



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT

**АННУЛИРОВАН**



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

4520

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

1 октября 2008 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения Научно-технической комиссии по метрологии (№ 03-07 от 27.03.2007 г.) утвержден тип

**Анализаторы телевизионные мониторинговые АТМ-2,**

**ООО НТК "ИМОС", г. Санкт-Петербург, Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 16 3277 07** и допущен к применению в Республике Беларусь с 27 марта 2007 г.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета

С.А. Ивлев

27 марта 2007 г.



" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

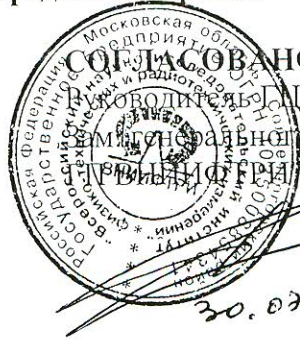
НТК по метрологии Госстандарта

№ 03-07

27 MAR 2007

секретарь НТК

### Описание типа средств измерений



Секретарь: **М.И. СИ,**  
генеральный директор  
ФГУП «РосНИИОрг»

Д.Р.Васильев

2003г.

<p><b>АНАЛИЗАТОР ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ МОНИТОРИНГОВЫЙ АТМ-2</b></p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер Взамен №</p>
---	---

Выпускается по техническим условиям ТЭ1.137.105 ТУ

### Назначение и область применения

Анализатор телевизионный мониторинговый АТМ-2 (далее - анализатор), предназначен для измерения и допускового контроля основных показателей качества телевизионных трактов и радиопередающих станций по сигналам испытательных строк, а также опознавания места ввода испытательных строк с отображением измерительной информации и результатов допускового контроля на экране монитора ПЭВМ.

Область применения – телевидение.

## Описание

Анализатор – это программно-аппаратный комплекс, который обеспечивает:

- автоматический контроль измерения параметров ТВ трактов по сигналам испытательных строк при использовании версии программного обеспечения «Мониторинг»;
- автоматический контроль измерения параметров радиопередающих телевизионных станций в режиме регламентных измерений, в процессе передачи, а также проверку соответствия параметров передатчиков ПТЭ-95, ГОСТ 20532 и ГОСТ Р 50890 при использовании версии программного обеспечения «Измерение РТПС».

Анализатор включает в себя блок Б-2350 и персональный компьютер. В блоке Б-2350:

- синхронизатор обеспечивает выделение из полного телевизионного сигнала импульсов кадровой частоты, частоты полей и строк, а также импульсов тактовой частоты 32 МГц (частоты дискретизации телевизионного сигнала);
- аналого-цифровой преобразователь выполняет преобразование телевизионного сигнала в его кодовый эквивалент;
- устройство буферизации оцифровывает ТВ сигнал;
- узел интерфейса обеспечивает передачу оцифрованного сигнала в ПЭВМ.

Блок Б-2350 выпускается в следующих конструктивных вариантах исполнения - стационарный, переносной и малогабаритный. Во всех вариантах исполнения несущим элементом конструкции является каркас, в котором размещены узлы блока Б-2350.

В стоечном и переносном вариантах исполнения на задней панели расположены предохранители, разъем для соединения с последовательным портом ПК, разъем подключения напряжения сети, кнопка включения сети, выходные разъемы, входные разъемы. На передней панели расположена кнопка включения сети.



