ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52459.26— 2009 (ЕН 301 489-26—2005)

Совместимость технических средств электромагнитная

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РАДИОСВЯЗИ

Часть 26

Частные требования к базовым станциям и ретрансляторам CDMA 1x с расширенным спектром и вспомогательному оборудованию

EN 301 489-26 V2.3.2 (2005-07)
Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 26: Specific conditions for CDMA 1x spread spectrum base stations, repeaters and ancillary equipment (MOD)

Издание официальное

БЗ 10—2009/678

Москва
Стандартинформ
2010

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН ФГУП «Ленинградский отраслевой научно-исследовательский институт радио» (ЛОНИИР) и Техническим комитетом по стандартизации ТК 30 «Электромагнитная совместимость технических средств» на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 30 «Электромагнитная совместимость технических средств»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 сентября 2009 г. № 349-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к европейскому стандарту ЕН 301 489-26 версия 2.3.2 (2005-07) «Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра. Стандарт электромагнитной совместимости (ЭМС) для радиооборудования и служб. Часть 26. Особые условия для базовых станций и ретрансляторов CDMA 1x с расширенным спектром и вспомогательного оборудования» [EN 301 489-26 V2.3.2 (2005-07) «Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 26: Specific conditions for CDMA 1x spread spectrum base stations, repeaters and ancillary equipment»]. При этом дополнительные положения и требования, включенные в текст стандарта для учета потребностей национальной экономики Российской Федерации и особенностей российской национальной стандартизации, выделены в тексте стандарта курсивом.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного европейского стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2004 (пункт 3.5).

В обозначении и по тексту настоящего стандарта год принятия европейского стандарта EN 301 489-26 V2.3.2 обозначен четырьмя цифрами, отделенными тире от регистрационного номера.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении С

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомления и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2010

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Условия испытаний . . . 2
4.1 Общие положения . . . 2
4.2 Подача сигналов при испытаниях . . . 3
4.3 Ограничения полос частот при испытаниях . . . 3
4.4 Узкополосные реакции радиоприемников при испытаниях на помехоустойчивость . . . 4
4.5 Нормальная модуляция при испытаниях . . . 4
5 Оценка качества функционирования оборудования при испытаниях на помехоустойчивость . . . 4
5.1 Общие положения . . . 4
5.2 Оборудование, образующее непрерывно действующую линию связи . . . 4
5.3 Оборудование, не образующее непрерывно действующей линии связи . . . 5
5.4 Вспомогательное оборудование . . . 5
5.5 Классификация оборудования . . . 5
6 Критерии качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость . . . 5
6.1 Критерии качества функционирования при воздействии непрерывных помех на базовые станции и ретрансляторы . . . 5
6.2 Критерии качества функционирования при воздействии помех переходного характера на базовые станции и ретрансляторы . . . 5
6.3 Критерии качества функционирования для вспомогательного оборудования, испытываемого автономно . . . 6
7 Применимость требований ЭМС . . . 6
7.1 Электромагнитные помехи . . . 6
7.2 Помехоустойчивость . . . 6
Приложение А (справочное) Сведения о радиооборудовании, на которое распространяются требования настоящего стандарта . . . 8
Приложение В (справочное) Перечень национальных стандартов, разработанных на основе европейских стандартов серии ЕН 301 489 . . . 9
Приложение С (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации, использованным в настоящем стандарте в качестве нормативных ссылок . . . 11
Библиография . . . 12

Предисловие к ЕН 301 489-26—2005

Европейский стандарт ЕН 301 489-26—2005 (телекоммуникационная серия) разработан Техническим комитетом «Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра» Европейского института телекоммуникационных стандартов (ЕТСИ).

Настоящий стандарт предназначен для применения в качестве гармонизированного стандарта, сведения о котором опубликованы в Официальном журнале ЕС для обеспечения соответствия основным требованиям европейских директив 2004/108/ЕС («Директива ЭМС») [1] и 1999/5/ЕС («Директива о радио- и оконечном телекоммуникационном оборудовании») [2].

Настоящий стандарт представляет собой часть 26 европейских стандартов серии ЕН 301 489 [3] в области электромагнитной совместимости радиооборудования и служб.

Сведения о составе европейских стандартов серии ЕН 301 489 [3] приведены в [4].

