

## ДАРАА ҮЕИЙН ХӨДӨЛГӨӨНТ ХОЛБООНЫ СИСТЕМД АШИГЛАХ РАДИО ДАВТАМЖИЙН ЗУРВАСЫН ХУВААРИЛАЛТ, ТЕХНИКИЙН НӨХЦӨЛ, ШААРДЛАГА

### 1 ЗОРИЛГО

1.1 Энэхүү баримт бичиг нь Дэлхийн радиогийн их хурлаас баталсан Олон улсын радио давтамж /цаашид РД гэх/-ийн дүрэм болон Монгол Улсын “Үндэсний РД-ийн хуваарилалтын хүснэгт”-ийн заалтуудыг үндэслэн Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны /цаашид ДҮХХ гэх/ системд ашиглах РД-ийн зурвасыг хуваарилах, радио давтамжийг үр дүнтэй ашиглах техникийн нөхцөл, шаардлагыг тогтооход оршино.

### 2 РД-ИЙН ЗУРВАС ХУВААРИЛАХ ҮНДЭСЛЭЛ

2.1 Энэхүү баримт бичиг нь дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглах РД-ийн зурвасыг хуваарилах, түүний техникийн нөхцөл, шаардлагыг агуулах ба техникийн нарийвчилсан үзүүлэлтүүд, тоног төхөөрөмжийн бүтэц болон бусад олон талын техникийн үзүүлэлт агуулагдаагүй болно.

2.2 Энэхүү хуваарилалтад Олон улсын РД-ийн дүрэм, зөвлөмж, стандарт болон эдгээртэй холбоотой гаргасан үндэсний бодлогын чиглэл, баримт бичгүүдийг тусган авч үзсэн болно. Үүнд:

~~2.2.1 Өндөр хурдны өргөн зурвасын сүлжээ үндэсний хөтөлбөр (Засгийн газрын 2011 оны 145 тоот тогтоол);~~

2.2.2 Монгол Улсад Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системийг нэвтрүүлэхэд баримтлах бодлогын чиглэл (~~МТШХХГ-ын Даргын 2015 оны 10 тоот тушаал~~) (~~ХХМТГ-ын Даргын 2020 оны А/45 дугаар тушаал~~);

2.2.3 Үндэсний РД-ийн хуваарилалтын хүснэгт (~~Харилцаа холбоо, мэдээллийн технологийн газрын даргын 2016 оны А59 тоот тушаал~~) (~~ЦХХХЯ-ны сайдын 2023 оны .... тушаал~~);

2.2.4 MNS6611:2016 “LTE, LTE-A хөдөлгөөнт холбооны системийн бааз станц ба дахин дамжуулах станцын тоног төхөөрөмжид тавих техникийн шаардлага”.

2.2.5 Олон улсын цахилгаан холбооны байгууллагын Шийдвэр 223 (WRC15<sup>1</sup>) “Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбоонд (IMT) тодорхойлогдсон нэмэлт РД-ийн зурвасууд”;

2.2.6 Олон улсын цахилгаан холбооны байгууллагын Шийдвэр 224 (WRC15) “РД-ийн 1 ГГц-ээс доош цараанд Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбоонд тодорхойлогдсон РД-ийн зурвасууд”;

2.2.7 Олон улсын цахилгаан холбооны байгууллагын Зөвлөмж (ITU-R<sup>2</sup>.M.1036) “Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглагдах РД-ийн зурвасуудын зохицуулалт”;

2.2.8 Олон улсын цахилгаан холбооны байгууллагын Зөвлөмж (ITU-R .M.1224)- “Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системийн (IMT) үзүүлэлт, нөхцөл шаардлагуудын нэр томъёоны тодорхойлолтууд”;

<sup>1</sup>WRC15 – World Radio Conference -2015

<sup>2</sup>ITU-R – International Telecommunications Union - Radio sector

- 2.2.9 Олон улсын цахилгаан холбооны байгууллагын Зөвлөмж (ITU-R. M.1457; M.2012) “Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системийн (IMT/IMT-A) газрын радио интерфэйсүүдийн нөхцөл шаардлагууд”;
- 2.2.10 Олон улсын цахилгаан холбооны байгууллагын Тайлан (ITU-R. M.2135) “Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системийн (IMT-A) технологиудыг тодорхойлох журам”;
- 2.2.11 Олон улсын цахилгаан холбооны байгууллагын Тайлан (ITU-R. M.2292) “Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системийн (IMT-A) үзүүлэлтүүд ба РД-ийн хуваарилалт/харилцан нөлөөллийн дүн шинжилгээ”.
- 2.2.12 СЕРТ ECC Report 55 “РД-ийн 2300-2400 МГц-ийн зурвасын утасгүй өргөн зурвасын (BWA) үйлчилгээний техникийн нөхцөл шаардлага”
- 2.2.13 Зөвлөмж ECC (11) 05 “РД-ийн 2500-2690 МГц-ийн зурваст электрон холбооны үйлчилгээнд ажиллах Хөдөлгөөнт/Суурин үйлчилгээний РД-ийн төлөвлөлт болон зохицуулалт”;
- 2.2.14 Шийдвэр ECC (05)05 “РД-ийн 2500-2690 МГц-ийн зурваст электрон холбооны үйлчилгээнд ажиллах Хөдөлгөөнт/Суурин үйлчилгээний РД-ийн нэгдсэн хэрэглээ”.

### 3 ДҮХХ-НЫ СИСТЕМИЙГ НЭВТРҮҮЛЭХЭД ТАВИГДАХ ТЕХНИКИЙН НӨХЦӨЛ ШААРДЛАГА

3.1 ДҮХХ-ны систем нь багцын холболтод суурилсан холболтын байгууламжтай (packet switch), дамжуулах сүлжээ нь интернэт протоколд (All-Internet Protocol) суурилсан байна.

