II

(Незаконодателни актове)

РЕШЕНИЯ

РЕШЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ (ЕС) 2021/1730 НА КОМИСИЯТА

от 28 септември 2021 година

относно хармонизираното използване на сдвоените радиочестотни ленти 874,4—880,0 MHz и 919,4—925,0 MHz и на несдвоената радиочестотна лента 1 900—1 910 MHz за мобилни железопътни радиовръзки

(нотифицирано под номер C(2021) 6862)

(текст от значение за ЕИП)

ЕВРОПЕЙСКАТА КОМИСИЯ,

като взе предвид Договора за функционирането на Европейския съюз,

като взе предвид Решение № 676/2002/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 7 март 2002 г. относно регулаторната рамка за политиката на Европейската общност в областта на радиочестотния спектър (Решение за радиочестотния спектър) ([1]), и по-специално член 4, параграф 3 от него,

като има предвид, че:

(1) Радиокомуникационната система, която понастоящем се използва за железопътните операции, а именно Глобалната система за мобилни комуникации – железници (GSM-R), се основава на спецификации, които бяха финализирани преди двадесет години, и поради технологичното остаряване е малко вероятно да бъде осигурена подкрепата на сектора за GSM-R за периода след 2030 г. Бъдещата железопътна мобилна комуникационна система (FRMCS) ще замени GSM-R като един от основните елементи на Европейската система за управление на железопътното движение (ERTMS). Тя ще подпомогне цифровизацията на железопътния транспорт и иновациите в сферата на услугите. GSM-R и нейният(те) приемник(ци), включително FRMCS, се определят като мобилни железопътни радиовръзки (RMR).

(2) В сравнение с GSM-R, FRMCS предлага по-високо качество на услугата, използва радиочестотния спектър по-ефикасно и е по-рентабилна. Планира се системата да постигне по-добри резултати по отношение на приложения като автоматичната експлоатация на влаковете (ATO) или свързаната консултативна система за машинистите (C-DAS). Очаква се постепенно да бъдат въведени допълнителни приложения. Железопътните приложения на FRMCS, които са от критично значение, като мониторинг и контрол на критичната инфраструктура, могат да се експлоатират ефективно, като се използва теснолентов IoT. FRMCS следва да бъде в състояние да интегрира нови приложения и технологични разработки за продължителен период от време, тъй като железопътните комуникационни системи имат много по-дълъг жизнен цикъл в сравнение с обществените електронни съобщителни мрежи и услуги.

(3) Поради това радиочестотните ленти следва да бъдат хармонизирани, за да се даде възможност за въвеждането на FRMCS.

([1]) ОВ L 108, 24.4.2002 г., стр. 1.

(4) Достъпът до достатъчно хармонизиран радиочестотен спектър за RMR е от съществено значение, за да се даде възможност за паралелно функциониране на GSM-R и на неговия приемник по време на приблизително 10-годишната фаза на миграция от GSM-R към FRMCS и за да се използват нови железопътни приложения от критично значение по време на миграцията и след нея.

(5) С цел да подкрепи общ подход към радиочестотния спектър за RMR в рамките на целия Съюз, на 12 юли 2018 г. Комисията възложи мандат на Европейската конференция по пощи и далекосъобщения (CEPT) въз основа на член 4, параграф 2 от Решение № 676/2002/ЕО (Решението за радиочестотния спектър).

(6) В отговор на този мандат на 3 юли 2020 г. CEPT представи своя Доклад 74, а на 20 ноември 2020 г. — Доклад 76. Тези доклади се основават на проучвания за осъществимост и в тях се прави оценка на необходимия обем радиочестотен спектър, определят се подходящите радиочестотни ленти и се предлагат хармонизирани технически условия за FRMCS.

(7) В Доклад 74 се оценява по-специално съвместното съществуване с всички приложения в съседните радиочестотни ленти, в т.ч. електронни съобщителни услуги в радиочестотните ленти 900 MHz и 2 GHz, устройства с малък обсег на действие, посочени в Решение за изпълнение (ЕС) 2018/1538 на Комисията ([2]), и цифрови европейски безжични далекосъобщения (DECT), посочени в Директива 91/287/ЕИО на Съвета ([3]). В него е взето предвид възможното включване на безпилотни летателни системи към радиочестотния обхват 1 880—1 920 MHz.

