

**Радіообладнання, яке можливо застосовувати на території України**

№ з/п	Назва та тип РО або ВП, найменування виробника	Радіотехнологія (радіотехнології), у якій (яких) може застосовуватися РО або ВП, основні загальні вимоги до РО (національні стандарти або європейські гармонізовані чи міжнародні стандарти)	Призначення РО або ВП	Смуги радіочастот, у яких можуть застосовуватися РО або ВП	Клас випромінювання	Умови застосування (у сфері користування радіочастотним спектром)
1	Ключ дистанційного керування (Radio Frequency Bidirectional Key) т.м. Continental моделі PPE1C, виробництва компанії «Continental Automotive Technologies GmbH», Німеччина	Спеціалізовані пристрої телеметрії транспортних засобів (ДСТУ ETSI EN 302 065-1:2018)	Використання в системах доступу до автомобільного транспорту для цілей забезпечення дистанційного доступу без ключа, пасивного доступу, пасивного запуску двигуна, функції іммобілізації, вимірювання відстані	6191-6804 МГц 6703-7280 МГц 7180-7780 МГц 7693-8254 МГц	500MW1D	Б01 Рв=-6,01 дБм Максимальна пікова ЕІВП – мінус 8,01 дБм/50 МГц Використовується режим роботи trigger-before-transmit і LDC≤0,5% за 1 годину (low duty cycle – малий робочий цикл) Ga=-2 дБі
2	Автомобільне радіообладнання – UWB радіомодуль визначення дальності у складі автомобільної системи контролю доступу т.м. MARQUARDT моделі MUB1, виробництва «Marquardt GmbH», Німеччина	Спеціалізовані пристрої телеметрії транспортних засобів (ДСТУ ETSI EN 302 065-1:2018)	Застосування у складі автомобільних систем контролю доступу, як складовий UWB-радіомодуль	6489,6 МГц 6988,8 МГц 7488,0 МГц 7987,2 МГц	600MM0N	Б01 Максимальна пікова ЕІВП – 0 дБм/50 МГц. Максимальна середня спектральна щільність ЕІВП – мінус 41,3 дБм/МГц. Застосовується інтегрована друкована антена

3	Автомобільний ключ системи пасивного доступу до автомобіля у складі автомобільної системи авторизації і контролю доступу т.м. MARQUARDT моделі MS7, виробництва «Marquardt GmbH», Німеччина	Спеціалізовані пристрої телеметрії транспортних засобів (ДСТУ ETSI EN 302 065-1:2018)	Застосування у складі автомобільних систем контролю доступу, як складовий UWB-радіомодуль	6489,6 МГц 6988,8 МГц 7488,0 МГц 7987,2 МГц	600MM0N	B01 Максимальна пікова ЕІВП – 0 дБм/50 МГц. Максимальна середня спектральна щільність ЕІВП – мінус 41,3 дБм/МГц. Застосовується інтегрована друкована антена
4	Радіолокаційна станція (метеорадар) моделі MMR-116, виробництва «MicroStep-MIS, spol s r.o.», Словачька Республіка	Радіолокаційний пошук та супровід (ETSI EN 303 135)	Метеорологічна радіолокація для спостереження за опадами	9410 МГц (9300-9500 МГц)	P0N	ДВ-1 P <sub>i</sub> =40 кВт G <sub>a</sub> =40 дБі
5	Безпроводовий міст (Wireless Bridge) т.м. «Ruijie» моделі RG-AirMetro550G-B, виробництва компанії Ruijie Networks Co., Ltd. (Китай)	Ширококутовий радіодоступ (ДСТУ ETSI EN 301 893)	Для організації радіозв'язку у багатоканальних розподільчих системах для передавання та ретрансляції ТВ зображення, передавання звуку, цифрової інформації та у системах передачі даних з використанням шумоодібних сигналів, як ТЗТк (за стандартом IEEE 802.11a)	5150-5250 МГц	20M0G1W 20M0D1W	Д02, ДВ-1, M01 P <sub>v</sub> ≤ 2 мВт P <sub>v1,2</sub> ≤ 2 мВт G <sub>a1,2</sub> = 20 дБі
				5250-5350 МГц		Д02, ДВ-1, M01 P <sub>v</sub> ≤ 2 мВт P <sub>v1,2</sub> ≤ 2 мВт G <sub>a1,2</sub> = 20 дБі
				5470-5670 МГц		Д05, ДВ-1, M02 P <sub>v</sub> ≤ 10 мВт P <sub>v1,2</sub> ≤ 5 мВт G <sub>a1,2</sub> = 20 дБі
				5670-5725 МГц		Д08, ДВ-1, M02 P <sub>v</sub> ≤ 10 мВт P <sub>v1,2</sub> ≤ 5 мВт G <sub>a1,2</sub> = 20 дБі
			Для організації радіозв'язку у багатоканальних розподільчих системах для передавання та ретрансляції ТВ зображення, передавання звуку, цифрової інформації та у системах передачі даних з використанням шумоодібних сигналів, як ТЗТк (стандартів IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac)	5150-5250 МГц	20M0G1W 20M0D1W 40M0G1W 40M0D1W 80M0G1W(ac) 80M0D1W(ac)	Д02, ДВ-1, M01 P <sub>v</sub> ≤ 2 мВт P <sub>v1,2</sub> ≤ 2 мВт G <sub>a1,2</sub> = 20 дБі
				5250-5350 МГц		Д02, ДВ-1, M01 P <sub>v</sub> ≤ 2 мВт P <sub>v1,2</sub> ≤ 2 мВт G <sub>a1,2</sub> = 20 дБі
				5470-5670 МГц		Д05, ДВ-1, M02 P <sub>v</sub> ≤ 10 мВт P <sub>v1,2</sub> ≤ 5 мВт G <sub>a1,2</sub> = 20 дБі

