналов приема, не менее, дБ	60
Частота сигнала на выходе ПЧ, МГц с ИП – 1 с ИП – 2	17,628 21,4
КСВН ИП, не более	3
Виды принимаемых сигналов	АМ ЧМ

#### 4. Требования к квалификации поверителей.

К проведению поверки комплекса допускается инженерно-технический персонал со среднетехническим или высшим радиотехническим образованием, имеющим опыт работы с радиотехническими установками, ознакомленный с руководством по эксплуатации и документацией по поверке и имеющие право на поверку.

#### 5. Требования безопасности

5.1. К работе на приемнике допускаются лица, изучившие требования безопасности по ГОСТ 22261, ГОСТ 12.2.091, ГОСТ 26104, инструкцию по правилам и мерам безопасности и прошедшие инструктаж на рабочем месте.

5.2. Запрещается проведение измерений при отсутствии или неисправности заземления аппаратуры, входящей в состав комплексов.

#### 6. Условия поверки.

6.1. Поверка проводится при нормальных условиях (составляющая погрешности измерений любой из характеристик от действия совокупности влияющих величин не превышает 35 % допускаемой основной погрешности).

6.2. Комплексы обеспечивают работоспособность и измерение характеристик антенн с заданными точностными характеристиками при следующих климатических условиях:  
температура окружающей среды от минус 10 до + 50;  
относительная влажность воздуха 30 % - 80 %;  
атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

6.3. Электропитание комплекса осуществляется в автономном режиме 220 В  $\pm$  5 %, 50 Гц и от блока питания БП – 1 в автоматическом режиме. Потребляемая мощность при включении всей аппаратуры приемника не превышает 170 ВА.

#### 7. Подготовка к поверке.

При подготовке к поверке выполняют следующие операции:  
проверяют готовность приемника в целом согласно руководства по эксплуатации;  
выполняют пробное непродолжительное (10-15 мин.) включение приемника;

#### 8. Проведение поверки.

##### 8.1. Внешний осмотр.

##### 8.2. Опробование.

##### 8.3. Определение метрологических характеристик

8.3.1 Проверка диапазона рабочих частот измерительных приемников (ИП) и определение погрешности установки частоты в режиме приема сигнала на фиксированной частоте, при полосе пропускания 1 кГц.

Для проведения измерений собирается схема измерений, изображенная на рисунке 1.

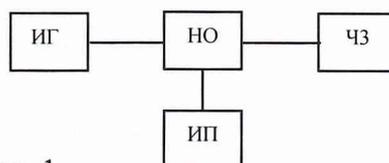


Рис. 1

где: ИГ – измерительный генератор, НО – направленный ответвитель, ЧЗ – электронно-счетный частотомер группы, ИП – испытательный приемник.

Для определения диапазона рабочих частот частотомер и направленный ответвитель могут не применяться. Измерительный генератор настраивают сначала на минимальную частоту приемника (для ИП – 1:  $f = 9$  кГц; для ИП – 2:  $f = 1,8$  ГГц), уровень сигнала, устанавли-

вают с таким условием, чтобы его значение было не менее 6 дБ над уровнем собственных шумов приемника. Далее генератор и ИП перестраивают в сторону наибольшей частоты приема, (для ИП – 1  $f = 1,8$  ГГц; для  $f = 17,44$  ГГц).

Для определения погрешности установки частоты в режиме приема сигнала на фиксированной частоте собирается схема, приведенная на рис. 1. Частоту сигнала измеряют на крайних точках частотного диапазона каждого измерительного приемника, а также на промежуточных частотах. Для ИП – 1 (9 кГц, 10 МГц, 100 МГц, 1 ГГц, 1,8 ГГц). Для ИП – 2 (1,8 ГГц, 10 ГГц, 15 ГГц, 17,44 ГГц). На приемнике устанавливают полосу пропускания 1 кГц, аттенюатор ПЧ 40 дБ, аттенюатор ВЧ 20 дБ, детектор среднего значения. Шаг настройки частоты устанавливают 100 Гц, изменяя частоту настройки приемника, добиваются максимального показания уровня входного сигнала и фиксируют это значение. Из полученных значений выбирают наихудшее и вычисляют относительную погрешность измерения частоты  $\delta f$  по формуле:

$$\delta f = \frac{f_n - f_0}{f_0} \cdot 100 \%$$

где  $f_0$  – значение частоты сигнала, измеренное частотомером,  
 $f_n$  – значение частоты сигнала, измеренное приемником.

