МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ПО СВЯЗИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

СТАНЦИИ ЗЕМНЫЕ АБОНЕНТСКИЕ ПОДВИЖНОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ НИЗКООРБИТАЛЬНЫХ СИСТЕМ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ ДИАПАЗОНА ЧАСТОТ НИЖЕ 1 ГГц

Общие технические требования. Методы испытаний.

ОСТ 45.132-2000

Издание официальное

ЦНТИ "ИНФОРМСВЯЗЬ"
Москва - 2001

ОСТ 45.132-2000

СТАНЦИИ ЗЕМНЫЕ АБОНЕНТСКИЕ ПОДВИЖНОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ НИЗКООРБИТАЛЬНЫХ СИСТЕМ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ ДИАПАЗОНА ЧАСТОТ НИЖЕ 1 ГГц

Общие технические требования. Методы испытаний.

Издание официальное

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием научно-исследовательским институтом Радио (НИИР)

ВНЕСЕН Научно-техническим управлением Минсвязи России

2 УТВЕРЖДЕН Минсвязи России

3 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Информационным письмом от 20 04.01г. № 2723

4 Стандарт разработан с учетом Рекомендаций МСЭ-Р М 1031-1, стандартов ETS 300 721, ETS 300 722, ETS 300 832, стандарта ИСО 7637, руководящих документов по Взаимоувязанной сети связи РФ, Регламента радиосвязи

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Минсвязи России

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	2
3	Определения	3
4	Обозначения и сокращения	6
5	Технические требования к абонентским станциям	6
5 1	Общие положения	6
5.2	Требования к параметрам абонентской станции	8
5.3	Требования к системам контроля и управления	11
5.4	Требования к радиопомехам	12
5.5	Требования к помехоустойчивости	13
5.6	Требования к электрической безопасности	16
5 7	Требования к механической прочности и устойчивости при внешним воздействующих факторах	17
5.8	Требования к маркировке и упаковке	17
6	Методы испытаний	17
6.1	Общие положения	17
6.2	Требования к измерительным приборам	20
6.3	Проведение испытаний	21
6.4	Проверка систем контроля и управления	24
6.5	Проверка требований к радиопомехам	25
6.6	Проверка требований к помехоустойчивости	26
6.7	Проверка требований к электрической безопасности	27
6.8	Проверка требований к механической прочности и устойчивости при внешних воздействующих факторах	27
6.9	Проверка требований к маркировке и упаковке	27
Приложение А Перечень средств измерений		28
Приложение В Библиография		29

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

СТАНЦИИ ЗЕМНЫЕ АБОНЕНТСКИЕ ПОДВИЖНОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ НИЗКООРБИТАЛЬНЫХ СИСТЕМ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ ДИАПАЗОНА ЧАСТОТ НИЖЕ 1 ГГц

Общие технические требования. Методы испытаний

Дата введения 01.08.2001г.

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на станции земные абонентские подвижной спутниковой службы (далее абонентские станции), предназначенные для работы со спутниками на низких орбитах в диапазоне частот ниже 1 ГГц.

Стандарт устанавливает основные требования к функциональным параметрам абонентских станций, требования по электромагнитной совместимости, по электрической безопасности, по механической прочности и устойчивости к внешним воздействующим факторам, а также устанавливает методы испытаний абонентских станций на соответствие указанным требованиям.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

Требования настоящего стандарта должны выполняться при проектировании спутниковых линий связи и их эксплуатации, при проведении сертификационных испытаний абонентских станций.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 5237-83 Аппаратура электросвязи. Напряжения питания и методы измерений

ГОСТ 12252-86 Радиостанции с угловой модуляцией сухопутной подвижной службы. Типы, основные параметры, технические требования и методы измерений.

ГОСТ 16019-78 Радиостанции сухопутной подвижной службы. Требования по устойчивости к механическим и климатическим воздействиям и методы испытаний

ГОСТ 21130-75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 28279-89 Совместимость электромагнитная электрооборудования автомобиля и автомобильной бытовой радиоэлектронной аппаратуры. Нормы и методы измерений

ГОСТ 29191-91 Совместимость технических средств электромагнитная Устойчивость к электростатическим разрядам Технические требования и методы испытаний

ГОСТ 30429-96 Совместимость технических средств электромагнитная Радиопомехи индустриальные от оборудования и аппаратуры, устанавливаемых совместно со служебными радиоприемными устройствами гражданского назначения. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 50008-92 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотным электромагнитным полям в полосе 26-1000 МГц Технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 50627-93 Совместимость технических средств электромагнитная Устойчивость к динамическим изменениям напряжения сети электропитания Технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 50799-95 Совместимость технических средств электромагнитная Устойчивость технических средств радиосвязи к электростатическим разрядам, импульсным помехам и динамическим изменениям напряжения сети электропитания Требования и методы испытания

3 Определения

Земная станция подвижной спутниковой службы - станция, расположенная на земной поверхности или в основной части земной атмосферы, предназначенная для обеспечения разных видов связи через космическую станцию [1].

