

**МИНИСТЕРСТВО ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СВЯЗИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ПРИКАЗ
от 12 апреля 2007 г. N 45

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ
ПРИМЕНЕНИЯ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ И РЕТРАНСЛЯТОРОВ
СИСТЕМ ПОДВИЖНОЙ РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ. ЧАСТЬ II. ПРАВИЛА
ПРИМЕНЕНИЯ ПОДСИСТЕМ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ И РЕТРАНСЛЯТОРОВ
СЕТЕЙ ПОДВИЖНОЙ РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ
СТАНДАРТА GSM 900/1800**

Список изменяющих документов
(в ред. Приказов Минкомсвязи России от 01.02.2012 [N 28](#),
от 23.04.2013 [N 93](#), от 11.03.2014 [N 38](#), от 22.09.2014 [N 307](#))

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 (ч. 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 (ч. I), ст. 3431, 3452; 2007, N 1, ст. 8; N 7, ст. 835) и [пунктом 4](#) Правил организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 апреля 2005 г. N 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 16, ст. 1463), приказываю:

1. Утвердить прилагаемые [Правила](#) применения базовых станций и ретрансляторов систем подвижной радиотелефонной связи. Часть II. Правила применения подсистем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 900/1800.

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

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

Министр
Л.Д.РЕЙМАН

Приложение

**ПРАВИЛА
ПРИМЕНЕНИЯ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ И РЕТРАНСЛЯТОРОВ
СИСТЕМ ПОДВИЖНОЙ РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ. ЧАСТЬ II. ПРАВИЛА
ПРИМЕНЕНИЯ ПОДСИСТЕМ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ И РЕТРАНСЛЯТОРОВ
СЕТЕЙ ПОДВИЖНОЙ РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ
СТАНДАРТА GSM 900/1800**

Список изменяющих документов
(в ред. Приказов Минкомсвязи России от 01.02.2012 [N 28](#),
от 23.04.2013 [N 93](#), от 11.03.2014 [N 38](#), от 22.09.2014 [N 307](#))

I. Общие положения

1. Правила применения базовых станций и ретрансляторов систем подвижной радиотелефонной связи. Часть II. Правила применения подсистем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 900/1800 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 (ч. 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 (ч. I), ст. 3431, 3452; 2007, N 1, ст. 8; N 7, ст. 835) в целях обеспечения целостности, устойчивости, функционирования и безопасности единой сети электросвязи Российской Федерации.

2. Правила устанавливают обязательные требования к параметрам оборудования подсистемы базовых станций (далее - ПБС) и ретрансляторов в сети связи общего пользования и технологических сетях в случае их присоединения к сети связи общего пользования.

3. Правила распространяются на следующее оборудование ПБС:

- 1) базовые станции (далее - БС);
- 2) контроллеры базовых станций (далее - КБС);
- 3) транскодеры (далее - ТК);
- 4) контроллеры пакетной передачи данных;
- 5) оборудование системы технического обслуживания и эксплуатации;
- 6) ретрансляторы.

4. Оборудование ПБС и ретрансляторы применяются в полосах радиочастот, разрешенных для использования Государственной комиссией по радиочастотам.

5. Оборудование ПБС и ретрансляторы относятся к сложному оборудованию и согласно [пункту 24](#) Перечня средств связи, подлежащих обязательной сертификации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2004 г. N 896 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 2, ст. 155), подлежат 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).

II. Требования к применению оборудования ПБС

6. Для дуплексных соединений абонентских радиостанций (далее - АР) с базовыми станциями используются следующие частотные диапазоны:

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

- 1) основной диапазон частот передачи сигналов в направлении от БС к АР - 935 МГц – 960 МГц;
- 2) основной диапазон частот передачи сигналов в направлении от АР к БС - 890 МГц – 915 МГц;
- 3) расширенный диапазон частот передачи сигналов в направлении от БС к АР - 925 МГц - 960 МГц;
- 4) расширенный диапазон частот передачи сигналов в направлении от АР к БС - 880 МГц - 915 МГц.

6.2. Для сети подвижной радиотелефонной связи, применяемой в диапазоне 1800 МГц:

- 1) диапазон частот передачи сигналов в направлении от БС к АР - 1805 МГц - 1880 МГц;
- 2) диапазон частот передачи сигналов в направлении от АР к БС - 1710 МГц - 1785 МГц.

7. В каждом направлении основного диапазона 900 МГц имеются 124 частотных канала, расширенного диапазона 900 МГц - 172 частотных канала, диапазона 1800 МГц - 373 частотных канала. Соседние несущие частоты каналов основного диапазона 900 МГц, расширенного диапазона 900 МГц, диапазона 1800 МГц отстоят друг от друга на 200 кГц.

8. Частотный разнос между несущими передачи и приема одного дуплексного канала в сетях диапазона 900 МГц - 45 МГц, в сетях диапазона 1800 МГц - 95 МГц.

9. Скорости передачи информации в сети подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM устанавливаются согласно [приложению N 1](#) к Правилам.

10. Требования к параметрам электропитания оборудования ПБС, осуществляемого от сети трехфазного переменного тока напряжением 220/380 В частотой 50 Гц или от источника постоянного тока с напряжением 24, 48 или 60 В.

Отклонения от номинальных значений напряжения 220/380 В составляют не более +10%; - 15%, частоты - не более +/- 2%. Время пропадания напряжения при переключении фидеров составляет до 30 с.

Допустимые пределы изменения напряжения первичного источника электропитания постоянного тока не превышают следующих значений:

для номинала 24 В	19,2 – 28,8 В;
для номинала 48 В	38,4 – 57,6 В;
для номинала 60 В	48,0 – 72,0 В.

11. К оборудованию подсистемы базовых станций и ретрансляторам сети подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 900/1800 применяются требования по устойчивости к механическим и климатическим воздействиям, установленные в [разделах IV и V](#) Правил применения базовых станций и ретрансляторов систем подвижной радиотелефонной связи. Часть I. Правила применения подсистем базовых станций сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта IMT-МС-450 (далее - Правила применения подсистем базовых станций сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта IMT-МС-450), утвержденных Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 28.11.2005 N 134 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 6 декабря 2005 г., регистрационный N 7240).

В настоящем документе определены следующие условия испытаний оборудования:

нормальные условия (далее - НУ) - условия, определенные как: температура внешней среды от 15 °С до 35 °С; относительная влажность от 45% до 75%; атмосферное давление от 650 до 800 мм рт.ст.; напряжение электропитания - номинальное;

экстремальные условия (далее - ЭУ) - условия одновременного воздействия рабочей повышенной (пониженной) температуры и повышенного (пониженного) напряжения электропитания.

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

13. При определении местоположения AP на основе измерения временных параметров ПБС передает информацию о временных параметрах AP в оборудование коммутации сети подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM.

14. ПБС обеспечивает выполнение следующих видов вызова:

- 1) Исходящий голосовой вызов от абонентской радиостанции.
- 2) Исходящий вызов передачи данных от абонентской радиостанции.
- 3) Входящий голосовой вызов к абонентской радиостанции.
- 4) Входящий вызов передачи данных к абонентской радиостанции.

15. Для передатчика БС устанавливаются следующие обязательные требования к параметрам:

- 1) фазовой ошибки и средней ошибки по частоте согласно [приложению N 2](#) к Правилам;
- 2) выходной мощности согласно [приложению N 3](#) к Правилам;
- 3) мощности в зависимости от времени согласно [приложению N 4](#) к Правилам;
- 4) уровней излучений сигналов передатчика БС в соседних каналах согласно [приложению N](#)

[5](#) к Правилам;

5) уровней побочных излучений сигналов передатчика БС согласно [приложению N 6](#) к Правилам;

6) ослабления взаимной модуляции сигналов передатчика БС согласно [приложению N 7](#) к Правилам.

16. Для приемника БС устанавливаются следующие обязательные требования к параметрам:

1) чувствительности в статических условиях распространения согласно [приложению N 8](#) к Правилам;

2) чувствительности в условиях многолучевого распространения согласно [приложению N 9](#) к

Правилам;

3) помехоустойчивости приемника при воздействии соканальных помех и помех от соседних каналов согласно [приложению N 10](#) к Правилам;

4) подавления побочных каналов приема и блокировки согласно [приложению N 11](#) к Правилам;

5) подавления взаимной модуляции согласно [приложению N 12](#) к Правилам;

6) подавления амплитудной модуляции согласно [приложению N 13](#) к Правилам;

7) побочных излучений согласно [приложению N 14](#) к Правилам.

17. Для ретрансляторов устанавливаются обязательные требования к следующим параметрам согласно [приложению N 15](#) к Правилам.

17.1. Требования к подсистемам базовых станций в режиме совместного использования сети радиодоступа (RAN Sharing) приведены в [приложении N 15.1](#) к Правилам.

(п. 17.1 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 11.03.2014 N 38)

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

19. К оборудованию подсистемы базовых станций и ретрансляторам сети подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 900/1800 применяются обязательные требования для обеспечения приоритетной передачи сообщений системы "ЭРА-ГЛОНАСС" согласно [приложению N 17](#) к Правилам.

(п. 19 в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 01.02.2012 N 28)

19.1. Требования к базовым станциям, поддерживающим режим GSM-R, приведены в [приложении N 17.1](#) к Правилам.

(п. 19.1 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 22.09.2014 N 307)

20. Список используемых сокращений приведен в [приложении N 18](#) к Правилам.

(п. 20 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 01.02.2012 N 28)

Приложение N 1
к Правилам
применения базовых станций
и ретрансляторов систем
подвижной радиотелефонной связи.
Часть II. Правила применения
подсистем базовых станций
и ретрансляторов сетей
подвижной радиотелефонной
связи стандарта GSM 900/1800

**СКОРОСТИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ
В СЕТИ ПОДВИЖНОЙ РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ
СТАНДАРТА GSM 900/1800**

1. В режиме канальной передачи скорость передачи информации в зависимости от конфигурации ПБС и АР составляет:

при передаче голосовой информации в виде цифрового потока с полной (13 кбит/с) или половинной (6,5 кбит/с) скоростью;

при передаче данных - до 9,6 или 14,4 кбит/с прозрачных или непрозрачных данных.

При соответствующей конфигурации сети и АР в режимах канальной и пакетной передачи возможна работа в режиме, когда для передачи одного потока данных в кадре задействуются несколько временных окон (слотов).

