

**МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПРИКАЗ  
от 17 февраля 2010 г. N 31**

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ  
ПРИМЕНЕНИЯ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ И РЕТРАНСЛЯТОРОВ СЕТЕЙ  
ПОДВИЖНОЙ РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ. ЧАСТЬ V. ПРАВИЛА  
ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ  
И РЕТРАНСЛЯТОРОВ СЕТЕЙ ПОДВИЖНОЙ РАДИОТЕЛЕФОННОЙ  
СВЯЗИ СТАНДАРТА UMTS С ЧАСТОТНЫМ ДУПЛЕКСНЫМ  
РАЗНОСОМ И ЧАСТОТНО-КODOVЫМ  
РАЗДЕЛЕНИЕМ РАДИОКАНАЛОВ**

Список изменяющих документов  
(в ред. Приказов Минкомсвязи России от 13.10.2011 [N 256](#),  
от 01.02.2012 [N 27](#), от 20.04.2012 [N 118](#),  
от 23.04.2013 [N 93](#), 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 (часть I), ст. 8; N 7, ст. 835; 2008, N 18, ст. 1941; 2009, N 29, ст. 3625) 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; 2008, N 42, ст. 4832), приказываю:

1. Утвердить прилагаемые [Правила](#) применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодovым разделением радиоканалов.

2. Признать утратившим силу [Приказ](#) Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 27.08.2007 N 102 "Об утверждении Правил применения базовых станций и ретрансляторов систем подвижной радиотелефонной связи. Часть V. Правила применения оборудования базовых станций ретрансляторов систем подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодovым разделением радиоканалов, работающих в диапазоне частот 2000 МГц" (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 29 августа 2007 г., регистрационный N 10067).

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

Министр  
И.О.ЩЕГОЛЕВ

Утверждены

**ПРАВИЛА  
ПРИМЕНЕНИЯ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ И РЕТРАНСЛЯТОРОВ СЕТЕЙ  
ПОДВИЖНОЙ РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ. ЧАСТЬ V. ПРАВИЛА  
ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ  
И РЕТРАНСЛЯТОРОВ СЕТЕЙ ПОДВИЖНОЙ РАДИОТЕЛЕФОННОЙ  
СВЯЗИ СТАНДАРТА UMTS С ЧАСТОТНЫМ ДУПЛЕКСНЫМ  
РАЗНОСОМ И ЧАСТОТНО-КОДОВЫМ  
РАЗДЕЛЕНИЕМ РАДИОКАНАЛОВ**

Список изменяющих документов  
(в ред. Приказов Минкомсвязи России от 13.10.2011 [N 256](#),  
от 01.02.2012 [N 27](#), от 20.04.2012 [N 118](#),  
от 23.04.2013 [N 93](#), от 12.05.2015 [N 157](#))

I. Общие положения

1. Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодovým разделением радиоканалов (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 (часть I), ст. 8; N 7, ст. 835; 2008, N 18, ст. 1941; 2009, N 29, ст. 3625) в целях обеспечения целостности, устойчивости функционирования и безопасности единой сети электросвязи Российской Федерации.

2. Правила устанавливают обязательные требования к параметрам оборудования систем базовых станций и ретрансляторов (далее - СБСР) сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодovým разделением радиоканалов, используемых в сети связи общего пользования и технологических сетях связи в случае их присоединения к сети связи общего пользования.

3. Правила распространяются на следующие виды оборудования СБСР:

- 1) приемопередающие базовые станции;
- 2) контроллеры базовых станций;
- 3) оборудование технического обслуживания и эксплуатации системы базовых станций;
- 4) ретрансляторы.

4. Оборудование СБСР применяется в полосах радиочастот, разрешенных для использования Государственной комиссией по радиочастотам.

5. Оборудование СБСР, указанное в [пункте 2](#) Правил, идентифицируется как оборудование базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи и согласно [пункту 23](#) Перечня средств связи, подлежащих обязательной сертификации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 июня 2009 г. N 532 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, N 26, ст. 3206), подлежит обязательной сертификации в порядке, установленном [Правилами](#) организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденными 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).

II. Требования к оборудованию систем базовых станций  
и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи  
стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом  
и частотно-кодовым разделением радиоканалов

6. Оборудование СБСР состоит из группы приемопередающих базовых станций, соединенных с контроллером базовых станций, управляющим физическими и функциональными параметрами базовых станций, операциями по их взаимодействию друг с другом и с элементами базовой сети. Контроллер входит в структуру СБСР как обязательный узел и не предназначен для использования в качестве автономного узла. В СБСР входит оборудование технического обслуживания и эксплуатации. Ретрансляторы применяются для расширения зоны покрытия сети UMTS и являются автономными устройствами, соединяемыми с базовыми станциями через стандартный радиointерфейс UMTS.

7. Требования к параметрам радиointерфейса приемопередающих базовых станций и ретрансляторов стандарта UMTS приведены в [приложении N 1](#) к Правилам.

8. Для оборудования систем базовых станций и ретрансляторов стандарта UMTS устанавливаются следующие обязательные требования к параметрам:

1) - 2) исключены. - [Приказ](#) Минкомсвязи России от 23.04.2013 N 93;

3) устойчивости к воздействию климатических и механических факторов согласно [приложению N 4](#) к Правилам.

9. Для передатчиков базовых станций устанавливаются следующие обязательные требования к параметрам:

1) максимальная выходная мощность базовой станции для одной несущей:

а) для базовой станции большого радиуса действия - не менее 38 дБм;

(пп. "а" в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 13.10.2011 N 256)

б) для базовой станции среднего радиуса действия от 24 до 38 дБм;

в) для базовой станции локального радиуса действия (локальной базовой станции) <\*> - не более 24 дБм.

-----  
<\*> Справочно: Базовая станция локального радиуса действия (локальная базовая станция) - вид базовых станций, предназначенных для использования на территориях малого размера. В международной практике для локальных базовых станций используется наименование femto BS.

Допустимые отклонения максимальной выходной мощности базовой станции от номинального значения составляют +/- 2 дБ при воздействии нормальной рабочей температуры окружающей среды и +/- 2,5 дБ при воздействии повышенной или пониженной рабочей температуры окружающей среды;

2) допустимая погрешность установки мощности общего пилотного канала равна +/- 2,1 дБ;

3) допустимое отклонение частоты несущей передаваемого базовой станцией сигнала от номинального значения составляет:

а) для базовой станции большого радиуса действия +/-  $(0,05 \times 10^{-6})$ ;

б) для базовой станции среднего радиуса действия +/-  $(0,1 \times 10^{-6})$ ;

в) для базовой станции локального радиуса действия (локальной базовой станции) +/-  $(0,1 \times 10^{-6})$ ;

4) допустимые пределы регулировки излучаемой базовой станцией мощности (требования к регулировке выходной мощности базовой станции) приведены в [приложении N 5](#) к Правилам;

5) минимально допустимое значение динамического диапазона регулировки излучаемой базовой станцией мощности в кодовой области, определенное как разность между значениями максимальной мощности в кодовой области и минимальной мощности в кодовой области, равно 25 дБ;

б) минимально допустимое значение динамического диапазона общей мощности базовой

станции равно 18 дБ;

7) максимально допустимое значение занимаемой частотным каналом полосы частот равно 5 МГц;

8) максимально допустимые уровни внеполосных излучений (маска излучаемого спектра) базовых станций разной мощности приведены в [приложении N 6](#) к Правилам;

9) минимально допустимое ослабление излучения передатчика базовой станции в соседних частотных каналах составляет:

а) на расстоянии от несущей +/- 5 МГц - 45 дБ;

б) на расстоянии от несущей +/- 10 МГц - 50 дБ;

10) 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;

11) максимально допустимая пиковая ошибка в кодовой области составляет минус 32 дБ.

10. Требования к уровням побочных излучений передатчика базовых станций разных типов приведены в [приложении N 7](#) к Правилам.

11. Требования к уровням продуктов интермодуляции передатчика приведены в [приложении N 8](#) к Правилам.

12. Для приемников базовой станции устанавливаются следующие обязательные требования к параметрам:

1) максимально допустимое значение коэффициента ошибок бит при уровне сигнала на антенном входе приемника, равном уровню эталонной чувствительности приемника, составляет 0,001. Значения величины эталонной чувствительности приемника для разных классов базовых станций приведены в [приложении N 9](#) к Правилам;

2) минимально допустимое значение динамического диапазона приемника, определенное как разность уровней полезного и мешающего сигналов на входе приемника базовой станции при коэффициенте ошибок бит принимаемого сигнала не более 0,001 при условиях, определенных в [приложении N 10](#) к Правилам (требования к динамическому диапазону приемника базовой станции), составляет 28 дБ;

3) максимально допустимое значение коэффициента ошибок бит при наличии на входе приемника мешающего сигнала в полосе соседнего частотного канала равно 0,001 при параметрах полезного и мешающего сигналов, приведенных в [приложении N 11](#) к Правилам (требования к избирательности по соседнему каналу);

4) максимально допустимое значение коэффициента ошибок бит при наличии на входе приемника мешающего сигнала вне полосы частот соседних каналов равно 0,001 при параметрах полезного и мешающего сигналов, приведенных в [приложении N 12](#) к Правилам (характеристики блокировки приемника базовой станции);

5) максимально допустимое значение коэффициента ошибок бит от продуктов интермодуляции при наличии на входе приемника полезного сигнала и двух мешающих сигналов равно 0,001 при параметрах полезного и мешающих сигналов, приведенных в [приложении N 13](#) к Правилам (подавление продуктов интермодуляции в приемнике базовой станции);

6) максимально допустимые значения уровней побочных излучений на антенном выводе приемника приведены в [приложении N 14](#) к Правилам.