Перечень национальных стандартов, разработанных на основе европейских стандартов серии ЕН 301 489, приведен в приложении В.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Совместимость технических средств электромагнитная

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РАДИОСВЯЗИ

Часть 26

Частные требования к базовым станциям и ретрансляторам CDMA 1x с расширенным спектром и вспомогательному оборудованию

Electromagnetic compatibility of technical equipment. Radio communication equipment.
Part 26. Specific requirements for CDMA 1x spread spectrum base stations, repeaters and ancillary equipment

Дата введения — 2010 — 01 — 01

1 Область применения

Настоящий стандарт, совместно с *ГОСТ Р 52459.1,* устанавливает требования электромагнитной совместимости к базовым станциям и ретрансляторам CDMA 1x с расширенным спектром и связанному с ними вспомогательному оборудованию, а также соответствующие методы испытаний.

Настоящий стандарт не устанавливает требований, относящихся к антенному порту радиооборудования (базовых станций и ретрансляторов) и электромагнитной эмиссии от порта корпуса этого радиооборудования.

Настоящий стандарт устанавливает условия испытаний, оценку качества функционирования и критерии качества функционирования для базовых станций и ретрансляторов CDMA 1x с расширенным спектром и связанного с ними вспомогательного оборудования.

Сведения о радиооборудовании, на которое распространяются требования настоящего стандарта, приведены в приложении А.

В случае различий между требованиями настоящего стандарта и *ГОСТ Р 52459.1* (например, относящимися к специальным условиям испытаний, определениям, сокращениям) преимущество имеют требования настоящего стандарта.

Условия электромагнитной обстановки и требования к помехоустойчивости и уровням электромагнитной эмиссии от источника помех установлены в настоящем стандарте в соответствии с *ГОСТ Р 52459.1*, за исключением любых специальных условий, установленных в настоящем стандарте.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 52459.1—2009 (ЕН 301 489-1—2008) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 1. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 24375—80 Радиосвязь. Термины и определения

ГОСТ 30372—95 / ГОСТ Р 50397—92 Совместимость технических средств электромагнитная. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по *ГОСТ Р 52459.1, ГОСТ 24375, ГОСТ 30372,* [5], [6], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **система мобильной радиосвязи с общим доступом, использующая технологию многостанционного доступа с кодовым разделением каналов** (code division multiple access — public access mobile radio, CDMA — PAMR): Обозначение систем радиосвязи с общим доступом, технические требования к которым приведены в [7] применительно к первой степени расширения спектра.

3.2 **многостанционный доступ с кодовым разделением каналов 1х с расширенным спектром, CDMA 1х с расширенным спектром** (CDMA 1x spread spectrum): Обозначение систем радиосвязи с расширенным спектром стандарта CDMA-2000 (см. [8]) применительно к первой степени расширения спектра.

3.3 **прямой канал CDMA** (forward CDMA channel): Канал CDMA от базовой станции к подвижным станциям.

Примечание — Прямой канал CDMA содержит один или несколько кодовых каналов, функционирующих на выделенной частоте CDMA, и использует отдельный пилот — сигнал, устанавливающий значение псевдосдвига кодовых последовательностей [6].

3.4 **международная мобильная связь-2000** (International Mobile Telecommunications-2000, IMT-2000): Наименование систем мобильной связи третьего поколения, которые используют одну или несколько линий радиосвязи для обеспечения доступа к широкому диапазону услуг связи, предоставляемых фиксированными сетями связи [например, коммутируемыми телефонными сетями общего назначения (PSTN), цифровыми сетями с интеграцией служб (ISDN), сетями с межсетевым протоколом (IP)], и к другим услугам связи, представляемым пользователям мобильной связи.

3.5 **радиоконфигурация** (radio configuration, RC): Форматы передачи по прямому и обратному каналам трафика, характеризуемые параметрами физического уровня, такими как поддерживаемые скорости передачи данных, характеристики модуляции и коэффициент расширения.

3.6 **обратный канал CDMA** (reverse CDMA channel): Канал CDMA от подвижной станции к базовой станции.

Примечание — При функционировании базовой станции обратный канал CDMA представляет собой совокупность радиопередач всех подвижных станций, функционирующих на выделенной частоте CDMA.

3.7 **порт сигналов и управления** (signal and control port): Порт, через который передаются информационные сигналы и сигналы управления, исключая сигналы, передаваемые через порт антенны и порт связи.

3.8 **канал трафика** (traffic channel): Канал связи между подвижной станцией и базовой станцией, используемый для передачи пользовательского и сигнального трафика.