В режиме высокоскоростной канальной передачи данных (HSCSD) для передачи одного потока данных используются Гауссовская модуляция с минимальным сдвигом и несколько (до 8)

временных слотов в кадре, при этом общая скорость передачи равна скорости передачи полноскоростного канала (в одном слоте) - 4,8 кбит/с, 9,6 кбит/с или 14,4 кбит/с, умноженной на число задействованных слотов.

В режиме улучшенной канальной передачи данных (ECSD) в одном полноскоростном канале (в одном слоте каждого кадра) с 8-позиционной фазовой модуляцией (EDGE) скорость передачи информации составляет 28,8 кбит/с, 32 кбит/с и 43,2 кбит/с.

2. В режиме пакетной передачи (GPRS) используется Гауссовская модуляция и устанавливается передача данных со скоростью в радиоканале до 22,8 кбит/с на один слот. Значения скорости передачи данных в зависимости от способа кодирования в радиоканале приведены в [таблице N 1](#).

Таблица N 1

Схема кодирования	Скорость передачи данных, кбит/с
Схема кодирования CS-1	9,05
Схема кодирования CS-2	13,4
Схема кодирования CS-3	15,6
Схема кодирования CS-4	21,4

В режиме улучшенной пакетной передачи (EGPRS) используется 8-позиционная фазовая модуляция (EDGE) и устанавливается передача данных со скоростью в радиоканале до 69,6 кбит/с. Значения скорости передачи данных в зависимости от применяемой модуляции и способа кодирования в радиоканале приведены в [таблице N 2](#).

Таблица N 2

Схема кодирования	Модуляция	Скорость передачи данных, кбит/с
Схема кодирования MCS-9	8-позиционная фазовая	59,2
Схема кодирования MCS-8		54,4
Схема кодирования MCS-7		44,8
Схема кодирования MCS-6		29,6/27,2
Схема кодирования MCS-5		22,4
Схема кодирования MCS-4	Гауссовская	17,6
Схема кодирования MCS-3		14,8/13,6
Схема кодирования MCS-2		11,2
Схема кодирования MCS-1		8,8

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ ФАЗОВОЙ ОШИБКИ И СРЕДНЕЙ ОШИБКЕ
ПО ЧАСТОТЕ ПЕРЕДАТЧИКА БС

1. При гауссовской модуляции минимальным сдвигом фазовая ошибка не превышает:
среднеквадратическое значение - 5° ;
пиковое значение - 20° .

Средняя ошибка частоты по пакету не превышает:

для стандартных и микро-БС - $0,05 \times 10^{-6}$;

для пико-БС - $0,1 \times 10^{-6}$.

2. При 8-позиционной фазовой модуляции среднеквадратическое отклонение модуля вектора ошибки модуляции не превышает:

7,0% при НУ;

8,0% при ЭУ.

Среднеквадратическое отклонение модуля вектора ошибки модуляции не превышает:

8,0% при НУ;

9,0% при ЭУ.

Ослабление эффекта начальной разбалансировки составляет не менее 35 дБ при нормальных и экстремальных условиях.

Ошибка по частоте не превышает:

для стандартных и микро-БС - $0,05 \times 10^{-6}$;

для пико-БС - $0,1 \times 10^{-6}$.

Пиковое значение модуля вектора ошибки модуляции не превышает 22%.

Максимальное значение модуля вектора ошибки модуляции для 95% индивидуальных значений не превышает 11%.

**ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТИ ПЕРЕДАТЧИКА БС**

1. Классификация БС по мощности передатчика.

1.1. По мощности передатчика БС подразделяются на:

- 1) стандартные БС;
- 2) микро-БС (классы М1, М2 и М3);
- 3) пико-БС (класс Р1).

1.2. Максимальная выходная мощность стандартной БС указывается на выходе приемопередатчика БС или на антенном разъеме БС. Максимальная выходная мощность микро- и пико-БС указывается на антенном разъеме БС и соответствует классам мощности, приведенным в [таблице N 1](#).

Таблица N 1

Класс мощности БС	Уровень максимальной выходной мощности передатчика микро- и пико-БС	
	GSM 900	GSM 1800
М1 (микро-БС)	19 - 24 дБм	27 - 32 дБм
М2 (микро-БС)	14 - 19 дБм	22 - 27 дБм
М3 (микро-БС)	9 - 14 дБм	17 - 22 дБм
Р1 (пико-БС)	13 - 20 дБм	16 - 23 дБм

2. Требования к установке мощности передатчика:

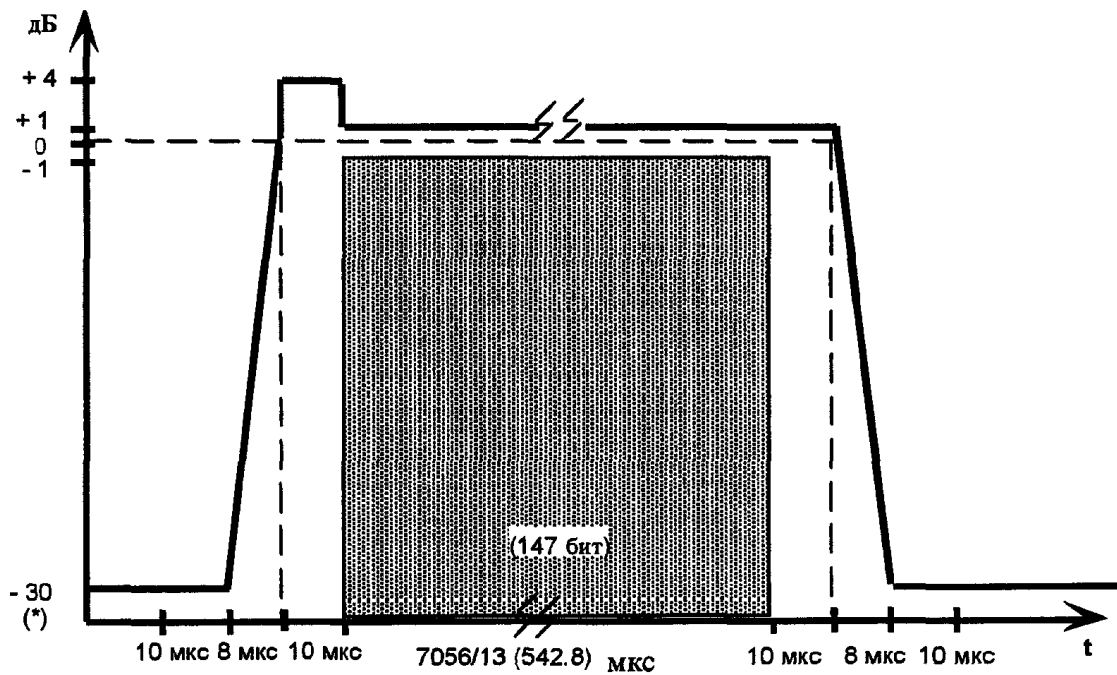
1) При гауссовской модуляции минимальным сдвигом номинальное значение максимального уровня мощности передатчика БС, заявленное изготовителем, поддерживается с допуском +/- 2 дБ при НУ и +/- 2,5 дБ при ЭУ.

2) При 8-позиционной фазовой модуляции точность установки максимального уровня мощности передатчика при уровне статической регулировки мощности 0 находится в пределах +/- 2 дБ при НУ относительно номинального значения, заявленного изготовителем, и +/- 2,5 дБ - при ЭУ.

Максимальная выходная мощность для 8-позиционной фазовой модуляции может быть ниже максимальной выходной мощности для гауссовской модуляции минимальным сдвигом, размер первого шага статической регулировки мощности для 8-позиционной фазовой модуляции допускается в пределах от 0 до -2 дБ.

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ МОЩНОСТИ ПЕРЕДАТЧИКА БС
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ

1. При гауссовской модуляции минимальным сдвигом изменение мощности передачи БС от времени находится в границах, приведенных на рисунке 1.



Штриховые линии указывают только опорные точки

Рисунок 1. Маска при гауссовской модуляции
минимальным сдвигом

2. При 8-позиционной фазовой модуляции изменение мощности передачи БС от времени находится в границах, приведенных на рисунке 2.

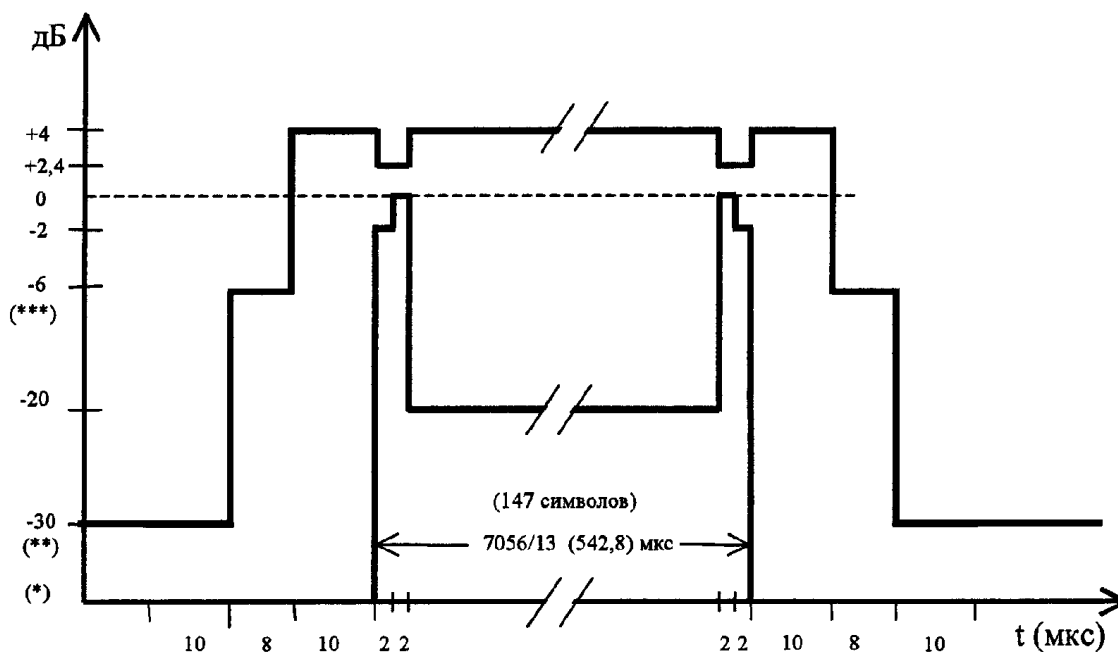


Рисунок 2. Маска при 8-позиционной фазовой модуляции

Приложение N 5
к Правилам
применения базовых станций
и ретрансляторов систем
подвижной радиотелефонной связи.
Часть II. Правила применения
подсистем базовых станций
и ретрансляторов сетей
подвижной радиотелефонной
связи стандарта GSM 900/1800

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ УРОВНЕЙ ИЗЛУЧЕНИЯ ПЕРЕДАТЧИКА БС
В СОСЕДНИХ КАНАЛАХ

1. Спектр при передаче модулированного сигнала и широкополосный шум.