Центральная станция - приемо-передающая земная станция, предназначенная для организации связи в низкоорбитальной системе, для обеспечения взаимодействия между станциями на этапе развертывания и эксплуатации системы .

Земная абонентская станция (далее абонентская станция) - земная станция, предназначенная для передачи и приема телефонных и факсимильных сообщений и находящаяся в индивидуальном или коллективном пользовании у абонента. Станции предоставляется возможность прямого доступа к спутниковому ретранслятору. В зависимости от условий эксплуатации абонентские земные станции подразделяются на три типа:

- стационарные, предназначенные для работы в фиксированном месте, как правило, в помещении, а также перевозимые станции, но эксплуатируемые в стационарных условиях, питающиеся от сети постоянного или переменного тока;

- возимые, предназначенные для установки на любом виде подвижных средств и работающие во время движения от источника напряжения этих подвижных средств;

- портативные или носимые, питающиеся от внутренней батареи, работающие при перемещении абонента.

Передающая абонентская станция - передающая земная станция, предназначенная только для передачи данных экологического или промышленного контроля или аварийных ситуаций.

Приемная абонентская станция - приемная земная станция, предназначенная для приема различных видов информации: данных, телефонных, факсимильных сообщений, а также сигналов персонального вызова

Приемо-передающая абонентская станция - абонентская станция, предназначенная для приема и передачи различных видов информации.

Наружные блоки - часть земной станции, устанавливаемая вне помещения или транспортного средства.

Внутренние блоки - часть земной **станции, устанавливаемая внутри** помещения или транспортного средства.

Канал управления - канал, по которому передается информация о состоянии абонентской станции и принимается информация от центра управления сетью о возможности или невозможности передачи от абонентской станции.

Режим запрета на излучение - технически реализованное состояние земной станции, при котором ей запрещается работать на излучение.

Режим разрешения на излучение -технически реализованное состояние земной станции, при котором ей разрешается работа на излучение.

Режим разрешения на излучение может иметь два состояния: «несущая включена» и «несущая выключена».

Нежелательные излучения- это побочные и внеполосные излучения

4 Обозначения и сокращения

ГКРЧ - Государственная комиссия по радиочастотам

МДЧР - многостанционный доступ с частотным разделением каналов

МДКР - многостанционный доступ с кодовым разделением каналов

ЭИИМ - эквивалентная изотропно излучаемая мощность

ПСС - подвижная спутниковая служба

ИСЗ - искусственный спутник Земли

5. Технические требования к абонентским станциям

5.1 Общие положения

5.1 1 Абонентские станции обеспечиваются постоянным автоматическим или автоматизированным централизованным управлением и контролем со стороны центральной станции.

5.1.2 Абонентские станции могут быть использованы либо только для передачи, либо для приема и передачи, либо только для приема сигналов в указанных в таблице 1 рабочих полосах частот абонентских станций [1], [2]

Конкретные значения частот в разрешенных диапазонах определяются решениями ГКРЧ.

Таблица 1 - Рабочие полосы частот абонентских станций [1],[2]