				5670-5725 МГц		Д08, ДВ-1, М02 P <sub>в</sub> ≤ 10 мВт P <sub>в1,2</sub> ≤ 5 мВт G <sub>a1,2</sub> = 20 дБi
6	Точка доступу (Wireless Access Point) т.м. «Ruijie» моделі RG-RAP2260, виробництва компанії Ruijie Networks Co., Ltd. (Китай)	Широкопasmовий радіодоступ (ДСТУ ETSI EN 301 893)	Для організації радіозв'язку у багатоканальних розподільчих системах для передавання та ретрансляції ТВ зображення, передавання звуку, цифрової інформації та у системах передачі даних з використанням шумоодібних сигналів, як ТЗТк, при застосуванні РО виключно всередині приміщень в радіомережі оператора, що має відповідну ліцензію на користування радіочастотним ресурсом України (за стандартом IEEE 802.11a)	5250-5350 МГц	20M0G1W 20M0D1W	B01, M00 P <sub>в</sub> ≤ 50.23 мВт P <sub>в1,2,3</sub> ≤ 38.46 мВт G <sub>a1</sub> = 1,24 дБi G <sub>a2</sub> = 2,47 дБi G <sub>a3</sub> = 3,44 дБi
				5470-5670 МГц		B01, M00 P <sub>в</sub> ≤ 119.2 мВт P <sub>в1,2,3</sub> ≤ 47.1 мВт G <sub>a1</sub> = 1,52 дБi G <sub>a2</sub> = 2,75 дБi G <sub>a3</sub> = 3,24 дБi
				5670-5725 МГц		B01, M00 P <sub>в</sub> ≤ 119.2 мВт P <sub>в1,2,3</sub> ≤ 47.1 мВт G <sub>a1</sub> = 1,52 дБi G <sub>a2</sub> = 2,75 дБi G <sub>a3</sub> = 3,24 дБi
			Для організації радіозв'язку у багатоканальних розподільчих системах для передавання та ретрансляції ТВ зображення, передавання звуку, цифрової інформації та у системах передачі даних з використанням шумоодібних сигналів, як ТЗТк, при застосуванні РО виключно всередині приміщень в радіомережі оператора, що має відповідну ліцензію на користування радіочастотним ресурсом України (стандартів IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11ax)	5150-5250 МГц	20M0G1W 20M0D1W 40M0G1W 40M0D1W 80M0G1W(ac,ax) 80M0D1W(ac,ax) 160M0G1W(ac) 160M0D1W(ac)	B01, M00 P <sub>в</sub> ≤ 50.23 мВт P <sub>в1,2,3</sub> ≤ 23.28 мВт G <sub>a1</sub> = 0,67 дБi G <sub>a2</sub> = 1,30 дБi G <sub>a3</sub> = 2,72 дБi
				5250-5350 МГц		B01, M00 P <sub>в</sub> ≤ 45.29 мВт P <sub>в1,2,3</sub> ≤ 19.28 мВт G <sub>a1</sub> = 1,24 дБi G <sub>a2</sub> = 2,47 дБi G <sub>a3</sub> = 3,44 дБi
				5470-5670 МГц		B01, M00 P <sub>в</sub> ≤ 47.42 мВт P <sub>в1,2,3</sub> ≤ 18.75 мВт G <sub>a1</sub> = 1,52 дБi G <sub>a2</sub> = 2,75 дБi G <sub>a3</sub> = 3,24 дБi
	5670-5725 МГц		B01, M00 P <sub>в</sub> ≤ 47.42 мВт P <sub>в1,2,3</sub> ≤ 18.75 мВт G <sub>a1</sub> = 1,52 дБi G <sub>a2</sub> = 2,75 дБi G <sub>a3</sub> = 3,24 дБi			

