

**МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПРИКАЗ
от 13 октября 2011 г. N 257**

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ
ПРИМЕНЕНИЯ АБОНЕНТСКИХ ТЕРМИНАЛОВ СИСТЕМ ПОДВИЖНОЙ
РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ СТАНДАРТА UMTS С ЧАСТОТНЫМ ДУПЛЕКСНЫМ
РАЗНОСОМ И ЧАСТОТНО-КODOVЫМ РАЗДЕЛЕНИЕМ РАДИОКАНАЛОВ,
РАБОТАЮЩИХ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ 900 МГЦ**

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, 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, ст. 3431, ст. 3452; 2007, N 1, ст. 8; N 7, ст. 835; 2008, N 18, ст. 1941; 2009, N 29, ст. 3625; 2010, N 7, ст. 705; N 15, ст. 1737; N 27, ст. 3408; N 31, ст. 4190; 2011, N 7, ст. 901; N 9, ст. 1205; N 25, ст. 3535; N 27, ст. 3873, ст. 3880; N 29, ст. 4284, ст. 4291; N 30, ст. 4590), 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; 2008, N 42, ст. 4832), и пунктом 5.2.2 Положения о Министерстве связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2008 г. N 418 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 23, ст. 2708; N 42, ст. 4825; N 46, ст. 5337; 2009, N 3, ст. 378; N 6, ст. 738; N 33, ст. 4088; 2010, N 13, ст. 1502; N 26, ст. 3350; N 30, ст. 4099; N 31, ст. 4251; 2011, N 2, ст. 338; N 3, ст. 542; N 6, ст. 888; N 14, ст. 1935; N 21, ст. 2965), приказываю:

1. Утвердить прилагаемые [Правила](#) применения абонентских терминалов систем подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодoвым разделением радиоканалов, работающих в диапазоне частот 900 МГц.

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

Министр
И.О.ЩЕГОЛЕВ

Утверждены
Приказом Министерства связи
и массовых коммуникаций
Российской Федерации

**ПРАВИЛА
ПРИМЕНЕНИЯ АБОНЕНТСКИХ ТЕРМИНАЛОВ СЕТЕЙ ПОДВИЖНОЙ
РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ СТАНДАРТА UMTS С ЧАСТОТНЫМ ДУПЛЕКСНЫМ
РАЗНОСОМ И ЧАСТОТНО-КODOVЫМ РАЗДЕЛЕНИЕМ РАДИОКАНАЛОВ,
РАБОТАЮЩИХ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ 900 МГц**

I. Общие положения

1. Правила применения абонентских терминалов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодoвым разделением радиоканалов, работающих в диапазоне частот 900 МГц (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, 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, ст. 3431, ст. 3452; 2007, N 1, ст. 8; N 7, ст. 835; 2008, N 18, ст. 1941; 2009, N 29, ст. 3625; 2010, N 7, ст. 705; N 15, ст. 1737; N 27, ст. 3408; N 31, ст. 4190; 2011, N 7, ст. 901; N 9, ст. 1205; N 25, ст. 3535; N 27, ст. 3873, ст. 3880; N 29, ст. 4284, ст. 4291; N 30, ст. 4590) в целях обеспечения целостности, устойчивости функционирования и безопасности единой сети электросвязи Российской Федерации.

2. Правила устанавливают обязательные требования к параметрам абонентских терминалов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS, работающих в диапазоне 900 МГц (далее - UMTS900), используемых в сети связи общего пользования и технологических сетях связи в случае их присоединения к сети связи общего пользования.

3. Правила распространяются на абонентские терминалы сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS900.

4. Абонентские терминалы подлежат декларированию соответствия.

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

**II. Требования к абонентским терминалам сетей подвижной
радиотелефонной связи стандарта UMTS900**

6. Типы оборудования, относящегося к абонентским терминалам стандарта UMTS900, приведены 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 услугам связи.

8. По способу доступа к услугам сетей подвижной радиотелефонной связи абонентские терминалы стандарта UMTS900 делятся на:

1) абонентские терминалы, работающие только в сетях подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS900;

2) двухрежимные абонентские терминалы, работающие в сетях подвижной радиотелефонной

связи стандарта UMTS900 и UMTS2000.

Для двухрежимных абонентских терминалов при работе в режиме UMTS2000 обязательные требования к параметрам абонентского терминала приведены в Правилах применения абонентских терминалов систем подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов, работающих в диапазоне 2000 МГц, утвержденных Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 27.08.2007 N 100 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 29 августа 2007 г., регистрационный N 10065) (далее - Правила N 100-07);

3) трехрежимные абонентские терминалы, работающие в сетях подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS900/2000 и в сетях подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM900/1800.

Для трехрежимных абонентских терминалов (абонентской радиостанции) при работе в режиме:

а) UMTS2000 обязательные требования к параметрам абонентских терминалов приведены в Правилах N 100-07;

б) GSM900/1800 обязательные требования к параметрам абонентских терминалов приведены в Правилах применения абонентских станций (абонентских радиостанций) сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM-900/1800, утвержденных Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 19.02.2008 N 21 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 5 марта 2008 г., регистрационный N 11279);

4) многорежимные абонентские терминалы, работающие кроме сетей подвижной радиотелефонной связи стандартов UMTS900/2000 и GSM900/1800 в сетях подвижной радиотелефонной связи других стандартов и (или) в сетях беспроводной передачи данных.