(8) Хармонизираните технически условия за базовите станции за RMR (FRMCS), които функционират в обхвата 1 900 —1 910 MHz съгласно определеното в Доклад 76 на CEPT, предполагат, че базовите станции, предоставящи електронни съобщителни услуги, които използват радиочестоти над 1 920 MHz за приемане съгласно Решение за изпълнение (ЕС) 2020/667 на Комисията ([4]), имат по-голяма селективност в сравнение с действащите хармонизирани европейски стандарти. Базовите станции, които предоставят електронни съобщителни услуги, разположени са в близост до базова станция за RMR и не отговарят на критерия за по-голяма селективност, следва да бъдат адаптирани при необходимост, за да се ограничат вредните радиосмущения.

(9) В доклад 74 на CEPT беше разгледана техническата възможност за използване на търговски мобилни мрежи, като се вземат предвид безжичните обхвати и необходимостта от надеждност на железопътната система. В него се потвърждава възможността за използване на търговски мобилни мрежи за всички съответни железопътни приложения, в т.ч. за железопътни приложения, които са от критично значение, при условие че съответните части на търговската мобилна мрежа отговарят на оперативните изисквания на железопътните системи.

(10) Приемниците за RMR (базови станции и кабинни радиосистеми) следва да бъдат устойчиви срещу емисии в съседни честоти. Държавите членки могат да прилагат допълнителни мерки на национално равнище, като например такива, които гарантират съвместното съществуване по отношение на DECT в радиочестотната лента 1 880—1 900 MHz и RMR в радиочестотната лента 1 900—1 910 MHz или радиочестотно разделяне от 200 kHz между RMR и електронните съобщителни мрежи на радиочестотната граница 925 MHz.

(11) Системи FRMCS, използващи активни антенни системи, не са разгледани в доклад 76 на CEPT. Следва да се извършат допълнителни проучвания, в случай че се разглежда внедряване на FRMCS с активни антенни системи.

(12) Докато дадена държава членка не разполага с действащи железопътни линии, следва да ѝ бъде позволено да отложи прилагането на мерките за хармонизиране на радиочестотния спектър за RMR, докато такава експлоатация бъде планирана.

([2]) Решение за изпълнение (ЕС) 2018/1538 на Комисията от 11 октомври 2018 г. относно хармонизиране на радиочестотния спектър за използване от устройства с малък обсег на действие в честотните ленти 874—876 MHz и 915—921 MHz (ОВ L 257, 15.10.2018 г., стр. 57).

([3]) Директива 91/287/ЕИО на Съвета от 3 юни 1991 г. относно честотната лента определена за координирано въвеждане на цифрови европейски безжични далекосъобщения (DECT) в Общността (ОВ L 144, 8.6.1991 г., стр. 45).

([4]) Решение за изпълнение (ЕС) 2020/667 на Комисията от 6 май 2020 г. за изменение на Решение 2012/688/ЕС във връзка с актуализиране на съответните технически условия, приложими за радиочестотните ленти 1 920—1 980 MHz и 2 110—2 170 MHz (ОВ L 156, 19.5.2020 г., стр. 6).

(13) Въз основа на търсенето на национално равнище и в съответствие със законодателството на ЕС на държавите членки следва да се позволи да променят датата на прилагане на мерките за хармонизиране на радиочестотния спектър за RMR в радиочестотната лента 1 900—1 910 MHz на 1 януари 2025 г. най-късно.

(14) Изпълнението на настоящото решение не засяга правото на държавите членки да организират и използват своя радиочестотен спектър за целите на обществения ред, обществената сигурност и отбраната в съответствие с член 1, параграф 4 от Решението за радиочестотния спектър, в съответствие със законодателството на ЕС.

