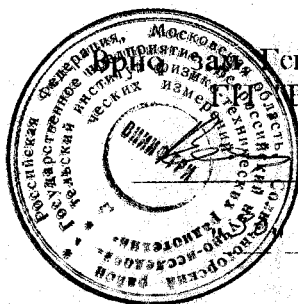


СОГЛАСОВАНО



Генерального директора  
ВНИИФТРИ"

Васильев Д.Р.

04 1997 г.

## ОПИСАНИЕ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Анализатор телефонных  
каналов AnCom TDA-5

Внесен в Государ-  
ственный реестр  
средств измерений.  
Регистрационный  
номер I6233-97  
Взамен N \_\_\_\_\_

Выпускается по техническим условиям ТУ.9561-005-11438828-97  
научно-производственным предприятием "Аналитик - ТелекомСистемы"

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализатор телефонных каналов AnCom TDA-5 (далее - анализатор), предназначен для проведения измерений параметров сигналов выделенных (4-х проводных и 2-х проводных) каналов тональной частоты первичных сетей связи, ведомственных телефонных сетей и коммутируемой (2-х проводной) телефонной сети общего пользования, создания нормированных электрических испытательных сигналов для тестирования каналов связи, а также определения количественных показателей состояния связи для тестируемых каналов в автоматическом и автоматизированном режимах.

## ОПИСАНИЕ

Анализатор принадлежит к новому поколению средств измерений, функционирование которых, а также обработка, накопление, выдача и представление измерительной информации обеспечивается внешним универсальным управляющим компьютером и специализированной управляющей компьютерной программой. Анализатор объединяет в себе измерительно-анализирующее устройство - измерительный преобразователь - и генератор нормированных электрических испытательных воздействий - многозначную меру. Анализатор как измерительное устройство одновременно выполняет функции аналогового и цифрового средства измерений. По характеру представления измерительной информации анализатор является регистрирующим измерительным прибором (самопишущим, печатающим, протоколирующим результаты на магнитном носителе) и показывающим измерительным прибором - представляющим на экране компьютерного дисплея аналоговую (в виде графиков, в том числе - в реальном масштабе времени) и цифровую измерительную информацию.

Универсальный компьютер, обеспечивающий функционирование анализатора посредством специализированной управляющей программы, выполняет функции:

- диалогового управления работой анализатора;
- задания параметров и характеристик электрических и временных режимов анализа тестируемых каналов связи;
- отображения на экране дисплея режимов тестирования и результатов анализа тестируемых каналов связи и их протоколирования на магнитных и бумажных носителях.

В качестве управляющей ЭВМ используется IBM PC-совместимый компьютер с процессором i80386, i80486 или Pentium под управлением операционной системы MS-DOS версии 3.00 и старше, печать протокола осуществляется на любом печатающем устройстве, совместимом с указанным компьютером. Анализатор подключается к управляющему компьютеру посредством последовательного интерфейса.

Анализатор соответствует общим техническим условиям по ГОСТ 22261.

Анализатор изготавливается и поставляется в вариантах исполнения, различающихся:

- видом первичного питания (220 В /50 Гц, постоянное напряжение 60 В, аккумулятор - первая цифра номера варианта исполнения);
- составом сервисных функций (автономное, т.е. без использования управляющего компьютера, функционирование в режиме генерации испытательных сигналов; наличие автокалибровки по точности измерения уровня сигнала и установки выходного уровня генератора; удаленное управление с использованием модема - вторая цифра номера варианта исполнения);
- видом интерфейса подключения к управляющему компьютеру (RS-232C, принтерный порт, интерфейс локальной сети - третья цифра номера варианта исполнения);
- конструктивным исполнением (автономный блок, крейт - четвертая цифра номера варианта исполнения).

По сопряжению с коммутируемой телефонной сетью анализатор выполняется в соответствии с ГОСТ 20768, ГОСТ 25007, ГОСТ 7153, ГОСТ 26557, ГОСТ 25007.

По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям анализатор относится к группе 3 ГОСТ 22261.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Генераторный блок

Диапазон для задаваемых номинальных значений уровня мощности испытательного сигнала:

для гармонического испытательного сигнала: от  $-40$  дБм до  $+10$  дБм;

для прочих видов испытательного сигнала: от  $-40$  дБм до  $0$  дБм.

Погрешность установки уровня мощности испытательного сигнала\* в режиме генерации синусоидального сигнала - по абсолютной величине не более  $0,2$  дБ. Погрешность установки уровня мощности испытательного сигнала\* в прочих режимах генерации - по абсолютной величине не более  $0,5$  дБ. Нестабильность уровня мощности испытательного сигнала за 72 часа непрерывной работы анализатора в режиме генерации не превышает  $0,1$  дБ. Уровень собственных шумов в полосе частот от 300 до 3400 Гц на выходе анализатора при заблокированном генераторе не превышает значения  $-80$  дБм.

