ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

**(EN 301 489-10 V1.3.1 (2002—08),
Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM);
Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services;
Part 10: Specific conditions for first (CT1 and CT1+) and second generation cordless telephone (CT2) equipment, MOD)**

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2009

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Закрытым акционерным обществом «Научно-испытательный центр «САМТЭС» (ЗАО «НИЦ «САМТЭС») и Техническим комитетом по стандартизации ТК 30 «Электромагнитная совместимость технических средств» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 сентября 2009 г. № 333-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к европейскому стандарту ЕН 301 489-10 версия 1.3.1 (2002—08) «Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра. Стандарт электромагнитной совместимости (ЭМС) для радиооборудования и служб. Часть 10. Особые условия для оборудования беспроводных телефонов первого (CT1 и CT1+) и второго (CT2) поколений» [EN 301 489-10 V1.3.1 (2002—08) «Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 10: Specific conditions for first (CT1 and CT+) and second generation cordless telephone (CT2) equipment», MOD].

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—2012 (пункт 3.5).

В обозначении и в тексте настоящего стандарта год принятия европейского стандарта EN 301 489-10 V1.3.1 обозначен четырьмя цифрами, отделенными тире от регистрационного номера.

Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным и европейским стандартам, использованным в качестве ссылочных, в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2020 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2010, 2020

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 2
4.3 Ограничения полос частот при испытаниях 3
4.4 Узкополосные реакции радиоприемников или приемных частей приемопередатчиков при испытаниях на помехоустойчивость 3
4.5 Нормальная модуляция при испытаниях 4
5 Оценка качества функционирования оборудования при испытаниях на помехоустойчивость 4
5.1 Общие положения 4
5.2 Оценка качества функционирования оборудования, зависимого от основного оборудования, и встраиваемых карт 4
5.3 Процедуры оценки качества функционирования 5
5.4 Вспомогательное оборудование 6
5.5 Классификация оборудования 6
6 Критерии качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость 7
6.1 Критерии качества функционирования при воздействии непрерывных помех на радиопередатчики 7
6.2 Критерии качества функционирования при воздействии помех переходного характера на радиопередатчики 7
6.3 Критерии качества функционирования при воздействии непрерывных помех на радиоприемники 8
6.4 Критерии качества функционирования при воздействии помех переходного характера на радиоприемники 8
6.5 Критерии качества функционирования для вспомогательного оборудования, испытываемого автономно 8
7 Применимость требований ЭМС 8
7.1 Электромагнитные помехи 8
7.2 Помехоустойчивость 8
Приложение А (справочное) Сведения об оборудовании беспроводных телефонов, на которое распространяются требования настоящего стандарта 9
Приложение В (справочное) Перечень национальных стандартов, разработанных на основе европейских стандартов серии ЕН 301 489 10
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным и европейским стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте 12
Библиография 13

Предисловие к ЕН 301 489-10—2002

ЕН 301 489-10—2002 (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 10 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 10

Частные требования к оборудованию беспроводных телефонов первого и второго поколений

Electromagnetic compatibility of technical equipment. Radio communication equipment. Part 10. Specific requirements for first and second generation cordless telephone equipment

Дата введения — 2010—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт, совместно с *ГОСТ Р 52459.1*, устанавливает требования электромагнитной совместимости к оборудованию беспроводных телефонов первого (CT1 и CT1+) и второго (CT2) поколений и связанному с ним вспомогательному оборудованию, а также соответствующие методы испытаний.

Настоящий стандарт не устанавливает требований, относящихся к антенному порту оборудования беспроводных телефонов и электромагнитной эмиссии от порта корпуса оборудования беспроводных телефонов.

Настоящий стандарт устанавливает условия испытаний, оценку качества функционирования и критерии качества функционирования для оборудования беспроводных телефонов первого (CT1 и CT1+) и второго (CT2) поколений.

Сведения об оборудовании беспроводных телефонов приведены в приложении А.