13. Требования к контроллеру базовых станций приведены в [приложении N 15](#) к Правилам.

14. Для ретрансляторов СБСР стандарта UMTS устанавливаются следующие обязательные требования к параметрам:

1) допустимые пределы отклонения максимальной выходной мощности ретранслятора от заявленного номинального значения приведены в [приложении N 16](#) к Правилам;

2) максимально допустимая разность между значениями несущих частот принятого и ретранслированного сигнала в обоих направлениях в нормальных условиях составляет +/-  $(0,01 \times 10^{-6} + 12 \text{ Гц})$ ;

3) максимально допустимые величины усиления ретранслятора в частотных полосах, непосредственно примыкающих к рабочему каналу, приведены в [приложении N 17](#) к Правилам;

4) максимально допустимые уровни побочных излучений ретранслятора приведены в

приложении N 18 к Правилам;

5) максимально допустимая величина абсолютного значения вектора ошибки модуляции передаваемого сигнала ретранслятора равна 12,5%;

6) максимально допустимая пиковая ошибка в кодовой области ретранслятора при коэффициенте расширения 256 составляет минус 35 дБ.

15. Требования к уровням продуктов интермодуляции на входе ретранслятора приведены в [приложении N 19](#) к Правилам.

16. Требования к уровням продуктов интермодуляции на выходе ретранслятора приведены в [приложении N 20](#) к Правилам.

17. Требования к ослаблению излучения передатчика ретранслятора в соседних частотных каналах приведены в [приложении N 21](#) к Правилам.

17.1. Требования к базовой станции в режиме усовершенствованного доступа к высокоскоростным пакетным данным (eHSPA) приведены в [приложении N 21.1](#) к Правилам.

(п. 17.1 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 20.04.2012 N 118)

18. Требования к параметрам базовой станции локального радиуса действия (локальной базовой станции) в части использования электрических и оптических интерфейсов приведены в [приложении N 22](#) к Правилам.

18.1. Требования к параметрам базовой станции в режиме совместного использования сети радиодоступа (RAN Sharing) приведены в [приложении N 22.1](#) к Правилам.

(п. 18.1 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 20.04.2012 N 118)

19. К оборудованию систем базовых станций и ретрансляторов стандарта UMTS применяются обязательные требования для обеспечения приоритетной передачи сообщений системы "ЭРА ГЛОНАСС" согласно [приложению N 23](#) к Правилам.

(п. 19 в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 01.02.2012 N 27)

20. Список используемых сокращений приведен в [приложении N 24](#) к Правилам.

(п. 20 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 01.02.2012 N 27)

Приложение N 1  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

## ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ РАДИОИНТЕРФЕЙСА ПРИЕМОПЕРЕДАЮЩИХ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ И РЕТРАНСЛЯТОРОВ СТАНДАРТА UMTS

Список изменяющих документов  
(в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 13.10.2011 N 256)

1. Диапазоны рабочих частот:

Для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемой в диапазоне 900 МГц:

880 - 915 МГц (абонентский терминал передает, базовая станция принимает);

925 - 960 МГц (абонентский терминал принимает, базовая станция передает);

(абзац введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 13.10.2011 N 256)

Для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемой в диапазоне 2000 МГц:

(абзац введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 13.10.2011 N 256)

1920 - 1980 МГц (абонентский терминал передает, базовая станция принимает);

2110 - 2170 МГц (абонентский терминал принимает, базовая станция передает).

2. Для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемой в диапазоне 900 МГц: 45 МГц.

Для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемой в диапазоне 2000 МГц: 190 МГц.

(п. 2 в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 13.10.2011 N 256)

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. Полоса частот, занимаемая одним частотным каналом - 5 МГц.

6. Виды модуляции:

1) квадратурная фазовая модуляция;

2) при работе в режимах HSDPA и HSUPA в зависимости от условий радиоканала - квадратурная фазовая модуляция или квадратурная амплитудная модуляция с числом уровней 16 или 64.

7. Разделение каналов в одном частотном канале - кодовое.

8. При работе только в режиме передачи речевых каналов максимальное число пользовательских каналов на одной несущей может быть 32, 64 и 128.

9. Чиповая скорость - 3,84 Мчип/с.

10. 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.

11. Коэффициент расширения и скорость передачи:

1) на линии "вверх" - от 256 до 4, соответственно, максимальная пользовательская скорость передачи - от 15 до 960 кбит/с;

2) на линии "вниз" - от 512 до 4, соответственно, максимальная пользовательская скорость передачи - от 7,5 до 960 кбит/с.

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

13. 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, следовательно, скорость передачи устанавливаются автоматически на каждом кадре передачи в соответствии с помеховой обстановкой в радиоканале и характером его многолучевости.

14. В режиме HSDPA несколько кодовых каналов на линии от базовой станции к абонентскому терминалу объединяются в один составной кодовый транспортный канал CСТrСН, предоставляемый нескольким пользователям для совместного доступа к услугам.

15. В режиме HSUPA на линии "вверх" используется усовершенствованный назначенный канал E-DCH.

станций и ретрансляторов сетей  
подвижной радиотелефонной связи  
стандарта UMTS с частотным  
дуплексным разносом  
и частотно-кодовым  
разделением радиоканалов

ТРЕБОВАНИЯ  
К ПАРАМЕТРАМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ  
СИСТЕМ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ И РЕТРАНСЛЯТОРОВ СТАНДАРТА UMTS

Исключены. - [Приказ](#) Минкомсвязи России от 23.04.2013 N 93.

Приложение N 3  
к Правилам применения базовых  
станций и ретрансляторов сетей  
подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения  
оборудования систем базовых  
станций и ретрансляторов сетей  
подвижной радиотелефонной связи  
стандарта UMTS с частотным  
дуплексным разносом  
и частотно-кодовым  
разделением радиоканалов

ТРЕБОВАНИЯ  
К ПАРАМЕТРАМ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМ  
БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ И РЕТРАНСЛЯТОРОВ СТАНДАРТА UMTS

Исключены. - [Приказ](#) Минкомсвязи России от 23.04.2013 N 93.

Приложение N 4  
к Правилам применения базовых  
станций и ретрансляторов сетей  
подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения  
оборудования систем базовых  
станций и ретрансляторов сетей  
подвижной радиотелефонной связи  
стандарта UMTS с частотным  
дуплексным разносом  
и частотно-кодовым  
разделением радиоканалов

ТРЕБОВАНИЯ  
К ПАРАМЕТРАМ УСТОЙЧИВОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМ БАЗОВЫХ  
СТАНЦИЙ И РЕТРАНСЛЯТОРОВ СТАНДАРТА UMTS К ВОЗДЕЙСТВИЮ  
КЛИМАТИЧЕСКИХ И МЕХАНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ



1. Оборудование, устанавливаемое в защищенных от климатических воздействий помещениях, сохраняет характеристики и параметры:

- а) при воздействии повышенной рабочей температуры +40 °С;
- б) при воздействии пониженной рабочей температуры +5 °С;
- в) после воздействия повышенной температуры хранения +45 °С;
- г) после воздействия повышенной температуры транспортирования +70 °С;
- д) после воздействия пониженной температуры хранения -5 °С;
- е) после воздействия пониженной температуры транспортирования -40 °С.

2. Оборудование, устанавливаемое в незащищенных от климатических воздействий помещениях и вне помещений, сохраняет характеристики и параметры:

- 1) при воздействии повышенной рабочей температуры +40 °С;
- 2) при воздействии пониженной рабочей температуры -33 °С;
- 3) после воздействия повышенной температуры хранения +45 °С;
- 4) после воздействия повышенной температуры транспортирования +70 °С;
- 5) после воздействия пониженной температуры хранения -5 °С;
- 6) после воздействия пониженной температуры транспортирования -40 °С.

3. Нормальной рабочей температурой является температура окружающего воздуха в пределах от +15 °С до +30 °С.

4. Оборудование сохраняет характеристики и внешний вид после транспортирования в упакованном виде, что проверяется воздействием многократных механических ударов с длительностью ударного импульса 11 мс и пиковым ударным ускорением 100 м/с<sup>2</sup>.

Приложение N 5  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

#### ТРЕБОВАНИЯ К РЕГУЛИРОВКЕ ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТИ БАЗОВОЙ СТАНЦИИ

1. Допустимые пределы одного шага регулировки выходной мощности приведены в таблице N 1.

Таблица N 1. Допустимые пределы одного шага регулировки выходной мощности

Команды управления мощностью	Допуски одного шага регулировки мощности, дБ			
	шаг 1 дБ (обязательный)		шаг 0,5 дБ (опция)	
	нижний предел	верхний предел	нижний предел	верхний предел



Одна команда "вверх"	+0,5	+1,5	+0,25	+0,75
Одна команда "вниз"	-0,5	-1,5	-0,25	-0,75

2. Допустимые пределы общего изменения выходной мощности после прихода серии из 10 команд управления мощностью приведены в таблице N 2.

Таблица N 2. Допустимые пределы общего изменения выходной мощности после прихода серии из 10 команд управления мощностью

Команды управления мощностью	Величина изменения мощности, дБ			
	шаг 1 дБ (обязательный)		шаг 0,5 дБ (опция)	
	минимальное значение	максимальное значение	минимальное значение	максимальное значение
10 команд "вверх"	+8	+12	+4	+6
10 команд "вниз"	-8	-12	-4	-6

Приложение N 6  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

**ТРЕБОВАНИЯ  
К МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫМ УРОВНЯМ ВНЕПОЛОСНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ  
(МАСКА ИЗЛУЧАЕМОГО СПЕКТРА)**

Максимально допустимые уровни внеполосных излучений для базовых станций и ретрансляторов мощностью в пределах от 39 до 43 дБм, от 31 до 39 дБм и менее 31 дБм приведены соответственно в [таблицах N N 1 - 3](#).