9. Требования к характеристикам радиоинтерфейса сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS900 приведены в [приложении N 2](#) к Правилам.

10. Абонентские терминалы имеют 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 (микрофонная гарнитура, компьютер или факс).

III. Требования к параметрам абонентских терминалов стандарта UMTS900

11. Каждый абонентский терминал стандарта UMTS900 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.

12. Абонентский терминал сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS900 обеспечивает доступ 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.

13. Абонентский терминал сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS900 обеспечивает в пределах возможности данной сети устойчивость проводимого сеанса пользования услугами связи при перемещениях абонентского терминала в пределах зоны обслуживания сети подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS900.

14. Абонентский терминал стандарта UMTS900, предназначенный для работы в сетях подвижной радиотелефонной связи UMTS2000 и GSM900/1800, обеспечивает возможность непрерывного пользования услугами подвижной связи при перемещениях абонентского терминала во всех направлениях между зонами действия сетей UMTS900, UMTS2000 и GSM900/1800 (при условии, что эти сети и их наборы услуг поддерживают такое перемещение).

15. Многорежимные абонентские терминалы стандарта UMTS обеспечивают возможность выбора вручную или автоматически реализованных в терминале режимов работы в сетях подвижной радиотелефонной связи разных стандартов.

15.1. Абонентские терминалы подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS обеспечивают выполнение требований [пунктов 12 - 15](#) Правил при использовании в сетях всех операторов связи, оказывающих услуги подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS900.

Абонентские терминалы, предназначенные для использования в сетях операторов связи, оказывающих услуги подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS900, проходят испытания в аккредитованных испытательных лабораториях (центрах), подтверждающие соответствие абонентских терминалов требованиям [пунктов 12 - 15](#) Правил в сетях не менее чем трех операторов связи на территории не менее чем двух федеральных округов Российской Федерации.

(п. 15.1 введен Приказом Минкомсвязи России от 05.05.2015 N 153)

16. Для передатчиков устанавливаются обязательные требования:

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 при механическом воздействии (синусоидальной вибрации и воздействий в виде ударов);

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 механических воздействиях (синусоидальной вибрации и воздействий в виде ударов);

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.

17. 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.

18. 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.

19. Доступ абонентского терминала к услугам сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS, двухрежимных абонентских терминалов к услугам сетей подвижной радиотелефонной связи стандартов 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.

Абонентский терминал, не предназначенный для использования в составе (не входящий в состав) устройства вызова экстренных оперативных служб, при вызове экстренных оперативных служб не должен устанавливать шестой (вызов инициирован вручную) или седьмой (автоматический вызов) биты третьего октета параметра "Категория экстренного вызова" (Emergency category), равными "1".

(абзац введен Приказом Минкомсвязи России от 24.10.2017 N 572)

Абонентский терминал, предназначенный для использования в составе (входящий в состав) устройства вызова экстренных оперативных служб, при вызове экстренных оперативных служб должен иметь возможность устанавливать шестой (вызов инициирован вручную) или седьмой (автоматический вызов) биты третьего октета параметра "Категория экстренного вызова" (Emergency category), равными "1", а все остальные биты данного октета равными "0".

(абзац введен Приказом Минкомсвязи России от 24.10.2017 N 572)

20. 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 декларируемые его изготовителем пределы, излучаемая им мощность не превышает значений, указанных в [приложении N 3](#) к Правилам для предельно допустимых температур.

20.1. Требования к параметрам встроенного в абонентские терминалы вспомогательного устройства ближней связи (NFC <1>) приведены в [приложении N 9.1](#) к Правилам.

(п. 20.1 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)

20.2. Требования к абонентскому терминалу в режиме совместного использования сети радиодоступа (RAN Sharing) приведены в [приложении N 9.2](#) к Правилам.

(пункт в ред. Приказа Минкомсвязи России от 24.10.2017 N 572)

20.3. Требования к абонентским терминалам в режиме межмашинного взаимодействия приведены в [приложении N 9.3](#) к Правилам.

(п. 20.3 введен Приказом Минкомсвязи России от 24.10.2017 N 572)

21. Список используемых сокращений приведен в [приложении N 10](#) к Правилам (справочно).

Приложение N 1
к Правилам применения абонентских
терминалов сетей подвижной
радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разнесом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 900 МГц

**ТИПЫ ОБОРУДОВАНИЯ,
ОТНОСЯЩЕГОСЯ К АБОНЕНТСКИМ ТЕРМИНАЛАМ СЕТЕЙ ПОДВИЖНОЙ
РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ СТАНДАРТА UMTS900**

1. К абонентским терминалам сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS900 относятся:

1) абонентские терминалы стандарта UMTS900 общего назначения - конструктивно и функционально законченные устройства, имеющие органы управления и дисплей и обеспечивающие пользователей услугами телефонии, мультимедиа и передачи данных;

2) специализированные абонентские терминалы стандарта UMTS900, к которым относятся:

а) приемопередатчики системы подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS900, не имеющие органов управления и управляемые от подключенного компьютера или специализированного контроллера, предназначенные для работы в устройствах, использующих сети подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS900 для передачи сигналов управления и контроля ("модемы" или "модули" стандарта UMTS900);

б) устройства, предназначенные для подключения к компьютерам для передачи данных между компьютерами и между компьютерами и сетью Интернет по сети подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS900;

в) устройства дистанционного управления и контроля, в составе которых имеются специализированные абонентские терминалы стандарта UMTS900 - приемопередающие устройства сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS900 с ограниченной функциональностью, обеспечивающие передачу через сеть подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS900 сигналов телеметрии, контроля и управления, а также служебной телефонии.