(15) Докладването от всички държави членки до Комисията относно изпълнението на настоящото решение, включително всички промени в областта на управлението на радиочестотния спектър, които имат отрицателно въздействие върху оперативната съвместимост, както и незабавното докладване на всяко прилагане на член 1, параграф 4 от Решението за радиочестотния спектър и съответната обосновка, ще помогне за оценката на неговото въздействие на равнището на Съюза, както и за навременното му преразглеждане.

(16) Мерките, предвидени в настоящото решение, са в съответствие със становището на Комитета по радиочестотния спектър,

ПРИЕ НАСТОЯЩОТО РЕШЕНИЕ:

Член 1

С настоящото решение се установяват хармонизирани условия за наличието и ефективното използване на радиочестотния спектър за мобилните железопътни радиовръзки (RMR) в радиочестотните ленти 874,4—880,0 MHz, 919,4—925,0 MHz и 1 900—1 910 MHz.

Член 2

За целите на настоящото решение се прилагат следните определения:

а) „терминал за RMR“ е елемент от мобилното радиооборудване под контрола на мрежата RMR;

б) „кабинна радиосистема“ означава терминал за RMR, инсталиран във влака, който е в състояние да поддържа приложения за гласови повиквания и данни;

в) „еквивалентна изотропно излъчвана мощност (e.i.r.p.)“ означава произведението на мощността на входа на антената и абсолютното или изотропно усилване в дадена посока спрямо изотропна антена.

Член 3

1. До 1 януари 2022 г. държавите членки определят и предоставят на неизключителна основа сдвоените радиочестотни ленти 874,4—880,0 MHz и 919,4—925,0 MHz за мобилните железопътни радиовръзки в съответствие с техническите условия, предвидени в приложението.

2. Най-късно до 1 януари 2025 г., въз основа на търсенето на национално равнище, държавите членки определят и предоставят на неизключителна основа несдвоената радиочестотна лента 1 900—1 910 MHz за мобилните железопътни радиовръзки в съответствие с техническите условия, предвидени в приложението.

3. Държавите членки гарантират, че мрежите, използващи радиочестотните ленти, посочени в параграф 1, осигуряват подходяща защита на системите в съседни радиочестотни ленти.

4. Държавите членки, в които към 1 януари 2022 г. не се предоставят железопътни услуги, прилагат параграф 1 веднага след като се планира да бъде експлоатирана железопътна линия.

Член 4

Държавите членки докладват на Комисията за изпълнението на настоящото решение в срок до 1 януари 2025 г.

Държавите членки наблюдават използването от RMR на радиочестотните ленти, предмет на настоящото решение, и при поискване или по собствена инициатива докладват своите констатации, включително всяко въздействие върху оперативната съвместимост, свързано с радиочестотния спектър, на Комисията, за да се даде възможност за навременно преразглеждане на настоящото решение, ако е необходимо.

Член 5

Адресати на настоящото решение са държавите членки.

Съставено в Брюксел на 28 септември 2021 година.

За Комисията
Thierry BRETON
Член на Комисията

ПРИЛОЖЕНИЕ

ЧАСТ А

ТЕХНИЧЕСКИ УСЛОВИЯ ЗА GSM-R В РАДИОЧЕСТОТНИТЕ ОБХВАТИ 874,4—880,0 MHZ и 919,4—925,0 MHZ

За GSM-R се прилагат следните параметри:

Централна честота за предаване в права посока за GSM-R f_{DL} = 921 MHz + n ×0,2 MHz ([1]), където $\{n \in \mathbb{Z} \mid -7 \leq n \leq 19\}$

Централна честота за предаване в обратна посока за GSM-R $f_{UL} = f_{DL} - 45$ MHz

Широчината на честотната лента на канала за GSM-R е 200 kHz.

Таблица 1

Изисквания в рамките на блока за некоординирано разгръщане на базови станции на GSM-R в радиочестотния обхват 919,4—921 MHz

Широчина на честотната лента на канала за GSM-R	Максимална еквивалентна изотропно излъчена мощност (e.i.r.p.)
200 kHz	= 70,5 dBm + (f_{DL} – 921)×40/3 dB

f_{DL} е централната честота за предаване в MHz
Няма ограничение по отношение на e.i.r.p. за базови станции на GSM-R, предаващи в радиочестотната лента 921—925 MHz. Формула, приложима за $f_{DL} \leq 921$ MHz. Трябва да се приложи процедура за координиране или други мерки за смекчаване, за да се позволи по-висока стойност на e.i.r.p.