3.9 ***испытательная система*** *(test system): Аппаратура (имитатор подвижной станции), обеспечивающая установление линии связи с испытуемым оборудованием.*

3.10 ***прямая линия*** *(forward link): Линия связи от базовой станции к подвижному (портативному) радиооборудованию.*

3.11 ***обратная линия*** *(reverse link): Линия связи от подвижного (портативного) радиооборудования к базовой станции.*

4 Условия испытаний

Испытания радиооборудования на соответствие требованиям ЭМС проводят по *ГОСТ Р 52459.1, раздел 4.*

Дополнительные условия испытаний, относящиеся непосредственно к базовым станциям и ретрансляторам CDMA 1х с расширенным спектром, установлены в настоящем стандарте.

4.1 Общие положения

Испытания оборудования проводят в нормальных условиях обстановки, указанных в [9]. Условия испытаний должны быть отражены в протоколе испытаний.

При испытаниях на электромагнитные помехи и помехоустойчивость должны быть учтены требования в отношении модуляции сигналов, условий испытаний и порядка подачи испытательных сигналов, указанные в 4.2—4.5.

Если испытуемое оборудование содержит более одной базовой станции или более одного ретранслятора, то достаточно проводить испытания применительно к одному порту каждого репрезентативного вида портов, имеющихся в конструкции испытуемого оборудования.

Должны быть приняты соответствующие меры для того, чтобы избежать влияния кабелей, соединяющих антенные разъемы с испытательным оборудованием или нагрузкой, на результаты испытаний.

4.2 Подача сигналов при испытаниях

Применяют положения *ГОСТ Р 52459.1, подраздел 4.2*, с дополнениями, приведенными ниже.

Номинальную частоту полезного радиочастотного сигнала выбирают путем установки соответствующего номера канала CDMA.

С использованием соответствующей испытательной системы (см. *3.9*) должна быть установлена линия связи в соответствии с радиоконфигурацией, поддерживаемой базовой станцией (см. [9], подраздел 1.3) при использовании полной скорости передачи данных. Испытательная система должна находиться вне зоны испытания.

Если требуется, чтобы испытуемое оборудование находилось в режиме радиопередачи/радиоприема, должны выполняться следующие условия:

- радиопередающая часть испытуемого оборудования должна управляться так, чтобы она функционировала при максимальной мощности радиопередачи.

Примечание — Это требование можно выполнить при блокировке управления радиочастотной мощностью радиопередатчика;

- должны быть приняты соответствующие меры для того, чтобы избежать воздействия помех, применяемых при испытаниях на помехоустойчивость, на измерительное оборудование.

4.2.1 Полезные сигналы на входе радиопередатчика

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1, пункт 4.2.1*.

4.2.2 Полезные сигналы на выходе радиопередатчика

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1, пункт 4.2.2*.

4.2.3 Полезные сигналы на входе радиоприемника

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1, пункт 4.2.3*, с дополнениями, приведенными ниже.

Для обеспечения устойчивой работы линии связи при испытаниях на помехоустойчивость уровень полезного радиочастотного сигнала на входе испытуемого оборудования должен быть, по крайней мере, на 40 дБ выше опорного уровня чувствительности.

При испытаниях на соответствие нормам индустриальных радиопомех уровень полезного радиочастотного сигнала на входе испытуемого оборудования должен быть не более чем на 15 дБ выше номинального уровня чувствительности для обеспечения работы радиоприемника в пределах его динамического диапазона.

Опорный уровень чувствительности приведен в [9].

Уровни входных сигналов, используемые во время испытаний, должны быть указаны в протоколе испытаний.

4.2.4 Полезные сигналы на выходе радиоприемника

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1, пункт 4.2.4*.

4.2.5 Подача полезных сигналов на ретранслятор

При испытании ретрансляторов на помехоустойчивость полезный входной радиочастотный сигнал должен быть подан на один из антенных входов. Уровень входного сигнала устанавливают так, чтобы измеренное значение радиочастотной выходной мощности в канале соответствовало максимальному значению номинальной мощности, указанному изготовителем. Необходимо повторять испытание с подачей полезного сигнала на другой антенный порт либо следует проводить одно единственное испытание с одновременной подачей указанных входных сигналов на оба антенных порта.

4.3 Ограничения полос частот при испытаниях

4.3.1 Полоса исключенных частот для радиопередатчика

При испытаниях радиопередатчиков устанавливают полосу исключенных частот, ширина которой равна

$$f_{\text{центр}} \pm (2{,}5\ \Delta f),$$

где $f_{\text{центр}}$ — центральная частота рабочей полосы частот излучения радиопередатчика;

Δf — необходимая ширина полосы частот.