Результаты считаются удовлетворительными, если погрешность измерения не более значения  $10^{-5} f + \Delta f$ ,

где  $f$  – частота приема,

$\Delta f$  – полоса пропускания используемого приемника.

### 8.3.2 Проверка дискретности перестройки по частоте ИП

Для проведения измерений собирают схему указанную на рисунке 2.

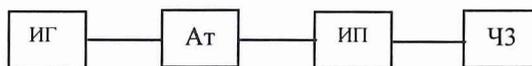


Рис.2

Измерительный приемник настраивают на  $f = 91$  МГц, аттенюатор устанавливают на 20 дБ, аттенюатор ПЧ на 40 дБ. На измерительном генераторе устанавливают частоту 91 Гц и выходное напряжение 100 мВ. Фиксируют показания частотомера  $F_1$ . На приемнике устанавливают частоту 91,0001 МГц. Фиксируют показание частотомера  $F_2$ .

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если  $F_1 - F_2 = (100 \pm 10)$ .

### 8.3.3 Проверка значений полос пропускания по уровню минус 3 дБ

Для проведения измерений собирают схему, указанную на рисунке 3.

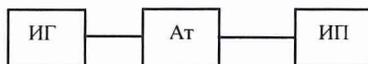


Рис. 3

где ИГ – измерительный генератор, ИП – измерительный приемник, Ат – аттенюатор 30 дБ.

Номинальные значения полос пропускания (1; 10; 100 кГц; 1; 10 МГц) определяются на фиксированной частоте при помощи дополнительного входа 216 МГц на ИП. На генераторе устанавливают значение выходной мощности 1 мВт. Измеряют уровень сигнала на центральной частоте, при этом настраиваясь на максимум измеряемого сигнала. Затем отстраиваются по частоте от центральной частоты вверх и вниз таким образом, чтобы уровень мощности изменился на 3 дБ. Измеряют  $F_H$  и  $F_B$ . Полоса определяется по формуле:

$$\text{ПП} = F_B - F_H.$$

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если погрешность установки полосы пропускания не более 30 %.

8.3.4 Определение коэффициента калибровки и коэффициента усиления комплекта антенн комплекса, проводится согласно ГОСТ 8.463, ГОСТ 8.309 -78

8.3.5 Определение уровня напряжения собственных шумов, приведенных ко входу антенн при полосе пропускания 1 кГц

Для проведения измерений собирают схему, указанную на рисунке 2 (из схемы исключают измерительный генератор).

На ИП устанавливают полосу пропускания  $\Delta f = 1$  кГц, сигнал на вход не подается. Атенюатор ВЧ устанавливают в положение 0 дБ, время измерения 0,5 сек, включают детектор среднего значения. Уровень собственных шумов измеряют на частотах равных 9, 100 кГц, 29, 410 1050, 1780, 5000, 11000, 15000, 17440 МГц.

При условии нормирования шума в форме спектральной плотности  $S$ , она рассчитывается по формуле:

$$S = \frac{P_{ш}}{\Delta f_{-3дБ}} = \frac{U_{ш}^2}{R_{вх} \cdot \Delta f_{-3дБ}} \text{ (Вт / Гц)},$$

где  $P_{ш}$  ( $U_{ш}$ ) – мощность (напряжение) собственных шумов приемника;  $\Delta f_{-3дБ}$  – заданная полоса пропускания приемника (1 кГц);  $R_{вх}$  – входное сопротивление приемника.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если уровень напряжения собственных шумов не более минус 130 дБм в диапазоне от 9 до 100 кГц и минус 147 от 100 кГц до 17,44 ГГц.

