Този текст служи само за информационни цели и няма правно действие. Институциите на Съюза не носят отговорност за неговото съдържание. Автентичните версии на съответните актове, включително техните преамбюли, са версиите, публикувани в Официален вестник на Европейския съюз и налични в EUR-Lex. Тези официални текстове са пряко достъпни чрез връзките, публикувани в настоящия документ

►**B**

РЕШЕНИЕ НА КОМИСИЯТА

от 13 юни 2008 година

за хармонизиране на радиочестотната лента 2 500—2 690 MHz за наземни системи, позволяващи предоставяне на електронни съобщителни услуги в Общността

(нотифицирано под номер C(2008) 2625)

(текст от значение за ЕИП)

(2008/477/ЕО)

(ОВ L 163, 24.6.2008 г., стр. 37)

Изменено със:

		Официален вестник		
		№	страница	дата
►**M1**	Решение за изпълнение (ЕС) 2020/636 на Комисията от 8 май 2020 година	L 149	3	12.5.2020 г.

▼B

РЕШЕНИЕ НА КОМИСИЯТА

от 13 юни 2008 година

за хармонизиране на радиочестотната лента 2 500—2 690 MHz за наземни системи, позволяващи предоставяне на електронни съобщителни услуги в Общността

(нотифицирано под номер C(2008) 2625)

(текст от значение за ЕИП)

(2008/477/ЕО)

Член 1

Настоящото решение цели да се хармонизират условията за предоставяне и ефективно използване на радиочестотната лента 2 500—2 690 MHz за наземни системи за предоставяне на електронни съобщителни услуги в Общността.

Член 2

▼M1

1. Държавите членки определят и предоставят на неизключителна основа радиочестотната лента 2500—2690 MHz за наземни системи, позволяващи предоставяне на електронни съобщителни услуги, в съответствие с параметрите, определени в приложението към настоящото решение.

2. Държавите членки, които прилагат разделяне на дуплексните канали по време или „предаване само в права посока“ извън поддиапазона 2570—2620 MHz към датата, на която настоящото решение поражда действие, могат да поискат преходен период за изпълнение на настоящото решение в съответствие с член 4, параграф 5 от Решение № 676/2002/ЕО.

▼B

3. Държавите-членки гарантират, че системите, посочени в параграф 1, осигуряват подходяща защита за системите, работещи в съседни честотни ленти.

▼M1

Член 3

Държавите членки докладват на Комисията за изпълнението на настоящото решение в срок до 30 април 2021 г.

▼B

Член 4

Адресати на настоящото решение са държавите-членки.

▼**M1**

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПАРАМЕТРИ, ПОСОЧЕНИ В ЧЛЕН 2

А. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Активни антенни системи (AAC) означава базова станция и антенна система, при които амплитудата и/или фазата между антенните елементи непрекъснато се регулират, което води до диаграма на насоченост на антената, която се мени в зависимост от краткосрочните промени в радиосредата. Това изключва дългосрочно формиране на снопа лъчи, като напр. използване на фиксирано регулиране на електрическия ъгъл на антената чрез фазорегулиране. Антенната система при базови станции с AAC е вградена като част от базовата станция или целия продукт.

Неактивни антенни системи (НАС) означава базова станция и антенна система, при които са налице един или повече антенни съединители, свързани към един или повече отделно проектирани пасивни антенни елементи с цел излъчване на радиовълни. Амплитудата и фазата на сигналите към антенните елементи не се регулират непрекъснато в зависимост от краткосрочни промени в радиосредата.

Синхронизирана работа означава работа на две или повече различни мрежи с разделяне на дуплексните канали по време (TDD), при което не възникват едновременно предавания в обратна посока (uplink — UL) и в права посока (downlink — DL), което означава, че във всеки един момент всички мрежи предават или в права, или в обратна посока. За целта се изисква съгласуване на всички предавания в права посока и обратна посока за всички участващи мрежи с TDD, както и синхронизиране на началото на кадъра между всички мрежи.