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

Условия электромагнитной обстановки и требования к электромагнитной эмиссии от источника помех и помехоустойчивости 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 Радиосвязь. Термины и определения

ГОСТ 30372 (IEC 60050-161:1990 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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесяч-

* Действует ГОСТ 32134.1—2013.

Издание официальное

ного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

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

3.1 **оборудование беспроводных телефонов первого (CT1) поколения** [cordless telephone first generation (CT1) equipment]: Оборудование беспроводных телефонов, включающее в себя один или более приемопередатчиков и/или радиоприемников и/или их частей, работающее в выделенных полосах частот, соответствующее требованиям [6].

3.2 **оборудование беспроводных телефонов первого (CT1+) поколения** [cordless telephone first generation (CT1+) equipment]: Оборудование беспроводных телефонов, включающее в себя один или более приемопередатчиков и/или радиоприемников и/или их частей, работающее в выделенных полосах, отличающихся от полос частот оборудования беспроводных телефонов первого (CT1) поколения, соответствующее требованиям [6].

3.3 **оборудование беспроводных телефонов второго (CT2) поколения** [cordless telephone second generation (CT2) equipment]: Оборудование беспроводных телефонов, включающее в себя один или более приемопередатчиков и/или радиоприемников и/или их частей, работающее в выделенных полосах, соответствующее требованиям [7].

3.4 **основное оборудование** (host equipment): Любое радиооборудование:

- выполняющее установленные функции без подключения к нему беспроводных телефонов или аналогичного радиооборудования;
- для которого подключение беспроводных телефонов или аналогичного радиооборудования позволяет обеспечить выполнение дополнительных функций;
- обеспечивающее выполнение дополнительных функций подключаемыми беспроводными телефонами или аналогичным радиооборудованием;
- обеспечивающее механическое размещение подключаемых беспроводных телефонов или аналогичного радиооборудования.

3.5 **оборудование для передачи неречевых сигналов** (non-speech equipment): Беспроводные телефоны или аналогичное оборудование радиосвязи, предназначенные для передачи или приема цифровых данных, поступающих из внешних схем цифровой обработки речи или другого внешнего оборудования или передаваемых в эти схемы (оборудование).

3.6 **оборудование для передачи речевых сигналов** (speech equipment): Беспроводные телефоны или аналогичное оборудование радиосвязи, включающее в себя преобразователи, такие как микрофоны или громкоговорители, предназначенные для передачи и приема аудиосигналов.

4 Условия испытаний

4.1 Общие положения

Испытания оборудования беспроводных телефонов и связанного с ним вспомогательного оборудования на соответствие требованиям ЭМС проводят по *ГОСТ Р 52459.1—2009, раздел 4*.

Дополнительные условия испытаний, относящиеся непосредственно к оборудованию беспроводных телефонов, установлены в 4.2—4.5.

4.2 Подача сигналов при испытаниях

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1—2009, подраздел 4.2*.

4.2.1 Полезные сигналы на входе радиопередатчика

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1—2009, пункт 4.2.1*, с дополнениями, приведенными ниже.

Сигналы, подаваемые на вход передающей части беспроводного телефона или оборудования радиосвязи, должны иметь нормальную модуляцию, как установлено для конкретного вида оборудования (см. 4.5).

4.2.1.1 Оборудование для передачи речевых сигналов

Входной аудиосигнал подают на испытуемое оборудование с помощью неметаллической акустической трубки или с использованием электрических соединений (при наличии). Внесение изменений в конструкцию испытуемого оборудования с целью образования любых электрических соединений при проведении испытаний в области ЭМС не допускается.

4.2.1.2 Оборудование для передачи неречевых сигналов

Входной цифровой сигнал данных подают на испытуемое оборудование с использованием электрического соединения с модулирующим входом через соответствующий соединительный кабель, испытательный зажим или с использованием основного оборудования (см. 5.2.1 и 5.2.2).

