РД 45.002-96

руководящий документ отрасли

# РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОМЕНКЛАТУРЫ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ПОВЕРКЕ (АПУС) МЕСТНЫХ ТЕЛЕФОННЫХ СВЯЗЕЙ

gost.e-ecolog.ru

## ПРЕДИСЛОВИЕ

1. РАЗРАБОТАН Центральным научно-исследовательским институтом связи Госкомсвязи России

1. ВНЕСЕН Научно-техническим управлением и охраны труда Госкомсвязи России

2. УТВЕРЖДЕН Госкомсвязи России

3. ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ информационным письмом от 29 декабря 1997 года № 7199.

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Настоящий руководящий документ отрасли не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госкомсвязи России.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения ..... 4
2. Нормативные ссылки ..... 4
3. Общие положения ..... 5
4. Порядок проведения работ по составлению перечня средств измерений, подлежащих поверке ..... 5
Приложение А ..... 8
Приложение Б ..... 9
Приложение В ..... 16

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ОТРАСЛИ

# РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОМЕНКЛАТУРЫ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ПОВЕРКЕ

Дата введения **1998.01.01**

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий руководящий документ разработан в соответствии с требованиями Закона Российской Федерации "Об обеспечении единства измерений" и устанавливает порядок составления перечня подлежащих поверке средств измерений (СИ), применяемых при предоставлении услуг электрической связи организациями* отрасли "Связь" и относящихся к сфере распространения государственного метрологического контроля и надзора.

## 2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

ПР 50.2.006-94 "ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений".

ПР 50.2.014-96 "ГСИ. Аккредитация метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений".

---

* Под организациями связи понимаются предприятия, учреждения и организации (далее организации) - юридические лица независимо от форм собственности, предоставляющие услуги электрической или почтовой связи физическим и юридическим лицам в качестве основного вида деятельности.

## 3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 В соответствии с законами Российской Федерации "Об обеспечении единства измерений", "О стандартизации", "О связи", "О сертификации продукции и услуг", постановлением Правительства Российской Федерации от 12 февраля 1994г. №100 "Об организации работ по стандартизации, обеспечению единства измерений, сертификации продукции и услуг", а также соответствующими правилами и нормами Госстандарта России и Госкомсвязи России, к сфере распространения государственного метрологического контроля и надзора относятся средства измерений, применяемые:

— для измерения параметров каналов и трактов передачи, предоставляемых потребителям в аренду или пользование, на соответствие Государственным стандартам, а также отраслевым стандартам и нормам, утвержденным приказами Минсвязи России;

— для расчетов за услуги связи с пользователями;

— для обеспечения безопасных условий труда;

— для обязательной сертификации продукции и услуг.

3.2 Государственному метрологическому контролю и надзору подлежат также эталоны единиц величин, применяемые для поверки и калибровки средств измерений.

## 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ПЕРЕЧНЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ПОВЕРКЕ

4.1 Метрологическая служба каждой организации составляет перечень подлежащих поверке средств измерений по форме, приведенной в приложении А к настоящему Руководству.

4.2 Перечень подлежащих поверке средств измерений (далее по тексту "Перечень"), составляемый в организации, должен включать средства измерений в соответствии с положениями раздела 3 настоящего документа.

4.3 При составлении Перечня эксплуатационными организациями за основу берется "Типовая номенклатура параметров, для измерения которых должны ис-

пользоваться средства измерений, подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору" (Приложение Б), в которой учтены требования нормативных документов согласно приложению В к настоящему Руководству.

4.4 Испытательные центры и лаборатории сертификационных испытаний, аккредитованные в системе сертификации "Электросвязь", включают в Перечень все средства измерений, используемые при сертификации продукции и услуг.

4.5 Перечень подлежит корректировке при внедрении новой техники связи, реконструкции и развитии объектов, а также в случае приобретения новых средств измерений или их замене.

4.6 Основным критерием для решения вопроса о включении средства измерений в Перечень СИ, подлежащих поверке, является область применения, а не метрологические характеристики. Из нескольких СИ одного типа в перечень включаются только те, которые применяются для измерения параметров в соответствии с положениями раздела 3 настоящего Руководства.

4.7 Ответственным лицом за составление Перечня является главный метролог.

Перечень средств измерений, подлежащих поверке, утверждается техническим руководителем организации, который несет ответственность за его полноту.

Перечень должен быть доведен до руководителей всех технологических подразделений организации.

4.8 Перечень средств измерений, подлежащих поверке, направляется в территориальный орган Госстандарта России.

4.9 Поверка средств измерений, включенных в Перечень, осуществляется метрологическими службами организаций, аккредитованными на право поверки, Государственными научными метрологическими Центрами и территориальными органами Госстандарта России в порядке, установленном ПР50.2.014.