ЧАСТ Б

ТЕХНИЧЕСКИ УСЛОВИЯ ЗА ЕДИНИЧНА НОСЕЩА ЧЕСТОТА ЗА ШИРОКОЛЕНТОВА RMR В РАДИОЧЕСТОТНИТЕ ОБХВАТИ 874,4—880,0 MHZ и 919,4—925,0 MHZ

Технически условия за базови станции за RMR, използващи широколентови технологии

Техническите условия, определени в настоящия раздел, са под формата на маска за граници на блоковете (BEM), приложима за широколентови базови станции за RMR. Техническите условия, определени в настоящия раздел, са валидни за единична носеща честота за RMR, използваща широколентови технологии. BEM се разработва въз основа на това, че няма да се изисква наличието на детайлни споразумения за координация и сътрудничество преди разгръщането на мрежата. За да се даде възможност за използване на повече носещи честоти или по-висока стойност на e.i.r.p. за базовите станции за RMR, отколкото е посочено в хармонизираните технически условия, трябва да се приложи процедура за координиране или други мерки за смекчаване. Базови станции, използващи активни антенни системи, са забранени.

За технологиите за радиодостъп, различни от GSM-R, се прилагат следните параметри:

— Долният диапазон на най-ниския ресурсен блок трябва да е ≥ 919,6 MHz.

Таблица 2

Общо изискване в рамките на блока — незадължително

Широчина на честотната лента на канала за RMR	Максимална еквивалентна изотропно излъчена мощност (e.i.r.p.)
За всяка широчина на честотната лента на канала	Ако е необходима горна граница, може да се използва следната стойност: = Min {65 dBm/канал, максимална e.i.r.p., специфична за широчина на честотната лента на канала}

([1]) GSM-R канален растер от 200 kHz.

Таблица 3

Специфични изисквания в рамките на блока за честотни ленти 5,6 MHz и 5 MHz, задължителни за некоординирано разгръщане

Широчина на честотната лента на канала за RMR	Максимална еквивалентна изотропно излъчена мощност (e.i.r.p.)
5,6 MHz	= 62 dBm/5,6 MHz
5 MHz	= 64,5 dBm/5 MHz + (f_{DL} – 922,1)×40/3 dB

f_{DL} е централната честота за предаване в MHz.
Допуска се режим на работа в лентата за теснолентов интернет на нещата (*NB*-IoT) без увеличаване на мощността. Не се допуска режим на работа в защитната лента и режим на работа в лентата за теснолентов интернет на нещата (*NB*-IoT) с увеличаване на мощността.

Таблица 4

Специфични изисквания в рамките на блока за честотни ленти 1,4 MHz и 200 kHz, задължителни за некоординирано разгръщане

Широчина на честотната лента на канала за RMR	Максимална еквивалентна изотропно излъчена мощност (e.i.r.p.)
1,4 MHz	= 56 dBm/1,4 MHz + (f_{DL} – 920,2)×40/3 dB (*забележка 1*)
200 kHz (забележка 2)	= 70,5 dBm/200 kHz + (f_{DL} – 921)×40/3 dB (*забележка 3*)

f_{DL} е централната честота за предаване в MHz.
Забележка 1: Формула, приложима за $f_{DL} \leq 921{,}7$ MHz. Няма конкретно ограничение по отношение на e.i.r.p. по-горе.
Забележка 2: Приложимо за режим на самостоятелна експлоатация на *NB*-IoT, съставен от един ресурсен блок.
Забележка 3: Формула, приложима за $f_{DL} \leq 921{,}0$ MHz. Няма конкретно ограничение по отношение на e.i.r.p. по-горе.

Таблица 5

Изисквания за стойностите извън честотната лента

MHz от границата на блока (919,4—925 MHz)	ограничение на e.i.r.p.
$0 \leq \Delta f < 0{,}2$	32,5 dBm/200 kHz
$0{,}2 \leq \Delta f < 1$	14 dBm/800 kHz
$1 \leq \Delta f < 10$	5 dBm/MHz

За всеки отделен случай на национално равнище могат да се прилагат по-високи гранични стойности извън честотната лента.

Таблица 6

Основно изискване

Радиочестотен обхват	ограничение на e.i.r.p.
880—915 MHz	-49 dBm/5 MHz

Това изискване има предимство пред изискванията за стойностите извън честотната лента.

Технически условия за кабинната радиосистема за RMR, използваща широколентови технологии

За технологиите за радиодостъп, различни от GSM-R, се прилагат следните параметри:

Максимална изходна мощност: над 23 dBm и до 31 dBm;

ACLR ([2]): минимум 37 dB;

Регулирането на мощността в обратна посока е задължително и трябва да бъде задействано.

Технически условия за терминали за RMR, различни от кабинни радиосистеми, използващи широколентови технологии

За технологиите за радиодостъп, различни от GSM-R, се прилагат следните параметри:

Максимална изходна мощност: 23 dBm;

ACLR: минимум 30 dB;

Регулирането на мощността в обратна посока е задължително и трябва да бъде задействано.

Технически условия за приемниците за RMR, използващи широколентови технологии

Честотната лента е достъпна, ако се използват техники за достъп до радиоспектъра и за ограничаване на радиосмущенията, които осигуряват подходящо ниво на работните показатели на приемниците, за да се спазят съществените изисквания на Директива 2014/53/ЕС на Европейския парламент и на Съвета ([3]). Когато съответните методи са описани в хармонизирани стандарти или части от тях, чиито данни са били публикувани в *Официален вестник на Европейския съюз* в съответствие с Директива 2014/53/ЕС, се осигурява ниво на работните показатели, което е най-малко еквивалентно на нивото на работните показатели, осигурявано от тези описани методи.

Таблица 7

Изисквания към характеристиките на приемниците за широколентови базови станции за RMR

Параметър	Стойност
Ниво на желания сигнал	RefSens + 3 dB
Максимален смущаващ сигнал в радиочестотния обхват 870—874,4 MHz (*забележка 1*)	-34 dBm

Антенният съединител на радиомодула е еталонната точка. Еталонната чувствителност (RefSens) е минималната средна мощност, приемана в антенния съединител, при която трябва да се постигне определено минимално ниво на работните показатели.
Тези изисквания се отнасят както за блокиращата интермодулация, така и за тази от трети порядък.
Забележка 1: Приема се, че е налице широчина на честотната лента 200 kHz за смущаващия сигнал.

Таблица 8

Изисквания само за характеристиките на широколентовия приемник за кабинната радиосистема за RMR ([4])

Параметър	Стойност
Ниво на желания сигнал	RefSens + 3 dB
Максимален смущаващ сигнал в радиочестотния обхват 880—918,9 MHz (*забележка 1*)	-26 dBm
Максимален постоянновълнов смущаващ сигнал в радиочестотния обхват 925,6—927 MHz	-13 dBm

([2]) ACLR: Отношение на предаваната по канала мощност към мощността, приемана в съседни канали.
([3]) 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).
([4]) Изискванията за терминален приемник за RMR, различен от кабинна радиосистема, не са обхванати от настоящата таблица.

Максимален постоянновълнов смущаващ сигнал в радиочестотния обхват 927—960 MHz	-10 dBm
Максимален смущаващ сигнал 5 MHz LTE (най-ниска носеща честота на 927,6 MHz)	-13 dBm

Антенният съединител на радиомодула е еталонната точка. Еталонната чувствителност (RefSens) е минималната средна мощност, приемана в антенния съединител, при която трябва да се постигне определено минимално ниво на работните показатели.
Тези изисквания се отнасят както за блокиращата интермодулация, така и за тази от трети порядък.
Забележка 1: Приема се, че е налице широчина на честотната лента 400 kHz за смущаващия сигнал за RFID.

ЧАСТ B

ТЕХНИЧЕСКИ УСЛОВИЯ ЗА ШИРОКОЛЕНТОВА RMR В РАДИОЧЕСТОТНИЯ ОБХВАТ 1 900—1 910 MHZ (TDD)

Технически условия за базови станции за RMR, използващи широколентови технологии

Техническите условия, определени в настоящия раздел, са под формата на маска за граници на блоковете (BEM), приложима за широколентови базови станции за RMR. BEM се разработва въз основа на това, че няма да се изисква наличието на детайлни споразумения за координация и сътрудничество преди разгръщането на мрежата. Базови станции с активни антенни системи са забранени.

Прилагат се следните параметри:

Таблица 9

Общо изискване в рамките на блока — задължително за некоординирано разгръщане

Широчина на честотната лента на канала за RMR	Максимална еквивалентна изотропно излъчена мощност (e.i.r.p.)
10 MHz	= 65 dBm/10 MHz (*Забележка 1*)

Забележка 1: Държавите членки могат да разрешат по-висока стойност на e.i.r.p., предмет на национална координация или други мерки за смекчаване.

Таблица 10

Основно изискване

Радиочестотен обхват	ограничение на e.i.r.p.
1 920—1 980 MHz	-43 dBm/5 MHz

Технически условия за кабинната радиосистема за RMR, използваща широколентови технологии

Прилагат се следните параметри:

Максимална изходна мощност: 31 dBm;

ACLR: минимум 37 dB;

Нежелана изходна мощност в радиочестотния обхват 1 920—1 980 MHz:

максимум -25 dBm/MHz в радиочестотния обхват 1 920—1 925 MHz;

максимум -30 dBm/MHz в радиочестотния обхват 1 925—1 980 MHz;

Регулирането на мощността в обратна посока е задължително и трябва да бъде задействано.

Технически условия за терминали за RMR, различни от кабинни радиосистеми, използващи широколентови технологии

Прилагат се следните параметри:

Максимална изходна мощност: 23 dBm;

ACLR: минимум 30 dB;

Регулирането на мощността в обратна посока е задължително и трябва да бъде задействано.

Технически условия за приемниците за RMR, използващи широколентови технологии

Честотната лента е достъпна, ако се използват техники за достъп до радиоспектъра и за ограничаване на радиосмущенията, които осигуряват подходящо ниво на работните показатели на приемниците, за да се спазят съществените изисквания на Директива 2014/53/ЕС. Когато съответните методи са описани в хармонизирани стандарти или части от тях, чиито данни са били публикувани в *Официален вестник на Европейския съюз* в съответствие с Директива 2014/53/ЕС, се осигурява ниво на работните показатели, което е най-малко еквивалентно на нивото на работните показатели, осигурявано от тези описани методи.

Таблица 11

Изисквания към характеристиките на приемниците за широколентови базови станции за RMR

Параметър	Стойност
Ниво на желания сигнал	RefSens + 3 dB
Максимален смущаващ сигнал 5 MHz LTE в диапазона 1 805 —1 880 MHz	-20 dBm

Антенният съединител на приемника на базовата станция е еталонната точка. Еталонната чувствителност (RefSens) е минималната средна мощност, приемана в антенния съединител, при която трябва да се постигне определено минимално ниво на работните показатели.
Тези изисквания се отнасят както за блокиращата интермодулация, така и за тази от трети порядък.

Таблица 12

Изисквания само за характеристиките на широколентовия приемник за кабинната радиосистема за RMR ([5])

Параметър	Стойност
Ниво на желания сигнал	RefSens + 3 dB
Максимален смущаващ сигнал 5 MHz LTE в диапазона 1 805 —1 880 MHz	-13 dBm
Максимален смущаващ сигнал 5 MHz LTE в диапазона 1 920 —1 980 MHz	-39 dBm

Антенният съединител на приемника на базовата станция е еталонната точка. Еталонната чувствителност (RefSens) е минималната средна мощност, приемана в антенния съединител, при която трябва да се постигне определено минимално ниво на работните показатели.
Тези изисквания се отнасят както за блокиращата интермодулация, така и за тази от трети порядък.

([5]) Изискванията за терминален приемник за RMR, различен от кабинна радиосистема, не са обхванати от настоящата таблица.