Таблица N 1. Мощность передатчика 39 дБм ≤ P < 43 дБм

Диапазон расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей $f_{off}$	Предельно допустимый уровень излучений	Ширина полосы измерительного фильтра
---	--	--------------------------------------

2,515 - 2,715 МГц	-12,5 дБм	30 кГц
2,715 - 3,515 МГц	линейно убывает от -112,5 до -24,5 дБм	30 кГц
3,514 - 4,0 МГц	-24,5 дБм	30 кГц
4,0 - 8,0 МГц	-11,6 дБм	1 МГц
от 8,0 МГц до граничной частоты полосы частот передачи	P -54,5 дБм	1 МГц

Таблица N 2. Мощность передатчика 31 дБм ≤ P &lt; 39 дБм

Пределы расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей $f_{off}$	Предельно допустимый уровень излучений	Ширина полосы измерительного фильтра
1	2	3
2,515 - 2,715 МГц	P -51,5 дБм	30 кГц
2,715 - 3,515 МГц	линейно убывает от P -51,5 дБм до P -63,5 дБм	30 кГц
3,514 - 4,0 МГц	P -63,5 дБм	30 кГц
4,0 - 8,0 МГц	P -50,5 дБм	1 МГц
от 8,0 МГц до граничной частоты полосы частот передачи	P -54,5 дБм	1 МГц

Таблица N 3. Мощность передатчика P &lt; 31 дБм

Пределы расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей $f_{off}$	Предельно допустимый уровень излучений	Ширина полосы измерительного фильтра
2,515 - 2,715 МГц	P -20,5 дБм	30 кГц
2,715 - 3,515 МГц	линейно убывает от -22 дБм до -32,5 дБм	30 кГц
3,514 - 4,0 МГц	от -32,5 до -34 дБм	30 кГц
4,0 - 8,0 МГц	от -19,5 до -21 дБм	1 МГц
от 8,0 МГц до граничной частоты полосы частот передачи	от -23,5 до -25 дБм	1 МГц

Приложение N 7  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

ТРЕБОВАНИЯ  
К УРОВНЯМ ПОБОЧНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ ПЕРЕДАТЧИКА БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ  
РАЗНЫХ ТИПОВ

Список изменяющих документов  
(в ред. Приказа Минкомсвязи России от 13.10.2011 N 256)

1. Требования к уровням побочных излучений передатчика базовых станций для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемых в диапазоне 900 МГц.

1.1. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика базовых станций приведены в таблице N 1.

Таблица N 1. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика базовых станций

Диапазон частот	Максимально допустимый уровень	Ширина измерительной полосы частот
9 кГц - 150 кГц	-36 дБм	1 кГц
150 кГц - 30 МГц	-36 дБм	10 кГц
от 30 МГц до $F_{нес1}$ - 10 МГц	-36 дБм	100 кГц
от $F_{нес1}$ - 10 МГц до $F_{нес2} + 10$ МГц	-16 дБм	100 кГц
от $F_{нес2} + 10$ МГц до 1 ГГц	-36 дБм	100 кГц
1 ГГц до 12,75 ГГц	-30 дБм	1 МГц
Примечания:  $F_{нес1}$ - низшая несущая частота, которая может излучаться базовой станцией;  $F_{нес2}$ - высшая несущая частота, которая может излучаться базовой станцией.		

1.2. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика

базовых станций в полосе частот приема 880 - 915 МГц приведены в таблице N 2.

Таблица N 2. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика базовой станции в полосе частот приема 880 - 915 МГц

Класс станции	Максимально допустимый уровень	Ширина измерительной полосы частот
большого радиуса действия	-96 дБм	100 кГц
среднего радиуса действия	-86 дБм	100 кГц
локального радиуса действия (локальная базовая станция)	-82 дБм	100 кГц

1.3. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика базовой станции, расположенной в одной географической зоне с сетями подвижной связи других диапазонов, приведены в таблице N 3.

Таблица N 3. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика базовой станции, расположенной в одной географической зоне с сетями подвижной связи других диапазонов

Другая сеть	Полоса частот	Максимально допустимый уровень	Ширина измерительной полосы частот
GSM1800	1710 - 1785 МГц	-61 дБм	100 кГц
	1805 - 1880 МГц	-47 дБм	100 кГц
UMTS2000	2110 - 2170 МГц	-52 дБм	1 МГц
	1920 - 1980 МГц	-49 дБм	1 МГц

1.4. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика при совместном размещении базовой станции с базовой станцией сети подвижной связи стандарта GSM900 в полосе частот приема 880 - 915 МГц приведены в таблице N 4.

Таблица N 4. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика при совместном размещении базовой станции с базовой станцией сети подвижной связи стандарта GSM900 в полосе частот приема 880 - 915 МГц

Класс станции	Максимально допустимый уровень	Ширина измерительной полосы частот
большого радиуса действия	-98 дБм	100 кГц
среднего радиуса действия	-91 дБм	100 кГц
локального радиуса действия	-70 дБм	100 кГц

1.5. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика при совместном размещении базовой станции UMTS с базовой станцией сети подвижной связи

стандарта GSM1800 в полосе частот приема 1710 - 1785 МГц приведены в таблице N 5.

Таблица N 5. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика при совместном размещении базовой станции UMTS с базовой станцией сети подвижной связи стандарта GSM1800 в полосе частот приема 1710 - 1785 МГц

Класс станции	Максимально допустимый уровень	Ширина измерительной полосы частот
большого радиуса действия	-98 дБм	100 кГц
среднего радиуса действия	-96 дБм	100 кГц
локального радиуса действия (локальная базовая станция)	-80 дБм	100 кГц

2. Требования к уровням побочных излучений передатчика базовых станций для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемой в диапазоне 2000 МГц.

2.1. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика базовых станций приведены в таблице N 6.

Таблица N 6. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика базовых станций

Диапазон частот	Максимально допустимый уровень	Ширина измерительной полосы частот
1	2	3
9 кГц - 150 кГц	-36 дБм	1 кГц
150 кГц - 30 МГц	-36 дБм	10 кГц
30 МГц - 1 ГГц	-36 дБм	100 кГц
от 1 ГГц до $F_{нес1}$ - 60 МГц или 2100 МГц (какая величина больше)	-30 дБм	1 МГц
от $F_{нес1}$ - 60 МГц или 2100 МГц (какая величина больше) до $F_{нес1}$ - 50 МГц или 2100 МГц (какая величина больше)	-25 дБм	1 МГц
от $F_{нес1}$ - 50 МГц или 2100 МГц (какая величина больше) до $F_{нес2}$ + 50 МГц или 2180 МГц (какая величина меньше)	-15 дБм	1 МГц
от $F_{нес2}$ + 50 МГц или 2180 МГц (какая величина меньше) до $F_{нес2}$ + 60 МГц или 2180 МГц (какая величина	-25 дБм	1 МГц

меньше)		
от $F_{нес2} + 60$ МГц или 2180 МГц (какая величина меньше) до 12,75 ГГц	-30 дБм	1 МГц
Примечания:  $F_{нес1}$ - низшая несущая частота, которая может излучаться базовой станцией;  $F_{нес2}$ - высшая несущая частота, которая может излучаться базовой станцией.		

2.2. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика базовых станций в полосе частот приема 1920 - 1980 МГц приведены в таблице N 7.

Таблица N 7. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика базовой станции в полосе частот приема 1920 - 1980 МГц

Класс станции	Максимально допустимый уровень	Ширина измерительной полосы частот
большого радиуса действия	-96 дБм	100 кГц
среднего радиуса действия	-86 дБм	100 кГц
локального радиуса действия (локальная базовая станция)	-82 дБм	100 кГц

2.3. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика базовой станции, расположенной в одной географической зоне с сетью подвижной связи стандарта GSM900, приведены в таблице N 8.

Таблица N 8. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика базовой станции, расположенной в одной географической зоне с сетью подвижной связи стандарта GSM900

Полоса частот	Максимально допустимый уровень	Ширина измерительной полосы частот
876 - 915 МГц	-61 дБм	100 кГц
921 - 960 МГц	-57 дБм	100 кГц

2.4. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика при совместном размещении базовой станции UMTS с базовой станцией сети подвижной связи стандарта GSM900 в полосе частот приема 880 - 915 МГц приведены в таблице N 9.

Таблица N 9. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика при совместном размещении базовой станции UMTS с базовой станцией сети подвижной связи стандарта GSM900 в полосе частот приема 880 - 915 МГц

Класс станции	Максимально допустимый уровень	Ширина измерительной полосы частот
большого радиуса действия	-98 дБм	100 кГц
среднего радиуса действия	-91 дБм	100 кГц
локального радиуса действия (локальная базовая станция)	-70 дБм	100 кГц

2.5. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика базовой станции, расположенной в одной географической зоне с сетью подвижной связи стандарта GSM1800, приведены в таблице N 10.

Таблица N 10. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика базовой станции, расположенной в одной географической зоне с сетью подвижной связи стандарта GSM1800

Полоса частот	Максимально допустимый уровень	Ширина измерительной полосы частот
1805 - 1880 МГц	-47 дБм	100 кГц
1710 - 1785 МГц	-61 дБм	100 кГц

2.6. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика при совместном размещении базовой станции UMTS с базовой станцией сети подвижной связи стандарта GSM1800 в полосе частот приема 1710 - 1785 МГц приведены в таблице N 11.

