



**МИЛЛИВОЛЬТМЕТР
ИМПУЛЬСНОГО ТОКА В4-14**

**Методика поверки
2.711.038 ТО**

При измерении амплитуды радиоимпульсных и синусоидальных напряжений с несущей частотой свыше 30 МГц с целью увеличения точности можно также воспользоваться режимом «ИЗМЕРЕНИЕ С РАСШИРЕННОЙ ПОЛОСОЙ», осуществляемым в том же порядке.

8.3.4. Правила пользования графиками поправок.

При определении погрешности измерения амплитуды видеопульсов в рабочей области длительностей (менее 30 нс) в режиме «ИЗМЕРЕНИЕ» необходимо учитывать величину дополнительной погрешности измерения, определяемую из графиков, приведенных в приложении 3 на рис. 2, 3, 4, 5.

Данные графики приведены для значений шкал 30, 100, 300, 1000 мВ.

На этих графиках даны величины поправок $\Delta E_{\text{мВ}}$ и $\delta_{\text{пк}}\%$ в зависимости от длительности или частоты следования измеряемых импульсов.

Например.

Поверяемая отметка шкалы 100 мВ.

Длительность импульса 6 нс.

Измеренное милливольтметром значение ($E_{\text{н}}$) 95 мВ.

Для длительности импульса 6 нс по графику на рис. 3 определяем $\Delta E = 6,8$ мВ.

Следовательно, истинное значение измеряемого напряжения ($U_{\text{м}}$) на отметке шкалы 100 мВ равно

$$U_{\text{м}} = E_{\text{н}} + \Delta E = 95 \text{ мВ} + 6,8 \text{ мВ} = 101,8 \text{ мВ}.$$

Аналогично берутся поправки при определении погрешности измерения амплитуды синусоидальных и радиоимпульсных напряжений в рабочей области частот (свыше 5 до 30 МГц) в режиме «ИЗМЕРЕНИЕ» из графиков, приведенных в приложении 3 на рис. 2, 3, 4, 5.

Например.

Поверяемая отметка шкалы 30 мВ, частота измерения синусоидальных напряжений $f = 25$ МГц, измеренное милливольтметром значение ($E_{\text{н}}$) = 28 мВ.

Для данной частоты $f = 25$ МГц по графику рис. 2 определяем

$$\Delta E = 3,6 \text{ мВ} \quad \text{или} \quad \delta_{\text{пк}}\% = 12,1\%$$

Следовательно, истинное значение измеряемого напряжения ($U_{\text{м}}$) на отметке шкалы 30 мВ равно

$$U_{\text{м}} = E_{\text{н}} + \Delta E = 28 \text{ мВ} + 3,6 \text{ мВ} = 31,6 \text{ мВ}.$$

Величина поправки при определении погрешности измерения амплитуды напряжений видеопульсов в диапазоне длительностей от 3 нс до 100 мкс в рабочей области скважностей (Q менее 200) в режимах «ИЗМЕРЕНИЕ» и «ИЗМЕРЕНИЕ С РАСШИРЕННОЙ ПОЛОСОЙ» определяется из графиков, приведенных в приложении 3 на рис. 1.

Например.

Поверяемая отметка шкалы 30 мВ.

Длительность импульсов 200 нс

Измеренное милливольтметром значение (E) 32 мВ.

Скважность $Q=5$.

Для скважности $Q=5$, длительности $\tau_{и} = 200$ нс по графику на рис. 1 определяем величину поправки $\delta \% = 12,4\%$.

Следовательно, истинное значение измеряемого напряжения $U_{и} = E (1 - \delta) = 32 (1 - 0,124) = 32 \cdot 0,876 = 28,03$ мВ.

8.3.5. По окончании измерений отключить милливольтметр от сети.

9. ПОВЕРКА МИЛЛИВОЛЬТМЕТРА

9.1. Общие сведения

Настоящие указания составлены в соответствии с требованиями ГОСТ 8.429—81 «Вольтметры электронные аналоговые импульсные. Методы и средства поверки», устанавливают методы и средства поверки милливольтметра импульсного тока В4-14.