Несинхронизирана работа означава работа на две или повече различни мрежи с TDD, при което във всеки един момент поне една мрежа предава в права посока и поне една мрежа предава в обратна посока. Това може да възникне, ако мрежите с TDD или не съгласуват всички предавания в права посока и обратна посока, или не се синхронизират в началото на кадъра.

Полусинхронизирана работа означава работа на две или повече различни мрежи с TDD, при което част от кадъра съответства на синхронизирана работа, докато останалата част от кадъра съответства на несинхронизирана работа. Поради това е необходимо възприемането на определена структура на кадъра за всички включени мрежи с TDD, включително за времеинтервали, в които посоката на предаване — UL или DL, не е уточнена, както и синхронизирането на началото на кадъра при всички мрежи.

Еквивалентна изотропно излъчвана мощност (EIRP) означава произведението на мощността на входа на антената и усилването на антената в дадена посока спрямо изотропна антена (абсолютно или изотропно усилване).

Обща излъчвана мощност (TRP) означава мярка за мощността, излъчвана от съставна антена. Тя е равна на разликата между общата подавана мощност на входа на антенната решетка и загубите в системата на антенната решетка. TRP представлява интегралът на мощността, предавана в различни посоки по цялата сфера на излъчване, както е показано във формулата:

$$TRP \stackrel{\text{def}}{=} \frac{1}{4\pi}\int_{0}^{2\pi}\int_{0}^{\pi} P(\theta,\varphi)\sin(\theta)d\theta d\varphi$$

където P(θ,φ) е мощността, излъчвана от антенна решетка в посока (θ,φ), определена чрез формулата:

$$P(\theta,\varphi) = P_{Tx}g(\theta,\varphi)$$

▼M1

където P_{Tx} указва подаваната мощност (измерена във ватове) на входа на антенната решетка, а $g(\theta,\varphi)$ указва коефициента на усилване на антенната решетка в посоката (θ, φ).

Б. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ

(1) Размерът на разпределените блокове е кратен на 5,0 MHz.

(2) В рамките на радиочестотната лента 2500—2690 MHz, дуплексното отстояние в режим на разделяне на дуплексните канали по честота е 120 MHz, като за предаването на крайната станция, т.е. в обратна посока (uplink), се използва обхват в долната част на лентата, започващ при 2 500 MHz и завършващ при 2 570 MHz, а за предаването на базовата станция, т.е. в права посока (downlink), се използва обхват в горната част на лентата, започващ при 2 620 MHz и завършващ при 2 690 MHz.

(3) Радиочестотната подлента 2570—2620 MHz се използва за работа в режим на разделяне на дуплексните канали по време или за предаване на базовата станция в режим само в права посока („downlink-only“). Относно защитните радиочестотни ленти при границата от 2 570 MHz или 2 620 MHz, необходими за гарантиране на съвместимостта на използването, се решава на национално равнище и те са в рамките на радиочестотната подлента 2570—2620 MHz.

В. ТЕХНИЧЕСКИ УСЛОВИЯ ЗА БАЗОВИ СТАНЦИИ — МАСКА ЗА ГРАНИЦИ НА БЛОКОВЕТЕ

Посочените по-долу технически параметри за базови станции, определящи т.нар. маска за граници на блоковете (Block Edge Mask — BEM), са основен елемент на условията, необходими за гарантирането на съвместното съществуване на съседни мрежи, когато липсват двустранни или многостранни споразумения между операторите на тези съседни мрежи. Могат да се използват и по-малко строги технически параметри, ако те са съгласувани между всички засегнати оператори на такива мрежи, при условие че тези оператори продължават да спазват техническите условия по отношение защитата на други услуги, приложения или мрежи, както и своите задължения, произтичащи от трансграничната координация.

Маската за граници на блоковете (BEM) се състои от няколко елемента, представени в таблица 1. Граничната стойност на мощността в рамките на блок се прилага към блок, разпределен на даден оператор. Базовата гранична стойност на мощността, въведена с цел да се предпази радиочестотният спектър на други оператори в радиочестотната лента 2,6 GHz, и граничната стойност на мощността в преходните зони, която позволява потискането на мощността чрез филтър от валидната в рамките на блока гранична стойност до базовата гранична стойност, представляват извънблокови елементи на мощността.