4.2.2 Полезные сигналы на выходе радиопередатчика

Применяют требования *ГОСТ Р 52459-1—2009, пункт 4.2.2.*

4.2.3 Полезные сигналы на входе радиоприемника

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1—2009, пункт 4.2.3,* с дополнениями, приведенными ниже.

На вход радиоприемной части или автономного радиоприемника беспроводного телефона или оборудования радиосвязи должен быть подан соответствующий полезный сигнал, модулированный с учетом конкретного вида оборудования (см. 4.5).

4.2.4 Полезные сигналы на выходе радиоприемника

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1—2009, пункт 4.2.4.*

4.2.5 Полезные сигналы при совместном испытании радиопередатчика и радиоприемника (как системы)

Применяют требования *ГОСТ Р 52459-1—2009, пункт 4.2.5.*

Полезный сигнал с нормальной модуляцией должен подаваться в испытуемое оборудование от испытательной системы, обеспечивающей установление линии связи с испытуемым оборудованием (см. [6], [7]).

4.3 Ограничения полос частот при испытаниях

Частоты, на которых работают радиопередающие части испытуемого оборудования, исключают при измерениях кондуктивных и излучаемых радиопомех, проводимых в режиме радиопередачи.

Для радиоприемных частей приемопередатчиков или отдельных радиоприемников и связанного с ними вспомогательного оборудования полосы исключенных частот при измерении излучаемых радиопомех не устанавливают.

Полосы исключенных частот определены в 4.3.1 и 4.3.2.

4.3.1 Оборудование CT2

При испытаниях радиопередатчиков и/или радиоприемников, являющихся частью оборудования беспроводных телефонов CT2, нижняя частота полосы исключенных частот равна нижней частоте полосы выделенных частот минус 45 МГц, верхняя частота полосы исключенных частот равна верхней частоте полосы выделенных частот плюс 45 МГц.

4.3.2 Оборудование CT1 и CT1+

При испытаниях радиоприемников нижняя частота полосы исключенных частот равна нижней частоте полосы частот радиоприемника минус 5 %, верхняя частота полосы исключенных частот равна верхней частоте полосы частот радиоприемника плюс 5 %.

При испытаниях радиопередатчиков полосу исключенных частот устанавливают в пределах ±50 кГц от рабочей частоты радиопередатчика.

4.4 Узкополосные реакции радиоприемников или приемных частей приемопередатчиков при испытаниях на помехоустойчивость

Применяют требования *ГОСТ Р 52459-1—2009, подраздел 4.4,* с дополнениями, приведенными ниже.

Испытания на помехоустойчивость не проводят на частотах идентифицированных узкополосных реакций радиоприемных частей беспроводных телефонов и аналогичного оборудования радиосвязи.

4.4.1 Критерии идентификации узкополосных реакций речевого оборудования

В качестве критерия идентификации узкополосных реакций речевого оборудования применяют увеличение выходного сигнала свыше допустимого уровня (см. 6.2.1). В качестве критерия идентификации может также использоваться прекращение функционирования установленной линии связи.

4.4.2 Критерии идентификации узкополосных реакций неречевого оборудования

В качестве критерия идентификации узкополосных реакций неречевого оборудования применяют увеличение коэффициента ошибок на бит (BER) данных, поступающих от испытуемого оборудования (см. 6.2.2). В качестве критерия идентификации может также использоваться прекращение функционирования установленной линии радиосвязи.

4.4.3 Сдвиг номинальной частоты, использующийся для идентификации узкополосных реакций

Для радиоприемников беспроводных телефонов CT2, CT1 и CT1+ сдвиг частоты, используемый для идентификации узкополосных реакций, должен быть равен ±1 МГц для первой части процедуры идентификации и ±1,5 МГц — для второй части (см. *ГОСТ Р 52459.1—2009, подраздел 4.4*).

4.5 Нормальная модуляция при испытаниях

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1—2009, подраздел 4.5*, с учетом требований, установленных в [6], [7].

