



RADIOCHASTOTALAR BO'YICHA RESPUBLIKA KENGASHI

QARORI

Мобил алоқа таянч станцияларидан фойдаланиш тартибини соддалаштириш ҳақида

Бугунги кунда республикадаги мобил алоқа операторлари томонидан тақдим этилаётган хизматларга бўлган талаб ортиб бормоқда. Юртимизда мобил алоқа тармоқларининг қамровини тўла таъминлаш, ривожлантириш, кўрсатилаётган хизмат сифатини яхшилаш, маълумот ўтказиш ҳажми ва қувватини ошириш бўйича кенг кўламли ишлар амалга оширилмоқда.

Радиочастота спектридан фойдаланиш ҳуқуқини берувчи рухсатномаларни расмийлаштириш жараёнини соддалаштириш, қисқартириш ва замонавий рақамли технологияларни республикада жорий этишда қулайликлар яратиш ҳамда радиоэлектрон воситаларни Ўзбекистон Республикасида қайта ишлаш (замонавийлаштириш), ишлаб чиқариш ва чет элдан олиб кириш тартибини соддалаштириш, шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 5 октябрдаги ПФ-6079-сон Фармони билан тасдиқланган “Рақамли Ўзбекистон – 2030” стратегияси ижросини таъминлаш мақсадида радиочастота органлари билан келишиш натижаларини инобатга олган ҳолда **Радиочастоталар бўйича республика кенгаши қарор қилди:**

1. Ҳар бир аниқ турдаги мобил алоқа таянч станцияси ва уларнинг таркибига кирувчи радио модулларининг асосий техник параметрлари ушбу қарорнинг 1, 2, 3, 4-иловаларида кўрсатилган тавсифларга мос келганда тегишли радиочастота диапазонида частота номиналлари бириктирилган мобил алоқа операторлари томонидан ушбу радиоэлектрон воситаларни Ўзбекистон Республикаси ҳудудида замонавийлаштириш, ишлаб чиқариш, чет элдан олиб кириш ва улардан фойдаланишда Радиочастоталар бўйича республика кенгашининг алоҳида қарорларини расмийлаштирмасдан, рухсат этувчи ҳужжатлар радиочастота органлари орқали расмийлаштирилган ҳолда мобил алоқа тармоқларини ташкил этиш учун ажратилган радиочастота диапазонларида фойдаланишга рухсат берилсин.

2. Мобил алоқа таянч станцияси ва уларнинг таркибига кирувчи радио модуллардан фойдаланиш қуйидаги талабларни бажариш шарти билан амалга оширилади:

радиоэлектрон воситаларнинг техник тавсифлари ушбу қарорнинг 1, 2, 3, 4-иловаларида кўрсатилган асосий техник параметрларига мос бўлиши;

аниқ миқдордаги ва турдаги радиоускунани Ўзбекистон Республикаси ҳудудида замонавийлаштириш, ишлаб чиқариш, чет элдан олиб кириш ва улардан фойдаланиш учун рухсатнома ушбу қарор асосида радиочастота органида расмийлаштирилиши;

радиоэлектрон воситалар республикада белгиланган тартибда сертификатланиши;

радиоэлектрон воситаларнинг техник тавсифлари республикада радионурланиш параметрлари учун белгиланган стандарт ва меъёрларга мос келиши керак.

3. Радиочастота органларига радиочастота спектри фойдаланувчилари томонидан ушбу қарор ва бошқа норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар талабларига риоя этилишини қонунда белгиланган тартибда назорат қилиш юклатилади.

