

МСЭ-R

Сектор радиосвязи МСЭ

Рекомендация МСЭ-R М.2071-0
(01/2015)

**Общие характеристики
нежелательных излучений
подвижных станций, использующих
наземные радиointерфейсы
IMT-Advanced**

Серия М

**Подвижные службы, служба радиоопределения,
любительская служба и относящиеся к ним
спутниковые службы**



Предисловие

Роль Сектора радиосвязи заключается в обеспечении рационального, справедливого, эффективного и экономичного использования радиочастотного спектра всеми службами радиосвязи, включая спутниковые службы, и проведении в неограниченном частотном диапазоне исследований, на основании которых принимаются Рекомендации.

Всемирные и региональные конференции радиосвязи и ассамблеи радиосвязи при поддержке исследовательских комиссий выполняют регламентарную и политическую функции Сектора радиосвязи.

Политика в области прав интеллектуальной собственности (ПИС)

Политика МСЭ-R в области ПИС излагается в общей патентной политике МСЭ-T/МСЭ-R/ИСО/МЭК, упоминаемой в Приложении 1 к Резолюции МСЭ-R 1. Формы, которые владельцам патентов следует использовать для представления патентных заявлений и деклараций о лицензировании, представлены по адресу <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en>, где также содержатся Руководящие принципы по выполнению общей патентной политики МСЭ-T/МСЭ-R/ИСО/МЭК и база данных патентной информации МСЭ-R.

Серии Рекомендаций МСЭ-R

(Представлены также в онлайн-форме по адресу: <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>)

Серия	Название
BO	Спутниковое радиовещание
BR	Запись для производства, архивирования и воспроизведения; пленки для телевидения
BS	Радиовещательная служба (звуковая)
BT	Радиовещательная служба (телевизионная)
F	Фиксированная служба
M	Подвижные службы, служба радиоопределения, любительская служба и относящиеся к ним спутниковые службы
P	Распространение радиоволн
RA	Радиоастрономия
RS	Системы дистанционного зондирования
S	Фиксированная спутниковая служба
SA	Космические применения и метеорология
SF	Совместное использование частот и координация между системами фиксированной спутниковой службы и фиксированной службы
SM	Управление использованием спектра
SNG	Спутниковый сбор новостей
TF	Передача сигналов времени и эталонных частот
V	Словарь и связанные с ним вопросы

Примечание. – Настоящая Рекомендация МСЭ-R утверждена на английском языке в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции МСЭ-R 1.

Электронная публикация
Женева, 2016 год

© ITU 2016

Все права сохранены. Ни одна из частей данной публикации не может быть воспроизведена с помощью каких бы то ни было средств без предварительного письменного разрешения МСЭ.

РЕКОМЕНДАЦИЯ МСЭ-R М.2071-0*

Общие характеристики нежелательных излучений подвижных станций, использующих наземные радиointерфейсы IMT-Advanced

(Вопрос МСЭ-R 229 3/5)

(2015)

Сфера применения

В настоящей Рекомендации приведены общие характеристики нежелательных излучений подвижных станций, использующих наземные радиointерфейсы IMT-Advanced, подходящие в качестве технической основы для глобального распространения терминалов IMT-Advanced. Внедрение характеристик подвижных станций, использующих наземные радиointерфейсы IMT-Advanced в любых полосах частот, включенных в настоящую Рекомендацию, должно происходить в соответствии с положениями Регламента радиосвязи.

Ключевые слова

IMT-Advanced, характеристики излучений, внеполосный, нежелательный, подвижная станция.

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

- a) что согласно пункту **1.146** Регламента радиосвязи (РР) нежелательные излучения состоят из побочных и внеполосных (ОоВ) излучений и что побочные и внеполосные излучения определяются в пунктах **1.145** и **1.144** соответственно;
- b) что ограничение максимально допустимых уровней нежелательных излучений подвижных станций (ПС) IMT-Advanced необходимо для защиты других радиосистем и служб от помех, а также для обеспечения совместимости между различными технологиями;
- c) что слишком строгие пределы могут привести к увеличению габаритов или повышению уровня сложности радиооборудования IMT-Advanced;
- d) что должны быть приложены любые усилия для сохранения предельных уровней нежелательных излучений на возможно низком уровне с учетом экономических факторов и технологических ограничений;
- e) что Рекомендация МСЭ-R SM.329 касается воздействия, измерений и пределов, которые должны применяться в области побочных излучений;
- f) что аналогичные предельные уровни побочных излучений применяются в равной мере к ПС всех радиointерфейсов;
- g) что в Рекомендации ITU-R SM.1541, касающейся ОоВ-излучений, устанавливаются общие пределы в области ОоВ-излучений, которые, как правило, представляют собой наименее строгие пределы ОоВ-излучений, и рекомендуется разработать более конкретные ограничения для каждой системы;
- h) что уровни побочных излучений оконечных устройств IMT-Advanced должны соответствовать ограничениям, указанным в Приложении 3 РР;
- i) что в Рекомендации МСЭ-R М.1579 устанавливается техническая основа для глобального распространения подвижных станций IMT-2000 и IMT-Advanced;

* Настоящая Рекомендация должна быть доведена до сведения 1-й Исследовательской комиссии по радиосвязи.

- j) что одно из основных требований глобального распространения состоит в том, чтобы ПС не создавала вредных помех ни в одной стране, в которую она доставляется;
- k) что согласование предельных уровней нежелательных излучений будет способствовать всеобщему использованию и доступу на мировой рынок;
- l) что предельные уровни нежелательных излучений, помимо зависимости от служб, работающих в других полосах частот, зависят от характеристик излучения передатчика;
- m) что технология, используемая системой, и ее соответствие спецификациям и стандартам, предлагаемым в Рекомендации МСЭ-R М.2012, определяют, что данная система является системой ИМТ-Advanced, независимо от рабочей полосы частот;
- n) что согласованные планы размещения частот в полосах, выделенных для ИМТ, рассматриваются в Рекомендации МСЭ-R М.1036, в которой также отмечается, что "некоторые администрации могут развертывать системы ИМТ-Advanced в полосах, отличных от тех, которые определены в РР",

отмечая

- a) работу, проведенную органами по стандартизации для определения ограничений в целях защиты других радиосистем и служб от помех, а также для обеспечения совместимости между различными технологиями;
- b) что подвижные станции ИМТ-Advanced должны соответствовать местным, региональным и международным правилам касательно внеполосных и побочных излучений, относящихся к их работе, повсюду, где такие правила применяются;
- c) что примечания и приложения к настоящей Рекомендации – созданные на базе текущей работы в органах по стандартизации – для отражения широкого спектра применения технологий ИМТ-Advanced и обеспечения согласованности с техническими спецификациями могут содержать материалы, отражающие информацию, касающуюся применения технологий в полосах частот, отличных от тех, которые определены для ИМТ,

рекомендует,

- 1 чтобы характеристики нежелательных излучений подвижных станций ИМТ-Advanced были основаны на предельных значениях, содержащихся в Приложениях 1 и 2 по конкретным технологиям, которые соответствуют техническим характеристикам наземных радиointерфейсов, упоминаемым в пункте 1 раздела *рекомендует* Рекомендации МСЭ-R М.2012;
- 2 чтобы характеристики нежелательных излучений подвижных станций ИМТ-Advanced, указанные в Приложениях 1 и 2, применялись в Районах и странах, в которых соответствующие полосы частот определены для ИМТ в Регламенте радиосвязи**.

Приложение 1 – LTE-Advanced¹

Приложение 2 – WirelessMAN-Advanced²

** В других случаях характеристики нежелательных излучений подвижных станций ИМТ-Advanced, указанные в Приложениях 1 и 2, приводятся в качестве справочной информации. Администрации могут на свое усмотрение применять характеристики нежелательных излучений, указанные в Приложениях 1 и 2, к полосам, не определенным для ИМТ, в собственных целях на национальном уровне, учитывая при этом аспекты глобального распространения.

¹ Эта технология разработана в рамках проекта 3GPP в качестве LTE версии 10 и последующих версий (LTE-Advanced).

² Эта технология разработана институтом IEEE в качестве спецификации WirelessMAN-Advanced, включенной в стандарт IEEE Std 802.16 после утверждения стандарта IEEE Std 802.16m.

Приложение 1

LTE-Advanced

В настоящем Приложении содержатся требования к нежелательным излучениям, создаваемым несущими универсальных систем подвижной электросвязи (UMTS) с расширенным универсальным наземным радиодоступом (E-UTRA) для подвижных станций E-UTRA.

Настоящее Приложение состоит из трех частей:

- в главе 1 указаны рабочие полосы частот, к которым применяются требования настоящего Приложения;
- в главе 2 указаны определения, условные обозначения и сокращения;
- в главах 3, 4 и 5 содержатся требования к нежелательным излучениям для подвижных станций E-UTRA.

Значения, приведенные в настоящем Приложении, включают в себя допуски при проведении испытаний, указанные в Рекомендации МСЭ-R М.1545.

1 Рабочие полосы частот

ТАБЛИЦА 1-1

Рабочие полосы частот E-UTRA

Рабочая полоса E-UTRA	Рабочая полоса на линии вверх (UL) Передача сигнала от UE к БС	Рабочая полоса на линии вниз (DL) Передача сигнала от БС к UE	Дуплексный режим
	$F_{UL_low} - F_{UL_high}$	$F_{DL_low} - F_{DL_high}$	
1	1 920 МГц – 1 980 МГц	2 110 МГц – 2 170 МГц	FDD
2	1 850 МГц – 1 910 МГц	1 930 МГц – 1 990 МГц	FDD
3	1 710 МГц – 1 785 МГц	1 805 МГц – 1 880 МГц	FDD
4	1 710 МГц – 1 755 МГц	2 110 МГц – 2 155 МГц	FDD
5	824 МГц – 849 МГц	869 МГц – 894 МГц	FDD
61	830 МГц – 840 МГц	875 МГц – 885 МГц	FDD
7	2 500 МГц – 2 570 МГц	2 620 МГц – 2 690 МГц	FDD
8	880 МГц – 915 МГц	925 МГц – 960 МГц	FDD
9	1 749,9 МГц – 1 784,9 МГц	1 844,9 МГц – 1 879,9 МГц	FDD
10	1 710 МГц – 1 770 МГц	2 110 МГц – 2 170 МГц	FDD
11#	1 427,9 МГц – 1 447,9 МГц	1 475,9 МГц – 1 495,9 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
15	Зарезервировано	Зарезервировано	FDD
16	Зарезервировано	Зарезервировано	FDD
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

ТАБЛИЦА 1-1 (окончание)

Рабочая полоса E-UTRA	Рабочая полоса на линии вверх (UL) Передача сигнала от UE к БС		Рабочая полоса на линии вниз (DL) Передача сигнала от БС к UE		Дуплексный режим
	$F_{UL_low} - F_{UL_high}$		$F_{DL_low} - F_{DL_high}$		
20	832 МГц	– 862 МГц	791 МГц	– 821 МГц	FDD
21#	1 447,9 МГц	– 1 462,9 МГц	1 495,9 МГц	– 1 510,9 МГц	FDD
22	3 410 МГц	– 3 490 МГц	3 510 МГц	– 3 590 МГц	FDD
23	2 000 МГц	– 2 020 МГц	2 180 МГц	– 2 200 МГц	FDD
24	1 626,5 МГц	– 1 660,5 МГц	1 525 МГц	– 1 559 МГц	FDD
25	1 850 МГц	– 1 915 МГц	1 930 МГц	– 1 995 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
29	Нет данных		717 МГц	– 728 МГц	FDD ²
...					
33	1 900 МГц	– 1 920 МГц	1 900 МГц	– 1 920 МГц	TDD
34	2 010 МГц	– 2 025 МГц	2 010 МГц	– 2 025 МГц	TDD
35	1 850 МГц	– 1 910 МГц	1 850 МГц	– 1 910 МГц	TDD
36	1 930 МГц	– 1 990 МГц	1 930 МГц	– 1 990 МГц	TDD
37	1 910 МГц	– 1 930 МГц	1 910 МГц	– 1 930 МГц	TDD
38	2 570 МГц	– 2 620 МГц	2 570 МГц	– 2 620 МГц	TDD
39	1 880 МГц	– 1 920 МГц	1 880 МГц	– 1 920 МГц	TDD
40	2 300 МГц	– 2 400 МГц	2 300 МГц	– 2 400 МГц	TDD
41	2 496 МГц	– 2 690 МГц	2 496 МГц	– 2 690 МГц	TDD
42	3 400 МГц	– 3 600 МГц	3 400 МГц	– 3 600 МГц	TDD
43	3 600 МГц	– 3 800 МГц	3 600 МГц	– 3 800 МГц	TDD
44	703 МГц	– 803 МГц	703 МГц	– 803 МГц	TDD

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Полоса 6 не применяется.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Ограничено режимом E-UTRA при заданной конфигурации с объединением несущих (CA). Рабочая полоса на линии вниз является парной для рабочей полосы на линии вверх (внешней) в конфигурации с объединением несущих, поддерживающей первичную соту с заданной конфигурацией (Pcell): соту, работающую на первичной частоте (в которой UE либо выполняет процедуру первоначального установления соединения, либо инициирует процедуру повторного установления соединения), или соту, обозначенную как первичная в процедуре хендовера.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Все полосы частот или части полос, указанные в настоящей Рекомендации, которые не определены для ИМТ в Регламенте радиосвязи МСЭ, обозначены символом "#".

Предельные уровни нежелательных излучений, определенные в настоящем Приложении, действуют для ПС E-UTRA, работающих как минимум в одной из следующих комбинаций с внутрисполосным объединением смежных несущих, указанных в таблице 1-2.

ТАБЛИЦА 1-2

Полосы частот E-UTRA с внутриполосным объединением смежных несущих

Полоса с объединением несущих E-UTRA	Полоса E-UTRA	Рабочая полоса на линии вверх (UL)	Рабочая полоса на линии вниз (DL)	Дуплексный режим
		Передача сигнала от UE к БС	Передача сигнала от БС к UE	
		$F_{UL_low} - F_{UL_high}$	$F_{DL_low} - F_{DL_high}$	
CA_1	1	1 920 МГц – 1 980 МГц	2 110 МГц – 2 170 МГц	FDD
CA_7	7	2 500 МГц – 2 570 МГц	2 620 МГц – 2 690 МГц	FDD
CA_38	38	2 570 МГц – 2 620 МГц	2 570 МГц – 2 620 МГц	TDD
CA_40	40	2 300 МГц – 2 400 МГц	2 300 МГц – 2 400 МГц	TDD
CA_41	41	2 496 МГц – 2 690 МГц	2 496 МГц – 2 690 МГц	TDD

Предельные уровни нежелательных излучений, определенные в настоящем Приложении, действуют для ПС E-UTRA, работающих как минимум в одной из следующих комбинаций с внутриполосным объединением несмежных несущих, указанных в таблице 1-3.

ТАБЛИЦА 1-3

Полосы частот E-UTRA с внутриполосным объединением несмежных несущих

Полоса с объединением несущих E-UTRA	Полоса E-UTRA	Рабочая полоса на линии вверх (UL)	Рабочая полоса на линии вниз (DL)	Дуплексный режим
		Передача сигнала от UE к БС	Передача сигнала от БС к UE	
		$F_{UL_low} - F_{UL_high}$	$F_{DL_low} - F_{DL_high}$	
CA_25-25	25	1 850 МГц – 1 915 МГц	1 930 МГц – 1 995 МГц	FDD

Предельные уровни нежелательных излучений, определенные в настоящем Приложении, действуют для ПС E-UTRA, работающих как минимум в одной из следующих комбинаций с межполосным объединением несущих (CA), указанных в таблице 1-4.

ТАБЛИЦА 1-4

Полосы частот E-UTRA с межполосным объединением несущих

Полоса с объединением несущих E-UTRA	Полоса E-UTRA	Рабочая полоса на линии вверх (UL)	Рабочая полоса на линии вниз (DL)	Дуплексный режим
		Передача сигнала от UE к БС	Передача сигнала от БС к UE	
		$F_{UL_low} - F_{UL_high}$	$F_{DL_low} - F_{DL_high}$	
CA_1-5	1	1 920 МГц – 1 980 МГц	2 110 МГц – 2 170 МГц	FDD
	5	824 МГц – 849 МГц	869 МГц – 894 МГц	
CA_1-18	1	1 920 МГц – 1 980 МГц	2 110 МГц – 2 170 МГц	FDD
	18	815 МГц – 830 МГц	860 МГц – 875 МГц	
CA_1-19	1	1 920 МГц – 1 980 МГц	2 110 МГц – 2 170 МГц	FDD
	19	830 МГц – 845 МГц	875 МГц – 890 МГц	

ТАБЛИЦА 1-4 (окончание)

Полоса с объединением несущих E-UTRA	Полоса E-UTRA	Рабочая полоса на линии вверх (UL)	Рабочая полоса на линии вниз (DL)	Дуплексный режим
		Передача сигнала от UE к БС	Передача сигнала от БС к UE	
		$F_{UL_low} - F_{UL_high}$	$F_{DL_low} - F_{DL_high}$	
CA_1-21	1	1 920 МГц – 1 980 МГц	2 110 МГц – 2 170 МГц	FDD
	21	1 447,9 МГц – 1 462,9 МГц	1 495,9 МГц – 1 510,9 МГц	
CA_2-17	2	1 850 МГц – 1 910 МГц	1 930 МГц – 1 990 МГц	FDD
	17	704 МГц – 716 МГц	734 МГц – 746 МГц	
CA_2-29	2	1 850 МГц – 1 910 МГц	1 930 МГц – 1 990 МГц	FDD
	29	[Нет данных]	717 МГц – 728 МГц	
CA_3-5	3	1 710 МГц – 1 785 МГц	1 805 МГц – 1 880 МГц	FDD
	5	824 МГц – 849 МГц	869 МГц – 894 МГц	
CA_3-7	3	1 710 МГц – 1 785 МГц	1 805 МГц – 1 880 МГц	FDD
	7	2 500 МГц – 2 570 МГц	2 620 МГц – 2 690 МГц	
CA_3-8	3	1 710 МГц – 1 785 МГц	1 805 МГц – 1 880 МГц	FDD
	8	880 МГц – 915 МГц	925 МГц – 960 МГц	
CA_3-20	3	1 710 МГц – 1 785 МГц	1 805 МГц – 1 880 МГц	FDD
	20	832 МГц – 862 МГц	791 МГц – 821 МГц	
CA_4-5	4	1 710 МГц – 1 755 МГц	2 110 МГц – 2 155 МГц	FDD
	5	824 МГц – 849 МГц	869 МГц – 894 МГц	
CA_4-7	4	1 710 МГц – 1 755 МГц	2 110 МГц – 2 155 МГц	FDD
	7	2 500 МГц – 2 570 МГц	2 620 МГц – 2 690 МГц	
CA_4-12	4	1 710 МГц – 1 755 МГц	2 110 МГц – 2 155 МГц	FDD
	12	699 МГц – 716 МГц	729 МГц – 746 МГц	
CA_4-13	4	1 710 МГц – 1 755 МГц	2 110 МГц – 2 155 МГц	FDD
	13	777 МГц – 787 МГц	746 МГц – 756 МГц	
CA_4-17	4	1 710 МГц – 1 755 МГц	2 110 МГц – 2 155 МГц	FDD
	17	704 МГц – 716 МГц	734 МГц – 746 МГц	
CA_4-29	4	1 710 МГц – 1 755 МГц	2 110 МГц – 2 155 МГц	FDD
	29	[Нет данных]	717 МГц – 728 МГц	
CA_5-12	5	824 МГц – 849 МГц	869 МГц – 894 МГц	FDD
	12	699 МГц – 716 МГц	729 МГц – 746 МГц	
CA_5-17	5	824 МГц – 849 МГц	869 МГц – 894 МГц	FDD
	17	704 МГц – 716 МГц	734 МГц – 746 МГц	
CA_7-20	7	2 500 МГц – 2 570 МГц	2 620 МГц – 2 690 МГц	FDD
	20	832 МГц – 862 МГц	791 МГц – 821 МГц	
CA_8-20	8	880 МГц – 915 МГц	925 МГц – 960 МГц	FDD
	20	832 МГц – 862 МГц	791 МГц – 821 МГц	
CA_11-18	11	1 427,9 МГц – 1 447,9 МГц	1 475,9 МГц – 1 495,9 МГц	FDD
	18	815 МГц – 830 МГц	860 МГц – 875 МГц	

1.1 Полоса пропускания канала

Требования, приведенные в настоящем документе, определяются для полос пропускания канала, перечисленных в таблице 1.1-1.