Диапазон для номинальных значений частот от 300 до 3400 Гц.

### Измерительно-анализирующий блок

Диапазон измеряемых уровней мощности входных гармонических сигналов: от  $-99$  до  $+10$  дБм.

Частотный диапазон измеряемых входных сигналов - от 300 до 3400 Гц.

Основная погрешность измерения уровня мощности входного сигнала по абсолютной величине не более:

$0,2$  дБ - в диапазоне от  $+10$  до  $-40$  дБм включительно;

$0,4$  дБ - в диапазоне менее  $-40$  до  $-70$  дБм включительно;

$1$  дБ - в диапазоне менее  $-70$  до  $-99$  дБм.

Измерения отношения уровней сигнала и шума в диапазоне от  $0$  до  $50$  дБ. Погрешность измерения отношения уровней сигнала и шума при пик факторе шума в линии связи до  $12$  дБ и устанавливаемом интервале времени усреднения 20 с составляет по абсолютной величине не более:

$1$  дБ - в диапазоне измеряемых значений свыше  $10$  до  $40$  дБ включительно;

$2$  дБ - в диапазонах измеряемых значений от  $0$  до  $10$  дБ включительно и свыше  $40$  до  $50$  дБ.

Измерения уровня невзвешенного шума и психофотометрически взвешенного шума в диапазоне частот от 300 до 3400 Гц и в диапазоне уровней шума от  $-90$  до  $-10$  дБм. Погрешность измерений уровня невзвешенного шума и психофотометрически взвешенного шума при пик факторе шума в линии связи до  $12$  дБ и устанавливаемом интервале времени усреднения 20 с составляет по абсолютной величине не более:

$0,4$  дБ - в диапазоне от  $-10$  до  $-40$  дБм включительно;

$1$  дБ - в диапазоне менее  $-40$  до  $-70$  дБм включительно;

$2$  дБ - в диапазоне менее  $-70$  до  $-90$  дБм.

Измерение частоты гармонического сигнала в линии связи в диапазоне от 300 до 3400 Гц при номинальном уровне мощности испытательного сигнала в линии связи  $-6$  дБм. Измерение отклонения частоты сигнала в линии связи от номинального значения 1020 Гц в диапазоне отклонений частоты от  $-10$  до  $+10$  Гц относительно значения 1020 Гц. Основная погрешность измерения частоты сигнала составляет по абсолютной величине не более  $0,01$  %. Основная погрешность измерения отклонения частоты сигнала (без учета погрешности установки опорной частоты) составляет по абсолютной величине не более  $0,1$  Гц для частоты 1020 Гц.

Измерение затухания эхо-сигнала относительно уровня передаваемого сигнала производится в диапазоне от  $10$  до  $60$  дБ с временем измерения эхо-сигнала, устанавливаемым в диапазоне от  $10$  до  $500$  мс. Погрешность измерений затухания эхо-сигнала составляет по абсолютной величине не более  $1$  дБ.

Измерения коэффициентов 2-й и 3-й гармоник для гармонического испытательного сигнала с

частотой 1020 Гц и для 4-х-частотного испытательного сигнала:

в диапазоне от 0,06 до 9,99 % для уровня сигнала от +10 до -26 дБм;

в диапазоне от 0,1 до 9,99 % для уровня сигнала от -26 до -42 дБм.

Измерение относительной АЧХ в диапазоне от 100 до 3700 Гц при неравномерности относительной АЧХ не более 35 дБ.

Измерение относительной частотной характеристики группового времени прохождения (ГВП) в диапазонах:

по интервалу частот ГВП и частоте приведения (опорной) -от 300 до 3400 Гц;

по относительной задержке от -10 до +10 мс.

Измерение затухания продуктов паразитной модуляции испытательного сигнала с частотой 1020 Гц токами питания частотой 50 Гц и гармониками относительно уровня испытательного сигнала в линии связи.

Измерения уровней селективных помех, в том числе психометрических с погрешностью:

0,2 дБ - в диапазоне значений уровней от -20 до -40 дБм включительно;

0,4 дБ - в диапазонах значений уровней менее -40 до -70 дБм включительно;

1 дБ - в диапазонах значений уровней менее -70 до -99 дБм.

Измерение модуля полного сопротивления тестируемого канала связи в диапазоне от 100 до 9999 Ом с погрешностью по абсолютной величине не более 3 - 10 % по диапазону измерений.

Измерение электрической емкости тестируемого канала связи в диапазоне от 10 до 2000 нФ с погрешностью по абсолютной величине не более 5% относительно измеренного значения.

Измерение размаха дрожания фазы сигнала с погрешностью по абсолютной величине не более  $(5\% + 0,2^\circ)$  относительно измеренного значения.

Измерение размаха дрожания амплитуды сигнала с погрешностью по абсолютной величине не более 5% относительно измеренного значения.

Счет перерывов связи в тестируемом канале связи с селекцией регистрируемых перерывов связи по их длительности на пять категории.