Раис ўринбосари

Ш. Садиков

Каналлари частота-вақт бўйича ажратилган мобил алоқанинг рақамли тизими (GSM) воситаларидан талаб қилинадиган асосий техник талаблар

Ишчи частоталарининг диапазонлари:

Стандарт	Қабул қилгич, MHz	Узаткич, MHz	Дуплекс тарқатиш усули	Дуплекс тарқатиш оралиғи, MHz
P-GSM 900	935 - 960	890-915	FDD	45
E-GSM 900	925 - 960	880-915	FDD	45
DCS 1800	1805-1880	1710-1785	FDD	95

Стандарт BTS қувватининг максимал чиқиши жадвалларда келтирилган қувват синфи (класси)га мос келиши керак бўлган BTSнинг қабул қилгич-узаткичи чиқишида ёки BTS антенна ажраткичида кўрсатилади.

GSM 900 узаткичининг қувват синфи (класси)	Максимал нурланиш қуввати, W
1	320 дан 640 гача
2	160 дан 320 гача
3	80 дан 160 гача
4	40 дан 80 гача
5	20 дан 40 гача
6	10 дан 20 гача
7	5 дан 10 гача
8	2,5 дан 5 гача

GSM / DCS 1800 узаткичининг қувват синфи (класси)	Максимал нурланиш қуввати, W
1	20 дан 40 гача
2	10 дан 20 гача
3	5 дан 10 гача
4	2,5 дан 5 гача

Халақит сигнали даражаси жадвалда келтирилган қийматларга мос бўлиши керак:

Таянч станцияси тури	Халақит сигналнинг даражаси (GSM 900 учун), dBm	Халақит сигналнинг даражаси (GSM / DCS 1800 учун), dBm
Стандарт BTS	-31	-35
Микро-BTS M1	-34	-33
Микро-BTS M2	-29	-28
Микро-BTS M3	-24	-23
Чўққи-BTS P1	-21	-26

Нурланувчи қувватнинг оғиб ўтувчисининг энг кам даражаси:

Диапазон	Энг кам даража
GSM 900	Қувватнинг қанча бўлса ҳам катта даражалари учун минус 59 dB ёки минус 36 dBm даражага йўл қўйиладиган актив слотдан олдин юз берадиган слотлардан ташқари, қанча бўлса ҳам катта даражалар учун минус 59 dB ёки минус 54 dBm
GSM / DCS 1800	Қувватнинг қанча бўлса ҳам катта даражалари учун минус 48 dB ёки минус 48 dBm

Частота бўйича максимал йўл қўйиладиган ҳатолик қийматлари:

GSM 900		GSM / DCS 1800	
Тарқалиш шароитлари	Частотанинг йўл қўйиладиган ҳатолиги	Тарқалиш шароитлари	Частотанинг йўл қўйиладиган ҳатолиги
Қишлоқ жойларда (RA250), 250 km/h	± 300 Hz	Қишлоқ жойларда (RA130), 130 km/h	± 400 Hz
Тоғли жойларда (HT100), 100 km/h	± 180 Hz	Тоғли жойларда (HT100), 100 km/h	± 350 Hz
Шаҳарда (TU50), 50 km/h	± 160 Hz	Шаҳарда (TU50), 50 km/h	± 260 Hz
Шаҳарда (TU3), 3 km/h	± 230 Hz	Шаҳарда (TU1.5), 1.5 km/h	± 320 Hz

Интермодуляция компонентларининг даражаси жадвалда келтирилган қийматлардан ошмаслиги керак:

Частоталар полосаси	Интермодуляция компонентларининг йўл қўйилган даражаси, dBm
Элтувчининг 6 MHz ва ундан ортиқ частотага нисбатан бузилишда узатиш полосасида	-36 ёки -70 dB
890 дан 915 MHz гача қабул қилиш полосасида (GSM900)	-98
1710 дан 1785 MHz гача қабул қилиш полосасида (DCS1800)	-98

Таъминот манбаи кучланишининг ўзгариш чегаралари:

Таъминот манбаининг тури	Номинал қийматга нисбатан таъминот кучланиши, V		
	Пасайган	Ошган	Нормал
Ўзгарувчан ток тармоғи, 220 V	0,85	1,1	1,0
Ростланадиган кислота-қўрғошинли батарея	0,90	1,3	1,1
Литийли аккумулятор Батареяси	0,85	1,0	1,0
Никель-кадмийли аккумулятор батареяси	0,90	1,0	1,0
Никель-металл гидридли аккумулятор батареяси	0,90	1,0	1,0

Изоҳ: GSM да ишлайдиган радиоэлектрон воситаларидан талаб қилинадиган асосий техник тавсифлари O'z DSt 1102:2011 ва O'z DSt 3038:2015 ушбу стандартлар талабларига жавоб бериши керак.

Мобил алоқа универсал тизими (UMTS/IMT-2000) воситаларидан талаб қилинадиган асосий техник талаблар

Параметр номи	Параметрнинг қиймати	
Ишчи частоталарининг диапазони, узаткич	1920 MHz дан	1980 MHz гача
Ишчи частоталарининг диапазони, қабул қилгич	2110 MHz дан	2170 MHz гача
Қабул қилиш ва узатиш элтувчиларининг оралиғи (дуплекс тарқатиш оралиғи)	190 MHz	
Элтувчи қўшни частота каналларининг тарқоқлиғи	5 MHz, (лекин муайян тармоқда ушбу катталиқдан 200 kHz қадам билан оғишга йўл қўйилади)	
Элтувчининг мумкин бўлган қийматларининг қадами	200 kHz.	
Модуляция турлари:	квадратурали-фазавий модуляция QPSK (HSDPA ва HSUPA режимларида ишлашда радиоканал шароитларига мувофиқ квадратурали-фазавий модуляция QPSK режими ёки 16QAM ёки 64QAM квадратурали-амплитудавий модуляция режими қўлланади.)	

HSDPA сиз стандарт режимда ва бошқарувнинг кодли канали HS-DPCCH ва E-DCH мавжуд бўлмаганда HSDPA режимида UE максимал чиқиш қуввати:

UE қувват класс	Максимал қувват P_{max} dBm	Йўл қўйиладиган оғиш P_{max} dB
1	33	+1/-3
2	27	+1/-3
3	24	+1/-3
4	21	+2/-2

HSDPA режимида бошқарувнинг кодли канали HS-DPCCH ва E-DCH мавжуд бўлганда UE максимал чиқиш қуввати:

β_{ts} ҳар қандай қийматларида β_c / β_d нисбати	3- қувват класс		4-қувват класс	
	Максимал қувват P_{max} dBm	Йўл қўйиладиган оғиш, dB	Максимал қувват P_{max} dBm	Йўл қўйиладиган оғиш, dB
$1/15 \leq \beta_c / \beta_d \leq 12/15$	+24	+1/-3	+21	+2/-2
$13/15 \leq \beta_c / \beta_d \leq 15/8$	+23	+2/-3	+20	+3/-2
$15/7 \leq \beta_c / \beta_d \leq 15/0$	+22	+3/-3	+19	+4/-2

Қувватни ўрнатиш аниқлигининг чегаравий қийматлари:

Индивидуал кодли канал қувватининг барча фаол кодли каналларнинг умумий қувватига номинал нисбати, dB	Ўрнатиш аниқлиғи, dB
-10 дан ортиқ	$\pm 1,5$
-10 дан 15 гача	$\pm 2,0$
-15 дан 20 гача	$\pm 2,5$
-20 дан 30 гача	$\pm 3,0$

Таянч станция қабул қилгичи номақбул нурланишларининг максимал йўл қўйиладиган даражаларига қўйиладиган қўшимча талаблар:

