

**Общество с ограниченной ответственностью “Аналитик ТелекомСистемы”**

4221-009-11438828-03МП-ЛУ

Утвержден 16.07.2003 г.

**Анализатор систем передачи и кабелей связи**  
**AnCom A-7**

**Методика поверки**  
**4221-009-11438828-03МП**

Настоящая методика поверки (МП)	Распространяется на анализатор аналоговых систем передачи и кабелей связи AnCom A-7 (далее – анализатор) производства фирмы ООО «Аналитик ТелекомСистемы» во всех вариантах исполнения
	Устанавливает методы и средства поверки анализатора
Рекомендуемый межповерочный интервал	Два года

## 1 Операции поверки

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта МП	Проведение операции		Примечания
			При первичной поверке	При периодической поверке	
1	Внешний осмотр, проверка комплектности, маркировки и упаковки	7.1	Да	Да	
2	Опробование	7.2	Да	Да	
3	Погрешность установки и измерения частоты гармонического сигнала	7.3.1	Да	Да	
4	Погрешности установки и измерения уровня в диапазоне частот	7.3.2	Да	Нет	
5	Погрешность установки и измерения уровня на частоте 100 кГц	7.3.3	Нет	Да	
6	Погрешность измерения частотных характеристик затухания и времени прохождения	7.3.4	Да	Да	
7	Погрешность измерения частотной характеристики затухания асимметрии	7.3.5	Да	Да	
8	Погрешность измерения частотной характеристики импеданса	7.3.6	Да	Да	

## 2 Средства поверки

№ п/п	Наименование рекомендуемой при проведении поверки анализатора модели СИ	Необходимые для проведения поверки метрологические характеристики		Номера пунктов МП	Примечания
1	Частотомер ЧЗ-64/1	Измерительная частота, кГц	100	7.3.1	Применяемые СИ должны быть поверены и иметь свидетельство о поверке. При проведении поверки допускается использование эталонных СИ аналогичных рекомендованным по своим метрологическим и техническим характеристикам
		Относительная погрешность измерения не более, %	±0,0001		
2	Вольтметр переменного тока ВЗ-63	Диапазон измерения действующего значения напряжения гармонического сигнала, В	0,2...10	7.3.2	
		Диапазон частот, кГц	0,04...4096	7.3.3	
		Предел допускаемой погрешности, %	±(0,2+0,008(Uк/Uх-1))		
3	Резистивный делитель	Номинальное значение воспроизводимого затухания асимметрии, дБ	50	7.3.5	
4	Резисторы	Номинальные значения сопротивления, Ом	600	7.3.6	
			150		
			75		

## 3 Требования к квалификации поверителей

Требования к лицам, допускаемым к проведению поверки	Высшее или средне-техническое образование
	Практический опыт в области радиотехнических измерений
	Квалификация поверителя

## 4 Требования безопасности

Подключение анализатора к сети питания	При использовании для питания анализатора комплектного сетевого адаптера последний должен быть подключен к сети первичного питания переменного тока только через трехполюсные розетки, провод заземления которых при этом должен быть действительно заземлен
Подключение управляющего компьютера к сети питания	Управляющий анализатором компьютер должен подключаться к заземленной трехполюсной розетке

## 5 Условия поверки

Температура окружающего воздуха	20±5°C
Относительная влажность воздуха	Не более 80%
Напряжение питающей сети переменного тока	220±11 В

## 6 Подготовка к поверке

Подготовка поверителя	Поверитель должен изучить руководство по эксплуатации поверяемого анализатора и инструкции на используемые средства поверки
Подготовка СИ	Используемые СИ должны быть заземлены и выдержаны во включенном состоянии в течение времени, указанного в эксплуатационной документации
Использование конфигураций и сценариев	Автоматизация хода поверки обеспечивается использованием файлов конфигурации и сценариев, входящих в состав специального программного обеспечения анализатора и расположенных в директории <b>.А-7\Config\Поверка</b>

## 7 Проведение поверки

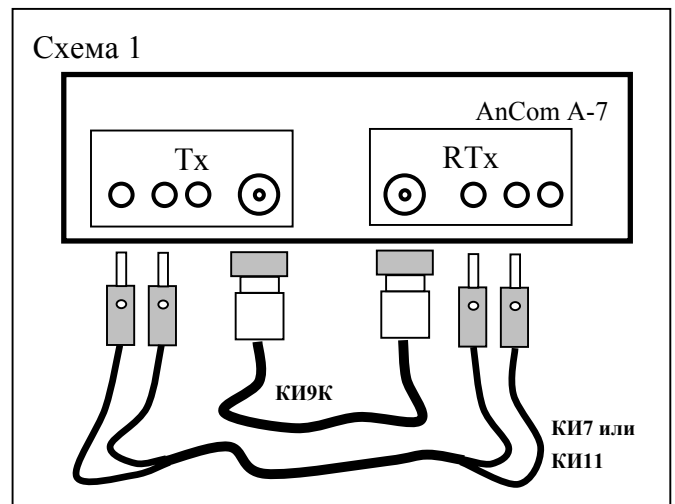
### 7.1 Внешний осмотр, проверка комплектности, маркировки и упаковки

