



МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ
КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 52 780

от 26 ноября 2018 г.

ПРИКАЗ

29.10.2018

№ 572

Москва

Об утверждении Правил применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VI. Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced

В соответствии со статьей 41 Федерального закона от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, № 28, ст. 2895; № 52, ст. 5038; 2004, № 35, ст. 3607; № 45, ст. 4377; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 6, ст. 636; № 10, ст. 1069; № 31, ст. 3431, ст. 3452; 2007, № 1, ст. 8; № 7, ст. 835; 2008, № 18, ст. 1941; 2009, № 29, ст. 3625; 2010, № 7, ст. 705; № 15, ст. 1737; № 27, ст. 3408; № 31, ст. 4190; 2011, № 7, ст. 901; № 9, ст. 1205; № 25, ст. 3535; № 27, ст. 3873, ст. 3880; № 29, ст. 4284, ст. 4291; № 30, ст. 4590; № 45, ст. 6333; № 49, ст. 7061; № 50, ст. 7351, ст. 7366; 2012, № 31, ст. 4322, ст. 4328; № 53, ст. 7578; 2013, № 19, ст. 2326; № 27, ст. 3450; № 30, ст. 4062; № 43, ст. 5451; № 44, ст. 5643; № 48, ст. 6162; № 49, ст. 6339, ст. 6347; № 52, ст. 6961; 2014, № 6, ст. 560; № 14, ст. 1552; № 19, ст. 2302; № 26, ст. 3366, ст. 3377; № 30, ст. 4229, ст. 4273; 2015, № 29, ст. 4342, ст. 4383, ст. 4389; 2016, № 10, ст. 1316, ст. 1318; № 15, ст. 2066; № 18, ст. 2498; № 26, ст. 3873; № 27, ст. 4213, ст. 4221; № 28, ст. 4558; 2017, № 17, ст. 2457; № 24, ст. 3479; № 31, ст. 4742; № 50, ст. 7557; 2018, № 17, ст. 2419; № 32, ст. 5135) и пунктом 4 Правил организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 13 апреля 2005 г. № 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 16, ст. 1463; 2008, № 42, ст. 4832; 2012, № 6, ст. 687),

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить прилагаемые Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VI. Правила

применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced.

2. Признать утратившими силу:

приказ Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 06.06.2011 № 129 «Об утверждении Правил применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VI. Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 июня 2011 г., регистрационный № 21166);

пункт 78 Изменений, которые вносятся в приказы Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации и приказы Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, утвержденных приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 23.04.2013 № 93 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28788);

приказ Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 11.03.2014 № 39 «О внесении изменений в Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VI. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE, утвержденные приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 06.06.2011 № 129» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 апреля 2014 г., регистрационный № 31791);

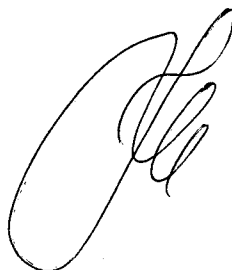
приказ Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 17.09.2014 № 300 «О внесении изменений в Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VI. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE, утвержденные приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 06.06.2011 № 129» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 октября 2014 г., регистрационный № 34402);

приказ Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 01.04.2016 № 133 «О внесении изменений в Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VI. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced, утвержденные приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 06.06.2011 № 129» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 апреля 2016 г., регистрационный № 41929).

3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу по истечении ста восьмидесяти дней после дня его официального опубликования.

4. Направить настоящий приказ на государственную регистрацию в Министерство юстиции Российской Федерации.

Министр



К.Ю. Носков

УТВЕРЖДЕНЫ

приказом Министерства цифрового развития,
связи и массовых коммуникаций
Российской Федерации
от 29.10.2018 № 572

Правила

применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VI. Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced

I. Общие положения

1. Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VI. Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced разработаны в целях обеспечения целостности, устойчивости функционирования и безопасности единой сети электросвязи Российской Федерации.

2. Правила устанавливают обязательные требования к параметрам базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced, используемых в сети связи общего пользования и технологических сетях связи в случае их присоединения к сети связи общего пользования.

3. Базовые станции и ретрансляторы сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced должны применяться в полосах радиочастот, разрешенных для использования Государственной комиссии по радиочастотам.

4. Базовые станции и ретрансляторы сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced согласно пункту 23 перечня средств связи, подлежащих обязательной сертификации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 июня 2009 г. № 532 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 26, ст. 3206; 2015, № 6, ст. 954), 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. № 214.