• Анализатор в режиме «Регламентные измерения по ПТЭ-95» (программная версия «Измерение РТПС») осуществляет автоматическое измерение с отображением результатов на экране дисплея, а также допусковый контроль параметров, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Контролируемый сигнал	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности измерений
1 Нестабильность уровня гашения, %	Пилообразный сигнал с уровнем черного и белого в пропущенных строках (D4:b и D4:w)	от минус 90 до + 90	$\pm 0,5$
2 Относительная неравномерность плоской части прямоугольных импульсов частоты полей, %	Прямоугольные импульсы частоты полей (А)	от 0 до +60	$\pm 0,5$
3 Относительная неравномерность плоской части прямоугольных импульсов частоты строк, %	Прямоугольный импульс опорного белого (В3)	от 0 до +60	$\pm 0,5$
4 Переходная характеристика – длительность фронта, мкс	Сигнал частотой 250 кГц (250 kHz)	от 0,05 до 2,0	$\pm 0,0025$
5 Характеристика верности по сигналу качающейся частоты, дБ	Синусоидальное напряжение с частотой, равномерно изменяющейся в пределах поля (С1 С3 В5)	от минус 20 до + 6,0	$\pm 0,04$
6 Различие усиления сигналов яркости и цветности, %	Сложный синусквадратичный импульс с частотой заполнения равной цветовой поднесущей 4433618,75 Гц (В1 F В3)	от + 60 до минус 90	$\pm 0,5$
7 Расхождение во времени сигналов яркости и цветности, нс	Сложный синусквадратичный импульс с частотой заполнения равной цветовой поднесущей 4433618,75 Гц (В1 F В3)	$\pm 500$	$\pm 2,0$
8 Коэффициент нелинейных искажений сигнала яркости, %	Пилообразный сигнал с частотой насадки 1,2 МГц (D4:b 1,2)	от 0 до +90	$\pm 1,0$
9 Дифференциальное усиление, %	Пилообразный сигнал с частотой насадки 4,43 МГц (D4:b 4,43)	от 0 до 90	$\pm 1,0$
10 Дифференциальная фаза, °	Пилообразный сигнал с частотой насадки 4,43 МГц (D4:b 4,43)	От минус 180 до 180	$\pm 0,5$
11 Отношение сигнала яркости к эффективному значению взвешенной флуктуационной помехи, дБ	Прямоугольные импульсы частоты полей (А)	от 40 до 80	$\pm 1,0$
12 Отношение сигнала яркости к фоновой помехе, дБ	Белое поле (периодический сигнал А)	от 30 до 70	$\pm 1,0$
<b>Примечание:</b> 1 Размах сигнала яркости при измерении отношения сигнала яркости к фоновой помехе не должен превышать 0,800 В			

В малогабаритном варианте на лицевой панели расположены входные разъемы. Остальные разъемы и кнопка включения сети расположены на задней панели прибора.

Рабочие условия применения – температура окружающего воздуха (5...40) °С, относительная влажность 90% при 25 °С, атмосферное давление (84...106,7) кПа (3 группа по ГОСТ 22261-94).

Основные функции и характеристики анализатора.

• Анализатор в «Основном режиме» (программная версия «Мониторинг») в выбранной группе испытательных строк осуществляет автоматическое измерение с отображением результатов на экране дисплея, а также допусковый контроль параметров, приведенных в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности измерений
1 Относительное отклонение размаха импульса опорного белого от номинального значения импульса опорного белого, %	от минус 69 до 26	± 0,5
2 Относительное отклонение размаха импульса синхронизации от номинального значения, %	от минус 37 до 26	± 1,0
3 Относительное отклонение размаха цветовой синхронизации в строках DR, DB, (СЦС DR, СЦС DB) %	от минус 37 до 26	± 1,0
4 Искажение среза импульса опорного белого, %	от минус 30 до 30	±1,0
5 Перекос вершины импульса опорного белого, %	от минус 50 до 50	± 0,5
6 Относительное отклонение размаха импульса 2Т от размаха импульса опорного белого, %	от минус 50 до 30	±1,0
7 К -фактор импульса 2Т, %	от 0 до 2 от 2 до 12	±0,5 ±1,0
8 Нелинейность сигнала яркости, %	от 0 до 40	±1,5
9 Нелинейность сигнала цветности, %	от минус 30 до 30	±1,0
10 Дифференциальное усиление, %	от минус 30 до 30	±1,0
11 Дифференциальная фаза, °	от минус 100 до 100	±1,0
12 Влияние сигнала цветности на сигнал яркости, %	от минус 30 до 30	±1,0
13 Различие усиления сигналов яркости и цветности, %	от минус 50 до 50	±1,0
14 Расхождение во времени сигналов яркости и цветности, нс	от минус 400 до 400	± 5,0
15 Неравномерности амплитудно-частотной характеристики по каждому из пакетов: 0,5 МГц; 1,0 МГц; 2,0 МГц; 4,0 МГц; 5,8 МГц, %	от минус 70 до 70	±1,0
16 Отношение сигнала к взвешенной флуктуационной помехе, дБ	от 30 до 60 от 60 до 80	± 1,0 ± 2,0
17 Отношение сигнала к флуктуационной помехе, дБ	от 20 до 50 от 50 до 70	± 1,0 ± 2,0



