МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(МИНКОМСВЯЗЬ РОССИИ)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 34517
от "30" ноября 2014 г.

ПРИКАЗ

06.10.2014 № 333

Москва

О внесении изменений в Правила применения абонентских терминалов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE, утвержденные приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 06.06.2011 № 128

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; № 30, ст. 4229) 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 изменения, которые вносятся в Правила применения абонентских терминалов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE, утвержденные приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 06.06.2011 № 128 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 24 июня 2011 г., регистрационный № 21165), с изменениями,

внесенными приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 12.05.2014 № 123 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 29 мая 2014 г., регистрационный № 32479).

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

Министр Н.А. Никифоров

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
от 16.12.2014 № 533

Изменения, которые вносятся в Правила применения абонентских терминалов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE, утвержденные приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 06.06.2011 № 128

1. Пункт 2 Правил применения абонентских терминалов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE, утвержденных приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 06.06.2011 № 128 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 24 июня 2011 г., регистрационный № 21165), с изменениями, внесенными приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 12.05.2014 № 123 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 29 мая 2014 г., регистрационный № 32479), (далее – Правила) изложить в следующей редакции:

«2. Правила устанавливают обязательные требования к параметрам абонентских терминалов 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.».

2. В пункте 1 Приказа № 128 слова «стандарта LTE» заменить словами «стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced».

3. Наименование Правил применения абонентских терминалов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE (далее – Правила) изложить в следующей редакции:

«Правила применения абонентских терминалов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced».

4. По тексту Правил, включая приложения к Правилам, слова «Правила применения абонентских терминалов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE» в соответствующем падеже заменить словами «Правила применения абонентских терминалов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced» в соответствующем падеже.

5. В пунктах 3, 6, 9, в наименовании раздела II Правил слова «стандарта LTE» заменить словами «стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced».

6. В пунктах 8, 11, 12, в наименовании раздела III Правил слово «LTE» заменить словами «LTE (LTE-Advanced)».

7. Дополнить Правила пунктом 12^1 следующего содержания:

«12[1]. Для передатчиков абонентских терминалов устанавливаются следующие обязательные требования:

1) к предельно допустимым значениям ослабления мощности, излучаемой в соседних частотных каналах, согласно приложению № 2 к Правилам;

2) к уровням продуктов интермодуляции передатчика согласно приложению № 3 к Правилам;

3) к предельно допустимым уровням побочных излучений, внутриполосных и внеполосных излучений абонентского терминала согласно приложению № 4 к Правилам.».

8. В пункте 13 Правил:

1) слова «Требования к параметрам передатчиков абонентских терминалов:» заменить словами «Требования к параметрам передатчиков абонентских терминалов LTE:»

2) подпункты 5–7 признать утратившими силу.

9. Дополнить Правила пунктом 13[1] следующего содержания:

«13[1]. Для передатчиков абонентских терминалов стандарта LTE-Advanced устанавливаются следующие обязательные требования к параметрам:

1) значение предельно допустимой максимальной мощности передатчика составляет 23 дБм для всех диапазонов частот и полос частот каналов LTE-Advanced; допустимое отклонение максимальной мощности составляет ±2 дБ (+2/–3,5 дБ для 22 диапазона, +2/–3 дБ для 42 и 43 диапазонов); интервал измерения составляет не менее одного субкадра (1 мс);

2) значение предельно допустимой максимальной мощности передатчика в режиме CA составляет 23 дБм; допустимое отклонение максимальной мощности составляет ±2 дБ; интервал измерения составляет не менее одного субкадра (1 мс).

Значение предельно допустимой максимальной мощности определяется как сумма предельно допустимой максимальной выходной мощности на каждом антенном разъеме абонентского терминала; интервал измерения составляет не менее одного субкадра (1 мс);

3) значение предельно допустимой максимальной мощности передатчика в режиме UL-MIMO составляет 23 дБм для всех диапазонов частот и полос частот каналов LTE-Advanced; допустимое отклонение максимальной мощности составляет +2/–3 дБ; интервал измерения составляет не менее одного субкадра (1 мс).