8.3.6 Определение максимального измеряемого уровня напряженности поля при работе без внешних аттенюаторов

Для проведения измерений собирают схему, указанную на рисунке 4.

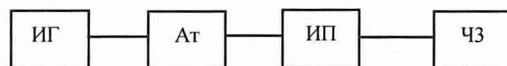


Рис. 4

где ИГ – измерительный генератор, ИП – измерительный приемник, Ат – аттенюатор, ЧЗ – частотомер.

Приемник настраивают на частоту 101 МГц, устанавливают аттенюатор ВЧ в положение 0 дБ, аттенюатор ПЧ в положение 40 дБ, полосу пропускания 100 кГц, детектор среднего значения. На генераторе устанавливают уровень 7,1 мВ.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если на приемнике индицируется значение  $(77,0 + K_a)$  дБмкВ.

8.3.7 Определение погрешности измерения синусоидального сигнала на фиксированной частоте

Погрешность измерения уровня синусоидального сигнала определяется как суммарная погрешность измерений входного аттенюатора, аттенюатора ПЧ, нелинейности детектора средних, пиковых и среднеквадратических значений и неравномерности АЧХ.

$$\Delta A_{\Sigma} = |\Delta A_1| + |\Delta A_2| + |\Delta A_d| + |\Delta A_{АЧХ}|,$$

где:  $\Delta A_1$  – погрешность входного аттенюатора;

$\Delta A_2$  – погрешность аттенюатора ПЧ;

$\Delta A_d$  – нелинейность детектора;

$\Delta A_{АЧХ}$  – нелинейность АЧХ.

8.3.8 Определение погрешности входного аттенюатора и погрешности аттенюатора ПЧ

Определение пределов допускаемой погрешности входного аттенюатора и аттенюатора ПЧ определяется методом сравнения. На вход измерительных приемников с генератора подается гармонический непрерывный сигнал, ослабление входного аттенюатора выставляется в "0" и далее входной аттенюатор отстраивают по шкале отсчета в сторону увеличения. Определение пределов допускаемой погрешности аттенюатора ПЧ проводят аналогичным образом.

Показания приборов пересчитывают в (дБ) и рассчитывают разницу между измеренным и номинальным значениями аттенюаторов.

$$\Delta_A = A_{\text{ном}} - A_i,$$

где  $\Delta_i$  - погрешность измерения входного аттенюатора, дБ;

$A_{\text{ном}}$  - номинальное значение входного аттенюатора;

$A_i$  - измеренное значение.

### 8.3.9 Нелинейность детектора средних, пиковых и среднеквадратических значений

Определяется методом аппроксимации измеренных значений, вычисления разности максимального и минимального результата вычислений от аппроксимированного.

### 8.3.10 Определение погрешности измерения комплексом напряженности поля

Относительная погрешность (СКО) измерения напряженности поля комплексом определяется поэлементно, и рассчитывается на основании следующего выражения:

$$\Theta_{\text{КОМП}} = 1,1 \cdot \sqrt{\Theta_A^2 + \Theta_{\text{АК}}^2 + \Theta_{\text{ИП}}^2};$$

где  $\Theta_A$  - относительная погрешность, обусловленная погрешностью измерения напряженности поля измерительной антенны, определяется методом образцовой антенны;

$\Theta_{\text{АК}}$  - относительная погрешность, обусловленная погрешностью антенного коммутатора, определяется п. 3.15 настоящей методики;

$\Theta_{\text{ИП}}$  - относительная погрешность, обусловленная погрешностью измерения ИП синусоидального сигнала на фиксированной частоте;

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если погрешность измерения напряженности поля составляет  $\pm 6$  дБ.

### 8.3.11 Определение ослабления зеркального канала приема комплекса

Для измерения ослабления сигнала частоты зеркального канала собирают схему по рисунку 5.