- Анализатор в режиме «Измерения в процессе передачи по ПТЭ 95» (программная версия «Измерение РТПС») осуществляет автоматическое измерение с отображением результатов на экране дисплея, а также допусковый контроль параметров, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности измерений
<b>Параметры входного ТВ сигнала</b>		
1 Размах полного ТВ сигнала, В	от 0,5 до 1,3	$\pm 0,005$
2 Размах полного цветового ТВ сигнала в КС, В	от 0,5 до 1,3	$\pm 0,005$
3 Размах строчного синхронизирующего импульса, В	от 0,2 до 0,4	$\pm 0,005$
4 Размаха сигнала цветности на СГИ в КС, В	от 0 до 0,7	$\pm 0,005$
5 Размах СЦС в КС, В	от 0 до 0,7	$\pm 0,005$
<b>Канал изображения</b>		
1 Отклонение относительной мощности, %	От минус 30 до 30	$\pm 0,5$
2 Глубина модуляции, %	от 0 до 100	$\pm 0,5$
3 Размах синхроимпульса в радиосигнале, %	от 0 до 100	$\pm 0,5$
4 Изменение размаха СЦС в КС, %	от минус 90 до 30	$\pm 0,5$
5 Неравномерность АЧХ на частоте 0,5 МГц, %	от минус 90 до 90	$\pm 0,5$
6 Неравномерность АЧХ на частоте 1,0 МГц, %	от минус 90 до 90	$\pm 0,5$
7 Неравномерность АЧХ на частоте 2,0 МГц, %	от минус 90 до 90	$\pm 0,5$
8 Неравномерность АЧХ на частоте 4,0 МГц, %	от минус 90 до 90	$\pm 0,5$
9 Неравномерность АЧХ на частоте 4,8 МГц, %	от минус 90 до 90	$\pm 0,5$
10 Неравномерность АЧХ на частоте 5,8 МГц, %	от минус 90 до 90	$\pm 0,5$
11 Дифференциальное усиление, %	от 0 до 90	$\pm 0,5$
<b>Примечание:</b> Проверка производится по полному видеосигналу «Цветные полосы» (Color bars)		

- Анализатор в режиме «Измерения по ГОСТу», программная версия «Измерение РТПС» осуществляет автоматическое измерение с отображением результатов на экране дисплея, а также допусковый контроль параметров, приведенных в таблице 4.

Таблица 4

Наименование измеряемого параметра	Контролируемый сигнал	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности измерений
1 Нестабильность мощности при колебаниях напряжения сети, дБ	Пилообразный сигнал (D4:b)	от минус 4 до 2	$\pm 0,04$
2 Нестабильность мощности при изменении содержания изображения, дБ	Пилообразный сигнал с уровнем черного и белого в пропущенных строках (D4:b и D4:w)	от минус 4 до 2	$\pm 0,04$