9.2. Операции и средства поверки

При проведении поверки должны производиться операции и применяться средства поверки, указанные в табл. 7.

Таблица 7

Номер пункта раздела проверки	Наименование операции	Проверяемая отметка	Допускаемые значения погрешности или предельные значения определяемого параметра		Средства измерений	
			режим «ИЗМЕРЕНИЕ»	режим «ИЗМЕРЕНИЕ С РАСШИРЕННОЙ ПОЛОСОЙ»	образцовые	вспомогательные
9.4.2	Внешний осмотр					
9.4.3	Опробование					
9.4.4 а)	Определение основной погрешности измерения амплитуды напряжений видеосигналов в нормальной области длинностей и скважностей 200 и более	10 мВ	$\pm 25\%$	$\pm 25\%$	В7-28	Г5-75, аттенуаторы 20 дБ, 40 дБ из комплекта Г5-75, тройник 50 Ом из комплекта В4-14, нагрузка 50 Ом из комплекта Г5-75. Г5-50 (Г5-54) переходы Э2-25, Э2-28
9.4.4 б)		30 мВ	$\pm 6\%$	$\pm 6\%$		
9.4.4 в)		100 мВ	$\pm 4\%$	$\pm 4\%$		
		300 мВ	$\pm 4\%$	$\pm 4\%$		
		1000 мВ	$\pm 4\%$	$\pm 4\%$		
9.4.5	а) определение основной погрешности в нормальной области частот при измерении амплитуды синусоидальных напряжений	30 мВ	$\pm 6\%$	$\pm 10\%$	В3-49	Г3-112/1, Г4-107, фильтр НЧ Ф-1, фильтры НЧ (от 19,5 до 32 МГц) из комплекта В4-14, аттенуатор 20 дБ или (20 дБ + 20 дБ) из комплекта В4-14, нагрузка
		100 мВ	$\pm 6\%$	$\pm 6\%$		
		300 мВ	$\pm 4\%$	$\pm 4\%$		
		1000 мВ	$\pm 4\%$	$\pm 4\%$		

						50 Ом, тройник 50 Ом из комплекта В4-14, переход Э2-25
9.4.5	б) определение погрешности в рабочей области частот при измерении амплитуды синусоидальных напряжений	30 мВ	$\pm 10\%$	$\pm 15\%$	В3-49	Г4-107, фильтр НЧ (от 19,5 до 32 МГц) (от 86 до 152 МГц, тройник 50 Ом из комплекта В4-14, нагрузка 50 Ом, аттенюаторы 20 дБ и (20+20) дБ, переход Э2-25
		100 мВ	$\pm \left(4 + \frac{200}{f_k} \right) \%$	$\pm 10\%$		
		300 мВ				
		1000 мВ				
9.4.6	Определение основной погрешности при измерении амплитуды видеопульсов с использованием внешнего делителя в нормальной области длительностей	100 мВ	$\pm 4\%$	$\pm 4\%$	В7-28	Г5-75, Г5-60 (Г5-54), аттенюаторы 20, 40 дБ из комплекта Г5-75, тройник 50 Ом из комплекта В4-14, нагрузка 50 Ом из комплекта Г5-75, переходы Э2-28, Э2-25

Номер пункта раздела проверки	Наименование операции	Проверяемая отметка	Допускаемые значения погрешности или предельные значения определяемого параметра		Средства проверки	
			режим «ИЗМЕРЕНИЕ»	режим «ИЗМЕРЕНИЕ С РАСШИРЕННОЙ ПОЛОСОЙ»	образцовые	вспомогательные
9.4.7	Погрешность измерения амплитуды напряжений видеопульсов малой скважности ($Q < 200$)	30 мВ	$\pm 30\%$		43-44	ГЗ-112/1

Примечания:

1. Вместо указанных в таблице образцовых и вспомогательных средств проверки разрешается применять другие аналогичные меры и измерительные приборы, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.
2. Образцовые и вспомогательные средства проверки должны быть исправны и поверены в органах государственной или ведомственной службы соответственно.
3. Определение погрешности в расширенной области при измерении амплитуды видеопульсов без внешнего делителя и с делителем не проверяются, так как обеспечиваются первичной проверкой на заводе-изготовителе, схемно-конструктивным исполнением милливольтметра и проверкой погрешности измерения в нормальной области длительности видеопульсов.