Таблица N 11. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика при совместном размещении базовой станции UMTS с базовой станцией сети подвижной связи стандарта GSM1800 в полосе частот приема 1710 - 1785 МГц

Класс станции	Максимально допустимый уровень	Ширина измерительной полосы частот
большого радиуса действия	-98 дБм	100 кГц
среднего радиуса действия	-96 дБм	100 кГц
локального радиуса действия (локальная базовая станция)	-80 дБм	100 кГц

2.7. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика при совместном размещении базовой станции UMTS с другими системами, работающими в прилегающих частотных диапазонах, приведены в таблице N 12.

Таблица N 12. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений передатчика при совместном размещении базовой станции UMTS с другими системами, работающими в прилегающих частотных диапазонах

Полоса частот	Максимально допустимый уровень,	Ширина измерительной полосы
---------------	---------------------------------	-----------------------------



	дБм	частот
2100 - 2105 МГц	$-30 + 3,4 \times (F - 2100 \text{ МГц})$	1 МГц
2175 - 2180 МГц	$-30 + 3,4 \times (2180 \text{ МГц} - F)$	1 МГц
Примечание: F - несущая частота базовой станции.		

Приложение N 8  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

#### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЯМ ПРОДУКТОВ ИНТЕРМОДУЛЯЦИИ ПЕРЕДАТЧИКА

1. Максимально допустимые уровни продуктов интермодуляции определены для случая, когда на антенном выводе базовой станции кроме полезного сигнала имеется мешающий сигнал, уровень которого на 30 дБ ниже уровня полезного сигнала, а частота отстоит от частоты несущей основного сигнала на +/-5 МГц, +/-10 МГц и +/-15 МГц.

2. Максимально допустимые уровни продуктов интермодуляции установлены по трем отдельным критериям:

1) соответствию требованиям к маске внеполосных излучений, приведенным в [приложении N 6](#) к Правилам;

2) соответствию требованиям к уровням побочных излучений, приведенным в [таблице N 1 приложения N 7](#) к Правилам;

3) соответствию требованиям к ослаблению излучения передатчика базовой станции в соседних частотных каналах:

а) на расстоянии от несущей +/-5 МГц - ослабление не менее 45 дБ;

б) на расстоянии от несущей +/-10 МГц - ослабление не менее 50 дБ.

Приложение N 9  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых

станций и ретрансляторов сетей  
подвижной радиотелефонной связи  
стандарта UMTS с частотным  
дуплексным разносом  
и частотно-кодовым  
разделением радиоканалов

ЗНАЧЕНИЯ  
ВЕЛИЧИНЫ ЭТАЛОННОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРИЕМНИКА ДЛЯ РАЗНЫХ  
КЛАССОВ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ

Список изменяющих документов  
(в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 13.10.2011 N 256)

1. Значения величины эталонной чувствительности приемника разных классов базовых станций для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемых в диапазоне 900 МГц, приведены в таблице N 1.

Таблица N 1. Значения величины эталонной чувствительности приемника разных классов базовых станций для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемых в диапазоне 900 МГц

Класс базовой станции	Скорость передачи эталонного канала, кбит/с	Эталонная чувствительность, дБм
большого радиуса действия	12,2	-120,3
среднего радиуса действия	12,2	-110,3
локального радиуса действия (локальная базовая станция)	12,2	-106,3

2. Значения величины эталонной чувствительности приемника разных классов базовых станций для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемых в диапазоне 2000 МГц, приведены в таблице N 2.

Таблица N 2. Значения величины эталонной чувствительности приемника разных классов базовых станций для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемых в диапазоне 2000 МГц

Класс базовой станции	Скорость передачи эталонного канала, кбит/с	Эталонная чувствительность, дБм
1	2	3
большого радиуса действия	12,2	-121
среднего радиуса действия	12,2	-111
локального радиуса действия (локальная базовая станция)	12,2	-107

Приложение N 10  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

ТРЕБОВАНИЯ  
К ДИНАМИЧЕСКОМУ ДИАПАЗОНУ ПРИЕМНИКА БАЗОВОЙ СТАНЦИИ

Значения уровней сигналов на антенном входе приемника базовой станции, при которых коэффициент ошибок бит в принимаемом сигнале не превышает 0,001, приведены в таблице.

Таблица. Значения уровней сигналов на антенном входе приемника базовой станции, при которых коэффициент ошибок бит в принимаемом сигнале не превышает 0,001

Параметр	Станция большого радиуса действия	Станция среднего радиуса действия	Локальная станция
Скорость данных	12,2 кбит/с	12,2 кбит/с	12,2 кбит/с
Средняя мощность полезного сигнала	-89,8 дБм	-79,8 дБм	-75,8 дБм
Мощность мешающего шумового сигнала	-73 дБм/3,84 МГц	-63 дБм/3,84 МГц	-59 дБм/3,84 МГц

Приложение N 11  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым

**ТРЕБОВАНИЯ  
К ИЗБИРАТЕЛЬНОСТИ ПО СОСЕДНЕМУ КАНАЛУ**

Контрольные значения уровней полезного сигнала и мешающего сигнала в полосе соседнего частотного канала, при которых коэффициент ошибок бит принимаемого сигнала не превышает 0,001, приведены в таблице.

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

Параметр	Станция большого радиуса действия	Станция среднего радиуса действия	Базовая станция локального радиуса действия (локальная базовая станция)
Скорость эталонного измерительного канала	12,2 кбит/с	12,2 кбит/с	12,2 кбит/с
Средняя мощность полезного сигнала	-115 дБм	-105 дБм	-101 дБм
Средняя мощность мешающего сигнала	-52 дБм	-42 дБм	-38 дБм
Расстройка мешающего сигнала от полезного	+/- 5 МГц	+/- 5 МГц	+/- 5 МГц

Приложение N 12  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

**ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОКИРОВКИ ПРИЕМНИКА БАЗОВОЙ СТАНЦИИ**

Список изменяющих документов  
(в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 13.10.2011 N 256)

1. Значения параметров полезного и мешающего сигналов, при которых коэффициент ошибок бит в принимаемом приемником сигнале не превышает 0,001, приведены в таблицах N N 1 - 19.

1.1. Для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемой в диапазоне 900 МГц.

Таблица N 1. Базовая станция большого радиуса действия

Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Минимальная расстройка мешающего сигнала от полезного	Вид мешающего сигнала
880 - 915 МГц	-40 дБм	-115 дБм	10 МГц	UMTS
860 - 880 МГц 915 - 925 МГц	-40 дБм	-115 дБм	10 МГц	UMTS
1 - 860 МГц 925 - 12 750 МГц	-15 дБм	-115 дБм	-	синусоидальная несущая

Таблица N 2. Базовая станция среднего радиуса действия

Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Минимальная расстройка мешающего сигнала от полезного	Вид мешающего сигнала
880 - 915 МГц	-35 дБм	-105 дБм	10 МГц	UMTS
860 - 880 МГц 915 - 925 МГц	-35 дБм	-105 дБм	10 МГц	UMTS
1 - 860 МГц 925 - 12 750 МГц	-15 дБм	-105 дБм	-	синусоидальная несущая

Таблица N 3. Базовая станция локального радиуса действия (локальная базовая станция)

Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Минимальная расстройка мешающего сигнала от полезного	Вид мешающего сигнала
880 - 915 МГц	-30 дБм	-101 дБм	10 МГц	UMTS
860 - 880 МГц 915 - 925 МГц	-30 дБм	-101 дБм	10 МГц	UMTS
1 - 860 МГц 925 - 12 750 МГц	-15 дБм	-101 дБм	-	синусоидальная несущая

Таблица N 4. Базовая станция большого радиуса действия при размещении рядом с другой базовой станцией UMTS900

Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Вид мешающего сигнала
925 - 960 МГц	+16 дБм	-115 дБм	синусоидальная несущая

Таблица N 5. Базовая станция среднего радиуса действия при размещении рядом с другой базовой станцией UMTS900

Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Вид мешающего сигнала
925 - 960 МГц	+8 дБм	-105 дБм	синусоидальная несущая

Таблица N 6. Базовая станция локального радиуса действия (локальная базовая станция) при размещении рядом с другой базовой станцией UMTS900

Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Вид мешающего сигнала
925 - 960 МГц	-6 дБм	-101 дБм	синусоидальная несущая

Таблица N 7. Базовая станция большого радиуса действия при размещении рядом с базовой станцией GSM900

Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Вид мешающего сигнала
921 - 960 МГц	+16 дБм	-115 дБм	синусоидальная несущая

Таблица N 8. Базовая станция среднего радиуса действия при размещении рядом с базовой станцией GSM900

Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Вид мешающего сигнала
921 - 960 МГц	-3 дБм	-105 дБм	синусоидальная несущая

Таблица N 9. Базовая станция локального радиуса действия (локальная базовая станция) при размещении рядом с другой базовой станцией GSM900

Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Вид мешающего сигнала
921 - 960 МГц	-7 дБм	-101 дБм	синусоидальная несущая

Таблица N 10. Базовая станция большого радиуса действия при размещении рядом с базовой станцией GSM1800

Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Вид мешающего сигнала
1805 - 1880 МГц	+16 дБм	-115 дБм	синусоидальная несущая

Таблица N 11. Базовая станция среднего радиуса действия при размещении рядом с базовой станцией GSM1800

Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Вид мешающего сигнала
1805 - 1880 МГц	+5 дБм	-105 дБм	синусоидальная несущая

Таблица N 12. Базовая станция локального радиуса действия (локальная базовая станция) при размещении рядом с другой базовой станцией GSM1800

Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Вид мешающего сигнала
1805 - 1880 МГц	-4 дБм	-101 дБм	Синусоидальная несущая

Таблица N 13. В диапазоне приема при узкополосном мешающем сигнале

Класс базовой станции	Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Минимальная расстройка мешающего сигнала от полезного	Вид мешающего сигнала
большого радиуса действия	880 - 915 МГц	-47 дБм	-115 дБм	+/- 2,8 МГц	Модуляция GMSK
среднего радиуса действия		-42 дБм	-105 дБм	+/- 2,8 МГц	Модуляция GMSK
локального радиуса действия (локальная базовая станция)		-37 дБм	-101 дБм	+/- 2,8 МГц	Модуляция GMSK

1.2. Для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемой в диапазоне 2000 МГц.

