

**МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПРИКАЗ  
от 6 июня 2011 г. N 128**

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ  
ПРИМЕНЕНИЯ АБОНЕНТСКИХ ТЕРМИНАЛОВ СЕТЕЙ ПОДВИЖНОЙ  
РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ СТАНДАРТА LTE**

В соответствии со статьей 41 Федерального закона от 7 июля 2003 г. N 126-ФЗ "О связи" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 28, ст. 2895; N 52, ст. 5038; 2004, N 35, ст. 3607; N 45, ст. 4377; 2005, N 19, ст. 1752; 2006, N 6, ст. 636; N 10, ст. 1069; N 31, ст. 3431, ст. 3452; 2007, N 1, ст. 8; N 7, ст. 835; 2008, N 18, ст. 1941; 2009, N 29, ст. 3625; 2010, N 7, ст. 705; N 15, ст. 1737; N 27, ст. 3408; N 31, ст. 4190; 2011, N 7, ст. 901; N 9, ст. 1205), пунктом 4 Правил организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 апреля 2005 г. N 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 16, ст. 1463; 2008, N 42, ст. 4832), и пунктом 5.2.2 Положения о Министерстве связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2008 г. N 418 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 23, ст. 2708; N 42, ст. 4825; N 46, ст. 5337; 2009, N 3, ст. 378; N 6, ст. 738; N 33, ст. 4088; 2010, N 13, ст. 1502; N 26, ст. 3350; N 30, ст. 4099; N 31, ст. 4251; 2011, N 2, ст. 338; N 3, ст. 542; N 6, ст. 888; N 14, ст. 1935), приказываю:

1. Утвердить прилагаемые Правила применения абонентских терминалов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE.
2. Направить настоящий Приказ на государственную регистрацию в Министерство юстиции Российской Федерации.

Министр  
И.О.ЩЕГОЛЕВ

Утверждены  
Приказом Министерства связи  
и массовых коммуникаций  
Российской Федерации  
от 06.06.2011 N 128

**ПРАВИЛА  
ПРИМЕНЕНИЯ АБОНЕНТСКИХ ТЕРМИНАЛОВ СЕТЕЙ ПОДВИЖНОЙ  
РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ СТАНДАРТА LTE**

I. Общие положения

1. Правила применения абонентских терминалов сетей подвижной радиотелефонной связи

стандарта LTE (далее - Правила) разработаны в соответствии со статьей 41 Федерального закона от 7 июля 2003 г. N 126-ФЗ "О связи" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 28, ст. 2895; N 52, ст. 5038; 2004, N 35, ст. 3607; N 45, ст. 4377; 2005, N 19, ст. 1752; 2006, N 6, ст. 636; N 10, ст. 1069; N 31, ст. 3431, ст. 3452; 2007, N 1, ст. 8; N 7, ст. 835; 2008, N 18, ст. 1941; 2009, N 29, ст. 3625; 2010, N 7, ст. 705; N 15, ст. 1737; N 27, ст. 3408; N 31, ст. 4190; 2011, N 7, ст. 901; N 9, ст. 1205) в целях обеспечения целостности, устойчивости функционирования и безопасности единой сети электросвязи Российской Федерации.

2. Правила устанавливают обязательные требования к параметрам абонентских терминалов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE, используемых в сети связи общего пользования и технологических сетях связи в случае их присоединения к сети связи общего пользования.

3. Правила распространяются на абонентские терминалы сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE (далее - абонентские терминалы).

4. Абонентские терминалы подлежат декларированию соответствия.

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

## II. Требования к абонентским терминалам сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE

6. К абонентским терминалам относятся:

1) абонентские терминалы общего назначения - конструктивно и функционально законченные устройства, имеющие органы управления и дисплей и предназначенные для передачи данных и голосовой информации;

2) специализированные абонентские терминалы, к которым относятся:

а) приемопередатчики сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE, не имеющие органов управления и управляемые от подключенного компьютера или специализированного контроллера, предназначенные для работы в устройствах, использующих сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE для передачи данных и сигналов управления и контроля;

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

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

7. Абонентский терминал обеспечивает доступ к одной или одновременно к нескольким услугам связи.

8. По способу доступа к услугам сетей подвижной связи LTE абонентские терминалы LTE делятся на:

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

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

Приводимые в настоящих Правилах требования относятся только к работе абонентского терминала в сетях подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE.