Операция	Описание операции и условие соответствия		Прим.
Контроль записей в формуляре	Наименование и адрес предприятия-изготовителя	Наличие записей в формуляре	Прибор, имеющий дефекты или не соответствующий записям в формуляре бракуют и отправляют в ремонт
	Дата упаковки, подпись упаковщика и печать предприятия-изготовителя		
	Наименование анализатора	Соответствие данным, нанесенным на панелях анализатора	
	Серийный номер анализатора		
Проверка комплектности	Соответствие фактически представленных к поверке комплектующих данным формуляра анализатора		
Проверка упаковки	Наличие и целостность упаковочной коробки или транспортной сумки (вид упаковки определен в формуляре анализатора)		
Внешний осмотр	Чистота и исправность соединителей		
	Отсутствие механических повреждений корпуса и ослабления крепления элементов конструкции (определяется на слух при наклонах прибора)		
	Целостность органов индикации и управления		

## 7.2 Опробование

При проведении опробования используется Схема 1.

При опробовании и поверке используются два типовых состояния анализатора – **подготовленное** и **рабочее**.



### 7.2.1 Подготовленное состояние анализатора

Анализатор	Встроенный аккумулятор заряжен	Анализатор подключен к сетевому адаптеру. Сетевой адаптер подключен к первичной сети питания ~220 В\50 Гц
		Выполнена зарядка аккумулятора анализатора (12 часов)
	Подготовлен	Анализатор отключен от сетевого адаптера, подключен к управляющему ПК, загружено ПО, выполнен старт
Максимальная частота установленного диапазона частот		4096 кГц
Режим подключения		4 Г И симметрично
Общие	Режим	Прецизионный анализ
	Разрешение представления спектра	Наибольшее
Генератор	Опорный уровень	0 дБмо
	Импеданс	Rген=150 Ом
	Измерительный сигнал	Блокирован
Измеритель	Опорный уровень	0 дБмо
	Максимальн. уровень измеряемого сигнала	Наименьший из трех возможных
	Минимальн. уровень измеряемого сигнала	Максимально возможное значение
	Минимальная защищенность сигнала	2 дБ
	Шаг представления спектра	Наименьший
	Интервал усреднения	00 минут: 10 секунд
	Полоса анализа	10...4096 кГц
	Построение АЧХ	Относительно опорного уровня
	Построение ГВП	Отн.минимальн.времени прохожд.
	½ скорости распространения волны в кабеле	127,5 м/мкс (150*0,85)
Подключение	Соответствующими кабелями соединены разъемы анализатора	Кабель КИ7 или КИ11: Тх и RТх симметричные
		Кабель КИ9К: Тх и RТх коаксиальные

### 7.2.2 Рабочее состояние анализатора

**Рабочее состояние** анализатора отличается от **подготовленного** включением генератора и изменением настроек измерителя

Генератор	Измерительный сигнал	Вид	Включен гармонический сигнал (SIN)
		Уровень	0 дБм0
		Частота	100 кГц
Измеритель	Максимальн. уровень измеряемого сигнала	Среднее значение из трех возможных	
	Минимальн. уровень измеряемого сигнала	Минимально возможное значение	

### 7.2.3 Контроль уровня собственных шумов генератора

Контроль уровня собственных шумов на выходе заблокированного генератора производится:

- для **подготовленного состояния** опробуемого анализатора по п.7.2.1;
- в режимах подключения 4\_Г\_И\_симметрично и 4\_Г\_И\_коаксиально;
- значение измеренного уровня шума считывается в окне «Шум - Результаты измерений\Шум,дБм0».

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если измеренные значения уровня шума не превосходят указанных в следующей таблице пределов.