Предвидени са отделни гранични стойности на мощността за НАС и ААС. За НАС граничните стойности на мощността се прилагат за средната еквивалентна изотропно излъчена мощност (EIRP). За ААС граничните стойности на мощността се прилагат за средната обща излъчена мощност (TRP) ([1]). При измерването на средната EIRP или средната TRP се извършва усредняване по стойност за интервал от време и по честота за радиочестотната лента на измерване. По отношение на времето усредняването за получаване на средната EIRP или TRP се извършва за активните части на радиоимпулсите на сигнала и съответства на една-единствена позиция на регулатора на мощността. По отношение на честотата усредняването за получаване на средната EIRP или TRP се извършва за радиочестотната лента на измерване, както е посочено в таблици 2—8 по-долу ([2]). По принцип, освен ако не е посочено друго, граничните стойности на мощността за BEM съответстват на сумарната мощност, излъчвана от съответното устройство с включени всички предавателни антени, освен в случай на изискванията за базовата линия и преходната зона при базови станции с НАС, които се специфицират поотделно за всяка антена.

([1]) TRP е мярка за мощността, която една антена действително излъчва. За изотропни антени EIRP и TRP съвпадат.

([2]) Действителната широчина на честотната лента на измерване на измервателното оборудване, използвано за съответствието, може да бъде по-малка от широчината на честотната лента на измерване, посочена в таблиците.

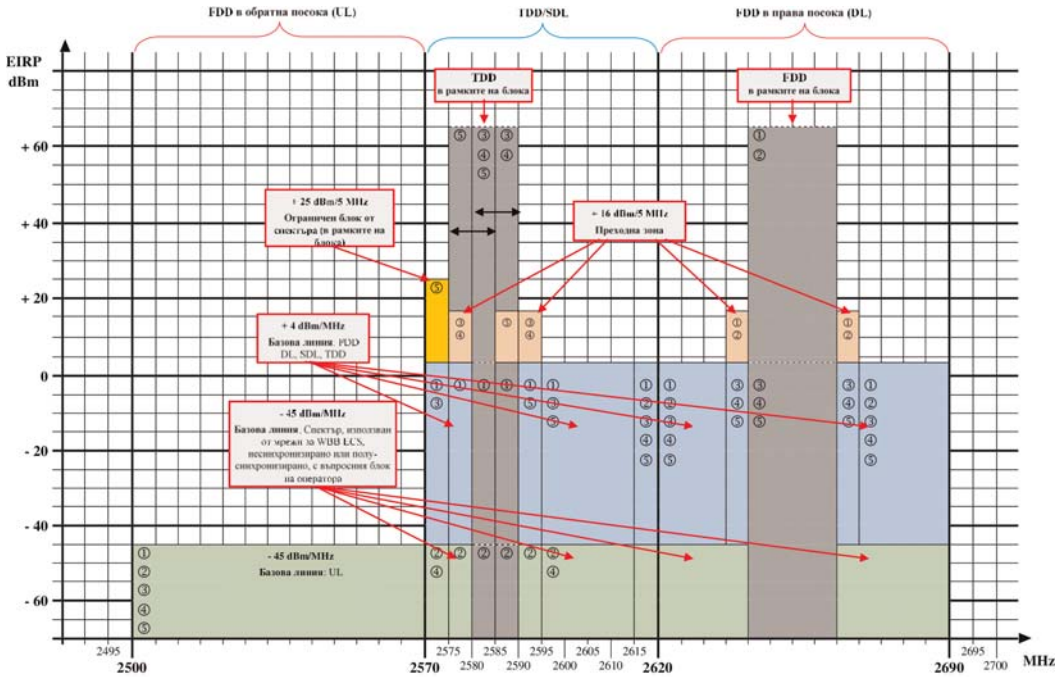
▼M1

Граничната стойност за допълнителната базова линия за базови станции с FDD и AAC е граница за мощността извън блока, която може да се прилага с цел да се намали необходимата зона за координация със станциите на радиоастрономическата служба (RAS) и да се защити RAS в съседната радиочестотна лента 2690—2700 MHz в определени географски райони.

Ще продължат да се прилагат мерките, приложими на национално равнище, като например граничните стойности за плътността на потока на мощността (граници за PFD), с цел да се защитят различните видове радари, работещи в обхвата над 2 700 MHz, като трябва да се отбележи, че за операторите може да е по-сложно да спазват границите за PFD, тъй като системите с AAC не могат да бъдат оборудвани с допълнителни външни филтри.

Оборудването, функциониращо в този обхват, може също така да използва гранични стойности за EIRP или TRP, различаващи се от посочените по-долу, при условие че се прилагат подходящи методи за ограничаване на радиосмущенията, които са съобразени с Директива 2014/53/ЕС на Европейския парламент и на Съвета ([1]) и предлагат поне такова ниво на защита, което е еквивалентно на осигуряваното от съществените изисквания на посочената директива.

Примери за елементи на ВЕМ на базова станция и гранични стойности на мощността за НАС



1. Комбинирани елементи на ВЕМ за FDD блок с НАС (т.е. над 2620 MHz) и режим „само в права посока“ в лентата 2570—2620 MHz.
2. Комбинирани елементи на ВЕМ за FDD блок с НАС с (синхронизирани / несинхронизирани) мрежи с TDD в лентата 2570—2620 MHz.
3. Комбинирани елементи на ВЕМ за синхронизирани TDD блокове с НАС / блокове в режим „само в права посока“.
4. Комбинирани елементи на ВЕМ за несинхронизирани TDD блокове с НАС.
5. Комбинирани елементи на ВЕМ за синхронизирани TDD блокове с НАС / блокове в режим „само в права посока“ и ограничен блок от спектъра в лентата 2570—2575 MHz.

Обяснителна бележка към фигурата

Приложимата гранична стойност за ВЕМ винаги е тази, която е непосредствено над съответното число (т.е. от 1 до 5).

Таблица 1

Определения за елементите на ВЕМ

Елемент на ВЕМ	Определение
В рамките на блока	Отнася се за блока, за който е определена маската.

([1]) Директива 2014/53/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 16 април 2014 г. за хармонизирането на законодателствата на държавите членки във връзка с предоставянето на пазара на радиосъоръжения и за отмяна на Директива 1999/5/ЕО (ОВ L 153, 22.5.2014 г., стр. 62).

▼M1

Елемент на ВЕМ	Определение
Базова линия	Радиочестотният спектър от 2500 до 2690 MHz, използван за WBB ECS, с изключение на блока, разпределен на оператора и съответстващите преходни зони.
Преходна зона	Радиочестотният спектър в интервала 0—5,0 MHz под и 0—5,0 MHz над блока, разпределен на оператора. Не се прилагат преходни зони за блокове с TDD, разпределени на други оператори, освен когато мрежите са синхронизирани. Преходни зони не се прилагат под 2 500 MHz или над 2 690 MHz.
Допълнителна базова линия	Радиочестотен спектър между 2 690 и 2 700 MHz.

Съвместното съществуване на съседни в географско отношение мрежи, които използват съседни честотни блокове в границите на радиочестотната лента 2,6 GHz, може да изисква специфични мерки за намаляване на радиосмущенията. Обикновено се прилага честотно отстояние от поне 5 MHz в случай на две съседни несинхронизирани мрежи с TDD или на мрежа с TDD, която е съседна на мрежа с FDD. Такова разделяне следва да се извършва като се остави между честотните обхвати блок от 5 MHz, който или не се използва и служи като защитен блок, или — ако се използва — за него се прилагат по-ограничителни параметри за ВЕМ (ограничен блок от спектъра). Всяко използване на предпазен блок от 5 MHz ще доведе до повишен риск от радиосмущения.