Приложение N 2
к Правилам применения абонентских
терминалов сетей подвижной
радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разнесом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих

**ТРЕБОВАНИЯ
К ХАРАКТЕРИСТИКАМ РАДИОИНТЕРФЕЙСА СИСТЕМЫ ПОДВИЖНОЙ
РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ СТАНДАРТА UMTS900**

1. Диапазоны рабочих частот:
 - 880 - 915 МГц (абонентский терминал передает, базовая станция принимает);
 - 925 - 960 МГц (абонентский терминал принимает, базовая станция передает).
2. Разнос несущих приема и передачи (дуплексный разнос) - 45 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 вычисляется по формуле: $5 * (F_{\text{нес}} - 340 \text{ МГц})$, где $F_{\text{нес}}$ - это несущая частота радиоканала в МГц.
6. Возможные значения номеров частотных каналов:
 - 1) на линии вверх - от 2712 до 2863;
 - 2) на линии вниз - от 2937 до 3088.
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:
 - 1) на линии вверх - от 256 до 4, соответственно максимальная пользовательская скорость передачи - от 15 кбит до 960 кбит/с;
 - 2) 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 режиме реального времени используется только помехоустойчивое кодирование, при услугах, не предоставляемых в режиме реального времени, - помехоустойчивое кодирование в сочетании с различными видами автозапроса. Способ кодирования и скорость передачи устанавливаются автоматически на каждом кадре передачи в соответствии с 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 CСТrСН (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 сетей подвижной
радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разносом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 900 МГц

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

1. Величины максимальной общей мощности передатчика абонентских терминалов любых типов для разных классов мощности приведены в таблице N 1.

Таблица N 1. Максимальная общая мощность передатчика абонентских терминалов

Класс мощности	Мощность, дБм	Допуск, дБ
Класс мощности 3	24	+1,7/-3,7
Класс мощности 3bis	23	+2,7/-2,7
Класс мощности 4	21	+2,7/-2,7

2. Величины максимальной общей мощности передатчика для разных классов абонентских терминалов, поддерживающих работу с каналом HS-DPCCH, для выпуска 5 стандартов UMTS приведены в таблице N 2.

Таблица N 2. Максимальная мощность передатчика при наличии кодового канала HS-DPCCH (только для абонентских терминалов, соответствующих параметрам сети 5-й редакции стандарта UMTS900)

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
$\beta_c / \beta_d = 2/15, 12/15$	+24	+1,7/-3,7	+21	+2,7/-2,7
$\beta_c / \beta_d = 15/8$	+23	+2,7/-3,7	+20	+3,7/-2,7
$\beta_c / \beta_d = 15/4$	+22	+3,7/-3,7	+19	+4,7/-2,7

3. Величины максимальной общей мощности передатчика для разных классов абонентских терминалов, поддерживающих работу с каналом HS-DPCCH, для сети 6-й и выше редакции стандарта UMTS900 приведены в таблице N 3.

Таблица N 3. Максимальная мощность передатчика при наличии кодового канала HS-DPCCH (для абонентских терминалов, соответствующих параметрам сети 6-й и выше редакции стандарта UMTS900)

Отношения мощностей каналов HS-DPCH, DPCCH and DPDCH			Класс мощности 3		Класс мощности 4	
β_c	β_d	β_{hs}	мощность, дБм	допуск, дБ	мощность, дБм	допуск, дБ

2/15	15/15	4/15	+24	+1,7/-3,7	+21	+2,7/-2,7
12/15	15/15	24/15	+24	+1,7/-3,7	+21	+2,7/-2,7
15/15	8/15	30/15	+23,5	+2,2/-3,7	+20,5	+3,2/-2,7
15/15	15/15	30/15	+23,5	+2,2/-3,7	+20,5	+3,2/-2,7

Примечание:

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.

4. Величины максимальной общей мощности передатчика для разных классов абонентских терминалов, поддерживающих работу с каналами HS-DPCCH и E-DCH, приведены в таблице N 4.

Таблица N 4. Максимальная мощность передатчика при наличии кодовых каналов HS-DPCCH и E-DCH

Отношения мощностей каналов HS-DPCH, DPCCCH, DPDCH, E-DPCCH и E-DPDCH					Класс мощности 3		Класс мощности 4	
β_c	β_d	β_{hs}	β_{ec}	β_{ed}	Мощность, дБм	Допуск, дБ	Мощность, дБм	Допуск, дБ
11/15	15/15	22/15	209/225	1309/225	+24	+1,7/-6,7	+21	+2,7/-5,7
6/15	15/15	12/15	12/15	94/75	+22	+3,7/-5,2	+19	+4,7/-4,2
15/15	9/15	30/15	30/15	47/15	+23	+2,7/-5,2	+20	+3,7/-4,2
2/15	15/15	4/15	2/15	56/75	+22	+3,7/-5,2	+19	+4,7/-4,2
15/15	15/15	15/15	24/15	134/15	+24	+1,7/-6,7	+21	+2,7/-5,7

Примечание:

β_c - коэффициент уровня мощности кодового канала управления;

β_d - коэффициент уровня мощности кодового канала пользовательских данных;

β_{hs} - коэффициент уровня мощности канала HSDPA;

β_{ec} - коэффициент уровня мощности канала E-DPCCH;

β_{ed} - коэффициент уровня мощности канала E-DPDCH.