Индекс	Максимальная частота установленного диапазона частот, кГц	Подключение	Rген= =Rизм, Ом	Уровень собственного шума на выходном разъеме Тх, дБм0		Отм. соотв.
				Требуемый	Измеренный	
A	256	4_Г_И_коакс	75	<-87		
B	1024			<-82		
C	4096			<-76		
D	4	4_Г_И_симм	150	<-94		
E	128			<-86		
F	4096			<-73		
G	4		600	<-100		
H	128			<-85		
I	256			<-82		

### 7.2.4 Измерение затухания и защищенности формируемого гармонического сигнала

Измерение затухания и защищенности формируемого гармонического сигнала производится:

- для **рабочего состояния** опробуемого анализатора по п.7.2.2;
- в режимах подключения 4\_Г\_И\_симметрично и 4\_Г\_И\_коаксиально;
- используются режимы формирования и измерения уровня гармонического сигнала проверяемого анализатора;
- контроль анализатора производится по измеренным значениям затухания и защищенности, считываемых в окнах «SIN - Результаты измерений\Затухание,дБ» и «SIN - Результаты измерений\Сигн/шум,дБ».

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если измеренные значения затухания и защищенности соответствуют указанным в следующей таблице пределам.

Индекс	Макс. частота диапазон частот, кГц	Подключение	Rген=Rизм, Ом	Настройки генератора			Настройки измерителя		Измеряемые величины			Отметка соответствия
				Опорный уровень, дБм0	SIN-сигнал		Опорный уровень, дБм0	Максимальный измеряемый уровень, дБм	Наименование параметра и единицы измерений	Измерено	Диапазон допустимых значений	
					Уровень, дБм0	Частота, кГц						
A	4	4 Г_И_симм	600	4	0	1,02	4	Максимум из трех возможных	Затухание,дБ		0±0,3	
B	128		150	10	-50	10	10	Минимум	Затухание,дБ		50±1,5	
C	512				-30	100		Максимум	Затухание,дБ		30±0,3	
D	2048			0	0		0	Средний	Затухание,дБ		0±0,3	
E	256	4 Г_И_коакс	75	7	-50	100	7	Минимум	Затухание,дБ		50±1,5	
F	1024				-40			Максимум	Затухание,дБ		40±0,6	
G	4096			0	0	1000	0	Средний	Затухание,дБ		0±0,3	
									Сиг/шум,дБ		>56	

### 7.2.5 Опробование анализатора считается удовлетворительным, если результаты операций опробования по п.7.2.3 и п.7.2.4 положительные.

Процедура опробования выполняется автоматически при исполнении сценария 72\_Опробование.scn, включающего следующие конфигурации:

723a\_ШумГен\_до0256кГц\_4ГИк75ом.cfg  
 723b\_ШумГен\_до1024кГц\_4ГИк75ом.cfg  
 723c\_ШумГен\_до4096кГц\_4ГИк75ом.cfg  
 723d\_ШумГен\_до0004кГц\_4ГИс150ом.cfg  
 723e\_ШумГен\_до0128кГц\_4ГИс150ом.cfg  
 723f\_ШумГен\_до4096кГц\_4ГИс150ом.cfg  
 723g\_ШумГен\_до0004кГц\_4ГИс600ом.cfg  
 723h\_ШумГен\_до0128кГц\_4ГИс600ом.cfg  
 723i\_ШумГен\_до0256кГц\_4ГИс600ом.cfg  
 724a\_Затухн0дБ\_до0004кГц\_4ГИс600ом.cfg  
 724b\_Затух50дБ\_до0128кГц\_4ГИс150ом.cfg  
 724c\_Затух30дБ\_до0512кГц\_4ГИс150ом.cfg  
 724d\_Затухн0дБ\_до2048кГц\_4ГИс150ом.cfg  
 724e\_Затух50дБ\_до0256кГц\_4ГИк75ом.cfg  
 724f\_Затух40дБ\_до1024кГц\_4ГИк75ом.cfg  
 724g\_Затухн0дБ\_до4096кГц\_4ГИк75ом.cfg

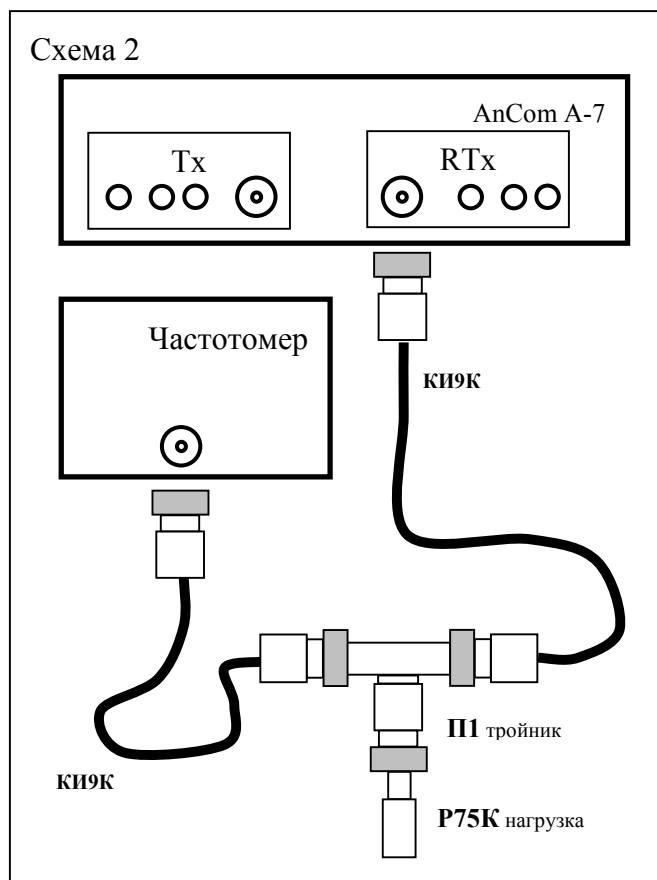
## 7.3 Проверка метрологических характеристик