Таблица N 14. Базовая станция большого радиуса действия



Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Минимальная расстройка мешающего сигнала от полезного	Вид мешающего сигнала
1920 - 1980 МГц	-40 дБм	-115 дБм	10 МГц	UMTS
1900 - 1920 МГц 1980 - 2000 МГц	-40 дБм	-115 дБм	10 МГц	UMTS
1 - 1900 МГц 2000 - 12 750 МГц	-15 дБм	-115 дБм	-	синусоидальная несущая

Таблица N 15. Базовая станция среднего радиуса действия

Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Минимальная расстройка мешающего сигнала от полезного	Вид мешающего сигнала
1920 - 1980 МГц	-35 дБм	-105 дБм	10 МГц	UMTS
1900 - 1920 МГц 1980 - 2000 МГц	-35 дБм	-105 дБм	10 МГц	UMTS
1 - 1900 МГц 2000 - 12 750 МГц	-15 дБм	-105 дБм	-	синусоидальная несущая

Таблица N 16. Базовая станция локального радиуса действия (локальная базовая станция)

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 - 12 750 МГц	-15 дБм	-101 дБм	-	синусоидальная несущая

Таблица N 17. При размещении рядом с другой базовой станцией UMTS

Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Вид мешающего сигнала

2110 - 2170 МГц	+16 дБм	-115 дБм	синусоидальная несущая
-----------------	---------	----------	------------------------

Таблица N 18. При размещении рядом с базовой станцией GSM900

Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Вид мешающего сигнала
921 - 960 МГц	+16 дБм	-115 дБм	синусоидальная несущая

Таблица N 19. При размещении рядом с базовой станцией GSM1800

Центральная частота мешающего сигнала	Уровень мешающего сигнала	Средняя мощность полезного сигнала	Вид мешающего сигнала
1805 - 1880 МГц	+16 дБм	-115 дБм	синусоидальная несущая

Приложение N 13  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

#### ПОДАВЛЕНИЕ ПРОДУКТОВ ИНТЕРМОДУЛЯЦИИ В ПРИЕМНИКЕ БАЗОВОЙ СТАНЦИИ

Список изменяющих документов  
(в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 13.10.2011 N 256)

1. Значения параметров полезного и мешающих сигналов на входе приемника базовой станции, при которых коэффициент ошибок бит принимаемого сигнала не превышает величины 0,001, для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемой в диапазоне 900 МГц, приведены в таблице N 1.

Таблица N 1. Значения параметров полезного и мешающих сигналов на входе приемника базовой станции, при которых коэффициент ошибок бит принимаемого сигнала не превышает величины 0,001, для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемой в диапазоне 900 МГц

Вид сигнала	Расстройка от несущей полезного сигнала	Средняя мощность сигнала		
		станция большого радиуса действия	станция среднего радиуса действия	базовая станция локального радиуса действия (локальная базовая станция)
полезный сигнал UMTS	-	-115 дБм	-105 дБм	-101 дБм
мешающий синусоидальный сигнал	+/- 10 МГц	-48 дБм	-44 дБм	-38 дБм
	+/- 3,5 МГц	-47 дБм	-43 дБм	-37 дБм
мешающий сигнал UMTS	+/- 20 МГц	-48 дБм	-44 дБм	-38 дБм
мешающий сигнал GMSK	+/- 5,9 МГц	-47 дБм	-43 дБм	-37 дБм

2. Значения параметров полезного и мешающих сигналов на входе приемника базовой станции, при которых коэффициент ошибок бит принимаемого сигнала не превышает величины 0,001, для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемой в диапазоне 2000 МГц, приведены в таблице N 2.

Таблица N 2. Значения параметров полезного и мешающих сигналов на входе приемника базовой станции, при которых коэффициент ошибок бит принимаемого сигнала не превышает величины 0,001, для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемой в диапазоне 2000 МГц

Вид сигнала	Расстройка от несущей полезного сигнала	Средняя мощность сигнала		
		станция большого радиуса действия	станция среднего радиуса действия	базовая станция локального радиуса действия (локальная базовая станция)
полезный сигнал UMTS	-	-115 дБм	-105 дБм	-101 дБм
синусоидальный сигнал	10 МГц	-48 дБм	-44 дБм	-38 дБм
сигнал UMTS	20 МГц	-48 дБм	-44 дБм	-38 дБм

станций и ретрансляторов сетей  
подвижной радиотелефонной связи  
стандарта UMTS с частотным  
дуплексным разносом  
и частотно-кодовым  
разделением радиоканалов

МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ  
УРОВНЕЙ ПОБОЧНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА АНТЕННОМ ВЫВОДЕ ПРИЕМНИКА

Список изменяющих документов  
(в ред. Приказа Минкомсвязи России от 13.10.2011 N 256)

1. Требования к максимально допустимым значениям уровней побочных излучений на антенном выводе приемника.

1.1. Требования к максимально допустимым значениям уровней побочных излучений приемника базовой станции приведены в таблице N 1.

Таблица N 1. Требования к максимально допустимым значениям уровней побочных излучений приемника базовой станции

Полоса частот	Максимально допустимый уровень	Измерительная полоса частот	Примечание
30 МГц - 1 ГГц	-57 дБм	100 кГц	Кроме участка между частотой на 12,5 МГц ниже первой несущей и на 12,5 МГц выше последней несущей, используемых базовой станцией
1 - 12,75 ГГц	-47 дБм	1 МГц	

1.2. Требования к максимально допустимым значениям уровней побочных излучений приемника базовой станции для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемой в диапазоне 900 МГц, приведены в таблице N 2.

Таблица N 2. Требования к максимально допустимым значениям уровней побочных излучений приемника базовой станции для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемой в диапазоне 900 МГц

Полоса частот	Максимально допустимый уровень	Измерительная полоса частот
880 - 915 МГц	-78 дБм	3,84 МГц

---

Нумерация подпунктов дана в соответствии с официальным текстом документа.

---

1.2. Требования к максимально допустимым значениям уровней побочных излучений приемника базовой станции для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемой в диапазоне 2000 МГц, приведены в таблице N 3.

Таблица N 3. Требования к максимально допустимым значениям уровней побочных излучений приемника базовой станции для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемой в диапазоне 2000 МГц

Полоса частот	Максимально допустимый уровень	Измерительная полоса частот
1900 - 1980 МГц 2010 - 2025 МГц	-78 дБм	3,84 МГц

Кроме указанных выше требований, при совместном размещении базовых станций UMTS и GSM для уровней побочных излучений приемника действуют требования, приведенные в таблицах N N 10, 12 приложения N 7 к Правилам.

Приложение N 15  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

#### ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЛЕРУ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ

Список изменяющих документов  
(в ред. Приказов Минкомсвязи России от 01.02.2012 N 27,  
от 20.04.2012 N 118)

1. Функционально контроллер базовых станций не является самостоятельным элементом системы базовых станций и работает только во взаимодействии с управляемыми им базовыми станциями.
2. В СБСР контроллер обеспечивает выполнение следующих функций:
  - 1) взаимодействие всех узлов СБСР между собой и с коммутатором подвижной связи;
  - 2) обеспечение всех интерфейсов с сетью базовых станций;
  - 3) обеспечение интерфейса и всех протоколов с коммутатором подвижной связи;
  - 4) исключен. - [Приказ](#) Минкомсвязи России от 20.04.2012 N 118;
  - 5) обеспечение управления радиоресурсами;
  - 6) обеспечение мультиплексирования входящей и исходящей нагрузки;
  - 7) осуществление передачи управления от одной базовой станции к другой при движении абонента (хэндовер);
  - 8) осуществление оптимальной загрузки базовых станций путем динамического перераспределения радиоресурсов;
  - 9) обеспечение прохождения информационного трафика и трафика сигнализации в режимах

канальной и пакетной коммутации;

10) обеспечение функции транскодирования с адаптивным многоскоростным кодированием речи;

11) обеспечение работы приемопередающих базовых станций в режиме адаптивного многоскоростного канального кодирования;

12) обеспечение абонента непрерывным доступом к выбранным услугам связи в процессе его движения;

12.1) информирование о совместном использовании сети радиодоступа;

(пп. 12.1 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 20.04.2012 N 118)

13) обеспечение приоритетной передачи сообщений системы экстренного реагирования при авариях "ЭРА-ГЛОНАСС".

(п. 13 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 01.02.2012 N 27)

Приложение N 16  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

**ДОПУСТИМЫЕ ПРЕДЕЛЫ  
ОТКЛОНЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОЙ ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТИ РЕТРАНСЛЯТОРА  
ОТ ЗАЯВЛЕННОГО НОМИНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

Пределы отклонения максимальной выходной мощности ретранслятора от заявленного номинального значения приведены в таблице.