5 Оценка качества функционирования оборудования при испытаниях на помехоустойчивость

5.1 Общие положения

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1—2009, подраздел 5.1*.

5.2 Оценка качества функционирования оборудования, зависимого от основного оборудования и встраиваемых карт

Для частей оборудования, которым для обеспечения выполнения установленных функций необходимо объединение с основным оборудованием (см. 3.3), допускается использование двух методов оценки, установленных в 5.2.1 и 5.2.2. Изготовитель должен указать, какой из двух методов может быть использован при испытаниях.

5.2.1 Метод оценки А — составное оборудование

Для оценки качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость используется комбинация испытуемой части радиооборудования с основным оборудованием.

Если возможны несколько таких комбинаций, каждую из них испытывают по отдельности.

При положительных результатах испытаний системы, представляющей собой комбинацию конкретного образца основного оборудования и части радиооборудования, в проведении повторных испытаний с другими комбинациями нет необходимости в следующих случаях:

- если другие возможные комбинации основного оборудования и испытуемых частей радиооборудования используют аналогичные образцы основного оборудования, различия механических и электрических характеристик которых не оказывают существенного влияния на помехоустойчивость испытуемого радиооборудования и не вызывают нежелательной электромагнитной эмиссии от радиооборудования;

- если испытуемая часть радиооборудования не может объединяться с другими образцами основного оборудования без внесения изменений в механические, электрические и программные параметры основного оборудования, для которых было продемонстрировано соответствие требованиям настоящего стандарта.

5.2.2 Метод оценки В — использование испытательного стенда и основного оборудования

Если испытуемая часть радиооборудования предназначена для использования с различными образцами основного оборудования, изготовитель должен предоставить испытательный стенд для обеспечения проверки соответствия требованиям настоящего стандарта.

Испытательный стенд должен быть изготовлен так, чтобы исключить изменения помехоустойчивости испытуемой части радиооборудования и нежелательные электромагнитные помехи.

Испытательный стенд должен обеспечивать электропитание испытуемой части радиооборудования и обмен сигналами с основным оборудованием.

Если соединение испытуемой части радиооборудования с портами сигналов, управления и/или электропитания основного оборудования обеспечивается применением электрических или волоконно-оптических кабелей или другими аналогичными средствами, такое соединение может считаться приемлемым испытательным стендом.

При испытаниях с использованием испытательного стенда часть радиооборудования испытывают совместно с образцами основного оборудования трех различных видов. Указанные образцы основного оборудования должны быть предоставлены изготовителем и выбраны из списка совместимого оборудования, включенного изготовителем в эксплуатационные документы для пользователя.

5.3 Процедуры оценки качества функционирования

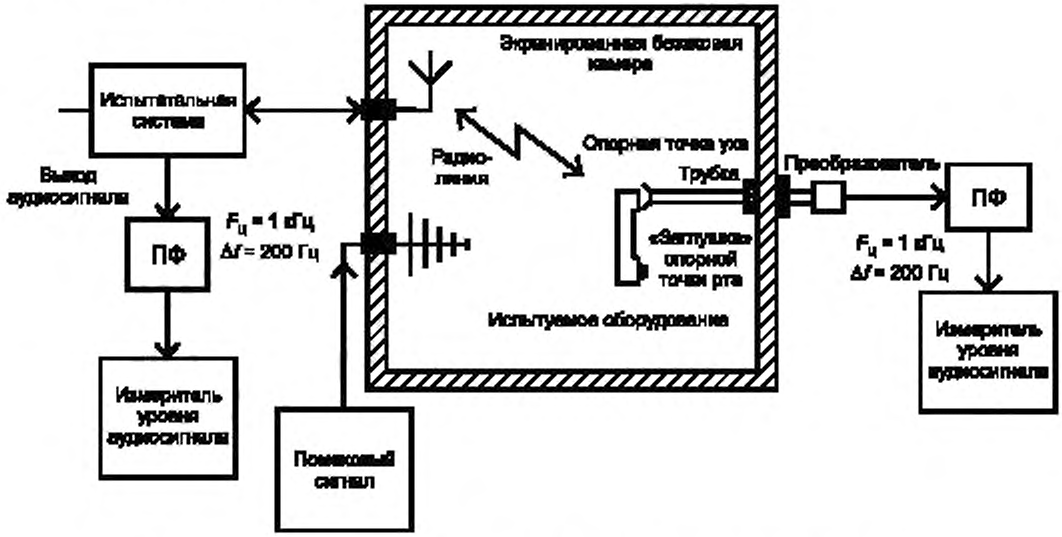
5.3.1 Прекращение выполнения функций управления пользователя и потеря хранимых данных