Значение предельно допустимой максимальной мощности определяется как сумма предельно допустимой максимальной выходной мощности на каждом антенном разъеме абонентского терминала; интервал измерения составляет не менее одного субкадра (1 мс);

4) предельно допустимое относительное отклонение частоты несущей передатчика абонентского терминала от значения, заданного базовой станцией составляет $\pm 0{,}1\times10^{-6}$ при нормальных и предельных значениях рабочей

температуры окружающей среды и напряжения питания при наблюдении на интервале одного временного слота (0,5 мс);

5) минимальное значение выходной мощности определяется как средняя мощность на интервале одного субкадра (1 мс) и не превышает значений, приведенных в таблице № 1;

Таблица № 1

Ширина полосы канала	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц
Значение минимальной выходной мощности	–40 дБм					
Ширина измерительной полосы	1,08 МГц	2,7 МГц	4,5 МГц	9,0 МГц	13,5 МГц	18 МГц

6) максимальная допустимая мощность излучения абонентского терминала при выключенном передатчике приведена в таблице № 2;

Таблица № 2

Ширина полосы канала	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц
Значение максимальной выходной мощности при выключенном передатчике	–50 дБм					
Ширина измерительной полосы	1,08 МГц	2,7 МГц	4,5 МГц	9,0 МГц	13,5 МГц	18 МГц

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

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.».

10. Пункт 17 Правил изложить в следующей редакции:

«17. Доступ абонентского терминала к услугам сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE (LTE-Advanced), многорежимных

абонентских терминалов к услугам сетей подвижной радиотелефонной связи стандартов LTE (LTE-Advanced), UMTS и GSM производится при наличии в абонентском терминале персональной идентификационной карты абонента. При отсутствии указанной карты абонентский терминал позволяет осуществлять вызов только экстренных оперативных служб.».

11. В приложении № 1 к Правилам:

1) в наименовании приложения № 1 к Правилам слова «стандарта LTE» заменить словами «стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced»;

2) пункт 1 после слов «Диапазоны рабочих частот» дополнить словами «стандарта LTE»;

3) пункт 2 после слов «(дуплексный разнос)» дополнить словами «стандарта LTE»;

4) пункт 3 после слов «соседних частотных каналов» дополнить словами «стандарта LTE»;

5) пункт 4 после слов «Шаг сетки частот» дополнить словами «стандарта LTE»;

6) пункт 5 после слов «Номер частотного радиоканала (EARFCN)» дополнить словами «стандарта LTE»;

7) пункт 6 после слов «Полоса частот» дополнить словами «стандарта LTE».

12. Приложение № 1 к Правилам дополнить пунктами 7–15 следующего содержания:

«7. Диапазоны рабочих частот стандарта LTE-Advanced приведены в таблице № 6.

Таблица № 6 . Диапазоны рабочих частот

Номер диапазона рабочих частот	Диапазон рабочих частот в восходящем направлении (UL) (базовая станция принимает, абонентский терминал передает)			Диапазон рабочих частот в нисходящем направлении (DL) (базовая станция передает, абонентский терминал принимает)			Режим дуплекса
	FUL_low	–	FUL_high	FDL_low	–	FDL_high	
1	2			3			4
1	1920 МГц	–	1980 МГц	2110 МГц	–	2170 МГц	FDD
2	1850 МГц	–	1910 МГц	1930 МГц	–	1990 МГц	FDD
3	1710 МГц	–	1785 МГц	1805 МГц	–	1880 МГц	FDD
4	1710 МГц	–	1755 МГц	2110 МГц	–	2155 МГц	FDD
5	824 МГц	–	849 МГц	869 МГц	–	894МГц	FDD
6	830 МГц	–	840 МГц	875 МГц	–	885 МГц	FDD
7	2500 МГц	–	2570 МГц	2620 МГц	–	2690 МГц	FDD
8	880 МГц	–	915 МГц	925 МГц	–	960 МГц	FDD
9	1749,9 МГц	–	1784,9 МГц	1844,9 МГц	–	1879,9 МГц	FDD
10	1710 МГц	–	1770 МГц	2110 МГц	–	2170 МГц	FDD
11	1427,9 МГц	–	1447,9 МГц	1475,9 МГц	–	1495,9 МГц	FDD
12	699 МГц	–	716 МГц	729 МГц	–	746 МГц	FDD
13	777 МГц	–	787 МГц	746 МГц	–	756 МГц	FDD
14	788 МГц	–	798 МГц	758 МГц	–	768 МГц	FDD