Таблица. Допустимые пределы отклонения максимальной выходной мощности ретранслятора

Декларированная номинальная выходная мощность	Допустимые отклонения от номинала, дБ	
	при нормальных условиях	при предельных условиях
43 дБм $\geq$ P $\geq$ 39 дБм	+/- 2,7	+/- 3,2
39 дБм $\geq$ P $\geq$ 31 дБм	+/- 2,7	+/- 3,2
31 дБм $\geq$ P	+/- 3,7	+/- 4,7

Приложение N 17  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ  
УСИЛЕНИЯ РЕТРАНСЛЯТОРА В ЧАСТОТНЫХ ПОЛОСАХ, НЕПОСРЕДСТВЕННО  
ПРИМЫКАЮЩИХ К РАБОЧЕМУ КАНАЛУ

1. Максимально допустимые значения усиления ретранслятора в частотных полосах, непосредственно примыкающих к рабочему каналу, определяются по критериям, приведенным в [таблицах N N 1, 2](#).

Таблица N 1. Предельные значения усиления ретранслятора в соседних частотных полосах

Расстройка $f_p$ от несущей частоты	Максимальное усиление, дБ
$2,7 \text{ МГц} \leq f_p < 3,5 \text{ МГц}$	60,5
$3,5 \text{ МГц} \leq f_p < 7,5 \text{ МГц}$	45,5
$7,5 \text{ МГц} \leq f_p < 12,75 \text{ МГц}$	45,5
$12,75 \text{ МГц} \leq f_p$	35,5

Таблица N 2. Предельные значения усиления ретранслятора в соседних частотных полосах

Максимальная выходная мощность ретранслятора	Максимальное усиление, дБ
$P \geq 43 \text{ дБм}$	Внеполосное усиление $\leq$ минимальное затухание тракта "сопряженная базовая станция - ретранслятор" минус $(P - 43 \text{ дБм}) + 0,5 \text{ дБ}$
$43 \text{ дБм} \geq P \geq 31 \text{ дБм}$	Внеполосное усиление $\leq$ минимальное затухание тракта "сопряженная базовая станция - ретранслятор" + 0,5 дБ
$31 \text{ дБм} \geq P$	Внеполосное усиление $\leq$ минимальное затухание тракта "сопряженная базовая станция - ретранслятор" + 0,5 дБ
Примечание: Требования учитываются при $f_p \geq 12,75 \text{ МГц}$ .	



2. За максимально допустимые значения усиления ретранслятора на разных частотах вне рабочей полосы принимаются меньшие из двух величин, приведенных в [таблицах N N 1 и 2](#).

Приложение N 18  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ  
ПОБОЧНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ РЕТРАНСЛЯТОРА

Список изменяющих документов  
(в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 13.10.2011 N 256)

1. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений ретранслятора в направлении к абонентским терминалам приведены в [таблицах N N 1 - 4](#).

1.1. Для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемой в диапазоне 900 МГц.

Таблица N 1. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений ретранслятора в направлении к абонентским терминалам

Диапазоны частот на линии вверх	Диапазоны частот на линии вниз	Максимально допустимый уровень	Измерительная полоса
1	2	3	4
9 кГц - 150 кГц	9 кГц - 150 кГц	-36 дБм	1 кГц
150 кГц - 30 МГц	150 кГц - 30 МГц	-36 дБм	10 кГц
30 МГц - 870 МГц	30 МГц - 915 МГц	-36 дБм	100 кГц
от 870 МГц до $F_{c1}$ - 20 МГц или 870 МГц (что больше)	от 915 МГц до $F_{c1}$ - 20 МГц или 915 МГц (что больше)	-26 дБм	100 кГц
от $F_{c1}$ - 20 МГц или 870 МГц (что больше) до $F_{c2}$ + 20 МГц или 925 МГц (что	от $F_{c1}$ - 20 МГц или 970 МГц (что больше) до $F_{c2}$ + 20 МГц или 970 МГц (что	-16 дБм	100 кГц

меньше)	меньше)		
от $F_{c2} + 20$ МГц или 925 МГц (что меньше) до 925 МГц	от $F_{c2} + 20$ МГц или 970 МГц (что меньше) до 970 МГц	-26 дБм	100 кГц
925 МГц - 1 ГГц	970 МГц - 1 ГГц	-36 дБм	100 кГц
1 ГГц - 12,75 ГГц	1 ГГц - 12,75 ГГц	-30 дБм	1 МГц
<p>Примечание:</p> <p><math>F_{c1}</math> - центральная частота первого излучаемого ретранслятором частотного канала 5 МГц;</p> <p><math>F_{c2}</math> - центральная частота последнего излучаемого базовой станцией частотного канала 5 МГц.</p>			

Указанные максимально допустимые уровни выполняются и при мощности всех каналов, увеличенной на 10 дБ относительно максимальной.

При расположении ретранслятора в зоне обслуживания базовых станций UMTS максимально допустимый уровень побочных излучений на линии вверх в полосе приема при максимальном усилении ретранслятора равен минус 53 дБм при измерительной полосе 100 кГц. (Это значение уровня определено для затухания тракта распространения ретранслятор - базовая станция 75 дБ).

При расположении ретранслятора в зоне обслуживания базовых станций GSM1800 и UMTS максимально допустимые уровни побочных излучений при максимальном усилении ретранслятора указаны в таблице N 2.

Таблица N 2. Максимально допустимые уровни побочных излучений при расположении ретранслятора в зоне обслуживания базовых станций GSM1800 и UMTS

GSM1800	1805 - 1880 МГц	-47 дБм	100 кГц
	1710 - 1785 МГц	-61 дБм	100 кГц

При совместном размещении ретранслятора с базовыми станциями GSM1800 и UMTS максимально допустимые уровни побочных излучений при максимальном усилении ретранслятора указаны в таблице N 3.

Таблица N 3. Максимально допустимые уровни побочных излучений при совместном размещении ретранслятора с базовыми станциями GSM1800 и UMTS

GSM1800	1710 - 1785 МГц	-98 дБм	100 кГц
UMTS2000	1920 - 1980 МГц	-96 дБм	100 кГц

1.2. Для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемой в диапазоне 2000 МГц.

Таблица N 4. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений ретранслятора в направлении к абонентским терминалам в диапазоне 2000 МГц

Диапазон частот	Максимально допустимый уровень	Ширина измерительной полосы частот
9 кГц - 150 кГц	-36 дБм	1 кГц
150 кГц - 30 МГц	-36 дБм	10 кГц
30 МГц - 1 ГГц	-36 дБм	100 кГц
от 1 ГГц до $F_{нес1}$ - 60 МГц или 2100 МГц (какая величина больше)	-30 дБм	1 МГц
от $F_{нес1}$ - 60 МГц или 2100 МГц (какая величина больше) до $F_{нес1}$ - 50 МГц или 2100 МГц (какая величина больше)	-25 дБм	1 МГц
от $F_{нес1}$ - 50 МГц или 2100 МГц (какая величина больше) до $F_{нес2}$ + 50 МГц или 2180 МГц (какая величина меньше)	-15 дБм	1 МГц
от $F_{нес2}$ + 50 МГц или 2180 МГц (какая величина меньше) до $F_{нес2}$ + 60 МГц или 2180 МГц (какая величина меньше)	-25 дБм	1 МГц
От $F_{нес2}$ + 60 МГц или 2180 МГц (какая величина меньше) до 12,75 ГГц	-30 дБм	1 МГц
<p>Примечание:</p> <p><math>F_{нес1}</math> - низшая несущая частота, которую может излучать ретранслятор;</p> <p><math>F_{нес2}</math> - высшая несущая частота, которую может излучать ретранслятор.</p>		

1.3. Общие требования к максимально допустимым уровням побочных излучений ретранслятора в направлении к сопряженной базовой станции UMTS приведены в таблице N 5.

Таблица N 5. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений ретранслятора в направлении к сопряженной базовой станции UMTS

Диапазон частот	Максимально допустимый уровень	Ширина измерительной полосы частот
9 кГц - 150 кГц	-36 дБм	1 кГц
150 кГц - 30 МГц	-36 дБм	10 кГц

30 МГц - 1 ГГц	-36 дБм	100 кГц
от 1 ГГц до $F_{нес1}$ - 60 МГц или 1910 МГц (какая величина больше)	-30 дБм	1 МГц
от $F_{нес1}$ - 60 МГц или 1910 МГц (какая величина больше) до $F_{нес1}$ - 50 МГц или 1910 МГц (какая величина больше)	-25 дБм	1 МГц
от $F_{нес1}$ - 50 МГц или 1910 МГц (какая величина больше) до $F_{нес2} + 50$ МГц или 1990 МГц (какая величина меньше)	-15 дБм	1 МГц
от $F_{нес2} + 50$ МГц или 1990 МГц (какая величина больше) до $F_{нес2} + 60$ МГц или 1990 МГц (какая величина меньше)	-25 дБм	1 МГц
от $F_{нес2} + 60$ МГц или 1990 МГц (какая величина меньше) до 12,75 ГГц	-30 дБм	1 МГц
<p>Примечание:</p> <p><math>F_{нес1}</math> - низшая несущая частота, которую может излучать ретранслятор;</p> <p><math>F_{нес2}</math> - высшая несущая частота, которую может излучать ретранслятор.</p>		

1.3.1. При расположении ретранслятора в зоне обслуживания другой базовой станции UMTS максимально допустимые уровни побочных излучений в диапазоне 1920 - 1980 МГц составляют - 96 дБм для линии "вниз" и -53 дБм для линии "вверх".