9. Требования к характеристикам радиоинтерфейса системы подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE приведены в приложении N 1 к Правилам.

10. При наличии в составе абонентского терминала устройства малого радиуса действия максимальное значение мощности его передатчика не превышает 2,5 мВт. Диапазон частот вспомогательного устройства малого радиуса действия 2,4 - 2,4835 ГГц. Вспомогательное

устройство малого радиуса предназначено для беспроводного соединения абонентского терминала с различным терминальным оборудованием.

### III. Требования к параметрам абонентских терминалов LTE

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

12. Требования к функциям абонентских терминалов:

1) абонентский терминал общего назначения обеспечивает выполнение хотя бы одной из следующих функций:

а) доступ пользователей к услугам подвижной радиотелефонной связи с использованием технологии коммутации пакетов информации (на базе протоколов IP);

б) доступ пользователей к услугам с использованием технологии коммутации каналов;

2) мобильный абонентский терминал обеспечивает в пределах возможности данной сети подвижной радиотелефонной связи LTE устойчивость проводимого сеанса пользования услугами связи при перемещениях абонентского терминала в пределах зоны обслуживания сети подвижной радиотелефонной связи LTE;

3) многорежимный абонентский терминал обеспечивает возможность выбора вручную или автоматически реализованных в абонентском терминале режимов работы в сетях подвижной радиотелефонной связи других стандартов.

13. Требования к параметрам передатчиков абонентских терминалов:

1) значение предельно допустимой максимальной мощности передатчика составляет 23 дБм для всех диапазонов частот и полос частот каналов LTE; допустимое отклонение максимальной мощности составляет  $\pm 2$  дБ; интервал измерения составляет не менее одного субкадра (1 мс);

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

3) допустимые пределы отклонения мощности при диапазоне изменения мощности, ограниченном максимальной выходной мощностью, составляют  $\pm 9,0$  дБ при нормальных климатических условиях и  $\pm 12,0$  дБ при предельных значениях температуры окружающего воздуха и напряжения питания;

4) максимальная допустимая мощность излучения абонентского терминала при выключенном передатчике равна -50 дБм;

5) предельно допустимые значения ослабления мощности, излучаемой в соседних частотных каналах, приведены в приложении N 2 к Правилам;

6) требования к уровням продуктов интермодуляции передатчика приведены в приложении N 3 к Правилам;

7) предельно допустимые уровни побочных излучений, внутрисполосных и внеполосных излучений абонентского терминала приведены в приложении N 4 к Правилам;

8) предельно допустимое максимальное значение вектора ошибки передаваемого абонентским терминалом модулированного сигнала равно 17,5% для модуляции QPSK или BPSK и 12,5% для модуляции 16QAM, при этом минимально допустимый уровень выходной мощности абонентского терминала составляет -40 дБм при нормальных условиях.

14. Требования к чувствительности приемника приведены в приложении N 5 к Правилам.

15. Требования к подавлению продуктов интермодуляции в приемнике и уровням побочных излучений приемника приведены в приложении N 6 к Правилам.

16. Требования к параметрам встроенных в абонентские терминалы вспомогательных приемопередающих устройств малого радиуса действия, работающих в диапазоне 2,4 ГГц,

приведены в приложении N 7 к Правилам.

17. Доступ абонентского терминала к услугам сети подвижной радиотелефонной связи LTE, многорежимных абонентских терминалов к услугам сетей подвижной радиотелефонной связи стандартов LTE, UMTS и GSM производится при наличии в абонентском терминале персональной идентификационной карты абонента. При отсутствии указанной карты абонентский терминал позволяет производить вызов только экстренных оперативных служб.

18. Требования устойчивости абонентских терминалов к воздействию климатических и механических факторов внешней среды приведены в приложении N 8 к Правилам.

Параметры климатических воздействий устанавливаются и декларируются изготовителем абонентского терминала. При этом значение повышенной температуры - не ниже, а пониженной температуры - не выше указанных в приложении N 8 к Правилам.

При воздействии на абонентский терминал с включенным питанием внешней среды с температурой воздуха, значения которой выходят за декларированные его изготовителем пределы, излучаемая им мощность не превышает значений, указанных в приложении N 2 к Правилам для предельно допустимых температур.

19. Список используемых сокращений приведен в приложении N 9 к Правилам (справочно).

Приложение N 1  
к Правилам применения абонентских  
терминалов сетей подвижной  
радиотелефонной связи  
стандарта LTE

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

1. Диапазоны рабочих частот приведены в таблице N 1.