4.3.2 Полоса исключенных частот для радиоприемника

Полоса исключенных частот для радиоприемников и приемных частей приемопередатчиков — это полоса частот, в которой не проводят испытания на помехоустойчивость при воздействии радиочастотного электромагнитного поля.

Нижнюю частоту полосы исключенных частот принимают равной нижней частоте полосы радиоприема испытуемого оборудования минус 5 % этой частоты.

Верхнюю частоту полосы исключенных частот принимают равной верхней частоте полосы радиоприема испытуемого оборудования плюс 5 % этой частоты.

4.3.3 Полоса исключенных частот для ретранслятора

Полоса исключенных частот для ретрансляторов — это полоса частот, в которой испытания не проводят.

При испытании ретрансляторов устанавливают большую из полос исключенных частот, указанных в 4.3.1 и 4.3.2, применительно ко всем портам ретранслятора.

4.4 Узкополосные реакции радиоприемников при испытаниях на помехоустойчивость

Узкополосные реакции радиоприемников или дуплексных приемопередатчиков, возникающие при испытаниях на помехоустойчивость на дискретных частотах (нежелательные отклики), определяют, как указано ниже.

Если при испытаниях на устойчивость к радиочастотным помехам значение контролируемой величины выходит за пределы установленных допусков (см. 6.1), необходимо установить, является ли указанное отклонение результатом нежелательного воздействия на радиоприемник базовой станции или на испытательную систему (узкополосной реакцией на узкополосный сигнал) или широкополосной реакцией. Поэтому испытание необходимо повторить при увеличении, а затем при уменьшении частоты помехи на 10 МГц.

Если отклонение исчезает в одном или в обоих случаях сдвига частоты на 10 МГц, отклик считают узкополосным.

Если отклонение не исчезает, это может быть объяснено тем, что в результате сдвига частота помехи стала равной частоте другого узкополосного отклика. При этом процедуру повторяют при увеличении, а затем при уменьшении частоты помехи на ± 12,5 МГц.

Если и при этом увеличении/уменьшении частоты отклонение наблюдаемой величины по 6.1 не исчезает, реакцию считают широкополосной, а испытуемое оборудование — не выдержавшим испытание.

Узкополосные реакции испытуемого оборудования при испытаниях на помехоустойчивость не учитывают.

4.5 Нормальная модуляция при испытаниях

Должна быть установлена линия связи с соответствующей испытательной системой базовой станции. Нормальная модуляция, используемая при испытаниях, должна устанавливаться в соответствии с радиоконфигурацией, поддерживаемой испытуемой базовой станцией только при полной (максимальной) скорости передачи данных (см. [9], подраздел 1.3).

5 Оценка качества функционирования оборудования при испытаниях на помехоустойчивость

5.1 Общие положения

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1, подраздел 5.1,* с дополнениями, приведенными ниже.

К радиооборудованию, относящемуся к области применения настоящего стандарта, не применяют требования к ширине полосы фильтра промежуточной частоты, установленного непосредственно перед демодулятором, как указано в *ГОСТ Р 52459.1, подраздел 5.1.*

5.2 Оборудование, образующее непрерывно действующую линию связи

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1, подраздел 5.2.*

5.2.1 Оценка коэффициента ошибок на кадр FER в прямой линии

Для оценки значения FER при испытаниях на помехоустойчивость выход радиопередатчика должен быть соединен с испытательной системой, соответствующей требованиям по оценке значения FER в соответствии с [9] и [10]. Следует отключить управление мощностью передатчика. Уровень сигнала,

подаваемого на испытательную систему через аттенюатор, должен находиться в пределах диапазона, при котором значение FER не ухудшается.

5.2.2 Оценка коэффициента ошибок на кадр FER в обратной линии

Значение FER на выходе радиоприемника базовой станции должно контролироваться с помощью соответствующей испытательной системы.

5.2.3 Оценка изменений коэффициента усиления ретранслятора

Параметром, используемым для оценки качества функционирования ретранслятора при воздействии помех, является коэффициент усиления радиочастотного сигнала в рабочей полосе частот.

5.3 Оборудование, не образующее непрерывно действующей линии связи

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1, подраздел 5.3*.

5.4 Вспомогательное оборудование

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1, подраздел 5.4*.

5.5 Классификация оборудования

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1, подраздел 5.5*.