ТАБЛИЦА 1.1-1

Конфигурация ширины полосы передачи сигнала, N_{RB} ,
в полосах пропускания канала E-UTRA

Полоса пропускания канала, $BW_{Channel}$ (МГц)	1,4	3	5	10	15	20
Конфигурация ширины полосы передачи сигнала, N_{RB}	6	15	25	50	75	100

1.1.1 Значения полосы пропускания канала для различных рабочих полос

ТАБЛИЦА 1.1.1-1

Полоса пропускания канала E-UTRA

Полоса E-UTRA/Полоса пропускания канала						
Полоса E-UTRA	1,4 МГц	3 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц
1			Да	Да	Да	Да
2	Да	Да	Да	Да	Да ¹	Да ¹
3	Да	Да	Да	Да	Да ¹	Да ¹
4	Да	Да	Да	Да	Да	Да
5	Да	Да	Да	Да ¹		
6			Да	Да ¹		
7			Да	Да	Да ³	Да ^{1, 3}
8	Да	Да	Да	Да ¹		
9			Да	Да	Да ¹	Да ¹
10			Да	Да	Да	Да
11			Да	Да ¹		
12	Да	Да	Да ¹	Да ¹		
13			Да ¹	Да ¹		
14			Да ¹	Да ¹		
...						
17			Да ¹	Да ¹		
18			Да	Да ¹	Да ¹	
19			Да	Да ¹	Да ¹	
20			Да	Да ¹	Да ¹	Да ¹
21			Да	Да ¹	Да ¹	
22			Да	Да	Да ¹	Да ¹
23	Да	Да	Да	Да	Да ¹	Да ¹
24			Да	Да		
25	Да	Да	Да	Да	Да ¹	Да ¹
26	Да	Да	Да	Да ¹	Да ¹	
27	Да	Да	Да	Да ¹		
28		Да	Да	Да ¹	Да ¹	Да ^{1, 2}

ТАБЛИЦА 1.1.1-1 (окончание)

Полоса E-UTRA/Полоса пропускания канала						
Полоса E-UTRA	1,4 МГц	3 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц
...						
33			Да	Да	Да	Да
34			Да	Да	Да	
35	Да	Да	Да	Да	Да	Да
36	Да	Да	Да	Да	Да	Да
37			Да	Да	Да	Да
38			Да	Да	Да ³	Да ³
39			Да	Да	Да	Да
40			Да	Да	Да	Да
41			Да	Да	Да	Да
42			Да	Да	Да	Да
43			Да	Да	Да	Да
44		Да	Да	Да	Да	Да

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Относится к ширине полосы, для которой допускается смягчение заданных требований к чувствительности приемника пользовательского устройства (UE).

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – В полосе шириной 20 МГц минимальные требования определяются для несущих частот на линии вверх E-UTRA, ограниченных полосами 713–723 МГц или 728–738 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Относится к ширине полосы, для которой (в целях соблюдения требований к нежелательным излучениям) сеть может ограничивать ширину полосы передачи на линии вверх для некоторых частотных присвоений каналов в сценариях сосуществования FDD/TDD (раздел 4.3).

1.1.2 Значения полосы пропускания каналов для различных рабочих полос в случае объединения несущих (CA)

В настоящей спецификации определяются требования к CA для конфигураций CA с соответствующими наборами комбинаций из значений ширины полос частот. Для случая межполосного CA конфигурация CA представляет собой комбинацию рабочих полос, каждая из которых соответствует классу ширины полосы CA. Для случая внутриполосного объединения смежных несущих конфигурация CA представляет собой единственную рабочую полосу, соответствующую классу ширины полосы CA.

Для каждой конфигурации CA определяются требования ко всем комбинациям из значений ширины полос, содержащимся в наборе комбинаций из значений ширины полос, который указывается для каждой комбинации поддерживаемых полос частот в характеристиках радиодоступа UE. В UE может быть указана поддержка нескольких наборов комбинаций из значений ширины полос для каждой комбинации полос частот. Кроме того, если в UE указывается поддержка набора комбинаций из значений ширины полос, который является укрупненным комплектом, содержащим другой набор применимых комбинаций их значений ширины полос, то последний поддерживается в UE даже в том случае, если это не указано.

Требования к внутриполосному объединению смежных несущих определяются для конфигураций CA, а наборы комбинаций из значений ширины полос указываются в таблице 1.1.2-1. Требования к межполосному объединению несущих определяются для конфигураций CA, а наборы комбинаций из значений ширины полос указываются в таблице 1.1.2-2.

Комбинации из компонентных несущих (CC) на линии вниз для заданной конфигурации CA должны быть симметричны относительно центральной частоты канала, если иное не указано в таблице 1.1.2-1 или таблице 1.1.2-2.

ТАБЛИЦА 1.1.2-1

Конфигурации CA E-UTRA и наборы комбинаций из значений ширины полос, определенные для внутрисполосного объединения смежных несущих

Конфигурация CA E-UTRA/набор комбинаций из значений ширины полос						
Конфигурация CA E-UTRA	50RB+100RB (10 МГц + 20 МГц)	75RB+75RB (15 МГц + 15 МГц)	75RB+100RB (15 МГц + 20 МГц)	100RB+100RB (20 МГц + 20 МГц)	Максимальная суммарная ширина полосы (МГц)	Набор комбинаций из значений ширины полос
CA_1C		Да		Да	40	0
CA_7C		Да		Да	40	0
CA_38C		Да		Да	40	0
CA_40C	Да	Да		Да	40	0
CA_41C	Да	Да	Да	Да	40	0

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Конфигурация CA обозначается путем указания рабочей полосы и класса ширины полосы CA, приведенного в таблице 1.1.2-4 (буквенный индекс). Если класс ширины полосы CA для рабочей полосы не указан, это означает, что поддерживаются все классы.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Для поддерживаемых комбинаций из значений ширины полос CC значения ширины полос CC на линии вниз и на линии вверх равны.

ТАБЛИЦА 1.1.2-2

Конфигурации CA E-UTRA и наборы комбинаций из значений ширины полос, определенные для межполосного CA

Конфигурация CA E-UTRA/набор комбинаций из значений ширины полос									
Конфигурация CA E-UTRA	Полосы E-UTRA	1,4 МГц	3 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц	Максимальная суммарная ширина полосы (МГц)	Набор комбинаций из значений ширины полос
CA_1A-5A	1				Да			20	0
	5				Да				
CA_1A-18A	1			Да	Да	Да	Да	35	0
	18			Да	Да	Да			
CA_1A-19A	1			Да	Да	Да	Да	35	0
	19			Да	Да	Да			
CA_1A-21A	1			Да	Да	Да	Да	35	0
	21			Да	Да	Да			
CA_2A-17A	2			Да	Да			20	0
	17			Да	Да				
CA_2A-29A	2			Да	Да			20	0
	29		Да	Да	Да				
CA_3A-5A	3				Да	Да	Да	30	0
	5			Да	Да				
	3				Да			20	1
	5			Да	Да				

ТАБЛИЦА 1.1.2-2 (окончание)

Конфигурация СА E-UTRA/набор комбинаций из значений ширины полос									
Конфигурация СА E-UTRA	Полосы E-UTRA	1,4 МГц	3 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц	Максимальная суммарная ширина полосы (МГц)	Набор комбинаций из значений ширины полос
CA_3A-7A	3			Да	Да	Да	Да	40	0
	7				Да	Да	Да		
CA_3A-8A	3				Да	Да	Да	30	0
	8			Да	Да				
	3				Да			20	1
	8			Да	Да				
CA_3A-20A	3			Да	Да	Да	Да	30	0
	20			Да	Да				
CA_4A-5A	4			Да	Да			20	0
	5			Да	Да				
CA_4A-7A	4			Да	Да			30	0
	7			Да	Да	Да	Да		
CA_4A-12A	4	Да	Да	Да	Да			20	0
	12			Да	Да				
CA_4A-13A	4			Да	Да	Да	Да	30	0
	13				Да				
	4			Да	Да			20	1
	13				Да				
CA_4A-17A	4			Да	Да			20	0
	17			Да	Да				
CA_4A-29A	4			Да	Да			20	0
	29		Да	Да	Да				
CA_5A-12A	5			Да	Да			20	0
	12			Да	Да				
CA_5A-17A	5			Да	Да			20	0
	17			Да	Да				
CA_7A-20A	7				Да	Да	Да	30	0
	20			Да	Да				
CA_8A-20A	8			Да	Да			20	0
	20			Да	Да				
CA_11A-18A	11			Да	Да			25	0
	18			Да	Да	Да			

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Конфигурация СА обозначается комбинацией рабочей полосы и класса ширины полосы СА, приведенного в таблице 1.1.2-4 (буквенный индекс). Если класс ширины полосы СА для рабочей полосы не указан, это означает, что поддерживаются все классы.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Для каждой комбинации полос все комбинации указанных значений ширины полос принадлежат данному набору.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Для поддерживаемых комбинаций из значений ширины полос СС значения ширины полосы СС на линии вниз и на линии вверх равны.

ТАБЛИЦА 1.1.2-3

**Поддерживаемые значения полосы пропускания E-UTRA
для внутрисполосного объединения несмежных несущих**

Рабочая полоса CA/полоса пропускания канала							
Полоса CA E-UTRA	Полосы E-UTRA	1,4 МГц	3 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц
CA_25A-25A	25			Да	Да		

ТАБЛИЦА 1.1.2-4

Классы ширины полосы CA и соответствующие номинальные защитные полосы

Класс ширины полосы CA	Конфигурация объединенной ширины полосы передачи сигнала	Максимальное количество составляющих несущих	Номинальная защитная полоса BW_{GB}
A	$N_{RB,agg} \leq 100$	1	$0,05 BW_{Channel(1)}$
B	$N_{RB,agg} \leq 100$	2	В процессе рассмотрения
C	$100 < N_{RB,agg} \leq 200$	2	$0,05 \max(BW_{Channel(1)}, BW_{Channel(2)})$
D	$200 < N_{RB,agg} \leq [300]$	Подлежит дальнейшему изучению	В процессе рассмотрения
E	$[300] < N_{RB,agg} \leq [400]$	Подлежит дальнейшему изучению	В процессе рассмотрения
F	$[400] < N_{RB,agg} \leq [500]$	Подлежит дальнейшему изучению	В процессе рассмотрения

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – $BW_{Channel(1)}$ и $BW_{Channel(2)}$ – это значения полос пропускания канала для двух компонентных несущих E-UTRA согласно таблице 1.1-1.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Защитные полосы, указанные в этой таблице, применимы только для линии вверх.

2 Определения, условные обозначения и сокращения

2.1 Определения

Объединенная полоса пропускания канала – полоса радиочастот (РЧ), в которой пользовательское устройство (UE) одновременно передает и принимает несколько смежных объединенных несущих.

Конфигурация объединенной ширины полосы для передачи сигнала – количество блоков ресурсов, выделенных в пределах объединенной полосы пропускания канала.

Объединение несущих – объединение нескольких компонентных несущих в целях поддержки более широких значений полосы частот для передачи.

Полоса объединения несущих – набор из одной или нескольких рабочих полос, в которых объединяются несколько несущих, имеющих конкретные технические требования.

Класс ширины полосы для объединения несущих – класс, определяемый конфигурацией объединенной ширины полосы для передачи сигнала и максимальным количеством компонентных несущих, поддерживаемым UE.

Конфигурация объединения несущих – комбинация рабочих полос CA и классов ширины полосы CA, поддерживаемых UE.

Граница канала – наименьшая и наибольшая частоты несущей, разделенные полосой пропускания канала.

Полоса пропускания канала – полоса РЧ, поддерживающая одну РЧ-несущую E-UTRA с шириной полосы пропускания для ведения передач, сконфигурированной в соте на линии вверх или линии вниз. Полоса пропускания канала измеряется в МГц и используется в качестве эталонной для РЧ-требований передатчика и приемника.

Смежные несущие – набор из нескольких несущих, сконфигурированных в блоке спектра, в котором отсутствуют РЧ-требования, основанные на сосуществовании с целью несогласованной работы в пределах конкретного блока спектра.

Межполосное объединение несущих – объединение компонентных несущих частот в различных рабочих полосах.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Несущие частоты, объединенные в каждой полосе, бывают как смежными, так и несмежными.

Внутриполосное объединение смежных несущих – смежные несущие, объединенные в одной и той же рабочей полосе.

Внутриполосное объединение несмежных несущих – несмежные несущие, объединенные в одной и той же рабочей полосе.

Синхронизированный режим работы – режим работы TDD в двух различных системах, при котором не производится одновременная передача сигналов на линии вверх и линии вниз.

Несинхронизированный режим работы – режим работы TDD в двух различных системах, в которых отсутствуют условия для синхронизированной работы.

2.2 Условные обозначения

В настоящем документе применяются следующие условные обозначения:

$BW_{Channel}$	Полоса пропускания канала
$BW_{Channel_CA}$	Объединенная полоса пропускания канала, выраженная в МГц
BW_{GB}	Виртуальная защитная полоса, предназначенная для упрощения фильтрации в передатчике (приемнике) частот выше/ниже граничных значений составляющих несущих
E_{RS}	Энергия в расчете на один элемент ресурсов для рассматриваемых символов, передаваемая во время полезной части конкретного символа, то есть без циклического префикса, (средняя мощность, отнесенная к разносу поднесущих) на разъеме антенны передатчика eNode B
\hat{E}_s	Энергия полезного сигнала в расчете на один элемент ресурсов, принимаемая во время полезной части конкретного символа, то есть без циклического префикса, усредненная по выделенным блокам ресурсов (средняя мощность по выделенным блокам ресурсов, деленная на количество элементов ресурсов в пределах данного выделения и отнесенная к разносу поднесущих) на разъеме антенны UE
F	Частота
$F_{Interferer} (offset)$	Сдвиг частоты источника помех
$F_{Interferer}$	Частота источника помех
F_C	Центральная частота несущей
F_{CA_low}	Центральная частота <i>наименьшей (по частоте) несущей</i> (МГц)
F_{CA_high}	Центральная частота <i>наибольшей (по частоте) несущей</i> (МГц)

F_{DL_low}	Наименьшая частота рабочей полосы на линии вниз
F_{DL_high}	Наибольшая частота рабочей полосы на линии вниз
F_{UL_low}	Наименьшая частота рабочей полосы на линии вверх
F_{UL_high}	Наибольшая частота рабочей полосы на линии вверх
F_{edge_low}	<i>Нижняя граничная частота</i> объединенной полосы пропускания канала (МГц)
F_{edge_high}	<i>Верхняя граничная частота</i> объединенной полосы пропускания канала (МГц)
F_{offset}	Сдвиг частоты от F_{C_high} до <i>верхней граничной частоты</i> или от F_{C_low} до <i>нижней граничной частоты</i>
I_o	Спектральная плотность мощности общего входного сигнала (мощность, усредненная по полезной части символов в пределах конфигурации ширины полосы для передачи сигнала, деленная на общее количество элементов ресурсов для данной конфигурации и отнесенная к разному поднесущих) на разъеме антенны UE, включая сигнал, передаваемый по линии вниз собственной соты
I_{or}	Общая спектральная плотность мощности сигнала, передаваемого по линии вниз собственной соты (мощность, усредненная по полезной части символов в пределах конфигурации ширины полосы для передачи сигнала, деленная на общее количество элементов ресурсов для данной конфигурации и отнесенная к разному поднесущих) на разъеме антенны передатчика eNode B
\hat{I}_{or}	Общая спектральная плотность мощности сигнала, принимаемого по линии вниз собственной соты (мощность, усредненная по полезной части символов в пределах конфигурации ширины полосы для передачи сигнала, деленная на общее количество элементов ресурсов для данной конфигурации и отнесенная к разному поднесущих) на разъеме антенны UE
I_{ot}	Спектральная плотность мощности общего принимаемого шума и помехи для определенного элемента ресурсов (средняя мощность, полученная в пределах элемента ресурсов и отнесенная к разному поднесущих), измеренная на разъеме антенны UE
L_{CRB}	Длина непрерывного выделения ресурсных блоков
N_{cp}	Длина циклического префикса
N_{DL}	Абсолютный номер канала радиочастоты E-UTRA (EARFCN) на линии вниз
N_{oc}	Спектральная плотность мощности источника белого шума (средняя мощность на элемент ресурсов, отнесенная к разному поднесущих), имитирующего помехи, создаваемые сотами, которые не определяются в ходе испытаний, измеренная на разъеме антенны UE
N_{oc1}	Спектральная плотность мощности источника белого шума (средняя мощность на элемент ресурсов, отнесенная к разному поднесущих), имитирующего помехи в не-CRS символах субкадра ABS, создаваемые сотами, которые не определяются в ходе испытаний, измеренная на разъеме антенны UE
N_{oc2}	Спектральная плотность мощности источника белого шума (средняя мощность на элемент ресурсов, отнесенная к разному поднесущих), имитирующего помехи в CRS символах субкадра ABS, создаваемые сотами, которые не определены в ходе испытаний, измеренная на разъеме антенны UE
N_{oc3}	Спектральная плотность мощности источника белого шума (средняя мощность на элемент ресурсов, отнесенная к разному поднесущих), имитирующего помехи в не относящемся к ABS субкадре, создаваемые сотами, которые не определяются в ходе испытаний, измеренная на разъеме антенны UE
$N_{Offs-DL}$	Смещение, используемое для расчета номера EARFCN на линии вниз