Процедура оценки должна включать в себя проверку поддержания установленной линии связи и отсутствия прекращения выполнения функций управления пользователя и потери хранимых данных. Установление и поддержание линии связи с испытуемым оборудованием должна обеспечить испытательная система (см. 4.2.5). Поля хранимых данных в памяти испытуемого оборудования, заполняемые пользователем, должны быть заполнены, как при применении оборудования по назначению.

5.3.2 Проникновение помех звуковой частоты

Процедура оценки включает выявление проникновения помех звуковой частоты в аудиоканал испытуемого радиооборудования и применяется при воздействии радиочастотных электромагнитных помех на аналоговые цепи передачи речи.

Соответствующая схема прохождения сигнала представлена на рисунке 1.



ПФ — полосовой фильтр; $F_ц$ — центральная частота полосы пропускания полосового фильтра; Δf — полоса пропускания фильтра

Рисунок 1 — Схема прохождения сигнала при испытаниях

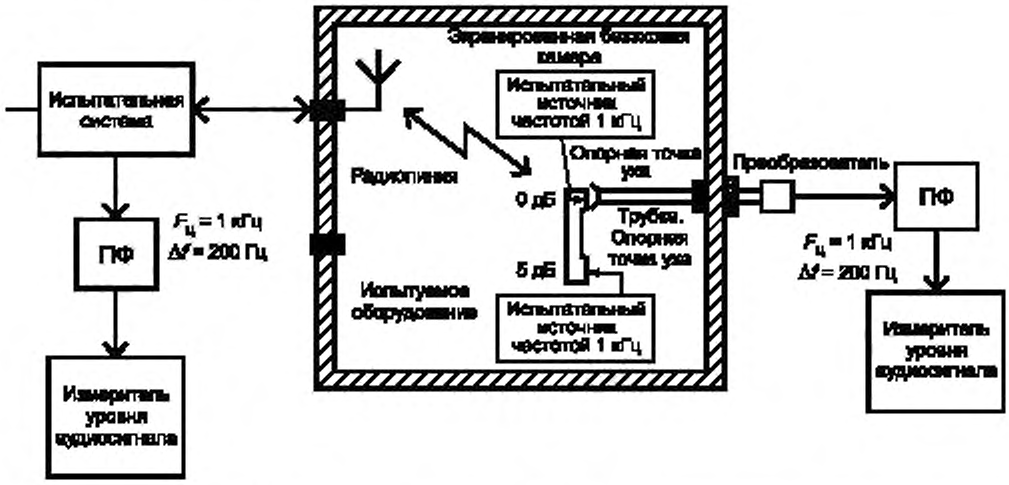
Испытательная система должна обеспечить регистрацию уровня выходного сигнала аудиоканала испытуемого радиооборудования. Для портативной беспроводной части с акустическим преобразователем необходимо обеспечить измерение звукового давления. При этом должен быть исключен фоновый шум, создаваемый преобразователем речи (микрофоном) испытуемого оборудования.

До начала серии испытаний должен быть установлен опорный уровень входного аудиосигнала, как показано на рисунке 2. Для портативной беспроводной части с акустическим преобразователем он должен быть 0 дБ (исх. 1 Па) на частоте 1 кГц в опорной точке уха и минус 5 дБ (исх. 1 Па) на частоте 1 кГц — в опорной точке рта. Для стационарной беспроводной части с аналоговыми схемами аудиосиг-

нала и при других применениях оборудования цифровой беспроводной связи опорный уровень должен быть эквивалентным указанным выше уровням.