Приложение N 4
к Правилам применения абонентских
терминалов сетей подвижной
радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разнесом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 900 МГц

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

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

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	+0,4	+1,6	+0,85	+3,15	+1,3	+4,7
0	-0,6	+0,6	-0,6	+0,6	-0,6	+0,6
-1	-0,4	-1,6	-0,85	-3,15	-1,3	-4,7

2. 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 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	
	min	max	min	max	min	max
1	2	3	4	5	6	7
+1	+7,7	+12,3	+15,7	+24,3	+15,7	+26,3
0	-1,1	+1,1	-1,1	+1,1	-1,1	+1,1
1	2	3	4	5	6	7
-1	-7,7	-12,3	-15,7	-24,3	-15,7	-26,3
0,0,0,0, +1	+5,7	+14,3	-	-	-	-
1	2	3	4	5	6	7

0,0,0,0, -1	-5,7	-14,3	-	-	-	-
Примечание. Шаг регулировки 3 дБ применяется только в режиме компрессии.						

Приложение N 5
к Правилам применения абонентских
терминалов сетей подвижной
радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разнесом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 900 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](#).

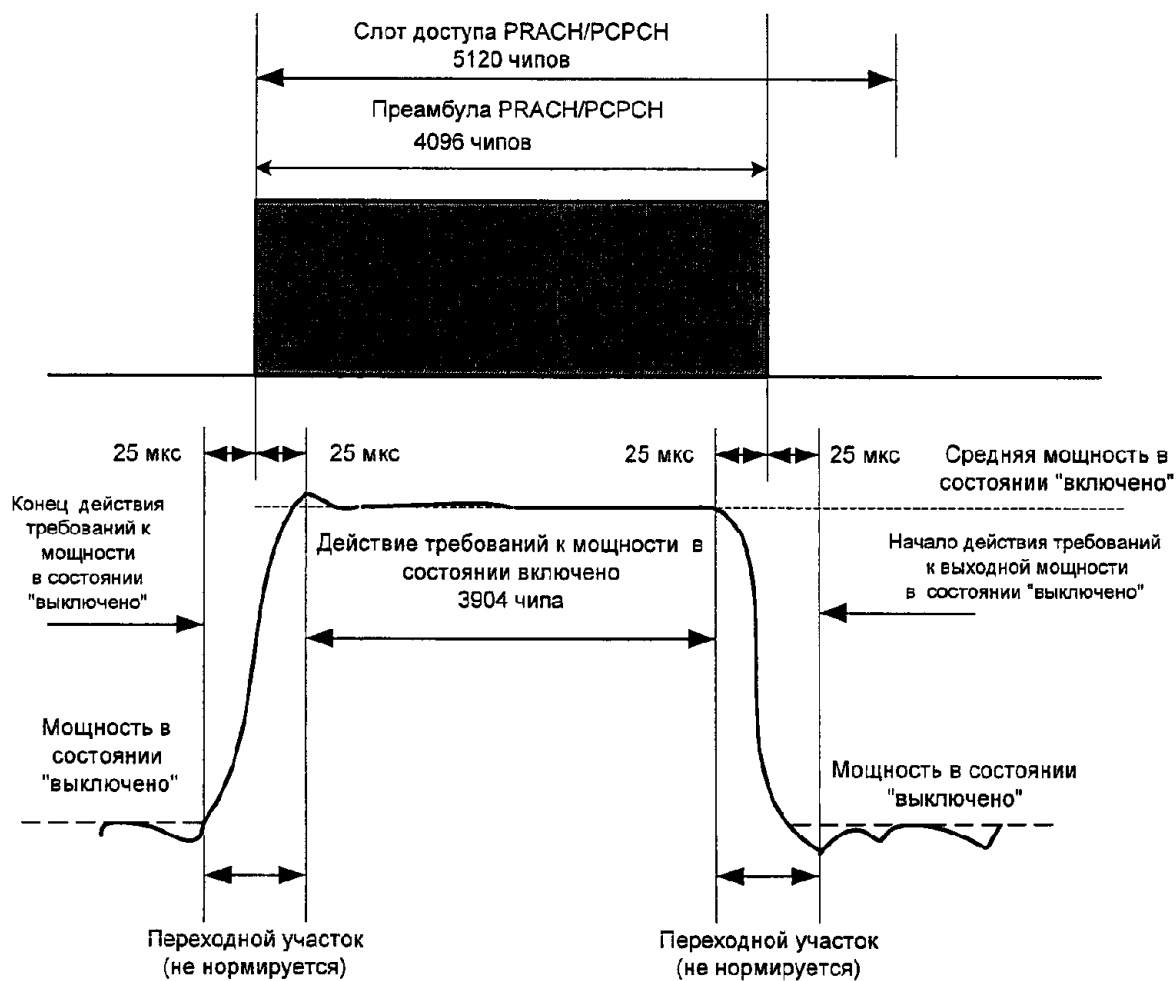


Рисунок 1. Шаблон включения и выключения излучения передатчика во времени для физического канала произвольного доступа