Таблица N 1. Диапазоны рабочих частот

Номер диапазона рабочих частот	Диапазон рабочих частот (базовая станция принимает, абонентский терминал передает)		Диапазон рабочих частот (базовая станция принимает, абонентский терминал передает)	
	FUL_low	FUL_high	FDL_low	FDL_high
1	1920 MHz	1980 MHz	2110 MHz	2170 MHz
2	1850 MHz	1910 MHz	1930 MHz	1990 MHz
3	1710 MHz	1785 MHz	1805 MHz	1880 MHz
4	1710 MHz	1755 MHz	2110 MHz	2155 MHz
5	824 MHz	849 MHz	869 MHz	894 MHz
7	2500 MHz	2570 MHz	2620 MHz	2690 MHz
8	880 MHz	915 MHz	925 MHz	960 MHz
9	1749,9 MHz	1784,9 MHz	1844,9 MHz	1879,9 MHz
10	1710 MHz	1770 MHz	2110 MHz	2170 MHz

11	1427,9 MHz	- 1447,9 MHz	1475,9 MHz	- 1495,9 MHz
12	698 MHz	- 716 MHz	728 MHz	- 746 MHz
13	777 MHz	- 787 MHz	746 MHz	- 756 MHz
14	788 MHz	- 798 MHz	758 MHz	- 768 MHz
17	704 MHz	- 716 MHz	734 MHz	- 746 MHz
18	815 MHz	- 830 MHz	860 MHz	- 875 MHz
19	830 MHz	- 845 MHz	875 MHz	- 890 MHz
20	832 MHz	- 862 MHz	791 MHz	- 821 MHz
21	1447,9 MHz	- 1462,9 MHz	1495,9 MHz	- 1510,9 MHz
33	1900 MHz	- 1920 MHz	1900 MHz	- 1920 MHz
34	2010 MHz	- 2025 MHz	2010 MHz	- 2025 MHz
35	1850 MHz	- 1910 MHz	1850 MHz	- 1910 MHz
36	1930 MHz	- 1990 MHz	1930 MHz	- 1990 MHz
37	1910 MHz	- 1930 MHz	1910 MHz	- 1930 MHz
38	2570 MHz	- 2620 MHz	2570 MHz	- 2620 MHz
39	1880 MHz	- 1920 MHz	1880 MHz	- 1920 MHz
40	2300 MHz	- 2400 MHz	2300 MHz	- 2400 MHz

2. Разнос несущих приема и передачи (дуплексный разнос) приведен в таблице N 2.

Таблица N 2. Разнос несущих приема и передачи (дуплексный разнос)

Диапазон рабочих частот	Разнос несущих приема и передачи (дуплексный разнос)
1	190 МГц
2	80 МГц
3	95 МГц
4	400 МГц
5	45 МГц
6	45 МГц
7	120 МГц
8	45 МГц
9	95 МГц
10	400 МГц
11	48 МГц
12	30 МГц
13	-31 МГц

14	-30 МГц
17	30 МГц
18	45 МГц
19	45 МГц
20	-41 МГц
21	48 МГц

3. Разнос несущих соседних частотных каналов составляет:

$$(BWChannel(1) + BWChannel(2)) / 2,$$

где BWChannel(1) и BWChannel(2) являются полосами каналов.

4. Шаг сетки частот составляет 100 кГц для всех полос частотных каналов.

5. Номер частотного радиоканала (EARFCN).

Значение номера частотного радиоканала (EARFCN) определяется в диапазоне 0 - 65 535. Соотношение между значением номера частотного канала (EARFCN) и частотой несущей в МГц в нисходящем направлении определяется выражением:

$$FDL = FDL\_low + 0,1(NDL - NOffs-DL),$$

где FDL\_low и NOffs-DL приведены в таблице N 3,

NDL - номер нисходящего частотного радиоканала (EARFCN).