1) При гауссовской модуляции минимальным сдвигом требования к уровням внеполосных излучений передатчика БС, измеренных на антенном выходе при смещении до 1800 кГц от несущей частоты, приведены в [таблице N 1](#).

Таблица N 1

Уровень мощности передатчика, дБм	Максимальный относительный уровень, дБ при смещении от несущей f , кГц	
	в полосе 30 кГц	в полосе 100 кГц

	100	200	250	400	600 - 1200	1200 - 1800	1800 - 6000	> 6000
>= 43	+0,5	-30	-33	-60	-70	-73	-75	-80
41	+0,5	-30	-33	-60	-68	-71	-73	-80
39	+0,5	-30	-33	-60	-66	-69	-71	-80
37	+0,5	-30	-33	-60	-64	-67	-69	-80
35	+0,5	-30	-33	-60	-62	-65	-67	-80
<= 33	+0,5	-30	-33	-60	-60	-63	-65	-80

Примечания:

1) Для диапазона GSM 900, если значение предела, указанного в таблице и пересчитанного в абсолютную величину (дБм), оказывается ниже уровня минус 65 дБм, вместо этого предела используется значение минус 65 дБм;

2) Для диапазона GSM 1800, если значение предела, указанного в таблице и пересчитанного в абсолютную величину (дБм), оказывается ниже уровня минус 57 дБм, вместо этого предела используется значение минус 57 дБм;

3) В диапазоне частот $(f + 600 \text{ кГц}) - (f + 6 \text{ МГц})$ и $(f - 600 \text{ кГц}) - (f + 6 \text{ МГц})$ допускается превышение пределов, указанных в таблице, до уровня не выше минус 36 дБм, но не более чем в трех радиочастотных каналах GSM;

4) При смещении частоты более 6 МГц от несущей допускается превышение пределов, указанных в таблице, до уровня не выше минус 36 дБм, но не более чем в 12 радиочастотных каналах GSM.

2) Требования к уровням внеполосных излучений передатчика БС, измеренных на антенном выходе при смещении выше 1800 кГц от несущей частоты, приведены в [таблице N 2](#) для диапазона GSM 900, и в [таблице N 3](#) для диапазона GSM 1800.

Таблица N 2

Класс мощности	Максимальный относительный уровень, дБ при смещении от несущей, кГц	
	в полосе 100 кГц	
	1800 - 6000	> 6000
M1, M2, M3	-70	-70
P1	-70	-80

Примечания:

1) В диапазоне частот $(f + 600 \text{ кГц}) - (f + 6 \text{ МГц})$ и $(f - 600 \text{ кГц}) - (f + 6 \text{ МГц})$ допускается превышение пределов, указанных в таблице, до уровня не выше минус 36 дБм, но не более чем в трех радиочастотных каналах GSM;

2) При смещении частоты более 6 МГц от несущей допускается превышение пределов, указанных в таблице, до уровня не выше

минус 36 дБм, но не более чем в 12 радиочастотных каналах GSM;
 3) Если значение предела, указанного в таблице и пересчитанного в абсолютную величину (дБм), оказывается ниже уровня, приведенного в [таблице N 4](#), вместо этого предела используется значение, приведенное в [таблице N 4](#).

Таблица N 3

Класс мощности	Максимальный относительный уровень, дБ при смещении от несущей, кГц	
	в полосе 100 кГц	
	1800 - 6000	> 6000
M1, M2, M3	-76	-76
P1	-76	-80

Примечания:
 1) В диапазоне частот $(f_p + 600 \text{ кГц}) - (f_p + 6 \text{ МГц})$ и $(f_p - 600 \text{ кГц}) - (f_p + 6 \text{ МГц})$ допускается превышение пределов, указанных в таблице, до уровня не выше минус 36 дБм, но не более чем в трех радиочастотных каналах GSM;
 2) При смещении частоты более 6 МГц от несущей допускается превышение пределов, указанных в таблице, до уровня не выше минус 36 дБм, но не более чем в 12 радиочастотных каналах GSM;
 3) Если значение предела, указанного в таблице и пересчитанного в абсолютную величину (дБм), оказывается ниже уровня, приведенного в [таблице N 4](#), вместо этого предела используется значение, приведенное в [таблице N 4](#).

Таблица N 4

Класс мощности	Максимальный уровень, дБм, в полосе 100 кГц	
	для диапазона GSM 900	для диапазона GSM 1800
M1	-59	-57
M2	-64	-62
M3	-69	-67
P1	-68	-65

3) При 8-позиционной фазовой модуляции требования к уровням излучения в соседних каналах, обусловленных модуляцией, и широкополосным шумам стандартных базовых станций приведены в [таблице N 5](#).

Таблица N 5

Уровень мощности (дБм)	Максимальный уровень излучений в соседних каналах (дБ) для заданных частот расстройки относительно несущей (кГц) и полосы пропускания, используемой в ходе измерений (кГц)							
	100	200	250	400	600 - 1200	1200 - 1800	1800 - 6000	> 6000
	Полоса пропускания 30 кГц						Полоса пропускания 100 кГц	
>= 43	+0,5	-30	-33	-56	-70	-73	-75	-80
41	+0,5	-30	-33	-56	-68	-71	-73	-80
39	+0,5	-30	-33	-56	-66	-69	-71	-80
37	+0,5	-30	-33	-56	-64	-67	-69	-80
35	+0,5	-30	-33	-56	-62	-65	-67	-80
<= 33	+0,5	-30	-33	-56	-60	-63	-65	-80
<p>Примечания:</p> <p>1) Для передатчиков GSM 900 в случае, когда максимальное значение, установленное в таблице, в абсолютном выражении меньше минус 65 дБм, допускается использование в качестве максимально допустимого уровня излучений в соседних каналах значение минус 65 дБм;</p> <p>2) Для передатчиков GSM 1800 в случае, когда максимальное значение, установленное в таблице, в абсолютном выражении меньше минус 57 дБм, допускается использование в качестве максимально допустимого уровня излучений в соседних каналах значение минус 57 дБм;</p> <p>3) В полосах +/- (600 кГц - 6 МГц) от частоты несущей допускается наличие до трех участков шириной 200 кГц с центром на частоте, кратной 200 кГц, в пределах которых допускается увеличение максимально допустимого уровня излучений до минус 36 дБм;</p> <p>4) В полосах свыше +/- 6 МГц от частоты несущей допускается наличие до 12 участков шириной 200 кГц с центром на частоте, кратной 200 кГц, в пределах которых допускается увеличение максимально допустимого уровня излучений до минус 36 дБм.</p>								

4) Требования к уровням излучения в соседних каналах, измеренных на частотах от +/- 1800 кГц до +/- 2 МГц от края используемого диапазона частот передатчика, приведены в [таблице N 6](#) (GSM 900) и [таблице N 7](#) (GSM 1800).

Таблица N 6

Класс мощности (GSM 900)	Максимальный уровень излучений в соседних каналах (дБ) для заданных частот расстройки относительно несущей (кГц) и полосы пропускания, используемой в ходе измерений (кГц)	
	1800 - 6000	> 6000
	Полоса пропускания 100 кГц	
M1, M2, M3	-70	-70
P1	-70	-80
<p>Примечания:</p> <p>1) В случае, когда максимальное значение, установленное в таблицах N N 5, 6 в дБн, в абсолютном выражении меньше значения, приведенного в таблице N 8 в дБм, допускается использование данного абсолютного значения в качестве максимально допустимого уровня в соседнем канале;</p> <p>2) В полосах +/- (600 кГц - 6 МГц) от частоты несущей допускается наличие до 3 участков шириной 200 кГц с центром на частоте, кратной 200 кГц, в пределах которых допускается увеличение максимально допустимого уровня излучений до минус 36 дБм;</p> <p>3) В полосах свыше +/- 6 МГц от частоты несущей допускается наличие до 12 участков шириной 200 кГц с центром на частоте, кратной 200 кГц, в пределах которых допускается увеличение максимально допустимого уровня излучений до минус 36 дБм.</p>		

Таблица N 7

Класс мощности (GSM 1800)	Максимальный уровень излучений в соседних каналах (дБ) для заданных частот расстройки относительно несущей (кГц) и полосы пропускания, используемой в ходе измерений (кГц)	
	1800 - 6000	> 6000
	Полоса пропускания 100 кГц	
M1, M2, M3	-76	-76
P1	-76	-80
<p>Примечания:</p> <p>1) В случае, когда максимальное значение, установленное в таблицах N N 5, 7 в дБн, в абсолютном выражении меньше значения, приведенного в таблице N 8 в дБм, допускается использование данного абсолютного значения в качестве максимально допустимого уровня в соседнем канале;</p> <p>2) В полосах +/- (600 кГц - 6 МГц) от частоты несущей допускается наличие до 3 участков шириной 200 кГц с центром на частоте, кратной 200 кГц, в пределах которых допускается увеличение максимально допустимого уровня излучений до минус 36 дБм;</p> <p>3) В полосах свыше +/- 6 МГц от частоты несущей допускается наличие до 12 участков шириной 200 кГц с центром на частоте, кратной 200 кГц, в пределах которых допускается увеличение максимально допустимого уровня излучений до минус 36 дБм.</p>		

Таблица N 8

Класс мощности	Максимальные абсолютные уровни излучений в соседних каналах, обусловленных модуляцией, и шумов полосе 100 кГц	
	GSM 900 (дБм)	GSM 1800 (дБм)
M1	-59	-57
M2	-64	-62
M3	-69	-67
P1	-68	-65

2. Спектр при переходных процессах.

1) При гауссовской модуляции минимальным сдвигом требования к уровням паразитных составляющих при переходных процессах приведены в [таблице N 9](#). Если значение предела, указанного в [таблице N 9](#) и пересчитанного в абсолютную величину (дБм), оказывается ниже уровня минус 36 дБм, вместо этого предела используется значение минус 36 дБм.

Таблица N 9

Смещение частоты от несущей, кГц	Максимальный уровень излучений, дБ, в диапазоне	
	GSM 900	GSM 1800
	В полосе 30 кГц	
400	-57	-50
600	-67	-58
1200	-74	-66
1800	-74	-66

2) При 8-позиционной фазовой модуляции требования к уровням излучений передатчика в соседних каналах, обусловленных переходными процессами, приведены в [таблице N 10](#).