4.10 Порядок проведения поверки средств измерений определен правилами по метрологии ПР 50.2.006.

4.11 Средства измерений отрасли "Связь", не подлежащие поверке, должны подвергаться калибровке*.

Калибровке должны подвергаться средства измерений, используемые в технологических процессах для оценки состояния и отыскания неисправностей оборудования связи при ремонте, настройке и эксплуатации технических средств связи, и не подлежащие поверке в соответствии с разделом 3 настоящего Руководства.

4.12 Организацию и руководство работами по калибровке в отрасли "Связь" осуществляет метрологическая служба Госкомсвязи России в соответствии с действующим законодательством.

---

* Средства измерений, применяемые для наблюдения за изменением величин без оценки их значений в единицах величин с нормируемой точностью, могут быть переведены в индикаторы Контроль работоспособности средств измерений, переведенных в индикаторы, осуществляет метрологическая служба организации.

Приложение А
(обязательное)

УТВЕРЖДАЮ:

Технический руководитель (главный инженер)

_____
организация

_____
(подпись) (инициалы, фамилия)

_____
(число) (месяц) (год)

## ПЕРЕЧЕНЬ
## рабочих эталонов и средств измерений, подлежащих поверке

| №№ пп | Наименование эталона или средства измерений | Тип эталона или средства измерений | Заводской номер | Предел (диапазон) измерений | Класс точности | Периодичность поверки (месяцы) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | | | | |

Главный метролог организации _____ _____
(подпись) (инициалы и фамилия)

ОЗНАКОМЛЕНЫ:

Начальник_____ _____ _____
(название технологического подразделения) (подпись) (инициалы и фамилия)

Начальник_____ _____ _____
(название технологического подразделения) (подпись) (инициалы и фамилия)

Начальник_____ _____ _____
(название технологического подразделения) (подпись) (инициалы и фамилия)

Приложение 1
(обязательное)

## Типовая номенклатура параметров, для измерения которых должны использоваться средства измерений, подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору

(для эксплуатационных предприятий)

**1. Параметры каналов, трактов передачи и аппаратуры.**

***1.1. Параметры каналов тональной частоты и сетевых аналоговых трактов***

— Остаточное затухание или усиление;

— Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) остаточного затухания;

— Амплитудная характеристика;

— Изменение частоты передаваемого сигнала;

— Защищенность сигнала от продуктов паразитной модуляции за счет источников питания;

— Защищенность от внятных переходных влияний;

— Частотная характеристика группового времени прохождения;

— Скачки фазы передаваемого сигнала;

— Мощность шумов;

— Защищенность от шумов квантования;

— Уровень селективных помех;

— Импульсные помехи и кратковременные пропадания уровня;

— Коэффициент нелинейных искажений или затухание нелинейности.

***1.2. Параметры цифровых каналов и трактов***

— Скорость передачи цифровых сигналов;

— Параметры импульсов;

— Показатели ошибок;

— Амплитуда и частота фазового дрожания;

— Помехоустойчивость приемной части цифрового стыка.

***1.3. Параметры металлических кабелей связи***

— Электрическое сопротивление изоляции;

— Испытательное напряжение;

— Переходное затухание или защищенность;

— Частотная характеристика.

***1.4. Параметры волоконно-оптических систем передачи***

— Длина волны оптического излучения;

— Уровень средней мощности оптического сигнала;

— Чувствительность оптического приемника;

— Затухание регенерационной секции оптического кабеля, расстояние до места неоднородности оптического кабеля.

***1.5. Параметры передающей аппаратуры и распределительных сетей вещательного телевидения***

**1.5.1. Параметры входного испытательного телевизионного сигнала**

— Длительности полей фронта (среза) частоты импульсных полей;

— Частоты немодулированных поднесущих в красных и синих строках;

— Разнос несущих частот сигналов изображения и звукового сопровождения;

— Девиация частоты сигнала звукового сопровождения;

— Частота импульсов строки;

— Параметры импульсов;

— Уровни фона и шумов в каналах яркости и цветности;

— Интервалы между фронтами импульсов полей;

— Расхождение во времени сигналов яркости и цветности;

— Соотношение амплитуд сигналов изображения и звукового сопровождения.

**1.5.2. Параметры излучения телевизионного сигнала**

— Частота излучения;

— Частота и уровень внеполосного излучения;

— Мощность излучения.

### *1.6. Параметры передающей аппаратуры радиовещания*

#### 1.6.1. Параметры АМ вещательных радиопередатчиков

— Частота излучения (рабочая частота);

— Выходная мощность передатчика;

— Коэффициент гармоник;

— Неравномерность АЧХ;

— Защищенность от интегральной помехи и псофометрического шума;

— Коэффициент интермодуляционных искажений;

— Средняя мощность побочного излучения;

— Диапазон модулирующих частот;

— Ограничение максимального коэффициента модуляции;

— Снижение уровня несущей при максимальной модуляции.