Таблица N 3. Значения номера частотного радиоканала

Диапазон рабочих частот	Нисходящая линия			Восходящая линия		
	FDL_low (МГц)	NOffs-DL	диапазон значений NDL	FDL_low (МГц)	NOffs-DL	диапазон значений NUL
1	2110	0	1	2110	0	1
2	1930	600	2	1930	600	2
3	1805	1200	3	1805	1200	3
4	2110	1950	4	2110	1950	4
5	869	2400	5	869	2400	5
6	875	2650	6	875	2650	6
7	2620	2750	7	2620	2750	7
8	925	3450	8	925	3450	8
9	1844,9	3800	9	1844,9	3800	9
10	2110	4150	10	2110	4150	10
11	1475,9	4750	11	1475,9	4750	11
12	728	5000	12	728	5000	12
13	746	5180	13	746	5180	13

14	758	5280	14	758	5280	14
17	734	5730	17	734	5730	17
18	860	5850	18	860	5850	18
19	875	6000	19	875	6000	19
20	791	6150	20	791	6150	20
21	1495,9	7050	21	1495,9	7050	21
33	1900	36 000	33	1900	36 000	33
34	2010	36 200	34	2010	36 200	34
35	1850	36 350	35	1850	36 350	35

6. Полоса частот, занимаемая одним частотным каналом.

Значения полосы частот, занимаемые одним частотным каналом, приведены в таблице N 4.

Таблица N 4. Значения полосы частот, занимаемые одним частотным каналом

Ширина полосы частот BWChannel (МГц)	1,4	3	5	10	15	20
---	-----	---	---	----	----	----

Вид модуляции:

двоичная фазовая модуляция (BPSK),

квадратурная фазовая модуляция (QPSK),

квадратурная амплитудная модуляция с числом уровней 16 или 64 (16QAM или 64QAM).

Возможные значения полос частот, занимаемых одним частотным каналом, для различных рабочих диапазонов частот приведены в таблице N 5.

В режиме частотного дуплексного разнеса (FDD) значения полос частот для нисходящего и восходящего каналов принимаются одинаковыми (симметричными).

Таблица N 5. Возможные значения полос частот для различных рабочих диапазонов

рабочий диапазон частот	Ширина полосы частот					
	1,4 МГц	3 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц
1	нет	нет	да	да	да	да
2	да	да	да	да	да	да
3	да	да	да	да	да	да
4	да	да	да	да	да	да
5	да	да	да	да	нет	нет
6	нет	нет	да	да	нет	нет
7	нет	нет	да	да	да	да
8	да	да	да	да	нет	нет
9	нет	нет	да	да	да	да

10	нет	нет	да	да	да	да
11	нет	нет	да	да	нет	нет
12	да	да	да	да	нет	нет
13	нет	нет	да	да	нет	нет
14	нет	нет	да	да	нет	нет
17	нет	нет	да	да	нет	нет
18	нет	нет	да	да	да	нет
19	нет	нет	да	да	да	нет
20	нет	нет	да	да	да	да
21	нет	нет	да	да	да	нет
33	нет	нет	да	да	да	да
34	нет	нет	да	да	да	нет
35	да	да	да	да	да	да
36	да	да	да	да	да	да
37	нет	нет	да	да	да	да
38	нет	нет	да	да	да	да
39	нет	нет	да	да	да	да
40	нет	нет	да	да	да	да
Примечание: "Нет" обозначает, что использование указанной ширины полос частот невозможно для данного диапазона, "да" - возможно.						

Приложение N 2  
к Правилам применения абонентских  
терминалов сетей подвижной  
радиотелефонной связи  
стандарта LTE

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

Предельно допустимые значения ослабления мощности, излучаемой в соседних частотных каналах, приведены в таблице N 1.

Таблица N 1. Предельно допустимые значения ослабления мощности, излучаемой в соседних частотных каналах

Полоса канала (МГц)	1,4	3,0	5	10	15	20
---------------------	-----	-----	---	----	----	----



Предельно допустимые значения (дБ) уровня излучения	30	30	30	30	30	30
Смещение (МГц) центральной частоты соседнего канала	+/- 1,4	+/- 3,0	+/- 5	+/- 10	+/- 15	+/- 20

Для абонентского терминала, имеющего в своем составе вспомогательное приемопередающее устройство малого радиуса действия, работающее в диапазоне 2,4 ГГц, предельно допустимые значения ослабления мощности, излучаемой в соседних частотных каналах, приведены в таблице N 2. Указанные в таблице N 2 требования выполняются при работе этого устройства в режиме передачи потока данных на максимальной мощности передатчика этого устройства.