Частоталар диапазони	Частоталар ўлчаш полосасининг кенглиги	Максимал йўл қўйилган даража, dBm
860 MHz дан 895 MHz гача	3,84 MHz	-60
921 MHz дан 925MHz гача чиқариб ташлаш керак	100 kHz	-60
925 MHz дан 935 MHz гача чиқариб ташлаш керак	100 kHz	-67
935 MHz дан 960 MHz гача	3,84 MHz	-60
1710 MHz дан 1785 MHz гача	100 kHz	-79
1805 MHz дан 1880 MHz гача	100 kHz	-71
1920 MHz дан 1980 MHz гача	100 kHz	-71
2110 MHz дан 2170 MHz гача	3,84 MHz	-60
	3,84 MHz	-60

1920 дан 1980 MHz гача қабул қилиш частоталари полосасида турли классдаги BTS номақбул нурланишларининг максимал йўл қўйиладиган қўшимча талаблар:

Станция класс	Максимал йўл қўйиладиган даража, dBm	Частоталар ўлчаш полосасининг кенглиги, kHz
катта таъсир радиусига эга бўлган	- 96	100
ўртача таъсир радиусига эга бўлган	- 86	100
кичик таъсир радиусига эга бўлган	- 82	100

Қабул қилгичи киришида интермодуляция маҳсулотлари бостирилишини ўлчашда сигналлар параметрларининг қийматлари:

Параметр	Қиймат
Сигналнинг ўртача қуввати DPCCH E_c , dBm/3.84 MHz	Эталон сезгирлик даражаси +3 dB
Ўртача қувват $I_{0\text{т}}$, dBm/3.84 MHz	Эталон даражаси $I_0 + 3 \text{ dB}$
Модуляцияланмайдиган элтувчи сигналнинг қуввати I_{outw1} (CW), dBm	-46
Модуляцияланган халақит берувчи сигналнинг ўртача қуввати I_{outw2} (WCDMA), dBm	-46
Халақит берувчи модуляцияланмаган сигналнинг I_{outw1} (CW) фойдали сигналдан бузилиш частотаси, MHz	± 10
Халақит берувчи модуляцияланган сигналнинг I_{outw2} (WCDMA) фойдали сигналдан бузилиш частотаси, MHz	± 20
UE томонидан узатиладиган ўртача қувват, dBm	
3-қувват класс учун	20
4-қувват класс учун	18

Изоҳ: UMTSда ишлайдиган радиоэлектрон воситаларидан талаб қилинадиган асосий техник тавсифлари O'z DSt 2971:2015, O'z DSt 2977:2015 ва O'z DSt 3056:2016 ушбу стандартлар талабларига жавоб бериши керак.

**Мобил алоқанинг узоқ муддатли ривожланиш тизими (LTE/IMT-Advanced)
воситаларидан талаб қилинадиган асосий техник талаблар**

LTE/ IMT-Advanced ускунаси тармоқларининг ишчи частоталар диапазонлари:

Радиофойдаланиш тармоғи ускунаси ишчи частоталар диапазони рақами	Ишчи частоталарининг диапазони (BTS қабул қилади, UE узатади), MHz	Ишчи частоталарининг диапазони (BTS қабул қилади, UE узатади), MHz	Дуплекс тарқатиш усули
1	1920-1980	2110-2170	FDD
2	1850-1910	1930-1990	FDD
3	1710-1785	1805-1880	FDD
4	1710-1755	2110-2155	FDD
5	824-849	869-894	FDD
6	830-840	875-885	FDD
7	2500-2570	2620-2690	FDD
8	880-915	925-960	FDD
9	1749,9-1784,9	1844,9-1879,9	FDD
10	1710-1770	2110-2170	FDD
11	1427,9-1447,9	1475,9-1495,9	FDD
12	698-716	728-746	FDD
13	777-787	746-756	FDD
14	788-798	758-768	FDD
17	704-716	734-746	FDD
18	815-830	860-875	FDD
19	830-845	875-890	FDD
20	832-862	791-821	FDD
21	1447,9-1462,9	1495,9-1510,9	FDD
33	1900-1920	1900-1920	TDD
34	2010-2025	2010-2025	TDD
35	1850-1910	1850-1910	TDD
36	1930-1990	1930-1990	TDD
37	1910-1930	1910-1930	TDD
38	2570-2620	2570-2620	TDD
39	1880-1920	1880-1920	TDD
40	2300-2400	2300-2400	TDD

Параметр номи	Параметрнинг қиймати
Модуляция турлари:	квадратура фазавий модуляция - QPSK; 16 сатҳлар сонига эга квадратура амплитудавий модуляция - 16 QAM; 64 сатҳлар сонига эга квадратура амплитудавий модуляция - 64 QAM.