Наименование средства поверки	Требуемые технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки	Примечание
	пределы измерения	погрешность		
Вольтметр цифровой	1 мкВ—1000 В	$\pm \left(0,025 + 0,005 \frac{U_n}{U_x} \right) \%$	В7-28	
Генератор импульсов точной амплитуды	$\tau_{\text{имп}} = 100 \text{ нс} - 1 \text{ с}$ (при внешнем запуске) $U_{\text{вых}} = 0,01 - 9,999 \text{ В}$	$\pm 1 \%$	Г5-75	
Генератор импульсов	$\tau_{\text{имп}} = 10 \text{ нс} - 1 \text{ с}$ $U = 10 \text{ В}$ (50 Ом) $T = 100 \text{ нс} - 10 \text{ с}$	$0,1\tau + 3 \text{ нс}$ $0,03U + 2 \text{ мВ}$ 10^{-6} Т	Г5-60 (Г5-54)	
Вольтметр цифровой	от 10 мВ до 100 В эфф; от 20 Гц до 1000 МГц	$\pm \left(0,2 + \frac{0,08}{U} \right) \%$	В3-49	
Генератор сигналов низкочастотный	10 Гц—10 МГц $U = 5 \text{ В}$ (50 Ом)	$\pm \left(2 + \frac{30}{f} \right) \%$	Г3-112/1	
Генератор сигналов высокочастотный	12,5—400 МГц 1 В (50 Ом)	$\pm 1 \%$	Г4-107	
Аттенюаторы	20 дБ, 40 дБ	$\pm 1 \%$	из комплекта Г5-75	
Тройник	50 Ом			

Наименование средства поверки	Требуемые технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки	Примечание
	пределы измерения	погрешность		
Нагрузка	50 Ом		из комплекта Г5-75	
Фильтр нижних частот	от 19,5 до 32 МГц			Спец.
Фильтр нижних частот	0,1—10 МГц		Ф-1	
Аттенюатор	20 дБ 0—100 МГц	$\pm 1\%$		Спец.
Нагрузка коаксиальная согласованная с постоянной фазой Э9-13А/1	от 0 до 100 МГц $K_{стU} = 1,05$ 50 Ом $\pm 0,5\%$			
Переход			Э2-25	Спец.
Фильтр нижних частот	от 86 до 152 МГц			Спец.
Переход			Э2-28	Спец.

9.3. Условия поверки и подготовка к ней

9.3.1. При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды $20 \pm 5^\circ\text{C}$,
относительная влажность воздуха $30\text{--}80\%$,
атмосферное давление $84\text{--}106$ кПа ($630\text{--}795$ мм рт. ст.),
напряжение питающей сети $220 \pm 4,4$ В.

9.3.2. Подготовка к поверке производится в соответствии пп. 6.3, 8.2.

9.4. Проведение поверки

9.4.1. Поверка производится один раз в год в соответствии перечнем операций, указанных в табл. 7.

9.4.2. При проведении внешнего осмотра должны быть проверены все требования по п. 6.2. Милливольтметр, имеющий дефекты, бракуется и отправляется в ремонт.

9.4.3. Опробование проводится в соответствии с п. 8.2.

9.4.4. Определение основной погрешности измерения амплитуды напряжений видеоимпульсов (δ) в нормальной (п. 2.3) области длительностей видеоимпульсов производится по формуле:

$$\delta = \delta_1 + \delta_2 + \delta_3,$$

где δ_1 — погрешность измерения амплитуды напряжений видеоимпульсов на предельном значении шкалы;

δ_2 — погрешность, обусловленная нелинейностью шкалы;

δ_3 — погрешность, обусловленная частотой следования видеоимпульсов.