3.2 ДҮХХ-ны үйлчилгээ эрхлэгч нь бусад үүрэн холбооны үйлчилгээ эрхлэгчидтэй харилцан тохиролцсоны үндсэн дээр ДҮХХ-ны системийн дэд бүтцийг хамтран ашиглаж болно.

3.3 ДҮХХ-ны системийн радио сүлжээ нь OFDMA<sup>3</sup>, SC-FDMA, MIMO<sup>4</sup> технологийг ашиглах ба бусад дэвшилтэт технологиуд болох “VoLTE, ICIC, Carrier aggregation, LTE-RAN, CoMP, MTC, MBMS, eMBB<sup>5</sup>, mMTC<sup>6</sup>, uRRLC<sup>7</sup> болон бусад боломжуудыг дэмждэг байна.

3.4 Үйлчилгээ эрхлэгчийн сүлжээний болон худалдан борлуулж буй хэрэглэгчийн төхөөрөмжүүд нь Олон Улсын эсвэл үндэсний стандарт шаардлагад нийцсэн болохыг нотлох холбогдох байгууллагын баталгаажуулалтын гэрчилгээтэй байна.

3.5 Үйлчилгээ эрхлэгчид нь ОУЦХБ-аас батлагдсан “ITU-R M.2292 “ДҮХХ-ны системийн үзүүлэлтүүд ба РД-ийн хуваарилалт/харилцан нөлөөлөлд дүн шинжилгээ хийх зөвлөмж”-ийн дагуу ДҮХХ-ны системийн бааз станцын үзүүлэлт, станцын байршил, үүрийн хамрах хүрээ, үүр хоорондын хамгаалалтын харьцаа, сүлжээний болон хэрэглэгчийн төхөөрөмжийн техникийн үзүүлэлтүүдийг хангана.

3.6 Үйлчилгээ эрхлэгч нь Монгол Улсын Стандарт, хэмжил зүйн газраар батлагдсан “Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны радио хандалтын 5G сүлжээнд тавигдах техникийн стандарт”-ыг хангана.

<sup>3</sup>OFDMA - Orthogonal Frequency-Division Multiple Access

<sup>4</sup>MIMO - Multiple-input and multiple-output

<sup>5</sup>eMBB- Enhanced Mobile Broadband гэж өргөтгөсөн өндөр хурдны хөдөлгөөнт өргөн зурвасын үйлчилгээг

<sup>6</sup>mMTC- Massive Machine Type Communication гэж олон тооны төхөөрөмж хоорондын холболтын үйлчилгээг

<sup>7</sup>uRLLC- Ultra Reliable and Low Latency Communication гэж найдваржилд өндөртэй ба хугацааны хоцрогдол багатай үйлчилгээг

#### 4 РД-ИЙН ЗУРВАСЫН ХУВААРИЛАЛТ

4.1 ДҮХХ-ны системд ашиглах РД-ийн зурвасыг хуваарилахдаа дараах зарчмыг баримтална. Үүнд:

4.1.1 ОУЦХБ-ын шийдвэр, зөвлөмж, Дэлхийн радио холбооны дүрэм, Үндэсний РД-ийн хуваарилалтын хүснэгтийг үндэслэх;

4.1.2 ОУЦХБ-аас ДҮХХ-ны системд батлагдсан РД-ийн зурвасаас олон улсад илүү өргөн ашиглаж буй РД-ийн зурвасыг өөрийн орны онцлогт тохируулан хуваарилах;

4.2 ДҮХХ-ны системд ОУЦХБ-ын зөвлөмж (ITU-R M.1036) болон ОУЦХБ-ын РД-ийн нэгдүгээр бүсэд зөвшөөрөгдсөн дараах РД-ийн зурвасуудыг ашиглана. (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. ДҮХХ-ны системд ашиглах РД-ийн зурвасууд.

№	РД-ийн зурвас (МГц)	№	РД-ийн зурвас (МГц)
1	450 - 470	7	2 500 - 2 690
2	698 - 960	8	3 400 - 3 600
3	1 427 - 1 518	9	3 600 - 4 200
4	1 710 - 2 025	10	4 500 - 4 800
5	2 110 - 2 200	11	24 250 - 29 500
6	2 300 - 2 400	12	37 000 - 40 000

4.3 ДҮХХ-ны системд ашиглах РД-ийн зурвасын хуваарилалтыг хийхдээ Олон Улсын хөдөлгөөнт холбооны стандартын 3GPP<sup>8</sup> байгууллагаас баталсан РД-ийн зурвасын хуваарилалтыг мөрдөнө (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. ДҮХХ-ны системийн РД-ийн зурвасын хуваарилалт

№	Зурвасын дугаар	Хэрэглэгч-бааз станц (МГц)	Бааз станц-хэрэглэгч (МГц)	Хослол (duplex)
1	31	452.5 - 457.5	462.5 - 467.5	FDD
2	28	703 - 748	758 - 803	FDD
3	20	847 - 862	806 - 821	FDD
4	8	890 - 915	935 - 960	FDD
5	3	1 710 - 1 785	1 805 - 1 880	FDD
6	1	1 920 - 1 980	2 110 - 2 170	FDD
7	7	2 500 - 2 570	2 620 - 2 690	FDD
8	40	2 300 - 2 400		TDD
9	38	2 570 - 2 620		TDD
10	42	3 400 - 3 600		TDD
11	n70	1695-1710	1995-2020	FDD
12	n77	3 600 - 4 200		TDD
13	n79	4 500 - 4 800		TDD
14	n258	24 250 - 27 500		TDD

<sup>8</sup>3GPP – 3<sup>rd</sup> Generation Partnership Project

15	n257	27 500 - 29 500	TDD
16	n260	37 000 - 40 000	TDD

4.4 Монгол Улсад ДҮХХ системийг нэвтрүүлэхэд баримтлах бодлогын чиглэлийн 5 дугаар 4 дүгээр зүйлийг баримтлан хөдөлгөөнт холбооны системүүдэд хуваарилсан РД-ийн зурвасуудыг Зохицуулах хороонд мэдэгдсэний үндсэн дээр зэрэгцүүлэн ажиллуулж болно.