II. Требования к базовым станциям и ретрансляторам сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификаций

5. Требования к параметрам радиointерфейса базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced, включая режим LTE-Advanced Pro, приведены в приложении № 1 к Правилам.

6. Требования к параметрам устойчивости к воздействию климатических и механических факторов базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced приведены в приложении № 2 к Правилам.

7. Параметры передатчиков базовых станций должны соответствовать следующим требованиям:

1) допустимые значения номинальной выходной мощности передатчиков базовых станций не должны превышать значений, приведенных в таблице № 1;

Таблица № 1.

Класс базовой станции	Номинальная выходная мощность базовой станции, дБм
Базовая станция большого радиуса действия	–
Базовая станция локального радиуса действия	$\leq +24$ дБм (для одной передающей антенны); $\leq +21$ дБм (для двух передающих антенн); $\leq +18$ дБм (для четырех передающих антенн); $\leq +15$ дБм (для восьми передающих антенн)
Домашняя базовая станция	$\leq +20$ дБм (для одной передающей антенны); $\leq +17$ дБм (для двух передающих антенн); $\leq +14$ дБм (для четырех передающих антенн); $\leq +11$ дБм (для восьми передающих антенн)

2) погрешность отклонения максимальной выходной мощности передатчиков базовых станций от номинального значения не должна превышать:

± 2 дБ при воздействии нормальной рабочей температуры окружающей среды;

$\pm 2,5$ дБ при воздействии повышенной или пониженной рабочей температуры окружающей среды;

3) погрешность отклонения частоты несущей передатчика базовых станций относительно номинальных значений частот передатчиков базовых станций различных классов не должна превышать:

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

б) $\pm 0,1 \times 10^{-6}$ – для базовой станции локального радиуса действия;

в) $\pm 0,25 \times 10^{-6}$ – для домашней базовой станции;

4) требования к динамическому диапазону выходной мощности передатчиков базовых станций в зависимости от используемого вида модуляции приведены в приложении № 3 к Правилам;

5) допустимые значения занимаемой частотным каналом полосы частот и соответствующие минимально допустимые значения динамического диапазона мощности базовой станции не должны превышать значений, приведенных в таблице № 2;

Таблица № 2.

Полоса частотного канала, МГц	Минимально допустимые значения динамического диапазона мощности базовой станции, дБ
1,4	7,7
3	11,7
5	13,9
10	16,9
15	18,7
20	20

б) требования к допустимым уровням внеполосных излучений базовых станций различных классов и ретрансляторов различных категорий приведены в приложении № 4 к Правилам;

7) допустимые величины абсолютных значений вектора ошибки модуляции передаваемого сигнала в зависимости от используемых видов модуляции не должны превышать:

а) 17,5% – при квадратурной фазовой модуляции (QPSK) (далее – модуляция QPSK);

б) 12,5% – при 16-уровневой квадратурной амплитудной модуляции (QAM) (далее – модуляция 16QAM);

в) 8% – при 64-уровневой квадратурной амплитудной модуляции (QAM) (далее – модуляция 64QAM);

г) 3,5% – при 256-уровневой квадратурной амплитудной модуляции (QAM) (далее – модуляция 256QAM).

8. Требования к допустимым уровням побочных излучений передатчиков базовых станций различных категорий приведены в приложении № 5 к Правилам;

9. Требования к допустимым уровням продуктов интермодуляции (параметры полезного и мешающего сигналов) передатчиков базовых станции приведены в приложении № 6 к Правилам;

10. Для приемников базовых станций устанавливаются следующие требования к параметрам:

1) эталонной чувствительности в соответствии с приложением № 7 к Правилам;

2) динамического диапазона в соответствии с приложением № 8 к Правилам;

3) избирательности в соответствии с приложением № 9 к Правилам;

4) блокировки в соответствии с приложением № 10 к Правилам;

5) допустимых уровней подавления продуктов интермодуляции в соответствии с приложением № 11 к Правилам;

б) допустимых уровней побочных излучений на антенном выводе в соответствии с приложением № 12 к Правилам;

11. Для ретрансляторов устанавливаются следующие требования к параметрам:

1) допустимых пределов отклонения максимальной выходной мощности ретрансляторов от номинального значения в соответствии с приложением № 13 к Правилам;

2) погрешности частот несущих принятого и ретранслированного сигналов в обоих направлениях ретрансляторов в нормальных условиях, которые не должны превышать значений: $\pm 0,01 \times 10^{-6}$;

3) допустимых уровней усиления в частотных полосах, непосредственно примыкающих к рабочему каналу, в соответствии с приложением № 14 к Правилам;

4) допустимых уровней побочных излучений в соответствии с приложением № 15 к Правилам;

5) допустимых абсолютных значений вектора ошибки модуляции передаваемого сигнала, которые не должны превышать 8%;

6) допустимых уровней продуктов интермодуляции на входе ретрансляторов в соответствии с приложением № 16 к Правилам;

7) допустимых уровней продуктов интермодуляции на выходе ретрансляторов в соответствии с приложением № 17 к Правилам;

8) допустимых уровней ослабления излучения передатчика ретранслятора в соседних частотных каналах стандарта UMTS в соответствии с приложением № 18 к Правилам.

12. Требования к параметрам базовых станций в части использования электрических и оптических интерфейсов приведены в приложении № 19 к Правилам.

13. Требования к основным системным параметрам сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced приведены в приложении № 20 к Правилам.

14. Требования к базовым станциям в режиме совместного использования сети радиодоступа приведены в приложении № 21 к Правилам.

15. Требования к базовым станциям и ретрансляторам сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced в диапазоне 450 МГц приведены в приложении № 22 к Правилам.

16. Требования к базовым станциям и ретрансляторам сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced в режиме LTE-Advanced Pro приведены в приложении № 23 к Правилам.

Приложение № 1
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VI. Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced, утвержденным приказом Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 29.10.2018 № 572

Требования к параметрам радиointерфейса базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced, включая режим LTE-Advanced Pro

1. Параметры радиointерфейса базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced, включая режим LTE-Advanced Pro, должны соответствовать следующим требованиям:

1.1 диапазоны рабочих частот базовых станций и ретрансляторов должны быть в пределах, указанных в таблице № 1;

Таблица № 1.

Номер диапазона рабочих частот	Диапазон рабочих частот (базовая станция принимает, абонентский терминал передает), МГц	Диапазон рабочих частот (базовая станция передает, абонентский терминал принимает), МГц	Режим дуплекса
	FUL low – FUL high	FDL low – FDL high	
1	1920 – 1980	2110 – 2170	FDD ²
2	1850 – 1910	1930 – 1990	FDD
3	1710 – 1785	1805 – 1880	FDD
4	1710 – 1755	2110 – 2155	FDD
5	824 – 849	869 – 894	FDD
6	830 – 840	875 – 885	FDD
7	2500 – 2570	2620 – 2690	FDD
8	880 – 915	925 – 960	FDD
9	1749,9 – 1784,9	1844,9 – 1879,9	FDD
10	1710 – 1770	2110 – 2170	FDD
11	1427,9 – 1447,9	1475,9 – 1495,9	FDD
12	699 – 716	729 – 746	FDD
13	777 – 787	746 – 756	FDD

14	788 – 798	758 – 768	FDD
17	704 – 716	734 – 746	FDD
18	815 – 830	860 – 875	FDD
19	830 – 845	875 – 890	FDD
20	832 – 862	791 – 821	FDD
21	1447,9 – 1462,9	1495,9 – 1510,9	FDD
22 ¹	3410 – 3490	3510 – 3590	FDD
23 ¹	2000 – 2020	2180 – 2200	FDD
24 ¹	1626,5 – 1660,5	1525 – 1559	FDD
25 ¹	1850 – 1915	1930 – 1995	FDD
26 ¹	814 – 849	859 – 894	FDD
27 ¹	807 – 824	852 – 869	FDD
28 ¹	703 – 748	758 – 803	FDD
29	–	717 – 728	FDD
30	2305 – 2315	2350 – 2360	FDD
31	452,5 – 457,5	462,5 – 467,5	FDD
32	–	1452 – 1496	FDD
33	1900 – 1920	1900 – 1920	TDD ³
34	2010 – 2025	2010 – 2025	TDD
35	1850 – 1910	1850 – 1910	TDD
36	1930 – 1990	1930 – 1990	TDD
37	1910 – 1930	1910 – 1930	TDD
38	2570 – 2620	2570 – 2620	TDD
39	1880 – 1920	1880 – 1920	TDD
40	2300 – 2400	2300 – 2400	TDD
41 ¹	2496 – 2690	2496 – 2690	TDD
42 ¹	3400 – 3600	3400 – 3600	TDD
43 ¹	3600 – 3800	3600 – 3800	TDD
44 ¹	703 – 803	703 – 803	TDD
45	1447 – 1467	1447 – 1467	TDD
46	5150 – 5925	5150 – 5925	TDD
65	1920 – 2010	2110 – 2200	FDD
66	1710 – 1780	2110 – 2200	FDD
67	–	738 – 758	FDD
68	698 – 728	753 – 783	FDD

¹ диапазон частот предназначен для базовых станций и ретрансляторов только стандарта LTE-Advanced;

² FDD – (Frequency Division Duplex) режим частотного дуплекса (далее – режим FDD);

³ TDD – (Time Division Duplex) режим временного дуплекса (далее – режим TDD).

1.2 полоса частот, занимаемая одним частотным каналом BW_{Channel} , должна соответствовать номиналам частот, равным: 1,4; 3; 5; 10; 15; 20 МГц;

1.3 разнос несущих соседних частотных каналов, имеющих полосы $BW_{\text{Channel}(1)}$ и $BW_{\text{Channel}(2)}$, должен составлять $(BW_{\text{Channel}(1)} + BW_{\text{Channel}(2)})/2$;

1.4 минимальная разность частот между соседними частотными каналами (шаг сетки частот) должна составлять 100 кГц для всех полос частотных каналов;

1.5 в радиоканале необходимо применять сверточное кодирование или турбо кодирование. При оказании услуг в режиме реального времени должно применяться только помехоустойчивое кодирование, в других случаях –

помехоустойчивое кодирование в сочетании с различными видами автозапроса. Способ кодирования и скорость передачи должны устанавливаться автоматически на каждом кадре передачи с учетом помеховой обстановки в радиоканале и характером его многолучевости;

1.6 диапазоны рабочих частот LTE-Advanced в режиме агрегирования несущих (далее – режим CA) должны соответствовать значениям, приведенным в таблицах № 2 и № 3;

Таблица № 2. Диапазоны рабочих частот LTE-Advanced в режиме CA
(в пределах рабочих диапазонов)

Диапазон рабочих частот в режиме CA	Номер диапазона рабочих частот (Таблица № 1 п.1 Правил)
CA_1	1
CA_7	7
CA_40	40
CA_41	41

Таблица № 3. Диапазоны рабочих частот LTE-Advanced в режиме CA
(за пределами рабочих диапазонов)

Диапазон рабочих частот в режиме CA	Номер диапазон рабочих частот (Таблица № 1)
CA_1-5	1
	5
CA_1-19	1
	19
CA_4-13	4
	13
CA_4-17	4
	17
CA_2-17	2
	17
CA_1-21	1
	21
CA_7-20	7
	20
CA_1-18	1
	18
CA_3-5	3
	5
CA_3-20	3
	20
CA_8-20	8
	20
CA_3-7	3
	7

1.7 разнос несущих соседних частотных каналов LTE-Advanced в режиме CA должен составлять:

$$\left(\frac{BW_{\text{Channel}(1)} + BW_{\text{Channel}(2)} - 0,1(BW_{\text{Channel}(1)} - BW_{\text{Channel}(2)})}{0,6} \right) 0,3 \text{ (МГц)},$$

где $BW_{\text{Channel}(1)}$ и $BW_{\text{Channel}(2)}$ являются полосами каналов двух компонентных несущих;

1.8 диапазон агрегированной полосы частотного канала должен составлять:

$$BW_{\text{Channel_CA}} = F_{\text{edge,high}} - F_{\text{edge,low}} \text{ (МГц)},$$

где: $F_{\text{edge,low}}$ – нижний край полосы;

$F_{\text{edge,high}}$ – верхний край полосы;

1.9 конфигурация агрегированной полосы передачи является числом агрегированных ресурсных блоков (далее – RB) в пределах полностью назначенной полосы агрегированного канала и должна определяться для каждого класса полосы частот режима CA в соответствии с данными, приведенными в таблице № 4.

Таблица № 4.

Класс полосы CA	Конфигурация агрегированной полосы передачи	Максимальное число компонентных несущих (CC)	□оминимальная защитная полоса BW_{GB}
A	$N_{\text{RB,agg}} \leq 100$	1	$0,05BW_{\text{Channel}(1)}$
B	$N_{\text{RB,agg}} \leq 100$	2	–
C	$100 < N_{\text{RB,agg}} \leq 200$	2	$0,05\max(BW_{\text{Channel}(1)}, BW_{\text{Channel}(2)})$
D	$200 < N_{\text{RB,agg}} \leq [300]$	–	–
E	$[300] < N_{\text{RB,agg}} \leq [400]$	–	–
F	$[400] < N_{\text{RB,agg}} \leq [500]$	–	–
Примечание: $BW_{\text{Channel}(1)}$ и $BW_{\text{Channel}(2)}$ являются полосами каналов двух компонентных несущих.			

Приложение № 2
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VI. Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced, утвержденным приказом Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 29.10.2018 № 572

Требования к параметрам устойчивости к воздействию климатических и механических факторов базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced

1. Базовые станции и ретрансляторы, устанавливаемые в защищенных от климатических воздействий помещениях, должны сохранять работоспособность при воздействии следующих климатических факторов внешней среды:

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

2. Базовые станции и ретрансляторы, устанавливаемые в незащищенных от климатических воздействий помещениях и вне помещений, должны сохранять работоспособность при воздействии следующих климатических факторов внешней среды:

2.1 при воздействии:

- 1) повышенной рабочей температуры 40°C;
- 2) пониженной рабочей температуры минус 33°C;
- 3) повышенной температуры хранения 45°C;
- 4) повышенной температуры транспортирования 70°C;

2.2 после воздействия:

- 1) пониженной температуры хранения минус 5°C;
- 2) пониженной температуры транспортирования минус 40°C.

3. Базовые станции и ретрансляторы должны сохранять функциональные характеристики и параметры при отсутствии внешних повреждений после воздействия многократных механических ударов с длительностью ударного импульса 11 мс и пиковым ударным ускорением 100 м/с^2 , а также после транспортирования в упакованном виде.

Приложение № 3
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VI. Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced, утвержденным приказом Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 29/10/2018 № 572

**Требования к динамическому диапазону
выходной мощности передатчиков базовых станции в зависимости
от используемого вида модуляции**

Таблица.

Вид модуляции	Динамический диапазон регулировки выходной мощности, дБ	
	(вниз)	(вверх)
QPSK	-6	+4
QPSK	-6	+3
16QAM	-3	+3
64QAM	0	0
256QAM	0	0

Примечание: суммарная мощность передачи независимо от используемого вида модуляции не должна превышать максимальную выходную мощность базовой станции.

Приложение № 4
к Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VI. Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced, утвержденным приказом Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 29.10.2018 № 572

Требования к допустимым уровням внеполосных излучений базовых станций различных классов и ретрансляторов различных категорий

1. Допустимые уровни внеполосных излучений базовых станций и ретрансляторов для диапазонов рабочих частот 5, 6, 8, 12, 13, 14, 17, 18, 19 (таблица № 1 приложения № 1 к Правилам) категории А должны соответствовать требованиям, указанным в таблицах №№ 1 – 3.

Таблица № 1. Уровни внеполосных излучений (включая продукты интермодуляции) при полосе частотного канала 1,4 МГц (диапазоны рабочих частот ниже 1 ГГц)

Пределы расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей, f_{offset}	Допустимый уровень внеполосных излучений, дБм	Ширина полосы измерительного фильтра, кГц
$0,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 1,45 \text{ МГц}$	Линейно убывает от -1 до -11	100
$1,45 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 2,85 \text{ МГц}$	-11	100
$2,85 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offsetmax}}$ (от 2,85 МГц до граничной частоты полосы частот передачи)	-13	100

Таблица № 2. Уровни внеполосных излучений (включая продукты интермодуляции) при полосе частотного канала 3 МГц (диапазоны рабочих частот ниже 1 ГГц)

Пределы расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей, f_{offset}	Допустимый уровень внеполосных излучений, дБм	Ширина полосы измерительного фильтра, кГц
$0,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 3,05 \text{ МГц}$	Линейно убывает от -5 до -15	100
$3,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 6,05 \text{ МГц}$	-15	100
$6,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offsetmax}}$	-13	100

(от 6,05 МГц до граничной частоты полосы частот передачи)		
---	--	--

Таблица № 3. Уровни внеполосных излучений (включая продукты интермодуляции) при полосе частотного канала 5; 10; 15; 20 МГц (диапазоны рабочих частот ниже 1 ГГц)

Пределы расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей, f_{offset}	Допустимый уровень внеполосных излучений, дБм	Ширина полосы измерительного фильтра, кГц
$0,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 5,05 \text{ МГц}$	Линейно убывает от -7 до -14	100
$5,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < \min(10,05 \text{ МГц}, f_{\text{offsetmax}})$	-14	100
$10,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offsetmax}}$ (от 10,05 МГц до граничной частоты полосы частот передачи)	-13	100

2. Допустимые уровни внеполосных излучений базовых станций и ретрансляторов для диапазонов рабочих частот 1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 21, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 стандарта LTE и для диапазонов рабочих частот 1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43 стандарта LTE-Advanced (таблица № 1 приложения № 1 к Правилам) категории А должны соответствовать требованиям, указанным в таблицах №№ 4 – 6.

Таблица № 4. Уровни внеполосных излучений (включая продукты интермодуляции) при полосе частотного канала 1,4 МГц (диапазоны рабочих частот выше 1 ГГц)

Пределы расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей, f_{offset}	Допустимый уровень внеполосных излучений, дБм	Ширина полосы измерительного фильтра
$0,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 1,45 \text{ МГц}$	Линейно убывает от -1 до -11	100 кГц
$1,45 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 2,85 \text{ МГц}$	-11	100 кГц
$3,3 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offsetmax}}$ (от 3,3 МГц до граничной частоты полосы частот передачи)	-13	1 МГц

Таблица № 5. Уровни внеполосных излучений (включая продукты интермодуляции) при полосе частотного канала 3 МГц (диапазоны рабочих частот выше 1 ГГц)

Пределы расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей, f_{offset}	Допустимый уровень внеполосных излучений, дБм	Ширина полосы измерительного фильтра
$0,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 3,05 \text{ МГц}$	Линейно убывает от -5 до -15	100 кГц
$3,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 6,05 \text{ МГц}$	-15	100 кГц

6,5 МГц $\leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offsetmax}}$ (от 6,5 МГц до граничной частоты полосы частот передачи)	-13	1МГц
--	-----	------

Таблица № 6. Уровни внеполосных излучений (включая продукты интермодуляции) при полосе частотного канала 5; 10; 15; 20 МГц (диапазоны рабочих частот выше 1 ГГц)

Пределы расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей, f_{offset}	Допустимый уровень внеполосных излучений, дБм	Ширина полосы измерительного фильтра
0,05 МГц $\leq f_{\text{offset}} < 5,05$ МГц	Линейно убывает от -7 до -14	100 кГц
5,05 МГц $\leq f_{\text{offset}} < \min(10,05$ МГц, $f_{\text{offsetmax}})$	-14	100 кГц
10,5 МГц $\leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offsetmax}}$ (от 10,5 МГц до граничной частоты полосы частот передачи)	-13	1МГц

3. Допустимые уровни внеполосных излучений базовых станций и ретрансляторов для диапазонов рабочих частот 5, 8, 12, 13, 14, 17, 20 (таблица № 1 приложения № 1 к Правилам) категории Б должны соответствовать требованиям, указанным в таблицах №№ 7 – 9.

Таблица № 7. Уровни внеполосных излучений (включая продукты интермодуляции) при полосе частотного канала 1,4 МГц (диапазоны рабочих частот ниже 1 ГГц)

Пределы расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей, f_{offset}	Допустимый уровень внеполосных излучений, дБм	Ширина полосы измерительного фильтра, кГц
0,05 МГц $\leq f_{\text{offset}} < 1,45$ МГц	Линейно убывает от -1 до -11	100
1,45 МГц $\leq f_{\text{offset}} < 2,85$ МГц	-11	100
2,85 МГц $\leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offsetmax}}$ (от 2,85 МГц до граничной частоты полосы частот передачи)	-16	100

Таблица № 8. Уровни внеполосных излучений (включая продукты интермодуляции) при полосе частотного канала 3 МГц (диапазоны рабочих частот ниже 1 ГГц)

Пределы расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей, f_{offset}	Допустимый уровень внеполосных излучений, дБм	Ширина полосы измерительного фильтра, кГц
0,05 МГц $\leq f_{\text{offset}} < 3,05$ МГц	Линейно убывает от -5 до -15	100
3,05 МГц $\leq f_{\text{offset}} < 6,05$ МГц	-15	100

$6,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offsetmax}}$ (от 6,05 МГц до граничной частоты полосы частот передачи)	-16	100
--	-----	-----