### 7.3.1 Погрешность установки и измерения частоты гармонического сигнала

Определение погрешностей установки и измерения поверяемым анализатором частоты гармонического сигнала производится по Схеме 2 для **рабочего состояния** анализатора по п.7.2.2 в режиме подключения 2\_Г\_И\_коаксиально ( $R_{ген}=75\text{ Ом}$ ). Устанавливается уровень гармонического сигнала равный минус 6 дБм0. К коаксиальному выходу RTx подключается согласованная нагрузка и частотомер.

Результаты измерений частоты [кГц] следует фиксировать с разрешением не менее 5-ти знаков после запятой. Измеренное анализатором А-7 значение частоты считывается в окне «SIN - Результаты измерений\Частота,кГц».

Результаты определения значений погрешности установки и измерения частоты гармонического сигнала считаются удовлетворительными, если эти значения не превосходят указанных в следующей таблице допустимых значений.



Макс. частота установленного диапазона, кГц	Частота гармонического сигнала, кГц			Погрешность, кГц				Отм. соотв.
	Номинальная частота формируемая поверяемым анализатором, Fген	Измеренные значения частоты		При формировании частоты		При измерении частоты		
		Показания частотомера, Fчм	Показания поверяемого анализатора, Fфизм	Fген-Fчм	Диапазон допустим. значений	Fфизм-Fчм	Диапазон допустим. значений	
4096	100,0				0±0,00105		0±0,00105	

Настройка анализатора, необходимая для выполнения проверки частоты, производится автоматически при загрузке конфигурации

**731\_100кГц\_до4096кГц\_4Гик75ом.cfg.**

### 7.3.2 Погрешности установки и измерения уровня в диапазоне частот

Определение погрешностей формирования и измерения уровня производится для **рабочего состояния** поверяемого анализатора по п.7.2.2.

При определении погрешности формирования уровня на **коаксиальном** выходе поверяемого анализатора Тх и измерения уровня на коаксиальном входе поверяемого анализатора RTx с использованием вольтметра переменного тока ВЗ-63 производятся следующие действия:

- осуществляется подготовка вольтметра ВЗ-63:
  - на задней панели вольтметра клеммы «общая» и «земля» объединяются,
  - при выполнении измерений по данному пункту из адаптера пробника вольтметра следует удалить согласующую коаксиальную нагрузку 50 Ом,
  - сетевая вилка вольтметра подключается к сети переменного тока 220 В/50 Гц,
  - непосредственно перед проведением измерений выполняется калибровка и настройка вольтметра:
    - ПРОГРАММА 38 n 1 ЗАПИСЬ
    - ПРОГРАММА 11 n 0 ЗАПИСЬ
    - Пробник вольтметра вставить в гнездо вольтметра
    - КАЛИБР
    - ПРОГРАММА 1 n 0 ПУСК
    - СТОП
    - ПРОГРАММА 33 n 0 ЗАПИСЬ
    - >0<
    - ПРОГРАММА 4 n 0 ПУСК

- к коаксиальному выходу Тх анализатора А-7 подключается его же коаксиальный вход RTx и пробник вольтметра ВЗ-63 по Схеме 3;
- на анализаторе А-7 устанавливаются:  
Подключение=4\_Г\_И\_коаксиально ( $R_{ген}=R_{изм}=75\text{ Ом}$ );
- устанавливается номинальное значение уровня поверяемого анализатора  $R_{ген}$ ;
- считывается показание вольтметра  $R_{вм}[дБ]$  в децибелах относительно действующего значения напряжения равного 0,2236 В (соответствует уровню 0 дБм на нагрузке 50 Ом);
- пересчет уровня производится по формуле  $R_{вм}[дБм0]=R_{вм}[дБ]-10 \times \lg(R_{ген}/50)=R_{вм}[дБ]-1,761$ ;
- определяется отклонение заданного уровня генератора от фактического  $\Delta R_{ген}=R_{ген}-R_{вм}$ ;
- в окне «SIN – Результаты измерений\Сигнал,дБм0» осуществляется считывание показаний измеренного поверяемым анализатором уровня  $R_{изм}$ ;
- определяется отклонение измеренного уровня от фактического  $\Delta R_{изм}=R_{изм}-R_{вм}$ .