Таблица N 10

Расстройка относительно несущей, кГц	Уровень излучения, не более, дБ, GSM 900	Уровень излучения, не более, дБ, GSM 1800
400	-52	-50
600	-62	-58
1200	-74	-66
1800	-74	-66

Приложение N 6
к Правилам
применения базовых станций
и ретрансляторов систем
подвижной радиотелефонной связи.
Часть II. Правила применения
подсистем базовых станций
и ретрансляторов сетей
подвижной радиотелефонной
связи стандарта GSM 900/1800

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ ПОБОЧНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ ПЕРЕДАТЧИКА БС

1. В диапазоне частот передатчика БС уровни побочных излучений не превышают -36 дБм.
2. Для БС стандарта GSM 900 уровни побочных излучений в диапазоне 1805 - 1880 МГц не превышают -47 дБм.
3. Для БС стандарта GSM 1800 уровни побочных излучений в диапазоне 925 - 960 МГц не превышают -57 дБм.
4. В остальных случаях уровни побочных излучений составляют:

в диапазоне частот 100 кГц - 1 ГГц	- не более -36 дБм;
в диапазоне частот 1 ГГц - 12,75 ГГц	- не более -30 дБм.

Приложение N 7
к Правилам
применения базовых станций
и ретрансляторов систем
подвижной радиотелефонной связи.
Часть II. Правила применения
подсистем базовых станций
и ретрансляторов сетей
подвижной радиотелефонной
связи стандарта GSM 900/1800

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ ОСЛАБЛЕНИЯ ВЗАИМНОЙ МОДУЛЯЦИИ

1. Ослабление взаимной модуляции в БС при смещении частоты более 6 МГц от несущей уровень любой компоненты взаимной модуляции составляет не менее чем на 70 дБ относительно уровня мощности полезного сигнала, или не более -36 дБм.
Требования к уровням составляющих взаимной модуляции при смещении частоты менее 6 МГц от несущей устанавливаются согласно [пункту 1 приложения N 5](#) к Правилам.
2. Ослабление взаимной модуляции в ПБС.
 - 2.1. В полосе частот приемника уровень любой составляющей взаимной модуляции не превышает значений, приведенных в [таблице N 1](#).

Таблица N 1

Тип БС	Максимальный уровень составляющих в диапазоне, дБм	
	GSM 900	GSM 1800
Нормальная БС	-98	-98
Микро-БС М1	-91	-96
Микро-БС М2	-86	-91
Микро-БС М3	-81	-86
Пико-БС Р1	-70	-80

2.2. В полосе частот передатчика при смещении частоты от 600 кГц до 6 МГц относительно несущей требования к уровням составляющих взаимной модуляции устанавливаются согласно [пункту 1 приложения N 5](#) к Правилам.

В полосе частот передатчика при смещении частоты более 6 МГц от несущей уровень любой составляющей взаимной модуляции ослабляется не менее чем на 70 дБ относительно уровня мощности полезного сигнала, или составляет не более -36 дБм.

Приложение N 8
к Правилам
применения базовых станций
и ретрансляторов систем
подвижной радиотелефонной связи.
Часть II. Правила применения
подсистем базовых станций
и ретрансляторов сетей
подвижной радиотелефонной
связи стандарта GSM 900/1800

**ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРИЕМНИКА БС
В СТАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ**

1. При гауссовской модуляции минимальным сдвигом при постоянном уровне входного сигнала, приведенном в [таблице N 1](#) для различных типов БС, величины коэффициента стирания кадра (далее - FER), остаточного коэффициента ошибок (далее - RBER) и коэффициента ошибок блоков данных (далее - BLER) не превышают значений, приведенных в [таблице N 2](#) для различных типов каналов.

Таблица N 1

Тип БС	Уровень входного сигнала приемника БС	
	GSM 900	GSM 1800
Стандартные БС	-104 дБм	-104 дБм
Микро-БС М1	-97 дБм	-102 дБм
Микро-БС М2	-92 дБм	-97 дБм
Микро-БС М3	-87 дБм	-92 дБм
Пико-БС Р1	-88 дБм	-95 дБм

Таблица N 2

Тип канала	Параметр	Максимальное значение параметра
TCH/FS	FER	0,10альфа%
- класс 1b	RBER	0,40/альфа%
- класс II	RBER	2,0%
TCH/HS	FER	0,025%
- класс 1b	RBER	0,001%
- класс II	RBER	0,72%
PDTCH/MCS1	BLER	10%
Примечания: 1) "альфа" может принимать значения от 1 до 1,6; 2) Параметр измеряется в случае, если БС поддерживает режим пакетной передачи данных GPRS.		

2. При 8-позиционной фазовой модуляции при постоянном уровне входного сигнала, приведенном в [таблице N 3](#) для стандартных БС и в [таблице N 4](#) для микро- и пико-БС, измеренные значения BER и BLER не превышают значений, приведенных в [таблице N 5](#).

Таблица N 3

Тип канала	Уровень входного сигнала
PDTCH/MCS-5	-101 дБм
PDTCH/MCS-6	-99,5 дБм
PDTCH/MCS-7	-96 дБм
PDTCH/MCS-8	-93 дБм
PDTCH/MCS-9	-91,5 дБм

E-TCH/F43.2 (NT)	-97 дБм
E-TCH/F32 (T)	-99 дБм
E-TCH/F28.8 (T)	-99,5 дБм
E-TCH/F28.8 (NT)	-100 дБм

Таблица N 4

Тип БС	Поправка к значению, установленному в таблице N 3
Микро-БС М1 GSM 900	+7 дБ
Микро-БС М2 GSM 900	+12 дБ
Микро-БС М3 GSM 900	+17 дБ
Пико-БС Р1 GSM 900	+16 дБ
Микро-БС М1 GSM 1800	+2 дБ
Микро-БС М2 GSM 1800	+7 дБ
Микро-БС М3 GSM 1800	+12 дБ
Пико-БС Р1 GSM 1800	+9 дБ

Таблица N 5

Тип канала	Тип коэффициента ошибок	Максимальное значение
PDTCH/MCS-5...MCS-9	BLER	10%
E-TCH/F43.2 NT	BLER	10%
E-TCH/F32.0 T	BER	0,1%
E-TCH/F28.8 T	BER	0,1%
E-TCH/F28.8 NT	BLER	10%

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРИЕМНИКА БС
В УСЛОВИЯХ МНОГОЛУЧЕВОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ

1. При гауссовской модуляции минимальным сдвигом и уровне входного сигнала, приведенном в [таблице N 1](#) для различных видов БС, величины коэффициента ошибок BER, коэффициента стирания кадра FER, остаточного коэффициента ошибок RBER и коэффициента ошибок блоков данных BLER не превышают значений, приведенных в [таблице N 2](#) для различных типов каналов для стандартных и микро-БС и приведенных в [таблице N 3](#) для пико-БС.

Таблица N 1

Тип БС	Уровень входного сигнала приемника БС, дБм	
	GSM 900	GSM 1800
Стандартные БС	-104	-104
Микро-БС М1	-97	-102
Микро-БС М2	-92	-97
Микро-БС М3	-87	-92
Пико-БС Р1	-85	-92

Таблица N 2

Тип канала	Параметр	Максимальное значение параметра при определенных профилях многолучевости					
		в диапазоне GSM 900			в диапазоне GSM 1800		
		TU50 (без SFH)	RA250 (без SFH)	HT100 (без SFH)	TU50 (без SFH)	RA130 (без SFH)	HT100 (без SFH)
TCH/FS	FER	6,0альфа% 1)	2,0альфа%	7,0альфа%	3,0альфа%	2,0альфа%	7,0альфа%
- класс 1b	RBER	0,40/альфа%	0,20/альфа%	0,50/альфа%	0,30/альфа%	0,20/альфа%	0,50/альфа%
- класс II	RBER	8,0%	7,0%	9,0%	8,0%	7,0%	9,0%
TCH/HS	FER	4,1%	4,1%	4,5%	4,2%	4,1%	5,0%
- класс 1b	RBER	0,36%	0,28%	0,56%	0,38%	0,28%	0,63%
- класс II	RBER	6,9%	6,8%	7,6%	6,9%	6,8%	7,8%
PDTCH/MCS1	BLER	10% 2)	10% 2)	10% 2)	10% 2)	10% 2)	10% 2)

Примечания:
1) "альфа" может принимать значения в пределах от 1 до 1,6, но является одинаковым для данного профиля многолучевости;
2) Параметр измеряется в случае, если БС поддерживает режим пакетной передачи данных GPRS.

Таблица N 3

Тип канала	Параметр	Максимальное значение параметра при профиле многолучевости TI5 (без SFH) в диапазонах GSM 900 и GSM 1800
TCH/FS	FER	6,0альфа% 1)
- класс 1b	RBER	0,40/альфа%
- класс II	RBER	8,0%
TCH/HS	FER	4,1%
- класс 1b	RBER	0,36%
- класс II	RBER	6,9%
PDTCH/MCS1	BLER	10% 2)
Примечания: 1) "альфа" может принимать значения в пределах от 1 до 1,6, но является одинаковым для данного профиля многолучевости; 2) Параметр измеряется в случае, если БС поддерживает режим пакетной передачи данных GPRS.		

2. При 8-позиционной фазовой модуляции и среднем уровне входного сигнала, приведенном в [таблице N 4](#) для нормальных БС и в [таблице N 5](#) для микро- и пико-БС, измеренные значения BER и BLER не превышают значений, приведенных в [таблице N 6](#).