4.5 Зохицуулах хороо нь улсын хэмжээнд онц байдал үүссэн тохиолдолд тусгай хэрэгцээнд ашиглах ДҮХХ-ны системийг ажиллуулах РД-ийн зурвасын хуваарилагдсан нөөцтэй байна.

4.6 Монгол Улсын хөдөлгөөнт холбооны 2 болон 3 дах үеийн системд ашиглаж буй РД-ийн зурвасыг ДҮХХ-ны системд 2018 оны 8 дугаар сарын 01-ний өдрөөс эхлэн ашиглаж болно.

4.7 Өргөн зурвасын утасгүй холболтын (WiMAX TDD) технологид ашиглаж буй радио давтамжийн 2540-2560 МГц-ийн зурвасын ашиглалт 2018 оны 9 дүгээр сарын 01-ний өдрөөр дуусгавар болгоно.

4.8 ДҮХХ-ны системд ашиглах РД-ийн зурвасууд нь Монгол Улсын хэмжээнд болон газар зүйн байрлалын хувьд ялгаатай бүсүүдэд<sup>9</sup> хуваарилагдаж болно. (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. ДҮХХ-ны системийн РД-ийн зурвасын хамрах хүрээ

№	Зурвасын дугаар	Хэрэглэгч-бааз станц (МГц)	Бааз станц-хэрэглэгч (МГц)	Хослол (duplex)	Хамрах хүрээ
1	31	452.5-457.5	462.5-467.5	FDD	Монгол улс
2	28	703-748	758-803	FDD	Монгол улс
3	20	847-862	806-821	FDD	Монгол улс
4	8	890 – 915	935 – 960	FDD	Монгол улс
5	3	1710-1785	1 805-1880	FDD	Монгол улс
6	1	1920-1980	2110-2170	FDD	Монгол улс
7	7	2 500-2 570	2 620-2 690	FDD	Монгол улс, Бүс
8	40	2 300 - 2 400		TDD	Монгол улс, Бүс
9	38	2 570 - 2 620		TDD	Монгол улс, Бүс
10	42	3400 - 3600		TDD	Монгол улс, Бүс Улаанбаатар хот, аймаг, сумын төв
11	n70	1695-1710	1995-2020	FDD	Монгол улс
12	n77	3 600 - 4 200		TDD	Улаанбаатар хот, аймаг, сумын төв
13	n79	4 500 - 4 800		TDD	Улаанбаатар хот, аймаг, сумын төв
14	n258	24 250 - 27 500		TDD	Улаанбаатар хот, аймаг, сумын төв
15	n257	27 500 - 29 500		TDD	Улаанбаатар хот, аймаг, сумын төв

<sup>9</sup>Бүс – газар зүйн байршил хувьд ялгаатай аймаг, нийслэл, сум, дүүрэг

16	n260	37 000 - 40 000	TDD	Улаанбаатар хот, аймаг, сумын төв
----	------	-----------------	-----	--------------------------------------

4.9 ДҮХХ системд ашиглагдах Хүснэгт 2-т үзүүлсэн РД-ийн зурвасыг Олон Улсын хөдөлгөөнт холбооны стандартын 3GPP<sup>10</sup> байгууллагаас баталсан суваг үүсгэх зурвасын өргөнөөр хуваарилна. Үүнд:

- 4.9.1 ДҮХХ-ны РД-ийн 31-р зурвасын хуваарилалтыг хавсралт 1
- 4.9.2 ДҮХХ-ны РД-ийн 28-р зурвасын хуваарилалтыг хавсралт 2
- 4.9.3 ДҮХХ-ны РД-ийн 20-р зурвасын хуваарилалтыг хавсралт 3
- 4.9.4 ДҮХХ-ны РД-ийн 8-р зурвасын хуваарилалтыг хавсралт 4
- 4.9.5 ДҮХХ-ны РД-ийн 3-р зурвасын хуваарилалтыг хавсралт 5
- 4.9.6 ДҮХХ-ны РД-ийн 1-р зурвасын хуваарилалтыг хавсралт 6
- 4.9.7 ДҮХХ-ны РД-ийн 7-р зурвасын хуваарилалтыг хавсралт 7
- 4.9.8 ДҮХХ-ны РД-ийн 40-р зурвасын хуваарилалтыг хавсралт 8
- 4.9.9 ДҮХХ-ны РД-ийн 42-р зурвасын хуваарилалтыг хавсралт 9
- 4.9.10 ДҮХХ-ны РД-ийн n77, n79-р зурвасын хуваарилалтыг хавсралт 10
- 4.9.11 ДҮХХ-ны РД-ийн n257, n258, n260-р зурвасын хуваарилалтыг хавсралт 11.

4.10. Хөдөлгөөнт холбооны 2 дах үеийн системд ашиглаж буй радио давтамжийн зурвасыг Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд дараах хуваарь, хугацаагаар шилжүүлнэ (Хүснэгт 4).

Хүснэгт 4. Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд хуваарилах радио давтамжийн хугацааны хуваарь

2G радио давтамжийн зурвас	Нутаг дэвсгэр	Хугацаа, он
453-457.5/463-467.5	Улаанбаатар	2025 - 2030
	Аймгийн төв	2028 - 2035
	Сум, суурин	2030 – 2035
824-831/869-876	Улаанбаатар	2023 - 2025
	Аймгийн төв	
	Сум, суурин	
890.0-902.5/935.0-947.5	Улаанбаатар	2022 - 2026
	Аймгийн төв	
	Сум, суурин	
902.6-909.8/947.6-954.8	Улаанбаатар	2023 - 2028
	Аймгийн төв	2020 - 2028
	Сум, суурин	
1710-1725/1805-1820	Улаанбаатар	2020 - 2028
	Аймгийн төв	
	Сум, суурин	
1745-1755/1840-1850	Улаанбаатар	2019 – 2020
	Аймгийн төв	2020 - 2026
	Сум, суурин	

<sup>10</sup>3GPP – 3<sup>rd</sup> Generation Partnership Project

/ХХЗХ-ны 2020 оны 04 дүгээр сарын 29-ний өдрийн 24 дүгээр тогтоолоор нэмсэн/

## 5 ХЯНАЛТ, БУСАД ЗҮЙЛ

5.1 Энэхүү хуваарилалт, нөхцөл шаардлагын хэрэгжилтэд Зохицуулах хороо болон харилцаа холбооны хяналтын улсын байцаагч холбогдох хууль тогтоомжийн дагуу хяналт тавьж ажиллана.