$N_{\text{offs-UL}}$	Смещение, используемое для расчета номера EARFCN на линии вверх
N_{otx}	Спектральная плотность мощности источника белого шума (средняя мощность на элемент ресурсов, отнесенная к разному поднесущих), имитирующего искажения в передатчике eNode B, измеренные на разъеме антенны передатчика eNode B
N_{RB}	Конфигурация ширины полосы передачи, выраженная в единицах ресурсных блоков
$N_{\text{RB_agg}}$	Конфигурация объединенной ширины полосы передачи. Количество объединенных ресурсных блоков в пределах полностью распределенной объединенной полосы пропускания канала
$N_{\text{RB_alloc}}$	Общее количество одновременно передаваемых ресурсных блоков в конфигурации объединенной полосы пропускания канала
N_{UL}	Номер EARFCN на линии вверх
R_{av}	Минимальная средняя пропускная способность на один ресурсный блок
P_{CMAX}	Сконфигурированная максимальная выходная мощность UE
$P_{\text{CMAX,c}}$	Сконфигурированная максимальная выходная мощность UE для обслуживающей соты c
P_{EMAX}	Максимально допустимая выходная мощность UE, передаваемая более высокими уровнями
$P_{\text{EMAX,c}}$	Максимально допустимая выходная мощность UE, передаваемая более высокими уровнями для обслуживающей соты c
$P_{\text{Interferer}}$	Модулированная средняя мощность источника помех
$P_{\text{PowerClass}}$	Номинальная мощность UE (то есть без учета допустимого отклонения)
P_{UMAX}	Измеренная сконфигурированная максимальная выходная мощность UE
RB_{start}	Отображает наименьший RB-индекс передаваемых ресурсных блоков
Δf_{OoB}	Δ Частота внеполосного излучения
$\Delta R_{\text{IB,c}}$	Допустимое понижение эталонной чувствительности из-за поддержки режима межполосного объединения несущих для обслуживающей соты c
$\Delta T_{\text{IB,c}}$	Допустимое снижение максимальной сконфигурированной выходной мощности из-за поддержки режима межполосного объединения несущих для обслуживающей соты c
ΔT_{C}	Допустимое снижение мощности передачи на границе рабочей полосы
$\Delta T_{\text{C,c}}$	Допустимое снижение мощности передачи на границе рабочей полосы для обслуживающей соты c

2.3 Сокращения

ABS	Almost blank subframe	Почти пустой субкадр
ACLR	Adjacent channel leakage ratio	Коэффициент утечки в соседний канал
ACS	Adjacent channel selectivity	Избирательность по соседнему каналу
A-MPR	Additional maximum power reduction	Дополнительное снижение максимальной мощности
AWGN	Additive white gaussian noise	Аддитивный белый гауссов шум
BS	Base station	Базовая станция (БС)

CA	Carrier aggregation	Объединение несущих
CA_X	CA for band X where X is the applicable E-UTRA operating band	CA в полосе X, где X – соответствующая рабочая полоса частот E-UTRA
CA_X-Y	CA for band X and Band Y where X and Y are the applicable E-UTRA operating band	CA в полосе X и полосе Y, где X и Y – соответствующие рабочие полосы E-UTRA
CC	Component carriers	Компонентные несущие
CPE	Customer premise equipment	Оборудование в помещении клиента
CPE_X	Customer premise equipment for E-UTRA operating band X	Оборудование в помещении клиента для рабочей полосы X E-UTRA
CW	Continuous wave	Незатухающая волна
DL	Downlink	Линия вниз
DIP	Dominant interferer proportion	Пропорциональная доля основных источников помех
eDL-MIMO	Down link multiple antenna transmission	Система передачи с несколькими антеннами на линии вниз
EARFCN	E-UTRA absolute radio frequency channel number	Абсолютный номер канала радиочастоты E-UTRA
EPRE	Energy per resource element	Энергия на элемент ресурсов
E-UTRA	Evolved UMTS terrestrial radio access	Расширенный наземный радиодоступ UMTS
EUTRAN	Evolved UMTS terrestrial radio access network	Сеть расширенного наземного радиодоступа UMTS
EVM	Error vector magnitude	Амплитуда вектора ошибок
FDD	Frequency division duplex	Дуплекс с частотным разделением
FRC	Fixed reference channel	Фиксированный эталонный канал
HD-FDD	Half-duplex FDD	Полудуплексный режим FDD
MBW	Measurement bandwidth	Ширина полосы измерения
MCS	Modulation and coding scheme	Схема модуляции и кодирования
MOP	Maximum output power	Максимальная выходная мощность
MPR	Maximum power reduction	Снижение максимальной мощности
MSD	Maximum sensitivity degradation	Максимальное снижение чувствительности
OCNG	OFDMA channel noise generator	Канальный генератор шума OFDMA
OFDMA	Orthogonal frequency division multiple access	Многостанционный доступ с ортогональным частотным разделением
OoB	Out-of-band	Внеполосный
PA	Power amplifier	Усилитель мощности
PCC	Primary component carrier	Первичная компонентная несущая

P-MPR	Power management maximum power reduction	Снижение максимальной мощности системы управления мощностью
PSS	Primary synchronization signal	Первичный сигнал синхронизации
PSS_RA	PSS-to-RS EPRE ratio for the channel PSS	Коэффициент EPRE PSS-RS для канала PSS
RE	Resource element	Элемент ресурсов
REFSENS	Reference sensitivity power level	Уровень мощности, соответствующий эталонной чувствительности
r.m.s	Root mean square	Среднеквадратическое значение
SCC	Secondary component carrier	Вторичная компонентная несущая
SEM	Spectrum emission mask	Спектральная маска излучения
SINR	Signal-to-interference-and-noise ratio	Отношение "сигнал/помеха и шум"
SNR	Signal-to-noise ratio	Отношение "сигнал/шум"
SSS	Secondary synchronization signal	Вторичный сигнал синхронизации
SSS_RA	SSS-to-RS EPRE ratio for the channel SSS	Отношение EPRE SSS-RS для канала SSS
TDD	Time division duplex	Дуплексная передача с временным разделением
UE	User equipment	Оборудование пользователя
UL	Uplink	Линия вверх
UL-MIMO	Up link multiple antenna transmission	Передачи с применением нескольких антенн на линии вверх
UMTS	Universal mobile telecommunications system	Универсальная система подвижной электросвязи
UTRA	UMTS terrestrial radio access	Наземный радиодоступ UMTS
UTRAN	UMTS terrestrial radio access network	Сеть наземного радиодоступа UMTS
xCH_RA	xCH-to-RS EPRE ratio for the channel xCH in all transmitted OFDM symbols not containing RS	Отношение EPRE xCH-RS для канала xCH во всех передаваемых символах OFDM, не содержащих кода RS
xCH_RB	xCH-to-RS EPRE ratio for the channel xCH in all transmitted OFDM symbols containing RS	Отношение EPRE xCH-RS для канала xCH во всех передаваемых символах OFDM, содержащих код RS

3 Общие характеристики нежелательных излучений

ТАБЛИЦА 3-1

Дополнительные требования к излучениям,
отмеченные значениями сигнализации в сети (NS)

Значение сигнализации в сети	Требования (подраздел)	Полоса E-UTRA	Полоса пропускания канала (МГц)
NS_01	Нет данных (Примечание 1)	Таблица 1-1	1,4; 3; 5; 10; 15; 20
NS_03	3.1.4.1	2, 4, 10, 23, 25, 35, 36	3
			5
			10
			15
			20
NS_04	3.1.4.2	41	5
			10, 15, 20
NS_05	4.5.1	1	10, 15, 20
NS_06	3.1.4.3	12, 13, 14, 17	1,4; 3; 5; 10
NS_07	3.1.4.3	13	10
	4.5.2		
NS_08	4.5.3	19	10, 15
NS_09	4.5.4	21	10, 15
NS_10		20	15, 20
NS_11	3.1.4.1	23	1,4; 3; 5; 10; 15; 20
NS_12	4.5.5	26	1,4; 3; 5
NS_13	4.5.6	26	5
NS_14	4.5.7	26	10, 15
NS_15	4.5.8	26	1,4; 3; 5; 10; 15; 20
NS_16	4.5.9	27	3, 5, 10
NS_17	4.5.10	28	5, 10
NS_18	4.5.11	28	5
			10, 15, 20
NS_19	4.5.12	44	10, 15, 20
NS_20	3.1.4.1	23	5, 10, 15, 20
...			
NS_32	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ. – Сигнализация предназначена для целей, не связанных с дополнительными требованиями к излучениям.

ТАБЛИЦА 3-2

**Дополнительные требования к излучениям для объединений несущих (CA)
с указанными значениями NS**

Значения NS CA	Требования (подраздел)	Конфигурация CA на линии вверх
CA_NS_01	4.6.1	CA_1C
CA_NS_02	4.6.2	CA_1C
CA_NS_03	4.6.3	CA_1C
CA_NS_04	3.1.5.1	CA_41C
CA_NS_05	4.4	CA_38C
CA_NS_06	4.4	CA_7C

3.1 Спектральная маска излучений

Выходной спектр передатчика UE состоит из трех компонентов; излучение в пределах занимаемой полосы частот (полосы пропускания канала), внеполосные (OoB) излучения и удаленная область побочных излучений.

Спектральная маска излучения ПС применяется к частотам (Δf_{OoB}), начиная с \pm граничных частот присвоенной полосы пропускания канала E-UTRA. Для частот, превышающих (Δf_{OoB}), как указано в таблицах 3.1.1-1 и 3.1.1-2, применимы требования к побочным излучениям, приведенные в разделе 4.

3.1.1 Общая спектральная маска излучений

Уровень мощности любых побочных излучений ПС не должен превышать предельные значения, приведенные в таблице 3.1.1-1 или таблице 3.1.1-2 для заданных полос пропускания канала.

ТАБЛИЦА 3.1.1-1

Спектральная маска излучений E-UTRA, полосы E-UTRA ≤ 3 ГГц

Δf_{OoB} (МГц)	Предельный уровень излучения спектра (дБм)/полоса пропускания канала						
	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц	MBW
$\pm 0-1$	-8,5	-11,5	-13,5	-16,5	-18,5	-19,5	30 кГц
$\pm 1-2,5$	-8,5	-8,5	-8,5	-8,5	-8,5	-8,5	1 МГц
$\pm 2,5-2,8$	-23,5	-8,5	-8,5	-8,5	-8,5	-8,5	1 МГц
$\pm 2,8-5$		-8,5	-8,5	-8,5	-8,5	-8,5	1 МГц
$\pm 5-6$		-23,5	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5	1 МГц
$\pm 6-10$			-23,5	-11,5	-11,5	-11,5	1 МГц
$\pm 10-15$				-23,5	-11,5	-11,5	1 МГц
$\pm 15-20$					-23,5	-11,5	1 МГц
$\pm 20-25$						-23,5	1 МГц

MBW – ширина полосы измерения.

ТАБЛИЦА 3.1.1-2

Спектральная маска излучений E-UTRA, 3 ГГц < полосы E-UTRA ≤ 4,2 ГГц

Δf_{OoB} (МГц)	Предельный уровень излучения спектра (дБм)/полоса пропускания канала						
	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц	MBW
±0–1	–8,2	–11,2	–13,2	–16,2	–18,2	–19,2	30 кГц
±1–2,5	–8,2	–8,2	–8,2	–8,2	–8,2	–8,2	1 МГц
±2,5–2,8	–23,2	–8,2	–8,2	–8,2	–8,2	–8,2	1 МГц
±2,8–5		–8,2	–8,2	–8,2	–8,2	–8,2	1 МГц
±5–6		–23,2	–11,2	–11,2	–11,2	–11,2	1 МГц
±6–10			–23,2	–11,2	–11,2	–11,2	1 МГц
±10–15				–23,2	–11,2	–11,2	1 МГц
±15–20					–23,2	–11,2	1 МГц
±20–25						–23,2	1 МГц

ПРИМЕЧАНИЕ. – Общим правилом является то, что ширина полосы разрешения измерительного оборудования должна быть равна ширине полосы измерения (MBW). Вместе с тем в целях повышения точности, чувствительности и эффективности измерений ширина полосы разрешения может быть меньше MBW. В случае если ширина полосы разрешения меньше MBW, результат должен интегрироваться по MBW для получения эквивалентной ширины полосы шума в рамках MBW.

3.1.2 Спектральная маска излучений для объединения несущих (CA)

При межполосном объединении несущих, если для линии вверх присвоена одна из полос E-UTRA, мощность излучения любого UE не должна превышать предельные значения, указанные в таблице 3.1.2-1 или таблице 3.1.2-2.

При внутриволновом объединении смежных несущих спектральная маска излучений пользовательского устройства применяется к частотам (Δf_{OoB}) начиная с ± граничных частот объединенной полосы пропускания канала (таблица 1.1.2-4). При внутриволновом объединении смежных несущих класса полосы пропускания C (таблица 1.1.2-4) мощность излучения любого UE не должна превышать предельные значения, указанные в таблице 3.1.2-1 или таблице 3.1.2-2 для заданной полосы пропускания канала.

ТАБЛИЦА 3.1.2-1

Общая спектральная маска излучений CA E-UTRA класса C полосы пропускания, полосы E-UTRA ≤ 3 ГГц

Δf_{OoB} (МГц)	Предельный уровень излучения спектра (дБм)/ $BW_{Channel_CA}$				
	50RB+100RB (29,9 МГц)	75RB+75RB (30 МГц)	75RB+100RB (34,85 МГц)	100RB+100RB (39,8 МГц)	MBW
±0–1	–21	–21	–22	–22,5	30 кГц
±1–5	–8,5	–8,5	–8,5	–8,5	1 МГц
±5–29,9	–11,5	–11,5	–11,5	–11,5	1 МГц
±29,9–30	–23,5				1 МГц
±30–34,85		–23,5			1 МГц
±34,85–34,9			–23,5		1 МГц
±34,9–35					1 МГц
±35–39,8					1 МГц
±39,8–39,85				–23,5	1 МГц
±39,85–44,8					1 МГц

ТАБЛИЦА 3.1.2-2

Общая спектральная маска излучений CA E-UTRA класса C полосы пропускания,
3 ГГц < полосы E-UTRA ≤ 4,2 ГГц

Предельный уровень излучения спектра (дБм)/ $BW_{Channel_CA}$					
Δf_{00B} (МГц)	50RB+100RB (29,9 МГц)	75RB+75RB (30 МГц)	75RB+100RB (34,85 МГц)	100RB+100RB (39,8 МГц)	MBW
±0-1	-20,7	-20,7	-21,7	-22,2	30 кГц
±1-5	-8,2	-8,2	-8,2	-8,2	1 МГц
±5-29,9	-11,2	-11,2	-11,2	-11,2	1 МГц
±29,9-30	-23,2				1 МГц
±30-34,85		-23,2	1 МГц		
±34,85-34,9		-23,2	1 МГц		
±34,9-35	1 МГц				
±35-39,8				1 МГц	
±39,8-39,85				-23,2	1 МГц
±39,85-44,8					1 МГц

ТАБЛИЦА 3.1.2-3

Конфигурация MIMO на линии вверх в схеме пространственного уплотнения с обратной связью

Режим передачи	Формат DCI	Индекс кодовой книги
Режим 2	Формат 4 DCI	Индекс 0 кодовой книги

3.1.3 Дополнительная спектральная маска излучений

Дополнительные требования к излучению спектра передаются сетью сигнализации в рамках сообщения о хендвере между сотами широковещательного сообщения и говорят о том, что UE должно удовлетворять дополнительному требованию для конкретного сценария развертывания. См. таблицу 3-1.

3.1.3.1 Дополнительное излучение спектра E-UTRAN при значениях NS, равных "NS_03", "NS_11" и "NS_20"

Если в пределах соты отображается значение "NS_03" или "NS_11", то уровень мощности любого излучения UE не должен превышать предельные значения, приведенные в таблицах 3.1.1-1 и 3.1.1-2.

ТАБЛИЦА 3.1.3.1-1

Дополнительные требования, полосы E-UTRA ≤ 3 ГГц

Предельный уровень излучения спектра (дБм)/Полоса пропускания канала							
Δf_{oov} (МГц)	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц	MBW
0–1	–8,5	–11,5	–13,5	–16,5	–18,5	–19,5	30 кГц
1–2,5	–11,5	–11,5	–11,5	–11,5	–11,5	–11,5	1 МГц
2,5–2,8	–23,5						1 МГц
2,8–5							1 МГц
5–6	–23,5						1 МГц
6–10			–23,5				1 МГц
10–15				–23,5			1 МГц
15–20					–23,5		1 МГц
20–25						–23,5	1 МГц

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Первая и последняя позиции измерения с использованием фильтра 30 кГц определяются при сдвиге Δf_{oov} , равном 0,015 МГц и 0,985 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – На границе предельного уровня излучения спектра первая и последняя позиции измерения с использованием фильтра 1 МГц определяются между значениями сдвига +0,5 МГц и –0,5 МГц соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Измерения должны выполняться на частотах выше верхней граничной частоты канала и ниже нижней граничной частоты канала.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Приведенное выше требование к маске спектрального излучения (SEM) применяется для полос частот, соответствующих значению NS, равному NS_03, как указано в таблице 3-1.

ПРИМЕЧАНИЕ 5. – Для диапазона частотного сдвига 2,5–2,8 МГц при ширине полосы пропускания канала 1,4 МГц позиция измерения определяется при Δf_{oov} , равном 3 МГц.

ТАБЛИЦА 3.1.3.1-2

Дополнительные требования, 3 ГГц < полосы E-UTRA $\leq 4,2$ ГГц

Предельный уровень излучения спектра (дБм)/Полоса пропускания канала							
Δf_{oov} (МГц)	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц	MBW
0–1	–8,2	–11,2	–13,2	–16,2	–18,2	–19,2	30 кГц
1–2,5	–11,2	–11,2	–11,2	–11,2	–11,2	–11,2	1 МГц
2,5–2,8	–23,2						1 МГц
2,8–5							1 МГц
5–6	–23,2						1 МГц
6–10			–23,2				1 МГц
10–15				–23,2			1 МГц
15–20					–23,2		1 МГц

ТАБЛИЦА 3.1.3.1-2 (окончание)

Предельный уровень излучения спектра (дБм)/Полоса пропускания канала							
$\Delta f_{обв}$ (МГц)	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц	МВВ
20–25						–23,2	1 МГц

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Первая и последняя позиции измерения с использованием фильтра 30 кГц определяются при сдвиге $\Delta f_{обв}$, равном 0,015 МГц и 0,985 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – На границе предельного уровня излучения спектра первая и последняя позиции измерения с использованием фильтра 1 МГц определяются между значениями сдвига +0,5 МГц и –0,5 МГц соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Измерения должны выполняться на частотах выше верхней граничной частоты канала и ниже нижней граничной частоты канала.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Приведенное выше требование к SEM применяется для полос частот, соответствующих значению NS, равному NS_03, как указано в таблице 3-1.

ПРИМЕЧАНИЕ 5. – Для диапазона частотного сдвига 2,5–2,8 МГц при ширине полосы пропускания канала 1,4 МГц позиция измерения определяется при $\Delta f_{обв}$, равном 3 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Общим правилом является то, что ширина полосы разрешения измерительного оборудования должна быть равна МВВ. Вместе с тем в целях повышения точности, чувствительности и эффективности измерений ширина полосы разрешения может быть меньше МВВ. В случае если ширина полосы разрешения меньше МВВ, результат должен интегрироваться по МВВ для получения эквивалентной ширины полосы шума в рамках МВВ.

3.1.3.2 Дополнительное излучение спектра E-UTRAN при значении NS, равном "NS_04"

Если в пределах соты отображается значение "NS_04", то уровень мощности любого излучения UE не должен превышать предельные значения, приведенные в таблицах 3.1.3.2-1 и 3.1.3.2-2.