За да се постигне съвместно съществуване на съседни мрежи с FDD и TDD, ограниченият блок от спектъра 2570—2575 MHz (освен в случаи на предаване само в обратна посока в този блок) следва да се въведе за всички съседни конфигурации i) от FDD-AAC към TDD-HAC и ii) от FDD-HAC към TDD-AAC. Освен това в радиочестотния блок 2615—2620 MHz, който се намира в непосредствена близост до FDD канала за връзка в права посока, може да възникне повишен риск от радиосмущения, дължащи се на емисиите от FDD канала за връзка в права посока.

За блок от спектъра, различен от ограничен честотен блок, ВЕМ се образува, като се комбинират таблици 2, 3 и 4 така, че за гранична стойност на мощността за всяка честота се приема по-високата измежду базовата гранична стойност и граничната стойност в рамките на блока.

За ограничен блок от радиочестотния спектър ВЕМ се образува, като се комбинират таблици 3 и 5 така, че за гранична стойност на мощността за всяка честота се приема по-високата измежду базовата гранична стойност и граничната стойност в рамките на блока.

Освен това за базови станции с ограничения за разполагането на антените, т.е. когато антените на базовата станции са разположени в затворени помещения или когато височината на антената е под определена височина, държавата членка може да използва на национална база алтернативни гранични стойности за ВЕМ. В такива случаи ВЕМ за ограничен блок от радиочестотния спектър при НАС може да е в съответствие с таблица 6, при условие че по географските граници с други държави членки се прилага таблица 3, а таблица 5 остава валидна в цялата страна. За ААС с ограничения за разполагането на антените е възможно в отделни случаи да се изискват алтернативни национални мерки в сравнение с таблица 3 или таблица 5.

▼M1

Таблица 2

Гранична стойност на мощността в рамките на блока за базови станции с НАС и ААС

Елемент на ВЕМ	Гранична стойност на EIRP при НАС	Гранична стойност на TRP при ААС
В рамките на блока	Незадължително. В случай че държава членка е определила горна граница, може да се приложи стойност между 61 dBm/5 MHz и 68 dBm/5 MHz за антена.	Незадължително. В случай че държава членка е определила горна граница, може да се приложи стойност между 53 dBm/5 MHz и 60 dBm/(5 MHz) за клетка (*).

(*) В многосекторна базова станция граничната стойност на излъчваната мощност се прилага за всеки един от отделните сектори.

Таблица 3

Базова гранична стойност на мощността за базови станции с НАС и ААС

Елемент на ВЕМ	Радиочестотен обхват	Максимална гранична стойност за средната EIRP за една антена при НАС	Максимална гранична стойност за средната TRP за една клетка при ААС (*)
Базова линия	Връзка в права посока с FDD; блокове с TDD, синхронизирани с въпросния блок с TDD; блокове с TDD, използвани за предаване само в права посока (**); обхват 2615—2620 MHz.	+ 4 dBm/MHz	+ 5 dBm/MHz (***)
	Честотите в радиочестотната лента 2500—2690 MHz, които не са обхванати от определението в горния ред.	– 45 dBm/MHz	– 52 dBm/MHz

(*) Вмногосекторна базова станция граничната стойност на излъчваната мощност се прилага за всеки един от отделните сектори.

(**) Въвеждането на FDD с ААС не засяга условието за предаване само в права посока за НАС/ААС.

(***) Когато се прилага за защита на радиочестотния спектър, използван за предаване в права посока, тази гранична стойност се основава на допускането, че емисиите произлизат от базова станция на макроклетка. Следва да се отбележи, че точките за безжичен достъп в малки зони (малки клетки) могат да бъдат разположени на по-малки височини и следователно по-близо до крайните станции, което може да доведе до по-високи нива на радиосмущения, ако се използват горепосочените гранични стойности на мощността.

Обяснителна бележка към таблица 3

Както граничните стойности за EIRP, така и тези за TRP са интегрирани за честотна лента с ширина 1 MHz.

Таблица 4

Гранична стойност на мощността в преходната зона за базови станции с НАС и ААС

Елемент на ВЕМ	Радиочестотен обхват	Максимална гранична стойност за средната EIRP за една антена при НАС	Максимална гранична стойност за средната TRP за една клетка при ААС (*)
Преходна зона	От –5,0 до 0 MHz отстояние от долната граница на блока или от 0 до +5,0 MHz отстояние от горната граница на блока	+ 16 dBm/5 MHz (**)	+ 16 dBm/5 MHz (**)

(*) В многосекторна базова станция граничната стойност на излъчваната мощност се прилага за всеки един от отделните сектори.

(**) Тази гранична стойност се основава на допускането, че емисиите произлизат от базова станция на макроклетка. Следва да се отбележи, че точките за безжичен достъп в малки зони (малки клетки) могат да бъдат разположени на по-малки височини и следователно по-близо до крайните станции, което може да доведе до по-високи нива на радиосмущения, ако се използва тази гранична стойност на мощността. В такива случаи държавите членки могат да определят по-ниска граница на национално равнище.

▼M1

Таблица 5

Гранична стойност на мощността в рамките на блока за базови станции с НАС и ААС за ограничен блок

Елемент на ВЕМ	Радиочестотен обхват	Гранична стойност за EIRP за една антена при НАС	Гранична стойност за TRP за една клетка при ААС (*)
В рамките на блока	Радиочестотен спектър на ограничения блок	+ 25 dBm/5 MHz	+ 22 dBm/5 MHz (**)

(*) В многосекторна базова станция граничната стойност на излъчваната мощност се прилага за всеки един от отделните сектори.

(**) Следва да се отбележи, че при някои сценарии за разгръщане тази гранична стойност може не да гарантира операции за обратна връзка без радиосмущения в съседни канали, въпреки че този проблеми обичайно би бил смекчен в резултат на загубите при преминаване през сградата и/или разликата във височината на антените. На национално равнище могат да се прилагат и други методи за намаляване на радиосмущенията.

Таблица 6

Гранични стойности за мощността на ограничен блок за базови станции с НАС и допълнителни ограничения за разполагането на антените

Елемент на ВЕМ	Радиочестотен обхват	Максимална гранична стойност за средната EIRP
Базова линия	От долната граница на радиочестотната лента 2 500 MHz до –5,0 MHz отстояние от тази граница или от горната граница на лентата 2 690 MHz до +5,0 MHz отстояние от тази граница	– 22 dBm/MHz
Преходна зона	От –5,0 до 0 MHz отстояние от долната граница на блока или от 0 до +5,0 MHz отстояние от горната граница на блока	– 6 dBm/5 MHz

Таблица 7

Допълнителна базова гранична стойност на мощността за базови станции с FDD и ААС по отношение на радиоастрономическата служба

Елемент на ВЕМ	Радиочестотен обхват	Случай	Гранична стойност за TRP за една клетка
Допълнителна базова линия	2690—2700 MHz	А	+ 3 dBm/10 MHz
		Б	Не е приложимо

Случай А: тази гранична стойност осигурява намалена зона за координация по отношение на станции на радиоастрономическите служби (RAS).

Случай Б: за ситуации, в които съответната държава членка не се счита за необходима допълнителна базова линия (например, когато не е налице близка станция за RAS, или при ситуация, в която не се изисква зона за координация).

Обяснителна бележка към таблица 7

Тези гранични стойности на мощността могат да се прилагат за намаляване на размера на зоната за координация с RAS в определени географски райони. В зависимост от размера на зоната за координиране, необходима за защита на станциите на RAS, може да е необходима също трансгранична координация. Освен това може да са необходими и допълнителни мерки на национално равнище за защита на станциите на RAS.

▼**M1**

Г. ТЕХНИЧЕСКИ УСЛОВИЯ ЗА КРАЙНИ СТАНЦИИ

Таблица 8

Гранични стойности на мощността в рамките на блока за крайни станции

Елемент на ВЕМ	Максимална гранична стойност за средната EIRP (включително обхват на автоматичното регулиране на мощността на предавателя)	Максимална гранична стойност за средната TRP (включително обхват на автоматичното регулиране на мощността на предавателя)
В рамките на блока	+ 35 dBm/5 MHz	+ 31 dBm/5 MHz

Бележка: EIRP следва да се използва за стационарни или неподвижно монтирани крайни станции, а TRP — за подвижни или мигриращи крайни станции.