BTS умумий қувватининг динамик диапазони:

E-UTRA BTS канали полосасининг кенглиги, MHz	Умумий чиқиш қувватининг динамик диапазони, dB
1,4	7,3
3	11,3
5	13,5
10	16,5
15	18,3
20	19,6

BTS узаткичи номақбул нурланишларининг максимал йўл қўйиладиган даражаларига қўйиладиган умумий талаблар:

Частоталар диапазони	Максимал йўл қўйиладиган даража, dBm	Ўлчанадиган частоталар полосасининг кенглиги
9 - 150 kHz	- 36	1 kHz
150 kHz - 30 MHz	- 36	10 kHz
30 MHz - 1 GHz	- 36	100 kHz
1 дан 12,75 GHz гача	- 30	1 MHz

Таянч станция қабул қилгичи номақбул нурланишларининг максимал йўл қўйиладиган даражаларига қўйиладиган талаблар:

Частоталар полосаси	Максимал йўл қўйиладиган даража, dBm	Частоталарнинг ўлчаш полосаси
30 MHz - 1 GHz	- 57	100 kHz
1 - 12,75 GHz	- 47	1 MHz

Изоҳ – Частоталар полосаси частота участкаси ўртасидаги участкадан ташқари, биринчи элтувчидан $2,5 \cdot BW_{\text{Channel}}$ MHz га паст ва BT S томонидан узатиладиган охириги элтувчидан $2,5 \cdot BW_{\text{Channel}}$ MHz га юқори

Ретранслятор максимал чиқиш қувватининг ишлаб чиқарувчи томонидан белгиланган номинал қийматдан оғиш чегаралари:

Декларацияланган номинал чиқиш қуввати	Номиналдан йўл қўйиладиган оғишлар, dB	
	нормал шароитларда	чегаравий шароитларда
$P \geq 31 \text{ dBm}$	± 2	$\pm 2,5$
$31 \text{ dBm} > P$	± 3	± 4

Изоҳ: LTE/IMT-Advanced да ишлайдиган радиоэлектрон воситаларидан талаб қилинадиган асосий техник тавсифлари O'z DSt 3044:2016 ва O'z DSt 3447:2020 ушбу стандартлари талабларига жавоб бериши керак.

Мобил алоқанинг 5-авлод тизими (5G/IMT-2020) воситаларидан талаб қилинадиган асосий техник талаблар

5G/IMT-2020 ускунаси тармоқларининг ишчи частоталар диапазонлари:

№	Ишчи частоталарининг диапазони, MHz	Элтувчининг мумкин бўлган қийматларининг қадами, MHz	Дуплекс тарқатиш усули
1	3400-3600	40, 60, 80, 100	TDD
2	3600-3800	40, 60, 80, 100	TDD

Параметр номи	Параметрнинг қиймати
Импульс режими ва нурланишнинг хусусиятлари (импульснинг давомийлиги ва шакли, такрорланиш частотаси ва бошқалар)	нурланиш шакли 18M0G7W
Юкланиш кучи	200W
Радиоҳалақит кучланишининг рухсат этилган қиймати: ишлаш частотасида ён частоталарда	(3400-3600MHz) -99.2 дБм
	(3600-3800MHz) -99.2 дБм
Модуляция тури:	Гаусс модуляция 256 QAM/64QAM/16QAM/QPSK