Таблица N 2. Допустимое ослабление мощности излучения в соседних каналах

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

Приложение N 3  
к Правилам применения абонентских  
терминалов сетей подвижной  
радиотелефонной связи  
стандарта LTE

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЯМ ПРОДУКТОВ ИНТЕРМОДУЛЯЦИИ ПЕРЕДАТЧИКА**

Максимально допустимые уровни продуктов интермодуляции для случая, когда на порте передающей антенны кроме полезного сигнала имеется мешающий сигнал, приведены в таблице. Значения параметров полезного и мешающего сигналов и значения полосы измерительного фильтра приведены в таблице.

Таблица. Требования к уровням продуктов интермодуляции передатчика

Полоса частот канала (МГц)	5		10		15		20	
Смещение частоты мешающего сигнала (МГц)	5	10	10	20	15	30	20	40
Уровень синусоидального мешающего сигнала (дБн)	-40							
Максимальные допустимые уровни продуктов интермодуляции (дБн)	-29	-35	-29	-35	-29	-35	-29	-35
Измерительная полоса (МГц)	4,5	4,5	9,0	9,0	13,5	13,5	18	18

Приложение N 4  
к Правилам применения абонентских  
терминалов сетей подвижной  
радиотелефонной связи  
стандарта LTE

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ  
ПОБОЧНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ, ВНУТРИПОЛОСНЫХ И ВНЕПОЛОСНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ  
АБОНЕНТСКОГО ТЕРМИНАЛА**

1. Требования к допустимым значениям уровней внутриполосных излучений приведены в таблице N 1.

Таблица N 1. Требования к допустимым значениям уровней внутриполосных излучений

Параметр	Пределное значение	Примечание
Уровень помехи по зеркальному каналу (дБ)	-25	
Внутриполосные излучения (дБн)	-25	выходная мощность > 0 дБм
	-20	-30 дБм <= выходная мощность <= 0 дБм
	-10	-40 дБм <= выходная мощность < -30 дБм

2. Требования к допустимым значениям уровней внеполосных излучений приведены в таблице N 2.

Таблица N 2. Требования к допустимым значениям уровней внеполосных излучений

Расстройка от края полосы канала Дельтаf <sub>ООВ</sub> (МГц)	Уровень внеполосных излучений (дБм)						Измерительная полоса
	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц	
+/- (0 - 1)	-10	-13	-15	-18	-20	-21	30 кГц
+/- (1 - 2,5)	-10	-10	-10	-10	-10	-10	1 МГц
+/- (2,5 - 2,8)	-25	-10	-10	-10	-10	-10	1 МГц
+/- (2,8 - 5)		-10	-10	-10	-10	-10	1 МГц
+/- (5 - 6)		-25	-13	-13	-13	-13	1 МГц
+/- (6 - 10)			-25	-13	-13	-13	1 МГц
+/- (10 - 15)				-25	-13	-13	1 МГц
+/- (15 - 20)					-25	-13	1 МГц

+/- (20 - 25)							-25	1 МГц
---------------	--	--	--	--	--	--	-----	-------

3. Предельные допустимые значения уровней побочных излучений приведены в таблице N 3 для частот, значения которых находятся выше частоты  $\Delta f_{\text{ООВ}}$  (МГц) от края полосы канала.

Таблица N 3. Значения расстройки от края полосы канала  $\Delta f_{\text{ООВ}}$  (МГц) в зависимости от полосы канала LTE

Полоса канала LTE	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц
Расстройка от края полосы канала Дельтаf <sub>ООВ</sub> (МГц)	2,8	6	10	15	20	25

4. Требования к допустимым значениям уровней побочных излучений приведены в таблице N 4.

Таблица N 4. Требования к допустимым значениям уровней побочных излучений

Диапазон частот	Максимально допустимый уровень	Измерительная полоса
9 кГц <= f < 150 кГц	-36 дБм	1кГц
150 кГц <= f < 30 МГц	-36 дБм	10 кГц
30 МГц <= f < 1000 МГц	-36 дБм	100 кГц
1 ГГц <= f < 12,75 ГГц	-30 дБм	1 МГц

5. Для абонентского терминала, имеющего в своем составе вспомогательное приемопередающее устройство малого радиуса действия, работающее в диапазоне 2,4 ГГц, требования к предельно допустимым значениям уровней побочных излучений приведены в таблицах N N 5, 6. Указанные в таблицах N N 5, 6 требования выполняются при работе этого устройства в режиме передачи потока данных на максимальной мощности передатчика этого устройства.