1.3.2. При расположении ретранслятора в зоне сети GSM максимально допустимые уровни побочных излучений ретранслятора составляют:

- 1) в диапазоне 876 - 915 МГц - минус 61 дБм;
- 2) в диапазоне 925 - 960 МГц - минус 57 дБм;
- 3) в диапазоне 1710 - 1785 МГц - минус 61 дБм;
- 4) в диапазоне 1805 - 1880 МГц - минус 47 дБм.

оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

#### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЯМ ПРОДУКТОВ ИНТЕРМОДУЛЯЦИИ НА ВХОДЕ РЕТРАНСЛЯТОРА

1. Приводимые ниже требования относятся к обоим направлениям прохождения сигнала в ретрансляторе.

2. Максимально допустимое увеличение уровня выходного сигнала ретранслятора от продуктов интермодуляции на его входе равно 10 дБ при условиях, приведенных в таблице N 1.

Таблица N 1. Параметры мешающих сигналов при интермодуляции на выходе ретранслятора

Расстройка частоты мешающих сигналов	Уровни мешающих сигналов	Вид мешающих сигналов	Измерительная полоса частот
+/- 3,5 МГц	-40 дБм	2 синусоидальных сигнала	1 МГц

3. При расположении ретранслятора в одном помещении с базовыми станциями сети GSM 900/1800 максимально допустимое увеличение уровня выходного сигнала ретранслятора от продуктов интермодуляции на его входе составляет 10 дБ при условиях, приведенных в таблице N 2.

Таблица N 2. Параметры мешающих сигналов при интермодуляции на выходе ретранслятора при расположении ретранслятора в одном помещении с базовыми станциями сети GSM 900/1800

Частоты мешающих сигналов	Уровни мешающих сигналов	Вид мешающих сигналов	Измерительная полоса частот
921 - 960 МГц	+16 дБм	2 синусоидальных сигнала	1 МГц
1805 - 1880 МГц	+16 дБм	2 синусоидальных сигнала	1 МГц

4. При расположении ретранслятора в зоне обслуживания базовых станций сети GSM 900/1800 максимально допустимое увеличение уровня выходного сигнала ретранслятора от продуктов интермодуляции на его входе составляет 10 дБ при условиях, приведенных в таблице N 3.

Таблица N 3. Параметры мешающих сигналов при интермодуляции на выходе ретранслятора в зоне обслуживания сети GSM 900/1800

Частоты мешающих сигналов	Уровни мешающих сигналов	Вид мешающих сигналов	Измерительная полоса частот
876 - 915 МГц	-15 дБм	2 синусоидальных сигнала	1 МГц
1710 - 1785 МГц	-15 дБм	2 синусоидальных сигнала	1 МГц

Приложение N 20  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

#### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЯМ ПРОДУКТОВ ИНТЕРМОДУЛЯЦИИ НА ВЫХОДЕ РЕТРАНСЛЯТОРА

1. Приводимые ниже требования относятся к тракту ретранслятора, работающему на линии "вниз".
2. Максимально допустимые уровни продуктов интермодуляции приведены в [приложениях N N 6, 7](#) к Правилам для значений расстройки несущей мешающего сигнала относительно несущей полезного сигнала +/- 5 МГц, +/- 10 МГц и +/- 15 МГц.

Приложение N 21  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

#### ТРЕБОВАНИЯ

## К ОСЛАБЛЕНИЮ ИЗЛУЧЕНИЯ ПЕРЕДАТЧИКА РЕТРАНСЛЯТОРА В СОСЕДНИХ ЧАСТОТНЫХ КАНАЛАХ

Минимально допустимые значения ослабления излучений передатчика ретранслятора в соседних частотных каналах приведены в таблице.

Таблица. Минимально допустимые значения ослабления излучений передатчика ретранслятора в соседних частотных каналах

Максимальная декларированная излучаемая мощность	Расстройка от центральной частоты первого или последнего канала 5 МГц внутри рабочей полосы частот	Минимально допустимое ослабление
$P \geq 31$ дБм	5 МГц	32,3 дБ
$P \geq 31$ дБм	10 МГц	32,3 дБ
$P < 31$ дБм	5 МГц	19,3 дБ
$P < 31$ дБм	10 МГц	19,3 дБ

Приложение N 21.1  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

### ТРЕБОВАНИЯ К БАЗОВОЙ СТАНЦИИ В РЕЖИМЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО ДОСТУПА К ВЫСОКОСКОРОСТНЫМ ПАКЕТНЫМ ДАННЫМ (eHSPA)

Список изменяющих документов  
(введены [Приказом](#) Минкомсвязи России от 20.04.2012 N 118)

1. Базовая станция в режиме eHSPA (evolved High Speed Packet Access) поддерживает технологию MIMO (Multiple Input Multiple Output - система с несколькими передающими и несколькими приемными антеннами).

2. Базовая станция в режиме eHSPA поддерживает квадратурную амплитудную модуляцию с числом уровней 64 на линии "вниз" и квадратурную амплитудную модуляцию с числом уровней 16 и (или) квадратурную фазовую модуляцию с числом уровней 4 на линии "вверх".

3. Базовая станция в режиме eHSPA поддерживает виды модуляции режимов HSDPA (High Speed Downlink Packet Access - доступ к высокоскоростным пакетным данным на линии "вниз") и

HSUPA (High Speed Uplink Packet Access - доступ к высокоскоростным пакетным данным на линии "вверх") в зависимости от условий радиоканала - квадратурная фазовая модуляция или квадратурная амплитудная модуляция с числом уровней 16 или 64.

4. Базовая станция в режиме eHSPA поддерживает объединение нескольких кодовых каналов на линии "вниз" в один составной кодовый транспортный канал (CCTrCH - Coded Composite Transport Channel), предоставляемый нескольким пользователям для совместного доступа к услугам.

5. Базовая станция в режиме eHSPA на линии "вверх" поддерживает использование усовершенствованного назначенного канала E-DCH (Enhanced Dedicated Channel).

6. Базовая станция в режиме eHSPA поддерживает объединение двух и более частотных каналов (несущих) на линии "вниз" (Dual-Carrier или Dual-Cell HSPA) для организации соединения как с одним пользователем, так и с несколькими пользователями для совместного доступа к услугам.

Приложение N 22  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

**ТРЕБОВАНИЯ  
К ПАРАМЕТРАМ БАЗОВОЙ СТАНЦИИ ЛОКАЛЬНОГО РАДИУСА ДЕЙСТВИЯ  
(ЛОКАЛЬНОЙ БАЗОВОЙ СТАНЦИИ) В ЧАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ОПТИЧЕСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ**

1. В оборудовании базовой станции локального радиуса действия (локальной базовой станции) используется один из следующих интерфейсов или их комбинация (два и более):

- 1) интерфейсы передачи данных;
- 2) интерфейсы цифровых абонентских линий XDSL;
- 3) интерфейс 64 кбит/с;
- 4) интерфейс линейного тракта 2048 кбит/с (код HDB3);
- 5) электрические интерфейсы оборудования плездохронной (PDH) и синхронной (SDH) цифровых иерархий;
- 6) оптический линейный интерфейс плездохронной цифровой иерархии PDH систем передачи абонентского доступа;
- 7) оптические интерфейсы к оборудованию синхронной цифровой иерархии;
- 8) интерфейсы к сети передачи данных с использованием контроля несущей и обнаружением коллизий;
- 9) интерфейсы к оборудованию, использующему режим асинхронного переноса;
- 10) интерфейсы V5 к цифровым телефонным станциям;
- 11) интерфейсы внешней синхронизации;
- 12) интерфейсы к сетям передачи данных, поддерживающим протоколы IP.



2. Требования к параметрам базовой станции локального радиуса действия (локальной базовой станции) в части использования электрических и оптических интерфейсов:

1) интерфейсы передачи данных - согласно [приложению 7](#) к Правилам применения оборудования проводных и оптических систем передачи абонентского доступа, утвержденным Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 24.08.2006 N 112 (далее - Правила N 112-06) (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 4 сентября 2006 г., регистрационный N 8194);

2) интерфейсы цифровых абонентских линий xDSL:

а) линейный интерфейс низкоскоростной цифровой абонентской линии - согласно [приложению 11](#) к Правилам N 112-06;

б) высокоскоростная цифровая абонентская линия HDSL - согласно [приложению 12](#) к Правилам N 112-06;

в) среднескоростная цифровая абонентская линия MDSL - согласно [приложению 13](#) к Правилам N 112-06;

г) асимметричная ADSL - согласно [приложению 14](#) к Правилам N 112-06;

д) симметричная цифровая абонентская линия SHDSL - согласно [приложению 15](#) к Правилам N 112-06;

е) сверхскоростная цифровая абонентская линия VDSL - согласно [приложению 16](#) к Правилам N 112-06;

3) интерфейс 64 кбит/с - согласно [приложению 19](#) к Правилам N 112-06;

4) линейный тракт 2048 кбит/с (код HDB3) - согласно [приложению 21](#) к Правилам N 112-06;

5) электрические интерфейсы оборудования плезиохронной (PDH) и синхронной (SDH) цифровых иерархий - согласно [приложению 20](#) к Правилам N 112-06;

6) оптический линейный интерфейс плезиохронной цифровой иерархии PDH систем передачи абонентского доступа - согласно [приложению 22](#) к Правилам N 112-06;

7) оптические интерфейсы к оборудованию синхронной цифровой иерархии - согласно [приложению 23](#) к Правилам N 112-06;

8) интерфейсы к сети передачи данных с использованием контроля несущей и обнаружением коллизий - согласно [приложению 25](#) к Правилам N 112-06;

9) интерфейсы к оборудованию, использующему режим асинхронного переноса - согласно [приложению 26](#) к Правилам N 112-06;

10) интерфейс V5 к цифровым телефонным станциям - согласно [приложению 6](#) к Правилам N 112-06;

11) интерфейс внешней синхронизации - согласно [приложению 31](#) к Правилам N 112-06.