5.2 Дэлхийн радио холбооны их хурлын шийдвэр, зөвлөмж, техник технологийн хөгжил, олон улсын болон үндэсний стандарт, РД-ийн төлөвлөлт, нөөц, дахин хуваарилалтаас хамааруулан энэхүү зохицуулалтын чиглэлд баримт бичигт тухай бүр нэмэлт, өөрчлөлт орж болно.

- - - оОо - - -

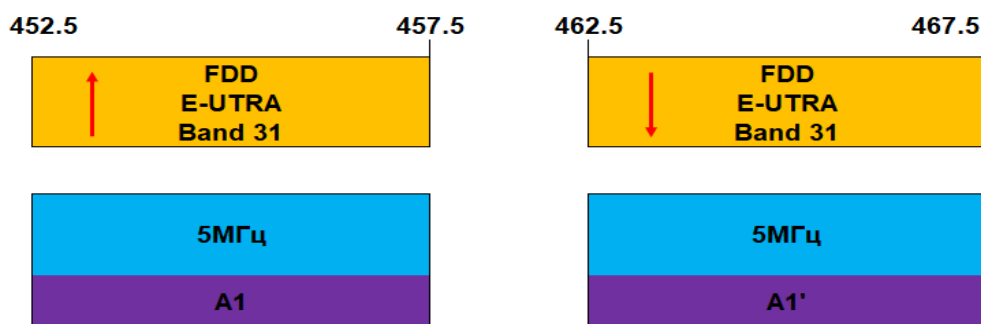
**ДҮХХ 31 ДҮГЭЭР БУЮУ 452.5-457.5 / 462.5-467.5 МГц-ИЙН ЗУРВАСЫН ХУВААРИЛАЛТ**

1. Үндэсний РД-ийн хуваарилалтын хүснэгтэд /цаашид төлөвлөлт гэх/ тусгагдсан 452.5-457.5/462.5-467.5 МГц-ийн давтамжийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалтыг хүснэгт 1-д тодорхойлсон.

Хүснэгт 1. РД-ийн 452.5-457.5/462.5-467.5 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалт

ОУЦХБ-ын хуваарилалт I бүс	Үндэсний хуваарилалт	Ашиглалт
450-455 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ	450-455 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ	хөдөлгөөнт болон хөдөлгөөнт бус хэлбэрээр ашиглана.  Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд 450-470 МГц-ийн зурвасыг ашиглана.
455-456 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ	455-456 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ	
456-459 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ	456-459 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ	
460-470 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ Цаг уур-хиймэл дагуул (сансар-газар)	460-470 ХӨДӨЛГӨӨНТ	

2. РД-ийн 452.5-457.5/462.5-467.5 МГц-ийн зурвас нь нийт 10 МГц өргөнтэй ба олон улсын стандартын 3GPP байгууллагаас тодорхойлсон FDD<sup>11</sup> технологиор Зураг 1-д үзүүлсний дагуу 5 МГц-ийн өргөнтэй сувгуудад хуваарилна.



Зураг 1. РД-ийн 452.5-457.5/462.5-467.5 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт

3. Нэг ДҮХХ-ны үйлчилгээ эрхлэгчид олгох зурвасын хэмжээг 2x5 МГц-ээс хэтрэхгүйгээр хуваарилах ба зурвасыг ашиглах зөвшөөрлийн хамрах хүрээ нь Улаанбаатар, аймаг, сум суурины түвшинд байна.

<sup>11</sup> FDD- frequency division duplex

“Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглах РД-ийн зурвасын хуваарилалт, техникийн нөхцөл, шаардлага”-ын 2 дугаар хавсралт

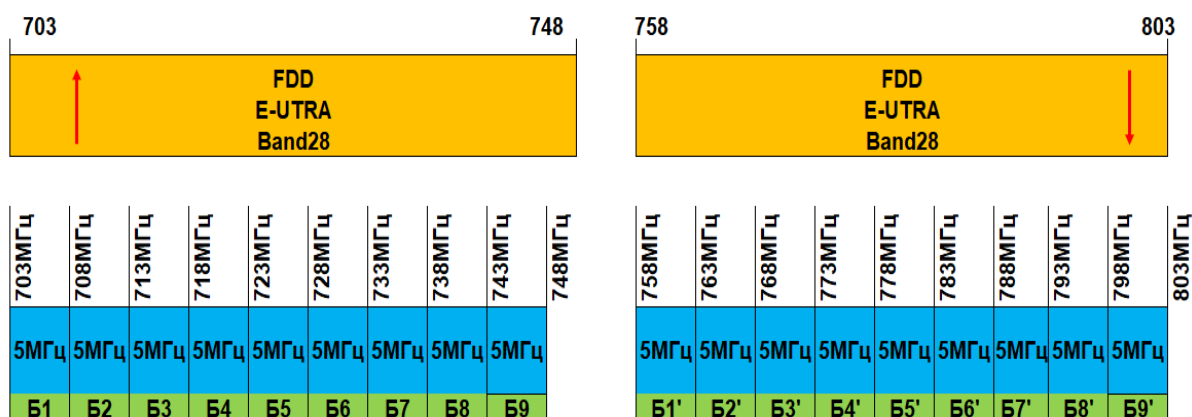
## ДҮХХ 28 ДУГААР БУЮУ 703-748 / 758-803 МГЦ-ИЙН ЗУРВАСЫН ХУВААРИЛАЛТ

1. Үндэсний РД-ийн хуваарилалтын хүснэгтэд /цаашид төлөвлөлт гэх/ тусгагдсан 703-748/758-803 МГц-ийн давтамжийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалтыг хүснэгт 1-д тодорхойлсон.