#### 1.6.2. Параметры вещательных однополосных передатчиков

— Диапазон рабочих частот;

— Выходная мощность передатчика;

— Нелинейные комбинационные искажения;

— Уровень фона и однополосного шума;

— Неравномерность АЧХ (в полосе модулирующих частот);

— Крутизна затухания АЧХ вне полосы модулирующих частот;

— Ослабление сигнала в нерабочей боковой полосе (НБП);

— Подавление несущей относительно пиковой мощности огибающей;

— Средняя мощность пиковой мощности огибающей.

#### 1.6.3. Параметры вещательных передатчиков ОВЧ ЧМ (очень высокой частоты с частотной модуляцией)

— Частота излучения;

— Выходная мощность передатчика;

— Коэффициент гармоник;

— Интермодуляционные искажения;

— Защищенность от интегральной помехи и псофометрического шума;

— Неравномерность АЧХ стереоканалов;

— Уровень паразитной амплитудной модуляции (ПАМ) и сопутствующей паразитной амплитудной модуляции (СПАМ);

— Переходные затухания между стереоканалами;

— Диапазон модулирующих частот;

— Девиация частоты излучения и точность ее установки при монофоническом и стереофоническом сигналах;

— Средняя мощность побочного излучения.

**1.6.4. Параметры передатчиков магистральной радиосвязи**

— Диапазон рабочих частот;

— Выходная мощность передатчика;

— Нелинейные комбинационные искажения;

— Уровень шума и фона в однополосных каналах;

— Неравномерность АЧХ;

— Линейные переходные искажения;

— Уровень остатка напряжения несущей;

— Уровень искажений телеграфных сигналов;

— Время перестройки с одной рабочей частоты на другую;

— Средняя мощность побочного излучения.

***1.7. Параметры каналов звукового вещания***

— Остаточное усиление;

— Неравномерность АЧХ;

— Защищенность от взвешенного шума;

— Защищенность от внятных переходных помех;

— Защищенность от продуктов паразитной модуляции за счет источников питания;

— Защищенность от шумов квантования;

— Разность уровней на выходе стереоканалов;

— Разность фаз в стереоканалах;

—Защищенность от внятных переходных помех между стереоканалами.

***1.8. Параметры каналов проводного вещания***

— Напряжения на магистральных и распределительных фидерах и на выходе абонентского трансформатора;

— Номинальные значения напряжений на абонентской розетке НЧ и ВЧ каналов;

— Неравномерность АЧХ;

— Защищенность от внятной переходной помехи, взвешенного и невзвешенного шума;

— Коэффициент нелинейных искажений.

***1.9. Параметры аппаратуры радиорелейных систем передачи***

**1.9.1. Общие параметры**

— Полоса частот передатчика;

— Мощность, подводимая к антенне от передатчика;

— Частота и уровень внеполосных излучений;

— Частота и уровень побочных излучений.

**1.9.2. Параметры цепей стыка аналоговых радиорелейных систем передачи (многоканальных линейных трактов, трактов промежуточной частоты (ПЧ), каналов передачи сигналов изображения и каналов звукового сопровождения и вещания*)***

— Границы полосы частот группового тракта, промежуточная частота, верхняя граничная частота канала изображения, полоса частот канала звукового сопровождения;

— Частота пилот-сигнала, частота поднесущей;

— Девиация частоты: несущей, поднесущей, промежуточной;

— Номинальные измерительные уровни аналоговых трактов, напряжение (уровень) сигнала ПЧ и звукового сопровождения на входе и выходе;

— Номинальный размах полного цветового видеосигнала;

— Неравномерность АЧХ;

— Неравномерность характеристики группового времени запаздывания.

***1.10. Параметры аппаратуры спутниковых систем передачи***

— Полоса частот передатчика;

— Эквивалентная изотропно-излучаемая мощность;

— Уровень внеполосных излучений;

— Уровень побочных излучений;

— Допустимый уровень боковых лепестков антенны;

— Неравномерность АЧХ;

— Неравномерность характеристики группового времени запаздывания;

— Дифференциальная фаза;

— Дифференциальное усиление;

— Добротность земной станции.

***1.11. Параметры аппаратуры документальной электросвязи***

— Скорость передачи;

— Уровень мощности;

— Параметры импульсов;

— Показатели ошибок.

**2. Параметры системы расчетов за услуги связи с пользователями**

— Продолжительность телефонного соединения;

— Продолжительность телеграфного сообщения;

— Объем (количество) передаваемой информации.