Рабочая полоса частот, МГц	Направление связи	Примечание
137,000- 137,025 [1) 2)]	Космос-Земля	
137,1250 - 137,8725 [1), 2)]	Космос-Земля	Система « Орбкомм»
137,025-137,175 [1), 2)]	Космос-Земля	
137,175-137,825 [1), 2)]	Космос-Земля	
137,825-138,000 [1), 2)]	Космос-Земля	
148,00 - 149,90 [1)]	Земля-Космос	
148,0025 - 150,0450 [1)]	Земля-Космос	Система « Орбкомм»
149,90 – 150,05 [1)]	Земля-Космос	
235,00 – 322,00 ПСС [3)]	Земля-Космос, Космос-Земля	
259,00 – 264,00	Космос-Земля	Система «Гонец»
262,00 – 265,00	Земля-Космос	Система «Гонец»
312,00 – 315,00 [4)]	Земля-Космос	Система «Гонец»
335,40 - 399,90 [3)]	Земля-Космос, Космос-Земля	
387,00 – 390,00 [4)]	Космос-Земля	Система «Гонец»
399,90 - 400,05 [1) 5)]	Космос-Земля	
400,15 – 401,00 [1)]	Космос-Земля	
[1)] Использование полосы частот ограничено только использованием в негеостационарных спутниковых системах [1]		
[2)] Предпринять практические меры по защите радиоастрономии в смежных полосах [2]		
[3)] Отдельные участки полосы могут быть использованы ПСС в соответствии с Регламентом радиосвязи и установленными ограничениями [1]		
[4)] Полосы частот могут быть использованы на вторичной основе ПСС с использованием ИСЗ на негеостационарной орбите [1, 2]		
[5)] Полосы частот используются бортовыми средствами ИСЗ и космических объектов для радионавигации, метеорологии и космических исследований [2]		

5.1.3 В абонентских станциях применяются цифровые методы передачи при определенных разрешенных информационных скоростях.

В абонентских станциях могут применяться :

многостанционный доступ с частотным разделением каналов (МДЧР);

многостанционный доступ с кодовым разделением каналов (МДКР).

Применяются различные варианты фазовой модуляции с применением помехоустойчивого кодирования или без него.

5.2 Требования к параметрам абонентских станций

5.2.1 ЭИИМ нежелательных излучений вне рабочих полос 148,00 - 150,05; 235,00 – 322,00; 335,40 - 399,90; 399,90 - 400,05 МГц должна быть не более 33 дБпВт в любой полосе 100 кГц в режиме «несущая выключена» (излучения могут иметь место при работающих гетеродинах и других устройствах).

5.2.2 Максимальная ЭИИМ нежелательных излучений при работе в направлении земная станция - космическая станция вне рабочих полос 148,00 - 150,05; 235,00 – 322,00; 335,40 - 399,90 МГц, в пределах которых предполагается работа абонентских станций, должна быть не более значений, указанных в таблицах 2, 3 и 4.

Таблица 2 - Максимальная ЭИИМ нежелательных излучений абонентских станций с МДЧР вне рабочих полос [4],[5]

Частота вне рабочих полос, МГц	Максимальная ЭИИМ, дБпВт	Полоса измерений, кГц
0,1 - 148,0	54	100
150,05 – 235,00	54	100
322,00 - 335,50	54	100
400,05 – 1000,00	54	100
1000,0 – 1559,0	60	1000
1559,0 - 1626,5	50	1000
1626,5 – 12750,0	60	1000

Таблица 3 - Максимальная ЭИИМ нежелательных излучений абонентских станций с МДКР вне рабочих полос [4], [5]

Частота вне рабочих полос, Мгц	Максимальная ЭИИМ, ДБпВт	Полоса измерений, кГц
0,10 – 146,00	54	100
146,00 - 147,50	70	100
147,50 – 148,00	70-105*	100
150,05 - 151,15	70	100
151,15 – 1000,00	54	100
1000,0 – 1559,0	60	1000
1559,0 - 1626,6	50	1000
1626,5 – 12750,0	60	1000
* В диапазоне 147,50 – 148,00 МГц значение ЭИИМ увеличивается линейно в дБпВт с увеличением частоты.		

Таблица 4 - Максимальная ЭИИМ нежелательных излучений вне рабочих полос для абонентских станций с МДКР [4], [5]..

Частота вне рабочих полос, МГц	Максимальная ЭИИМ, дБпВт	Полоса измерений, кГц
0,10 - .30,00	54	100
30,00 – 235,00	54	100
322,00 – 335,50	54	100
400,05 – 1000,00	54	100
1000,0 – 1559,0	60	1000
1559,0 – 1626,5	50	1000
1626,5 – 12750,5	60	1000

5.2.3 Максимальная ЭИИМ нежелательных излучений в любой полосе 4 кГц в пределах каждой из полос передачи абонентской станции 148,00 - 150,05; 235,00 – 322,00; 335,40 - 399,90; 399,90 - 400,05 МГц, должна быть не более 34 дБпВт в режиме «несущая выключена».

Максимальная ЭИИМ нежелательных излучений в режиме «несущая включена» дана в таблице 5.