Хүснэгт 1. РД-ийн 703-748/758-803 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалт

ОУЦХБ-ын хуваарилалт I бүс	Үндэсний хуваарилалт	Ашиглалт
694-790 ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад) ӨРГӨН НЭВТРҮҮЛЭГ	694-790 ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад)	694-803 МГц зурвасыг Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглана.
790-862 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад) ӨРГӨН НЭВТРҮҮЛЭГ	790-862 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад)	803-960 МГц зурвасыг Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглана.

2. РД-ийн 703-748/758-803 МГц-ийн зурвас нь нийт 90 МГц өргөнтэй ба олон улсын стандартын 3GPP байгууллагаас тодорхойлсон FDD<sup>12</sup> технологиор Зураг 1-д үзүүлсний дагуу 5 МГц-ийн өргөнтэй сувгуудад хуваарилна.



Зураг 1. РД-ын 703-748/758-803, 847-862/806-821 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт

3. Нэг ДҮХХ-ны үйлчилгээ эрхлэгчид олгох зурвасын хэмжээг 2x15 МГц-ээс хэтрэхгүйгээр хуваарилах ба зурвасыг ашиглах зөвшөөрлийн хамрах хүрээ нь Улаанбаатар, аймаг, сум суурины түвшинд байна.

<sup>12</sup> FDD- frequency division duplex



“Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглах РД-ийн зурвасын хуваарилалт, техникийн нөхцөл, шаардлага”-ын 3 дугаар хавсралт

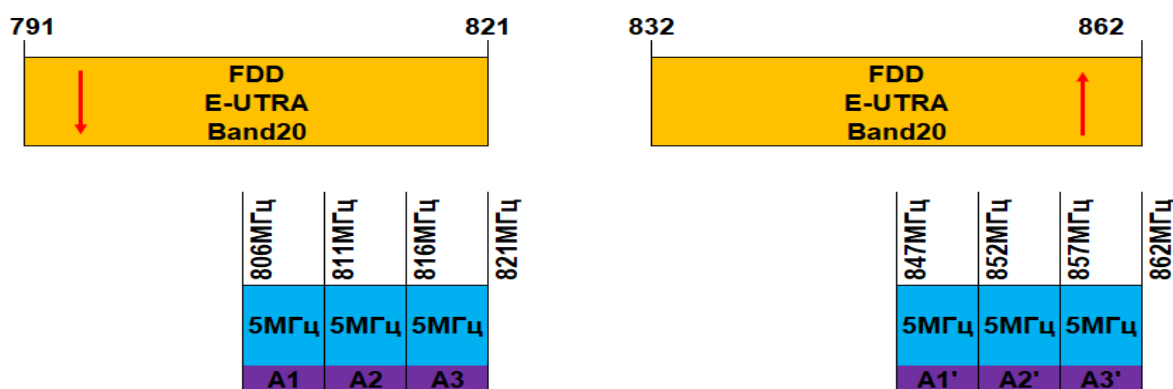
## ДҮХХ 20 ДУГААР БУЮУ 847-862 / 806-821 МГЦ-ИЙН ЗУРВАСЫН ХУВААРИЛАЛТ

1. Үндэсний РД-ийн хуваарилалтын хүснэгтэд /цаашид төлөвлөлт гэх/ тусгагдсан 847-862/806-821 МГц-ийн давтамжийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалтыг хүснэгт 1-д тодорхойлсон.

Хүснэгт 1. РД-ийн 847-862/806-821 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалт

ОУЦХБ-ын хуваарилалт I бүс	Үндэсний хуваарилалт	Ашиглалт
790-862 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад) ӨРГӨН НЭВТРҮҮЛЭГ	790-862 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад)	694-803 МГц зурвасыг Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглана.  803-960 МГц зурвасыг Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглана.
862-890 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад) ӨРГӨН НЭВТРҮҮЛЭГ	862-890 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад)	

2. РД-ийн 847-862/806-821 МГц-ийн зурвас нь нийт 60 МГц өргөнтэйгээс 30 МГц-ийн давтамжийн зурвасыг олон улсын стандартын 3GPP байгууллагаас тодорхойлсон FDD<sup>13</sup> технологиор Зураг 1-д үзүүлсний дагуу 5 МГц-ийн өргөнтэй сувгуудад хуваарилна.



Зураг 1. РД-ийн 847-862/806-821 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт

3. Нэг ДҮХХ-ны үйлчилгээ эрхлэгчид олгох зурвасын хэмжээг 2x15 МГц-ээс хэтрэхгүйгээр хуваарилах ба зурвасыг ашиглах зөвшөөрлийн хамрах хүрээ нь Улаанбаатар, аймаг, сум суурины түвшинд байна.