ТАБЛИЦА 3.1.3.2-1

Дополнительные требования, полосы E-UTRA ≤ 3 ГГц

Предельный уровень излучения спектра (дБм)/Полоса пропускания канала							
Δf_{oov} (МГц)	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц	МВВ
0–1	–8,5	–11,5	–13,5	–16,5	–18,5	–19,5	30 кГц
1–2,5	–11,5	–11,5	–11,5	–11,5	–11,5	–11,5	1 МГц
2,5–2,8	–23,5						1 МГц
2,8–5							1 МГц
5–6		–23,5	–23,5	–23,5	–23,5	–23,5	1 МГц
6–10							1 МГц
10–15							1 МГц
15–20							1 МГц
20–25							1 МГц

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Первая и последняя позиции измерения с использованием фильтра 30 кГц определяются при сдвиге Δf_{oov} , равном 0,015 МГц и 0,985 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – На границе предельного уровня излучения спектра первая и последняя позиции измерения с использованием фильтра 1 МГц определяются между значениями сдвига +0,5 МГц и –0,5 МГц соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Измерения должны выполняться на частотах выше верхней граничной частоты канала и ниже нижней граничной частоты канала.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Приведенное выше требование к SEM применяется для полос частот, соответствующих значению NS, равному NS_04, как указано в таблице 3-1.

ПРИМЕЧАНИЕ 5. – Для диапазона частотного сдвига 2,5–2,8 МГц при ширине полосы пропускания канала 1,4 МГц позиция измерения определяется при Δf_{oov} , равном 3 МГц.

ТАБЛИЦА 3.1.3.2-2

Дополнительные требования, 3 ГГц < полосы E-UTRA ≤ 4,2 ГГц

Предельный уровень излучения спектра (дБм)/Полоса пропускания канала							
Δf_{oov} (МГц)	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц	MBW
0–1	–8,2	–11,2	–13,2	–16,2	–18,2	–19,2	30 кГц
1–2,5	–11,2	–11,2	–11,2	–11,2	–11,2	–11,2	1 МГц
2,5–2,8	–23,2						1 МГц
2,8–5							1 МГц
5–6		–23,2	–23,2	–23,2	–23,2	–23,2	1 МГц
6–10							1 МГц
10–15							1 МГц
15–20							1 МГц
20–25							1 МГц

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Первая и последняя позиции измерения с использованием фильтра 30 кГц определяются при сдвиге Δf_{oov} , равном 0,015 МГц и 0,985 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – На границе предельного уровня излучения спектра первая и последняя позиции измерения с использованием фильтра 1 МГц определяются между значениями сдвига +0,5 МГц и –0,5 МГц соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Измерения должны выполняться выше верхней граничной частоты канала и ниже нижней граничной частоты канала.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Приведенное выше требование к SEM применяется для полос частот, соответствующих значению NS, равному NS_04, как указано в таблице 3-1.

ПРИМЕЧАНИЕ 5. – Для диапазона частотного сдвига 2,5–2,8 МГц при ширине полосы пропускания канала 1,4 МГц позиция измерения определяется при Δf_{oov} , равном 3 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Общим правилом является то, что ширина полосы разрешения измерительного оборудования должна быть равна MBW. Вместе с тем в целях повышения точности, чувствительности и эффективности измерений ширина полосы разрешения может быть меньше MBW. В случае если ширина полосы разрешения меньше MBW, результат должен интегрироваться по MBW для получения эквивалентной ширины полосы шума в MBW.

3.1.3.3 Дополнительное излучение спектра E-UTRAN при значении NS, равном "NS_06" или "NS_07"

Если в пределах соты отображается значение "NS_06" или "NS_07", то уровень мощности любого излучения UE устройств не должен превышать предельные значения, приведенные в таблицах 3.1.3.3-1 и 3.1.3.3-2.

ТАБЛИЦА 3.1.3.3-1

Дополнительные требования, полосы E-UTRA ≤ 3 ГГц

Предельный уровень излучения спектра (дБм)/Полоса пропускания канала					
Δf_{oov} (МГц)	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	МВВ
0–0,1	–11,5	–11,5	–13,5	–16,5	30 кГц
0,1–1	–11,5	–11,5	–11,5	–11,5	100 кГц
1–2,5	–11,5	–11,5	–11,5	–11,5	1 МГц
2,5–2,8	–23,5				1 МГц
2,8–5					1 МГц
5–6	–23,5				1 МГц
6–10			–23,5		1 МГц
10–15				–23,5	1 МГц

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Первая и последняя позиции измерения с использованием фильтра 30 кГц определяются при сдвиге Δf_{oov} , равном 0,015 МГц и 0,085 МГц. Первая и последняя позиции измерения с использованием фильтра 100 кГц определяются при Δf_{oov} , равном 0,15 МГц и 0,95 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – На границе предельного уровня излучения спектра первая и последняя позиции измерения с использованием фильтра 1 МГц определяются между значениями сдвига +0,5 МГц и –0,5 МГц соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Измерения должны выполняться выше верхней граничной частоты канала и ниже нижней граничной частоты канала.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Приведенное выше требование к SEM применяется для полос частот, соответствующих значению NS, равному NS_06 и NS_07, как указано в таблице 3-1.

ПРИМЕЧАНИЕ 5. – Для диапазона частотного сдвига 2,5–2,8 МГц при ширине полосы пропускания канала 1,4 МГц позиция измерения определяется при Δf_{oov} , равном 3 МГц.

ТАБЛИЦА 3.1.3.3-2

Дополнительные требования, 3 ГГц < полосы E-UTRA ≤ 4,2 ГГц

Предельный уровень излучения спектра (дБм)/Полоса пропускания канала					
Δf_{oov} (МГц)	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	MBW
0–0,1	–11,2	–11,2	–13,2	–16,2	30 кГц
0,1–1	–11,2	–11,2	–11,2	–11,2	100 кГц
1–2,5	–11,2	–11,2	–11,2	–11,2	1 МГц
2,5–2,8	–23,2				1 МГц
2,8–5					1 МГц
5–6	–23,2				1 МГц
6–10			–23,2		1 МГц
10–15				–23,2	1 МГц

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Первая и последняя позиции измерения с использованием фильтра 30 кГц определяются при сдвиге Δf_{oov} , равном 0,015 МГц и 0,085 МГц. Первая и последняя позиции измерения с использованием фильтра 100 кГц определяются при Δf_{oov} , равном 0,15 МГц и 0,95 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – На границе предельного уровня излучения спектра первая и последняя позиции измерения с использованием фильтра 1 МГц определяются между значениями сдвига +0,5 МГц и –0,5 МГц соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Измерения должны выполняться выше верхней граничной частоты канала и ниже нижней граничной частоты канала.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Приведенное выше требование к SEM применяется для полос частот, соответствующих значению NS, равному NS_06 и NS_07, как указано в таблице 3-1.

ПРИМЕЧАНИЕ 5. – Для диапазона частотного сдвига 2,5–2,8 МГц при ширине полосы пропускания канала 1,4 МГц позиция измерения определяется при Δf_{oov} , равном 3 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Общим правилом является то, что ширина полосы разрешения измерительного оборудования должна быть равна MBW. Вместе с тем в целях повышения точности, чувствительности и эффективности измерений ширина полосы разрешения может быть меньше MBW. В случае если ширина полосы разрешения меньше MBW, результат должен интегрироваться по MBW для получения эквивалентной ширины полосы шума в MBW.

3.1.4 Дополнительная спектральная маска излучения для CA

Дополнительные требования к излучению спектра для CA передаются сетью сигнализации в рамках сообщения о хендвере между сотами/широковещательного сообщения и говорят о том, что UE должно удовлетворять дополнительному требованию для конкретного сценария развертывания. См. таблицу 3-2.

3.1.4.1 Дополнительная спектральная маска излучения E-UTRAN для CA при значении NS, равном "CA_NS_04"

Если в пределах соты отображается значение "CA_NS_04", то уровень мощности любого излучения UE не должен превышать предельные значения, приведенные в таблице 3.1.4.1-1.

ТАБЛИЦА 3.1.4.1-1

Дополнительные требования

Предельный уровень излучения спектра (дБм)/ $BW_{Channel_CA}$					
Δf_{OoB} (МГц)	50+100RB (29,9 МГц)	75+75B (30 МГц)	75+100RB (34,85 МГц)	100+100RB (39,8 МГц)	МВW
±0–1	–21	–21	–22	–22,5	30 кГц
±1–5,5	–11,5	–11,5	–11,5	–11,5	1 МГц
±5,5–34,9	–23,5	–23,5	–23,5	–23,5	1 МГц
±34,9–35		–23,5	–23,5	–23,5	1 МГц
±35–39,85			–23,5	–23,5	1 МГц
±39,85–44,8				–23,5	1 МГц

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Первая и последняя позиции измерения с использованием фильтра 30 кГц определяются при сдвиге Δf_{OoB} , равном 0,015 МГц и 0,985 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – На границе предельного уровня излучения спектра первая и последняя позиции измерения с использованием фильтра 1 МГц определяются между значениями сдвига +0,5 МГц и –0,5 МГц соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Измерения должны выполняться выше верхней граничной частоты канала и ниже нижней граничной частоты канала.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Приведенное выше требование к SEM применяется для полос частот, соответствующих значению NS, равному CA_NS_04, как указано в таблице 3-2.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Общим правилом является то, что ширина полосы разрешения измерительного оборудования должна быть равна МВW. Вместе с тем в целях повышения точности, чувствительности и эффективности измерений ширина полосы разрешения может быть меньше МВW. В случае если ширина полосы разрешения меньше МВW, результат должен интегрироваться по МВW для получения эквивалентной ширины полосы шума в МВW.

3.2 Коэффициент утечки в соседний канал

Коэффициент утечки мощности в соседний канал (ACLR) – это отношение отфильтрованной средней мощности с центром на частоте присвоенного канала к отфильтрованной средней мощности с центром на частоте соседнего канала.

3.2.1 ACLR системы E-UTRA

Коэффициент утечки мощности в соседний канал E-UTRA ($E-UTRA_{ACLR}$) – это отношение отфильтрованной средней мощности с центром на частоте присвоенного канала к отфильтрованной средней мощности с центром на частоте соседнего канала при номинальном разнесении каналов. Мощность в присвоенном канале E-UTRA и мощность в соседнем канале E-UTRA измеряются при помощи фильтров с прямоугольной характеристикой, МВW которых указана в таблице 3.2.1-1 и таблице 3.2.1-2. Если измеренная мощность в соседнем канале превышает –50 дБм, то коэффициент $E-UTRA_{ACLR}$ должен превышать значение, указанное в таблице 3.2.1-1 и таблице 3.2.1-2.

ТАБЛИЦА 3.2.1-1

Общие требования к $E-UTRA_{ACLR}$ для UE с выходной мощностью 23 дБм

Полоса пропускания канала/ $E-UTRA_{ACLR1}$ /MBW						
	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц
$E-UTRA_{ACLR1}$	29,2 дБ	29,2 дБ	29,2 дБ	29,2 дБ	29,2 дБ	29,2 дБ
MBW канала E-UTRA	1,08 МГц	2,7 МГц	4,5 МГц	9,0 МГц	13,5 МГц	18 МГц
Канал UE	+1,4 МГц или -1,4 МГц	+3 МГц или -3 МГц	+5 МГц или -5 МГц	+10 МГц или -10 МГц	+15 МГц или -15 МГц	+20 МГц или -20 МГц

ТАБЛИЦА 3.2.1-2

Дополнительные требования к $E-UTRA_{ACLR}$ для UE с выходной мощностью 31 дБм
(применимы только в рабочей полосе 14)

	Полоса пропускания канала/ $E-UTRA_{ACLR1}$ /MBW					
	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц
$E-UTRA_{ACLR1}$			37 дБ	37 дБ		
MBW канала E-UTRA			4,5 МГц	9,0 МГц		
Сдвиг центральной частоты соседнего канала (МГц)			+5/-5	+10/-10		

ПРИМЕЧАНИЕ. – Коэффициент $E-UTRA_{ACLR1}$ должен применяться для мощности > 23 дБм.

3.2.2 ACLR системы UTRA

$UTRA_{ACLR}$ – это отношение отфильтрованной средней мощности с центром на частоте присвоенного канала E-UTRA к отфильтрованной средней мощности с центром на частоте(ах) соседнего(их) канала(ов) UTRA.

Коэффициент ACLR системы UTRA определяется как для первого соседнего канала UTRA ($UTRA_{ACLR1}$), так и для 2-го соседнего канала UTRA ($UTRA_{ACLR2}$). Мощность канала UTRA измеряется при помощи полосового фильтра управления радиоресурсами (RRC) со спадом частотной характеристики $\alpha = 0,22$. Мощность в присвоенном канале E-UTRA измеряется при помощи фильтра с прямоугольной характеристикой, MBW которого указана в таблице 3.1.1-1. Если измеренная мощность в канале UTRA превышает -50 дБм, то коэффициент $UTRA_{ACLR}$ должен превышать значение, указанное в таблице 3.2.2-1.

ТАБЛИЦА 3.2.2-1
Общие требования для $UTRA_{ACLR1/2}$

	Полоса пропускания канала/ $UTRA_{ACLR1/2}$ /MBW					
	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц
$UTRA_{ACLR1}$	32,2 дБ	32,2 дБ	32,2 дБ	32,2 дБ	32,2 дБ	32,2 дБ
Сдвиг центральной частоты соседнего канала (МГц)	$0,7 + BW_{UTRA}/2$ / $-0,7 - BW_{UTRA}/2$	$1,5 + BW_{UTRA}/2$ / $-1,5 - BW_{UTRA}/2$	$2,5 + BW_{UTRA}/2$ / $-2,5 - BW_{UTRA}/2$	$5 + BW_{UTRA}/2$ / $-5 - BW_{UTRA}/2$	$7,5 + BW_{UTRA}$ / $2/-7,5 - BW_{UTRA}/2$	$10 + BW_{UTRA}/2$ / $-10 - BW_{UTRA}/2$
$UTRA_{ACLR2}$	–	–	35,2 дБ	35,2 дБ	35,2 дБ	35,2 дБ
Сдвиг центральной частоты соседнего канала (МГц)	–	–	$2,5 + 3*BW_{UTRA}/2$ / $-2,5 - 3*BW_{UTRA}/2$	$5 + 3*BW_{UTRA}/2$ / $-5 - 3*BW_{UTRA}/2$	$7,5 + 3*BW_{UTRA}/2$ / $-7,5 - 3*BW_{UTRA}/2$	$10 + 3*BW_{UTRA}/2$ / $-10 - 3*BW_{UTRA}/2$
MBW E-UTRA	1,08 МГц	2,7 МГц	4,5 МГц	9,0 МГц	13,5 МГц	18 МГц
MBW ¹ канала UTRA 5 МГц	3,84 МГц	3,84 МГц	3,84 МГц	3,84 МГц	3,84 МГц	3,84 МГц
MBW ² канала UTRA 1,6 МГц	1,28 МГц	1,28 МГц	1,28 МГц	1,28 МГц	1,28 МГц	1,28 МГц

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Применимо для станции E-UTRA в режиме FDD, сосуществующей с FDD UTRA в парном спектре.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Применимо для станции E-UTRA в режиме TDD, сосуществующей с TDD UTRA в непарном спектре.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – BW_{UTRA} для FDD UTRA составляет 5 МГц, а для TDD UTRA – 1,6 МГц.

3.2.3 ACLR системы UTRA при объединении несущих (CA)

При внутриполосном объединении смежных несущих коэффициент $UTRA_{ACLR}$ – это отношение отфильтрованной средней мощности с центром в объединенной полосе пропускания канала к отфильтрованной средней мощности с центром на частоте(ах) соседнего(их) канала(ов) UTRA.

Коэффициент $UTRA_{ACLR}$ определяется как для первого соседнего канала UTRA ($UTRA_{ACLR1}$), так и для 2-го соседнего канала UTRA ($UTRA_{ACLR2}$). Мощность канала UTRA измеряется при помощи полосового RRC-фильтра со спадом частотной характеристики $\alpha = 0,22$. Мощность в объединенной полосе пропускания присвоенного канала измеряется при помощи фильтра с прямоугольной характеристикой, MBW которого указана в таблице 3.2.3-1. Если измеренная мощность в канале UTRA превышает –50 дБм, то коэффициент $UTRA_{ACLR}$ должен превышать значение, указанное в таблице 3.2.3-1.

ТАБЛИЦА 3.2.3-1

Общие требования для $UTRA_{ACLR1/2}$

	Класс полосы пропускания CA/ $UTRA_{ACLR1/2}$ /MBW
	Класс C полосы пропускания CA (таблица 1.1.2-4)
$UTRA_{ACLR1}$	32,2 дБ
Сдвиг центральной частоты соседнего канала (МГц)	$+BW_{Channel_CA/2} + BW_{UTRA/2}$ / $-BW_{Channel_CA/2} - BW_{UTRA/2}$
$UTRA_{ACLR2}$	35,2 дБ
Сдвиг центральной частоты соседнего канала (МГц)	$+BW_{Channel_CA/2} + 3*BW_{UTRA/2}$ / $-W_{Channel_CA/2} - 3*BW_{UTRA/2}$
MBW канала CA E-UTRA	$BW_{Channel_CA} - 2*BW_{GB}$
MBW канала UTRA 5 МГц (Примечание 1)	3,84 МГц
MBW канала UTRA 1,6 МГц (Примечание 2)	1,28 МГц

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Применимо для станции E-UTRA в режиме FDD, сосуществующей с FDD UTRA в парном спектре.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Применимо для станции E-UTRA в режиме TDD, сосуществующей с TDD UTRA в непарном спектре.

3.2.4 CA E- $UTRA_{ACLR}$

При внутриполосном объединении смежных несущих коэффициент E-UTRA ($CA E-UTRA_{ACLR}$) – это отношение отфильтрованной средней мощности с центром в объединенной полосе пропускания канала к отфильтрованной средней мощности с центром в объединенной полосе пропускания соседнего канала при номинальном разнесении каналов. Мощность в объединенной полосе пропускания присвоенного канала и мощность в объединенной полосе пропускания соседнего канала измеряются при помощи фильтров с прямоугольной характеристикой, MBW которых указана в таблице 3.2.4-1. Если измеренная мощность соседнего канала превышает -50 дБм, то коэффициент $E-UTRA_{ACLR}$ должен превышать значение, указанное в таблице 3.2.4-1.

ТАБЛИЦА 3.2.4-1

Общие требования для CA E- $UTRA_{ACLR}$

	Класс полосы пропускания CA/CA E- $UTRA_{ACLR}$ /MBW
	Класс C полосы пропускания CA (таблица 1.1.2-4)
CA E- $UTRA_{ACLR}$	29,2 дБ
MBW канала CA E-UTRA	$BW_{Channel_CA} - 2*BW_{GB}$
Сдвиг центральной частоты соседнего канала (МГц)	$+BW_{Channel_CA}$ / $-BW_{Channel_CA}$

3.3 Маска внеполосного излучения для режима ММО на линии вверх

Для UE, поддерживающего режим ММО на линии вверх, требования к внеполосным излучениям, возникающим в результате процесса модуляции и нелинейности в передатчиках, определяются на каждом разъеме передающей антенны.

Для UE с двумя разъемами передающих антенн в схеме пространственного уплотнения с обратной связью требования, указанные в пункте 3, применяются к каждому из разъемов передающих антенн. Этим требованиям должны соответствовать конфигурации ММО на линии вверх, указанные в таблице 3.1.3-1.