Таблица 5 - Максимальная ЭИИМ нежелательных излучений в пределах рабочих полос, но вне назначенной полосы частот в режиме «несущая включена» [4], [5]

Сдвиг от края назначенной полосы	Максимальная ЭИИМ, дБпВт	
	МДКР	МДЧР
0 - 50 % назначенной полосы	90-56*	70
50% - 250 % назначенной полосы	56	65
Больше 250 % назначенной полосы до 5 МГц	56	65
* В диапазоне 0 – 50 % от назначенной полосы значение ЭИИМ уменьшается линейно в дБпВт с увеличением частоты.		

5.2.4 Максимальная ЭИИМ абонентской станции в любой полосе 4кГц должна быть не более следующих значений:

130 дБпВт - для МДЧР

106 дБпВт - для МДКР

5.3 Требования к системам управления и контроля

5.3.1 Абонентская станция должна постоянно принимать сигналы управления от центральной станции и прекращать свою работу по сигналу с центральной станции при возникшей неисправности.

5.3.2 Абонентская станция должна иметь встроенную систему контроля процессора, управляющего передачей. Функция контроля процессора должна состоять в обнаружении программных и аппаратурных

неисправностей процессора Не позже, чем через 1с после возникновения неисправности несущая должна быть выключена до устранения неисправности.

5.3.3 В абонентской станции должна быть встроенная система контроля работы системы генерации частоты передачи. Неисправность системы генерации частоты передачи длительностью в общей сложности более 5 с должна вызывать прекращение передачи до устранения неисправности.

5.3.4 После перевода абонентской станции в состояние «Включено» от нее не должно быть излучения несущей, и это состояние должно сохраняться до приема сигналов управления.

5.3.5 При потере канала управления на время более 5 с абонентская станция должна прекратить работу на излучение несущей.

5.3 6 Абонентская станция должна обеспечивать прием сигналов, которые содержат информацию о включении или выключении передатчика по команде от центральной станции. Также по команде от центральной станции она должна передавать свой идентификационный код с выхода устройства формирования этого кода.

5.4 Требования к радиопомехам

5.4.1 Напряжение радиопомех, создаваемое на выходе стационарной абонентской станции и связанного с ней вспомогательного оборудования в полосе частот от 0,009 до 1000 МГц, должно быть не более значений, ус-

тановленных ГОСТ 30429 (п 5 1 рисунок 1) для аппаратуры групп 1.2 4 и 2.2 4

5 4 2 Напряженность поля радиопомех, создаваемая стационарной абонентской станцией и связанным с ней вспомогательным оборудованием, должна быть не более значений, установленных ГОСТ 30429 (п.5.1 рисунок 2).

5.5 Требования к помехоустойчивости

5 5 1 Возимая абонентская станция должна соответствовать критерию качества функционирования В (см примечание) в соответствии с ГОСТ Р 50799 (п. 4.2.1 таблица 1) при воздействии

- радиопомех, создаваемых электрооборудованием автомобиля внутри салона, с напряженностью поля, установленной ГОСТ 28279,.
- радиопомех в сети электрооборудования автомобиля, от которой питается абонентская станция , с напряжением радиопомех, установленным ГОСТ 28279

Примечание - Критерий качества функционирования в технических средствах радиосвязи при испытаниях на помехоустойчивость определяется тем, что во время и после прекращения действия помехи

-созданная для проведения испытаний технических средств радиосвязи на помехоустойчивость линия радиосвязи не нарушается;

- установленные режимы, контролируемые по показаниям индикаторных устройств технических средств радиосвязи не изменяются

5 5 2 Стационарная абонентская станция должна соответствовать критерию качества функционирования В по ГОСТ Р 50799 (п 4.2 1 таблица 1) и должна быть устойчива к воздействию электростатических разрядов в соответствии с ГОСТ 29191 с испытательным напряжением:

- 4 кВ - при контактном разряде (2 степень жесткости)

- 8 кВ - при воздушном разряде (3 степень жесткости)

- 0,5 кВ - в сигнальных цепях вводов и выводов, при длине кабеля более 3 м, (2 степень жесткости)

5 5.3 Стационарная абонентская станция должна соответствовать критерию качества функционирования В по ГОСТ Р 50799 (п. 4.2 1 таблица 1) при воздействии на нее микросекундной импульсной помехи большой энергии в цепях электропитания при испытательном напряжении:

- 1,0 кВ - по схеме провод - земля (2 степень жесткости)

- 0,5 кВ - по схеме провод - провод (1 степень жесткости)

5.5.4 Стационарная абонентская станция должна соответствовать критерию качества функционирования В по ГОСТ Р 50799 (п.4.2.1) при изменении напряжения электропитания по ГОСТ 12252 (п.3.5.2).