а) Определение погрешности измерения на предельном значении шкал (δ_1) производится по схеме рис. 7 при длительности импульса $\tau = 100$ нс, частотой (периодом) повторения $f = 100$ Гц ($T = 10$ мс) и длительностью $\tau = 100$ мкс, частотой (периодом) повторения $f = 50$ Гц ($T = 20$ мс), положительной и отрицательной полярности, на предельных значениях шкал 30, 100, 300, 1000 мВ в режимах «ИЗМЕРЕНИЕ» и «ИЗМЕРЕНИЕ С РАСШИРЕННОЙ ПОЛОСОЙ».

Определение погрешности измерения осуществляется следующим образом:

установить ручками «УСТАНОВКА НУЛЯ» соответствующего канала стрелку индикатора милливольтметра на нулевую отметку шкалы;

установить переключатель полярности измеряемых видеоимпульсов „П“, „ТГ“ милливольтметра в положение, соответствующее полярности измеряемых видеоимпульсов;

установить переключатель «РОД РАБОТЫ» милливольтметра в положение, соответствующее режиму измерения;

установить генератор Г5-75 в режим внешнего запуска импульсами положительной или отрицательной полярности;

установить на генераторе Г5-60 (Г5-54) полярность запускающего импульса, соответствующую полярности импульса запуска генератора Г5-75;

установить на генераторе Г5-60 (Г5-54) амплитуду импульса запуска в пределах 1—10 В, частотой запуска не более 1 МГц;

вращая на генераторе Г5-75 ручку «УРОВЕНЬ ЗАПУСКА» влево или вправо от среднего положения, в зависимости от полярности импульса запуска, добейтесь устойчивого запуска генератора Г5-75 и стабильности выдаваемого выходного напряжения в режиме внешнего запуска;

установить на генераторе Г5-75 длительность импульса соответствующей полярности $\tau = 100$ нс и $\tau = 100$ мкс, а частоту (период) повторения импульсов $f = 100$ Гц ($T = 10$ мс) и $f = 50$ Гц ($T = 20$ мс) соответственно установить на генераторе Г5-60 (Г5-54);

отсоединить кабель вольтметра В7-28 от измерительного тракта;

установить стрелку индикатора милливольтметра на конец шкалы измеряемого предела, изменяя амплитуду импульсов генератора Г5-75;

при определении погрешности измерения на предельных значениях шкал 10, 30, 100, 300, 1000 мВ включить между выходом генератора Г5-75 и нагрузкой 50 Ом аттенуаторы 40 дБ на пределах шкалы 10, 30, 100 мВ и 20 дБ на шкалах 300 и 1000 мВ из комплекта генератора Г5-75.

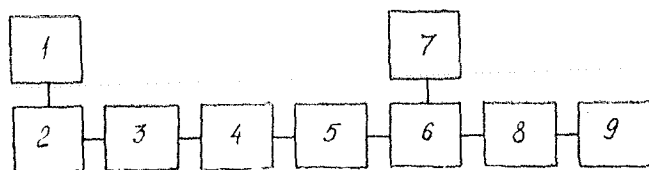


Рис. 7. Схема определения основной погрешности (δ_1) амплитуды напряжения видеосигналов в нормальной области длительностей на предельном значении шкал

- 1—генератор импульсов Г5-60 (Г5-54);
- 2—генератор импульсов точной амплитуды Г5-75;
- 3—аттенуатор 20 или 40 дБ из комплекта Г5-75;
- 4—нагрузка 50 Ом из комплекта Г5-75;
- 5—переход Э2-25;
- 6—тройник 50 Ом из комплекта В4-14;
- 7—милливольтметр импульсного тока В4-14;
- 8—переход Э2-28;
- 9—вольтметр универсальный цифровой В7-28