На каждой частоте испытаний проводят измерение уровня выходного аудиосигнала, возникающего в результате воздействия радиочастотной электромагнитной помехи, относительно опорного уровня.

Если необходимо электрическое соединение с акустическими преобразователями испытуемого радиооборудования, должны быть приняты меры по уменьшению влияния внешних электромагнитных помех. Рекомендуется использовать неметаллическое акустическое устройство связи. Сведения об установках для испытаний должны быть приведены в протоколе испытаний.



ПФ — полосовой фильтр; $F_ц$ — центральная частота полосы пропускания полосового фильтра; Δf — полоса пропускания фильтра

Рисунок 2 — Схема установки опорного уровня аудиосигнала при испытаниях

5.4 Вспомогательное оборудование

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1—2009, подраздел 5.4*.

5.5 Классификация оборудования

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1—2009, подраздел 5.5*, с дополнениями, приведенными ниже.

Беспроводные телефоны и аналогичное оборудование радиосвязи и/или вспомогательное оборудование, или их комбинации, предназначенные для применения с электропитанием от бортовой сети транспортного средства, должны дополнительно рассматриваться как подвижное оборудование.

Беспроводные телефоны и аналогичное оборудование радиосвязи и/или вспомогательное оборудование, или их комбинации, предназначенные для применения с питанием от электрической сети переменного тока, должны дополнительно рассматриваться как стационарное оборудование. При этом допускается считать порты ввода-вывода испытуемого оборудования и критерии качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость соответствующими портам ввода-вывода и критериям качества функционирования исходного оборудования.

Примечание — Обе части беспроводного телефона и аналогичного оборудования радиосвязи (абонентская трубка или встраиваемая карта и базовая станция) обычно предназначены для «стационарного» применения в определенном месте. Если такие части оборудования также предназначены для применения в автобусах или на пассажирском транспорте, дополнительно применяют требования ЭМС к подвижным техническим средствам радиосвязи (см. ГОСТ Р 52459.1—2009, раздел 7). Это же относится и к картам, которые требуют наличия основного оборудования, питающегося от электрической сети переменного тока. В данном случае к комбинации карты и основного оборудования применяют требования ЭМС для стационарных технических средств радиосвязи.

6 Критерии качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1—2009, подраздел 6.4*, с дополнениями, приведенными ниже:

Изготовитель должен указать для отражения в протоколе испытаний основные функции оборудования, подлежащие проверке во время испытаний на помехоустойчивость и после завершения испытаний.

Оборудование должно соответствовать минимальным критериям качества функционирования, установленным в 6.2—6.5, при выполнении основных функций, как указано изготовителем.

6.1 Критерии качества функционирования при воздействии непрерывных помех на радиопередатчики

В качестве критериев качества функционирования, обеспечивающих оценку основных функций оборудования во время испытания и/или после него, применяют установление линии связи в начале испытания, ее поддержание при воздействии помех в течение испытания и функционирование после завершения испытаний, оценку коэффициента ошибок на бит (BER), а в случае, если оборудование включает в себя аналоговые аудиосхемы, — оценку уровня выходного аудиосигнала при воздействии помех.

6.1.1 Оборудование для передачи речевых сигналов

При проведении испытаний на помехоустойчивость:

- должна поддерживаться установленная линия связи;
- дополнительно для испытуемого оборудования, содержащего аналоговые аудиосхемы, уровень выходного звукового сигнала, возникающего при воздействии помехи, должен быть ниже предварительно установленного опорного уровня не менее чем на 35 дБ при проверке в соответствии с 5.3.2.

При установке опорного уровня аудиосигнала на испытуемое оборудование подают радиочастотный сигнал, модулированный аудиосигналом частотой 1 кГц (см. рисунок 2). Во время испытаний модулирующий сигнал не используют.