Для схем с одним разъемом антенны применяются требования, указанные в пункте 3.

4 Побочные излучения передатчика

К побочным излучениям относятся излучения, вызываемые нежелательными явлениями, возникающими в передатчике, такими как гармонические излучения, паразитные излучения, интермодуляционные составляющие и продукты преобразования частоты, за исключением внеполосных излучений, если не указано иное. Предельные уровни побочных излучений устанавливаются исходя из общих требований согласно Рекомендации МСЭ-R SM.329 и требований к рабочим полосам E-UTRA для решения проблем сосуществования UE.

В целях повышения точности, чувствительности и эффективности измерений ширина полосы разрешения может быть меньше MBW. В случае если ширина полосы разрешения меньше MBW, результат должен интегрироваться по MBW для получения эквивалентной ширины полосы шума в MBW.

4.1 Общие требования к побочным излучениям

Если не указано иное, предельные уровни побочных излучений применяются в диапазонах частот, более чем на Δf_{OoB} (МГц, таблица 4.1-1) отстоящих от граничной частоты полосы пропускания канала. Предельные уровни побочных излучений, указанные в таблице 4.1-2, применяются для всех конфигураций полос передатчиков, N_{RB} и полос пропускания канала.

ТАБЛИЦА 4.1-1

Граница между E-UTRA Δf_{OoB} и областью побочных излучений

Полоса пропускания канала	1,4 МГц	3,0 МГц	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц
Δf_{OoB} (МГц)	2,8	6	10	15	20	25

ПРИМЕЧАНИЕ. Для того чтобы результат измерения побочных излучений попадал в диапазоны частот, более чем на Δf_{OoB} (МГц) отстоящие от граничной частоты полосы пропускания канала, минимальный сдвиг частоты измерения от каждой из граничных частот канала должен быть равен $\Delta f_{OoB} + MBW/2$. MBW – это ширина полосы измерения, приведенная в таблице 4.1-2.

ТАБЛИЦА 4.1-2

Предельные уровни побочных излучений

Диапазон частот	Максимальный уровень	МВВ	Примечания
$9 \text{ кГц} \leq f < 150 \text{ кГц}$	-36 дБм	1 кГц	
$150 \text{ кГц} \leq f < 30 \text{ МГц}$	-36 дБм	10 кГц	
$30 \text{ МГц} \leq f < 1\,000 \text{ МГц}$	-36 дБм	100 кГц	
$1 \text{ ГГц} \leq f < 12,75 \text{ ГГц}$	-30 дБм	1 МГц	
$12,75 \text{ ГГц} \leq f < 5\text{-я гармоника верхней граничной частоты рабочей полосы частот на линии вверх в ГГц}$	-30 дБм	1 МГц	Примечание 1

ПРИМЕЧАНИЕ. – Применяется для полосы 22, полосы 42 и полосы 43.

4.2 Требования к побочным излучениям при объединении несущих

При внутрисполосном объединении смежных несущих предельные уровни побочных излучений применяются в диапазонах частот, более чем на Δf_{OoB} (МГц, таблица 4.2-1) отстоящих от \pm граничной частоты объединенной полосы пропускания канала. Для частот Δf_{OoB} , превышающих F_{OoB} , как указано в таблице 4.2-1, применяются требования к побочным излучениям, приведенные в таблице 4-2.

ТАБЛИЦА 4.2-1

Граница между E-UTRA Δf_{OoB} и областью побочных излучений для внутрисполосного объединения смежных несущих

Класс полосы пропускания CA	Граница области внеполосных излучений F_{OoB} (МГц)
A	Таблица 4-1
B	В процессе разработки
C	$BW_{\text{Channel_CA}} + 5$

ПРИМЕЧАНИЕ. – Определения классов полосы пропускания CA приведены в таблице 1.1.2-4.

4.3 Существование пользовательского оборудования (UE) в полосе побочных излучений

В данном разделе приведены требования для определенной полосы E-UTRA в целях сосуществования с защищаемыми полосами.

ПРИМЕЧАНИЕ. – В режимах измерения на границе каждого диапазона частот наименьшая частота позиции измерения в каждом диапазоне частот должна быть задана равной наименьшей граничной частоте диапазона частот плюс МВВ/2. Наибольшая частота позиции измерения в каждом диапазоне частот должна быть установлена равной наибольшей граничной частоте диапазона частот минус МВВ/2. МВВ – это ширина полосы измерения, заданная для защищаемой полосы.

ТАБЛИЦА 4.3-1

**Предельные уровни для сосуществования UE
в полосе частот побочных излучений**

Полоса E-UTRA	Побочное излучение						
	Защищаемая полоса	Диапазон частот (МГц)			Максимальный уровень (дБм)	МВВ (МГц)	Примечание
1	Полосы 1, 7, 8, 11, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 38, 40, 41, 42, 43, 44 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полосы 3, 34 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	15
	Диапазон частот	1 880		1 895	–40	1	15,27
	Диапазон частот	1 895		1 915	–15,5	5	15, 26, 27
	Диапазон частот	1 915		1 920	+1,6	5	15, 26, 27
	Диапазон частот	1 884,5	–	1 915,7	–41	0,3	6, 8, 15
	Диапазон частот	1 839,9	–	1 879,9	–50	1	15
2	Полосы 4, 5, 10, 12, 13, 14, 17, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 41, 42 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полосы 2, 25 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	15
	Полоса 43 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	2
3	Полосы 1, 7, 8, 20, 26, 27, 28, 33, 34, 38, 41, 43, 44 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полоса 3 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	15
	Полосы 11, 18, 19, 21 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	13
	Полосы 22, 42 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	2
	Диапазон частот	1 884,5	–	1 915,7	–41	0,3	13
4	Полосы 2, 4, 5, 10, 12, 13, 14, 17, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 41, 43 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полоса 42 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	2
5	Полосы 2, 4, 5, 10, 12, 13, 14, 17, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 42, 43 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полоса 41 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	2
	Полоса 26 E-UTRA	859	–	869	–27	1	
6	Полосы 1, 9, 11, 34 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Диапазон частот	860	–	875	–37	1	
	Диапазон частот	875	–	895	–50	1	
	Диапазон частот	1 884,5	–	1 919,6	–41	0,3	7
		1 884,5	–	1 915,7			8
7	Полосы 1, 3, 7, 8, 20, 22, 27, 28, 29, 33, 34, 42, 43 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Диапазон частот	2 570	–	2 575	+1,6	5	15, 21, 26
	Диапазон частот	2 575	–	2 595	–15,5	5	15, 21, 26
	Диапазон частот	2 595	–	2 620	–40	1	15, 21

ТАБЛИЦА 4.3-1 (продолжение)

Полоса E-UTRA	Побочное излучение						
	Защищаемая полоса	Диапазон частот (МГц)			Максимальный уровень (дБм)	МВВ (МГц)	Примечание
8	Полосы 1, 20, 28, 33, 34, 38, 39, 40 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полоса 3 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	2
	Полоса 7 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	2
	Полоса 8 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	15
	Полосы 22, 41, 42, 43 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	2
	Полосы 11, 12 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	23
	Диапазон частот	860	–	890	–40	1	15, 23
	Диапазон частот	1 884,5	–	1 915,7	–41	0,3	8, 23
9	Полосы 1, 11, 18, 19, 21, 26, 28, 34 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Диапазон частот	1 884,5	–	1 915,7	–41	0,3	8
	Диапазон частот	945	–	960	–50	1	
	Диапазон частот	1 839,9	–	1 879,9	–50	1	
	Диапазон частот	2 545	–	2 575	–50	1	
10	Полосы 2, 4, 5, 10, 12, 13, 14, 17, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 41, 43 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полосы 22, 42 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	2
11	Полосы 1, 11, 18, 19, 21, 28, 34 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Диапазон частот	1 884,5	–	1 915,7	–41	0,3	8
	Диапазон частот	945	–	960	–50	1	
	Диапазон частот	1 839,9	–	1 879,9	–50	1	
	Диапазон частот	2 545	–	2 575	–50	1	
12	Полосы 2, 5, 13, 14, 17, 23, 24, 25, 26, 27, 41 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полосы 4, 10 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	2
	Полоса 12 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	15
13	Полосы 2, 4, 5, 10, 12, 13, 17, 23, 25, 26, 27, 29, 41 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Диапазон частот	769	–	775	–35	0,00625	15
	Диапазон частот	799	–	805	–35	0,00625	11, 15
	Полоса 14 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	15
	Полоса 24 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	2
14	Полосы 2, 4, 5, 10, 12, 13, 14, 17, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 41 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Диапазон частот	769	–	775	–35	0,00625	12, 15
	Диапазон частот	799	–	805	–35	0,00625	11, 12, 15
17	Полосы 2, 5, 13, 14, 17, 23, 24, 25, 26, 27, 41 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полосы 4, 10 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	2
	Полоса 12 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	15

ТАБЛИЦА 4.3-1 (продолжение)

Полоса E-UTRA	Побочное излучение						
	Защищаемая полоса	Диапазон частот (МГц)			Максимальный уровень (дБм)	МВВ (МГц)	Примечание
18	Полосы 1, 11, 21, 34 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Диапазон частот	860	–	890	–40	1	
	Диапазон частот	1 884,5	–	1 915,7	–41	0,3	8
	Диапазон частот	758	–	799	–50	1	
	Диапазон частот	799	–	803	–40	1	15
	Диапазон частот	945	–	960	–50	1	
	Диапазон частот	1 839,9	–	1 879,9	–50	1	
	Диапазон частот	2 545	–	2 575	–50	1	
19	Полосы 1, 11, 21, 28, 34 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Диапазон частот	860	–	890	–40	1	9, 15
	Диапазон частот	1 884,5	–	1 915,7	–41	0,3	8
	Диапазон частот	945	–	960	–50	1	
	Диапазон частот	1 839,9	–	1 879,9	–50	1	
	Диапазон частот	2 545	–	2 575	–50	1	
20	Полосы 1, 3, 7, 8, 20, 22, 33, 34, 43 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полоса 20 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	15
	Полосы 38, 42 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	2
21	Полоса 11 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–35	1	10, 15
	Полосы 1, 18, 19, 28, 34 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полоса 21 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	10
	Диапазон частот	1 884,5	–	1 915,7	–41	0,3	8
	Диапазон частот	945	–	960	–50	1	
	Диапазон частот	1 839,9	–	1 879,9	–50	1	
	Диапазон частот	2 545	–	2 575	–50	1	
22	Полосы 1, 3, 7, 8, 20, 26, 27, 28, 33, 34, 38, 39, 40, 43 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Диапазон частот	3 510	–	3 525	–40	1	15
	Диапазон частот	3 525	–	3 590	–50	1	
23	Полосы 4, 5, 10, 12, 13, 14, 17, 23, 24, 26, 27, 29, 41 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полоса 2 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	14, 15
	Диапазон частот	1 998	–	1 999	–21	1	14, 15
	Диапазон частот	1 997	–	1 998	–27	1	14, 15
	Диапазон частот	1 996	–	1 997	–32	1	14, 15
	Диапазон частот	1 995	–	1 996	–37	1	14, 15
	Диапазон частот	1 990	–	1 995	–40	1	14, 15
	Диапазон частот	1 990		1 999	–40	1	15, 28
	Диапазон частот	1 999		2 000	–40	Примечание 29	15, 28

ТАБЛИЦА 4.3-1 (продолжение)

Полоса E-UTRA	Побочное излучение						
	Защищаемая полоса	Диапазон частот (МГц)			Максимальный уровень (дБм)	МВВ (МГц)	Примечание
24	Полосы 2, 4, 5, 10, 12, 13, 14, 17, 23, 24, 25, 26, 29, 41 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
25	Полосы 4, 5, 10,12, 13, 14, 17, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 41, 42 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полоса 2 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	15
	Полоса 25 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	15
	Полоса 43 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	2
26	Полосы 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18,19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 34, 40, 42, 43 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полоса 41 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	2
	Диапазон частот	1 884,5	–	1 915,7	–41	0,3	8
	Диапазон частот	703	–	799	–50	1	
		799	–	803	–40	1	15
	Диапазон частот	851	–	859	–53	0,00625	20
	Полоса 27 E-UTRA	F _{DL_low}	–	859	–32	1	20
	Диапазон частот	945	–	960	–50	1	
Диапазон частот	1 839,9	–	1 879,9	–50	1		
27	Полосы 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 12, 13, 14, 17, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 41, 42, 43 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Диапазон частот	799	–	805	–35	0,00625	
	Полоса 28 E-UTRA	790	–	F _{DL_high}	–32	1	16
		F _{DL_low}	–	790	–50	1	
28	Полосы 2, 3, 5, 7, 8, 18, 19, 25, 26, 27, 34, 38, 41 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полосы 1, 4, 10, 22, 42, 43 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	2
	Полосы 11, 12 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	19, 24
	Полоса 1 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	19, 25
	Диапазон частот	758	–	773	–32	1	15
	Диапазон частот	773	–	803	–50	1	
	Диапазон частот	662	–	694	–26,2	6	15
	Диапазон частот	1 884,5	–	1 915,7	–41	0,3	8, 19
Диапазон частот	1 839,9	–	1 879,9	–50	1		
...							
33	Полосы 1, 7, 8, 20, 22, 34, 38, 39, 40, 42, 43 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	5
	Полоса 3 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	15
34	Полосы 1, 3, 7, 8, 11, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 28, 33, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	5
	Диапазон частот	1 884,5	–	1 915,7	–41	0,3	8
	Диапазон частот	1 839,9	–	1 879,9	–50	1	5

ТАБЛИЦА 4.3-1 (окончание)

Полоса E-UTRA	Побочное излучение						
	Защищаемая полоса	Диапазон частот (МГц)			Максимальный уровень (дБм)	MBW (МГц)	Примечание
35							
36							
37			–				
38	Полосы 1, 3, 8, 20, 22, 28, 29, 33, 34, 42, 43 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Диапазон частот	2 620	–	2 645	–15,5	5	15, 22, 26
	Диапазон частот	2 645	–	2 690	–40	1	15, 22
39	Полосы 22, 34, 40, 41, 42, 44 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
40	Полосы 1, 3, 22, 26, 27, 33, 34, 39, 41, 42, 43, 44 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
41	Полосы 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 12, 13, 14, 17, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 34, 39, 40, 42, 44 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полосы 9, 11, 18, 19, 21 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	30
	Диапазон частот	1 839,9		1 879,9	–50	1	30
	Диапазон частот	1 884,5		1 915,7	–41	0,3	8, 30
42	Полосы 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 20, 25, 26, 27, 28, 33, 34, 38, 40, 41, 44 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полоса 43 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	3
43	Полосы 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 20, 25, 26, 27, 28, 33, 34, 38, 40 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полоса 42 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	3
	Полоса 22 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	[–50]	[1]	3
44	Полосы 3, 5, 8, 34, 39, 41 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
	Полосы 1, 40, 42 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}		–50	2

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – F_{DL_low} и F_{DL_high} относятся к каждой из заданных полос частот E-UTRA.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – В виде исключения допускаются измерения с уровнем вплоть до уровней согласно применимым требованиям, установленным в таблице 4-2, в отношении каждой присвоенной несущей E-UTRA, используемой в измерении, в связи с наличием побочных излучений 2-й, 3-й, 4-й (или 5-й) гармоник. Исключение допускается при наличии в полосе передачи хотя бы одного отдельного блока ресурсов, для которого 2-я, 3-я или 4-я гармоника полностью или частично попадает в полосу измерения (MBW).

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Для удовлетворения этим требованиям будет необходимо некоторое ограничение в отношении либо рабочей, либо защищаемой полосы.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Нет данных.

ПРИМЕЧАНИЕ 5. – В несинхронизированном режиме TDD для удовлетворения этому требованию будет необходимо некоторое ограничение в отношении либо рабочей, либо защищаемой полосы.

ПРИМЕЧАНИЕ 6. – Применимо, когда сетью выдается сигнал со значением NS_05 (пункт 4.5.1).

ПРИМЕЧАНИЕ 7. – Применимо при сосуществовании с системой персональной телефонной связи (PHS), работающей в полосе 1884,5–1919,6 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 8. – Применимо при сосуществовании с системой PHS, работающей в полосе 1884,5–1915,7 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 9. – Применимо, когда сетью выдается сигнал со значением NS_08 (пункт 4.5.3).

ПРИМЕЧАНИЕ 10. – Применимо, когда сетью выдается сигнал со значением NS_09 (пункт 4.5.4).

ПРИМЕЧАНИЕ 11. – Вопрос о применимости диапазона частот 793–805 МГц вместо диапазона 799–805 МГц подлежит обсуждению.

ПРИМЕЧАНИЕ 12. – Для обеспечения среднеквадратического отклонения $< 0,5$ дБ при измерении излучений мощность должна быть в достаточной степени усреднена.

ПРИМЕЧАНИЕ 13. – Это требование применимо в отношении полос канала E-UTRA шириной 5, 10, 15 и 20 МГц, распределенных в полосе 1744,9–1784,9 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 14. – При работе в полосе 2000–2020 МГц для удовлетворения этому требованию должен выдаваться сигнал со значением NS_11.

ПРИМЕЧАНИЕ 15. – Эти требования применимы также в диапазонах частот, менее чем на F_{Oov} (МГц, таблицы 4-1 и 4.2-1) отстоящих от граничной частоты полосы пропускания канала.

ПРИМЕЧАНИЕ 16. – Применимо, когда сетью выдается сигнал со значением NS_16 (пункт 4.5.9).

ПРИМЕЧАНИЕ 17. – Нет данных.

ПРИМЕЧАНИЕ 18. – Нет данных.

ПРИМЕЧАНИЕ 19. – Применимо, когда присвоенная несущая E-UTRA находится в пределах между 718 и 748 МГц и когда используется полоса пропускания канала шириной 5 или 10 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 20. – Применимо, когда сетью выдается сигнал со значением NS_15 (пункт 4.5.8).

ПРИМЕЧАНИЕ 21. – Это требование применимо для полосы передачи сигнала по линии вверх, меньшей или равной 54 блокам ресурсов, для несущих с шириной полосы 15 МГц, когда центральная частота несущей находится в диапазоне 2560,5–2562,5 МГц, и для несущих с шириной полосы 20 МГц, когда центральная частота несущей находится в диапазоне 2552–2560 МГц. Другие ограничения для несущих с шириной полосы в диапазоне 2500–2570 МГц не применяются.

ПРИМЕЧАНИЕ 22. – Это требование применимо для полосы передачи сигнала по линии вверх, меньшей или равной 54 блокам ресурсов, для несущих с шириной полосы 15 МГц, когда центральная частота несущей находится в диапазоне 2605,5–2607,5 МГц, и для несущих с шириной полосы 20 МГц, когда центральная частота несущей находится в диапазоне 2597–2605 МГц. Другие ограничения для несущих с шириной полосы в диапазоне 2570–2615 МГц не применяются. Для присвоенных несущих, полосы которых перекрывают диапазон 2615–2620 МГц, требования применяются при максимальной выходной мощности, заданной на уровне +20 дБм в IE $P-Max$.