5.5.5 Возимая абонентская станция должна соответствовать критерию качества функционирования В по ГОСТ Р 50799 (п.4.2.1) при изменении напряжения электропитания по ГОСТ 12252 (п.3.5.2, 3.5.4).

5.5.6 Стационарная абонентская станция должна удовлетворять критерию качества функционирования А (ГОСТ Р 50799, п. 4.2.1 таблица 1) при воздействии провалов напряжения сети 0,3 Uн, длительностью 0,5 периода (10мс) и при провалах 0,6Uн, длительностью 5 периодов (100 мс) (ГОСТ Р 50627)

Примечание - Критерий качества функционирования А технических средств радиосвязи при испытаниях на помехоустойчивость определяется тем, что во время и после прекращения действия помехи.

-созданная для проведения испытаний технических средств радиосвязи на помехоустойчивость линия радиосвязи не нарушается;

-установленные режимы работы технических средств радиосвязи, контролируемые по показаниям индикаторных устройств технических средств радиосвязи, не изменяются;

-степень искажения передаваемого по линии радиосвязи аналогового сигнала (достоверность передачи цифрового сигнала) не хуже значения, установленного в технической документации (ГОСТ Р 50799).

5.5.7 После прерывания напряжения сети на время не более 5 с прерванная работа стационарной абонентской станции должна восстановиться без участия оператора. Качество функционирования абонентской

станции должно восстановиться без потерь управляющих функций или хранящихся данных.

5.6 Требования к электрической безопасности

5.6 1 Для стационарной и возимой абонентской станции все токоведущие части с переменным напряжением выше 42 В, доступные для случайных прикосновений при эксплуатации, должны быть закрыты щитками из электроизоляционных материалов (ГОСТ 12.2.007.0 пп.1, 2, 3.1 4)

5.6.2 Для стационарной и возимой абонентской станции устройство заземления (болт, винт, шпилька) должно быть размещено на изделии в безопасном и удобном для подключения заземляющего проводника месте. Возле устройства заземления должен быть нанесен не стираемый при эксплуатации знак заземления. Вокруг устройства заземления должна быть не закрашенная площадка для обеспечения надежного контакта с заземляющим проводником Присоединение заземляющего проводника должно быть сварным или резьбовым (ГОСТ 21130).

5.6.3 Все доступные для прикосновения металлические нетоковедущие части аппаратуры абонентской станции, которые могут оказаться под напряжением, должны быть электрически соединены с элементами заземления. (ГОСТ 12.2.007.0).

5.6.4 Сопротивление между устройством заземления каждой доступной для прикосновения металлической нетоковедущей частью аппара-

туры стационарной абонентской станцией, которая может оказаться под напряжением, должно быть не более 0,1 Ом (ГОСТ 12.2.007.0).

5.7 Требования по механической прочности и устойчивости к внешним воздействующим факторам

5.7.1 Абонентская станция должна удовлетворять критерию качества функционирования В по устойчивости к механическим и климатическим воздействиям в соответствии с ГОСТ 16019:

стационарные - для группы 1

возимые - для группы 3

носимые - для группы 6

5.8 Требования к маркировке и упаковке

5.8. 1 Маркировка абонентской станции должна выполняться на несъемных частях оборудования, доступных для обзора.

5.8. 2 Маркировка абонентской станции должна быть механически прочной и не должна стираться или смываться жидкостями, используемыми при эксплуатации аппаратуры в течение всего срока службы.

5.8.3 Упаковка абонентской станции должна выполняться в соответствии с технической документацией на конкретный тип станции.

6 Методы испытаний

6.1 Общие положения

6.1.1 В процессе проведения испытаний абонентской станции проверяются:

- максимальная ЭИИМ нежелательных излучений в режимах « несущая включена» и « несущая выключена» вне и внутри рабочих полос ;

- максимальная ЭИИМ основного радиоизлучения;

- функции контроля процессора;

- функции системы генерации частоты передачи;

- уровень нежелательного излучения абонентской станции до приема сигнала управления и при потере сигнала управления от центральной станции;

- функции устройства формирования идентификационного кода;

- значение напряжения радиопомех, создаваемых на выходе абонентской станции;

- значение напряженности поля радиопомех, создаваемых абонентской станцией;

- помехоустойчивость;

- электрическая безопасность;

- механическая прочность и устойчивость к внешним воздействующим факторам;

- маркировка и упаковка.