При проверке формирования уровня на **симметричном** выходе поверяемого анализатора Тх и измерения уровня на симметричном входе поверяемого анализатора RTx с использованием вольтметра переменного тока ВЗ-63 производятся аналогичные действия, но:

- с использованием симметричных входов RTx и Тх по Схеме 4;
- в режиме подключения 4\_Г\_И\_симметрично ( $R_{ген}=R_{изм}=150\text{ Ом}$ );
- пересчет уровня производится по формуле  $R_{вм}[дБм0]=R_{вм}[дБ]-10 \times \lg(R_{ген}/50)=R_{вм}[дБ]-4,771$ .

Проверка погрешностей формирования и измерения уровня гармонического сигнала в диапазоне частот производится **только при выполнении первичной поверки**

Схема 3

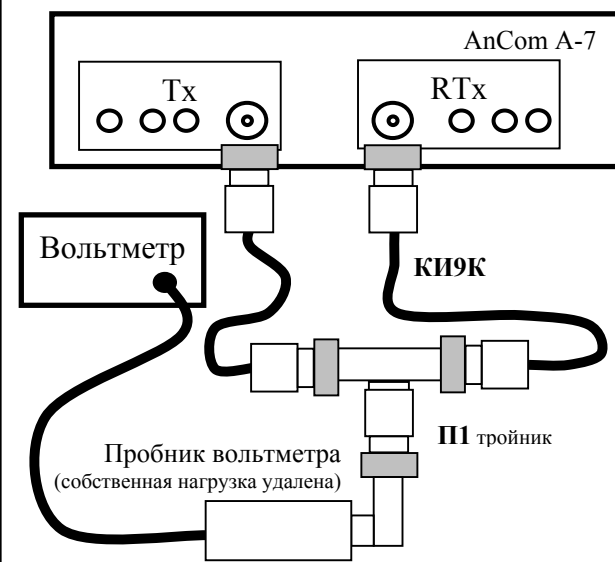
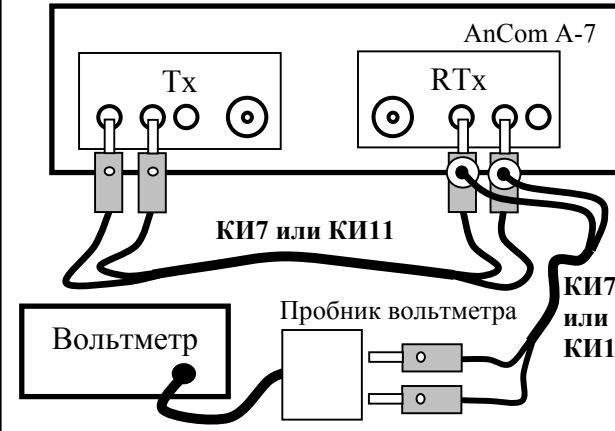


Схема 4



Результаты проверки считаются удовлетворительными, если измеренные значения отклонения уровня не превосходят указанных в следующей таблице допустимых значений.

Определение погрешностей установки и измерения уровня гармонического сигнала в диапазоне частот

Индекс	Макс. частота установл. диапазо. частот, кГц	Заданная частота, кГц	Уровень сигнала				Отклонение, дБ			Отм. соотв.	
			Заданный генератора А-7, дБм0 Рген	Измеренный вольтметром Рвм		Измеренный измерителем А-7, дБм0 Ризм	ΔРген= Рген- -Рвм	ΔРизм= Ризм- -Рвм	До- пуск		
				Непо-средст-венно, дБ	С учетом коррек-ции, дБм0						
Разъемы: Тх-RTx, коаксиально. Рген=Ризм=75 Ом. Коррекция: Рвм[дБм0]=Рвм[дБ]-1,761											
А	128	40	0,0						0±0,2		
		85									
		120									
В	256	50									
		150									
		240									
С	512	50									
		320									
		480									
D	1024	60									
		700									
		980									
Е	2048	60									
		1500									
		1900									
F	4096	60									
		2500									
		3900									
Разъемы: Тх-RTx, симметрично. Рген=Ризм=150 Ом. Коррекция: Рвм[дБм0]=Рвм[дБ]-4,771											
G	128	7,5	0,0						0±0,2		
		75									
		120									
H	256	15									
		150									
		240									
I	512	30									
		300									
		480									
J	1024	60									
		600									
		960									
K	2048	120									
		1200									
		1920									
L	4096	240									
		2400									
		3800									