Таблица N 4

Тип канала	Модель многолучевого распространения сигнала		
	TU50, TI5 (без SFH)	RA250 (без SFH)	HT100 (без SFH)
	Приемопередатчик GSM 900		
PDTCH/MCS-5	-96,5 дБм	-96 дБм	-95 дБм
PDTCH/MCS-6	-94 дБм	-91 дБм	-91 дБм
PDTCH/MCS-7	-89 дБм	-87 дБм	-86 дБм
PDTCH/MCS-8	-84 дБм	не испытывается	-81,5 дБм
PDTCH/MCS-9	-80 дБм	не испытывается	не испытывается
E-TCH/F43.2 NT	-91 дБм	-89 дБм	-89,5 дБм
E-TCH/F32.0 T	-93 дБм	-93 дБм	-93 дБм
E-TCH/F28.8 T	-93,5 дБм	-93,5 дБм	-94,5 дБм
E-TCH/F28.8 NT	-95,5 дБм	-96,5 дБм	-96 дБм
	Приемопередатчик GSM 1800		

	TU50, T15 (без SFH)	RA130 (без SFH)	HT100 (без SFH)
PDTCH/MCS-5	-96,5 дБм	-96 дБм	-93 дБм
PDTCH/MCS-6	-94 дБм	-91 дБм	-85,5 дБм
PDTCH/MCS-7	-87 дБм	-87 дБм	не испытывается
PDTCH/MCS-8	-86,5 дБм	не испытывается	не испытывается
PDTCH/MCS-9	-83 дБм	не испытывается	не испытывается
E-TCH/F43.2 NT	-91,5 дБм	-88,5 дБм	-86 дБм
E-TCH/F32.0 T	-94 дБм	-91,5 дБм	-91,5 дБм
E-TCH/F28.8 T	-94,5 дБм	-92,5 дБм	-93 дБм
E-TCH/F28.8 NT	-96 дБм	-96 дБм	-95 дБм

Таблица N 5

Тип БС	Поправка к значению, установленному в таблице N 4
Микро-БС М1 GSM 900	+7 дБ
Микро-БС М2 GSM 900	+12 дБ
Микро-БС М3 GSM 900	+17 дБ
Пико-БС Р1 GSM 900	+19 дБ
Микро-БС М1 GSM 1800	+2 дБ
Микро-БС М2 GSM 1800	+7 дБ
Микро-БС М3 GSM 1800	+12 дБ
Пико-БС Р1 GSM 1800	+12 дБ

Таблица N 6

GSM 900					
Тип канала	Тип коэффициента ошибок	Коэффициенты ошибок для заданных моделей многолучевости			
		TU50 (без SFH)	RA250 (без SFH)	HT100 (без SFH)	T15 (без SFH)
PDTCH/MCS-5...	(BLER)	10%	10%	10%	10%

MCS-6					
PDTCH/MCS-7	(BLER)	10%	30%	30%	10%
PDTCH/MCS-8	(BLER)	10%	не испыт.	30%	10%
PDTCH/MCS-9	(BLER)	10%	не испыт.	не испыт.	10%
E-TCH/F43.2 NT	(BLER)	10%	10%	10%	10%
E-TCH/F32.0 T	(BER)	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
E-TCH/F28.8 T	(BER)	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
E-TCH/F28.8 NT	(BLER)	10%	10%	10%	10%
GSM 1800					
Тип канала	Тип коэффициента ошибок	Коэффициенты ошибок для заданных моделей многолучевости			
		TU50 (без SFH)	RA130 (без SFH)	HT100 (без SFH)	T15 (без SFH)
PDTCH/MCS-5... MCS-6	(BLER)	10%	10%	10%	10%
PDTCH/MCS-7	(BLER)	10%	30%	не испыт.	10%
PDTCH/MCS-8	(BLER)	10%	не испыт.	не испыт.	10%
PDTCH/MCS-9	(BLER)	10%	не испыт.	не испыт.	10%
E-TCH/F43.2 NT	(BLER)	10%	10%	10%	10%
E-TCH/F32.0 T	(BER)	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
E-TCH/F28.8 T	(BER)	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
E-TCH/F28.8 NT	(BLER)	10%	10%	10%	10%

Приложение N 10
к Правилам
применения базовых станций
и ретрансляторов систем
подвижной радиотелефонной связи.

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ ПРИЕМНИКА БС
ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ СОКАНАЛЬНЫХ ПОМЕХ И ПОМЕХ
ОТ СОСЕДНИХ КАНАЛОВ

1. При гауссовской модуляции минимальным сдвигом для стандартных и микро-БС для всех типов каналов коэффициенты ошибок не превышают значений, указанных в [таблице N 1](#) для соканальной помехи и значений, указанных в [таблице N 2](#) для помехи от первого соседнего канала (отстройка 200 кГц) и второго соседнего канала (отстройка 400 кГц).

Таблица N 1

Тип канала	Тип коэффициента ошибок	Максимальное значение параметра при определенных профилях многолучевости					
		в диапазоне GSM 900			в диапазоне GSM 1800		
		TU50 (с SFH)	TU50 (без SFH)	TU3 (без SFH)	TU50 (с SFH)	TU50 (без SFH)	TU1,5 (без SFH)
TCH/FS	FER	3,0 1) альфа%	-	21альфа%	3,0 альфа%	-	21альфа%
- класс 1b	RBER	0,20/альфа%	-	2,0/альфа%	0,25/альфа%	-	2,0/альфа%
- класс II	RBER	8,0%	-	4,0%	8,1%	-	4,0%
Примечания: 1) "альфа" может принимать значения в пределах от 1 до 1,6, но является одинаковым для данного профиля многолучевости; 2) Параметр измеряется в случае, если БС поддерживает режим пакетной передачи данных GPRS.							

Таблица N 2

Тип канала	Тип коэффициента ошибок	Максимальное значение параметра при профиле многолучевости TU50 (без SFH) для отстройки частоты помехи			
		в диапазоне GSM 900		в диапазоне GSM 1800	
		200 кГц	400 кГц	200 кГц	400 кГц
TCH/FS	FER	6,0альфа%	10,2альфа%	3,0альфа%	5,1альфа%
- класс 1b	RBER	0,40/ альфа%	0,72/ альфа%	0,25/альфа%	0,45альфа%
- класс II	RBER	8,0%	8,8%	8,1%	8,9%

Примечание: "альфа" может принимать значения в пределах от 1 до 1,6, но является одинаковым для данного профиля многолучевости.

Для пико-БС коэффициенты ошибок не превышают значений, указанных в [таблице N 3](#).

Таблица N 3

Тип канала	Тип коэффициента ошибок	Максимальное значение параметра при профиле многолучевости TI5 (без SFH) в диапазонах GSM 900 и GSM 1800	
		соканальная помеха и помеха от первого соседнего канала	помеха от второго соседнего канала
TCH/FS	FER	6,0альфа% 1)	10,2альфа%
- класс 1b	RBER	0,40/альфа%	0,72/альфа%
- класс II	RBER	8,0%	8,8%
PDTCH/MCS1	BLER	10% 2), 3)	-

Примечания:
1) "альфа" может принимать значения в пределах от 1 до 1,6, но является одинаковым для данного профиля многолучевости;
2) Параметр измеряется в случае, если БС поддерживает режим пакетной передачи данных GPRS.

2. При 8-позиционной фазовой модуляции полезный сигнал с модуляцией 8-PSK имеет уровень, рассчитанный по формуле $(X - 9 \text{ дБ} + I_r)$, где X - уровень мощности сигнала с модуляцией GMSK, приведенный в [таблице N 4](#), а I_r - отношение сигнала к соканальной помехе, приведенное в [таблице N 5](#).

Таблица N 4

Тип базовой станции	Уровень входного сигнала
Стандартные БС GSM 900/1800	-84 дБм
Микро-БС М1 GSM 900	-77 дБм
Микро-БС М2 GSM 900	-72 дБм
Микро-БС М3 GSM 900	-67 дБм
Пико-БС Р1 GSM 900	-68 дБм
Микро-БС М1 GSM 1800	-82 дБм
Микро-БС М2 GSM 1800	-77 дБм
Микро-БС М3 GSM 1800	-72 дБм
Пико-БС Р1 GSM 1800	-75 дБм

Мешающий сигнал имеет модуляцию GMSK и 8-PSK без центральной части пакетов (обучающей последовательности). Испытания проводятся при значениях частоты расстройки мешающего сигнала от полезного и отношениях полезного сигнала к мешающему, приведенных по отношению к отношению полезного сигнала к соканальной помехе (C/Ic) в [таблице N 5](#).

Таблица N 5

Расстройка частоты мешающего сигнала	Отношение полезного сигнала к мешающему	Замирания мешающего сигнала
0 кГц	C/Ic (таблица N 6)	Есть
200 кГц	C/Ia (таблица N 7)	Есть
400 кГц	C/Ic - 50 дБ	Есть

Таблица N 6

Тип канала	Отношение уровня полезного сигнала к уровню соканальной помехи (C/Ic) для моделей многолучевого распространения сигнала		
	TU3 (без SFH)	TU50 (без SFH)	T15 (без SFH)
	Приемопередатчик GSM 900		
PDTCH/MCS-5	18 дБ	15,5 дБ	19,5 дБ
PDTCH/MCS-6	20 дБ	18 дБ	22 дБ
PDTCH/MCS-7	23,5 дБ	24 дБ	28 дБ
PDTCH/MCS-8	28,5 дБ	30 дБ	34 дБ

PDTCH/MCS-9	30 дБ	33 дБ	37 дБ
E-TCH/F43.2 NT	24 дБ	19,5 дБ	23,5 дБ
E-TCH/F32.0 T	28 дБ	18,5 дБ	22,5 дБ
E-TCH/F28.8 T	27 дБ	17,5 дБ	21,5 дБ
E-TCH/F28.8 NT	20 дБ	14,5 дБ	18,5 дБ
	Приемопередатчик GSM 1800		
	TU1,5 (без SFH)	TU50 (без SFH)	T15 (без SFH)
PDTCH/MCS-5	18 дБ	15 дБ	19,5 дБ
PDTCH/MCS-6	20 дБ	17,5 дБ	22 дБ
PDTCH/MCS-7	23,5 дБ	26 дБ	28 дБ
PDTCH/MCS-8	28,5 дБ	25 дБ (BLER <= 30%)	34 дБ
PDTCH/MCS-9	30 дБ	29 дБ (BLER <= 30%)	37 дБ
E-TCH/F43.2 NT	24 дБ	19,5 дБ	23,5 дБ
E-TCH/F32.0 T	28 дБ	17 дБ	22,5 дБ
E-TCH/F28.8 T	27 дБ	16 дБ	21,5 дБ
E-TCH/F28.8 NT	20 дБ	14 дБ	18,5 дБ

Таблица N 7

Тип канала	Отношение уровня полезного сигнала к уровню помехи в соседнем канале (C/Ia) для моделей многолучевого распространения сигнала		
	TU3 (без SFH)	TU50 (без SFH)	T15 (без SFH)
	Приемопередатчик GSM 900		
PDTCH/MCS-5	2,5 дБ	-2 дБ	2 дБ
PDTCH/MCS-6	4,5 дБ	1 дБ	5 дБ
PDTCH/MCS-7	8 дБ	8,5 дБ	12,5 дБ
PDTCH/MCS-8	10,5 дБ	9 дБ (BLER <= 30%)	13 дБ (BLER <= 30%)
PDTCH/MCS-9	12 дБ	13,5 дБ (BLER <= 30%)	17,5 дБ (BLER <= 30%)

E-TCH/F43.2 NT	8 дБ	3,5 дБ	7,5 дБ
E-TCH/F32.0 T	11,5 дБ	1,5 дБ	5,5 дБ
E-TCH/F28.8 T	10 дБ	0,5 дБ	4,5 дБ
E-TCH/F28.8 NT	3,5 дБ	-1,5 дБ	2,5 дБ
	Приемопередатчик GSM 1800		
	TU1,5 (без SFH)	TU50 (без SFH)	TI5 (без SFH)
PDTCH/MCS-5	2,5 дБ	-2 дБ	2 дБ
PDTCH/MCS-6	4,5 дБ	1 дБ	5 дБ
PDTCH/MCS-7	8 дБ	10,5 дБ	12,5 дБ
PDTCH/MCS-8	10,5 дБ	10 дБ (BLER <= 30%)	13 дБ (BLER <= 30%)
PDTCH/MCS-9	12 дБ	16 дБ (BLER <= 30%)	17,5 дБ (BLER <= 30%)
E-TCH/F43.2 NT	8 дБ	4 дБ	7,5 дБ
E-TCH/F32.0 T	11,5 дБ	0,5 дБ	5,5 дБ
E-TCH/F28.8 T	10 дБ	-0,5 дБ	4,5 дБ
E-TCH/F28.8 NT	3,5 дБ	-2 дБ	2,5 дБ

Измеренные значения BER и BLER при данных уровнях полезного и мешающего сигналов не превышают значений, приведенных в [таблице N 8](#).