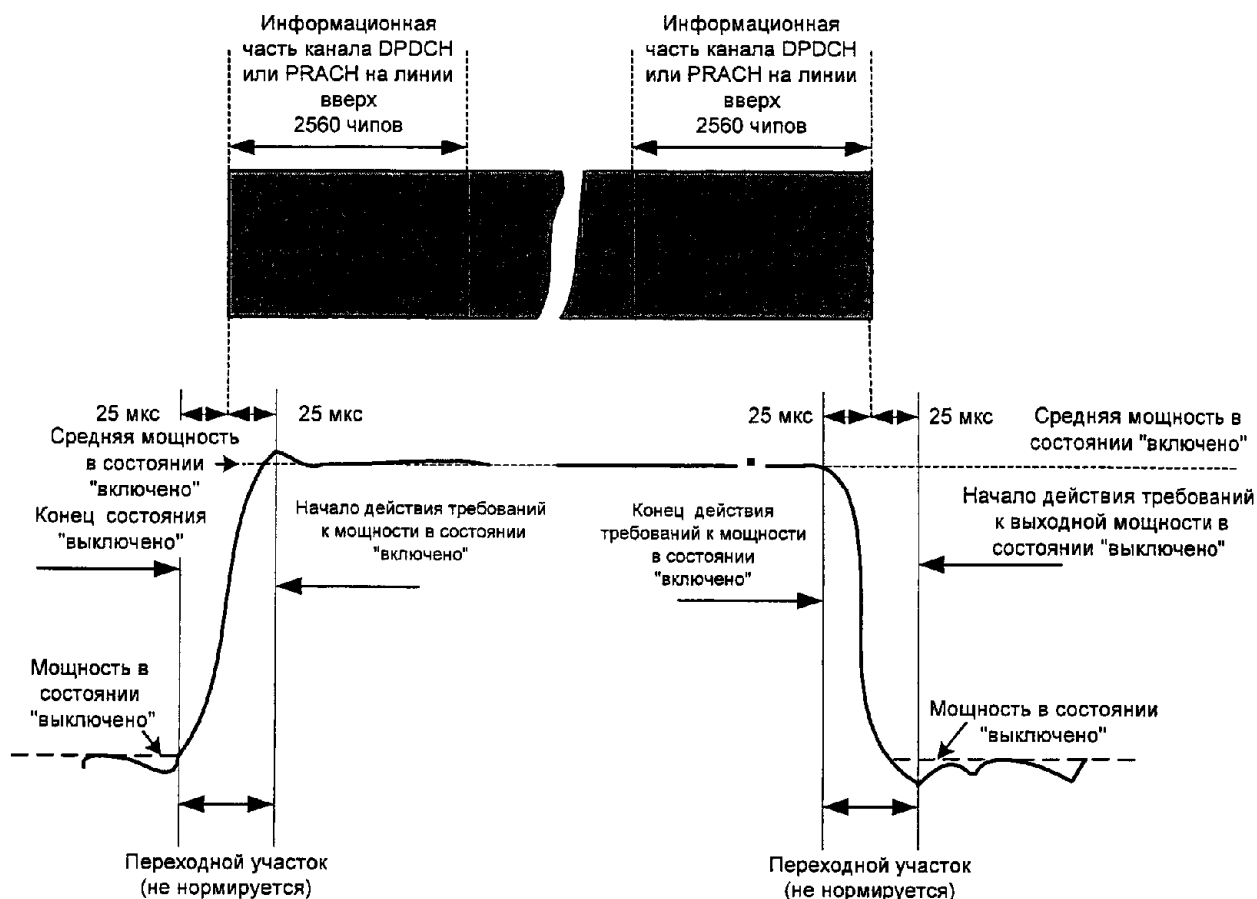


Рисунок 2. Шаблон включения и выключения излучения передатчика во времени для всех остальных каналов

Приложение N 6
к Правилам применения абонентских
терминалов сетей подвижной
радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разнесом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 900 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	32,2
+10 МГц или -10 МГц	42,2

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 7
к Правилам применения абонентских
терминалов систем подвижной
радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разнесом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 900 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.

Таблица N 1. Общие требования

Диапазон частот (кроме частот, определенных в таблице N 2)	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

2. Дополнительные требования к отдельным участкам диапазона частот приведены в таблице N 2.

Таблица N 2. Дополнительные требования к отдельным участкам диапазона частот

Диапазон частот	Измерительная полоса	Уровень излучений не более, дБм
1	2	3
925 МГц - 935 МГц	100 кГц	-67 <*>
	3,84 МГц	-60
935 МГц - 960 МГц	100 кГц	-79 <*>
	3,84 МГц	-60
1805 - 1830 МГц	100 кГц	-71 <*>
	3,84 МГц	-60 <*>
1830 - 1880 МГц	100 кГц	-71 <*>
	3,84 МГц	-60
2110 - 2170 МГц	3,84 МГц	-60
2620 - 2640 МГц	3,84 МГц	-60

2640 - 2690 МГц	3,84 МГц	-60 <*>
Примечание: <*> Измерения производятся на частотах, кратных частоте 200 кГц.		

Для абонентского терминала, имеющего в своем составе вспомогательное приемопередающее устройство малого радиуса действия, работающее в диапазоне 2,4 ГГц, выше приведенные 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 сетей подвижной
радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разнесом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 900 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

Приложение N 9
к Правилам применения абонентских
терминалов сетей подвижной
радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разнесом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 900 МГц

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

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

Нормальные условия окружающей среды:

температура внешней среды от +15 до +35 °C - нормальные значения рабочей температуры;

относительная влажность от 45 до 75%;

атмосферное давление от 650 до 800 мм рт. ст.

Предельные условия окружающей среды:

- при эксплуатации:

температура окружающей среды: от -10 °C (пониженная температура) до +55 °C (повышенная температура) - предельные значения рабочей температуры;

относительная влажность:

65% при +20 °C - среднемесячное значение в наиболее теплый и влажный период при продолжительности воздействия 12 месяцев;

80% при +25 °C - верхнее значение.

- при хранении:

температура окружающей среды:

от +5 °C (пониженная температура) до +40 °C (повышенная температура);

относительная влажность:

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

При транспортировании:

температура окружающего воздуха:

от +5 °C до +40 °C;

относительная влажность:

100% при +25 °C - верхнее значение.

2. Абонентские терминалы работоспособны и сохраняют рабочие параметры при воздействии синусоидальной вибрации в полосе 5 - 20 Гц со спектральной плотностью виброускорения $0,96 \text{ м}^2/\text{с}^3$ и в полосе 20 - 500 Гц со спектральной плотностью виброускорения $0,96 \text{ м}^2/\text{с}^3$ 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 25g 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 разнесом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 900 МГц

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

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 $f_c = 13,56 \text{ МГц}$).

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 инициирующее устройство и целевое устройство используют собственные радиочастотные поля для связи. Иницирующее устройство начинает транзакцию <1>, целевое устройство отвечает на команду инициирующего 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 инициирующее устройство генерирует радиочастотное поле и начинает транзакцию. Целевое устройство отвечает на команду инициирующего устройства в пассивном режиме связи посредством нагрузочной модуляции радиочастотного поля инициирующего 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 инициирующее 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 инициирующее 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) инициирующее 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:

инициирующее устройство - целевое устройство;

целевое устройство - инициирующее устройство;

- 3) целевое устройство работает непрерывно при значениях напряженности между $H_{\min}$ и $H_{\max}$;
- 4) инициирующее устройство генерирует поле со значением напряженности не менее $H_{\min}$ и не более $H_{\max}$;
- 5) инициирующее устройство обеспечивает питание любого одного целевого устройства;
- 6) инициирующее 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 инициирующего устройства или удаление целевого устройства. Последующий(е) сеанс(ы) связи может (могут) продолжаться с другим видом модуляции;
- 8) в направлении от инициирующего 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 инициирующему 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 инициирующего 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 инициирующему 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 инициирующим 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 ООК.

10.2. Сигнальный интерфейс типа В:

1) при соединении от иницилирующего 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 иницилирующему 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 иницилирующим 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 иницилирующего устройства;

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

3) иницилирующее 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 иницилирующее 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.

Приложение N 9.2
к Правилам применения абонентских
терминалов сетей подвижной
радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разнесом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 900 МГц

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

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 9.3
к Правилам применения абонентских
терминалов сетей подвижной
радиотелефонной связи стандарта
UMTS с частотным дуплексным
разнесом и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 900 МГц

**ТРЕБОВАНИЯ
К АБОНЕНТСКИМ ТЕРМИНАЛАМ В РЕЖИМЕ
МЕЖМАШИННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

1. Для абонентского терминала должна обеспечиваться возможность поддержки режима межмашинного взаимодействия (Machine-Type Communications) (далее - МТС).

2. В режиме МТС должна обеспечиваться работа абонентского терминала не менее чем в двух стандартах систем подвижной радиотелефонной связи.

3. Для связи МТС должны использоваться следующие сценарии:

1) устройства МТС связываются с одним или несколькими серверами МТС и (или) другим устройством (устройствами) МТС через сеть PLMN;

2) устройства МТС связываются друг с другом.

4. Должна обеспечиваться возможность активации функциональных возможностей МТС конкретным абонентом.

5. Для каждого абонентского терминала в режиме МТС должны поддерживаться следующие функциональные возможности:

1) низкая мобильность;

2) контроль временных интервалов;

3) передача объема данных до 10 Кбайт;

4) непрерывные сеансы связи;

5) мониторинг МТС;

6) безопасное соединение;

7) функциональные возможности МТС для группы устройств МТС;

8) контроль для группы устройств МТС;

9) адресация для группы устройств МТС.

6. Для каждого абонента должна быть обеспечена возможность выбора функциональных возможностей МТС из перечня поддерживаемых устройством МТС функциональных возможностей при настройке устройства МТС.

7. Устройство МТС должно обеспечивать:

1) активирование и деактивирование функциональных возможностей МТС;

2) возможность идентификации активированных индивидуальных функциональных возможностей МТС для конкретного устройства МТС;

3) управление добавлением или удалением индивидуальных функциональных возможностей МТС;

4) ограничение активирования функциональных возможностей МТС;

5) возможность отмены ограничений на функциональные возможности МТС;

6) возможность ограничения использования USIM;

7) возможность поддержки расширенного запрета доступа (EAB).

8. Должна обеспечиваться возможность конфигурирования EAB для устройства МТС посредством домашней наземной сети мобильной связи общего пользования (HPLMN).

9. Должно обеспечиваться сохранение установленных настроек EAB для устройства МТС конкретного абонента.

10. В режиме межмашинного взаимодействия должны быть обеспечены:

1) управление устройствами МТС и приложениями на устройствах МТС при регистрации в подсистеме базовой сети IP-мультимедиа и при доступе к функциональным возможностям, включая взаимодействие с IMS-приложениями.

Параметры конфигурации, предусмотренные в USIM, должны иметь приоритет над параметрами, предусмотренными в устройстве МТС;

2) регистрация устройств МТС и приложений на устройствах МТС на мультимедийной базовой сетевой подсистеме IP;

3) способ поддержки устройств МТС, которые передают или принимают данные с длительными периодами между сеансами передач данных;

4) возможность отключения устройств МТС от сети, когда устройства МТС не обмениваются информацией;

5) возможность сохранения информационного соединения, когда устройства МТС не обмениваются информацией;

6) возможность запуска устройства МТС после приема запускающего сигнала от авторизованного сервера МТС, чтобы инициировать обмен данными с сервером МТС;

7) возможность предоставления информации об источнике после приема запускающего сигнала от источника, который не является авторизованным сервером МТС;

8) возможность отправки команды сетью подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS 900 на сервер МТС, сообщающей о невозможности запуска устройства МТС, если после приема запускающего сигнала из сети не произошел запуск устройства МТС.

11. Для устройства МТС должна быть обеспечена возможность:

1) получения запускающего сигнала из сети и установление связи с сервером МТС при приеме запускающего сигнала:

а) прием запускающего сигнала, когда устройство МТС не присоединено к сети;

б) прием запускающего сигнала, когда устройство МТС присоединено к сети, но не имеет никакого установленного информационного соединения;

в) прием запускающего сигнала, когда устройство МТС присоединено к сети и имеет установленное информационное соединение;

2) получения сообщения о завершении сеанса устройствами МТС через сеть PLMN от сервера МТС:

а) сервер МТС находится в общем адресном пространстве IPv6. Устройству МТС должен назначаться адрес IPv6 оператором сети подвижной радиотелефонной связи;

б) сервер МТС находится в общем адресном пространстве IPv4. Устройству МТС должен назначаться адрес IPv4 оператором сети подвижной радиотелефонной связи;

в) сервер МТС находится в адресном пространстве IPv4 и ему назначается адрес IPv4 оператором сети подвижной радиотелефонной связи. Устройству МТС должен назначаться адрес IPv4 оператором сети подвижной радиотелефонной связи, соответствующий адресному пространству IPv4 сервера МТС;

3) однозначного идентифицирования мобильного оборудования. Безопасность связи устройств МТС не должна быть ниже безопасности связи других абонентских терминалов.

12. В режиме межмашинного взаимодействия должна обеспечиваться возможность удаленного управления устройствами МТС.

13. Для устройств МТС должны поддерживаться следующие виды функциональных возможностей:

1) низкая мобильность (устройства МТС не перемещаются, перемещаются нечасто или перемещаются только в пределах определенной области):

а) должна обеспечиваться возможность управления частотой изменения режимов мобильности устройства МТС;

б) должна обеспечиваться возможность определения частоты обновлений местоположения, выполняемых устройством МТС;

2) контроль временных интервалов:

а) должна обеспечиваться возможность отклонения запросов доступа на устройство МТС вне установленного интервала времени предоставления доступа;

б) должна обеспечиваться возможность разрешения доступа за пределами установленного временного интервала предоставления доступа и иная тарификация такого доступа;

в) должна обеспечиваться возможность отклонения запросов доступа на устройство МТС в течение установленного запрещенного временного интервала;

г) должна обеспечиваться возможность изменения интервала времени предоставления доступа на основе данных о ежедневной величине трафика и часовых поясов, а также иных локальных критериев;

д) должна обеспечиваться невозможность изменения запрещенного временного интервала;

е) должна обеспечиваться возможность ограничения времени доступа путем прекращения доступа по истечении установленного срока доступа;

ж) должна обеспечиваться возможность отключения устройства МТС сразу после завершения его связи с сервером МТС до окончания срока доступа;

з) должно обеспечиваться сообщение измененного интервала времени предоставления доступа и продолжительности доступа к устройству МТС;

и) должна обеспечиваться возможность динамической корректировки временных интервалов, в течение которых происходит обмен информацией;

3) передача объема данных до 10 Кбайт:

а) должна обеспечиваться возможность отсоединения устройства МТС от сети перед передачей данных;

б) должна обеспечиваться возможность подсчета количества сеансов связи на устройстве МТС;

4) непрерывные сеансы связи:

а) должна обеспечиваться возможность управления частотой изменения режимов мобильности устройства МТС;

б) должна обеспечиваться возможность информирования сервера о недоступности устройства МТС;

5) безопасное соединение (должно обеспечиваться безопасное соединение устройства МТС и сервера МТС или безопасное соединение устройства МТС и сервера приложений МТС);

6) мониторинг МТС:

а) должно обеспечиваться обнаружение следующих событий:

работа устройства МТС, не соответствующая активированным функциональным возможностям МТС;

изменение соответствия между устройством МТС и USIM;

потеря связи (максимальное время между фактически произошедшей потерей связи и обнаруженной потерей связи определяется для каждого устройства МТС);

неисправность устройства МТС;

изменение местоположения устройства МТС;

б) должно обеспечиваться определение обнаруженных событий, перечисленных в [подпункте "а"](#) настоящего пункта;

в) в случае обнаружения перечисленных в [подпункте "а"](#) настоящего пункта событий должны быть обеспечены:

отправка предупреждающего уведомления на сервер МТС;

возможность ограничения предоставляемых услуг для устройства МТС;

г) для устройства МТС при потере приема сигнала в режиме низкого энергопотребления должна обеспечиваться возможность передачи уведомления о событии, не указанном в [подпункте "а"](#) настоящего пункта, на сервер МТС;

7) функциональные возможности МТС для группы устройств МТС, совместно использующих одну или несколько функциональных возможностей МТС и принадлежащих одному абоненту:

а) группа устройств МТС должна определяться однозначно на сети UMTS 900;

б) должна обеспечиваться взаимосвязь устройства МТС с группой устройств МТС;

в) каждая функциональная возможность МТС для группы устройств МТС должна применяться для каждого устройства МТС из такой группы устройств МТС;

г) должна обеспечиваться возможность применения функциональных возможностей МТС для группы устройств МТС к отдельным устройствам МТС из такой группы устройств МТС;

д) должна обеспечиваться возможность принадлежности устройства МТС более чем к одной группе МТС без конфликтов между этими группами устройств МТС;

8) должен обеспечиваться контроль группы устройств МТС с одинаковым уровнем качества обслуживания;

9) должна обеспечиваться отправка сообщений для группы устройств МТС путем широковещательной передачи сообщений в пределах определенной географической области (сектор соты, сота или группа сот сети) устройствам МТС, включенным в такую группу устройств МТС, и сконфигурированным для приема широковещательного сообщения с возможностью распознавания такого сообщения.

14. В режиме межмашинного взаимодействия для устройства МТС должна быть обеспечена возможность:

а) передачи информационного сообщения или запроса информации для устройства МТС, являющегося измерительным устройством с централизованным управлением;

б) обнаружения несанкционированного использования устройства МТС и отказа в обслуживании такого устройства МТС или связанной с ним USIM, если устройство МТС является стационарным и после установки не перемещается на другое место;

в) определения перемещения устройства МТС и деактивации учетной записи устройства МТС при перемещении, если устройство МТС является стационарным и после установки не перемещается на другое место;

г) распределения пиков трафика сигнализации при одновременной работе большого числа устройств МТС для предотвращения перегрузки сети сигнализации;

д) ограничения использования USIM только для устройств МТС конкретного типа с конкретным тарифным планом;

е) работы в режиме низкого энергопотребления;

ж) приема непериодических сообщений от сети вне времени контролируемых временных периодов устройствами МТС с функциональной возможностью контроля временных интервалов в режиме низкого энергопотребления;

з) снижения энергопотребления устройствами МТС с функциональной возможностью контроля временных интервалов.

15. Для устройств МТС должна быть обеспечена дополнительная безопасность:

а) передачи сообщений устройств МТС в роуминге и при связи с большим количеством устройств;

б) обмена сообщениями между приложением МТС и устройствами МТС, если информация передается через другие сети.

Приложение N 10
к Правилам применения абонентских
терминалов сетей подвижной
радиотелефонной связи
стандарта UMTS с частотным
дуплексным разносом
и частотно-кодовым разделением
радиоканалов, работающих
в диапазоне частот 900 МГц

Справочно

СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

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

5. IMEI - International Mobile station Equipment Identity (Международный Идентификатор Оборудования Подвижной станции).

6. UICC - UMTS IC Card (Интеллектуальная карта UMTS).

7. USIM - UMTS Subscriber Identity Module (Идентификационный модуль абонента UMTS).

8. DPCCN - Dedicated Physical Common CHannel (Выделенный общий физический канал).

9. DPCH - Dedicated Physical CHannel (Выделенный физический канал).
10. DPDCH - Dedicated Physical Data CHannel (Выделенный физический канал данных).
11. E-DCH - Enhanced Dedicated CHannel (Улучшенный выделенный канал).
12. E-DPCCH - Enhanced Dedicated Physical Common CHannel (Улучшенный выделенный общий физический канал).
13. E-DPDCH - Enhanced Dedicated Physical Data CHannel (Улучшенный выделенный физический канал данных).
14. HS-DPCCH - High Speed Dedicated Physical Control CHannel (Высокоскоростной выделенный канал управления).
15. UARFCN - UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number (Условный номер частотного радиоканала в системе UMTS).
16. MCC - Mobile Country Code (мобильный код страны).
(п. 16 введен Приказом Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)
17. MNC - Mobile Network Code (мобильный код сети).
(п. 17 введен Приказом Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)
18. PLMN - Public Land Mobile Network (наземная сеть подвижной связи общего пользования).
(п. 18 введен Приказом Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)
19. PLMN-id - идентификатор PLMN.
(п. 19 введен Приказом Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)
20. RAN - Radio Access Network (сеть радиодоступа).
(п. 20 введен Приказом Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)
21. RAN Sharing - совместное использование сети радиодоступа.
(п. 21 введен Приказом Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)
22. 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. 22 введен Приказом Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)
23. MTC - Machine-Type Communications (Соединения машины с машиной).
(п. 23 введен Приказом Минкомсвязи России от 24.10.2017 N 572)
24. EAB - Extended Access Barring (Расширенный запрет доступа).
(п. 24 введен Приказом Минкомсвязи России от 24.10.2017 N 572)
25. HPLMN - Home Public Land Mobile Network (Домашняя наземная сеть мобильной связи общего пользования).
(п. 25 введен Приказом Минкомсвязи России от 24.10.2017 N 572)