<sup>13</sup> FDD- frequency division duplex

“Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглах РД-ийн зурвасын хуваарилалт, техникийн нөхцөл, шаардлага”-ын 4 дүгээр хавсралт

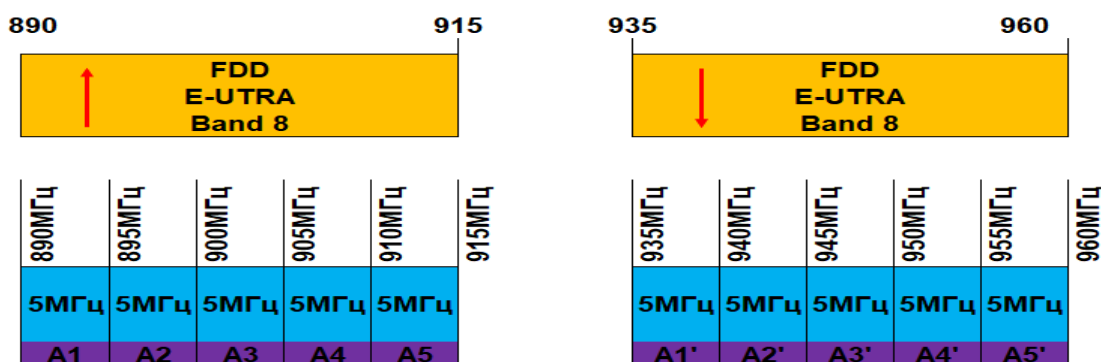
## ДҮХХ 8 ДУГААР БУЮУ 890-915 / 935-960 МГЦ-ИЙН ЗУРВАСЫН ХУВААРИЛАЛТ

1. Үндэсний РД-ийн хуваарилалтын хүснэгтэд /цаашид төлөвлөлт гэх/ тусгагдсан 890-915/935-960 МГц-ийн давтамжийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалтыг хүснэгт 1-д тодорхойлсон.

Хүснэгт 1. РД-ийн 890-915/935-960 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалт

ОУЦХБ-ын хуваарилалт I бүс	Үндэсний хуваарилалт	Ашиглалт
862-890 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад) ӨРГӨН НЭВТРҮҮЛЭГ	862-890 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад) ӨРГӨН НЭВТРҮҮЛЭГ	803-960 МГц зурвасыг Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглана.
942-960 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад) ӨРГӨН НЭВТРҮҮЛЭГ	942-960 ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад)	Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглана.

2. РД-ийн 890-915/935-960 МГц-ийн зурвас нь нийт 50 МГц өргөнтэй ба олон улсын стандартын 3GPP байгууллагаас тодорхойлсон FDD технологиор Зураг 1-д үзүүлсний дагуу 5 МГц-ийн өргөнтэй сувгуудад хуваарилна.



Зураг 1. РД-ийн 890-915/935-960 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт

3. Нэг ДҮХХ-ны үйлчилгээ эрхлэгчид олгох зурвасын хэмжээ 2x15 МГц-ээс хэтрэхгүйгээр хуваарилах ба зурвасыг ашиглах зөвшөөрлийн хамрах хүрээ нь Улаанбаатар, аймаг, сум суурины түвшинд байна.

“Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглах РД-ийн зурвасын хуваарилалт, техникийн нөхцөл, шаардлага”-ын 5 дугаар хавсралт

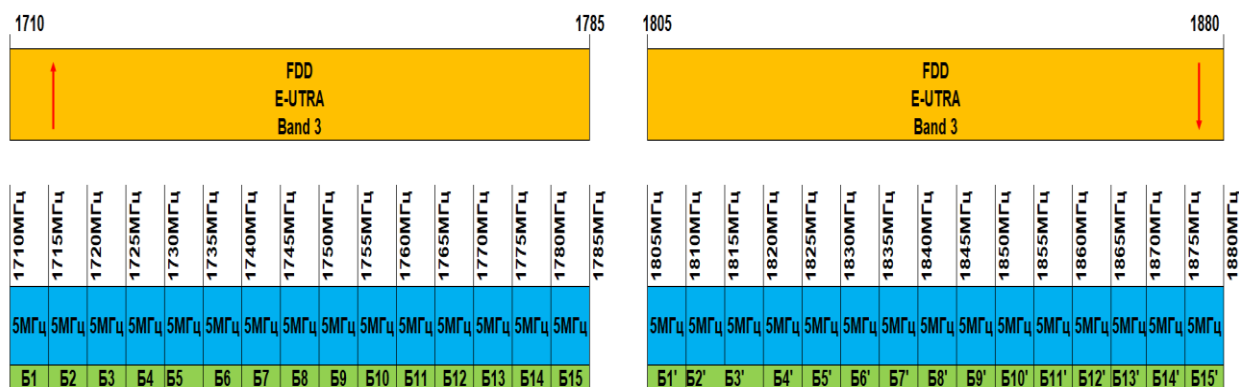
### ДҮХХ 3 ДУГААР БУЮУ 1710-1785 / 1805-1880 МГЦ-ИЙН ЗУРВАСЫН ХУВААРИЛАЛТ

1. Үндэсний РД-ийн хуваарилалтын хүснэгтэд /цаашид төлөвлөлт гэх/ тусгагдсан 1710-1785/1805-1880 МГц-ийн давтамжийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалтыг хүснэгт 1-д тодорхойлсон.

Хүснэгт 1. РД-ийн 1710-1785/1805-1880 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалт

ОУЦХБ-ын хуваарилалт I бүс	Үндэсний хуваарилалт	Ашиглалт
1 710-1 930 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ	1 710-1 930 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ	1710-2025 МГц зурвасыг Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглана.

2. РД-ийн 1710-1785/1805-1880 МГц-ийн зурвас нь нийт 150 МГц өргөнтэй ба олон улсын стандартын 3GPP байгууллагаас тодорхойлсон FDD технологоор Зураг 1-д үзүүлсний дагуу 5 МГц-ийн өргөнтэй сувгуудад хуваарилна.



Зураг 1. РД-ийн 1710-1785/1805-1880 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт

3. Нэг ДҮХХ-ны үйлчилгээ эрхлэгчид олгох зурвасын хэмжээ 2x20 МГц-ээс хэтрэхгүйгээр хуваарилах ба зурвасыг ашиглах зөвшөөрлийн хамрах хүрээ нь Улаанбаатар, аймаг, сум суурины түвшинд байна.