Таблица N 8

GSM 900				
Тип канала	Тип коэффициента ошибок	Максимальные коэффициенты ошибок для заданных моделей многолучевости		
		TU3 (без SFH)	TU50 (без SFH)	TI5 (без SFH)
PDTCH/MCS-5... MCS-6	(BLER)	10%	10%	10%
PDTCH/MCS-7	(BLER)	10%	30%	10%
PDTCH/MCS-8	(BLER)	10%	30%	30%
PDTCH/MCS-9	(BLER)	10%	30%	30%

E-TCH/F43.2 NT	(BLER)	10%	10%	10%
E-TCH/F32.0 T	(BER)	0,1%	0,1%	0,1%
E-TCH/F28.8 T	(BER)	0,1%	0,1%	0,1%
E-TCH/F28.8 NT	(BLER)	10%	10%	10%
GSM 1800				
Тип канала	Тип коэффициента ошибок	Максимальные коэффициенты ошибок для заданных моделей многолучевости		
		TU1,5 (без SFH)	TU50 (без SFH)	T15 (без SFH)
PDTCH/MCS-5... MCS-6	(BLER)	10%	10%	10%
PDTCH/MCS-7	(BLER)	10%	30%	10%
PDTCH/MCS-8	(BLER)	10%	30%	30%
PDTCH/MCS-9	(BLER)	10%	30%	30%
E-TCH/F43.2 NT	(BLER)	10%	10%	10%
E-TCH/F32.0 T	(BER)	0,1%	0,1%	0,1%
E-TCH/F28.8 T	(BER)	0,1%	0,1%	0,1%
E-TCH/F28.8 NT	(BLER)	10%	10%	10%

Приложение N 11
к Правилам
применения базовых станций
и ретрансляторов систем
подвижной радиотелефонной связи.
Часть II. Правила применения
подсистем базовых станций
и ретрансляторов сетей
подвижной радиотелефонной
связи стандарта GSM 900/1800

**ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ ПОДАВЛЕНИЯ ПОБОЧНЫХ КАНАЛОВ
ПРИЕМА И БЛОКИРОВКИ**

1. При гауссовской модуляции минимальным сдвигом и уровне полезного сигнала, приведенном в [таблице N 1](#) для соответствующего типа БС, и уровне помехи, приведенном в [таблице N 2](#) для соответствующего диапазона частот, количество частот помехи, при которых

коэффициент остаточных ошибок в полноскоростном канале трафика превышает 2%, составляет не более:

1) в диапазоне GSM 900:

6-ти для частот помехи, отличающихся от частоты полезного сигнала на 45 МГц и менее,
24-х для частот помехи, отличающихся от частоты полезного сигнала более чем на 45 МГц;

2) в диапазоне GSM 1800:

12-ти для частот помехи, отличающихся от частоты полезного сигнала на 95 МГц и менее,
24-х для частот помехи, отличающихся от частоты полезного сигнала более чем на 95 МГц.

Частоты помехи составляют не более 3-х последовательных частот соседних каналов.

При уровне помехи -43 дБм ни для одной частоты помехи остаточный коэффициент битовой ошибки RBER по битам класса II в полноскоростном канале трафика не превышает 2%.

Таблица N 1

Тип БС	Уровень полезного сигнала для диапазона	
	GSM 900	GSM 1800
Стандартные БС	-101 дБм	-101 дБм
Микро-БС М1	-94 дБм	-99 дБм
Микро-БС М2	-89 дБм	-94 дБм
Микро-БС М3	-84 дБм	-89 дБм
Пико-БС Р1	-85 дБм	-92 дБм

Таблица N 2

Диапазон частот помехи относительно частоты полезного сигнала (f_0)		Уровень помехи, дБм, для БС типа				
		Станд. БС	Микро- и пико-БС			
			М1	М2	М3	Р1
Для диапазона GSM 900						
внутри полосы частот приема	$f_0 \pm 600$ кГц	-26	-31	-26	-21	-34
	$800 \text{ кГц} \leq f_0 \leq 1,6$ МГц	-16	-21	-16	-11	-34
	$1,6 \text{ МГц} \leq f_0 \leq 3$ МГц	-16	-21	-16	-11	-26
	$ f_0 \geq 3$ МГц	-13	-21	-16	-11	-18
вне полосы частот приема		8	8	8	8	8
Для диапазона GSM 1800						
внутри полосы частот	$f_0 \pm 600$ кГц	-35	-40	-35	-30	-41

приема	$800 \text{ кГц} \leq f \leq 1,6$ 0 МГц	-25	-30	-25	-20	-41
	$1,6 \text{ МГц} \leq f \leq 3 \text{ МГц}$ 0	-25	-30	-25	-20	-31
	$ f \geq 3 \text{ МГц}$ 0	-25	-30	-25	-20	-23
вне полосы частот приема		0	0	0	0	0

2. При 8-позиционной фазовой модуляции и уровне полезного сигнала на входе приемника, приведенного в [таблице N 3](#), и уровне помехи, приведенном в [таблице N 2](#), количество частот, на которых действие блокирующих сигналов привело к значениям BLER или BER, превышающим максимальные значения, установленные в [таблице N 4](#), составляет:

для приемопередатчиков GSM 900 – не более 6 в полосе $f \pm 45$
0

МГц (при этом количество частот блокирующих сигналов, следующих подряд с интервалом 200 кГц, не превышает 3);

для приемопередатчиков GSM 900 – не более 24 в полосах $|f - f| > 45$ МГц (при этом количество частот блокирующих сигналов,
0

находящихся ниже частоты f , следующих подряд с интервалом 200
0

кГц, не превышает 3);

для приемопередатчиков GSM 1800 – не более 12 в полосе $f \pm 95$ МГц (при этом количество частот блокирующих сигналов,
0

следующих подряд с интервалом 200 кГц, не превышает 3);

для приемопередатчиков GSM 1800 – не более 24 в полосах $|f - f| > 95$ МГц (при этом количество частот блокирующих сигналов,
0

находящихся ниже частоты f , следующих подряд с интервалом 200
0

кГц, не превышает 3).

При наличии на входе приемника полезного сигнала на нижней или средней или верхней частоте диапазона частот при отсутствии медленных скачков по частоте с уровнем согласно [таблице N 3](#) и мешающего сигнала с уровнем -43 дБм на частотах обнаруженных побочных каналов приема значение BLER или BER не превышает максимальные значения, установленные в [таблице N 4](#).

Таблица N 3

Тип базовой станции	Уровень входного сигнала					
	E-TCH/ F43.2 NT <*>	PDTCH/ MCS-5	PDTCH/ MCS-6	PDTCH/ MCS-7	PDTCH/ MCS-8	PDTCH/ MCS-9
Обычные БС GSM 900/1800	-94 дБм	-98 дБм	-96,5 дБм	-93 дБм	-90 дБм	-88,5 дБм
Микро-БС M1 GSM 900	-87 дБм	-91 дБм	-89,5 дБм	-86 дБм	-83 дБм	-81,5 дБм

Микро-БС М2 GSM 900	-82 дБм	-86 дБм	-84,5 дБм	-81 дБм	-78 дБм	-76,5 дБм
Микро-БС М3 GSM 900	-77 дБм	-81 дБм	-79,5 дБм	-76 дБм	-73 дБм	-71,5 дБм
Пико-БС Р1 GSM 900	-78 дБм	-82 дБм	-80,5 дБм	-93 дБм	-74 дБм	-72,5 дБм
Микро-БС М1 GSM 1800	-92 дБм	-96 дБм	-94,5 дБм	-91 дБм	-88 дБм	-86,5 дБм
Микро-БС М2 GSM 1800	-87 дБм	-91 дБм	-89,5 дБм	-86 дБм	-83 дБм	-81,5 дБм
Микро-БС М3 GSM 1800	-82 дБм	-86 дБм	-84,5 дБм	-81 дБм	-78 дБм	-76,5 дБм
Пико-БС Р1 GSM 1800	-85 дБм	-89 дБм	-87,5 дБм	-84 дБм	-81 дБм	79,5 дБм

<*> При использовании иных типов каналов E-TCH используется уровень входного сигнала на 3 дБ больше значения, приведенного в [таблице N 3](#) для значения E-TCH/F43.2 NT.

Таблица N 4

Тип канала	Тип коэффициента ошибок	Максимальное значение
PDTCH/MCS-5...MCS-9	BLER	10%
E-TCH/F43.2 NT	BLER	10%
E-TCH/F32.0 T	BER	0,1%
E-TCH/F28.8 T	BER	0,1%
E-TCH/F28.8 NT	BLER	10%

Приложение N 12
к Правилам
применения базовых станций
и ретрансляторов систем
подвижной радиотелефонной связи.
Часть II. Правила применения
подсистем базовых станций

**ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ ПОДАВЛЕНИЯ ВЗАИМНОЙ МОДУЛЯЦИИ ПРИЕМНИКА БС**

1. При гауссовской модуляции минимальным сдвигом и воздействии интермодуляционных помех остаточный коэффициент битовой ошибки RBER по битам класса II в полноскоростном канале трафика не превышает 2%.

2. При 8-позиционной фазовой модуляции значения BLER и BER не превышают максимальных значений, установленных в [таблице N 1](#).

Таблица N 1

Тип канала	Тип коэффициента ошибок	Максимальное значение
PDTCH/MCS-5...MCS-9	BLER	10%
E-TCH/F43.2 NT	BLER	10%
E-TCH/F32.0 T	BER	0,1%
E-TCH/F28.8 T	BER	0,1%
E-TCH/F28.8 NT	BLER	10%

Приложение N 13
к Правилам
применения базовых станций
и ретрансляторов систем
подвижной радиотелефонной связи.
Часть II. Правила применения
подсистем базовых станций
и ретрансляторов сетей
подвижной радиотелефонной
связи стандарта GSM 900/1800

**ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ ПОДАВЛЕНИЯ АМПЛИТУДНОЙ МОДУЛЯЦИИ ПРИЕМНИКА БС**

1. При гауссовской модуляции минимальным сдвигом и воздействии модулированной помехи, частота которой находится в полосе частот приема и не совпадает с частотами побочных каналов, величины коэффициента остаточной битовой ошибки RBER и коэффициента стирания кадра FER не превышают значений, приведенных в [таблице N 1](#).

Таблица N 1

Тип канала	Параметр	Максимальное значение параметра
TCH/FS	FER	0,10альфа%
класс 1b	RBER	0,40/альфа%
класс II	RBER	2,0%

Примечание: "альфа" может принимать значения в пределах от 1 до 1,6.

2. При 8-позиционной фазовой модуляции значения BLER и BER не превышают максимальных значений, установленных в [таблице N 2](#).

Таблица N 2

Тип канала	Тип коэффициента ошибок	Максимальное значение
PDTCH/MCS-5...MCS-9	BLER	10%
E-TCH/F43.2 NT	BLER	10%
E-TCH/F32.0 T	BER	0,1%
E-TCH/F28.8 T	BER	0,1%
E-TCH/F28.8 NT	BLER	10%

Приложение N 14
к Правилам
применения базовых станций
и ретрансляторов систем
подвижной радиотелефонной связи.
Часть II. Правила применения
подсистем базовых станций
и ретрансляторов сетей
подвижной радиотелефонной
связи стандарта GSM 900/1800

ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ ПОБОЧНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ ПРИЕМНИКА БС

Уровни мощности побочных излучений на антенном входе приемника не превышают следующих значений:

- 57 дБм - на частотах до 1 ГГц;
- 47 дБм - на частотах свыше 1 ГГц.

Приложение N 15
к Правилам
применения базовых станций
и ретрансляторов систем
подвижной радиотелефонной связи.
Часть II. Правила применения
подсистем базовых станций
и ретрансляторов сетей
подвижной радиотелефонной
связи стандарта GSM 900/1800

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ РЕТРАНСЛЯТОРОВ

1. Ошибка по частоте и фазе ретрансляторов с переносом рабочей частоты.

Средняя ошибка по частоте после прямого и обратного переноса частоты не превышает $0,1 \times 10^{-6}$.

Ошибка по частоте одного ретранслятора (центрального или удаленного) не превышает $0,05 \times 10^{-6}$.

Среднеквадратическая ошибка по фазе для системы центрального и удаленного ретрансляторов после прямого и обратного переноса частоты не превышает 7 град.

Пиковая ошибка по фазе для системы центрального и удаленного ретрансляторов после прямого и обратного переноса частоты не превышает 28 град.

Среднеквадратическая ошибка по фазе одного ретранслятора (центрального или удаленного) не превышает 6,1 град.

Пиковая ошибка по фазе одного ретранслятора (центрального или удаленного) не превышает 24,5 град.

2. Требования к параметрам побочных излучений ретрансляторов.

Мощность побочных излучений в диапазоне рабочих частот ретранслятора не превышает 250 нВт (-36 дБм) на частотах, отстоящих более чем на 100 кГц от частоты, усиливаемой несущей в рабочем диапазоне частот ретранслятора.

Мощность побочных излучений за пределами рабочего диапазона частот ретранслятора не превышает:

250 нВт (-36 дБм) - в полосе частот 9 кГц - 1 ГГц;

1 мкВт (-30 дБм) - в полосе частот 1 - 12,75 ГГц.

3. Требования к параметрам ослабления продуктов интермодуляции ретрансляторов.

При максимальном коэффициенте усиления уровень интермодуляционных излучений не превышает:

250 нВт (-36 дБм) - в полосе частот 9 кГц - 1 ГГц;

1 мкВт (-30 дБм) - в полосе частот 1 - 12,75 ГГц.

4. Требования к допустимому коэффициенту усиления внеполосных сигналов распространяются на диапазон 9 кГц - 12,75 ГГц, за исключением рабочего диапазона частот ретранслятора.

Усиление внеполосных сигналов в направлениях "Ретранслятор - AP" и "Ретранслятор - БС" при максимальном коэффициенте усиления составляет не более:

50 дБ - на частотах 400 кГц и более от границ рабочего диапазона;

40 дБ - на частотах 600 кГц и более от границ рабочего диапазона;

35 дБ - на частотах 1 МГц и более от границ рабочего диапазона;

25 дБ - на частотах 5 МГц и более от границ рабочего диапазона.

Приложение N 15.1
к Правилам
применения базовых станций
и ретрансляторов систем
подвижной радиотелефонной связи.
Часть II. Правила применения
подсистем базовых станций
и ретрансляторов сетей
подвижной радиотелефонной
связи стандарта GSM 900/1800

ТРЕБОВАНИЯ
К ПОДСИСТЕМАМ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ В РЕЖИМЕ СОВМЕСТНОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕТИ РАДИОДОСТУПА (RAN SHARING)

Список изменяющих документов
(введены [Приказом](#) Минкомсвязи России от 11.03.2014 N 38)

1. В режиме совместного использования сети радиодоступа (RAN Sharing) оператор базовой сети идентифицируется по идентификатору PLMN-id (MCC+MNC).
2. В совместно используемой сети радиодоступа в каждой базовой станции информация о доступных базовых сетях и выбранной базовой сети, поступающая от контроллера базовых станций, включается в системную информацию и транслируется базовой станцией по каналу сигнализации абонентским станциям.
3. Если системная информация транслируется базовой станцией абонентской станции, поддерживающей режим совместного использования сети радиодоступа (RAN Sharing), контроллером базовых станций в канале сигнализации отображается идентификатор PLMN-id выбранной базовой сети, обслуживающей данную абонентскую станцию. При этом информация об операторе выбранной базовой сети отображается на экране абонентской станции.
4. Для абонентской станции, не поддерживающей режим совместного использования сети радиодоступа (RAN Sharing), контроллером базовых станций в канале сигнализации отображается идентификатор PLMN-id наземной сети подвижной связи общего пользования, обслуживающей данную абонентскую станцию.
5. При хэндовере исходным контроллером базовых станций выбирается базовая сеть для использования в качестве целевой базовой сети. При смене местоположения абонентской станции информация о выбранной целевой базовой сети транслируется исходным контроллером базовых станций базовым станциям выбранной целевой базовой сети.
6. Трафик от абонентской станции (к абонентской станции), проходящий через базовую станцию в режиме совместного использования сети радиодоступа (RAN Sharing), поступает через коммутатор базовой сети абонента.

Приложение N 16
к Правилам
применения базовых станций
и ретрансляторов систем
подвижной радиотелефонной связи.
Часть II. Правила применения

подсистем базовых станций
и ретрансляторов сетей
подвижной радиотелефонной
связи стандарта GSM 900/1800

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ УСТОЙЧИВОСТИ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОМЕХАМ

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

Приложение N 17
к Правилам
применения базовых станций
и ретрансляторов систем
подвижной радиотелефонной связи.
Часть II. Правила применения
подсистем базовых станций
и ретрансляторов сетей
подвижной радиотелефонной
связи стандарта GSM 900/1800

Требования к оборудованию подсистемы базовых станций и ретрансляторам сети подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 900/1800 для обеспечения приоритетной передачи сообщений системы "ЭРА-ГЛОНАСС"

Список изменяющих документов
(в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 01.02.2012 N 28)

1. В оборудовании ПБС сообщение системы "ЭРА-ГЛОНАСС" (далее - экстренный вызов) от AP, являющихся частью терминалов вызова экстренных оперативных служб, идентифицируется по параметру Причина передачи (Establishment cause), который имеет значение "101xxxxx" (Экстренный вызов).

2. Обслуживание экстренного вызова в оборудовании ПБС 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 AP - ПБС - MSC (MSC сервер) оборудование ПБС передает, принимает и обрабатывает сообщения подсистемы управления радиодоступом (далее - RRC) протокола базовой сети (далее - CNP) и сообщения прикладной подсистемы системы базовых станций (далее - BSSAP) с определенными в [подпунктах 2.2.1 - 2.2.5](#) параметрами. Способ передачи сообщений протокола CNP на участке между ПБС и MSC (MSC сервером) определяется младшим битом "D" параметра Дискриминатор протокола (далее - DP). Если D = 1, то сообщения протокола CNP не интерпретируются в оборудовании ПБС, если D = 0, то в оборудовании ПБС сообщения обрабатываются и интерпретируются в сообщения подсистемы BSSAP.

2.2.1. В сообщении подсистемы BSSAP Запрос назначения радиоресурса (ASSIGNMENT REQUEST, посылается от MSC (MSC сервера) к ПБС параметр:

1) Тип канала (Channel Type) определяет скорость передачи голосовой информации в двустороннем разговорном канале, выделяемом для экстренного вызова, как полную (TCH/F), то есть 13 кбит/с;

2) Приоритет (Priority) указывает на приоритет запроса. Третий октет данного параметра кодируется следующим образом:

бит 8 - свободный, установлен равным "0";

бит 7 - индикатор возможности приоритетного прерывания обслуживания, устанавливается равным "1" (данный Запрос назначения радиоресурса может прервать существующее соединение);

биты 6 - 3 - уровень приоритета, устанавливается равным "0100" - четвертый уровень приоритета;

бит 2 - индикатор постановки в очередь, устанавливается равным "0" - постановка в очередь не разрешена или "1" - постановка в очередь разрешена;

бит 1 - индикатор чувствительности приоритетного прерывания обслуживания, устанавливается равным "0" - данное соединение не может быть прервано другим запросом выделения ресурсов (каналов).