6 Критерии качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость

6.1 Критерии качества функционирования при воздействии непрерывных помех на базовые станции и ретрансляторы

6.1.1 Базовая станция

Во время испытаний на помехоустойчивость наблюдаемое значение коэффициента ошибок на кадр FER для прямой и обратной линий базовой станции не должно превышать 1 % при доверительной вероятности 95 % (см. [9], подраздел 6.8), а базовая станция должна работать в соответствии с назначением. Однако в случае базовых станций CDMA — PAMR наблюдаемое значение коэффициента FER для прямой и обратной линий должно быть менее 2 % при доверительной вероятности 95 % (см. [9], подраздел 6.8), а базовая станция должна работать в соответствии с назначением.

По завершении испытаний на помехоустойчивость испытуемое оборудование должно работать без прекращения выполнения функций управления пользователем или потери хранимых данных, при этом должна поддерживаться линия связи.

6.1.2 Ретрансляторы

Коэффициент усиления радиочастотного сигнала испытуемого оборудования измеряют в период воздействия помехи. Коэффициент усиления радиочастотного сигнала, измеренный во время испытаний, не должен отличаться от коэффициента усиления, измеренного до начала испытания, более чем на $\pm$ 1 дБ.

По завершении испытаний на помехоустойчивость испытуемое оборудование должно работать без прекращения выполнения функций управления пользователем или потери хранимых данных.

6.2 Критерии качества функционирования при воздействии помех переходного характера на базовые станции и ретрансляторы

6.2.1 Базовая станция

Во время испытаний на помехоустойчивость наблюдаемое значение коэффициента ошибок на кадр FER для прямой и обратной линий базовой станции временно может превышать 1 %. В случае базовых станций CDMA — PAMR наблюдаемый коэффициент ошибок FER для прямой и обратной линий временно может быть более 2 % при доверительной вероятности 95 %.

После каждого испытания базовая станция должна работать в соответствии с назначением без прекращения выполнения функций управления пользователем или потери хранимых данных, при этом должна поддерживаться установленная линия связи.

6.2.2 Ретрансляторы

Коэффициент усиления радиочастотного сигнала испытуемого оборудования измеряют до и после каждого отдельного воздействия помехи. По завершении каждого отдельного испытания коэффициент усиления не должен отличаться от коэффициента усиления, измеренного до начала испытания, более чем на $\pm$ 1 дБ.

По завершении серии отдельных испытаний ретранслятор должен работать в соответствии с назначением без прекращения выполнения функций управления пользователем или потери хранимых данных, как указано изготовителем, а коэффициент усиления радиочастотного сигнала не должен изменяться более чем на ± 1 дБ.

6.2.2.1 Ретрансляторы, критерии качества функционирования при воздействии провалов (> 60 %) и прерываний напряжения электропитания

Допускается временное прекращение функционирования испытуемого оборудования при условии его самовосстановления или восстановления с помощью средств управления.

6.3 Критерии качества функционирования для вспомогательного оборудования, испытываемого автономно

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1*, *подраздел 6.4*.

Помимо этого должны применяться требования 6.3.1 и 6.3.2.

6.3.1 Критерии качества функционирования при воздействии непрерывных помех на вспомогательное оборудование

Испытуемое оборудование должно продолжать функционировать в соответствии с назначением во время испытания и после него. Не допускается ухудшение качества функционирования оборудования во время испытаний ниже минимального уровня качества функционирования, установленного изготовителем применительно к использованию оборудования в соответствии с назначением.

В некоторых случаях минимальный уровень качества функционирования оборудования может быть заменен допустимым ухудшением качества функционирования. Если минимальный уровень качества функционирования или допустимое ухудшение качества функционирования не установлены изготовителем, они могут быть определены на основе анализа технической документации и эксплуатационных документов на оборудование конкретного вида или исходя из результатов применения оборудования в соответствии с назначением.

6.3.2 Критерии качества функционирования при воздействии помех переходного характера на вспомогательное оборудование

Испытуемое оборудование должно продолжать функционировать в соответствии с назначением после испытания. Не допускается ухудшение качества функционирования оборудования во время испытаний ниже минимального уровня качества функционирования, установленного изготовителем применительно к использованию оборудования в соответствии с назначением.

В некоторых случаях минимальный уровень качества функционирования оборудования может быть заменен допустимым ухудшением качества функционирования. Во время испытаний на помехоустойчивость допускается ухудшение качества функционирования. Если минимальный уровень качества функционирования или допустимое ухудшение качества функционирования не установлены изготовителем, они могут быть определены на основе анализа технической документации и эксплуатационных документов на оборудование конкретного вида или исходя из результатов применения оборудования в соответствии с назначением.

7 Применимость требований ЭМС

7.1 Электромагнитные помехи

7.1.1 Общие положения

Применимость норм электромагнитных помех для соответствующих портов радиооборудования и/или связанного с ним вспомогательного оборудования установлена в *ГОСТ Р 52459.1*, *таблица 1*.

7.1.2 Частные требования

К радиооборудованию, относящемуся к области применения настоящего стандарта, частные требования не применяют.

7.2 Помехоустойчивость

7.2.1 Общие положения

Применимость испытаний на помехоустойчивость для соответствующих портов радиооборудования и/или связанного с ним вспомогательного оборудования — в соответствии с *ГОСТ Р 52459.1, таблица 2*.

7.2.2 Частные требования

Частные требования, относящиеся к методам испытаний на помехоустойчивость и критериям качества функционирования, используемым в *ГОСТ Р 52459.1, подраздел 9.1,* приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Частные требования при испытаниях на помехоустойчивость, дополнительно к условиям в *ГОСТ Р 52459.1, раздел 9.1*

Подраздел ГОСТ Р 52459.1	Частные требования
9.1 Конфигурация и режимы работы оборудования при испытаниях на помехоустойчивость	Испытания на помехоустойчивость базовой станции должны проводиться путем установления линии связи (радиоинтерфейса), например, с помощью имитатора подвижной станции и имитатора контроллера базовой станции (см. рисунок 1). Испытания на помехоустойчивость проводят для прямой и обратной линий. Испытания должны включать в себя проверку функционирования радиоинтерфейса и интерфейса «контроллер базовой станции — базовая станция». Оценку коэффициента ошибок FER допускается проводить применительно к любому интерфейсу (при возможности). Измерения значения коэффициента FER для прямой и обратной линий допускается проводить с использованием кольцевой проверки (см. [6]) применительно к радиоинтерфейсу либо к интерфейсу «контроллер радиосети — базовая станция». В случае использования кольцевой проверки следует принять меры, исключающие искажения сведений о значениях коэффициента ошибок FER

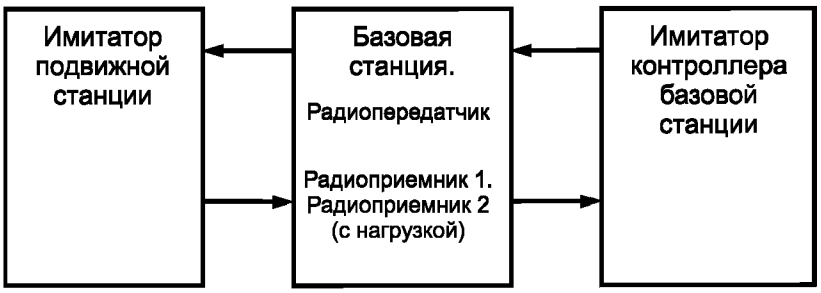

Рисунок 1 — Установление линии связи при испытаниях базовой станции на помехоустойчивость

Приложение А
(справочное)

Сведения о радиооборудовании, на которое распространяются требования настоящего стандарта

К области применения настоящего стандарта относят базовые станции и ретрансляторы, использующие технологию CDMA 1x с расширенным спектром, указанные ниже.

А.1 Оборудование базовых станций многочастотных систем IMT-2000 CDMA

Требования настоящего стандарта применяют к цифровому радиооборудованию сотовых многочастотных систем IMT-2000 CDMA, предназначенному для применения в подвижных службах радиосвязи, действующему в одном или нескольких диапазонах частот в соответствии с [7]). Сведения о базовых станциях, относящихся к области применения настоящего стандарта, приведены в [9]).

А.2 Оборудование базовых станций систем CDMA-PAMR

Требования настоящего стандарта применяют к радиооборудованию систем CDMA-PAMR, действующему в одном или нескольких диапазонах частот в соответствии с национальными регулирующими документами (см. [7]). Сведения о базовых станциях, относящихся к области применения настоящего стандарта, приведены в [9]).

А.3 Ретрансляторы

Требования настоящего стандарта применяют к ретрансляторам, функционирующим без преобразования частоты, предназначенным для использования в сетях CDMA 1x с расширенным спектром.

Приложение В
(справочное)

Перечень национальных стандартов, разработанных на основе европейских стандартов серии ЕН 301 489

Ниже представлен перечень национальных стандартов, разработанных на основе европейских стандартов серии ЕН 301 489:

ГОСТ Р 52459.1—2009 (ЕН 301 489-1—2008) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 1. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52459.2—2009 (ЕН 301 489-2—2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 2. Частные требования к оборудованию пейджинговых систем связи

ГОСТ Р 52459.3—2009 (ЕН 301 489-3—2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 3. Частные требования к устройствам малого радиуса действия, работающим на частотах от 9 кГц до 40 ГГц

ГОСТ Р 52459.4—2009 (ЕН 301 489-4—2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 4. Частные требования к радиооборудованию станций фиксированной службы и вспомогательному оборудованию

ГОСТ Р 52459.5—2009 (ЕН 301 489-5—2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 5. Частные требования к подвижным средствам наземной радиосвязи личного пользования и вспомогательному оборудованию

ГОСТ Р 52459.6—2009 (ЕН 301 489-6—2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 6. Частные требования к оборудованию цифровой усовершенствованной беспроводной связи (DECT)

ГОСТ Р 52459.7—2009 (ЕН 301 489-7—2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 7. Частные требования к подвижному и портативному радиооборудованию и вспомогательному оборудованию систем цифровой сотовой связи (GSM и DCS)

ГОСТ Р 52459.8—2009 (ЕН 301 489-8—2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 8. Частные требования к базовым станциям системы цифровой сотовой связи GSM

ГОСТ Р 52459.9—2009 (ЕН 301 489-9—2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 9. Частные требования к беспроводным микрофонам, аналогичному радиооборудованию звуковых линий, беспроводной аудиоаппаратуре и располагаемым в ухе устройствам мониторинга

ГОСТ Р 52459.10—2009 (ЕН 301 489-10—2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 10. Частные требования к оборудованию беспроводных телефонов первого и второго поколений

ГОСТ Р 52459.11—2009 (ЕН 301 489-11—2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 11. Частные требования к радиовещательным передатчикам

ГОСТ Р 52459.12—2009 (ЕН 301 489-12—2003) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 12. Частные требования к земным станциям с малой апертурой фиксированной спутниковой службы, работающим в полосах частот от 4 до 30 ГГц

ГОСТ Р 52459.13—2009 (ЕН 301 489-13—2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 13. Частные требования к средствам радиосвязи личного пользования, работающим в полосе частот от 26965 до 27860 кГц, и вспомогательному оборудованию

ГОСТ Р 52459.14—2009 (ЕН 301 489-14—2003) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 14. Частные требования к аналоговым и цифровым телевизионным радиопередатчикам

ГОСТ Р 52459.15—2009 (ЕН 301 489-15—2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 15. Частные требования к коммерческому оборудованию для радиолюбителей

ГОСТ Р 52459.16—2009 (ЕН 301 489-16—2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 16. Частные требования к подвижному и портативному радиооборудованию аналоговой сотовой связи

ГОСТ Р 52459.17—2009 (ЕН 301 489-17—2007) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 17. Частные требования к оборудованию широкополосных систем передачи в диапазоне 2,4 ГГц, высокоскоростных локальных сетей в диапазоне 5 ГГц и широкополосных систем передачи данных в диапазоне 5,8 ГГц

ГОСТ Р 52459.18—2009 (ЕН 301 489-18—2001) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 18. Частные требования к оборудованию наземной системы транкинговой радиосвязи (TETPA)

ГОСТ Р 52459.19—2009 (ЕН 301 489-19—2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 19. Частные требования к подвижным земным приемным станциям спутниковой службы, работающим в системе передачи данных в диапазоне 1,5 ГГц

ГОСТ Р 52459.20—2009 (ЕН 301 489-20—2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 20. Частные требования к земным станциям подвижной спутниковой службы

ГОСТ Р 52459.22—2009 (ЕН 301 489-22—2003) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 22. Частные требования к наземному подвижному и стационарному радиооборудованию диапазона ОВЧ воздушной подвижной службы

ГОСТ Р 52459.23—2009 (ЕН 301 489-23—2007) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 23. Частные требования к базовым станциям и ретрансляторам IMT-2000 CDMA с прямым расширением спектра и вспомогательному оборудованию

ГОСТ Р 52459.24—2009 (ЕН 301 489-24—2007) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 24. Частные требования к подвижному и портативному радиооборудованию IMT-2000 CDMA с прямым расширением спектра и вспомогательному оборудованию

ГОСТ Р 52459.25—2009 (ЕН 301 489-25—2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 25. Частные требования к подвижным станциям CDMA 1x с расширенным спектром и вспомогательному оборудованию