Счет импульсных помех в тестируемом канале связи.

Счет скачков амплитуды сигнала в тестируемом канале связи.

Счет скачков фазы сигнала в тестируемом канале связи.

### Общие характеристики.

Продолжительность непрерывной работы анализатора с сохранением характеристик по требованиям настоящих ТУ должна составлять не менее 49 суток.

Анализатор должен соответствовать требованиям настоящих ТУ с сохранением характеристик при питании от сети переменного тока с напряжением  $(220 \pm 22)$  В и частотой  $(50 \pm 2,5)$  Гц. Для вариантов исполнения, предусматривающих электропитание анализатора от источника постоянного напряжения, напряжение питания должно составлять  $60 \pm 6$  В при амплитуде пульсаций не более 1%.

Мощность, потребляемая анализатором, не должна превышать 15000 мА\*В.

Масса анализатора без внешнего источника питания для всех вариантов конструктивного исполнения должна быть не более 3 кг.

Габаритные размеры анализатора без блока питания для всех вариантов конструктивного исполнения должны быть не более 270×170×80 мм.

Анализатор должен соответствовать требованиям настоящих ТУ при климатических и механических воздействиях, соответствующих группе 3 ГОСТ 22261 и определяющих рабочие условия применения анализатора:

- диапазон температур воздушной среды от +4 до +40° С;

- влажность воздушной среды до 90% при температуре +25° С.

Показатели надежности анализатора должны соответствовать приведенной ниже таблицы:

требованиям

Наименование показателя надежности	Обозначение	Величина показателя надежности
Наработка на отказ, часов, не менее	То	10000
Средний срок службы, лет, не менее	Тсл	10

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа проставляется на технической документации анализатора телефонных каналов AnCom TDA-5 - на титульном листе его технического описания - и на лицевой панели анализатора методом шелкографии.

### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Анализатор комплектуется в следующих вариантах поставки:

Наименование комплектующего изделия	Условное обозначение КД	Колич. шт.	Номер варианта поставки
Анализатор TDA-5	АнКом ТДА-5-БА	1	0
Блок Питания 220В/50Гц		1	1
Кабель питания	АнКом ТДА-5-КП	1	2
Кабель RS-232C	АнКом ТДА-5-РС	1	0
Переходник RS-232C	АнКом ТДА-5-РСП	1	0
Кабели измерительные	АнКом ТДА-5-КИ-3	1	0
	АнКом ТДА-5-КИ-1	2	0
	или		
	АнКом ТДА-5-КИ-2	1	0
Адаптеры измерительные	АнКом ТДА-5-АИ-1	1	3
	АнКом ТДА-5-АИ-2	1	3
Сумка транспортная	АнКом ТДА-5-СТ	1	4
Коробка упаковочная картонная	АнКом ТДА-5-КУ	1	5
Программное обеспечение		1	0
Техническое описание и инструкция по эксплуатации на машинном магнитном носителе (дискета 3 дюйма)	ИЭ.9561-005-11438828	1	0
Техническое описание и инструкция по эксплуатации (в брошюре)	ИЭ.9561-005-11438828	1	0

В зависимости от варианта поставки анализатор комплектуется следующим образом:

Номер варианта поставки	Условие поставки комплектующего изделия
0	Базовый вариант поставки - общий для всех вариантов исполнения
1	Для вариантов исполнения анализатора с внешним блоком питания
2	Для вариантов исполнения анализатора с внутренним блоком питания
3	Поставляется по заказу потребителя
4	Поставляется по заказу потребителя
5	Поставляется по заказу потребителя

### ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с разделом "Поверка анализатора" технического описания ЭД 9561-005-11438828-97ИЭ на анализатор телефонных каналов AnCom TDA-5.

При поверке применяются средства измерений по следующему перечню:

1 Генератор сигналов низкочастотный	ГЗ-118 (Генератор Stanford Research Systems DS 360)
2 Вольтметр универ- сальный цифровой	В7-38 (Мультиметр Hewlett-Packard HP 3458A)
3 Частотомер элект- ронно-счетный	ЧЗ-63

Межповерочный интервал - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Общие технические условия - ГОСТ 22261-94.
2. Технические условия ТУ 9561-005-11438828-97 на анализатор телефонных каналов AnCom TDA-5.

7

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализатор телефонных каналов AnCom TDA-5 соответствует нормативно-технической документации, действующей на территории Российской Федерации, и нормативно-технической документации научно-производственного предприятия "Аналитик - ТелекомСистемы".

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

Научно-производственное предприятие "Аналитик - ТелекомСистемы".  
123424, г.Москва, Волоколамское шоссе, д. 73, офис 321.

### РАЗРАБОТЧИК:

Научно-производственное предприятие "Аналитик - ТелекомСистемы".

Директор \_\_\_\_\_

Чистов В.Е.

Начальник лаборатории  
ГП "ВНИИФТРИ"

\_\_\_\_\_

В.З.Маневич