В случае, если невозможно установить стрелку индикатора милливольтметра на конец шкалы на пределе измерения 1000 мВ с аттенуатором 20 дБ, необходимо установить стрелку индикатора милливольтметра на риску шкалы, соответствующую пределу измерения, равному 900 мВ, и величина напряжения $U_{обр}$ непосредственно отсчитывается с генератора Г5-75; подключить кабель вольтметра В7-28 к измерительному тракту;

переключить генератор Г5-75 в режим постоянного тока;

измерить вольтметром В7-28 величину постоянного напряжения, выдаваемого генератором Г5-75, и определить погрешность δ_1 на конце шкалы соответствующего предела измерения по формуле

$$\delta_1 = \frac{U_{ин} - U_{обр}}{U_k} \cdot 100\%,$$

где $U_{ин}$ — показания поверяемого милливольтметра В4-14;

$U_{обр}$ — напряжение, измеряемое вольтметром В7-28, плюс величина напряжения, подаваемого с генератора Г5-75, при работе его в режиме постоянного тока или в динамическом режиме;

U_k — предел измерения.

6) Определение погрешности измерения, обусловленной нелинейностью шкал (δ_2) 30 и 100 мВ на пределах 30 и 100 мВ при измерении амплитуды напряжений видеосигналов положительной и отрицательной полярностей, осуществляется по схеме рис. 7 при длительности импульсов 100 нс, частотой (периодом) повторения $f=100$ Гц ($T=10$ мс). Измерение осуществляют таким же образом, как описано в п. 9.4.4а, в режиме «ИЗМЕРЕНИЕ».

Определяют значения напряжений, соответствующие конечным отметкам указанных шкал (U_n). Затем вычисляют значения напряжений, соответствующие остальным оцифрованным отметкам шкал (это: 0,1 U_n , 0,2 U_n , ..., 0,9 U_n шкалы 100 мВ;

$\frac{1}{6} U_n$, $\frac{2}{6} U_n$, ..., $\frac{5}{6} U_n$ шкалы 30 мВ).

Измеряют значения напряжений, соответствующие оцифрованным отметкам шкал (U_1, U_2, \dots, U_n шкалы 100 мВ, U_1, U_2, \dots, U_5 шкалы 30 мВ).

Погрешность, обусловленная нелинейностью шкал, определяется по формуле

$$\delta_2 = \frac{U_n - K_n \cdot U_m}{U_k} \cdot 100\%,$$

где U_n — напряжение, измеренное в n-ой оцифрованной отметке ($n=1, 2, \dots, 9$ шкалы 100 мВ; 1, 2, ..., 5 шкалы 30 мВ);

U_m — напряжение, измеренное в конечных отметках шкалы;
 K_n — коэффициент пропорциональности для n -ой отметки
шкалы ($K_n = 0,1; 0,2 \dots 0,9$ для шкалы 100 мВ, $\frac{1}{6}$,
 $\frac{2}{6}, \dots, \frac{5}{6}$ для шкалы 30 мВ);

U_k — конечное значение шкалы.

Результаты поверки считаются положительными, если алгебраическая сумма погрешностей, определенных в п. 9.4.4а и б ($\delta_1 + \delta_3$) соответствует требованиям п. 2.3.

в) Определение погрешности от частоты следования импульсов (δ_3) при измерении амплитуды напряжений видеопульсов положительной и отрицательной полярностей проводят в режиме «ИЗМЕРЕНИЕ» по схеме рис. 7 по методике, как описано в п. 9.4.4а, длительностью импульса $\tau = 1$ мкс с частотой (периодом) повторения импульсов равными:

$f = 25$ Гц ($T = 40000$ мкс);

$f = 200$ Гц ($T = 5000$ мкс);

$f = 5$ кГц ($T = 200$ мкс).

Погрешность (δ_3) от частоты следования импульсов определяется как отношение максимальной величины изменения показаний милливольтметра к концу шкалы измеряемого предела измерения (в процентах).