ГОСТ Р 52459.26—2009 (ЕН 301 489-26—2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 26. Частные требования к базовым станциям и ретрансляторам CDMA 1x с расширенным спектром и вспомогательному оборудованию

ГОСТ Р 52459.27—2009 (ЕН 301 489-27—2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 27. Частные требования к активным медицинским имплантатам крайне малой мощности и связанным с ними периферийным устройствам

ГОСТ Р 52459.28—2009 (ЕН 301 489-28—2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 28. Частные требования к цифровому оборудованию беспроводных линий видеосвязи

ГОСТ Р 52459.31—2009 (ЕН 301 489-31—2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 31. Частные требования к радиооборудованию для активных медицинских имплантатов крайне малой мощности и связанных с ними периферийных устройств, работающему в полосе частот от 9 до 315 кГц

ГОСТ Р 52459.32—2009 (ЕН 301 489-32—2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 32. Частные требования к радиолокационному оборудованию, используемому для зондирования земли и стен

Приложение С
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации, использованным в настоящем стандарте в качестве нормативных ссылок

Таблица С.1

Обозначение ссылочного национального стандарта Российской Федерации	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта и условное обозначение степени его соответствия ссылочному национальному стандарту
ГОСТ Р 52459.1—2009 (ЕН 301 489-1—2008)	ЕН 301 489-1 версия 1.8.1 (2008-04) «Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра. Стандарт электромагнитной совместимости для радиооборудования и служб. Часть 1. Общие технические требования» (MOD)
ГОСТ 24375—80	—
ГОСТ 30372—95/ ГОСТ Р 50397—92	МЭК 60050-161: 1990 «Международный электротехнический словарь. Глава 161. Электромагнитная совместимость» (NEQ)

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
MOD — модифицированные стандарты;
NEQ — неэквивалентные стандарты.

Библиография

[1] 2004/108/EC (2004/108/EC) — О сближении законодательных актов государств-членов об электромагнитной совместимости и отмене Директивы 89/336/EEC (On the approximation of the laws of the member states relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 89/336/EEC)

[2] 1999/5/EC (1999/5/EC) — О радиооборудовании и оконечном телекоммуникационном оборудовании и взаимном признании их соответствия (On radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity)

[3] ЕН 301 489 (серия стандартов) (EN 301 489 series) — Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра. Стандарт электромагнитной совместимости для радиооборудования и служб [Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services]

[4] ЕН 301 489-1 версия 1.8.1 (2008-04) [EN 301 489 -1 V1.8.1 (2008-04)] — Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра. Стандарт электромагнитной совместимости для радиооборудования и служб. Часть 1. Общие технические требования [Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements]

[5] МЭК 60050-161: 1990 (IEC 60050-161: 1990) — Международный электротехнический словарь. Глава 161. Электромагнитная совместимость [International electrotechnical vocabulary (IEV). Chapter 161. Electromagnetic compatibility]

[6] Л.М.Невдяев. Телекоммуникационные технологии. Англо-русский толковый словарь-справочник. М. 2002

[7] TIA[1] / EIA[2] / IS[3] — 2000 — CDMA 2000. Серия стандартов (CDMA 2000 family of standards)

[8] TIA-98-E (2006-06) — Стандарты рекомендуемого минимального качества функционирования подвижных станций системы CDMA 2000 с расширенным спектром (Recommended minimum performance standards for CDMA 2000 spread spectrum mobile stations)

[9] TIA-97-E-1 (2004-03) — Стандарты качества функционирования базовых станций для двухрежимных систем с расширенным спектром (Base station performance standards for dual mode spread spectrum systems)

[10] TIA/EIA/IS-2000.2-1 (2000-05) — Стандарт на физический уровень для систем CDMA 2000 с расширенным спектром. Дополнение 1 (Physical layer standard for CDMA 2000 spread spectrum systems — Addendum 1)

[1] Ассоциация производителей средств связи.
[2] Ассоциация электронной промышленности.
[3] Международный стандарт.

УДК 621.396/.397.001.4:006.354 ОКС 33.100 Э02

Ключевые слова: электромагнитная совместимость, технические средства радиосвязи, базовые станции и ретрансляторы CDMA 1x с расширенным спектром, радиоприемники, радиопередатчики, электромагнитные помехи, помехоустойчивость, нормы, требования, критерии качества функционирования, методы испытаний

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 11.12.2009. Подписано в печать 13.01.2010. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,40. Тираж 136 экз. Зак. 13.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6

gost.e-ecolog.ru