1	2	3	4
17	704 МГц – 716 МГц	734 МГц – 746 МГц	FDD
18	815 МГц – 830 МГц	860 МГц – 875 МГц	FDD
19	830 МГц – 845 МГц	875 МГц – 890 МГц	FDD
20	832 МГц – 862 МГц	791 МГц – 821 МГц	FDD
21	1447,9 МГц – 1462,9 МГц	1495,9 МГц – 1510,9 МГц	FDD
22	3410 МГц – 3490 МГц	3510 МГц – 3590 МГц	FDD
23	2000 МГц – 2020 МГц	2180 МГц – 2200 МГц	FDD
24	1626,5 МГц – 1660,5 МГц	1525 МГц – 1559 МГц	FDD
25	1850 МГц – 1915 МГц	1930 МГц – 1995 МГц	FDD
26	814 МГц – 849 МГц	859 МГц – 894 МГц	FDD
27	807 МГц – 824 МГц	852 МГц – 869 МГц	FDD
28	703 МГц – 748 МГц	758 МГц – 803 МГц	FDD
33	1900 МГц – 1920 МГц	1900 МГц – 1920 МГц	TDD
34	2010 МГц – 2025 МГц	2010 МГц – 2025 МГц	TDD
35	1850 МГц – 1910 МГц	1850 МГц – 1910 МГц	TDD
36	1930 МГц – 1990 МГц	1930 МГц – 1990 МГц	TDD
37	1910 МГц – 1930 МГц	1910 МГц – 1930 МГц	TDD
38	2570 МГц – 2620 МГц	2570 МГц – 2620 МГц	TDD
39	1880 МГц – 1920 МГц	1880 МГц – 1920 МГц	TDD
40	2300 МГц – 2400 МГц	2300 МГц – 2400 МГц	TDD
41	2496 МГц – 2690 МГц	2496 МГц – 2690 МГц	TDD
42	3400 МГц – 3600 МГц	3400 МГц – 3600 МГц	TDD
43	3600 МГц – 3800 МГц	3600 МГц – 3800 МГц	TDD
44	703 МГц – 803МГц	703 МГц – 803 МГц	TDD

8. Диапазоны рабочих частот стандарта LTE-Advanced в режиме CA приведены в таблице № 7.

Таблица № 7. Диапазоны рабочих частот в режиме CA

Номер диапазона рабочих частот	Диапазон рабочих частот в восходящем направлении (UL) (Базовая станция принимает, абонентский терминал передает)	Диапазон рабочих частот в нисходящем направлении (DL) (базовая станция передает, абонентский терминал принимает)	Режим дуплекса
	UL_low – FUL_high	FDL_low – FDL_high	
1	1920 МГц – 1980 МГц	2110 МГц – 2170 МГц	FDD
3	1710 МГц – 1785 МГц	1805 МГц – 1880 МГц	FDD
5	824 МГц – 849 МГц	869 МГц – 894 МГц	FDD
7	2500 МГц – 2570 МГц	2620 МГц – 2690 МГц	FDD
23	2000 МГц – 2020 МГц	2180 МГц – 2200 МГц	FDD
27	807 МГц – 824 МГц	852 МГц – 869 МГц	FDD
38	2570 МГц – 2620 МГц	2570 МГц – 2620 МГц	TDD
39	1880 МГц – 1920 МГц	1880 МГц – 1920 МГц	TDD
40	2300 МГц – 2400 МГц	2300 МГц – 2400 МГц	TDD
41	2496 МГц – 2690 МГц	2496 МГц – 2690 МГц	TDD

9. Разнос несущих приема и передачи (дуплексный разнос) стандарта LTE-Advanced приведен в таблице № 8.

Таблица № 8. 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
22	100 МГц
23	180 МГц
24	–101,5 МГц
25	80 МГц

10. Разнос несущих соседних частотных каналов стандарта LTE-Advanced составляет:

$$(BW_{Channel(1)} + BW_{Channel(2)})/2,$$

где $BW_{Channel(1)}$ и $BW_{Channel(2)}$ являются полосами каналов.

11. Разнос несущих соседних частотных каналов стандарта LTE-Advanced в режиме CA составляет:

$$\left\lfloor \frac{BW_{Channel(1)} + BW_{Channel(2)} - 0.1\left|BW_{Channel(1)} - BW_{Channel(2)}\right|}{0.6} \right\rfloor 0.3 \ \ [\mathrm{MHz}],$$

где $BW_{Channel(1)}$ и $BW_{Channel(2)}$ являются полосами каналов.