6.1.2 Испытания абонентской станции, имеющей антенный вход и выход, могут проводиться двумя способами: контактным и бесконтактным. Контактный способ - способ испытания, при котором абонентская станция и измерительная аппаратура соединяются с помощью кабельных соедине-

ний Бесконтактный способ - способ испытания, при котором абонентская станция и измерительная аппаратура взаимодействуют посредством излучения и приема электромагнитного поля с использованием антенных устройств.

6.1.3 Для измерений помехоустойчивости по 5.5 в ТУ на конкретную абонентскую станцию должны быть указаны:

- показатель качества приема информации, например, вероятность ошибок на бит переданной информации или вероятность неправильного приема символа;
- метод измерения требуемых качественных показателей.

6.1.4 Испытания проводятся на верхней и нижней частоте. Если в абонентской станции имеется устройство с функциями переключения частоты канала во время передачи, то на время испытаний это устройство должно быть выключено.

6.1.5 Испытания проводятся при максимальной излучаемой мощности абонентской станции.

6 1.6 Несущая частота абонентской станции должна быть модулирована сигналом, соответствующим реальному сигналу в соответствующих режимах работы.

6.1.7 При измерениях ЭИИМ, выполняемых контактным способом, к измеренному анализатором спектра значению ЭИИМ должно добавляться значение усиления антенны на соответствующей частоте.

6.1.8 Перед измерением следует проверить возможность перегрузки анализатора спектра, и в необходимых случаях обязательно применять заграждающий фильтр и (или) аттенюатор из комплекта анализатора спектра.

6 1 9 При испытаниях абонентской станции отсутствующие источники необходимых для функционирования абонентской станции сигналов должны быть заменены имитаторами.

6.2 Требования к измерительным приборам

6.2.1 Анализатор спектра, используемый при измерениях, должен иметь собственные шумы не менее, чем на 6 дБ меньше значений измеренных величин, и диапазон частот, достаточный для проведения всех необходимых измерений. Точность измерения необходимых параметров должна быть не менее, чем ± 1 дБ.

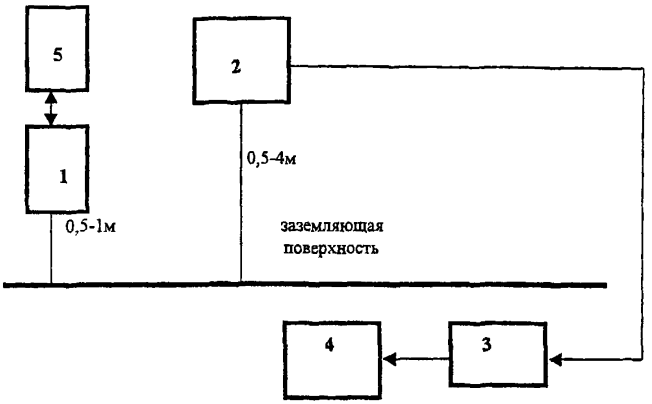
6.2.2 Фильтр режекторный из комплекта вспомогательного оборудования должен обеспечивать затухание на частоте передачи, необходимое для отсутствия перегрузки анализатора спектра и минимальное затухание на частотах, на которых производится измерение нежелательных излучений.

6.2.3 Погрешность аттенюатора (из комплекта анализатора спектра) не должна быть более 0,25 дБ, мощность рассеяния аттенюатора должна быть не меньше максимальной мощности испытуемой абонентской станции.

6 2.4 **Перечень рекомендуемых средств измерений приведен в Приложении А.**

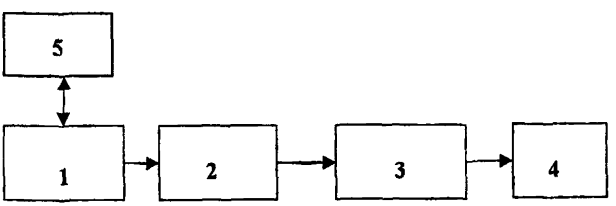
6.3 Проведение испытаний

6 3.1 Измерение максимальной ЭИИМ испытуемой абонентской станции по 5.2 1 - 5.2.4 проводится по схеме рисунка 1 для бесконтактного способа при отсутствии антенного входа в испытуемой абонентской станции, причем расстояние между испытываемой и испытательной антенной должно быть от 2 до 10 м, и по схеме рисунка 2 - для контактного способа при наличии антенного входа (выхода) в испытуемой абонентской станции.