2.2.2. Для обеспечения возможности экстренного вызова всем AP, находящимся в соте, в сообщениях RRC Системная информация типа 1, 2, 2bis, 3 и 4 (SYSTEM INFORMATION TYPE 1, 2, 2bis, 3, 4), передаваемых от ПБС к AP в контрольном канале (далее - BCCH), третий бит третьего октета информационного элемента Параметры управления каналом доступа (RACH Control Parameters) устанавливается равным "0".

2.2.3. В сообщении RRC Запрос канала (CHANNEL REQUEST, посылается от AP к ПБС) параметр Причина передачи (Establishment cause) устанавливается равным "101xxxxx" (Экстренный вызов).

2.2.4. В сообщении RRC Немедленное назначение (IMMEDIATE ASSIGNMENT, посылается от ПБС к AP) параметр Описание канала (Channel Description) определяет скорость передачи голосовой информации в двустороннем разговорном канале, выделяемом для экстренного вызова, как полную (TCH/F), то есть 13 кбит/с.

2.2.5. В сообщении RRC Команда назначения (ASSIGNMENT COMMAND, посылается от ПБС к AP) параметр Описание канала (Channel Description) определяет скорость передачи голосовой информации в двустороннем разговорном канале, выделяемом для экстренного вызова, как полную (TCH/F), то есть 13 кбит/с.

В случае отсутствия свободных радиоресурсов при обслуживании экстренного вызова для освобождения радиоресурсов от ПБС к AP посылается сообщение RRC Освобождение канала (CHANNEL RELEASE). Параметр Причина (RR Cause) устанавливается равным 5 (освобождение ресурса для обслуживания вызова с более высоким приоритетом, в том числе экстренного, Preemptive release).

2.2.6. В сообщениях, обеспечивающих процедуру хэндовера для AP, передаются параметры, определяющие экстренный вызов и приоритетное обслуживание, а также предоставление двустороннего разговорного канала с полной скоростью, определенные в [подпунктах 2.2.1 - 2.2.5](#).

ТРЕБОВАНИЯ К БАЗОВЫМ СТАНЦИЯМ В РЕЖИМЕ GSM-R

Список изменяющих документов
(введены [Приказом](#) Минкомсвязи России от 22.09.2014 N 307)

1. При реализации режима GSM-R базовые станции поддерживают следующие службы GSM:
 - 1) широковещательная передача речи;
 - 2) групповой вызов;
 - 3) общая пакетная радиослужба (GPRS).
2. В режиме GSM-R базовые станции поддерживают следующие специальные приложения:
 - 1) обмен информацией о нумерации и местоположении;
 - 2) аварийные вызовы;
 - 3) маневровый режим;
 - 4) связь нескольких машинистов.
3. Базовые станции, поддерживающие режим GSM-R, предназначены для сети подвижной радиотелефонной связи, работающей в диапазоне 900 МГц.
4. Для дуплексных соединений абонентских радиостанций с базовыми станциями технически возможно использование следующих частотных диапазонов:
 - 1) диапазон частот передачи сигналов в направлении от базовой станции к абонентской радиостанции: 921 МГц - 925 МГц;
 - 2) диапазон частот передачи сигналов в направлении от абонентской радиостанции к базовой станции: 876 МГц - 880 МГц.
5. Базовая станция в режиме GSM-R поддерживает:
 - 1) широковещательную передачу сообщений от диспетчеров группам поездов;
 - 2) широковещательную передачу сообщений от поездов или маневровых команд диспетчерам или другим абонентам;
 - 3) групповые вызовы между машинистами и диспетчерами;
 - 4) передачу аварийных групповых сигналов;
 - 5) скорости передачи данных: 2,4, 4,8 и 9,6 кбит/с.
6. Базовая станция обеспечивает широковещательную передачу речи и групповых вызовов для персонала железной дороги.
7. Базовая станция поддерживает следующие службы: телефонию, аварийные вызовы, групповые вызовы, широковещательную передачу речи.
8. Базовая станция поддерживает следующие режимы GSM-R: маневровый режим, связь с несколькими абонентами, аварийные вызовы.
9. При осуществлении вызовов применяются процедуры аутентификации и шифрования.
10. Несущая частота назначается с использованием номера канала.
11. При использовании разрешенных диапазонов частот 921 - 925 МГц, в котором базовая станция передает, а абонентская радиостанция принимает, и 876 - 880 МГц, в котором базовая станция принимает, а абонентская радиостанция передает, значения несущих частот определяются по следующим формулам.
Значения несущих частот в МГц в нижней части диапазона определяются формулой:

$$F1(n) = 890 + 0,2 (n - 1024), 955 \leq n \leq 973;$$

значения несущих частот в МГц в верхней части диапазона определяются формулой:

$$Fu(n) = F1(n) + 45,$$

где n - значение номера канала.

12. Базовая станция в режиме GSM-R поддерживает:
 - 1) приоритеты обслуживания;
 - 2) классы доступа;

- 3) выбор сети GSM-R;
 - 4) использование идентификаторов сообщений, передаваемых базовой станцией всем абонентским станциям в соте;
 - 5) службу передачи коротких сообщений (SMS) при использовании текстовых сообщений;
 - 6) передачу железнодорожных аварийных вызовов;
 - 7) конфигурирование передачи групповых аварийных вызовов.
13. В случае использования шифрования применяются стандартные алгоритмы шифрования GSM.
14. Алгоритмы аутентификации отвечают требованиям совместимости при роуминге.
15. Трафик от абонентской станции (к абонентской станции), проходящий через базовую станцию в режиме GSM-R, поступает на коммутатор (от коммутатора) сети GSM-R.

Приложение N 18
к Правилам
применения базовых станций
и ретрансляторов систем
подвижной радиотелефонной связи.
Часть II. Правила применения
подсистем базовых станций
и ретрансляторов сетей
подвижной радиотелефонной
связи стандарта GSM 900/1800

Список используемых сокращений

Список изменяющих документов
(введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 01.02.2012 N 28,
в ред. Приказов Минкомсвязи России от 11.03.2014 N 38,
от 22.09.2014 N 307)

1. ЭРА-ГЛОНАСС - система экстренного реагирования при авариях с использованием сигналов глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС.
2. 8-PSK - 8-Positions Phase Shift Keying (8-позиционная фазовая модуляция).
3. BCCH - Broadcast Control Channel (контрольный канал).
4. BER - Bit Error Ratio (коэффициент ошибок битов).
5. BLER - Block Error Ratio (коэффициент ошибок блоков).
6. BSS - Base Station System (система базовых станций).
7. BSSAP - Base Station System Application Part (прикладная подсистема системы базовых станций).
8. CNP - Core Network Protocols (протокол базовой сети).
9. CS - Coding Scheme (схема кодирования).
10. ECSD - Enhanced Circuit Switched Data (режим улучшенной передачи данных с коммутацией каналов).
11. EDGE - Enhanced Data Rate for GSM Evolution (режим увеличенной скорости передачи данных для эволюции GSM).
12. EGPRS - Enhanced General Packet Radio Service (улучшенная общая служба пакетной передачи по радиоканалу).
13. eMLPP - enhanced Multi-Level Precedence and Pre-emption service (расширенная услуга многоуровневого приоритета и прерывания обслуживания).
14. E-TCH/F - Enhanced Traffic Channel/Full Speed (улучшенный канал

трафика/полноскоростной).

15. FER - Frame Erasure Ratio (коэффициент стирания кадров).

16. GMSK - Gaussian Minimum Shift Keying (гауссовская модуляция минимальным сдвигом).

17. GPRS - General Packet Radio Service (общая служба пакетной передачи по радиоканалу).

18. GSM - Global System Mobile (глобальная система подвижной связи).

19. HSCSD - High Speed Circuit Switched Data (высокоскоростная передача данных с коммутацией каналов).

20. HT - Hilly Terrain (условия распространения радиоволн: холмистая местность).

21. MCS - Modulation and Coding Scheme (схема модуляции и кодирования).

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

23. PDTCH - Packet Data Traffic Channel (канал трафика пакетной передачи данных).

24. PDTCH/D - Packet Data Traffic Channel/Downlink (канал трафика пакетной передачи данных/линия вниз).

25. PDTCH/U - Packet Data Traffic Channel/Uplink (канал трафика пакетной передачи данных/линия вверх).

26. RA - Rural Area (условия распространения радиоволн: сельская местность).

27. RBER - Residual Bit Error Ratio (остаточный коэффициент ошибок битов).

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

29. SFN - Slow Frequency Hopping (медленные скачки по частоте).

30. TCH/FS - Traffic Channel/Full Speed (канал трафика/ полноскоростной).

31. TCH/HS - Traffic Channel/Half Speed (канал трафика/ полускоростной).

32. TI - Typical Indoor (условия распространения радиоволн: внутри помещения).

33. TU - Typical Urban (условия распространения радиоволн: городская местность).

34. RAN - Radio Access Network (сеть радиодоступа).

(п. 34 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 11.03.2014 N 38)

35. RAN Sharing - совместное использование сети радиодоступа.

(п. 35 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 11.03.2014 N 38)

36. PLMN - Public Land Mobile Network (наземная сеть подвижной связи общего пользования).

(п. 36 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 11.03.2014 N 38)

37. PLMN-id - идентификатор PLMN.

(п. 37 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 11.03.2014 N 38)

38. MCC - Mobile Country Code (мобильный код страны).

(п. 38 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 11.03.2014 N 38)

39. MNC - Mobile Network Code (мобильный код сети).

(п. 39 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 11.03.2014 N 38)

40. 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. 40 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 11.03.2014 N 38)

41. Целевая сеть - сеть, к которой осуществляется хэндовер.

(п. 41 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 11.03.2014 N 38)

42. Исходный контроллер базовых станций - контроллер базовых станций сети, от которой осуществляется хэндовер.

(п. 42 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 11.03.2014 N 38)

43. Абонентская станция, поддерживающая режим совместного использования сети радиодоступа (RAN Sharing), - абонентская станция, в которой передаваемая базовой станцией системная информация используется для отображения выбора базовой сети в совместно используемой сети радиодоступа.

(п. 43 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 11.03.2014 N 38)

44. Абонентская станция, не поддерживающая режим совместного использования сети радиодоступа (RAN Sharing), - абонентская станция, в которой отсутствует техническая возможность использования передаваемой базовой станцией системной информации о

доступных и выбранной базовой сети.

(п. 44 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 11.03.2014 N 38)

45. GSM-R - Railway GSM (GSM для железной дороги).

(п. 45 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 22.09.2014 N 307)

46. SMS - Short Message Service (служба передачи коротких сообщений).

(п. 46 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 22.09.2014 N 307)