Таблица N 5. Общие требования

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

Таблица N 6. Дополнительные требования к отдельным участкам диапазона частот

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

Приложение N 5  
к Правилам применения абонентских  
терминалов сетей подвижной  
радиотелефонной связи  
стандарта LTE

### ТРЕБОВАНИЯ К ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРИЕМНИКА

Значения величины эталонной чувствительности приемника при квадратурной фазовой модуляции (QPSK) приведены в таблице. Пропускная способность составляет не менее 95% максимальной пропускной способности эталонного измерительного канала при модуляции QPSK при значениях величины эталонной чувствительности приемника, приведенных в таблице.

Таблица. Значения величины эталонной чувствительности приемника

Диапазон частот	Полоса частот канала					
	1,4 МГц (дБм)	3 МГц (дБм)	5 МГц (дБм)	10 МГц (дБм)	15 МГц (дБм)	20 МГц (дБм)
1	2	3	4	5	6	7
1	-	-	-100	-97	-95,2	-94
2	-103,2	-100,2	-98	-95	-93,2	-92
3	-102,2	-99,2	-97	-94	-92,2	-91
4	-105,2	-101,7	-100	-97	-95,2	-94
5	-103,2	-100,2	-98	-95		
6			-100	-97		
7			-98	-95	-93,2	-92
8	-102,2	-99,2	-97	-94		
9			-99	-96	-94,2	-93
10			-100	-97	-95,2	-94
11			-100	-97		

12	-102,2	-99,2	-97	-94		
13			-97	-94		
14						
17	-102,2	-99,2	-97	-94		
18			-100	-97	-95,2	
19			-100	-97	-95,2	
20			-97	-94		
21			-100	-97	-95,2	
33			-100	-97	-95,2	-94
34			-100	-97	-95,2	-94
35	-106,2	-102,2	-100	-97	-95,2	-94
36	-106,2	-102,2	-100	-97	-95,2	-94
37			-100	-97	-95,2	-94
38			-100	-97	-95,2	-94
39			-100	-97	-95,2	-94
40			-100	-97	-95,2	-94

Приложение N 6  
к Правилам применения абонентских  
терминалов сетей подвижной  
радиотелефонной связи  
стандарта LTE

**ТРЕБОВАНИЯ  
К ПОДАВЛЕНИЮ ПРОДУКТОВ ИНТЕРМОДУЛЯЦИИ В ПРИЕМНИКЕ И УРОВНЯМ  
ПОБОЧНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ ПРИЕМНИКА**

Пропускная способность составляет не менее 95% максимальной пропускной способности эталонного измерительного канала.

Значения параметров полезного сигнала и мешающего сигнала приведены в таблице N 1.

Таблица N 1. Параметры полезного сигнала и мешающего сигнала

Параметр	Полоса частот канала (BW)					
	1,4 МГц	3 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц
Средняя мощность полезного сигнала (дБм)	REFSENS + значения, зависящие от полосы канала					
	12	8	6	6	7	9
P Interferer 1	-46					

Мощность 1-го мешающего (синусоидального) сигнала (дБм)			
P Interferer 2 Мощность 2-го мешающего (модулированного) сигнала (дБм)			-46
Полоса BW Interferer 2 2-го мешающего сигнала	1,4	3	5
Расстройка F Interferer 1 1-го мешающего сигнала (МГц)	$-BW/2 - 2,1$ и $+ BW/2 + 2,1$	$-BW/2 - 4,5$ и $+ BW/2 + 4,5$	$-BW/2 - 7,5$ и $BW/2 + 7,5$
Расстройка F Interferer 2 2-го мешающего сигнала (МГц)			$2 * F$ Interferer 1

Максимально допустимые уровни побочных излучений приемника не превышают значений, приведенных в таблице N 2.

Таблица N 2. Общие требования к максимально допустимым уровням побочных излучений приемника.

Диапазон частот	Измерительная полоса	Максимальный уровень
30 МГц $\leq f < 1$ ГГц	100 кГц	-57 дБм
1 ГГц $\leq f \leq 12.75$ ГГц	1 МГц	-47 дБм

Приложение N 7  
к Правилам применения абонентских терминалов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE

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

1. Мощность передатчика устройства составляет не более 2,5 мВт.
2. Общий рабочий диапазон частот передачи и приема вспомогательного устройства

составляет 2,4 - 2,4835 ГГц. Рабочие частоты устройства в конкретном абонентском терминале определяются и декларируются производителем в пределах общего диапазона.