По завершении испытания испытуемое оборудование должно функционировать по назначению без прекращения выполнения функций управления пользователем или потери хранимых данных. Установленная линия радиосвязи должна поддерживаться во время испытаний и после их завершения (см. 5.3.1).

Если испытуемое оборудование может осуществлять радиопередачи, испытания необходимо повторить в режиме ожидания, чтобы гарантировать отсутствие несанкционированных радиопередач.

6.1.2 Оборудование для передачи неречевых сигналов

При проведении испытаний на помехоустойчивость испытательная система должна обеспечить непрерывную радиопередачу в заданном канале и поддержание линии радиосвязи.

По завершении испытания испытуемое ТС должно функционировать по назначению без прекращения выполнения функций управления пользователем или потери хранимых данных.

Установленная линия радиосвязи должна поддерживаться во время испытаний и после их завершения (см. 5.3.1).

Если испытуемое оборудование может осуществлять радиопередачи, испытания необходимо повторить в режиме ожидания, чтобы гарантировать отсутствие несанкционированных радиопередач.

6.2 Критерии качества функционирования при воздействии помех переходного характера на радиопередатчики

После завершения каждого отдельного испытания в серии испытаний испытуемое оборудование должно функционировать без заметного пользователю ухудшения.

После завершения испытания, состоящего из серии отдельных испытаний, испытуемое оборудование должно функционировать по назначению при выполнении функций управления пользователем, отсутствии потерь хранимых данных и при поддержании линии радиосвязи, как указано в 5.3.1.

Если испытуемое оборудование может осуществлять радиопередачи, испытания необходимо повторить в режиме ожидания, чтобы гарантировать отсутствие несанкционированных радиопередач.

6.3 Критерии качества функционирования при воздействии непрерывных помех на радиоприемники

Основные функции испытуемого оборудования проверяют во время каждого отдельного воздействия в последовательности испытаний.

Для испытуемого оборудования, содержащего аналоговые аудиосхемы, уровень выходного звукового сигнала, возникающего при воздействии помехи, должен быть ниже предварительно установленного опорного уровня не менее чем на 35 дБ при проверке в соответствии с 5.3.2.

При установке опорного уровня аудиосигнала на испытуемое оборудование подают радиочастотный сигнал, модулированный аудиосигналом частотой 1 кГц (см. рисунок 2). Во время испытаний модулирующий сигнал не используют.

По завершении испытания испытуемое оборудование должно функционировать по назначению без прекращения выполнения функций управления пользователем или потери хранимых данных. Установленная линия радиосвязи должна поддерживаться во время испытаний и после их завершения (см. 5.3.1).

Если испытуемое оборудование может осуществлять радиопередачи, испытания необходимо повторить в режиме ожидания, чтобы гарантировать отсутствие несанкционированных радиопередач.

6.4 Критерии качества функционирования при воздействии помех переходного характера на радиоприемники

После завершения каждого отдельного испытания в серии испытаний испытуемое оборудование должно функционировать без заметного пользователю ухудшения.

После завершения испытания, состоящего из серии отдельных испытаний, проверяют основные функции испытуемого оборудования, чтобы подтвердить, что оборудование функционирует по назначению при выполнении функций управления пользователем, отсутствии потерь хранимых данных и при поддержании линии радиосвязи, как указано в 5.3.1.

6.5 Критерии качества функционирования для вспомогательного оборудования, испытываемого автономно

Применяют требования *ГОСТ Р 52459.1—2009, подраздел 6.4*.

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—2009, таблица 2*.

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—2009, таблица 3*.

7.2.2 Частные требования

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

Приложение А
(справочное)

Сведения об оборудовании беспроводных телефонов, на которое распространяются требования настоящего стандарта

К области применения настоящего стандарта относят оборудование беспроводных телефонов, указанное ниже.