ПРИМЕЧАНИЕ 23. – При ширине полосы несущей, равной 5 МГц, с центральными частотами несущей (F_c) в диапазоне $902,5 \text{ МГц} \leq F_c < 907,5 \text{ МГц}$, это требование применяется для полосы передачи сигнала по линии вверх, которая меньше или равна 20 RB. В диапазоне $907,5 \text{ МГц} \leq F_c \leq 912,5 \text{ МГц}$ никакие ограничения не применяются. При ширине полосы несущей, равной 10 МГц, это требование применяется только для $F_c = 910 \text{ МГц}$ и полос передачи сигналов по линии вверх, которые меньше или равны 32 RB при $RB_{start} > 3$.

ПРИМЕЧАНИЕ 24. – В виде исключения допускаются измерения с уровнем вплоть до уровней согласно применимому требованию -38 дБм/МГц в отношении каждой присвоенной несущей E-UTRA, используемой в измерении, в связи с наличием побочных излучений 2-й гармоники. Исключение допускается при наличии в полосе передачи хотя бы одного отдельного блока ресурсов, для которого 2-я гармоника полностью или частично попадает в MBW.

ПРИМЕЧАНИЕ 25. – В виде исключения допускаются измерения с уровнем вплоть до уровней согласно применимому требованию -36 дБм/МГц в отношении каждой присвоенной несущей E-UTRA, используемой в измерении, в связи с наличием побочных излучений 3-й гармоники. Исключение допускается при наличии в полосе передачи хотя бы одного отдельного блока ресурсов, для которого 3-я гармоника полностью или частично попадает в MBW.

ПРИМЕЧАНИЕ 26. – Для этих соседних полос предельный уровень излучения может подразумевать риск причинения вредных помех UE, работающему в защищаемой рабочей полосе.

ПРИМЕЧАНИЕ 27. – Это требование применимо для полосы передачи сигнала по линии вверх, меньшей или равной 54 блокам ресурсов, для несущих с шириной полосы 15 МГц, когда центральная частота несущей находится в диапазоне 1927,5–1929,5 МГц, и для несущих с шириной полосы 20 МГц, когда центральная частота несущей находится в диапазоне 1930–1938 МГц. Это требование применимо без каких-либо ограничений полосы передачи сигналов по линии вверх для полос пропускания каналов в диапазоне 1920–1980 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 28. – Применимо, когда сетью выдается сигнал со значением NS_20.

ПРИМЕЧАНИЕ 29. – Ширина полосы измерения (MB) составляет 1% от применимой полосы канала E-UTRA.

ПРИМЕЧАНИЕ 30. – Это требование применимо, если несущая E-UTRA находится в диапазоне 2545–2575 МГц, а полоса пропускания канала равна 10 или 20 МГц.

4.4 Существование пользовательского оборудования (UE) в полосе побочных излучений при объединении несущих (CA)

В данном разделе приведены требования для определенных конфигураций CA в целях сосуществования с защищаемыми полосами.

ПРИМЕЧАНИЕ. – В режимах измерения на границе каждого частотного диапазона наименьшая частота позиции измерения в каждом частотном диапазоне должна быть установлена равной наименьшей граничной частоте диапазона частот плюс $MBW/2$. Наибольшая частота позиции измерения в каждом частотном диапазоне должна быть установлена равной наибольшей граничной частоте диапазона частот минус $MBW/2$. MBW – это ширина полосы измерения, заданная для защищаемой полосы.

ТАБЛИЦА 4.4-1

Предельные уровни для сосуществования UE в полосе частот побочных излучений

Конфигурация CA E-UTRA	Побочное излучение						
	Защищаемая полоса	Диапазон частот (МГц)			Максимальный уровень (дБм)	MBW (МГц)	Примечание
CA_1C	Полосы 1, 3, 7, 8, 9, 11, 18, 19, 20, 21, 22, 38, 40, 41, 42, 43 E-UTRA	F_{DL_low}	–	F_{DL_high}	–50	1	
	Полоса 34 E-UTRA	F_{DL_low}	–	F_{DL_high}	–50	1	4, 6, 7
	Диапазон частот	1 900		1 915	–15,5	5	6, 10, 12
	Диапазон частот	1 915		1 920	+1,6	5	6, 7, 10, 12
	Диапазон частот	1 880		1 895	–40	1	7, 10
	Диапазон частот	1 895		1 915	–15,5	5	7, 10
	Диапазон частот	1 884,5	–	1 915,7	–41	0,3	4, 5
CA_7C	Полосы 1, 3, 7, 8, 20, 22, 33, 34, 42, 43 E-UTRA	F_{DL_low}	–	F_{DL_high}	–50	1	
	Диапазон частот	2 570	–	2 575	+1,6	5	12
	Диапазон частот	2 575	–	2 595	–15,5	5	8, 12
	Диапазон частот	2 595	–	2 620	–40	1	8
CA_38C	Полосы 1,3, 8, 20, 22, 33, 34, 42, 43 E-UTRA	F_{DL_low}	–	F_{DL_high}	–50	1	
	Диапазон частот	2 620	–	2 645	–15,5	5	9, 10, 11, 12
	Диапазон частот	2 645	–	2 690	–40	1	9, 10, 11
CA_40C	Полосы 1, 3, 33, 34, 39, 41, 42, 43 E-UTRA	F_{DL_low}	–	F_{DL_high}	–50	1	

ТАБЛИЦА 4.4-1 (окончание)

Конфигурация CA E-UTRA	Побочное излучение						
	Защищаемая полоса	Диапазон частот (МГц)			Максимальный уровень (дБм)	МВВ (МГц)	Примечание
CA_41C	Полосы 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 12, 13, 14, 17, 23, 24, 25, 26, 34, 39, 40, 42, 44 E-UTRA	F_{DL_low}	–	F_{DL_high}	–50	1	

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – F_{DL_low} и F_{DL_high} относятся к каждой из заданных полос частот E-UTRA.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – В виде исключения допускаются измерения с уровнем вплоть до уровней согласно применимым требованиям, установленным в таблице 4-2, в отношении каждой присвоенной несущей E-UTRA, используемой в измерении, в связи с наличием побочных излучений 2-й или 3-й гармоник. Исключение допускается при наличии в полосе передачи хотя бы одного отдельного ресурсного элемента, для которого 2-я или 3-я гармоника, то есть частота, в два или три раза превышающая частоту ресурсного элемента, попадает в полосу измерения (МВВ).

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Для удовлетворения этих требований будет необходимо некоторое ограничение в отношении либо рабочей, либо защищаемой полосы.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Применимо, когда сетью выдается сигнал со значением CA_NS_01 (пункт 4.6.1).

ПРИМЕЧАНИЕ 5. – Применимо при сосуществовании с системой PHS, работающей в полосе 1884,5–1915,7 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 6. – Применимо, когда сетью выдается сигнал со значением CA_NS_02 (пункт 4.6.2).

ПРИМЕЧАНИЕ 7. – Применимо, когда сетью выдается сигнал со значением CA_NS_03 (пункт 4.6.3).

ПРИМЕЧАНИЕ 8. – Применимо, когда сетью выдается сигнал со значением CA_NS_06 (пункт 4.6.3).

ПРИМЕЧАНИЕ 9. – Применимо, когда сетью выдается сигнал со значением CA_NS_05 (пункт 4.6.3).

ПРИМЕЧАНИЕ 10. – Это требование применяется также в диапазонах частот, менее чем на F_{oov} (МГц, таблицы 4-1 и 4.2-1) отстоящих от граничной частоты полосы пропускания канала.

ПРИМЕЧАНИЕ 11. – Это требование применимо для несущих со значениями ширины полосы в диапазоне 2570–2615 МГц. Для присвоенных несущих, полосы которых попадают в диапазон частот 2615–2620 МГц, данные требования применяются при максимальной выходной мощности, устанавливаемой на уровне +20 дБм в IE $P-Max$.

ПРИМЕЧАНИЕ 12. – Для этих соседних полос предельный уровень излучения может подразумевать риск причинения вредных помех UE, работающему в защищаемой рабочей полосе.

4.5 Дополнительные побочные излучения

Эти требования определяются исходя из дополнительных требований к излучениям спектра. Дополнительные требования к побочным излучениям передаются сетью сигнализации в рамках сообщения о хендвере между сотами/широковещательного сообщения и говорят о том, что UE должно удовлетворять дополнительному требованию для конкретного сценария развертывания. См. таблицу 3.1, выше.

4.5.1 Требование (значение "NS_05", передаваемое сетью)

Если в пределах соты отображается значение "NS_05", то уровень мощности любого излучения UE не должен превышать предельные значения, приведенные в таблице 4.5.1-1. Это требование применяется также в диапазонах частот, менее чем на Δf_{oov} (МГц, таблица 4-1) отстоящих от граничной частоты полосы пропускания канала.

ТАБЛИЦА 4.5.1-1

Дополнительные требования (PHS)

Полоса частот (МГц)	Полоса пропускания канала/ Предельный уровень излучения спектра (дБм)				MBW	Приме- чание
	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц		
$1\ 884,5 \leq f \leq 1\ 915,7$	-41	-41	-41	-41	300 кГц	1

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Применяется, когда частота нижней границы полосы пропускания присвоенного канала UL E-UTRA больше или равна верхней границе полосы PHS (1915,7 МГц) + 4 МГц + полоса пропускания присвоенного канала. Полоса пропускания присвоенного канала указана в разделе 1.1. Для режимов работы ниже этих значений применяются дополнительные ограничения.

ТАБЛИЦА 4.5.1-2

Ограничения RB для дополнительного требования (PHS)

Полоса пропускания канала 15 МГц при $f_c = 1\ 932,5$ МГц			
RB_{start}	0–7	8–66	67–74
L_{CRB}	Нет данных	$\leq \text{MIN}(30, 67 - RB_{start})$	Нет данных
Полоса пропускания канала 20 МГц при $f_c = 1\ 930$ МГц			
RB_{start}	0–23	24–75	76–99
L_{CRB}	Нет данных	$\leq \text{MIN}(24, 76 - RB_{start})$	Нет данных

ПРИМЕЧАНИЕ. – В режимах измерения на границе каждого частотного диапазона наименьшая частота позиции измерения в каждом частотном диапазоне должна быть установлена равной наименьшей граничной частоте диапазона частот плюс MBW/2. Наибольшая частота позиции измерения в каждом частотном диапазоне должна быть установлена равной наибольшей граничной частоте диапазона частот минус MBW/2. MBW – это ширина полосы измерения (300 кГц).

4.5.2 Требование (значение "NS_07", передаваемое сетью)

Если в пределах соты отображается значение "NS_07", то уровень мощности любого излучения UE не должен превышать предельные значения, приведенные в таблице 4.5.2-1. Это требование применяется также в диапазонах частот, менее чем на $\Delta f_{обв}$ (МГц, таблица 4-1) отстоящих от граничной полосы пропускания канала.

ТАБЛИЦА 4.5.2-1

Дополнительные требования

Полоса частот (МГц)	Полоса пропускания канала/ Предельный уровень излучения спектра (дБм)	MBW
	10 МГц	
$769 \leq f \leq 775$	-57	6,25 кГц

ПРИМЕЧАНИЕ. – Для обеспечения среднеквадратического отклонения $< 0,5$ дБ при измерении излучений мощность должна быть в достаточной степени усреднена.

ПРИМЕЧАНИЕ. – В режимах измерения на границе каждого частотного диапазона наименьшая частота позиции измерения в каждом частотном диапазоне должна быть установлена равной наименьшей граничной частоте диапазона частот плюс MBW/2. Наибольшая частота позиции измерения в каждом частотном диапазоне должна быть установлена равной наибольшей граничной частоте диапазона частот минус MBW/2. MBW – это ширина полосы измерения (6,25 кГц).

4.5.3 Требование (значение "NS_08", передаваемое сетью)

Если в пределах соты отображается значение "NS_08", то уровень мощности любого излучения UE не должен превышать предельные значения, приведенные в таблице 4.5.3-1. Это требование применяется также в диапазонах частот, менее чем на Δf_{OoB} (МГц, таблица 4-1) отстоящих от граничной полосы пропускания канала.

ТАБЛИЦА 4.5.3-1

Дополнительные требования

Полоса частот (МГц)	Полоса пропускания канала/ Предельный уровень излучения спектра (дБм)			MBW
	5 МГц	10 МГц	15 МГц	
$860 \leq f \leq 895$	-40	-40	-40	1 МГц

ПРИМЕЧАНИЕ. – В режимах измерения на границе каждого частотного диапазона наименьшая частота позиции измерения в каждом частотном диапазоне должна быть установлена равной наименьшей граничной частоте диапазона частот плюс MBW/2. Наибольшая частота позиции измерения в каждом частотном диапазоне должна быть установлена равной наибольшей граничной частоте диапазона частот минус MBW/2. MBW – это ширина полосы измерения (1 МГц).

4.5.4 Требование (значение "NS_09", передаваемое сетью)

Если в пределах соты отображается значение "NS 09", то уровень мощности любого излучения UE не должен превышать предельные значения, приведенные в таблице 4.5.4-1. Это требование применяется также в диапазонах частот, менее чем на Δf_{OoB} (МГц, таблица 4-1) отстоящих от граничной частоты полосы пропускания канала.

ТАБЛИЦА 4.5.4-1

Дополнительные требования

Полоса частот (МГц)	Полоса пропускания канала/ Предельный уровень излучения спектра (дБм)			MBW
	5 МГц	10 МГц	15 МГц	
$1\ 475,9 \leq f \leq 1\ 510,9$	-35	-35	-35	1 МГц

ПРИМЕЧАНИЕ. – В режимах измерения на границе каждого частотного диапазона наименьшая частота позиции измерения в каждом частотном диапазоне должна быть установлена равной наименьшей граничной частоте диапазона частот плюс MBW/2. Наибольшая частота позиции измерения в каждом частотном диапазоне должна быть установлена равной наибольшей граничной частоте диапазона частот минус MBW/2. MBW – это ширина полосы измерения (1 МГц).

4.5.5 Требование (значение "NS_12", передаваемое сетью)

Если в пределах соты отображается значение "NS 12", то уровень мощности любого излучения UE не должен превышать предельные значения, приведенные в таблице 4.5.4-1. Это требование применяется также в диапазонах частот, менее чем на Δf_{OoB} (МГц, таблица 4-1) отстоящих от граничной частоты пропускания канала.

ТАБЛИЦА 4.5.5-1

Дополнительные требования

Полоса частот (МГц)	Полоса пропускания канала/ Предельный уровень излучения спектра (дБм)	МВВ	Примечание
	1,4; 3; 5 МГц		
$806 \leq f \leq 813,5$	-42	6,25 кГц	1

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Предельный уровень излучения применяется при частотном сдвиге, большем или равном 0,7 МГц, ниже граничной частоты канала E-UTRA.

4.5.6 Требование (значение "NS_13", передаваемое сетью)

Если в пределах соты отображается значение "NS 13", то уровень мощности любого излучения UE не должен превышать предельные значения, приведенные в таблице 4.5.6-1. Это требование применяется также в диапазонах частот, менее чем на Δf_{oov} (МГц, таблица 4-1) отстоящих от граничной частоты полосы пропускания канала.

ТАБЛИЦА 4.5.6-1

Дополнительные требования

Полоса частот (МГц)	Полоса пропускания канала/ Предельный уровень излучения спектра (дБм)	МВВ	Примечание
	5 МГц		
$806 \leq f \leq 816$	-42	6,25 кГц	1

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Предельный уровень излучения применяется при частотном сдвиге, большем или равном 3 МГц, ниже граничной частоты канала E-UTRA.

4.5.7 Требование (значение "NS_14", передаваемое сетью)

Если в пределах соты отображается значение "NS 14", то уровень мощности любого излучения UE не должен превышать предельные значения, приведенные в таблице 4.5.7-1. Это требование применяется также в диапазонах частот, менее чем на Δf_{oov} (МГц, таблица 4-1) отстоящих от граничной частоты полосы пропускания канала.

ТАБЛИЦА 4.5.7-1

Дополнительные требования

Полоса частот (МГц)	Полоса пропускания канала/ Предельный уровень излучения спектра (дБм)	МВВ	Примечание
	10, 15 МГц		
$806 \leq f \leq 816$	-42	6,25 кГц	1

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Предельный уровень излучения применяется при частотном сдвиге, большем или равном 8 МГц, ниже граничной частоты канала E-UTRA.

4.5.8 Требование (значение "NS_15", передаваемое сетью)

Если в пределах соты отображается значение "NS 15", то уровень мощности любого излучения UE не должен превышать предельные значения, приведенные в таблице 4.5.8-1. Это требование применяется также в диапазонах частот, менее чем на Δf_{OoB} (МГц, таблица 4-1) отстоящих от граничной частоты полосы пропускания канала.

ТАБЛИЦА 4.5.8-1

Дополнительные требования

Полоса частот (МГц)	Полоса пропускания канала/ Предельный уровень излучения спектра (дБм)	MBW	Примечание
	1,4; 3; 5; 10; 15 МГц		
$851 \leq f \leq 859$	-53	6,25 кГц	

ПРИМЕЧАНИЕ. – Для обеспечения среднеквадратического отклонения $< 0,5$ дБ при измерении излучений мощность должна быть в достаточной степени усреднена.

4.5.9 Требование (значение "NS_16", передаваемое сетью)

Если в пределах соты отображается значение "NS 16", то уровень мощности любого излучения UE не должен превышать предельные значения, приведенные в таблице 4.5.9-1. Это требование применяется также в диапазонах частот, менее чем на Δf_{OoB} (МГц, таблица 4-1) отстоящих от граничной частоты полосы пропускания канала.

ТАБЛИЦА 4.5.9-1

Дополнительные требования

Полоса частот (МГц)	Полоса пропускания канала/ Предельный уровень излучения спектра (дБм)	MBW	Примечание
	1,4; 3; 5; 10 МГц		
$790 \leq f \leq 803$	-32	1 МГц	

4.5.10 Требование (значение "NS_17", передаваемое сетью)

Если в пределах соты отображается значение "NS 17", то уровень мощности любого излучения UE не должен превышать предельные значения, приведенные в таблице 4.5.10-1. Это требование применяется также в диапазонах частот, менее чем на Δf_{OoB} (МГц, таблица 4-1) отстоящих от граничной частоты полосы пропускания канала.

ТАБЛИЦА 4.5.10-1

Дополнительные требования

Полоса частот (МГц)	Полоса пропускания канала/ Предельный уровень излучения спектра (дБм)	MBW	Примечание
	5, 10 МГц		
$470 \leq f \leq 710$	-26,2	6 МГц	1

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Применяется, когда присвоенная несущая E-UTRA находится в диапазоне 718–748 МГц и когда используется полоса пропускания канала шириной 5 или 10 МГц.

4.5.11 Требование (значение "NS_18", передаваемое сетью)

Если в пределах соты отображается значение "NS 18", то уровень мощности любого излучения UE не должен превышать предельные значения, приведенные в таблице 4.5.11-1. Это требование применяется также в диапазонах частот, менее чем на Δf_{OoB} (МГц, таблица 4-1) отстоящих от граничной частоты полосы пропускания канала.

ТАБЛИЦА 4.5.11-1

Дополнительные требования

Полоса частот (МГц)	Полоса пропускания канала/ Предельный уровень излучения спектра (дБм)	МВВ	Примечание
	5, 10, 15, 20 МГц		
692–698	–26,2	6 МГц	

4.5.12 Требование (значение "NS_19", передаваемое сетью)

Если в пределах соты отображается значение "NS 19", то уровень мощности любого излучения UE не должен превышать предельные значения, приведенные в таблице 4.5.12-1. Это требование применяется также в диапазонах частот, менее чем на Δf_{OoB} (МГц, таблица 4-1) отстоящих от граничной частоты полосы пропускания канала.