Продолжение табл. 4

Наименование измеряемого параметра	Контролируемый сигнал	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности измерений
3 Диаграмма уровней при изменении размаха входного модулирующего сигнала, %	Пилообразный сигнал с уровнем черного и белого в пропущенных строках (D4:b и D4:w)	от 0 до 85	$\pm 0,5$
4 Уровни выходного радиосигнала, %	Пилообразный сигнал с уровнем черного и белого в пропущенных строках (D4:b и D4:w)	от 0 до 85	$\pm 0,5$
5 Нестабильность уровней выходного радиосигнала, %	Пилообразный сигнал с уровнем черного и белого в пропущенных строках (D4:b и D4:w)	от 0 до 85	$\pm 0,5$
6 Дифференциальное усиление, %	Пилообразный сигнал с частотой насадки 4,43 МГц (D4:b 4,43)	от 0 до 90	$\pm 1,0$
7 Дифференциальная фаза, %	Пилообразный сигнал с частотой насадки 4,43 МГц (D4:b 4,43)	От минус 180 до 180	$\pm 0,5$
8 Нелинейность яркости, %	Пилообразный сигнал с частотой насадки 1,2 МГц (D4:b 1,2)	от 0 до 90	$\pm 1,0$
9 Сквозная АЧХ, %	Сигнал качающейся частоты (C1 C3 B5)	От минус 90 до 90	$\pm 0,5$
10 Относительная неравномерность плоской части импульса частоты полей, %	Прямоугольные импульсы частоты полей (A)	от 0 до 90	$\pm 0,2$
11 Относительная неравномерность плоской части импульса частоты строк, %	Прямоугольные импульсы опорного белого (B3)	от 0 до 90	$\pm 0,2$
12 Различие усиления сигналов яркости и цветности, %	Сложный синусквадратичный импульс с частотой заполнения равной цветовой поднесущей 4433618,75 Гц (B1 F B3)	От минус 90 до 90	$\pm 0,5$
13 Расхождение во времени сигналов яркости и цветности, нс	Сложный синусквадратичный импульс с частотой заполнения равной цветовой поднесущей 4433618,75 Гц (B1 F B3)	От минус 500 до 500	$\pm 2,0$
14 Влияние сигнала цветности на сигнал яркости (перекрестные искажения), %	Трехступенчатый сигнал цветовой поднесущей частотой 4433618,75 Гц (G2)	От минус 90 до 90	$\pm 0,2$
15 Уровень фона, дБ	Периодический сигнал A	30...70	$\pm 1,0$
16 Уровень шума в канале яркости, дБ	Строки в сигнале A (A)	40...80	$\pm 1,0$
17 Уровень шума в канале цветн., дБ	Строки в сигнале A (A)	40...90	$\pm 0,5$
<b>Примечание:</b> 1 Для ГОСТ 20532-83 не определяется параметр 14, для ГОСТ Р 50890-96 не определяются параметры 2 и 17 2 Для измерения параметров 1-3 включают импульс «отбивки» 3 Вид контролируемых сигналов в приложении А			



- Анализатор обеспечивает возможность визуализации измерительных сигналов.
- Анализатор обеспечивает индикацию параметров и выхода за пределы допусков и брака значений измеряемых параметров.
- Анализатор обеспечивает регистрацию качественного изменения параметров.
- Пределы допускаемой основной погрешности преобразования размахов импульсных сигналов в диапазоне от 300 до 910 мВ составляют  $\pm 2$  мВ (не более  $\pm 0,3\%$  при номинальном размахе 700 мВ и не более  $\pm 0,7\%$  при номинальном размахе 300 мВ).
- Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования синусоидальных сигналов в диапазоне частот от 0,5 МГц до 6 МГц составляют  $\pm 0,35\%$ .
- Входное сопротивление анализатора ( $75,000 \pm 0,375$ ) Ом при затухании несогласованности не менее 34 дБ в диапазоне частот от 50 Гц до 6,5 МГц.
- Питание анализатора - от сети переменного тока напряжением ( $220 \pm 22$ ) В, частотой ( $50 \pm 2$ ) Гц.
- Мощность, потребляемая блоком анализатора Б-2350 не более 40 ВА.
- Время непрерывной работы анализатора не менее 24 часов.
- Электрическая изоляция цепи между одним из контактов вилки шнура питания и корпусом генератора выдерживает без пробоя испытательное напряжение 1000 В переменного тока частотой 50 Гц. Сопротивление изоляции указанной цепи генератора относительно корпуса не менее 20 МОм.
- Напряжение промышленных радиопомех не более:
  - минус 80 дБ/В на частотах от 0,15 до 0,5 МГц;
  - минус 74 дБ/В на частотах от 0,5 до 2,5 МГц;
  - минус 66 дБ/В на частотах от 2,5 до 30 МГц.
- Напряженность поля радиопомех не более
  - минус 60 дБ/В на частотах от 0,15 до 0,5 МГц;
  - минус 54 дБ/В на частотах от 0,5 до 2,5 МГц;
  - минус 46 дБ/В на частотах от 2,5 до 300 МГц.
- Анализатор обеспечивает свои технические характеристики по истечении 10 мин после включения.
- Габаритные размеры блока Б-2350 (длина х ширина х высота)
  - (460 х 435 х 88) мм – стоечный вариант,
  - (460 х 435 х 102) мм – переносной вариант,
  - (340 х 360 х 61) мм – малогабаритный вариант.
- Масса блока Б-2350 не более 6,5 кг.
- Указанные в таблицах 1...4 пределы допускаемой основной погрешности измерений обеспечиваются в нормальных условиях применения - температуре окружающей среды ( $20 \pm 5$ )°С, относительной влажности воздуха 30...80%, атмосферном давлении 84...106 кПа.
- Дополнительные погрешности измерений в рабочих условиях применения не превышают половины их основного значения.
- Нарботка на отказ ( $T_o$ ) анализаторов не менее 10000 ч.
- Срок службы анализаторов составляет не менее 5 лет.
- Анализатор сохраняет прочность и свои технические характеристики после механического и климатического воздействия в соответствии с требованиями, предъявляемыми к 3-ей группе приборов по ГОСТ 22261.

#### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации ТЭ1.137.105 РЭ (типографским или иным способом).

### Комплектность

Анализатор телевизионный мониторинговый АТМ-2 поставляется в комплекте, указанном в таблице 5

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Кол., шт., для вариантов исполнения		
		стоечный	переносной	малогабарит.
Анализатор телевизионный мониторинговый АТМ-2 в составе:	ТЭ1.137.105 ТЭ1.137.105-01 ТЭ1.137.105-02	1	1	1
Блок анализатора телевизионного Б-2350	ТЭ3.036.819 ТЭ3.036.819-01 ТЭ3.036.830	1	1	1
ПЭВМ настольная ПЭВМ мобильная (NOTEBOOK)	(покупные изделия)	1	1	1
Руководство по эксплуатации	ТЭ1.137.105 РЭ	1	1	1
Программное обеспечение	ТЭ1.137.105 ПО	1	1	1
Паспорт	ТЭ1.137.105 ПС	1	1	1
Комплект кабелей	ТЭ4.154.348	1	1	1

\* Поставляемый вид исполнения – в соответствии с заказом.

### Поверка

- Поверка проводится в соответствии с разделом 4 руководства по эксплуатации ТЭ1.137.105РЭ, согласованным ГП «ВНИИФТРИ» 03 г.
- Межповерочный интервал – 1 год.
- Основные средства поверки: генератор телевизионных измерительных сигналов Г-230ПС, вольтметр универсальный цифровой В7-40/1, вольтметр постоянного тока В7-34, вольтметр переменного тока В3-49, генератор сигналов высокочастотный Г4-176, генератор сигналов низкочастотный Г3-123, фильтр Ф1.

### Нормативные и технические документы

- ГОСТ 22261-82 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ 18471-83 Тракт передачи изображения вещательного телевидения. Звенья тракта и измерительные сигналы
- ГОСТ 7845-92 Система вещательного телевидения. Основные параметры. Методы измерений
- ГОСТ 19871 Каналы изображения аппаратно-студийного комплекса и передвижной телевизионной станции вещательного телевидения. Основные параметры и методы измерения
- ГОСТ 20532-83 Радиопередатчики телевизионные I – У диапазонов. Основные параметры, технические требования и методы измерений.
- ГОСТ Р 50890-96 Передатчики телевизионные маломощные. Основные параметры, технические требования и методы измерений.
- ТЭ1.137.105 ТУ Анализатор телевизионный мониторинговый АТМ-2 техническим условиям



### Заключение

Тип «Анализатор телевизионный мониторинговый АТМ-2» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании, метрологически обеспечен при выпуске из производства и эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовители: ООО НТК «ИМОС», 194021, С.- Петербург, ул. Политехническая, 22.

НТК-18 ФГУП НИИТ, 194021, С.- Петербург, ул. Политехническая, 22.

ОАО «МАРТ», 199048, С.- Петербург, 11-я линия, 66.

Зам. Ген. директора ООО НТК «ИМОС» ..... В.П. Богданов

Начальник НТК-18 ФГУП НИИТ ..... С.А.Третьяк

Ген. директора ОАО «МАРТ» ..... В.М. Модель