3. К интерфейсам сетей передачи данных, поддерживающих протоколы IP, устанавливаются следующие обязательные требования при реализации:

а) протоколов передачи пакетов IP согласно [приложению N 1](#) к Правилам применения оборудования коммутации и маршрутизации пакетов информации, утвержденным Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 06.12.2007 N 144 (далее - Правила N 144-07) (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 21 декабря 2007 г., регистрационный N 10795);

б) протокола ICMP согласно [приложению N 2](#) к Правилам N 144-07;

в) протокола разрешения адресов согласно [приложению N 3](#) к Правилам N 144-07;

г) протокола соединения "точка - точка" согласно [приложению N 9](#) к Правилам N 144-07;

д) протокола высокоуровневого управления каналом передачи данных HDLC согласно [приложению N 10](#) к Правилам N 144-07;

е) протокола передачи пакетов мультимедийной информации (протокола H.323) согласно [приложению 10](#) к Правилам применения оконечного оборудования, выполняющего функции систем коммутации, утвержденным Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 24.08.2006 N 113 (далее - Правила N 113-06) (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 4 сентября 2006 г., регистрационный N 8196);

ж) протокола инициирования сеанса связи (протокола SIP) согласно [приложению 11](#) к Правилам N 113-06.

Приложение N 22.1  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

**ТРЕБОВАНИЯ**  
**К БАЗОВОЙ СТАНЦИИ В РЕЖИМЕ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕТИ РАДИОДОСТУПА (RAN SHARING)**

Список изменяющих документов  
(введены [Приказом](#) Минкомсвязи России от 20.04.2012 N 118;  
в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)

1. В режиме RAN Sharing (Radio Access Network Sharing) оператор базовой сети идентифицируется по идентификатору PLMN-id (MCC + MNC) (Public Land Mobile Network - наземная сеть подвижной связи общего пользования) (Mobile Country Code - мобильный код страны + Mobile Network Code - мобильный код сети).
2. 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.  
(п. 2 в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)
3. Исключен. - [Приказ](#) Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157.
4. Сеть радиодоступа, работающая в режиме RAN Sharing, предоставляет доступ и услуги в сетях PLMN операторов-партнеров с использованием единого, общего активного (основного) оборудования.

Приложение N 23  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом

Требования к оборудованию систем базовых станций и ретрансляторов стандарта UMTS для обеспечения приоритетной передачи сообщений системы "ЭРА-ГЛОНАСС"

Список изменяющих документов  
(в ред. Приказа Минкомсвязи России от 01.02.2012 N 27)

1. В оборудовании СБСР сообщение системы "ЭРА-ГЛОНАСС" (далее - экстренный вызов) от абонентских радиостанций, являющихся частью терминалов вызова экстренных оперативных служб, идентифицируется по параметру Причина передачи (Establishment cause), который имеет значение Экстренный вызов.

2. Обслуживание экстренного вызова в оборудовании СБСР осуществляется с использованием расширенной услуги многоуровневого приоритета и прерывания обслуживания (далее - eMLPP).

2.1. Обслуживание с использованием услуги eMLPP включает следующие процедуры:

1) в случае наличия ресурсов осуществляется приоритетное обслуживание вызова с более высоким приоритетом;

2) в случае отсутствия свободных ресурсов осуществляется освобождение ресурсов, занятых вызовом более низкого приоритета, для обслуживания вызова более высокого приоритета.

2.2. Для реализации процедуры обслуживания экстренного вызова с использованием услуги eMLPP на участке абонентская радиостанция - СБСР - MSC (MSC сервер) оборудование СБСР передает, принимает и обрабатывает сообщения подсистемы управления радиодоступом (далее - RRC) протокола базовой сети (далее - CNP) и сообщения прикладной подсистемы сети радиодоступа (далее - RANAP) с определенными в [подпунктах 2.2.1 - 2.2.4](#) параметрами. Сообщения протокола CNP, относящиеся к подсистеме управления соединением (далее - CC), между абонентской радиостанцией и MSC (MSC сервером) переносятся в виде блока данных, без интерпретации на СБСР. Способ передачи сообщений протокола CNP на участке между СБСР и MSC (MSC сервером) определяется младшим битом "D" параметра Дискриминатор протокола (далее - DP). Если D=1, то сообщения протокола CNP не интерпретируются на СБСР, если D=0, то на СБСР сообщения обрабатываются и интерпретируются в сообщения подсистемы RANAP.

2.2.1. В сообщениях RRC Системная информация (SYSTEM INFORMATION), передаваемых от СБСР к абонентским радиостанциям в контрольном канале (далее - BCCH), в параметре Разделение PRACH (PRACH partitioning) определяется класс обслуживания доступа (далее - ASC). Логический канал PRACH с ASC 0 (наивысший приоритет) используется только для экстренного вызова.

2.2.2. В сообщении RRC Запрос соединения (RRC CONNECTION REQUEST, передается от абонентской радиостанции к СБСР) параметр Причина передачи (ESTABLISHMENT\_CAUSE) имеет значение Экстренный вызов (Emergency Call).

2.2.3. В сообщении RANAP Запрос назначения канала радиодоступа (RAB ASSIGNMENT REQUEST, посылается от MSC (MSC сервера) к СБСР) информационный элемент Параметры канала радиодоступа (RAB parameters) включает параметр Приоритет присвоения/удержания, который в свою очередь содержит:

1) Уровень приоритета (Priority Level), который устанавливается равным первому уровню приоритета;

2) Индикатор чувствительности приоритетного прерывания обслуживания (Pre-emption Vulnerability), который устанавливается равным "not pre-emptable" (данное соединение не может быть прервано другим запросом выделения ресурсов);

3) Индикатор возможности приоритетного прерывания обслуживания (Pre-emption Capability), который устанавливается равным "may trigger pre-emption" (данный Запрос назначения радиоресурса может прервать существующее соединение);

4) Индикатор возможности организации очереди (Queuing Allowed), который устанавливается равным "Queuing of the RAB is allowed" (организация очереди позволена).

2.2.4. В случае отсутствия свободных радиоресурсов при обслуживании экстренного вызова, для освобождения радиоресурсов от СБСР к абонентской радиостанции посылается сообщение RRC Освобождение соединения (RRC CONNECTION RELEASE). Параметр Причина (Cause) устанавливается равным "pre-emptive release" (освобождение ресурса для обслуживания вызова с более высоким приоритетом, в том числе экстренного).

В сообщениях, обеспечивающих процедуру хэндовера для абонентской радиостанции, передаются параметры, определяющие экстренный вызов и приоритетное обслуживание, а также предоставление двустороннего разговорного канала с полной скоростью, определенные в [подпунктах 2.2.1 - 2.2.4](#).

Приложение N 24  
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи.  
Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов

#### Список используемых сокращений

Список изменяющих документов  
(введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 01.02.2012 N 27;  
в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)

1. МСЭ-Р - Международный союз электросвязи - Сектор радиосвязи.
2. ЭРА-ГЛОНАСС - система экстренного реагирования при авариях с использованием сигналов глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС.
3. 3GPP - 3<sup>rd</sup> Generation Partnership Project (Партнерский Проект по системам 3-го Поколения).
4. ASC - Access Service Classes (класс обслуживания доступа).
5. BCCH - Broadcast Control Channel (контрольный канал).
6. CCTrCH - Coded Composite Transport Channel (составной кодовый транспортный канал).
7. CNP - Core Network Protocols (протокол базовой сети).
8. E-DCH - Enhanced Dedicated Channel (улучшенный назначенный канал).
9. eMLPP - enhanced Multi-Level Precedence and Pre-emption service (расширенная услуга многоуровневого приоритета и прерывания обслуживания).
10. ETSI - European Telecommunications Standards Institute (Европейский Институт Телекоммуникационных стандартов).
11. GSM - Global System for Mobile Communication (глобальная система подвижной связи).
12. HSDPA - High Speed Downlink Packet Access (доступ к высокоскоростным пакетным данным на линии "вниз").
13. HSUPA - High Speed Uplink Packet Access (доступ к высокоскоростным пакетным данным

на линии "вверх").

14. IMT-2000 - International Mobile Telecommunications-2000 (международная мобильная связь 2000).

15. MLP - Media Access Control Logical channel Priority (приоритет логического канала при управлении медиадоступом).

16. MSC - Mobile Switching Center (центр коммутации подвижной связи).

17. ppm -  $10^{-6}$

18. PRACH - Physical Random Access Channel (произвольный физический канал доступа).

19. RAB - Radio Access Bearer (канал радиодоступа).

20. RANAP - Radio Access Network Application Part (прикладная подсистема сети радиодоступа).

21. RNS - Radio Network System (сеть радиодоступа).

22. RRC - Radio Resource Control (подсистема управления радиодоступом).

23. UARFCN - UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number (условный номер частотного радиоканала в системе UMTS, определяющий значение несущей частоты радиоканала).

24. UMTS - Universal Mobile Telecommunications System (универсальная система подвижной связи).

25. RAN Sharing - совместное использование сети радиодоступа.

(п. 25 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)

26. 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. 26 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 12.05.2015 N 157)