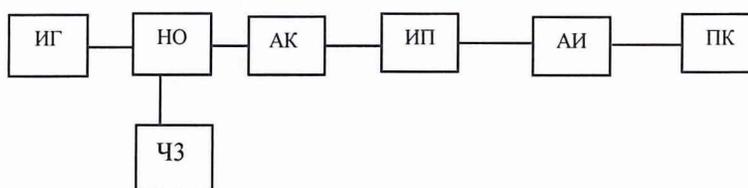


Рис. 5

где: НО – направленный ответвитель, ЧЗ – частотомер.

С измерительного генератора на вход измерительного приемника (ИП-1) подают сигнал на частоте 135 МГц с уровнем 22 мВ. Приемник настраивают на частоту 100 МГц, аттенюатор ВЧ устанавливают в 0 дБ, аттенюатор ПЧ в 0 дБ, полосу пропускания 100 кГц, включают детектор среднего значения, время измерения 0,5 сек. Фиксируют показания приемника  $A_1$ . На генераторе устанавливают частоту 290 МГц. Фиксируют показания приемника  $A_2$ . Настраивают приемник на частоту 36,256 МГц и фиксируют показания приемника  $A_3$ . Результаты считаются удовлетворительными, если показания приемника не более плюс 17 дБмкВ.

Для определения ослабления зеркального канала измерительного приемника (ИП-2) используют схему включения рисунка 3. без частотомера. Мощность на выходе аттенюатора при измерениях поддерживают равной 1 мВт. Уровень мощности генератора контролируется изме-

рителем мощности МЗ-51. Устанавливают частоту сигнала генератора 8 ГГц. Настраивают приемник на прием сигнала с частотой 8 ГГц и измеряют значение мощности на индикаторе приемника  $P_0$ . Устанавливают на генераторе значение частоты 8436 МГц, измерителем мощности МЗ-51 контролируют мощность на выходе аттенюатора 1 мВт. Измеряют уровень сигнала приема  $P_{31}$ .

Определяют значение ослабления зеркального канала по формуле

$$\Delta P = P_0 - P_{31}.$$

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если ослабление зеркальных каналов не менее 70 дБ.

### 8.3.12 Определение уровня интермодуляционных составляющих 3-го порядка приемников

Интермодуляционные составляющие 3-го порядка определяются методом прямых измерений – путем подачи на вход приемника двух гармонических сигналов с частотами  $f_1$  и  $f_2$  и измерения относительного уровня помех, возникших на частотах  $2f_2 - f_1$ ,  $2f_1 - f_2$ . Схема измерений представлена на рисунке 6.

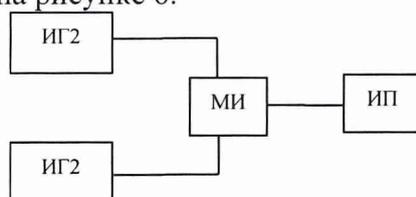


Рис. 6

где: ИГ1, 2 – измерительный генератор 1,2; МИ – мост измерительный, ИП – измерительный приемник 1,2.

На вход приемника через сумматор мощности подключают генераторы сигналов необходимой частоты. Путем установки одинакового уровня сигналов на входе добиваются появления отклика на частоте одного из генераторов превышающего уровень шума, наблюдаемый при отключении генератора с отстроенной частотой. Уровень мощности отклика измеряется по шкале приемника. Измеряют уровень  $P_q$  в децибелах относительно милливатта. Определяют уровень сигналов на входе приемника  $P_n$  на частотах генераторов в децибелах относительно милливатта. Мощность измеряется по шкале генератора с учетом дополнительного падения на 6 дБ на сумматоре мощности. Определяют уровень интермодуляционных искажений при заданной мощности генератора по формуле:

$$D = P_n - P_q, \text{ дБ}$$

Рассчитывают уровень мощности входного сигнала в децибелах относительно микроватта  $P_{вх} = P_n - 0,5(50 - D)$ , обеспечивающий подавление искажений на 50 дБ.