12. Шаг сетки частот стандарта LTE-Advanced составляет 100 кГц для всех полос частотных каналов.

13. Значение номера частотного радиоканала (EARFCN) стандарта LTE-Advanced определяется в диапазоне 0 – 65 535.

Соотношение между значением номера частотного канала (EARFCN) и частотой несущей в МГц в нисходящем направлении определяется выражением:

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

где: FDL_low и NOffs-DL приведены в таблице № 9,

NDL – номер нисходящего частотного радиоканала (EARFCN).

Соотношение между значением номера частотного канала (EARFCN) и частотой несущей в МГц в восходящем направлении определяется выражением:

$$FUL = FUL\_low + 0{,}1(NUL - NOffs\text{-}UL),$$

где: FUL_low и NOffs-UL приведены в таблице № 9,

NUL – номер восходящего частотного радиоканала (EARFCN).

Таблица № 9. Значения номера частотного радиоканала

Диапазон рабочих частот	Нисходящая линия			Восходящая линия		
	FDL_low (МГц)	NOffs-DL	Диапазон значений NDL	FUL_low (МГц)	NOffs-UL	Диапазон значений NUL
1	2	3	4	5	6	7
1	2110	0	0 – 599	1920	18000	18000 – 18599
2	1930	600	600 – 1199	1850	18600	18600 – 19199
3	1805	1200	1200 – 1949	1710	19200	19200 – 19949
4	2110	1950	1950 – 2399	1710	19950	19950 – 20399
5	869	2400	2400 – 2649	824	20400	20400 – 20649
6	875	2650	2650 – 2749	830	20650	20650 – 20749
7	2620	2750	2750 – 3449	2500	20750	20750 – 21449
8	925	3450	3450 – 3799	880	21450	21450 – 21799
9	1844,9	3800	3800 – 4149	1749,9	21800	21800 – 22149
10	2110	4150	4150 – 4749	1710	22150	22150 – 22749
11	1475,9	4750	4750 – 4949	1427,9	22750	22750 – 22949
12	728	5000	5010 - 5179	699	23010	23010 - 23179
13	746	5180	5180 – 5279	777	23180	23180 – 23279
14	758	5280	5280 – 5379	788	23280	23280 – 23379
17	734	5730	5730 – 5849	704	23730	23730 - 23849
18	860	5850	5730 – 5849	815	23850	23730 - 23849
19	875	6000	5850 – 5999	830	24000	23850 – 23999
20	791	6150	6000 – 6149	832	24150	24000 – 24149
21	1495,9	7050	6150 – 6449	1447,9	24450	24150 – 24449
22	3510	6600	6600 – 7399	3410	24600	24600 – 25399
23	2180	7500	7500 – 7699	2000	25500	25500 – 25699
24	1525	7700	7700 – 8039	1626,5	25700	25700 – 26039
25	1930	8040	8040 – 8689	1850	26040	26040 - 26689
33	1900	36 000	36000 – 36199	1900	36 000	36000 – 36199
34	2010	36 200	36200 – 36349	2010	36 200	36200 – 36349
35	1850	36 350	36350 – 36949	1850	36 350	36350 – 36949
36	1930	36950	36950 – 37549	1930	36950	36950 – 37549
37	1910	37550	37550 – 37749	1910	37550	37550 – 37749
38	2570	37750	37750 – 38249	2570	37750	37750 – 38249

1	2	3	4	5	6	7
39	1880	38250	38250 – 38649	1880	38250	38250 – 38649
40	2300	38650	38650 – 39649	2300	38650	38650 – 39649
41	2496	39650	39650 –41589	2496	39650	39650 –41589
42	3400	41590	41590 – 43589	3400	41590	41590 – 43589
43	3600	43590	43590 – 45589	3600	43590	43590 – 45589

14. Значения полосы частот стандарта LTE-Advanced, занимаемой одним частотным каналом, приведены в таблице № 10.

Таблица № 10. Значения полосы частот, занимаемой одним частотным каналом

Ширина полосы частот $BW_{Channel}$ (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 № 11.

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

Таблица № 11. 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	2	3	4	5	6	7
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

1	2	3	4	5	6	7
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
22	–	–	да	да	да	да
23	да	да	да	да	–	–
24	–	–	да	да	–	–
25	да	да	да	да	да	да
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
41	–	–	да	да	да	да
42	–	–	да	да	да	да
43	–	–	да	да	да	да
Примечание: «Нет» означает, что использование указанной ширины полос частот невозможно для данного диапазона, «да» – возможно.						