1 Испытуемая абонентская станция с антенной
2 Испытательная антенна
3 Фильтр режекторный
4 Анализатор спектра
5 Имитатор сигнала управления абонентской станцией

Рисунок 1 - Измерения параметров абонентской станции бесконтактным способом



1 Испытуемая абонентская станция
2 Эквивалент антенны
3 Фильтр режекторный
4 Анализатор спектра
5 Имитатор сигнала управления абонентской станцией

Рисунок 2 - Измерения параметров абонентской станции контактным способом

6 3.2 Измерения по 5.2 1 проводятся в режиме «несущая выключена» Нежелательные излучения не должны превышать допустимых значений в любой полосе 100 кГц. Измерения вне рабочих полос должны проводиться без входного режекторного фильтра.

6.3.3 Измерения по 5.2.2 проводятся в режиме «несущая выключена» с режекторным фильтром, настроенным на частоту, излучаемую абонентской станцией. Измерение нежелательного излучения проводится вне рабочих полос. Результаты не должны превышать значений, указанных в таблицах 2 - 4. При измерениях бесконтактным способом следует совместить поляризации антенны испытуемой абонентской станции и испытательной антенны.

6.3.4 Измерения по 5.2.3 проводятся в режиме «несущая включена». Для отсутствия перегрузки анализатора спектра следует включить аттенюатор с необходимым затуханием из комплекта анализатора спектра и режекторный фильтр. Измеренная ЭИИМ в полосе 4 кГц не должна превышать допустимых значений, приведенных в таблице 5. Далее измерения проводятся в режиме «несущая выключена» и без режекторного фильтра, а измеренная ЭИИМ не должна превышать значений, указанных в 5.2.3. Затухание аттенюатора следует учесть при определении допустимых значений ЭИИМ.

6.3.5 Измерения по 5.2.4 проводятся в режиме «несущая включена» с режекторным фильтром на входе анализатора спектра. Максималь-

ная ЭИИМ основного радиоизлучения абонентской станции не должна превышать допустимых величин в любой полосе 4 кГц, указанных в 5.2.4 На входе анализатора спектра необходимо включить аттенюатор для предотвращения перегрузки входа анализатора спектра. Затухание аттенюатора следует учесть при определении допустимых значений ЭИИМ.

6.4 Проверка систем управления и контроля

6.4.1 Испытания по 5.3.1 проводятся по схеме рисунка 1. Для этого с имитатора центральной станции подается сигнал на выключение абонентской станции. При этом абонентская станция должна прекратить свою работу на излучение, и уровень излучения после прекращения работы не должен превышать допустимых значений.

6.4.2 Проверка требований по 5.3.2 о прекращении излучения выключением несущей абонентской станции после возникновения неисправности процессора проводится на стадии заводских испытаний станции в соответствии со схемой, приведенной в документации на эту станцию.

6.4.3 Проверка требований по 5.3.3 о прекращении излучения выключением несущей абонентской станции после возникновения неисправности системы генерации частоты передачи проводится на стадии заводских испытаний абонентской станции в соответствии со схемой , приведенной в документации на эту станцию.

6.4.4 Проверка требований по 5.3.4 проводится по схеме рисунка 1 или по схеме рисунка 2 при отсутствии управляющих сигналов, разре-

шающих излучение абонентской станции До подачи сигнала, разрешающего включение несущей, значение ЭИИМ, излучаемой абонентской станцией после включения питания, не должно превышать допустимого значения.

6 4 5 Проверка требований по 5.3.5 проводится по схеме рисунка 1 при выключенном канале управления. Излучение работающей абонентской станции должно прекратиться в течение времени, не превышающего 30 с после выключения канала управления, и не возобновляться до восстановления канала управления

6 4 6 Проверка требований по 5 3 6 производится по схеме рисунка1 С имитатора центральной станции посылают команду на передачу идентификационного кода абонентской станции Принимают от абонентской станции номер идентификационного кода и сравнивают его с установленным значением. От имитатора подается команда включения абонентской станции и по значению мощности на анализаторе спектра проверяется исполнения команды.