Уровень интермодуляционных составляющих подобным образом определяют не менее чем на трех частотных значениях каждого измерительного приемника.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если комплекс обеспечивает уровень интермодуляционных составляющих 3-го порядка приемников не более:

- минус 70 дБ, в диапазоне рабочих частот от 9 кГц до 30 МГц;
- минус 60 дБ, в диапазоне рабочих частот от 30 до 1800 МГц;
- минус 50 дБ, в диапазоне рабочих частот от 1,8 до 17,44 ГГц.

### 8.3.13 Определение частоты выхода сигнала на ПЧ

Собирают схему включения, указанную на рисунке 7.

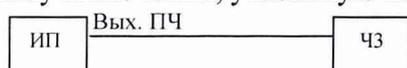


Рис. 7

К выходу ПЧ измерительного приемника подключают образцовый частотомер, с которого снимают показания ПЧ и сравнивают с номинальными.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если комплекс обеспечивает промежуточную частоту выходного сигнала:

с приемником ИП-1 - 17,628 МГц;

с приемником ИП-2 – 21,4 МГц.

#### 8.3.14 Определение измерений КСВН измерительного приемника

Измерение КСВН выхода ИП проводится с помощью панорамного измерителя КСВН. Измеритель КСВН калибруют, подключают к выходу приемника и показания считывают с панорамного измерителя.

Измерение КСВН антенного коммутатора проводится аналогично измерениям ИП.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если КСВН выхода измерительных приемников не более 3.

#### 8.3.15 Относительная погрешность, вносимая антенным коммутатором

Относительную погрешность антенного коммутатора измеряют следующим образом. Собирают схему согласно рисунка 8.

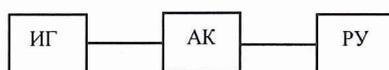


Рис. 8

где ИГ – измерительный генератор; АК – антенный коммутатор; РУ – регистрирующее устройство (тип Д1, ДК1).

С измерительного генератора на вход антенного коммутатора подают синусоидальный сигнал нормированный по уровню. На регистрирующем устройстве фиксируют индицируемые значения. Погрешность ослабления антенного коммутатора рассчитывается аналогично формуле, приведенной в п. 2.7 настоящей методики. (Определение относительной погрешности измерения синусоидального сигнала на фиксированной частоте)

#### 8.3.16 Проверка возможности приема входного сигнала измерительными приемниками комплекса в режиме амплитудной и частотной демодуляции

На приемнике устанавливают аттенюатор ВЧ 20 дБ, аттенюатор ПЧ 40 дБ, полоса пропускания 100 кГц, частота настройки 91 МГц, демодулятор АМ, регулятор громкости в положении 8. На генераторе устанавливают частоту 91 МГц, амплитудную модуляцию с коэффициентом модуляции 30 % и частотной модуляции 1 кГц, выходное напряжение 100 мВ.

Громкоговоритель при этом должен издавать звуковой сигнал.

На приемнике устанавливают демодулятор ЧМ. На генераторе устанавливают частотную модуляцию с частотой 1 кГц и девиацией 50 кГц. Громкоговоритель при этом должен издавать звуковой сигнал.

### 9. Оформление результатов поверки.

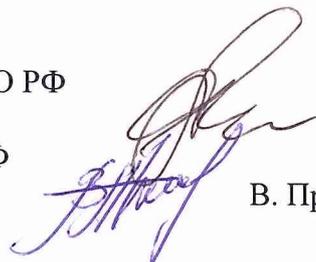
9.1. Положительным результатом поверки считают соответствие полученных метрологических и технических характеристик комплекса характеристикам, приведенным в описании типа на комплекс.

9.2. При положительных результатах поверки оформляется Свидетельство о поверке с указанием полученных метрологических и технических характеристик, которое выдается хранителю комплекса.

9.3. При отрицательных результатах поверки комплекс настраивают и направляют на повторную поверку.

Начальник лаборатории ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ

Научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ

 И. Малай  
 В. Прокопишин