15. Для внутриполосных смежных агрегируемых компонентных несущих стандарта LTE-Advanced агрегированная полоса канала, конфигурация агрегированной полосы передачи и защитные полосы определяются следующим образом.

Агрегированная полоса канала (МГц) составляет:

$$BW_{Channel\_CA} = Fedge,high - Fedge,low \text{ [МГц]},$$

где: Fedge,low – нижний край полосы;

Fedge,high – верхний край полосы.

Конфигурация агрегированной полосы передачи является числом агрегированных ресурсных блоков (RB) в пределах полностью назначенной полосы агрегированного канала и определяется для каждого класса полосы режима CA в таблице № 12.

Таблица № 12. Конфигурация агрегированной полосы передачи

Класс полосы CA	Конфигурация агрегированной полосы передачи	Максимальное число компонентных несущих (CC)	Номинальная защитная полоса BW_{GB}
1	2	3	4
A	$N_{RB,agg} \leq 100$	1	$0{,}05BW_{Channel(1)}$

1	2	3	4
B	$N_{RB,agg} \leq 100$	2	–
C	$100 < N_{RB,agg} \leq 200$	2	$0{,}05\max(BW_{Channel(1)}, BW_{Channel(2)})$
D	$200 < N_{RB,agg} \leq [300]$	–	–
1	2	3	4
E	$[300] < N_{RB,agg} \leq [400]$	–	–
F	$[400] < N_{RB,agg} \leq [500]$	–	–
Примечание: $BW_{Channel(1)}$ и $BW_{Channel(2)}$ являются полосами каналов двух компонентных несущих.			

».

13. Текст приложения № 2 к Правилам изложить в следующей редакции:

«1. Для стандарта LTE:

1) предельно допустимые значения ослабления мощности, излучаемой в соседних частотных каналах, приведены в таблице № 1;

Таблица № 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

2) 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 № 2. Указанные в таблице № 2 требования выполняются при работе этого устройства в режиме передачи потока данных на максимальной мощности передатчика этого устройства.

Таблица № 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

2. Для стандарта LTE-Advanced:

1) предельно допустимые значения ослабления мощности, излучаемой в соседних частотных каналах, приведены в таблице № 3;

Таблица № 3. Предельно допустимые значения ослабления мощности, излучаемой в соседних частотных каналах

Название параметр	Значение параметра					
Полоса канала (МГц)	1,4	3,0	5	10	15	20
Предельно допустимые значения уровня излучения(дБ)	30	30	30	30	30	30
Ширина измерительной полосы канала (МГц)	1,08	2,7	4,5	9,0	13,5	18
Смещение центральной частоты соседнего канала (МГц)	±1,4	±3,0	±5	±10	±15	±20

2) предельно допустимые значения ослабления мощности, излучаемой в соседних частотных каналах для режима CA, приведены в таблице № 4;

Таблица № 4. Предельно допустимые значения ослабления мощности, излучаемой в соседних частотных каналах для режима CA

Название параметра	Значение параметра
UTRAACLR1	33 dB
Смещение центральной частоты соседнего канала (МГц)	$BW_{Channel\_CA}/2 + BW_{UTRA}/2$ / $-BW_{Channel\_CA}/2 - BW_{UTRA}/2$
UTRAACLR2	36 dB
Смещение центральной частоты соседнего канала (МГц)	$BW_{Channel\_CA}/2 + 3BW_{UTRA}/2$ / $-BW_{Channel\_CA}/2 - 3BW_{UTRA}/2$
Ширина измерительной полосы канала	$BW_{Channel\_CA} - 2BW_{GB}$
CA E-UTRAACLR	30 дБ
Ширина измерительной полосы	$BW_{Channel\_CA} - 2BW_{GB}$
Смещение центральной частоты соседнего канала (МГц)	$\pm BW_{Channel\_CA}$

3) 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 № 5.

Указанные в таблице № 5 требования выполняются при работе этого устройства в режиме передачи потока данных на максимальной мощности передатчика этого устройства.

Таблица № 5. 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

».

14. Текст приложения № 3 к Правилам изложить в следующей редакции:

«1. Для стандарта LTE максимально допустимые уровни продуктов интермодуляции для случая, когда на порте передающей антенны кроме полезного сигнала имеется мешающий сигнал, приведены в таблице № 1. Значения параметров полезного и мешающего сигналов и значения полосы измерительного фильтра приведены в таблице № 1.

Таблица № 1. 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

2. Для стандарта LTE-Advanced:

1) максимально допустимые уровни продуктов интермодуляции для случая, когда на порте передающей антенны кроме полезного сигнала имеется мешающий сигнал, приведены в таблице № 2;

Таблица № 2. 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

2) максимально допустимые уровни продуктов интермодуляции для случая, когда на каждом разъеме передающей антенны, когда другой выключен, кроме полезного сигнала имеется мешающий сигнал, приведены в таблице № 3.

Таблица № 3. Значения параметров полезного и мешающего сигналов и значения полосы измерительного фильтра

Смещение частоты мешающего сигнала (МГц)	$BW_{Channel\_CA}$	$2BW_{Channel\_CA}$
Уровень синусоидального мешающего сигнала (дБн)	–40	
Максимальные допустимые уровни продуктов интермодуляции (дБн)	–29	–35
Измерительная полоса	$BW_{Channel\_CA} - 2BW_{GB}$	

».

15. В пунктах 1, 2 и 4 приложения № 4 к Правилам слово «излучений» заменить словами «излучений для стандарта LTE».

16. В пункте 3 приложения № 4 к Правилам слово «Предельные» заменить словами «Для стандарта LTE предельные».

17. В пункте 5 приложения № 4 к Правилам слова «Для абонентского терминала» заменить словами «Для абонентского терминала стандарта LTE».

18. Приложение № 4 к Правилам дополнить пунктами 6–8 следующего содержания:

«6. Для стандарта LTE-Advanced требования к допустимым значениям:

1) уровней внутриполосных излучений приведены в таблице № 7;

Таблица № 7. Требования к допустимым значениям уровней внутриполосных излучений

Название параметра	Предельное 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) уровней внутриполосных излучений в режиме CA приведены в таблице № 8;

Таблица № 8. Требования к допустимым значениям уровней внутриполосных излучений в режиме CA

Название параметра	Предельное значение	Примечание
Уровень помехи по зеркальному каналу (дБ)	–25	
Внутриполосные излучения (дБн)	–25	выходная мощность > 0 дБм

3) уровней внеполосных излучений приведены в таблице № 9;

Таблица № 9. Требования к допустимым значениям уровней внеполосных излучений

Уровень внеполосных излучений(дБм)							
Расстройка от края полосы канала Δf_{OOB} (МГц)	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц	Измерительная полоса
±(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

4) уровней внеполосных излучений в режиме СА приведены в таблице № 10.

Таблица № 10. Требования к допустимым значениям уровней внеполосных излучений в режиме СА

Уровень внеполосных излучений (дБм)				
Расстройка от края полосы канала Δf_{OOB} (МГц)	50RB+100RB (29,9 МГц)	75RB+75RB (30 МГц)	100RB+100RB (39,8 МГц)	Измерительная полоса
±(0–1)	–22,5	–22,5	–24	30 кГц
±(1–5)	–10	–10	–10	1 МГц
±(5–29,9)	–13	–13	–13	1 МГц
±(29,9–30)	–25	–13	–13	1 МГц
±(30–34,9)	–25	–25	–13	1 МГц
±(34,9–35)		–25	–13	1 МГц
±(35–39,8)			–13	1 МГц
±(39,8–44,8)			–25	1 МГц

7. Значения расстройки от края полосы канала Δf_{OOB} (МГц) в зависимости от полосы канала LTE-Advanced приведены в таблице № 11. Требования к допустимым значениям уровней побочных излучений приведены в таблице № 12 для частот, значения которых находятся выше частоты Δf_{OOB} (МГц) от края полосы канала.

Таблица № 11. Значения расстройки от края полосы канала Δf_{OOB} (МГц) в зависимости от полосы канала LTE-Advanced

Полоса канала LTE-Advanced	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц
Расстройка от края полосы канала Δf_{OOB} (МГц)	2,8	6	10	15	20	25

Таблица № 12. Требования к допустимым значениям уровней побочных излучений

Диапазон частот	Максимально допустимый уровень	Измерительная полоса
9 кГц ≤ f < 150 кГц	–36 дБм	1 кГц
150 кГц ≤ f < 30 МГц	–36 дБм	10 кГц
30 МГц ≤ f < 1000 МГц	–36 дБм	100 кГц
1 ГГц ≤ f < 12,5 ГГц	–30 дБм	1 МГц

8. Для абонентского терминала стандарта LTE-Advanced, 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 №№ 13–14. Указанные в таблицах №№ 13–14 требования выполняются при работе этого устройства в режиме передачи потока данных на максимальной мощности передатчика этого устройства.

Таблица № 13. Общие требования

Диапазон частот (кроме частот, определенных в таблице № 8)	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 № 14. 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

».

19. Текст приложения № 5 к Правилам изложить в следующей редакции:

«1. Для стандарта LTE значения величины эталонной чувствительности приемника при квадратурной фазовой модуляции (QPSK) приведены в таблице № 1. Пропускная способность составляет не менее 95% максимальной пропускной способности эталонного измерительного канала при модуляции QPSK при значениях величины эталонной чувствительности приемника, приведенных в таблице № 1.

Таблица № 1. Значения величины эталонной чувствительности приемника

	Полоса частот канала					
Диапазон частот	1,4 МГц (дБм)	3 МГц (дБм)	5 МГц (дБм)	10 МГц (дБм)	15 МГц (дБм)	20 МГц (дБм)
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

2. Для стандарта LTE-Advanced значения величины эталонной чувствительности приемника при квадратурной фазовой модуляции (QPSK) приведены в таблице № 2. Пропускная способность составляет не менее 95%

максимальной пропускной способности эталонного измерительного канала при модуляции QPSK при значениях величины эталонной чувствительности приемника, приведенных в таблице № 2.

Таблица № 2. Значения величины эталонной чувствительности приемника

Диапазон частот	Полоса частот канала						Режим дуплекса
	1,4 МГц (дБм)	3 МГц (дБм)	5 МГц (дБм)	10 МГц (дБм)	15 МГц (дБм)	20 МГц (дБм)	
1			–100	–97	–95,2	–94	FDD
2	–102,7	–99,7	–98	–95	–93,2	–92	FDD
3	–101,7	–98,7	–97	–94	–92,2	–91	FDD
4	–104,7	–101,7	–100	–97	–95,2	–94	FDD
5	–103,2	–100,2	–98	–95			FDD
6			–100	–97			FDD
7			–98	–95	–93,2	–92	FDD
8	–102,2	–99,2	–97	–94			FDD
9			–99	–96	–94,2	–93	FDD
10			–100	–97	–95,2	–94	FDD
11			–100	–97			FDD
12	–101,7	–98,7	–97	–94			FDD
13			–97	–94			FDD
14			–97	–94			FDD
17			–97	–94			FDD
18			–100	–97	–95,2		FDD
19			–100	–97	–95,2		FDD
20			–97	–94	–91,2	–90	FDD
21			–100	–97	–95,2		FDD
22			–97	–94	–92,2	–91	FDD
23	–104,7	–101,7	–100	–97			FDD
24			–100	–97			FDD
25	–101,2	–98,2	–96,5	–93,5	–91,7	–90,5	FDD
33			–100	–97	–95,2	–94	TDD
34			–100	–97	–95,2		TDD
35	–106,2	–102,2	–100	–97	–95,2	–94	TDD
36	–106,2	–102,2	–100	–97	–95,2	–94	TDD
37			–100	–97	–95,2	–94	TDD
38			–100	–97	–95,2	–94	TDD
39			–100	–97	–95,2	–94	TDD
40			–100	–97	–95,2	–94	TDD
41			–99	–96	–94,2	–93	TDD
42			–99	–96	–94,2	–93	TDD
43			–99	–96	–94,2	–93	TDD

3. Для стандарта LTE-Advanced конфигурация восходящей линии для эталонной чувствительности приемника приведена в таблице № 3.

Таблица № 3. Конфигурация восходящей линии для эталонной чувствительности приемника