			Для організації радіозв'язку у багато-канальних розподільчих системах для передавання та ретрансляції ТВ зображення, передавання звуку, цифрової інформації та у системах передачі даних з використанням шумоодібних сигналів, як ТЗТк (за стандартом IEEE 802.11a)	5150-5250 МГц	20M0G1W 20M0D1W	Д02, ДВ-1, М01 P <sub>v</sub> ≤ 50.23 мВт P <sub>v1,2,3</sub> ≤ 50.23мВт Ga1= 0,67 дБі Ga2=1,30 дБі Ga3=2,72 дБі
				5250-5350 МГц		Д02, ДВ-1, М01 P <sub>v</sub> ≤ 50.23 мВт P <sub>v1,2,3</sub> ≤ 50.23мВт Ga1= 1,24 дБі Ga2=2,47 дБі Ga3=3,44 дБі
				5470-5670 МГц		Д05, ДВ-1, М02 P <sub>v</sub> ≤ 184,1 мВт P <sub>v1,2,3</sub> ≤ 184,1мВт Ga1=1,52 дБі Ga2=2,75 дБі Ga3=3,24 дБі
				5670-5725 МГц		Д08, ДВ-1, М02 P <sub>v</sub> ≤ 184,1 мВт P <sub>v1,2,3</sub> ≤ 184,1мВт Ga1=1,52 дБі Ga2=2,75 дБі Ga3=3,24 дБі
			Для організації радіозв'язку у багато-канальних розподільчих системах для передавання та ретрансляції ТВ зображення, передавання звуку, цифрової інформації та у системах передачі даних з використанням шумоодібних сигналів, як ТЗТк (стандартів IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11ax)	5150-5250 МГц	20M0G1W 20M0D1W 40M0G1W 40M0D1W 80M0G1W(ac,ax) 80M0D1W(ac,ax) 160M0G1W(ac) 160M0D1W(ac)	Д02, ДВ-1, М01 P <sub>v</sub> ≤ 55.46 мВт P <sub>v1,2,3</sub> ≤ 55.46мВт Ga1= 0,67 дБі Ga2=1,30 дБі Ga3=2,72 дБі
				5250-5350 МГц		Д02, ДВ-1, М01 P <sub>v</sub> ≤ 55.46 мВт P <sub>v1,2,3</sub> ≤ 55.46мВт Ga1= 1,24 дБі Ga2=2,47 дБі Ga3=3,44 дБі
				5470-5670 МГц		Д05, ДВ-1, М02 P <sub>v</sub> ≤ 295.8 мВт P <sub>v1,2,3</sub> ≤ 187.5мВт Ga1=1,52 дБі Ga2=2,75 дБі Ga3=3,24 дБі
				5670-5725 МГц		Д08, ДВ-1, М02 P <sub>v</sub> ≤ 295.8 мВт P <sub>v1,2,3</sub> ≤ 187.5мВт Ga1=1,52 дБі Ga2=2,75 дБі Ga3=3,24 дБі

**Умови застосування:**

ДСТУ ETSI EN 302 065-1:2018 Радіобладнання малого радіуса дії. Обладнання радіотехнології UWB. Частина 1. Вимоги до стандартних UWB-застосувань (ETSI EN 302 065-1:2016, IDT)

ETSI EN 303 135 Coastal Surveillance, Vessel Traffic Services and Harbour Radars (CS/VTS/HR); Harmonised Standard for access to radio spectrum

ДСТУ ETSI EN 301 893: 2017 Обладнання радіодоступу діапазону частот 5 ГГц. Технічні вимоги та методи випробування (ETSI EN 301 893:2017, IDT)

**Б01.** Експлуатація на бездозвільній та безоплатній основі здійснюється відповідно до норм, що регулюють використання деяких типів РО або ВП для їх експлуатації, які визначені у додатку до Переліку радіоелектронних засобів та випромінювальних пристроїв, на експлуатацію яких потрібен дозвіл на експлуатацію радіоелектронного засобу або випромінювального пристрою, затвердженого рішенням НКРЗІ від 23.12.2014 № 844, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 19.02.2015 № 201/26646.

**Д02.** Експлуатація радіообладнання здійснюється відповідно до П01 для застосування всередині приміщень; Л02, П01 ззовні приміщень (Л02, П01-умовне позначення ліцензій і присвоєнь, що дають право на користування радіочастотним спектром України згідно з Планом розподілу і користування радіочастотним спектром в Україні, затвердженого постановою КМУ від 19 грудня 2023 р. № 1340) на підставі задіяного присвоєння радіочастоти із проведенням розрахунку електромагнітної сумісності.

**Д05.** Експлуатація радіообладнання здійснюється відповідно до Л01, П01 (Л01, П01-умовне позначення ліцензій і присвоєнь, що дають право на користування радіочастотним спектром України згідно з Планом розподілу і користування радіочастотним спектром в Україні, затвердженого постановою КМУ від 19 грудня 2023 р. № 1340) на підставі задіяного присвоєння радіочастоти із проведенням розрахунку електромагнітної сумісності.

**Д08.** Експлуатація радіообладнання здійснюється відповідно до Л02, П01 (Л02, П01-умовне позначення ліцензій і присвоєнь, що дають право на користування радіочастотним спектром України згідно з Планом розподілу і користування радіочастотним спектром в Україні, затвердженого Постановою КМУ від 19 грудня 2023 р. № 1340) на підставі задіяного присвоєння радіочастоти із проведенням розрахунку електромагнітної сумісності.

**ДВ-1.** Присвоєння радіочастоти здійснюється для кожного РО, яке встановлене у місці з конкретними географічними координатами з визначенням умов електромагнітної сумісності з іншим РО (РЕЗ).

**М00.** Експлуатація радіообладнання здійснюється виключно всередині приміщень.

**М01.** У смузі радіочастот 5150-5350 МГц РО може використовуватися з еквівалентною ізотропно-випромінювальною потужністю (е.і.г.р.) до 200 мВт, максимальною середньою щільністю е.і.г.р. до 10мВт/МГц у будь-якій смузі шириною 1 МГц. В окремих випадках, у смузі радіочастот 5150-5350 МГц, допускається використання з еквівалентною ізотропно-випромінювальною потужністю (е.і.г.р.) до 1 Вт, максимальною середньою щільністю е.і.г.р. до 50мВт/МГц. у будь-якій смузі шириною 1 МГц за умови, що при роботі е.і.г.р. більше 200 мВт ці РО відповідають масці залежності е.і.г.р. від кута приходу, де L - кут над місцевою горизонтальною площиною:

- 13 дБ (Вт/МГц) при  $0^\circ \leq L < 8^\circ$ ;
- 13-0,716(L-8) (дБ (Вт/МГц) при  $8^\circ \leq L < 40^\circ$ ;
- 35,9-1,22(L-40) (дБ (Вт/МГц) при  $40^\circ \leq L < 45^\circ$ ;
- 42 (дБ (Вт/МГц) при  $L \geq 45^\circ$ .

**М02.** У смузі радіочастот 5470-5725 МГц РО може використовуватися з еквівалентною ізотропно-випромінювальною потужністю (е.і.г.р.) при наявності алгоритму контролю потужності випромінювання та динамічному виборі частоти, та при середній щільності ЕІВП до 50 мВт/МГц у будь-якій смузі шириною 1 МГц:

- 1) для ширини радіоканалу 20 МГц, 40 МГц, 80 МГц - до 1 Вт;
- 2) для ширини радіоканалу 10 МГц - до 500 мВт;
- 3) для ширини радіоканалу 5 МГц - до 250 мВт.

При застосуванні РО у фіксованих пунктах розташування з конкретними географічними координатами у смузі радіочастот 5470-5670 МГц можлива їх експлуатація з потужністю випромінювання радіопередавача до 200 мВт та коефіцієнтом підсилення антени  $14 \div 21$  дБі на підставі дозволів на експлуатацію РО. При використанні режиму роботи з багатоелементними антенними системами (технологія МІМО), сумарна ЕІВП усіх передавачів, що працюють у використовуваній схемі технології МІМО, не повинна перевищувати вказаних допустимих значень ЕІВП та спектральної щільності ЕІВП.

**Рв1,2** - максимальна дозволена потужність кожного радіопередавача, Вт.

**Ga1,2** - коефіцієнт підсилення антен відносно ізотропного випромінювача, які входять до складу радіообладнання, дБі.

**Ga** - коефіцієнт підсилення антени відносно ізотропного випромінювача, яка входить до складу радіоелектронного засобу, дБі.

**Рв** - максимальна дозволена потужність радіопередавача, Вт.

**ЕІВП** - еквівалентна ізотропна випромінювана потужність, дБВт.

**Директор Департаменту  
радіочастотного спектра**

**Ірина ЧЕРНЯВСЬКА**