Таблица № 9. Уровни внеполосных излучений (включая продукты интермодуляции) при полосе частотного канала 5; 10; 15; 20 МГц (диапазоны рабочих частот ниже 1 ГГц)

Пределы расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей, f_{offset}	Допустимый уровень внеполосных излучений, дБм	Ширина полосы измерительного фильтра, кГц
$0,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 5,05 \text{ МГц}$	Линейно убывает от -7 до -14	100
$5,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < \min(10,05 \text{ МГц}, f_{\text{offsetmax}})$	-14	100
$10,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offsetmax}}$ (от 10,05 МГц до граничной частоты полосы частот передачи)	-16	

4. Допустимые уровни внеполосных излучений базовых станций и ретрансляторов для диапазонов рабочих частот 1, 2, 3, 4, 7, 10, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 стандарта LTE и для диапазонов рабочих частот 1, 2, 3, 4, 7, 10, 22, 25, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43 стандарта LTE-Advanced (таблица № 1 приложения № 1 к Правилам) категории Б должны соответствовать требованиям, указанным в таблицах №№ 10 – 12.

Таблица № 10. Уровни внеполосных излучений (включая продукты интермодуляции) при полосе частотного канала 1,4 МГц (диапазоны рабочих частот выше 1 ГГц)

Пределы расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей, f_{offset}	Допустимый уровень внеполосных излучений, дБм	Ширина полосы измерительного фильтра
$0,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 1,45 \text{ МГц}$	Линейно убывает от -1 до -11	100 кГц
$1,45 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 2,85 \text{ МГц}$	-11	100 кГц
$3,3 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offsetmax}}$ (от 3,3 МГц до граничной частоты полосы частот передачи)	-15	1 МГц

Таблица № 11. Уровни внеполосных излучений (включая продукты интермодуляции) при полосе частотного канала 3 МГц (диапазоны рабочих частот выше 1 ГГц)

Пределы расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей, f_{offset}	Допустимый уровень внеполосных излучений, дБм	Ширина полосы измерительного фильтра
$0,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 3,05 \text{ МГц}$	Линейно убывает от -5 до -15	100 кГц
$3,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 6,05 \text{ МГц}$	-15	100 кГц

6,5 МГц \leq $f_{\text{offset}} < f_{\text{offsetmax}}$ (от 6,5 МГц до граничной частоты полосы частот передачи)	-15	1 МГц
--	-----	-------

Таблица № 12. Уровни внеполосных излучений (включая продукты интермодуляции) при полосе частотного канала 5; 10; 15; 20 МГц (диапазоны рабочих частот выше 1 ГГц)

Пределы расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей, f_{offset}	Допустимый уровень внеполосных излучений, дБм	Ширина полосы измерительного фильтра
$0,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 5,05 \text{ МГц}$	Линейно убывает от -7 до -14	100 кГц
$5,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < \min(10,05 \text{ МГц}, f_{\text{offsetmax}})$	-14	100 кГц
$10,5 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offsetmax}}$ (от 10,5 МГц до граничной частоты полосы частот передачи)	-15	

5. Допустимые уровни внеполосных излучений базовых станций локального радиуса действия и ретрансляторов категорий А и Б стандарта LTE-Advanced в зависимости от полосы частотного канала должны соответствовать требованиям, указанным в таблицах №№ 13 – 15.

Таблица № 13. Уровни внеполосных излучений (включая продукты интермодуляции) при полосе частотного канала 1,4 МГц

Пределы расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей, f_{offset}	Допустимый уровень внеполосных излучений, дБм	Ширина полосы измерительного фильтра, кГц
$0,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 1,45 \text{ МГц}$	Линейно убывает от -21 до -31	100
$1,45 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 2,85 \text{ МГц}$	-31	100
$2,85 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offsetmax}}$ (от 2,85 МГц до граничной частоты полосы частот передачи)	-31	100

Таблица № 14. Уровни внеполосных излучений (включая продукты интермодуляции) при полосе частотного канала 3 МГц

Пределы расстройки центра полосы измерительного фильтра от несущей, f_{offset}	Допустимый уровень внеполосных излучений, дБм	Ширина полосы измерительного фильтра, кГц
$0,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 3,05 \text{ МГц}$	Линейно убывает от -25 до -35	100
$3,05 \text{ МГц} \leq f_{\text{offset}} < 6,05 \text{ МГц}$	-35	100