### 7.3.3 Погрешность установки и измерения уровня на частоте 100 кГц

Определение погрешностей установки и измерения уровня гармонического сигнала на частоте 100 кГц производится с применением вольтметра переменного тока ВЗ-63 аналогично проведению проверки по предыдущему пункту.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если измеренные значения отклонения уровня не превосходят указанных в следующей таблице допустимых значений.

Определение погрешностей установки и измерения уровня на частоте 100 кГц в указанных диапазонах частот										
Индекс	Макс. частота установ. диапазо. частот, кГц	Заданная частота, кГц	Уровень сигнала				Отклонение, дБ			Отм. соотв.
			Заданный генератора А-7, дБм0 Рген	Измеренный вольтметром Рвм		Измеренный измерителем А-7, дБм0 Ризм				
				Непо-средст-венно, дБ	С учетом коррек-ции, дБм0		ΔРген= Рген-Рвм	ΔРизм= Ризм-Рвм	До-пуск	
Разъемы: Тх-RTx, коаксиально. Рген=Ризм=75 Ом. Коррекция: Рвм[дБм0]=Рвм[дБ]-1,761										
A	128	100	0,0						0±0,2	
B	256									
C	512									
D	1024									
E	2048									
F	4096									
Разъемы: Тх-RTx, симметрично. Рген=Ризм=150 Ом. Коррекция: Рвм[дБм0]=Рвм[дБ]-4,771										
G	128	100	0,0						0±0,2	
H	256									
I	512									
J	1024									
K	2048									
L	4096									

Настройка анализатора, необходимая для выполнения проверки уровней, производится автоматически при загрузке конфигураций:

733a\_0дБм\_до0128кГц\_4ГИк75ом.cfg  
 733b\_0дБм\_до0256кГц\_4ГИк75ом.cfg  
 733c\_0дБм\_до0512кГц\_4ГИк75ом.cfg  
 733d\_0дБм\_до1024кГц\_4ГИк75ом.cfg  
 733e\_0дБм\_до2048кГц\_4ГИк75ом.cfg  
 733f\_0дБм\_до4096кГц\_4ГИк75ом.cfg  
 733g\_0дБм\_до0128кГц\_4ГИс150ом.cfg  
 733h\_0дБм\_до0256кГц\_4ГИс150ом.cfg  
 733i\_0дБм\_до0512кГц\_4ГИс150ом.cfg  
 733j\_0дБм\_до1024кГц\_4ГИс150ом.cfg  
 733k\_0дБм\_до2048кГц\_4ГИс150ом.cfg  
 733l\_0дБм\_до4096кГц\_4ГИс150ом.cfg

### 7.3.4 Погрешность измерения частотных характеристик затухания и времени прохождения

Определение погрешностей измерения поверяемым анализатором частотных характеристик (ЧХ) затухания (АЧХ) и относительного группового времени прохождения (ГВП) производится для **рабочего состояния** анализатора по п.7.2.2 с применением Схемы 1.

Проверка измерения затухания равного 0 дБ и относительного времени прохождения равного 0 мкс при коаксиальном подключении производится следующим образом:

- устанавливается режим подключения 4\_Г\_И\_коаксиально ( $R_{ген}=R_{изм}=75 \text{ Ом}$ );
- выход Тх проверяемого анализатора подключается непосредственно к входу RTx;
- выполняются следующие настройки генератора:
  - опорный уровень генератора равен минус 10 дБмо,
  - уровень МЧС равен 0 дБм0;
  - параметры МЧС ( $F1$  – начальная частота,  $N$  – количество гармоник,  $DF$  – шаг гармоник) задаются для каждого диапазона частот согласно приведенным ниже данным;
- выполняется следующая настройка измерителя:
  - опорный уровень измерителя равен минус 10 дБмо;
- результаты измерений ЧХ считываются в окнах «МЧС: АЧХ» и «МЧС: ГВП», причем по графикам характеристик определяются и фиксируются в протоколе:
  - максимальные по абсолютному значению отклонения:
    - измеренного затухания от заданного значения 0 дБ,
    - измеренного времени прохождения от заданного значения 0 мкс и
  - соответствующие максимальным отклонениям значения частоты.