**3. Параметры, определяющие безопасные условия труда**

— Электрическая прочность изоляции, сопротивление изоляции, сопротивление между зажимом защитного заземления и доступными для прикосновения токоведущими частями: аппаратуры связи, кабелей связи, кабельной арматуры, электроинструмента, защитных средств, средств измерений;

— Сопротивление заземлений;

— Параметры окружающей среды на рабочих местах и в помещениях: уровень шума, вибрации и электромагнитных помех, наличие горючих и вредных веществ в воздухе помещений и сооружений;

— Электрический ток и напряжение электропитающих установок внешних распределительных сетей;

— Освещенность;

— Плотность потока энергии СВЧ.

Приложение В

(справочное)

# ПЕРЕЧЕНЬ

## основных нормативно-технических документов для разработки "Типовой номенклатуры параметров, для измерения которых должны использоваться средства измерений, подлежащие метрологическому контролю и надзору"

1."Нормы на электрические параметры каналов тональной частоты магистральной и внутризоновой первичных сетей". Введены приказом Минсвязи России от 15.04.96г. № 43.

2. ГОСТ 21655-87 "Каналы и тракты магистральной первичной сети ЕАСС. Электрические параметры и методы измерений".

3."Нормы на электрические параметры сетевых трактов магистральной и внутризоновых первичных сетей", часть II. Введены приказом Минсвязи России от 08.01.97г. № 4.

4. ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".

5. ГОСТ 26886-86 "Стыки цифровых каналов передачи и групповых трактов первичной сети ЕАСС. Основные параметры".

6."Нормы на электрические параметры цифровых каналов и трактов магистральной и внутризоновой первичных сетей". Введены приказом Минсвязи России от 10.08.96г. №92.

7. ОСТ 45.01-86 "Линии передачи кабельные первичной сети ЕАСС. Нормы электрические на элементарные кабельные участки и кабельные секции аналоговых и цифровых систем передачи".

8. ГОСТ 27908-88 "Стыки цифровых волоконно-оптических систем передачи первичной сети ЕАСС. Номенклатура и основные параметры".

9. ГОСТ 28871-90 "Аппаратура линейных трактов цифровых волоконно-оптических систем передачи. Методы измерения основных параметров".

10. ГОСТ 7845-92 "Система вещательного телевидения. Основные параметры, методы измерений и испытаний".

11. ГОСТ 13924-80 "Передатчики радиовещательные стационарные. Основные параметры, технические требования и методы измерений".

12. ГОСТ 20532-83 "Радиопередатчики телевизионные I-V диапазонов. Основные параметры, технические требования и методы измерений".

13. ГОСТ 19871-83 "Каналы изображения аппаратурно-студийного комплекса передвижной телевизионной станции вещательного телевидения. Основные параметры и методы измерений.

14. ГОСТ 18471-83 "Тракт передачи изображения вещательного телевидения. Звенья тракта и измерительные сигналы".

15. ГОСТ 28324-89 "Сети распределительные приемных систем телевидения и радиовещания. Классификация, основные параметры, технические требования".

16.ГОСТ Р 50765-95 "Аппаратура радиорелейная. Классификация. Основные параметры цепей стыка".

17. ГОСТ Р 50016-92 "Совместимость технических средств электромагнитная. Требования к ширине полосы радиочастот и внеполосным излучениям радиопередатчиков. Методы измерений радиопередатчиков".

18. Нормы 18-85 " Общесоюзные нормы на побочные излучения радиопередающих устройств гражданского назначения".

19. ГОСТ 19463-89 "Магистральные каналы изображения радиорелейных и спутниковых систем передачи. Основные параметры и методы измерений".

20."Нормы на электрические параметры каналов звукового вещания, организованных в радиорелейных системах передачи на поднесущих частотах и в спутниковых системах передачи". введены приказом Минсвязи России от 31.07.95 №92.

21. ГОСТ 11515-91 "Каналы и тракты звукового вещания. Основные параметры качества. Методы измерений".

22. ГОСТ Р 50788-95 "Установки непосредственного приема программ спутникового телевизионного вещания".

23. ОСТ 45.56-95 "Станции земные для линий спутниковой связи, работающие с ИСЗ на геостационарной орбите в диапазонах частот 6/4 ГГц и 14/11-12 ГГц. Типы, основные параметры, технические требования".

24. ОСТ 45.77-96 "Станции земные передающие фидерных линий спутниковых систем непосредственного телевизионного вещания. Основные параметры. Методы измерений".

© ЦНТИ "Информсвязь", 1998 г.

Подписано в печать
Тираж 500 экз. Зак. № 70 Цена договорная

Адрес ЦНТИ "Информсвязь" и типографии:
105275,Москва,ул.Уткина, д.44, под.4
Тел./ факс 273-37-80, 273-30-60

gost.e-ecolog.ru