Диапазон частот	Полоса частот канала						Режим дуплекса
	1,4 МГц	3 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц	
	Число ресурсных блоков (NRB)						
1			25	50	75	100	FDD
2	6	15	25	50	501	501	FDD
3	6	15	25	50	501	501	FDD
4	6	15	25	50	75	100	FDD
5	6	15	25	251			FDD
6			25	251			FDD
7			25	50	751	751	FDD
8	6	15	25	251			FDD
9			25	50	501	501	FDD
10			25	50	75	100	FDD
11			25	251			FDD
12	6	15	201	201			FDD
13			201	201			FDD
14			151	151			FDD
17			201	201			FDD
18			25	251	251		FDD
19			25	251	251		FDD
20			25	201	203	203	FDD
21			25	251	251		FDD
22			25	50	501	501	FDD
23	6	15	25	50			FDD
24			25	50			FDD
25	6	15	25	50	501	501	FDD
33			25	50	75	100	TDD
34			25	50	75		TDD
35	6	15	25	50	75	100	TDD
36	6	15	25	50	75	100	TDD
37			25	50	75	100	TDD
38			25	50	75	100	TDD
39			25	50	75	100	TDD
40			25	50	75	100	TDD
41			25	50	75	100	TDD
42			25	50	75	100	TDD
43			25	50	75	100	TDD

».

20. Текст приложения № 6 к Правилам изложить в следующей редакции:

«1. Для стандарта LTE:

1) пропускная способность составляет не менее 95 % максимальной пропускной способности эталонного измерительного канала;

2) значения параметров полезного сигнала и мешающего сигнала приведены в таблице № 1;

Таблица № 1. Параметры полезного сигнала и мешающего сигнала

Название параметра	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
$P_{Interferer\ 1}$ мощность 1-го мешающего (синусоидального) сигнала (дБм)	–46					
$P_{Interferer\ 2}$ 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)	$2*F_{Interferer\ 1}$					

3) максимально допустимые уровни побочных излучений приемника не превышают значений, приведенных в таблице № 2.

Таблица № 2. Общие требования к максимально допустимым уровням побочных излучений приемника

Диапазон частот	Измерительная полоса	Максимальный уровень
30МГц ≤ f < 1ГГц	100 кГц	–57 дБм
1ГГц ≤ f ≤ 12.75 ГГц	1 МГц	–47 дБм

2. Для стандарта LTE-Advanced:

1) пропускная способность составляет не менее 95 % максимальной пропускной способности эталонного измерительного канала. Значения параметров полезного сигнала и мешающего сигнала приведены в таблице № 3;

Таблица № 3. Параметры полезного сигнала и мешающего сигнала

Название параметра	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
$P_{Interferer\ 1}$ мощность 1-го мешающего (синусоидального) сигнала (дБм)	–46					
$P_{Interferer\ 2}$ 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 / +BW/2 + 2,1	–BW/2 – 4,5 / +BW/2 + 4,5	–BW/2 – 7,5 / +BW/2 + 7,5			
Расстройка $F_{Interferer\ 2}$ 2-го мешающего сигнала (МГц)	$2F_{Interferer\ 1}$					

2) пропускная способность в режиме CA составляет не менее 95% максимальной пропускной способности эталонного измерительного канала. Значения параметров полезного сигнала и мешающего сигнала приведены для режима CA в таблице № 4;

Таблица № 4. Параметры полезного сигнала и мешающего сигнала для режима CA

Название параметра	Класс полосы CA				
	B	C	D	E	F
Мощность на компонентную несущую (CC) (дБм)		12			
PInterferer 1 (CW) (дБм)	–46				
PInterferer 2 (модулированный) (дБм)	–46				
BWInterferer 2 (МГц)		5			
FInterferer 1 (Offset) (МГц)		–Foffset – 7,5 / +Foffset + 7,5			
FInterferer 2 (Offset) МГц	2FInterferer 1				

3) максимально допустимые уровни побочных излучений приемника не превышают значений, приведенных в таблице № 5.

Таблица № 5. Требования к максимально допустимым уровням побочных излучений приемника

Диапазон частот	Измерительная полоса	Максимальный уровень
30МГц ≤ f < 1ГГц	100 кГц	–57 дБм
1ГГц ≤ f ≤ 12,75 ГГц	1 МГц	–47 дБм

».

21. В пункте 3 приложения № 7 к Правилам слова «без побочных излучений приемопередатчика LTE» заменить словами «без побочных излучений приемопередатчика стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced».

22. Приложение № 9 к Правилам дополнить пунктами 49–53 следующего содержания:

«49. LTE-Advanced – Long Term Evolution-Advanced (технология мобильной связи LTE четвертого поколения).

50. UL-MIMO – Up Link Multiple Antenna transmission (передача по восходящей линии с помощью нескольких антенн).

51. UL – Uplink (восходящая линия).

52. CA – Carrier Aggregation (агрегирование несущих).

53. CC – Component Carriers (компонентные несущие).».