6.5 Проверка требований к радиопомехам

Проверка требований по 5.4 проводится по методике, изложенной в ГОСТ 30429. Расстояние от абонентской станции до испытательной антенны при измерении напряженности поля радиопомех должно быть 3 м в диапазоне измеряемых частот (0,09 - 30,00) МГц и 1 м в диапазоне частот (30,0-1000,0) МГц

6.6 Проверка требований к помехоустойчивости

6.6.1 При испытаниях на помехоустойчивость по 5.5 проверяется работа абонентской станции на передачу и на прием. Достоверность передачи информации в обоих направлениях должна быть не менее заявленной в технических условиях- на конкретный тип абонентской станции.

6.6.2 Проверка требований по 5.5.1 проводится по схеме рисунка 1 при уровне воздействия радиопомех, приведенном в ГОСТ Р 28279. Измерение проводится только для возимой абонентской станции.

6.6.3 Проверка требований по 5.5.2 проводится по схеме рисунка 1 в соответствии с методикой, изложенной в ГОСТ 29191.

6.6.4 Проверка требований по 5.5.3 производится по схеме рисунка 1 в соответствии с методикой испытаний, изложенной в ГОСТ Р 50008.

6.6.5 Проверка требований по 5.5.4 проводится по схеме рисунка 1. Установив нормальное функционирования линии связи стационарной абонентской станции, производят проверку качества функционирования абонентской станции при изменении напряжения и частоты сети электропитания в указанных в п.5.5.4

6.6.6 Проверка требований по 5.5.5 проводится по схеме рисунка 1. Установив нормальное функционирование линии связи возимой абонентской станции, производят проверку качества функционирования абонентской станции при изменениях напряжения питания в пределах, указанных в п.5.5.5.

6 6 7 Проверка требований по п 5 5 6 проводится по схеме рисунка 1 в соответствии с методикой, изложенной в ГОСТ Р 50627.

6.6.8 Проверка требований по 5.5 7 проводится по схеме рисунка 1. Установив нормальное функционирование линии связи абонентской станции, производят отключение напряжения сети от стационарной абонентской станции на время не более 5 с. После включения напряжения сети линия связи должна восстановиться. Качество функционирования абонентской станции должно восстановиться без потерь управляющих функций и хранящихся данных.

6.7 Проверка требований к электрической безопасности

Проверка требований по 5.6 1 - 5.6.4 проводится в соответствии с методикой, изложенной в ГОСТ 12.2 007.0.

6.8 Проверка требований к механической прочности и устойчивости при внешних воздействующих факторах

Проверка по 5.7.1 производится по методике, изложенной в ГОСТ 16019.

6.9 Проверка требований к маркировке и упаковке

Проверка по 5.8 производится по методике, изложенной в документации на станцию.

Приложение А

(рекомендуемое)

Перечень средств измерений

Наименование и тип прибора	Характеристика прибора
1 Анализатор спектра С4-60	Диапазон частот входного сигнала 10,0 МГц - 39,6 ГГц Полоса пропускания по уровню 3 дБ -1 -300 кГц Входное сопротивление-50 Ом, Уровень входного сигнала – ≤1 мкВт
3 Испытательная нагрузка	Вспомогательное оборудование
4 Фильтр режекторный	Вспомогательное оборудование

Допускается использование других приборов с характеристиками не хуже данных

Приложение В

(информационное)

Библиография

[1] Регламент радиосвязи, том 1, Москва 1998 г.

[2] Таблица распределения полосы частот между радиослужбами Российской Федерации в диапазоне частот от 3 кГц до 400 ГГц, Москва 1996 г, Государственная комиссия по радиочастотам при Минсвязи России (ГКРЧ России).

[3] Стандарт ETS 300 721 «Земные спутниковые станции и системы. Подвижные земные станции, обеспечивающие низкую скорость передачи, использующие спутники на низких орбитах на частотах ниже 1 ГГц»

[4] Стандарт ETS 300 722 «Земные спутниковые станции и системы Оборудование сетевого управления для подвижных земных станций, использующих спутники на низких орбитах на частотах ниже 1 ГГц»

[5] Стандарт ETS 300 832 «Радиооборудование и системы. Электромагнитная совместимость для подвижных земных станций, обеспечивающих низкую скорость передачи и использующих спутники на низких орбитах на частотах ниже 1 ГГц»

УДК ОКС

Ключевые слова: абонентские станции земные, общие технические требования, методы испытаний.

© ЦНТИ « Информсвязь», 2001 г

Подписано в печать
Тираж 300 экз Зак № 54 Цена договорная

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

ФЕК 132-2000