Максимальное изменение величины показаний милливольтметра определяется вольтметром В7-28 при работе генератора Г5-75 в режиме постоянного тока или определяется непосредственно по генератору при работе его в динамическом режиме.

Определение величины изменения напряжения вольтметром В7-28 производится на любой шкале поверяемого вольтметра следующим образом:

установить длительность импульса на генераторе Г5-75 $\tau = 1$ мкс, частоту (период) повторения импульсов установить на генераторе Г5-60 (Г5-54) равными $f = 200$ Гц ($T = 5000$ мкс);

генератор Г5-75 перевести в динамический режим работы и изменяя величину выходного напряжения, установить стрелку индикатора милливольтметра на конец шкалы измеряемого предела;

подсоединить кабель вольтметра В7-28 к измерительному тракту;

переключить генератор Г5-75 в режим постоянного тока и измерить вольтметром В7-28 величину постоянного напряжения U_k ;

переключить генератор Г5-75 снова в динамический режим работы, при этом кабель вольтметра В7-28 от измерительного тракта отсоединить;

установить на генераторе Г5-60 (Г5-54) частоту следования (период повторения) импульсов $f=25$ Гц ($T=40000$ мкс) и, изменяя величину выходного напряжения с генератора Г5-75, снова установить стрелку индикатора милливольтметра на конец шкалы измеряемого предела;

подключить кабель вольтметра В7-28 к измерительному тракту;

переключить генератор Г5-75 в режим постоянного тока и измерить вольтметром В7-28 величину напряжения $U_{1,1}$;

установить на генераторе Г5-60 (Г5-54) частоту (период) повторения импульсов $f=5$ кГц ($T=200$ мкс) и все операции повторить согласно вышесказанному и определить величину напряжения $U_{1,2}$.

Из полученных результатов измерения ($U_{1,1}$ и $U_{1,2}$) выбирается величина напряжения, максимально отличающаяся от величины напряжения U_k и определяется величина погрешности δ_3 .

Допускается определение величины напряжения U_1 непосредственно по генератору Г5-75, которая производится аналогично, при работе генератора в динамическом режиме, при этом величина напряжения берется непосредственно с индикатора генератора Г5-75.

Величина погрешности в зависимости от частоты следования видеоимпульсов определяется по формуле

$$\delta_a = \frac{U_k - U_1}{U_k} \cdot 100\%.$$

Основная погрешность измерения амплитуды видеоимпульсных напряжений на каждой оцифрованной отметке шкалы определяется как алгебраическая сумма погрешностей, определенных в п. 9.4.4 а, б, в

$$\delta = \delta_1 + \delta_2 + \delta_3$$

и должна соответствовать требованиям п. 2.3.

9.4.5. Основная погрешность прибора в нормальной области частот и погрешность в рабочей области частот при измерении синусоидальных напряжений (пп. 2.7, 2.8) определяется при подаче на испытуемый прибор синусоидального напряжения по схеме рис. 8.

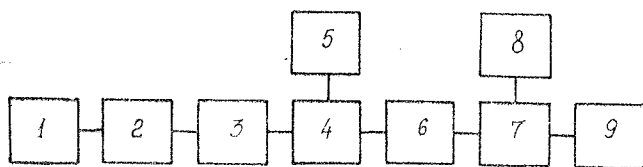


Рис. 8. Схема определения погрешности при измерении амплитуды синусоидальных напряжений

- 1 — генератор сигналов ГЗ-112/1 или Г4-107;
- 2 — переход Э2-25;
- 3 — фильтр нижних частот Ф-1 или фильтры нижних частот (от 19,5 до 32 МГц; от 86 до 152 МГц) из комплекта милливольтметра В4-14;
- 4 — соединительная колодка из комплекта ВЗ-49;
- 5 — вольтметр компенсационный ВЗ-49;
- 6 — аттенуатор 20 дБ или (20 дБ+20 дБ) из комплекта милливольтметра В4-14;
- 7 — тройник 50 Ом из комплекта милливольтметра В4-14;
- 8 — милливольтметр импульсного тока В4-14;
- 9 — нагрузка коаксиальная Э9-13А/1.