А.1 Беспроводные телефонные аппараты второго поколения (CT2)

Требования настоящего стандарта распространяются на беспроводные телефонные аппараты второго поколения (CT2) и связанное с ними вспомогательное оборудование, обеспечивающие беспроводный локальный доступ к абонентским телефонным линиям и/или аналогичным средствам передачи речевых сигналов и данных в жилых зонах, соответствующие требованиям [7].

Оборудование беспроводных телефонов второго поколения (CT2) может включать в себя телефонные трубки — приемопередатчики и радиоприемники, а также базовые приемопередатчики, радиопередатчики и радиоприемники, как определено в [7].

А.2 Беспроводные телефонные аппараты первого поколения (CT1 и CT1+)

Требования настоящего стандарта распространяются на беспроводные телефонные аппараты первого поколения (CT1 и CT1+) и связанное с ними вспомогательное оборудование, обеспечивающие беспроводный локальный доступ к абонентским телефонным линиям и/или аналогичным средствам передачи речевых сигналов и данных в жилых зонах, соответствующие требованиям [6].

Оборудование беспроводных телефонов второго поколения (CT2) может включать в себя телефонные трубки — приемопередатчики и радиоприемники, а также базовые приемопередатчики, радиопередатчики и радиоприемники, как определено в [6].

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—2008) 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—2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 18. Частные требования к оборудованию наземной системы транкинговой радиосвязи (TETRA)

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 ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным и европейским стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного национального, межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного, европейского стандарта
ГОСТ Р 52459.1—2009 (ЕН 301 489-1—2008)	MOD	EN 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»
ГОСТ 30372—95 (IEC 60050-161:1990)	MOD	IEC 60050-161:1990 «Международный электротехнический словарь. Глава 161. Электромагнитная совместимость»

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:
- MOD — модифицированные стандарты.

Библиография

[1]	2004/108/EC	О сближении законодательных актов государств-членов об электромагнитной совместимости и отмене Директивы 89/336/EEC
	(2004/108/EC)	(On the approximation of the laws of the member states relating to electromagnetic compatibility and repealing directive 89/ 336/EEC)
[2]	1999/5/EC	О радиооборудовании и оконечном телекоммуникационном оборудовании и взаимном признании их соответствия
	(1999/5/EC)	(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)	Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра. Стандарт электромагнитной совместимости для радиооборудования и служб. Часть 1. Общие технические требования
	[EN 301 489-1 V1.8.1 (2008—04)]	[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	Международный электротехнический словарь. Глава 161. Электромагнитная совместимость
	(IEC 60050-161:1990)	[International electrotechnical vocabulary (IEV) — Chapter 161: Electromagnetic compatibility]
[6]	I-ETS 300 131 (1994)	Радиооборудование и системы. Требование к интерфейсу межсетевого обмена при передаче по радиоканалу в полосе частот 864,1—868,1 МГц, включая организацию общего доступа
	[I-ETS 300 131 (1994)]	[Radio equipment and systems (RES); Common air interface specification to be used for the interworking between cordless telephone apparatus in the frequency band 864,1 MHz to 868,1 MHz, including public access services]
[7]	I-ETS 300 235 (1994)	Радиооборудование и системы. Технические характеристики, условия испытаний и методы измерений применительно к аспектам радиосвязи беспроводных телефонов CT1
	[I-ETS 300 235 (1994)]	[Radio equipment and systems (RES); Technical characteristics, test conditions and methods of measurement for radio aspects of cordless telephones CT1]

УДК 621.396/.397.001.4:006.354 ОКС 33.100

Ключевые слова: электромагнитная совместимость, технические средства радиосвязи, беспроводные телефоны первого и второго поколений, радиоприемники, радиопередатчики, электромагнитная эмиссия, помехоустойчивость, требования, критерии качества функционирования, методы испытаний

Редактор переиздания *Н.Е. Рагузина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 17.08.2020. Подписано в печать 15.09.2020. Формат 60×84 1/8 Гарнитура Ариал
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,70.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru