

**МИНИСТЕРСТВО ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СВЯЗИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ПРИКАЗ
от 27 августа 2007 г. N 100

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ
ПРИМЕНЕНИЯ АБОНЕНТСКИХ ТЕРМИНАЛОВ СИСТЕМ ПОДВИЖНОЙ
РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ СТАНДАРТА UMTS С ЧАСТОТНЫМ
ДУПЛЕКСНЫМ РАЗНОСОМ И ЧАСТОТНО-КODOVЫМ РАЗДЕЛЕНИЕМ
РАДИОКАНАЛОВ, РАБОТАЮЩИХ В ДИАПАЗОНЕ 2000 МГЦ**

Список изменяющих документов
(в ред. Приказов Минкомсвязи России от 20.04.2012 [N 119](#),
от 25.06.2013 [N 147](#), от 10.03.2015 [N 68](#),
от 05.05.2015 [N 153](#), от 12.05.2015 [N 157](#))

В соответствии со [статьей 41](#) Федерального закона от 7 июля 2003 г. N 126-ФЗ "О связи" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 28, ст. 2895; N 52 (часть I), ст. 5038; 2004, N 35, ст. 3607; N 45, ст. 4377; 2005, N 19, ст. 1752; 2006, N 6, ст. 636; N 10, ст. 1069; N 31 (часть I), ст. 3431, ст. 3452; 2007, N 1, ст. 8; N 7, ст. 835) и [пунктом 4](#) Правил организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 апреля 2005 г. N 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 16, ст. 1463), приказываю:

1. Утвердить прилагаемые [Правила](#) применения абонентских терминалов систем подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодovым разделением радиоканалов, работающих в диапазоне 2000 МГц.

2. Направить настоящий Приказ на государственную регистрацию в Министерство юстиции Российской Федерации.

3. Контроль за исполнением настоящего Приказа возложить на заместителя Министра информационных технологий и связи Российской Федерации Б.Д. Антоюка.

Министр
Л.Д.РЕЙМАН

Утверждены
Приказом
Министерства информационных
технологий и связи
Российской Федерации
от 27 августа 2007 г. N 100

ПРАВИЛА
**ПРИМЕНЕНИЯ АБОНЕНТСКИХ ТЕРМИНАЛОВ СИСТЕМ ПОДВИЖНОЙ
РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ СТАНДАРТА UMTS С ЧАСТОТНЫМ
ДУПЛЕКСНЫМ РАЗНОСОМ И ЧАСТОТНО-КODOVЫМ РАЗДЕЛЕНИЕМ
РАДИОКАНАЛОВ, РАБОТАЮЩИХ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ 2000 МГЦ**

Список изменяющих документов
(в ред. Приказов Минкомсвязи России от 20.04.2012 [N 119](#),
от 25.06.2013 [N 147](#), от 10.03.2015 [N 68](#),
от 05.05.2015 [N 153](#), от 12.05.2015 [N 157](#))

I. Общие положения

1. Правила применения абонентских терминалов сетей системы стандарта UMTS (далее - Правила) разработаны в соответствии со [статьей 41](#) Федерального закона от 7 июля 2003 г. N 126-ФЗ "О связи" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 28, ст. 2895; N 52 (часть I), ст. 5038; 2004, N 35, ст. 3607; N 45, ст. 4377; 2005, N 19, ст. 1752; 2006, N 6, ст. 636; N 10, ст. 1069; N 31 (часть I), ст. 3431, ст. 3452; 2007, N 1, ст. 8; N 7, ст. 835) в целях обеспечения целостности, устойчивости функционирования и безопасности единой сети электросвязи Российской Федерации.

2. Правила устанавливают обязательные требования к параметрам абонентских терминалов в сетях подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS.

3. Требования Правил распространяются на абонентские терминалы системы стандарта UMTS.

4. Абонентские терминалы подлежат декларированию соответствия.

5. Абонентские терминалы применяются в полосах радиочастот, разрешенных для использования Государственной комиссией по радиочастотам.

II. Требования к применению абонентских
терминалов в сети подвижной радиотелефонной
связи стандарта UMTS

6. Типы оборудования, относящегося к абонентским терминалам UMTS, перечислены в [приложении N 1](#) к Правилам.

7. В пределах возможностей абонентского терминала и соединенного с ним оборудования абонентский терминал обеспечивает доступ к одной или одновременно к нескольким телекоммуникационным услугам.

8. По способу доступа к услугам сетей подвижной связи UMTS типы абонентских терминалов UMTS следующие:

1) абонентские терминалы, работающие только в сетях подвижной связи UMTS;

2) двухрежимные абонентские терминалы, работающие в сетях подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS и в сетях подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM900/1800;

3) многорежимные абонентские терминалы, работающие кроме сетей подвижной радиотелефонной связи стандартов UMTS и GSM900/1800 в сетях подвижной радиотелефонной связи других стандартов и/или в сетях беспроводной передачи данных.

Приводимые в настоящих Правилах требования относятся только к работе абонентского терминала в сетях подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов, работающих в диапазоне частот 2000 МГц.

9. Требования к характеристикам радиointерфейса системы подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS, за исключением характеристик радиointерфейса домашних абонентских терминалов <*>, приведены в [приложении N 2](#) к Правилам.

(п. 9 в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 25.06.2013 N 147)

<*> Справочно: В международной практике для домашних абонентских терминалов используется наименование Femto Cell.

(сноска введена [Приказом](#) Минкомсвязи России от 25.06.2013 N 147)

10. Абонентские терминалы могут иметь в своем составе вспомогательные приемопередающие устройства малого радиуса действия, работающие в диапазоне 2,4 ГГц и предназначенные для беспроводного соединения абонентского терминала с различным терминальным оборудованием (микротелефонная гарнитура, компьютер, факс и т.п.).

III. Требования к параметрам абонентских терминалов UMTS

11. Каждый абонентский терминал UMTS, кроме домашних абонентских терминалов, имеет 15-значный идентификационный номер (IMEI), из которого первые 8 цифр - код, определяющий тип данного терминала, последующие 6 цифр - серийный номер терминала и последняя цифра - проверочная. Вместо IMEI может применяться 16-значный номер IMEISV, в котором вместо проверочной цифры добавлены две цифры, дополнительно обозначающие версию программного обеспечения терминала.

Каждый домашний абонентский терминал UMTS имеет идентификационный номер (MAC-адрес).

(п. 11 в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 25.06.2013 N 147)

12. Абонентские терминалы UMTS общего назначения при использовании в сетях всех операторов связи, оказывающих услуги подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS, обеспечивают выполнение хотя бы одной из следующих функций:

(в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 05.05.2015 N 153)

1) обеспечение доступа пользователей к услугам подвижной радиотелефонной связи, основанным как на канальной (например, услуги телефонной сети общего пользования и телефонной сети с интеграцией услуг), так и на пакетной (основанной на протоколах Интернета) передаче;

2) обеспечение в пределах возможности данной сети подвижной связи UMTS устойчивости проводимого сеанса пользования услугами связи при перемещениях абонентского терминала в пределах зоны обслуживания сети подвижной связи UMTS;

3) для двухрежимных терминалов UMTS/GSM900/1800 - обеспечение возможности непрерывного пользования услугами подвижной связи при перемещениях абонентского терминала из зоны действия сети UMTS в зону действия сети GSM (при условии, что эти сети и их наборы услуг поддерживают такое перемещение);

4) для многорежимных абонентских терминалов UMTS - обеспечение возможности выбора вручную или автоматически реализованных в терминале режимов работы в сетях подвижной связи других стандартов.

Абонентские терминалы, предназначенные для использования в сетях операторов связи, оказывающих услуги подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS, проходят испытания в аккредитованных испытательных лабораториях (центрах), подтверждающие соответствие абонентских терминалов требованиям данного пункта Правил в сетях не менее чем трех операторов связи на территории не менее чем двух федеральных округов Российской Федерации.

(абзац введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 05.05.2015 N 153)

13. Требования к параметрам передатчиков, за исключением передатчиков домашних абонентских терминалов:

(в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 25.06.2013 N 147)

1) значения предельно допустимой максимальной мощности для разных классов абонентских терминалов по мощности приведены в [приложении N 3](#) к Правилам;

2) предельно допустимое отклонение частоты несущей передатчика абонентского терминала от значения, заданного базовой станцией, или от номинального значения несущей частотного канала составляет $\pm 0,1 \times 10^{-6}$ при нормальных и предельных значениях рабочей температуры окружающей среды и напряжений питания и под воздействием синусоидальной вибрации;

3) предельно допустимое отклонение фактической мощности передатчика абонентского терминала от значений, определенных уровнем принимаемого от базовой станции пилот-сигнала и поступающей от нее информацией, составляет ± 9 дБ при нормальных условиях и ± 12 дБ при предельных значениях рабочей температуры окружающей среды и напряжений питания;

4) допустимые значения параметров регулировки мощности при управлении мощностью по внутренней петле приведены в [приложении N 4](#) к Правилам;

5) предельно допустимое значение минимальной выходной мощности, устанавливаемой в абонентском терминале по внешней и внутренней петлям регулировки, составляет менее -50 дБм при нормальных и предельных значениях рабочей температуры окружающей среды и напряжений питания;

6) предельное максимально допустимое время задержки выключения передатчика абонентского терминала после того, как на интервале времени 160 мс сигналы команд управления мощностью принимались с качеством ниже установленного порога, равно 40 мс. Предельное максимально допустимое время задержки обратного включения передатчика после того, как абонентский терминал в течение 160 мс возобновил прием сигналов команд управления мощностью с качеством выше установленного порога, равно 40 мс;

7) максимальная допустимая мощность излучения абонентского терминала при выключенном передатчике равна -56 дБм при нормальных и предельных значениях рабочей температуры окружающей среды и напряжений питания. К этому случаю не относятся перерывы в работе передатчика в режиме компрессии;

8) допустимые области изменения излучаемой мощности во времени при включении и выключении передатчика абонентского терминала (кроме режима компрессии) при нормальных и предельных значениях рабочей температуры окружающей среды приведены в [приложении N 5](#) к Правилам;

9) предельно допустимые значения ослабления мощности, излучаемой в соседних частотных каналах, приведены в [приложении N 6](#) к Правилам;

10) предельно допустимые уровни побочных излучений абонентского терминала на частотах, отстоящих от несущей частоты более чем на 12,5 МГц, приведены в [приложении N 7](#) к Правилам;

11) предельно допустимое максимальное значение вектора ошибки передаваемого абонентским терминалом модулированного сигнала на интервале одного временного окна (слота) равно 17,5% при нормальных условиях, при предельных значениях рабочей температуры окружающего воздуха и напряжения питания и при механическом вибрационном воздействии;

12) предельно допустимое максимальное значение пиковой ошибки в кодовой области передаваемого абонентским терминалом модулированного сигнала на интервале одного временного окна (слота) равно -15 дБ при нормальных условиях и при предельных значениях рабочей температуры окружающего воздуха и напряжения питания.

14. Для абонентских терминалов, за исключением домашних абонентских терминалов, предельно допустимый коэффициент ошибок бит (BER) при уровне сигнала на антенном входе приемника, равном -117 дБм (уровень эталонной чувствительности приемника), равен 0,001 при нормальных условиях и при предельных значениях температуры окружающего воздуха и напряжения питания.

(п. 14 в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 25.06.2013 N 147)

15. Требования к параметрам встроенных в абонентские терминалы вспомогательных приемопередающих устройств малого радиуса действия, работающих в диапазоне 2,4 ГГц, приведены в [приложении N 8](#) к Правилам.

16. Доступ абонентского терминала, за исключением домашних абонентских терминалов, к услугам сетей UMTS, двухрежимных абонентских терминалов к услугам сетей UMTS и GSM, производится только при наличии в абонентском терминале персональной идентификационной карты абонента (UICC), где записаны персональные данные абонента (модуль USIM). При отсутствии карты UICC абонентский терминал позволяет производить вызов только экстренных оперативных служб.

(п. 16 в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 25.06.2013 N 147)

17. Требования к устойчивости абонентских терминалов к воздействию климатических и механических факторов внешней среды приведены в [приложении N 9](#) к Правилам.

Параметры климатических воздействий устанавливаются и декларируются изготовителем абонентского терминала. При этом значение повышенной температуры - не ниже, а пониженной температуры - не выше указанных в [приложении N 9](#) к Правилам.

При воздействии на абонентский терминал с включенным питанием внешней среды с температурой воздуха, значения которой выходят за декларированные его изготовителем пределы, излучаемая им мощность не превышает значений, указанных в [приложении N 3](#) к Правилам для предельно допустимых температур.

17.1. Требования к домашним абонентским терминалам приведены в [приложении N 9.1](#) к Правилам.

(п. 17.1 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 25.06.2013 N 147)

18. Требования к абонентским терминалам в режиме eHSPA приведены в [приложении N 10](#) к Правилам.

(п. 18 в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 20.04.2012 N 119)

18.1. Требования к параметрам встроенного в абонентские терминалы вспомогательного устройства ближней связи (NFC <1>) приведены в [приложении N 10.1](#) к Правилам.

(п. 18.1 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 10.03.2015 N 68)

Справочно: <1> NFC - Near Field Communication - технология ближней связи.

(сноска введена [Приказом](#) Минкомсвязи России от 10.03.2015 N 68)

Нумерация пунктов дана в соответствии с изменениями, внесенными [Приказом](#) Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157.

18.1. Требования к абонентскому терминалу в режиме совместного использования сети радиодоступа (RAN Sharing) приведены в [приложении N 10.1](#) к Правилам.

(п. 18.1 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)

19. Список используемых сокращений приведен в [приложении N 11](#) к Правилам.

(п. 19 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 20.04.2012 N 119)

Приложение N 1
к Правилам применения
абонентских терминалов систем
подвижной радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разносом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 2000 МГц

ТИПЫ ОБОРУДОВАНИЯ, ОТНОСЯЩЕГОСЯ К АБОНЕНТСКИМ ТЕРМИНАЛАМ СТАНДАРТА UMTS

1. К абонентским терминалам системы подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS относятся:

1) абонентские терминалы стандарта UMTS общего назначения - конструктивно и функционально законченные устройства, имеющие органы управления и дисплей и обеспечивающие пользователей услугами телефонии, мультимедиа и передачи данных (например, "сотовые телефоны", "мобильные телефоны", малогабаритные компьютеры с выходом в сеть стандарта UMTS и др.);

2) специализированные абонентские терминалы стандарта UMTS, к которым относятся:

а) приемопередатчики системы подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS, не имеющие органов управления и управляемые от подключенного компьютера или

специализированного контроллера, предназначенные для работы в устройствах, использующих сети подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS для передачи сигналов управления, контроля и т.д. ("модемы" или "модули" стандарта UMTS);

б) устройства, предназначенные для подключения к компьютерам для передачи данных между компьютерами и между компьютерами и сетью Интернет по сети подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS;

в) устройства дистанционного управления и контроля, в составе которых имеются специализированные абонентские терминалы стандарта UMTS, - приемопередающие устройства сети стандарта UMTS с ограниченной функциональностью, обеспечивающие передачу через сеть стандарта UMTS только сигналов управления и контроля.

Приложение N 2
к Правилам применения
абонентских терминалов систем
подвижной радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разносом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 2000 МГц

ТРЕБОВАНИЯ К ХАРАКТЕРИСТИКАМ РАДИОИНТЕРФЕЙСА СИСТЕМЫ ПОДВИЖНОЙ РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ СТАНДАРТА UMTS

1. Диапазоны рабочих частот:
1920 МГц - 1980 МГц (абонентский терминал передает, базовая станция принимает);
2110 МГц - 2170 МГц (абонентский терминал принимает, базовая станция передает).
2. Разнос несущих приема и передачи (дуплексный разнос) - 190 МГц.
3. Разнос несущих соседних частотных каналов - 5 МГц, но в конкретной сети допускаются отклонения от этой величины с шагом 200 кГц.
4. Шаг возможных значений несущих - 200 кГц.
5. Номер частотного радиоканала URAFCN: $5 * \text{несущая частота радиоканала в МГц}$.
6. Возможные значения номеров частотных каналов:
 - а) на линии вверх - от 9612 до 9888;
 - б) на линии вниз - от 10562 до 10838.
7. Полоса частот, занимаемая одним частотным каналом - 5 МГц.
8. Вид модуляции -
 - 1) квадратурная фазовая модуляция;
 - 2) при работе в режиме HSDPA в зависимости от условий радиоканала - квадратурная фазовая модуляция или квадратурная амплитудная модуляция с числом уровней 16 или 64.
9. Разделение каналов в одном частотном канале - кодовое.
10. Чиповая скорость - 3,84 Мчип/с.
11. На линии вниз (от базовой станции к абонентскому терминалу) при одном соединении передается один кодовый канал управления и от одного до шести кодовых каналов данных.
12. Коэффициент расширения и скорость передачи:
 - а) на линии вверх - от 256 до 4, соответственно максимальная пользовательская скорость передачи - от 15 кбит до 960 кбит/с;
 - б) на линии вниз - от 512 до 4, соответственно максимальная пользовательская скорость передачи - от 7,5 кбит/с до 960 кбит/с.

13. Передаваемый цифровой поток разделяется на кадры длительностью 10 мс, кадр разделяется на 15 временных окон (слотов), которые являются единицами регулировки уровня передаваемой мощности.

14. Кодирование в радиоканале - сверточное, турбо и без кодирования. При услугах в "реальном времени" используется только помехоустойчивое кодирование, при услугах "не реального времени" - помехоустойчивое кодирование в сочетании с различными видами автозапроса. Способ кодирования и, следовательно, скорость передачи устанавливаются автоматически на каждом кадре передачи в соответствии с загрузкой данного частотного канала другими кодовыми каналами, помеховой обстановкой в радиоканале и характером его многолучевости.

15. В режиме HSDPA несколько кодовых каналов на линии от базовой станции к абонентскому терминалу объединяются в один составной кодовый транспортный канал CCTrCH (Coded Composite Transport Channel), предоставляемый нескольким пользователям для совместного доступа к услугам.

16. В режиме HSUPA используется усовершенствованный назначенный канал на линии вверх, в котором применены методы адаптации канала, аналогичные используемым в HSDPA, более короткий интервал времени передачи, позволяющий более быструю адаптацию канала, и гибридный автозапрос, что позволяет увеличить пропускную способность и снизить задержку передачи.

Приложение N 3
к Правилам применения
абонентских терминалов систем
подвижной радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разносом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 2000 МГц

ЗНАЧЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОЙ МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ РАЗНЫХ КЛАССОВ АБОНЕНТСКИХ ТЕРМИНАЛОВ ПО МОЩНОСТИ

Классы абонентских терминалов по максимальной мощности передатчика в стандартном режиме без HSDPA и в режиме HSDPA при отсутствии кодового канала управления приведены в [таблице N 1](#), классы абонентских терминалов по максимальной мощности передатчика в режиме HSDPA при наличии кодового канала управления приведены в [таблице N 2](#).

Таблица N 1. В стандартном режиме без HSDPA и в режиме HSDPA при отсутствии кодового канала управления

Класс мощности	Мощность, дБм	Допуск, дБ
Класс мощности 3	24	+1/-3
Класс мощности 4	21	+2/-2

Таблица N 2. Максимальная мощность передатчика в режиме HSDPA при наличии кодового канала управления

Отношение β_c к β_d при любых значениях β_{hs}	Класс мощности 3		Класс мощности 4	
	мощность, дБм	допуск, дБ	мощность, дБм	допуск, дБ
$1/15 \leq \beta_c / \beta_d \leq 12/15$	+24	+1/-3	+21	+2/-2
$13/15 \leq \beta_c / \beta_d \leq 15/8$	+23	+2/-3	+20	+3/-2
$15/7 \leq \beta_c / \beta_d \leq 15/0$	+22	+3/-3	+19	+4/-2

где: β_c - коэффициент уровня мощности кодового канала управления ($0 \leq \beta_c \leq 15$);
 β_d - коэффициент уровня мощности кодового канала пользовательских данных ($0 \leq \beta_d \leq 15$);
 β_{hs} - коэффициент уровня мощности канала HSDPA.

Приложение N 4
к Правилам применения
абонентских терминалов систем
подвижной радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разносом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 2000 МГц

**ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ РЕГУЛИРОВКИ
МОЩНОСТИ ПРИ УПРАВЛЕНИИ МОЩНОСТЬЮ ПО ВНУТРЕННЕЙ ПЕТЛЕ**

Допустимые пределы величины шага изменения мощности при приеме одной команды регулировки мощности по внутренней петле приведены в [таблице N 1](#). Допустимые пределы изменения мощности при приеме последовательно 7-ми и 10-ти одинаковых групп команд регулировки мощности по внутренней петле приведены в [таблице N 2](#).

Таблица N 1. Допустимые пределы величины шага изменения мощности при приеме одной команды регулировки мощности по внутренней петле

Команда	Допуск на шаг регулировки мощности по одной команде, дБ					
	при шаге 1 дБ		при шаге 2 дБ		при шаге 3 дБ	
+1	+0,5	+1,5	+1	+3	+1,5	+4,5
0	-0,5	+0,5	-0,5	+0,5	-0,5	+0,5
-1	-0,5	-1,5	-1	-3	-1,5	-4,5

Таблица N 2. Допустимые пределы изменения мощности при приеме последовательно 7-ми и 10-ти одинаковых групп команд регулировки мощности по внутренней петле

Группа команд	Изменение мощности после приема последовательности из 10-ти одинаковых групп команд, дБ				Изменение мощности после приема последовательности из 7-ми одинаковых групп команд, дБ	
	при шаге 1 дБ		при шаге 2 дБ		при шаге 3 дБ	
	минимум м	максимум	минимум	максимум	минимум	максимум
+1	+8	+12	+16	+24	+16	+26
0	-1	+1	-1	+1	-1	+1
-1	-8	-12	-16	-24	-16	-26
0,0,0,0, +1	+6	+14	-	-	-	-
0,0,0,0, -1	-6	-14	-	-	-	-

Примечание. Шаг регулировки 3 дБ применяется только в режиме компрессии.

Приложение N 5
к Правилам применения абонентских терминалов систем подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов, работающих в диапазоне частот 2000 МГц

ДОПУСТИМЫЕ ОБЛАСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ИЗЛУЧАЕМОЙ МОЩНОСТИ ВО ВРЕМЕНИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ И ВЫКЛЮЧЕНИИ ПЕРЕДАТЧИКА АБОНЕНТСКОГО ТЕРМИНАЛА (КРОМЕ РЕЖИМА КОМПРЕССИИ) ПРИ НОРМАЛЬНЫХ И ПРЕДЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЯХ РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Шаблон включения и выключения излучения передатчика во времени для физического канала произвольного доступа приведен на рисунке 1, шаблон включения и выключения излучения передатчика во времени для всех остальных каналов приведен на рисунке 2.

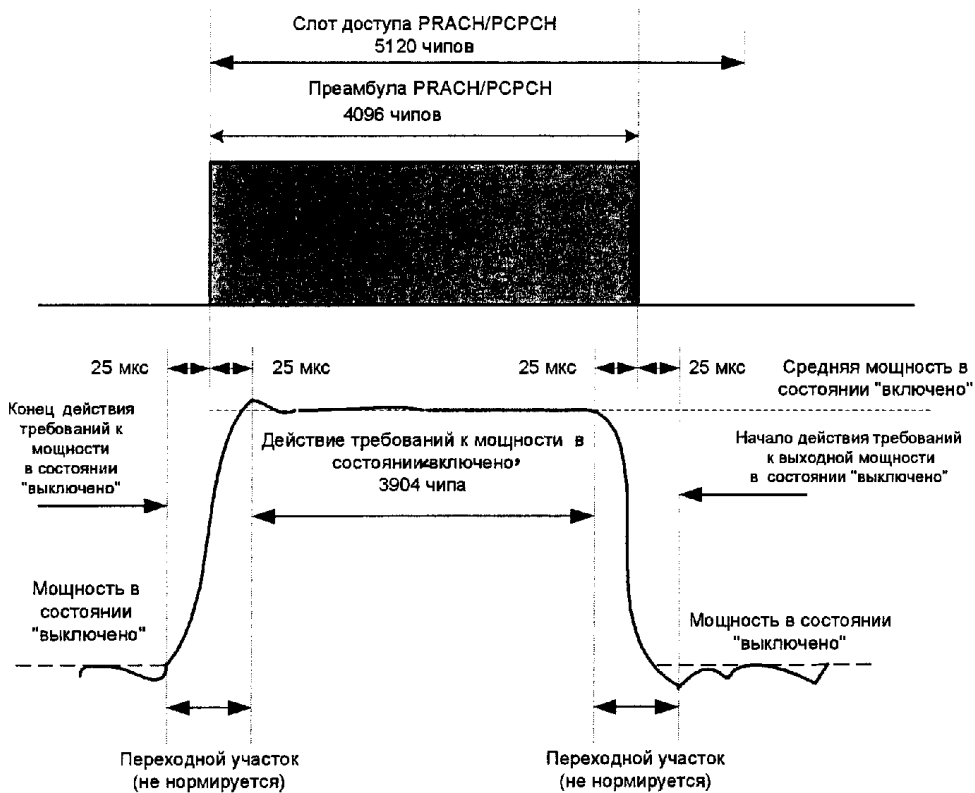


Рисунок 1. Шаблон включения и выключения излучения передатчика во времени для физического канала произвольного доступа

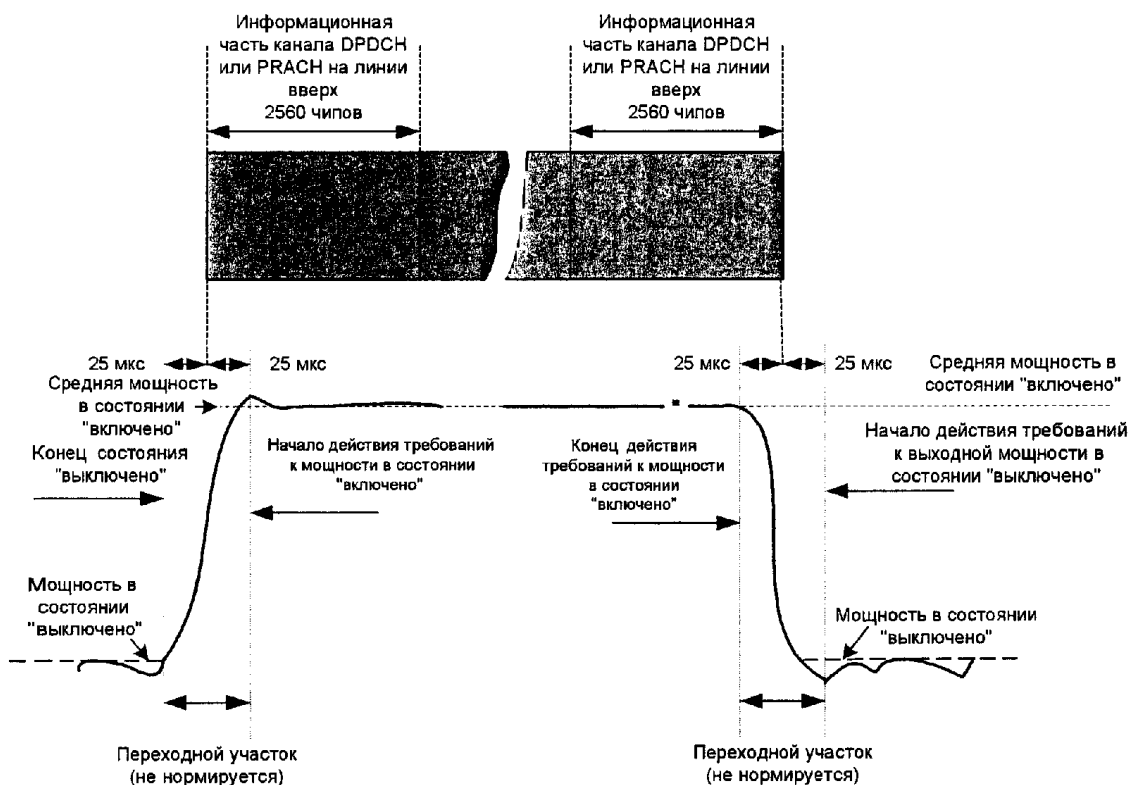


Рисунок 2. Шаблон включения и выключения излучения передатчика во времени для всех остальных каналов

Приложение N 6
к Правилам применения
абонентских терминалов систем
подвижной радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разносом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 2000 МГц

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ОСЛАБЛЕНИЯ МОЩНОСТИ,
ИЗЛУЧАЕМОЙ В СОСЕДНИХ ЧАСТОТНЫХ КАНАЛАХ**

Предельно допустимые значения ослабления мощности, излучаемой в соседних частотных каналах, приведены в таблице.

Таблица. Допустимое ослабление мощности излучения в соседних каналах

Соседний канал	Минимально допустимое ослабление излучения в соседних каналах относительно несущей, дБ
+5 МГц или -5 МГц	33
+10 МГц или -10 МГц	43

Для абонентского терминала, имеющего в своем составе вспомогательное приемопередающее устройство малого радиуса действия, работающее в диапазоне 2,4 ГГц, указанные требования выполняются при работе этого устройства в режиме передачи потока данных на максимальной мощности передатчика этого устройства.

Приложение N 7
к Правилам применения
абонентских терминалов систем
подвижной радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разносом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 2000 МГц

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ ПОБОЧНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ
АБОНЕНТСКОГО ТЕРМИНАЛА НА ЧАСТОТАХ, ОТСТОЯЩИХ
ОТ НЕСУЩЕЙ ЧАСТОТЫ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 12,5 МГц**

1. Общие требования к предельно допустимым значениям уровней побочных излучений приведены в [таблице N 1](#), дополнительные требования к отдельным участкам диапазона частот приведены в [таблице N 2](#).

Таблица N 1. Общие требования

Диапазон частот (кроме частот, определенных в Таблице 1)	Измерительная полоса	Уровень излучений, не более, дБм
9 кГц - 150 кГц	1 кГц	-36
150 кГц - 30 МГц	10 кГц	-36
30 МГц - 1000 МГц	100 кГц	-36
1,0 ГГц - 12,75 ГГц	1 МГц	-30

Таблица N 2. Дополнительные требования к отдельным участкам диапазона частот

Диапазон частот	Измерительная полоса	Уровень излучений, не более, дБм
921 МГц - 925 МГц	100 кГц	-60
925 МГц - 935 МГц	100 кГц	-67
935 МГц - 960 МГц	100 кГц	-79
1805 МГц - 1880 МГц	100 кГц	-71
2110 МГц - 2170 МГц	3,84 МГц	-60

2. Для абонентского терминала, имеющего в своем составе вспомогательное приемопередающее устройство малого радиуса действия, работающее в диапазоне 2,4 ГГц, указанные требования выполняются при работе этого устройства в режиме передачи потока данных на максимальной мощности передатчика этого устройства.

Приложение N 8
к Правилам применения
абонентских терминалов систем
подвижной радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разносом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 2000 МГц

**ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ ВСТРОЕННЫХ В АБОНЕНТСКИЕ
ТЕРМИНАЛЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПРИЕМОПЕРЕДАЮЩИХ УСТРОЙСТВ
МАЛОГО РАДИУСА ДЕЙСТВИЯ, РАБОТАЮЩИХ В ДИАПАЗОНЕ 2,4 ГГц**

1. Мощность передатчика устройства - не более 2,5 мВт.
2. Общий рабочий диапазон частот передачи и приема вспомогательного устройства - 2,4 - 2,4835 ГГц. Рабочие частоты устройства в конкретном абонентском терминале определяются и

декларируются производителем в пределах общего диапазона.

3. Предельно допустимые максимальные значения побочных излучений встроенного в абонентский терминал вспомогательного устройства малого радиуса действия (без побочных излучений приемопередатчика UMTS) приведены в [таблицах N N 1, 2](#).

Таблица N 1. Предельно допустимые значения узкополосных побочных излучений

Диапазоны частот	Предельно допустимые уровни узкополосных побочных излучений	
	в режиме передачи	в дежурном режиме
от 30 МГц до 1 ГГц	-36 дБм	-57 дБм
Выше 1 ГГц и до 12,75 ГГц	-30 дБм	-47 дБм
От 1,8 до 1,9 ГГц От 5,15 до 5,3 ГГц	-47 дБм	-47 дБм

Таблица N 2. Предельно допустимые значения широкополосных побочных излучений

Диапазоны частот	Предельно допустимые уровни широкополосных побочных излучений	
	в режиме передачи	в дежурном режиме
От 30 МГц до 1 ГГц	-86 дБм/Гц	-107 дБм/Гц
Выше 1 ГГц и до 12,75 ГГц	-80 дБм/Гц	-97 дБм/Гц
От 1,8 до 1,9 ГГц От 5,15 до 5,3 ГГц	-97 дБм/Гц	-97 дБм/Гц

Примечание: Различие между узкополосными и широкополосными излучениями в данном случае заключается в следующем. Если при измерении спектра побочных излучений анализатором с разрешающей способностью 100 кГц обнаружены составляющие спектра менее чем на 6 дБ, приближающиеся к предельно допустимому уровню широкополосных излучений, и если при переключении разрешающей способности на значение 30 кГц уровень этих составляющих изменится не более чем на 2 дБ, такие излучения считаются узкополосными, в противном случае - широкополосными.

**ТРЕБОВАНИЯ
К УСТОЙЧИВОСТИ АБОНЕНТСКИХ ТЕРМИНАЛОВ К ВОЗДЕЙСТВИЮ
КЛИМАТИЧЕСКИХ И МЕХАНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ**

1. Абонентские терминалы устойчивы к воздействию следующих климатических факторов внешней среды.

При эксплуатации:

температура окружающего воздуха: - от -10 град. С (пониженная температура) до +55 град. С (повышенная температура) - рабочие значения;

относительная влажность:

65% при +20 град. С - среднемесячное значение в наиболее теплый и влажный период при продолжительности воздействия 12 месяцев;

80% при +25 град. С - верхнее значение.

При хранении:

температура окружающего воздуха:

от +5 град. С (пониженная температура) до +40 град. С (повышенная температура);

относительная влажность:

65% при +20 град. С - среднемесячное значение в наиболее теплый и влажный период при продолжительности воздействия 12 месяцев.

При транспортировании:

температура окружающего воздуха:

от +5 град. С до +40 град. С;

относительная влажность:

100% при +25 град. С - верхнее значение.

2. Абонентские терминалы работоспособны и сохраняют рабочие параметры при воздействии широкополосной вибрации в полосе 5 - 20 Гц со спектральной плотностью виброускорения 0,96 м2/с3 и в полосе 20 - 500 Гц со спектральной плотностью виброускорения 0,96 м2/с3 на частоте 20 Гц, далее - 3 дБ/октава.

3. Абонентские терминалы работоспособны и сохраняют рабочие параметры после транспортирования в упакованном виде при механических воздействиях в виде ударов длительностью ударного импульса 6 мс при пиковом ударном ускорении 25 g и числе ударов в каждом направлении - 4000.

Приложение N 9.1
к Правилам применения
абонентских терминалов систем
подвижной радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разносом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 2000 МГц

ТРЕБОВАНИЯ К ДОМАШНИМ АБОНЕНТСКИМ ТЕРМИНАЛАМ

Список изменяющих документов
(введены [Приказом](#) Минкомсвязи России от 25.06.2013 N 147)

1. Максимальная мощность передатчика не превышает 14 дБм в стандартном режиме без MIMO (Multiple Input Multiple Output - система с несколькими передающими и несколькими приемными антеннами) или разнесения на передаче и не превышает 11 дБм в режиме MIMO или разнесения на передаче.

2. Ошибка по частоте составляет $0,25 \times 10^{-6}$.

3. Требования к максимально допустимым уровням внеполосных излучений (маска излучаемого спектра) приведены в [таблицах N 1, 2](#).

Таблица N 1. Мощность передатчика $6 \text{ дБм} \leq P \leq 14 \text{ дБм}$

Пределы расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей	Максимально допустимый уровень внеполосных излучений	Ширина полосы измерительного фильтра
2,515 - 2,715 МГц	-22 дБм	30 кГц
2,715 - 3,515 МГц	линейно убывает от -22 дБм до -34 дБм	30 кГц
3,515 - 4,0 МГц	-34 дБм	30 кГц
4,0 - 8,0 МГц	-21 дБм	1 МГц
8,0 - 13,0 МГц	-25 дБм	1 МГц
от 13,0 МГц до граничной частоты полосы частот передачи	$P - 56 \text{ дБм}$	1 МГц

Таблица N 2. Мощность передатчика $P < 6 \text{ дБм}$

Пределы расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей	Предельно допустимый уровень излучений	Ширина полосы измерительного фильтра
от 13,0 МГц до граничной частоты полосы частот передачи	-50 дБм	1 МГц

4. Общие требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика приведены в таблице N 3.

Таблица N 3. Общие требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика

Диапазон частот	Максимально допустимый уровень	Ширина измерительной полосы частот
9к Гц - 150 кГц	-13 дБм	1 кГц
150 кГц - 30 МГц		10 кГц
30 МГц - 1 ГГц		100 кГц

1 ГГц - 12,75 ГГц		1 МГц
12,75 ГГц - 19 ГГц		1 МГц

Мощность побочных излучений не превышает -71 дБм при совместном использовании домашних абонентских терминалов с домашними абонентскими терминалами других стандартов в диапазоне частот 1920 - 1980 МГц и ширине измерительной полосы частот 100 кГц.

5. Максимально допустимая величина абсолютного значения вектора ошибки модуляции передаваемого сигнала равна 17,5% при использовании квадратурной фазовой модуляции и 12,5% при использовании 16-уровневой квадратурной амплитудной модуляции.

5.1. Максимально допустимая пиковая ошибка в кодовой области не превышает -33 дБ при коэффициенте расширения спектра 256.

5.2. Относительная допустимая пиковая ошибка в кодовой области при использовании 64-уровневой квадратурной амплитудной модуляции не превышает -21 дБ при коэффициенте расширения спектра 16.

6. Рассогласование по времени.

В режиме MIMO или разнесения на передаче рассогласование по времени (TAE - Time Alignment Error) не превышает 0,25 от величины тактового интервала.

7. Значение величины эталонной чувствительности приемника при скорости передачи эталонного канала 12,2 кбит/с и $BER \leq 0,001$ составляет -107 дБм.

8. Требования к избирательности по соседнему каналу. Коэффициент ошибок бит (BER) принимаемого сигнала не превышает 0,001 для контрольных значений уровней полезного сигнала и мешающего сигнала в полосе соседнего частотного канала, приведенных в таблице N 4.

Таблица N 4. Контрольные значения уровней полезного сигнала и мешающего сигнала в полосе соседнего частотного канала, при которых коэффициент ошибок бит (BER) принимаемого сигнала не превышает 0,001

Параметр	Значение
Скорость эталонного измерительного канала	12,2 кбит/с
Средняя мощность полезного сигнала	-101 дБм
Средняя мощность мешающего сигнала	-38 дБм
Расстройка мешающего сигнала от полезного	+/-5 МГц

9. Требования к характеристикам блокировки приемника.

Требования к эталонной чувствительности и коэффициенту ошибок бит (BER), указанные в пункте 7, выполняются при совместном поступлении на антенный вход полезного сигнала и мешающего сигнала с параметрами, указанными в таблице N 5.

Таблица N 5. Параметры полезного сигнала и мешающего сигнала

Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Минимальная расстройка мешающего сигнала от полезного	Вид мешающего сигнала
1920 - 1980 МГц	-30 дБм	-101 дБм	+/-10 МГц	UMTS

1900 - 1920 МГц 1980 - 2000 МГц	-30 дБм	-101 дБм	+/-10 МГц	UMTS
1 - 1900 МГц 2000 - 12750 МГц	-15 дБм	-101 дБм	-	синусоидальная несущая

10. Требования к характеристикам интермодуляции.

Требования к эталонной чувствительности и коэффициенту ошибок бит (BER), указанные в пункте 7, выполняются при совместном поступлении на антенный вход полезного сигнала со средней мощностью -101 дБм и двух мешающих сигналов с параметрами, указанными в таблице N 6.

Таблица N 6. Параметры мешающих сигналов

Средняя мощность мешающего сигнала	Расстройка от несущей полезного сигнала	Вид мешающего сигнала
-38 дБм	+/-10 МГц	синусоидальный сигнал
-38 дБм	+/-20 МГц	сигнал UMTS

11. Требования к побочным излучениям приемника.

Для всех домашних абонентских терминалов с общим антенным портом для передачи и приема выполняются требования пункта 4 к побочным излучениям передатчика.

Мощность побочных излучений приемника для всех домашних абонентских терминалов с отдельными портами для передачи и приема не превышает значений, указанных в таблице N 7.

Таблица N 7. Требования к побочным излучениям приемника

Диапазон частот	Максимально допустимый уровень	Ширина измерительной полосы частот
30 МГц - 1 ГГц	- 57 дБм	100 кГц
1 ГГц - 12,75 ГГц	- 47 дБм	1 МГц

Приложение N 10
к Правилам применения
абонентских терминалов систем
подвижной радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разносом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 2000 МГц

Список изменяющих документов
(в ред. Приказа Минкомсвязи России от 20.04.2012 N 119)

Справочно: <*> В международной практике используется аббревиатура HSPA+ (High Speed Packet Access - Доступ к Высокоскоростным Пакетным Данным).

1. Абонентские терминалы в режиме eHSPA поддерживают технологию MIMO.
2. Абонентские терминалы в режиме eHSPA поддерживают квадратурную амплитудную модуляцию с числом уровней 64 на линии "вниз" и квадратурную амплитудную модуляцию с числом уровней 16 на линии "вверх".
3. Абонентские терминалы в режиме eHSPA поддерживают канал Enhanced Cell FACH для пакетной передачи данных.
4. Абонентские терминалы в режиме eHSPA поддерживают виды модуляции режимов HSDPA и HSUPA в зависимости от условий радиоканала - квадратурная фазовая модуляция или квадратурная амплитудная модуляция с числом уровней 16 или 64.
5. Абонентские терминалы в режиме eHSPA поддерживают объединение нескольких кодовых каналов на линии "вниз" в один составной кодовый транспортный канал CСТrCH, предоставляемый нескольким пользователям для совместного доступа к услугам.
6. Абонентские терминалы в режиме eHSPA на линии "вверх" поддерживают использование усовершенствованного назначенного канала E-DCH.

Приложение N 10.1
к Правилам применения
абонентских терминалов систем
подвижной радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разносом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 2000 МГц

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ ВСТРОЕННОГО В АБОНЕНТСКИЕ ТЕРМИНАЛЫ
ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА БЛИЖНЕЙ СВЯЗИ (NFC)

Список изменяющих документов
(введены Приказом Минкомсвязи России от 10.03.2015 N 68)

1. Обмен данными встроенного в абонентские станции вспомогательного устройства ближней связи (NFC) (далее - устройство NFC) осуществляется посредством индуктивной связи в непосредственной близости от терминального оборудования. В терминальном оборудовании индуктивная связь используется для подачи питания на устройство NFC, а также для управления обменом данными с устройством NFC.
2. Обмен данными осуществляется на скоростях 106, 212 и 424 кбит/с ($f_c/128$, $f_c/64$ и $f_c/32$, где $f_c = 13,56$ МГц).
3. Передача и прием вспомогательного устройства NFC осуществляется на центральной частоте 13,56 МГц.
4. Устройство NFC работает в активном режиме связи и в пассивном режиме связи.
В активном режиме связи иницилирующее устройство и целевое устройство используют

собственные радиочастотные поля для связи. Иницирующее устройство начинает транзакцию <1>, целевое устройство отвечает на команду иницирующего устройства в активном режиме связи посредством модуляции собственного радиочастотного поля.

Справочно: <1> Транзакция - инициализация, обмен данными и завершение обмена данными с устройством.

В пассивном режиме связи иницирующее устройство генерирует радиочастотное поле и начинает транзакцию. Целевое устройство отвечает на команду иницирующего устройства в пассивном режиме связи посредством нагрузочной модуляции радиочастотного поля иницирующего устройства.

5. Транзакция начинается с инициализации устройства и завершается после обмена данными с устройством. Иницирующие устройства и целевые устройства обмениваются командами, ответами и данными посредством поочередной или полудуплексной связи.

Устройства NFC начинают транзакции на скоростях $f_c/128$, $f_c/64$ и $f_c/32$. Иницирующие устройства выбирают одну из этих битовых скоростей, чтобы начать транзакцию, и изменяют битовую скорость с помощью команд PSL_REQ/PSL_RES в течение транзакции. Режим связи (активный или пассивный) не меняется в течение одной транзакции.

6. Радиочастотное поле определяется центральной частотой f_c , минимальной напряженностью магнитного поля H_{min} , составляющей 1,5 А/м, максимальной напряженностью магнитного поля H_{max} , составляющей 7,5 А/м, и пороговой напряженностью магнитного поля $H_{Threshold}$, составляющей 0,1875 А/м.

7. В пассивном режиме связи иницирующее устройство генерирует поле с напряженностью не менее H_{min} и не более H_{max} . Целевое устройство работает непрерывно между H_{min} и H_{max} .

8. В активном режиме связи иницирующее устройство и целевое устройство попеременно генерируют радиочастотное поле с напряженностью не менее H_{min} и не более H_{max} .

9. Устройства NFC определяют внешние радиочастотные поля с уровнем напряженности поля выше, чем значение $H_{Threshold}$.

10. Требования к сигнальному интерфейсу NFC:

1) иницирующее устройство выбирает режим связи (активный или пассивный) и битовую скорость ($f_c/128$, $f_c/64$ или $f_c/32$);

2) в активном режиме обмен данными между устройствами осуществляется в направлениях:
иницирующее устройство - целевое устройство;
целевое устройство - иницирующее устройство;

3) целевое устройство работает непрерывно при значениях напряженности между H_{min} и H_{max} ;

4) иницирующее устройство генерирует поле со значением напряженности не менее H_{min} и не более H_{max} ;

5) иницирующее устройство обеспечивает питание любого одного целевого устройства;

6) иницирующее устройство при обнаружении целевого устройства выбирает сигнальный интерфейс типа А или типа В;

7) только один сигнальный интерфейс может быть активным во время сеанса связи, пока не произойдет деактивация посредством иницирующего устройства или удаление целевого устройства. Последующий(е) сеанс(ы) связи может (могут) продолжаться с другим видом модуляции;

8) в направлении от иницирующего устройства к целевому устройству поддерживаются следующие виды модуляции и кодирования для битовой скорости 106 кбит/с:

для сигнального интерфейса типа А поддерживается 100% модуляция ASK и модифицированное кодирование Миллера;

для сигнального интерфейса типа В поддерживается 10% модуляция ASK и кодирование NRZ;

9) в направлении от целевого устройства к иницирующему устройству для поднесущей $f_c/16$ поддерживаются следующие виды модуляции и кодирования для битовой скорости 106 кбит/с:

для сигнального интерфейса типа А поддерживается нагрузочная модуляция OOK и кодирование Манчестера;

для сигнального интерфейса типа В поддерживается нагрузочная модуляция BPSK и кодирование NRZ-L с возможной инверсией данных.

10.1. Сигнальный интерфейс типа А:

1) при соединении в направлении от иницирующего устройства к целевому устройству битовая скорость для передачи в течение инициализации составляет $f_c/128$ (~106 кбит/с). Для этой скорости используется 100% амплитудная модуляция (ASK) радиочастотного рабочего поля;

2) при соединении от целевого устройства к иницирующему устройству битовая скорость для передачи во время инициализации составляет $f_c/128$ (~106 кбит/с). При этом используется нагрузочная модуляция;

3) целевое устройство взаимодействует с иницирующим устройством посредством индуктивной связи, несущая частота нагружается для генерации поднесущей с частотой f_s :

а) поднесущая с частотой f_s генерируется посредством подключения нагрузки в целевом устройстве;

б) частота поднесущей f_s составляет $f_c/16$ (~847 кГц);

в) во время инициализации длительность одного бита эквивалентна 8 периодам поднесущей;

г) интервал бита начинается с нагруженного состояния поднесущей;

д) для модуляции поднесущей используется модуляция OOK.

10.2. Сигнальный интерфейс типа В:

1) при соединении от иницирующего устройства к целевому устройству битовая скорость для передачи в течение инициализации составляет номинально $f_c/128$ (~106 кбит/с). Для этой скорости используется 10% амплитудная модуляция (ASK) радиочастотного рабочего поля, индекс модуляции принимает значения в диапазоне от 8% до 14%;

2) при соединении от целевого устройства к иницирующему устройству битовая скорость для передачи во время инициализации составляет номинально $f_c/128$ (~106 кбит/с). При этом используется нагрузочная модуляция;

3) целевое устройство взаимодействует с иницирующим устройством посредством индуктивной связи, несущая частота нагружается для генерации поднесущей с частотой f_s :

а) поднесущая генерируется посредством подключения нагрузки в целевом устройстве;

б) частота поднесущей f_s составляет $f_c/16$ (~847 кГц);

в) во время инициализации длительность одного бита эквивалентна 8 периодам поднесущей;

г) целевое устройство генерирует поднесущую только при передаче данных;

д) для модуляции поднесущей используется модуляция BPSK;

е) фазовые сдвиги происходят только в номинальных позициях восходящих и нисходящих краев поднесущей.

11. Общий поток протокола между устройствами NFC проводится посредством следующих последовательных операций:

1) любое устройство NFC первоначально находится в режиме целевого устройства не генерирует радиочастотное поле и ожидает команды от иницирующего устройства;

2) при работе в режиме иницирующего устройства устройство NFC выбирает активный или пассивный режим работы и скорость передачи;

3) иницирующее устройство NFC определяет наличие внешнего радиочастотного поля и не активирует свое радиочастотное поле, если определено наличие внешнего радиочастотного поля;

4) если внешнее радиочастотное поле не определено, то иницирующее устройство NFC активирует свое радиочастотное поле для активации целевого устройства NFC;

5) обмен командами и ответами на команды осуществляется в том же режиме связи и с той же скоростью передачи.

12. Формат кадра. Кадр состоит из:

1) преамбулы (размер преамбулы составляет минимум 48 бит, имеющих логические нулевые значения);

2) поля SYNC (поле SYNC составляет 2 байта, первый из которых равен "B2", а второй равен "4D");

3) поля длины (поле длины является 8-битным полем и устанавливается на число байт, предназначенных для передачи в поле полезной нагрузки, плюс один. Диапазон значений поля длины составляет от 2 до 255, а другие значения зарезервированы для будущего использования);

4) поля полезной нагрузки (поле полезной нагрузки состоит из n 8-битных байтов данных, где n - число байтов данных);

5) поля CRC (CRC вычисляется с помощью полинома $G(x) = x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$). Заранее установленное значение равно "6363" и содержимое регистра инвертируется после вычисления.

13. Инициализация в активном режиме связи:

1) иницилирующее устройство первоначально формирует кодовые последовательности для решения проблемы коллизии в системах радиочастотной идентификации;

2) первой командой, передаваемой иницилирующим устройством, является команда ATR_REQ в активном режиме связи на выбранной скорости передачи;

3) иницилирующее устройство выключает радиочастотное поле;

4) целевое устройство формирует ответные кодовые последовательности для решения проблемы коллизии в системах радиочастотной идентификации;

5) при предотвращении коллизий для активного режима связи:

когда 2 или более целевых устройств находятся в поле, устройство с самым меньшим числом байтов данных (n) ответит первым, а другие устройства не ответят;

когда 2 или более целевых устройств отвечают в один и тот же временной интервал, иницилирующее устройство определит наличие коллизии и повторно отправит команду ATR_REQ.

14. Устройство NFC сохраняет работоспособность при температуре окружающей среды от 0 до 50 °C.

15. Требования к встроенному устройству NFC.

15.1. Обеспечивается отсутствие влияния встроенного в абонентский терминал устройства NFC на работоспособность абонентского терминала.

15.2. Обеспечивается возможность включения и выключения встроенного устройства NFC абонентом.

15.3. Взаимодействие с другими устройствами по сигнальному интерфейсу NFC обеспечивается на расстоянии 0 - 4 см.

Нумерация приложения дана в соответствии с изменениями, внесенными Приказом Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157.

Приложение N 10.1
к Правилам применения
абонентских терминалов систем
подвижной радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разносом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 2000 МГц

ТРЕБОВАНИЯ

К АБОНЕНТСКОМУ ТЕРМИНАЛУ В РЕЖИМЕ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕТИ РАДИОДОСТУПА (RAN SHARING)

Список изменяющих документов
(введены [Приказом](#) Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)

1. Абонентский терминал идентифицирует домашнюю сеть по PLMN-id (MCC + MNC), передаваемому в широкополосном режиме базовой станции, используемой для совместного доступа.

2. Абонентский терминал получает доступ в совместно используемую RAN (сеть радиодоступа) по запросу, подтвержденному HLR/VLR (Home Location Register/Visit Location Register - домашний регистр местоположения/визитный регистр местоположения) оператора домашней сети PLMN.

3. Трафик от абонентского терминала (к абонентскому терминалу), проходящий через базовую станцию и контроллер базовой станции в режиме совместного использования сети радиодоступа (RAN Sharing), поступает через коммутатор базовой сети абонента.

Приложение N 11
к Правилам применения
абонентских терминалов систем
подвижной радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разносом и частотно-
кодовым разделением радиоканалов,
работающих в диапазоне 2000 МГц

Справочно

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

Список изменяющих документов
(введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 20.04.2012 N 119,
в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)

1. UMTS - Universal Mobile Telecommunications System (Универсальная система подвижной связи).

2. HSDPA - High Speed Downlink Packet Access (доступ к высокоскоростным пакетным данным на линии "вниз").

3. HSUPA - High Speed Uplink Packet Access (доступ к высокоскоростным пакетным данным на линии "вверх").

4. HSPA - High Speed Packet Access (доступ к высокоскоростным пакетным данным).

5. eHSPA - evolved HSPA (усовершенствованный доступ к высокоскоростным пакетным данным).

6. GSM - Global System Mobile (Глобальная система подвижной связи).

7. IMEI - International Mobile station Equipment Identity (международный идентификатор оборудования подвижной станции).

8. UICC - UMTS IC Card (интеллектуальная карта UMTS).

9. USIM - UMTS Subscriber Identity Module (идентификационный модуль абонента UMTS).

10. MIMO - Multiple Input Multiple Output (система с несколькими передающими и несколькими приемными антеннами).

11. IMT-2000 - International Mobile Telecommunications-2000 (международная мобильная связь 2000).
12. ETSI - European Telecommunications Standards Institute (Европейский Институт Телекоммуникационных стандартов).
13. 3GPP - 3 rd Generation Partnership Project (Партнерский Проект по системам 3-го Поколения).
14. CСТrCH - Coded Composite Transport Channel (составной кодовый транспортный канал).
15. E-DCH - Enhanced Dedicated Channel (улучшенный назначенный канал).
16. UARFCN - UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number (условный номер частотного радиоканала в системе UMTS, определяющий значение несущей частоты радиоканала).
17. ppm - 10-6.
18. МСЭ-Р - Международный союз электросвязи - Сектор радиосвязи.
19. MCC - Mobile Country Code (мобильный код страны).
(п. 19 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)
20. MNC - Mobile Network Code (мобильный код сети).
(п. 20 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)
21. PLMN - Public Land Mobile Network (наземная сеть подвижной связи общего пользования).
(п. 21 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)
22. PLMN-id - идентификатор PLMN.
(п. 22 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)
23. RAN - Radio Access Network (сеть радиодоступа).
(п. 23 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)
24. RAN Sharing - совместное использование сети радиодоступа.
(п. 24 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)
25. Базовые сети - сети обслуживающих операторов связи, совместно использующих сеть радиодоступа, каждая из которых используется для предоставления услуг связи абонентам этой сети. Услуги связи абонентам базовых сетей других операторов связи предоставляются посредством национального и международного роуминга.
(п. 25 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)