Проверка измерения затухания равного 0 дБ и относительного времени прохождения равного 0 мкс при симметричном подключении производится следующим образом:

- устанавливается режим подключения 4\_Г\_И\_симметрично и  $R_{ген}=R_{изм}=150 \text{ Ом}$ ;
- выход Тх проверяемого анализатора подключается непосредственно к входу RTx;
- генератор проверяемого анализатора формирует МЧС с уровнем 0 дБм0.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если максимальные отклонения измеренных ЧХ соответствуют указанным в таблице диапазонам допустимых значений.

Инд.	Максимальная частота установленного диапазона частот и параметры МЧС	ЧХ	Максимальное по абсолютному значению отклонение ЧХ				Отм. соотв.
			Частота макс. отклонения, кГц	Ед. изм.	Макс. отклонение в диапазоне частот	Диап. доп. значений	
Разъемы Тх-RTx, коаксиально, Rген=Rизм=75 Ом							
А	128 кГц, F1=30кГц, N=79, DF=1.25кГц	АЧХ		дБ		0±0,3	
		ГВП		мкс		0±10	
В	1024 кГц, F1=30кГц, N=100, DF=10кГц	АЧХ		дБ		0±0,3	
		ГВП		мкс		0±1,2	
С	4096 кГц, F1=60кГц, N=68, DF=60кГц	АЧХ		ДБ		0±0,3	
		ГВП		Мкс		0±0,3	
Разъемы Тх-RTx, симметрично, Rген=Rизм=150 Ом							
D	128 кГц, F1=0.625кГц, N=204, DF=0.625кГц	АЧХ		ДБ		0±0,3	
		ГВП		Мкс		0±10	
Е	1024 кГц, F1=5кГц, N=204, DF=5кГц	АЧХ		ДБ		0±0,3	
		ГВП		Мкс		0±1,2	
F	4096 кГц, F1=20кГц, N=204, DF=20кГц	АЧХ		ДБ		0±0,3	
		ГВП		Мкс		0±0,3	

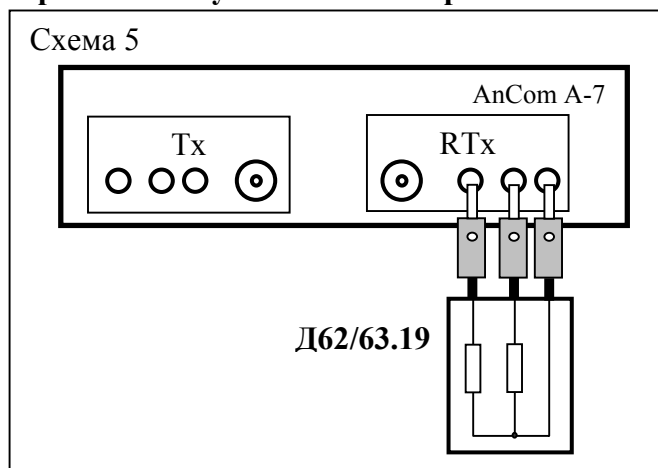
Проверка измерения АЧХ и ГВП выполняется автоматически при исполнении сценария **734\_АЧХиГВП.scn**, включающего следующие конфигурации:

**734a\_АЧХиГВП\_до0128кГц\_4Гик75ом.cfg**  
**734b\_АЧХиГВП\_до1024кГц\_4Гик75ом.cfg**  
**734c\_АЧХиГВП\_до4096кГц\_4Гик75ом.cfg**  
**734d\_АЧХиГВП\_до0128кГц\_4Гис150ом.cfg**  
**734e\_АЧХиГВП\_до1024кГц\_4Гис150ом.cfg**  
**734f\_АЧХиГВП\_до4096кГц\_4Гис150ом.cfg**

### 7.3.5 Погрешность измерения частотной характеристики затухания асимметрии

Определение погрешности измерения ЧХ затухания асимметрии производится для **рабочего состояния** анализатора по п.7.2.2 следующим образом:

- используется резистивный делитель Д62/63.19 (62 Ом и 63,19 Ом), обеспечивающий воспроизведение затухания асимметрии равное 50 дБ и подключаемый к симметричному входу RTx поверяемого анализатора согласно Схемы 5,
- устанавливается режим подключения поверяемого анализатора 3\_Г\_И,
- генератор поверяемого анализатора формирует МЧС с уровнем минус 10 дБм0.



Результаты проверки считаются удовлетворительными, если максимальные отклонения измеренных значений ЧХ затухания асимметрии от значения затухания асимметрии резистивного делителя соответствуют указанным в следующей таблице диапазонам допустимых значений.

Индекс	Максимальная частота установленного диапазона частот и параметры МЧС	Затухание асимметрии резистивного делителя, дБ	Максимальное по абсолютному значению отклонение ЧХ затухания асимметрии			Отм. соотв.
			Частота максимального отклонения затухания, кГц	Затухание асимметрии, дБ		
				Измеренное значение затухания асимметрии с максимальным отклонением от заданного	Диапазон допустим. значений	
А	128 кГц, F1=7.5кГц, N=17, DF=7.5кГц	50			50±5	
В	1024 кГц, F1=60кГц, N=17, DF=60кГц					
С	4096 кГц, F1=240кГц, N=17, DF=240кГц					

Проверка измерения ЧХ затухания асимметрии выполняется автоматически при исполнении сценария **735\_ЧХасимметрии50дБ.scn**, включающего следующие конфигурации:

**735a\_ЧХасимм50дБ\_до0128кГц\_3ГИ.cfg**

**735b\_ЧХасимм50дБ\_до1024кГц\_3ГИ.cfg**

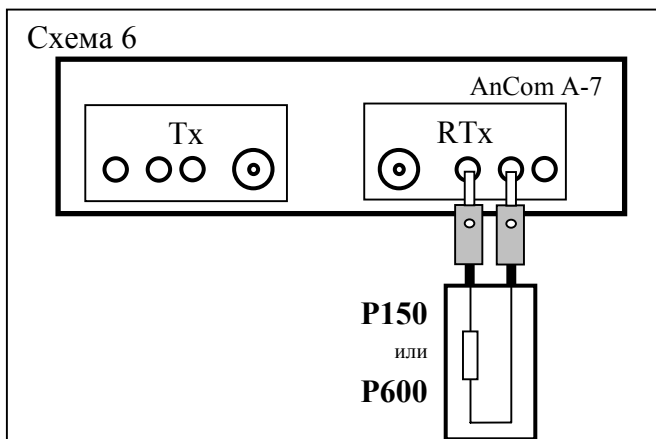
**735c\_ЧХасимм50дБ\_до4096кГц\_3ГИ.cfg**

### 7.3.6 Погрешность измерения частотной характеристики импеданса

Погрешность измерения ЧХ импеданса подключенной к поверяемому анализатору нагрузки определяется для **рабочего состояния** анализатора по п.7.2.2 следующим образом:

- в качестве нагрузок используются резисторы P150 (150 Ом) и P600 (600 Ом), подключаемые к симметричному входу RTx анализатора,
- устанавливается режим подключения анализатора 2\_Г\_И\_симметрично,
- генератор анализатора формирует МЧС.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если максимальные отклонения измеренных значений ЧХ импеданса от соответствующих значений сопротивления нагрузочного резистора соответствуют указанным в следующей таблице диапазонам допустимых значений.



Индекс	Максимальная частота установленного диапазона частот и параметры МЧС	Rген, Ом	Величина сопротивления нагрузочного резистора, Ом	Максимальное по абсолютному значению отклонение частотной характеристики импеданса от заданного значения			Отм. соотв.
				Частота максимального отклонения импеданса, кГц	Значение импеданса, Ом		
					Измеренное значение с максимальным отклонением	Диапазон допусти- мых значений	
A	32 кГц, L=-15дБм F1=DF=1,875кГц, N=17	600	600			600±18	
B	2048 кГц, L=-10дБм, F1=DF=120кГц, N=17	150	150			150±4,5	
C		135	150			150±4,5	
D		120	150			150±4,5	
E	4096 кГц, L=-10дБм F1=DF=240кГц, N=17	100	150			150±9	

Проверка измерения ЧХ импеданса выполняется автоматически при исполнении сценария **736\_ЧХимпеданса.scp**, включающего следующие конфигурации:

736a\_ЧХимп600ом\_до0032кГц\_2ГИс600ом.cfg  
 736b\_ЧХимп150ом\_до2048кГц\_2ГИс150ом.cfg  
 736c\_ЧХимп150ом\_до2048кГц\_2ГИс135ом.cfg  
 736d\_ЧХимп150ом\_до2048кГц\_2ГИс120ом.cfg  
 736e\_ЧХимп150ом\_до4096кГц\_2ГИс100ом.cfg

## 8 Оформление результатов поверки

При выполнении операций поверки оформляются протоколы в произвольной форме. Данные периодической поверки заносятся в соответствующий раздел формуляра анализатора.

Результаты поверки оформляются свидетельством согласно правил ПР50.2.006-94.

При отрицательных результатах поверки оформляется «Извещение о непригодности».

Положительные или отрицательные результаты поверки заносятся в соответствующий раздел формуляра анализатора. Не прошедший поверку анализатор запрещается к применению.