ТАБЛИЦА 4.5.12-1

Дополнительные требования

Полоса частот (МГц)	Полоса пропускания канала/ Предельный уровень излучения спектра (дБм)	МВВ	Примечание
	3, 5, 10, 15, 20 МГц		
$662 \leq f \leq 694$	–25	8 МГц	

4.6 Дополнительные побочные излучения для СА

Эти требования определяются исходя из требований к дополнительным излучениям спектра. Дополнительные требования к побочным излучениям передаются сетью сигнализации в рамках сообщения о реконфигурации соты и говорят о том, что UE должно удовлетворять дополнительному требованию для конкретного сценария развертывания.

4.6.1 Требование для СА_1С (значение "CA_NS_01", передаваемое сетью)

Если в пределах соты отображается значение "CA_NS_01", то уровень мощности любого излучения UE не должен превышать предельные значения, приведенные в таблице 4.6.1-1. Это требование применяется также в диапазонах частот, менее чем на Δf_{OoB} (МГц, таблица 4-1) отстоящих от граничной частоты объединенной полосы пропускания канала.

ТАБЛИЦА 4.6.1-1

Дополнительные требования (PHS)

Защищаемая полоса	Диапазон частот (МГц)			Максимальный уровень (дБм)	MBW (МГц)	Примечание
	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}			
Полоса 34 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1	
Диапазон частот	1 884,5	–	1 919,6	–41	0,3	1

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Применяется, когда объединенная полоса пропускания канала попадает в диапазон частот 1940–1980 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ. – В режимах измерения на границе каждого частотного диапазона наименьшая частота позиции измерения в каждом частотном диапазоне должна быть установлена равной наименьшей граничной частоте диапазона частот плюс MBW/2. Наибольшая частота позиции измерения в каждом частотном диапазоне должна быть установлена равной наибольшей граничной частоте диапазона частот минус MBW/2. MBW – это ширина полосы измерения (300 МГц).

4.6.2 Требование для CA_1C (значение "CA_NS_02", передаваемое сетью)

Если в пределах соты отображается значение "CA_NS_02", то уровень мощности любого излучения UE не должен превышать предельные значения, приведенные в таблице 4.6.2-1. Это требование применяется также в диапазонах частот, менее чем на Δf_{OoB} (МГц, таблица 4-1) отстоящих от граничной частоты объединенной полосы пропускания канала.

ТАБЛИЦА 4.6.2–1

Дополнительные требования

Защищаемая полоса	Диапазон частот (МГц)			Максимальный уровень (дБм)	MBW (МГц)
	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}		
Полоса 34 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1
Диапазон частот	1 900	–	1 915	–15,5	5
Диапазон частот	1 915	–	1 920	+1,6	5

4.6.3 Требование для CA_1C (значение "CA_NS_03", передаваемое сетью)

Если в пределах соты отображается значение "CA_NS_03", то уровень мощности любого излучения UE не должен превышать предельные значения, приведенные в таблице 4.6.3-1. Это требование применяется также в диапазонах частот, менее чем на Δf_{OoB} (МГц, таблица 4-1) отстоящих от граничной частоты объединенной полосы пропускания канала.

ТАБЛИЦА 4.6.3-1

Дополнительные требования

Защищаемая полоса	Диапазон частот (МГц)			Максимальный уровень (дБм)	MBW (МГц)
	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}		
Полоса 34 E-UTRA	F _{DL_low}	–	F _{DL_high}	–50	1
Диапазон частот	1 880	–	1 895	–40	1
Диапазон частот	1 895	–	1 915	–15,5	5
Диапазон частот	1 915	–	1 920	+1,6	5

4.7 Побочное излучение в режиме UL-MIMO

Для UE с несколькими разъемами передающих антенн требования к побочным излучениям, вызываемым нежелательными явлениями, возникающими в передатчике (гармоническими излучениями, паразитными излучениями, продуктами интермодуляции и преобразования частот), определяются для каждого разъема передающей антенны.

Для UE с двумя разъемами передающих антенн в схеме пространственного уплотнения с обратной связью требования, указанные в пункте 3, применяются к каждому из разъемов передающих антенн. Этим требованиям должны удовлетворять конфигурации MIMO на линии вверх, указанные в таблице 3.1.3-1.

Для схем с одним разъемом антенны применяются требования, указанные в пункте 3.

5 Побочные излучения приемника

Мощность побочных излучений приемника – это мощность излучений, создаваемых или усиливаемых в приемнике, возникающих на разъеме антенны UE.

Мощность любого узкополосного побочного непрерывного излучения не должна превышать максимальные значения, указанные в таблице 5-1.

ТАБЛИЦА 5-1

Общие требования к побочным излучениям приемника

Полоса частот	МВВ	Максимальный уровень	Примечание
$30 \text{ МГц} \leq f < 1 \text{ ГГц}$	100 кГц	-57 дБм	
$1 \text{ ГГц} \leq f \leq 12,75 \text{ ГГц}$	1 МГц	-47 дБм	
$12,75 \text{ ГГц} \leq f \leq$ 5-я гармоника верхней границы рабочей полосы частот на линии вниз в ГГц	1 МГц	-47 дБм	1

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Применяется только для полосы 22, полосы 42 и полосы 43.

Дополнение 1

Определение допустимого отклонения при испытании

Допустимое отклонение при испытании

Согласно Рекомендации МСЭ-R М.1545 "допустимое отклонение при испытании" – это величина смягчения, упомянутая в пункте 2 раздела *рекомендует* Рекомендации МСЭ-R М.1545, то есть различие между основным значением спецификации и предельным значением при испытании, оцениваемым с применением принципа совместного риска, согласно рисункам 2 и 3 Приложения 1 к Рекомендации МСЭ-R М.1545. В том случае, если основное значение спецификации равно предельному значению при испытании (рисунок 3 Приложения 1 к Рекомендации МСЭ-R М.1545), "допустимые отклонения при испытании" равны 0.

Приложение 2

WirelessMAN-Advanced

Области внеполосных и побочных излучений

По умолчанию областью внеполосного излучения, в которой применяются спецификации спектральной маски канала, является абсолютное значение $\pm 250\%$ полосы пропускания канала от центральной частоты канала или нижней и верхней граничной частоты рассматриваемой полосы частот, в зависимости от того, какое из значений меньше. К частотам, находящимся за пределами области внеполосного излучения, применяются спецификации для побочных излучений.

1 Спецификации по умолчанию

1.1 Спектральная маска канала по умолчанию

Если иное не указано в других подразделах настоящего Приложения, применяются спектральные маски, приведенные в таблице 1 и таблице 2.

ТАБЛИЦА 1

Маска канала для полосы пропускания 5 МГц

№	Δf , сдвиг от центральной частоты канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования), измеренный на порте антенны
1	$2,5 \leq \Delta f < 3,5$	50	-13
2	$3,5 \leq \Delta f < 7,5$	1 000	-10
3	$7,5 \leq \Delta f < 8,5$	1 000	-13
4	$8,5 \leq \Delta f < 12,5$	1 000	-25

ПРИМЕЧАНИЕ. – Первая позиция измерения с использованием фильтра 50 кГц определяется при сдвиге Δf , равном 2,525 МГц; последняя определяется при Δf , равном 3,475 МГц. Первая позиция измерения с использованием фильтра 1 МГц определяется при Δf , равном 4,0 МГц; последняя определяется при Δf , равном 12,0 МГц.

ТАБЛИЦА 2

Маска канала для полосы пропускания 10 МГц

№	Сдвиг от центральной частоты канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования), измеренный на порте антенны
1	$5 \leq \Delta f < 6$	100	-13
2	$6 \leq \Delta f < 10$	1 000	-10
3	$10 \leq \Delta f < 15$	1 000	-13
4	$15 \leq \Delta f < 25$	1 000	-25

ПРИМЕЧАНИЕ. – Первая позиция измерения с использованием фильтра 100 кГц определяется при сдвиге Δf , равном 5,050 МГц; последняя определяется при Δf , равном 5,950 МГц. Первая позиция измерения с использованием фильтра 1 МГц определяется при Δf , равном 6,5 МГц; последняя определяется при Δf , равном 24,5 МГц.

ТАБЛИЦА 3

Маска канала для полосы пропускания 20 МГц

№	Сдвиг от центральной частоты канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования), измеренный на порте антенны
1	$10 \leq \Delta f < 11$	200	-13
2	$11 \leq \Delta f < 15$	1 000	-10
3	$15 \leq \Delta f < 30$	1 000	-13
4	$30 \leq \Delta f < 50$	1 000	-25

ПРИМЕЧАНИЕ. – Первая позиция измерения с использованием фильтра 100 кГц определяется при сдвиге Δf , равном 10,050 МГц; последняя определяется при Δf , равном 10,950 МГц. Первая позиция измерения с использованием фильтра 1 МГц определяется при Δf , равном 11,5 МГц; последняя определяется при Δf , равном 49,5 МГц.

1.2 Спецификации побочных излучений по умолчанию

Если иное не указано в других подразделах настоящего Приложения, применяются спецификации побочных излучений, принятые по умолчанию и указанные в таблице 4.

ТАБЛИЦА 4

Спецификации побочных излучений по умолчанию;
соответствует $F_{UL-le} + ChBW/2 \leq fc \leq F_{UL-ue} - ChBW/2$

№	Диапазон частот (f) побочных излучений	МВВ	Максимальный уровень излучения (дБм)
1	$9 \text{ кГц} \leq f < 150 \text{ кГц}$	1 кГц	-36
2	$150 \text{ кГц} \leq f < 30 \text{ МГц}$	10 кГц	-36
3	$30 \text{ МГц} \leq f < 1 000 \text{ МГц}$	100 кГц	-36
4	$1 \text{ ГГц} \leq f < 5 \times F_{ue}$	30 кГц Если $2,5 \times ChBW \leq \Delta f < 10 \times ChBW$ 300 кГц Если $10 \times ChBW \text{ МГц} \leq \Delta f < 12 \times ChBW$ 1 МГц Если $12 \times ChBW \leq \Delta f$	-30

2 Класс полосы 1

2.1 Группа класса полосы 1.С

2.1.1 Спектральная маска канала

Маска канала для полосы пропускания 5 МГц указана в таблице 5.

ТАБЛИЦА 5

Маска канала для полосы пропускания 5 МГц (BCG 1.C)

№	Δf сдвига от центральной частоты канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования) на порте антенны
1	$2,5 \leq \Delta f < 3,5$	50	-13
2	$3,5 \leq \Delta f < 7,5$	1 000	-13
3	$7,5 \leq \Delta f < 8$	500	-16
4	$8 \leq \Delta f < 10,4$	1 000	-25
5	$10,4 \leq \Delta f < 12,5$	1 000	-25

Маска канала для полосы пропускания 10 МГц приведена в таблице 6.

ТАБЛИЦА 6

Маска канала для полосы пропускания 10 МГц (BCG 1.C)

№	Δf сдвига от центральной частоты канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования), измеренный на порте антенны
1	$5 \leq \Delta f < 6$	100	-13
2	$6 \leq \Delta f < 10$	1 000	-13
3	$10 \leq \Delta f < 11$	1 000	$-13-12(\Delta f-10)$
4	$11 \leq \Delta f < 15$	1 000	-25
5	$15 \leq \Delta f < 20$	1 000	-25
6	$20 \leq \Delta f \leq 25$	1 000	-25

2.1.2 Спецификация побочного излучения

ТАБЛИЦА 7

Дополнительные побочные излучения для полосы пропускания канала 5 МГц (BCG 1.C)

№	Диапазон частот (f) побочных излучений (МГц)	МВW (МГц)	Максимальный уровень излучения (дБм)
1	$2\ 110 \leq f < 2\ 170$	1	-50
2	$1\ 805 \leq f < 1\ 880$	1	-50
3	$2\ 496 \leq f < 2\ 690$	1	-50
4	$925 \leq f < 960$	1	-50
5	$1\ 900 \leq f < 1\ 920$	1	-50
6	$2\ 010 \leq f < 2\ 025$	1	-50
7	$2\ 570 \leq f < 2\ 620$	1	-50
8	$791 \leq f < 821$	1	-50

3 Класс полосы 3

3.1 Группа класса полосы 3.С

3.1.1 Спектральная маска канала

Спектральные маски излучения для полос пропускания 5 МГц, 10 МГц и 20 МГц указаны в таблицах 8–10.

Требования к нежелательным излучениям, указанные в данном разделе для первого соседнего канала, представляются в виде максимально допустимой мощности в соседнем канале. Данные требования для первого сегмента маски получены путем измерения в одной точке.

ТАБЛИЦА 8

Маска канала для полосы пропускания 5 МГц (BCG 3.С)

№	Сдвиг от центральной частоты канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования), измеренный на порте антенны
1	$\Delta f = 5$	4 800	-1
2	$7,5 \leq \Delta f < 8$	1 000	$-23 - 2,28(\Delta f - 7,5)$
3	$8 \leq \Delta f < 17,5$	1 000	$-24 - 1,68(\Delta f - 8)$
4	$17,5 \leq \Delta f < 22,5$	1 000	-40

ТАБЛИЦА 9

Маска канала для полосы пропускания 10 МГц (BCG 3.С)

№	Сдвиг от центральной частоты канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования), измеренный на порте антенны
1	$\Delta f = 10$	9 500	-3
2	$15 \leq \Delta f < 20$	1 000	$-24 - 32(\Delta f - 10,5)/19$
3	$20 \leq \Delta f < 25$	1 000	-40

ТАБЛИЦА 10

Маска канала для полосы пропускания 20 МГц (BCG 3.С)

№	Сдвиг от центральной частоты канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования), измеренный на порте антенны
1	$\Delta f = 20$	19 500	-3
2	$30 \leq \Delta f < 35$	1 000	-25
3	$35 \leq \Delta f < 50$	1 000	-30

3.1.2 Побочное излучение передатчика

Помимо спецификаций побочных излучений, принятых по умолчанию, применяются требования, приведенные в таблицах 11–15.

ТАБЛИЦА 11

**Дополнительные побочные излучения для полосы пропускания
канала 5 МГц (BCG 3.C)**

№	Диапазон частот (f) побочных излучений (МГц)	МВW (МГц)	Максимальный уровень излучения (дБм)
1	$2\,505 \leq f < 2\,530$	1	-37
2	$2\,530 \leq f < 2\,535$	1	$1,7f - 4\,338$
3	$2\,535 \leq f < 2\,630$	1	$-21 - 1,68(\Delta f - 8)$ 12,5 МГц < Δf < 17,5 МГц -37 17,5 МГц < Δf < 22,5 МГц -18 22,5 МГц < Δf
4	$2\,630 \leq f < 2\,630$	1	$-13 - 8(f - 2\,627)/3,5$
5	$2\,630,5 \leq f < 2\,640$	1	$-21 - 16(f - 2\,630,5)/9,5$
6	$2\,640 \leq f < 2\,655$	1	-37

ТАБЛИЦА 12

**Дополнительные побочные излучения для полосы пропускания
канала 5 МГц (BCG 3.C)**

№	Диапазон частот (f) побочных излучений (МГц)	МВW (МГц)	Максимальный уровень излучения (дБм)
1	$2\,620 \leq f < 2\,690$	1	-40

ПРИМЕЧАНИЕ. – Что касается таблицы 12, то для каждого используемого РЧ-канала из области действия спецификации -40 дБм (строка 1) могут быть исключены до пяти результатов измерений в диапазонах 2620–2635,84 МГц и 2655–2690 МГц; при этом применимо нестрогое значение -30 дБм, указанное в строке 4 таблицы 4.

ТАБЛИЦА 13

**Дополнительные побочные излучения для полосы пропускания
канала 10 МГц (BCG 3.C)**

№	Диапазон частот (f) побочных излучений (МГц)	МВW (МГц)	Максимальный уровень излучения (дБм)
1	$2\,505 \leq f < 2\,530$	1	-37
2	$2\,530 \leq f < 2\,535$	1	$1,7f - 4338$
3	$2\,535 \leq f < 2\,630$	1	-18 25 МГц < Δf
4	$2\,630 \leq f < 2\,630,5$	1	$-13 - 8(f - 2\,627)/3,5$
5	$2\,630,5 \leq f < 2\,640$	1	$-21 - 16(f - 2\,630,5)/9,5$
6	$2\,640 \leq f < 2\,655$	1	-37

ТАБЛИЦА 14

Побочные излучения для полосы пропускания канала 10 МГц (BCG 3.C)

№	Диапазон частот (f) побочных излучений (МГц)	МВW (МГц)	Максимальный уровень излучения (дБм)
1	$2\,620 \leq f < 2\,690$	1	-40

ПРИМЕЧАНИЕ. – Что касается таблицы 13, то для каждого используемого РЧ-канала из области действия спецификации -40 дБм (строка 1) могут быть исключены до пяти результатов измерений в диапазонах 2620–2635,84 МГц и 2655–2690 МГц; при этом применимо нестрогое значение предельного уровня -30 дБм, указанное в строке 4 таблицы 4.

ТАБЛИЦА 15

Предельные уровни побочных излучений подвижных станций, Япония (BCG 3.C)

№	Ширина полосы частот	МВW	Допустимый уровень излучения (дБм)
1	$9 \text{ кГц} \leq f < 150 \text{ кГц}$	1 кГц	-16
2	$150 \text{ кГц} \leq f < 30 \text{ МГц}$	10 кГц	-16
3	$30 \text{ МГц} \leq f < 1\,000 \text{ МГц}$	100 кГц	-16
4	$1\,000 \text{ МГц} \leq f < 2\,505 \text{ МГц}$	1 МГц	-16
5	$2\,505 \text{ МГц} \leq f < 2\,530 \text{ МГц}$	1 МГц	-40
6	$2\,530 \text{ МГц} \leq f < 2\,535 \text{ МГц}$	1 МГц	$1,7f - 4\,341$
7	$2\,535 \text{ МГц} \leq f < 2\,655 \text{ МГц}$	1 МГц	-21
8	$2\,655 \text{ МГц} \leq f$	1 МГц	-16

ПРИМЕЧАНИЕ. – Допустимый уровень излучения для полосы частот в пределах между 2535 МГц и 2655 МГц должен применяться в диапазоне частот, в 2,5 раза превышающем ширину полосы канала относительно центральной частоты.

3.2 Группа класса полосы 3.D**3.2.1 Спектральная маска канала**

Маска канала для полосы пропускания 10 МГц приведена в таблице 16.

ТАБЛИЦА 16

Маска канала для полосы пропускания 10 МГц (BCG 3.D)

№	Сдвиг от центральной частоты канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования), измеренный на порте антенны
1	$5 \leq \Delta f < 6$	100	-13
2	$6 \leq \Delta f < 10$	1 000	-13
3	$10 \leq \Delta f < 11$	1 000	$-13 - 12(\Delta f - 10)$
4	$11 \leq \Delta f < 15$	1 000	-25
5	$15 \leq \Delta f < 20$	1 000	-25
6	$20 \leq \Delta f \leq 25$	1 000	-25

Спектральная маска излучения для полосы пропускания 5 МГц указана в таблице 17.

ТАБЛИЦА 17

Маска канала для полосы пропускания 5 МГц (BCG 3.D)

№	Сдвиг от центральной частоты канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования) на порте антенны
1	$2,5 \leq \Delta f < 3,5$	50	-13
2	$3,5 \leq \Delta f < 7,5$	1 000	-13
3	$7,5 \leq \Delta f < 8$	500	-16
4	$8 \leq \Delta f < 10,4$	1 000	-25
5	$10,4 \leq \Delta f < 12,5$	1 000	-25

3.2.2 Побочное излучение передатчика

Помимо спецификаций побочных излучений, принятых по умолчанию, применимы требования, приведенные в таблице 18.

ТАБЛИЦА 18

Дополнительные побочные излучения (BCG 3.D)

№	Диапазон частот (f) побочных излучений (МГц)	МВW (МГц)	Максимальный уровень излучения (дБм)
1	2 110–2 170	1	-50
2	1 805–1 880	1	-50
3	2 620–2 690	1	-50
4	925–960	1	-50
5	1 900–1 920	1	-50
6	2 010–2 025	1	-50
7	2 570–2 620	1	-50

4 Класс полосы 5

4.1 Группа класса полосы 5L.E

4.1.1 Спектральная маска канала

ТАБЛИЦА 19

Маска канала для полосы пропускания канала 5 МГц (BCG 5L.E)

№	Сдвиг частоты, Δf (МГц)	Максимальный уровень излучения (дБн) (то есть дБ относительно несущей)	МВW
1	$2,5 \leq \Delta f < 3,5$	$-33,5 - 15(\Delta f - 2,5)$	30 кГц
2	$3,5 \leq \Delta f < 7,5$	$-33,5 - 1(\Delta f - 3,5)$	1 МГц
3	$7,5 \leq \Delta f < 8,5$	$-37,5 - 10(\Delta f - 7,5)$	1 МГц
4	$8,5 \leq \Delta f \leq 12,5$	-47,5	1 МГц

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Внеполосное излучение определяется как уровень мощности, измеренный в указанной ширине полосы измерения (МВW), относительно общей средней мощности несущей частоты подвижной станции (ПС), измеренной в канале шириной 5 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Уровень излучения ПС не должен превышать максимальные значения, указанные в таблице 19. С учетом конкретных классов мощности в целях проведения испытаний можно преобразовать относительные спецификации, содержащиеся в таблице 19, в абсолютные значения.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Кроме того, для центральных несущих частот в диапазоне 3650–3700 МГц все уровни излучений не должны превышать -13 дБм/МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Первая позиция измерения с использованием фильтра 30 кГц определяется при сдвиге Δf , равном 2,515 МГц; последняя определяется при Δf , равном 3,485 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 5. – Первая позиция измерения с использованием фильтра 1 МГц определяется при Δf , равном 4 МГц; последняя определяется при Δf , равном 12 МГц. Общим правилом является то, что ширина полосы разрешения измерительного оборудования должна быть равна МВW. В целях повышения точности, чувствительности и эффективности измерений ширина полосы разрешения может отличаться от МВW. В случае если ширина полосы разрешения меньше МВW, результат должен интегрироваться по МВW для получения эквивалентной ширины полосы шума в МВW.

ПРИМЕЧАНИЕ 6. – Следует отметить, что эквивалентная маска типа PSD может быть получена путем применения масштабного множителя $10 \cdot \log((5 \text{ МГц})/(30 \text{ кГц})) = 22,2 \text{ дБ}$ и $10 \cdot \log((5 \text{ МГц})/(1 \text{ МГц})) = 7 \text{ дБ}$ для значений МВW 30 кГц и 1 МГц соответственно.

ТАБЛИЦА 20

Маска канала для полосы пропускания 10 МГц (BCG 5L.E)

№	Сдвиг частоты Δf (МГц)	Максимальный уровень излучения (дБн)	МВW
1	$5,0 \leq \Delta f < 7,0$	$-33,5 - 9(\Delta f - 5,0)$	30 кГц
2	$7,0 \leq \Delta f < 15,0$	$-36,5 - 0,5(\Delta f - 7,0)$	1 МГц
3	$15,0 \leq \Delta f < 17,0$	$-40,5 - 5(\Delta f - 15,0)$	1 МГц
4	$17,0 \leq \Delta f \leq 25,0$	-50,5	1 МГц

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Спектральная маска излучения подвижной станции (ПС) применяется к сдвигам частоты от 5,0 МГц до 25,0 МГц по обе стороны от центральной несущей частоты ПС. Внеполосное излучение определяется как уровень мощности, измеренный в указанной МВW, относительно общей средней мощности несущей частоты подвижной станции, измеренной в канале шириной 10 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Уровень излучения ПС не должен превышать максимальные значения, указанные в таблице 20. С учетом конкретных классов мощности в целях проведения испытаний можно преобразовать относительные спецификации, содержащиеся в таблице 20, в абсолютные значения.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Кроме того, для центральных несущих частот в диапазоне 3650–3700 МГц все уровни излучений не должны превышать -13 дБм/МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Первая позиция измерения с использованием фильтра 30 кГц определяется при сдвиге Δf , равном 510,015 МГц; последняя определяется при Δf , равном 6,985 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 5. – Первая позиция измерения с использованием фильтра 1 МГц определяется при сдвиге Δf , равном 7,5 МГц; последняя определяется при Δf , равном 24,5 МГц. Как правило, ширина полосы разрешения измерительного оборудования должна быть равна МВW. В целях повышения точности, чувствительности и эффективности измерений ширина полосы разрешения может отличаться от МВW. В случае если ширина полосы разрешения меньше МВW, результат должен интегрироваться по МВW для получения эквивалентной ширины полосы шума.

ПРИМЕЧАНИЕ 6. – Эквивалентная маска типа PSD может быть получена путем применения масштабного множителя $10 \cdot \log((10 \text{ МГц})/(30 \text{ кГц})) = 25,2 \text{ дБ}$ и $10 \cdot \log((10 \text{ МГц})/(1 \text{ МГц})) = 10 \text{ дБ}$ для значений МВW 30 кГц и 1 МГц соответственно.

5 Класс полосы 6

5.1 Группа класса полосы 6.D

5.1.1 Спектральная маска канала

В таблице 21 и таблице 22 указаны спектральные излучения для подвижных станций FDD при полосе пропускания канала 5 и 10 МГц.

ТАБЛИЦА 21

Маска канала для полосы пропускания 5 МГц (BCG 6.D)

№	Сдвиг от центральной частоты канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования) на порте антенны
1	$2,5 \leq \Delta f < 3,5$	50	-13
2	$3,5 \leq \Delta f \leq 12,5$	1 000	-13

ТАБЛИЦА 22

Маска канала для полосы пропускания 10 МГц (BCG 6.D)

№	Сдвиг от центральной частоты канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования), измеренный на порте антенны
1	$5 \leq \Delta f < 6$	100	-13
2	$6 \leq \Delta f \leq 25$	1 000	-13

5.1.2 Спецификации побочных излучений

Помимо спецификаций побочных излучений, принятых по умолчанию, применимы требования, приведенные в таблице 23.

ТАБЛИЦА 23

Побочные излучения (BCG 6.D)

№	Диапазон частот измерений	МВW (МГц)	Максимальный уровень излучения (дБм)
1	$30 \text{ МГц} \leq f < 8,850 \text{ ГГц}$	1	-13

5.2 Группа класса полосы 6.E**5.2.1 Спецификация побочного излучения передатчика**

В таблице 24 и таблице 25 указаны дополнительные предельные уровни побочных излучений.

ТАБЛИЦА 24

Побочные излучения (BCG 6.E)

№	Диапазон частот измерений	МВW	Максимальный уровень излучения (дБм)
1	$9 \text{ кГц} \leq f < 150 \text{ кГц}$	1 кГц	-36
2	$150 \text{ кГц} \leq f < 30 \text{ МГц}$	10 кГц	-36
3	$30 \text{ МГц} \leq f < 1 \text{ 000 ГГц}$	100 кГц	-36
4	$1 \text{ ГГц} \leq f < 9,900 \text{ ГГц}$	1 МГц	-30

ТАБЛИЦА 25

Дополнительные побочные излучения (BCG 6.E)

№	Диапазон частот (f) побочных излучений (МГц)	МВW	Максимальный уровень излучения (дБм)
1	2 110–2 170	1 МГц	–50
2	1 805–1 880	1 МГц	–50
3	2 620–2 690	1 МГц	–50
4	925–960	1 МГц	–50
5	1 844,9–1 879,9	1 МГц	–50
6	1 475,9–1 500,9	1 МГц	–50
7	1 900–1 920	1 МГц	–50
8	2 010–2 025	1 МГц	–50
9	2 570–2 620	1 МГц	–50
11	1 880–1 920	1 МГц	–50
12	2 300–2 400	1 МГц	–50
13	860–895	1 МГц	–50
14	1 884,5–1 919,6	300 кГц	–41

5.3 Группа класса полосы 6.F

5.3.1 Спецификация побочного излучения передатчика

В таблице 26 указаны предельные уровни дополнительных побочных излучений.

ТАБЛИЦА 26

Дополнительные побочные излучения (BCG 6.F)

№	Центральная частота передатчика (f_c) (МГц)	Диапазон частот (f) побочного излучения (МГц)	МВW (МГц)	Максимальный уровень излучения (дБм)
1	1 710–1 785	925–960	1	–50
2	1 710–1 785	1 475,9–1 500,9	1	–50
3	1 710–1 785	1 805–1 880	1	–50
4	1 710–1 785	1 844,9–1 879,9	1	–50
5	1 710–1 785	1 900–1 920	1	–50
6	1 710–1 785	2 010–2 025	1	–50
7	1 710–1 785	2 110–2 170	1	–50
8	1 710–1 785	2 570–2 620	1	–50
9	1 710–1 785	2 620–2 690	1	–50
10	1 710–1 785	2 300–2 400	1	–50
11	1 710–1 785	791–821	1	–50

5.4 Группа класса полосы 6.G

5.4.1 Спектральная маска канала

В таблице 27 и таблице 28 указаны спектральные излучения для подвижных станций FDD при ширине пропускания канала 5 и 10 МГц.

ТАБЛИЦА 27

Маска канала для полосы пропускания 5 МГц (BCG 6.G)

№	Сдвиг от центральной частоты канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования) на порте антенны
1	$2,5 \leq \Delta f < 3,5$	50	-13
2	$3,5 \leq \Delta f \leq 12,5$	1 000	-13

ТАБЛИЦА 28

Маска канала для полосы пропускания 10 МГц (BCG 6.G)

№	Сдвиг от центральной частоты канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования), измеренный на порте антенны
1	$5 \leq \Delta f < 6$	100	-13
2	$6 \leq \Delta f \leq 25$	1 000	-13

5.4.2 Спецификации побочных излучений

Помимо спецификаций побочных излучений, принятых по умолчанию, применимы требования, приведенные в таблице 29.

ТАБЛИЦА 29

Побочные излучения (BCG 6.G)

№	Диапазон частот измерений	МВВ (МГц)	Максимальный уровень излучения (дБм)
1	$30 \text{ МГц} \leq f < 8,775 \text{ ГГц}$	1	-13

5.5 Группа класса полосы 6.H

5.5.1 Спектральная маска канала

В таблице 30 и таблице 31 указаны спектральные излучения для подвижных станций FDD при полосе пропускания канала 5 и 10 МГц.

ТАБЛИЦА 30

Маска канала для полосы пропускания 5 МГц (BCG 6.H)

№	Сдвиг от центральной частоты канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования) на порте антенны
1	$2,5 \leq \Delta f < 3,5$	50	-13
2	$3,5 \leq \Delta f \leq 12,5$	1 000	-13

ТАБЛИЦА 31

Маска канала для полосы пропускания 10 МГц (BCG 6.H)

№	Сдвиг от центральной частоты канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования), измеренный на порте антенны
1	$5 \leq \Delta f < 6$	100	-13
2	$6 \leq \Delta f \leq 25$	1 000	-13

5.5.2 Спецификации побочных излучений

Помимо спецификаций побочных излучений, принятых по умолчанию, применимы требования, приведенные в таблице 32.

ТАБЛИЦА 32

Побочные излучения (BCG 6.G)

№	Диапазон частот измерений	MW (МГц)	Максимальный уровень излучения (дБм)
1	$30 \text{ МГц} \leq f < 9,550 \text{ ГГц}$	1	-13

5.6 Группа класса полосы 6.J

5.6.1 Спектральная маска канала

В таблице 33 и таблице 34 указаны спектральные излучения для подвижных станций FDD при полосе пропускания канала 5 и 10 МГц.

ТАБЛИЦА 33

Маска канала для полосы пропускания 5 МГц (BCG 6.J)

№	Сдвиг от центральной частоты канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования) на порте антенны
1	$2,5 \leq \Delta f < 3,5$	50	-13
2	$3,5 \leq \Delta f \leq 12,5$	1 000	-13

ТАБЛИЦА 34

Маска канала для полосы пропускания 10 МГц (BCG 6.J)

№	Сдвиг от центральной частоты канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования), измеренный на порте антенны
1	$5 \leq \Delta f < 6$	100	-13
2	$6 \leq \Delta f \leq 25$	1 000	-13

5.6.2 Спецификации побочных излучений

Помимо спецификаций побочных излучений, принятых по умолчанию, применимы требования, приведенные в таблице 35.

ТАБЛИЦА 35

Побочные излучения (BCG 6.J)

№	Диапазон частот измерений	МВW (МГц)	Максимальный уровень излучения (дБм)
1	$30 \text{ МГц} \leq f < 9,550 \text{ ГГц}$	1	-13

6 Класс полосы 7

6.1 Группа класса полосы 7.H

6.1.1 Спектральная маска канала

В таблице 36 и таблице 37 приведена спектральная маска излучения при полосе пропускания канала 5 МГц.

ТАБЛИЦА 36

Маска канала для полосы пропускания 5 МГц: $700,5 \leq fc \leq 795,5$ (BCG 7.H)

№	Сдвиг частоты, Δf , от центральной части канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования), измеренный на порте антенны
1	$2,5 \leq \Delta f < 2,6$	30	-13
2	$2,6 \leq \Delta f < 12,5$	100	-13

ПРИМЕЧАНИЕ. – Первая позиция измерения с использованием фильтра 30 кГц определяется при сдвиге Δf , равном 2,515 МГц; последняя определяется при Δf , равном 2,585 МГц. Первая позиция измерения с использованием фильтра 100 кГц определяется при Δf , равном 2,650 МГц; последняя определяется при Δf , равном 12,450 МГц.

ТАБЛИЦА 37

Маска канала для полосы пропускания 5 МГц: $799,5 \leq fc \leq 859,5$ (BCG 7.H)

№	Сдвиг частоты, Δf , от центральной части канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (МГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования), измеренный на порте антенны
1	$2,5 \leq \Delta f < 7,5$	5	1,6
2	$7,5 \leq \Delta f < 12,5$	2	-10

ПРИМЕЧАНИЕ. – Позиция измерения с использованием фильтра 5 МГц определяется при сдвиге Δf , равном 5 МГц. Первая позиция измерения с использованием фильтра 2 МГц определяется при Δf , равном 8,5 МГц; последняя определяется при Δf , равном 11,5 МГц.

В таблице 38 и таблице 39 приведена спектральная маска излучения при полосе пропускания канала 10 МГц.

ТАБЛИЦА 38

Маска канала для полосы пропускания 10 МГц; $703 \leq fc \leq 793$ (BCG 7.H)

№	Сдвиг частоты, Δf , от центральной части канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (кГц)	Максимальный допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования), измеренный на порте антенны
1	$5,0 \leq \Delta f < 5,1$	30	-13
2	$5,1 \leq \Delta f \leq 25,0$	100	-13

ПРИМЕЧАНИЕ. – Первая позиция измерения с использованием фильтра 30 кГц определяется при сдвиге Δf , равном 5,015 МГц; последняя определяется при Δf , равном 5,085 МГц. Первая позиция измерения с использованием фильтра 100 кГц определяется при Δf , равном 5,150 МГц; последняя определяется при Δf , равном 24,950 МГц.

ТАБЛИЦА 39

Маска канала для полосы пропускания 10 МГц; $802 \leq fc \leq 857$ (BCG 7.H)

№	Сдвиг частоты, Δf , от центральной части канала (МГц)	Ширина полосы интегрирования (МГц)	Допустимый уровень излучения (дБм/ширина полосы интегрирования), измеренный на порте антенны
1	$5 \leq \Delta f < 10$	5	1,6
2	$10 \leq \Delta f \leq 25$	2	-10

ПРИМЕЧАНИЕ. – Позиция измерения с использованием фильтра 5 МГц определяется при сдвиге Δf , равном 7,5 МГц. Первая позиция измерения с использованием фильтра 2 МГц определяется при Δf , равном 11 МГц; последняя определяется при Δf , равном 24 МГц.

6.1.2 Спецификация побочного излучения передатчика

В таблице 40 указаны предельные уровни дополнительных побочных излучений.

ТАБЛИЦА 40
Побочные излучения (BCG 7.H)

№	Диапазон частот передачи (МГц)	Диапазон частот измерений (МГц)	МВW (кГц)	Максимальный уровень излучения (дБм)
1	698–798	$30 \leq f < 4310$	100	-13
2	746–758, 776–788	$763 \leq f \leq 775, 793 \leq f \leq 805$	6,25	-35
3	758–763, 763–768, 788–793, 793–798	$769 \leq \Delta f \leq 775, 799 \leq f \leq 805$	6,25	-35
4	797–862	$797 \leq f \leq 862$	5 000	-37
5	797–862	$790 \leq f \leq 791$	1 000	-44
6	797–862	$470 \leq f \leq 790$	8 000	-65

7 Класс полосы 8**7.1 Группа класса полосы 8.C****7.1.1 Спецификация побочного излучения передатчика**

В таблице 41 указаны предельные уровни дополнительных побочных излучений.

ТАБЛИЦА 41
Дополнительные побочные излучения (BCG 8.C)

№	Диапазон частот (f) побочных излучений (МГц)	МВW (кГц)	Максимальный уровень излучения (дБм)
1	2 010–2 025 2 300–2 400	1 000	-50

7.2 Группа класса полосы 8.Е

7.2.1 Спецификация побочного излучения передатчика

В таблице 42 указаны предельные уровни дополнительных побочных излучений.

ТАБЛИЦА 42

Дополнительные побочные излучения (BCG 8.Е)

№	Диапазон частот (f) побочных излучений (МГц)	МВW (кГц)	Максимальный уровень излучения (дБм)
1	2 110–2 170 1 805–1 880 2 620–2 690 925–960 1 844,9–1 879,9 1 475,9–1 500,9 1 900–1 920 2 570–2 620 1 880–1 920 2 300–2 400	1 000	-50
2	860–895	1 000	-50
3	1 884,5–1 919,6	300	-41

7.3 Группа класса полосы 8.Ф

7.3.1 Спецификация побочного излучения передатчика

В таблице 43 указаны предельные уровни дополнительных побочных излучений.

ТАБЛИЦА 43

Дополнительные побочные излучения (BCG 8.Ф)

№	Диапазон частот (f) побочных излучений (МГц)	МВW (кГц)	Максимальный уровень излучения (дБм)
1	925–960 1 880–1 920 1 930–1 990 2 010–2 025 2 110–2 170 2 300–2 400 2 570–2 620	1 000	-50