На частотах 1 и 5 МГц используется генератор ГЗ-112/1 и фильтр нижних частот Ф-1, на частотах измерения 30 и 100 МГц используют генератор Г4-107 и фильтры нижних частот от 19,5 до 32 МГц и от 86 до 152 МГц из комплекта В4-14.

Напряжение, контролируемое вольтметром ВЗ-49, подается на испытуемый прибор В4-14 через фильтры нижних частот по схеме, приведенной на рис. 8.

Для ослабления внешних наводок при проверке вольтметра на шкалах 30, 100, 300 мВ в схему проверки милливольтметра, приведенную на рис. 8, включают аттенуаторы 20 дБ и (20 дБ+20 дБ).

Подавая с генератора входной сигнал, соответствующий значению поверяемого предела измерения, устанавливают стрелку индикатора прибора В4-14 на конец шкалы.

Погрешность измерения синусоидальных напряжений определяется по формуле

$$\delta = \frac{U_m - \frac{\sqrt{2}}{N} \cdot U_{обр}}{U_k} \cdot 100\%,$$

где U_m — напряжение, измеренное милливольтметром В4-14;

$U_{обр}$ — показания вольтметра ВЗ-49;

U_k — конечное значение шкалы;

N — коэффициент деления аттенуатора ($N=1$ при проверке без аттенуатора).

Определение погрешности измерения синусоидальных напряжений в режиме «ИЗМЕРЕНИЕ С РАСШИРЕННОЙ ПОЛОСОЙ» производят следующим образом:

переключатель «РОД РАБОТЫ» милливольтметра устанавливают в положение «ИЗМЕР.» и отмечают показание E_n , затем переключатель рода работы переводят в положение «НАСТРОЙКА» и отмечают результат измерения E_n , разность $U_m = 2E_n - E_n$ равна истинному значению амплитуды измеряемых сигналов, значение которой подставляется в вышеприведенную формулу.

Основная погрешность измерения синусоидальных напряжений не должна превышать значений, указанных в пп. 2.7, 2.8.

9.4.6. Определение основной погрешности в нормальной области при измерении амплитуды видеоимпульсов с использованием внешнего делителя (п. 2.3) производится по схеме рис. 7 на импульсах отрицательной полярности по методике п. 9.4.4а, при амплитуде импульсов 10 В на шкале 100 мВ прибора.

Основная погрешность измерения амплитуды видеоимпульсов с использованием внешнего делителя не должна превышать значений, указанных в п. 2.3.

9.4.7. Погрешность измерения амплитуды напряжений видеоимпульсов малой скважности ($Q < 200$) (п. 2.9) проверяется с помощью генератора ГЗ-112/1 на шкале 30 мВ обоих каналов в режиме «ИЗМЕРЕНИЕ».

По частотомеру ЧЗ-44 установить на генераторе ГЗ-112/1 частоту выходного сигнала 1 МГц. Вращая ручку регулировки выходного напряжения генератора, установить стрелку поверяемого прибора на конец шкалы. Затем, изменяя частоту выходного сигнала генератора в пределах 998—993 кГц, определить показание милливольтметра В4-14. Показания милливольтметра после расстройки частоты генератора должны уменьшиться не более, чем на 30% от установленного значения.

9.5. Оформление результатов поверки

9.5.1. Результаты поверки оформляются путем записи или отметки результатов поверки в порядке, установленном метрологической службой, осуществляющей поверку.

9.5.2. Милливольтметр, не прошедший поверку (имеющий отрицательный результат поверки), запрещается к выпуску в обращение и применение.

10. КОНСТРУКЦИЯ

10.1. Милливольтметр выполнен в виде переносного блока бесфутлярной конструкции. Элементы корпуса милливольтмет-