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

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

Таблица N 1. Предельно допустимые значения узкополосных побочных излучений

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

Таблица N 2. Предельно допустимые значения широкополосных побочных излучений

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

Приложение N 8  
к Правилам применения абонентских терминалов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE

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

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

При эксплуатации:

температура окружающего воздуха: от  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  (пониженная температура) до  $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$  (повышенная температура) - рабочие значения;

относительная влажность:

65% при  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$  - среднемесячное значение в наиболее теплый и влажный период при продолжительности воздействия 12 месяцев;

80% при  $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$  - верхнее значение.

При хранении:

температура окружающего воздуха:

от  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$  (пониженная температура) до  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  (повышенная температура);

относительная влажность:

65% при  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$  - среднемесячное значение в наиболее теплый и влажный период при продолжительности воздействия 12 месяцев.

При транспортировании:

температура окружающего воздуха:

от  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;

относительная влажность:

100% при  $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$  - верхнее значение.

2. Абонентские терминалы работоспособны и сохраняют рабочие параметры при воздействии широкополосной вибрации в полосе 5 - 20 Гц со спектральной плотностью виброускорения  $0,96\text{ м}^2/\text{с}^3$  и в полосе 20 - 500 Гц со спектральной плотностью виброускорения  $0,96\text{ м}^2/\text{с}^3$ .

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

Приложение N 9  
к Правилам применения абонентских  
терминалов сетей подвижной  
радиотелефонной связи  
стандарта LTE

Справочно

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

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

2. LTE - Long Term Evolution (эволюция в течение длительного времени).

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

4. ETSI - European Telecommunications Standards Institute (Европейский Институт Телекоммуникационных стандартов).

5. 3GPP - 3-rd Generation Partnership Project (Партнерский Проект по системам 3-го Поколения).

6. GSM - Global System for Mobile Communication (глобальная система подвижной связи).



7. ppm -  $10^{-6}$ .
  8. МСЭ-Р - Международный союз электросвязи - Сектор радиосвязи.
  9. OFDM - Orthogonal Frequency Division Multiplexing (мультиплексирование с ортогональным частотным разделением).
  10. SC-OFDM - Single-Carrier Frequency Division Multiple Access (многостанционный доступ с частотным разделением с одной несущей).
  11. FDD - Frequency Division Duplex (частотный дуплекс).
  12. TDD - Time Division Duplex (временной дуплекс).
  13. PBCH - Physical Broadcast Channel (физический вещательный канал).
  14. PDCCH - Physical Downlink Control Channel (физический нисходящий канал управления).
  15. PDSCH - Physical Downlink Shared Channel (физический нисходящий общий канал).
  16. PUSCH - Physical Uplink Shared Channel (физический восходящий общий канал).
  17. PUCCH - Physical Uplink Control Channel (физический восходящий канал управления).
  18. PRACH - Physical Random Access Channel (физический канал случайного доступа).
  19. QPSK - Quadrature Phase Shift Keying (квадратурная фазовая модуляция).
  20. QAM - Quadrature Amplitude Modulation (квадратурная амплитудная модуляция).
  21. CP - Cyclic Prefix (циклический префикс).
  22. CRC - Cyclic Redundancy Check (циклический контроль по избыточности).
  23. eNode-B - Evolved Node B (усовершенствованная базовая станция).
  24. HARQ - Hybrid Automatic Repeat Request (гибридный автоматический запрос повторной передачи).
  25. MIMO - Multiple Input Multiple Output (технология использования нескольких передающих и нескольких приемных антенн).
  26. TX Diversity - Transmit Diversity (разнесение на передающей стороне).
  27. UE - User Equipment (абонентское оборудование).
  28. AWGN - Additive White Gaussian Noise (аддитивный белый гауссовский шум).
  29. RB - Resource Block (ресурсный блок).
  30. EARFCN - E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number (абсолютный номер радиоканала LTE).
  31. USIM - Universal Subscriber Identity Module (универсальный идентификационный модуль абонента).
  32. UICC - Universal Integrated Circuit Card (универсальная встроенная карта).
  33. PIN - Personal Identification Number (персональный идентификационный номер).
  34. SIM - Subscriber Identity Module (универсальный идентификационный модуль абонента GSM).
  35. VLR - Visitor Location Register (гостевой регистр).
  36. HLR - Home Location Register (домашний регистр).
  37. ICC - Integrated Circuit Card (встроенная карта).
  38. IMEI - International Mobile Equipment Identity (международный идентификатор оборудования подвижной станции).
-