--- ооо ---

“Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглах РД-ийн зурвасын хуваарилалт, техникийн нөхцөл, шаардлага”-ын 6 дугаар хавсралт

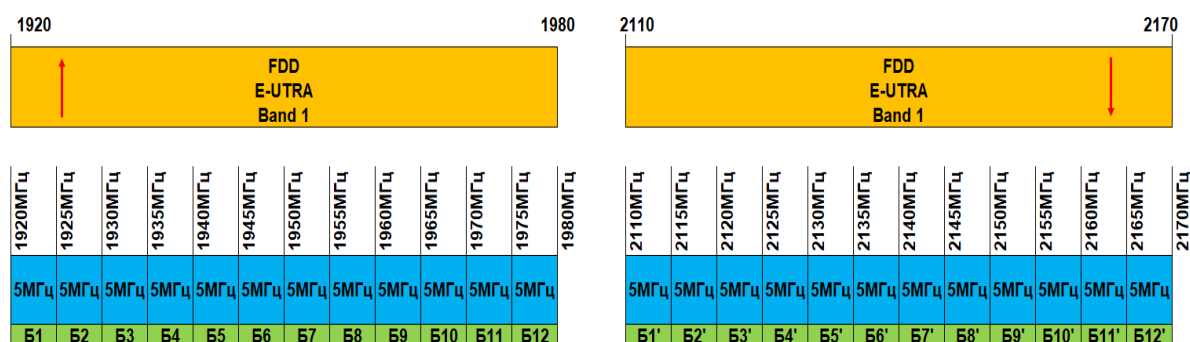
### ДҮХХ 1 ДҮГЭЭР БУЮУ 1920-1980 / 2110-2170 МГЦ-ИЙН ЗУРВАСЫН ХУВААРИЛАЛТ

1. Үндэсний РД-ийн хуваарилалтын хүснэгтэд /цаашид төлөвлөлт гэх/ тусгагдсан 1920-1980/2110-2170 МГц-ийн давтамжийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалтыг хүснэгт 1-д тодорхойлсон.

Хүснэгт 1. РД-ийн 1920-1980/2110-2170 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалт

ОУЦХБ-ын хуваарилалт I бүс	Үндэсний хуваарилалт	Ашиглалт
1 710-1 930 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ	1 710-1 930 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ	1710-2025 МГц зурвасыг Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглана.
1 930-1 980 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ	1 930-1 980 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ	
2 110-2 120 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ САНСАР СУДЛАЛ (огторгуй) (газар-сансар)	2 110-2 120 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ САНСАР СУДЛАЛ (огторгуй) (газар-сансар)	2110-2200 МГц зурвасыг Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглана.
2 120-2 160 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ	2 120-2 160 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ	
2 160-2 170 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ	2 160-2 170 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ	

2. РД-ийн 1920-1980/2110-2170 МГц-ийн зурвас нь нийт 120 МГц өргөнтэй ба олон улсын стандартын 3GPP байгууллагаас тодорхойлсон FDD технологиор Зураг 1-д үзүүлсний дагуу 5 МГц-ийн өргөнтэй сувгуудад хуваарилна.



Зураг 1. РД-ийн 1920-1980/2110-2170 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт

3 Нэг ДҮХХ-ны үйлчилгээ эрхлэгчид олгох зурвасын хэмжээ 2х20 МГц-ээс хэтрэхгүйгээр хуваарилах ба зурвасыг ашиглах зөвшөөрлийн хамрах хүрээ нь Улаанбаатар, аймаг, сум суурины түвшинд байна.

--- оОо ---

“Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд  
ашиглах РД-ийн зурвасын хуваарилалт,  
техникийн нөхцөл, шаардлага”-ын  
7 дугаар хавсралт

### ДҮХХ 7 ДУГААР БУЮУ 2500-2570/2620-2690 МГЦ-ИЙН ЗУРВАСЫН ХУВААРИЛАЛТ

1. Үндэсний РД-ийн хуваарилалтын хүснэгтэд /цаашид төлөвлөлт гэх/ тусгагдсан 2500-2570/2620-2690 МГц-ийн давтамжийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалтыг хүснэгт 1-д тодорхойлсон.

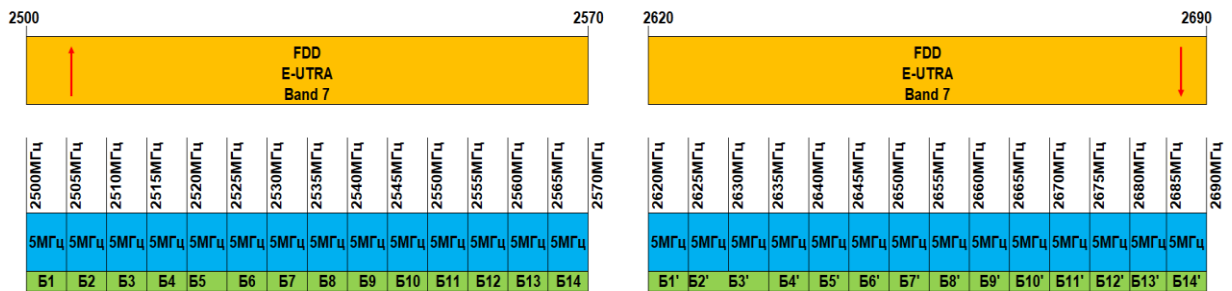
Хүснэгт 1. РД-ийн 2500-2570/2620-2690 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалт

ОУЦХБ-ын хуваарилалт I бүс	Үндэсний хуваарилалт	Ашиглалт
2 500-2 520 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад)	2 500-2 520 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад)	2500-2700 МГц-ийн давтамжийн зурвасыг Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглана.  БЗРХТТ-д холбогдох журмын шаардлагын дагуу ашиглана.
2 520-2 655 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад) 5.384 А ӨРГӨН НЭВТРҮҮЛЭГ- ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ	2 520-2 655 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад) ӨРГӨН НЭВТРҮҮЛЭГ- ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ	
2 655-2 670 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад) 5.384А ӨРГӨН НЭВТРҮҮЛЭГ- ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ Дэлхий судлах хиймэл дагуул (идэвхгүй) Одон орон судлал Сансар судлал (идэвхгүй)	2 655-2 670 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад) ӨРГӨН НЭВТРҮҮЛЭГ- ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ Дэлхий судлах хиймэл дагуул (идэвхгүй) Одон орон судлал Сансар судлал (идэвхгүй)	
2 670-2 690 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад) Дэлхий судлах хиймэл дагуул (идэвхгүй) Одон орон судлал Сансар судлал (идэвхгүй)	2 670-2 690 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад) ХӨДӨЛГӨӨНТ- ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ (газар-сансар)	
2 690-2 700 ДЭЛХИЙ СУДЛАХ ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ (идэвхгүй)	2 690-2 700 ДЭЛХИЙ СУДЛАХ ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ (идэвхгүй)	

ОДОН ОРОН СУДЛАЛ  
САНСАР СУДЛАЛ (идэвхигүй)

ОДОН ОРОН СУДЛАЛ  
САНСАР СУДЛАЛ (идэвхигүй)

2. РД-ийн 2500-2570/2620-2690 МГц-ийн зурвас нь нийт 140 МГц өргөнтэй ба олон улсын стандартын 3GPP байгууллагаас тодорхойлсон FDD технологиор Зураг 1-д үзүүлсний дагуу 5 МГц-ийн өргөнтэй сувгуудад хуваарилна.

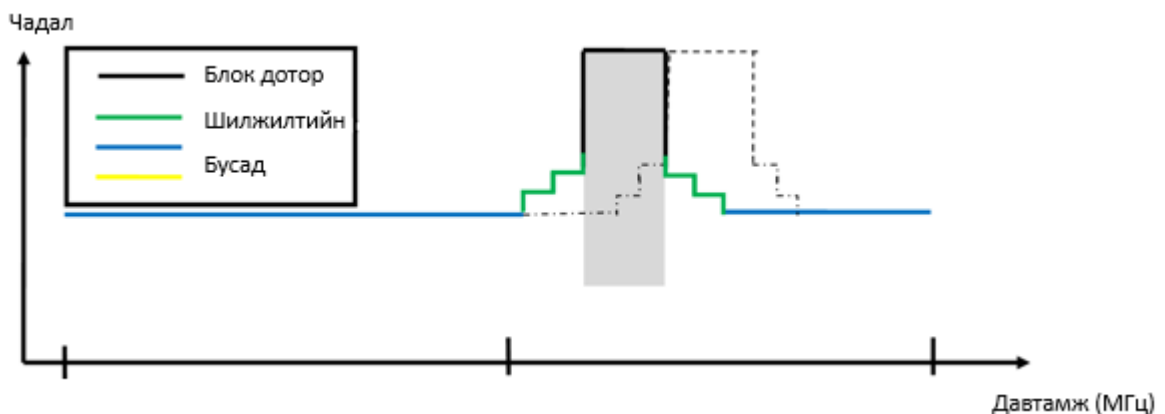


Зураг 1. РД-ийн 2500-2570/2620-2690 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт

3. Нэг ДҮХХ-ны үйлчилгээ эрхлэгчид олгох зурвасын хэмжээ 2x20 МГц-ээс хэтрэхгүйгээр хуваарилах ба зурвасыг ашиглах зөвшөөрлийн хамрах хүрээ нь Улаанбаатар, аймаг, сум суурины түвшинд байна.

4. Утасгүй өргөн зурвасын сүлжээний бааз станцад тавигдах чадлын шаардлага нөхцөл нь блок орчмын зурвасыг Зураг 2-ын дагуу дараах 3 хэсэгт хувааж үзнэ. Үүнд:

- Блок дотор,
- Зурвасын бусад хэсэг (Тухайн үйлчилгээ эрхлэгчид олгогдсон блок болон шилжилтийн хэсгээс бусад хэсэг),
- Шилжилтийн хэсэг.



Зураг 2. Системийн блокийн элементүүд

5. “Блокийн дотор” тавигдах шаардлагыг Хүснэгт 2-д үзүүлэв.

Хүснэгт 3. Зурвасын “Блокийн дотор”-т тавигдах шаардлага

Блокийн хэсгүүд	Давтамжийн зурвас	Чадлын дээд хязгаар	Хэмжих зурвас
Блокийн дотор хэсэг	Бааз станцын	61 дБм/5 МГц <sup>1</sup> (EIRP)	5 МГц

- (1) Хүн амын төвлөрөлт багатай хөдөө орон нутагт энэхүү хязгаар нь 68 дБм/5МГц байж болно.

6. “Зурвасын бусад хэсэг”-т тавигдах шаардлагыг Хүснэгт 3-д үзүүлэв.

Хүснэгт 3. Зурвасын бусад хэсэгт тавигдах шаардлага

Блокийн хэсгүүд	Давтамжийн зурвас	Дундаж EIRP-н дээд хязгаар
Зурвасын бусад хэсэг	FDD Downlink, синхрончлогдсон TDD блок болон 2615-2620 МГц зурваст	+4 дБм/МГц
	2500-2690 МГц зурваст дээрхээс бусад тохиолдлуудад	-45 дБм/МГц

7. “Шилжилтийн хэсэг”-т тавигдах шаардлагыг Хүснэгт 5-д үзүүлэв.

Хүснэгт 4. Зурвасын шилжилтийн хэсэгт тавигдах шаардлага

Блокийн хэсгүүд	Давтамжийн зурвас	Дундаж EIRP-н дээд хязгаар
Шилжилтийн хэсэг	Блокийн доод үзүүрийн цэгээс -5 МГц дотор	+16 дБм/ 5МГц
	Блокийн дээд үзүүрийн цэгээс +5 МГц дотор	+16 дБм/ 5МГц

8. Хүснэгт 3-5-д үзүүлснээс бусад тохиолдол болон антенуудыг намхан байрлуулсан тохиолдолд чадлын хязгаарууд өөр байх тул Шийдвэр ЕСС (05)05 “РД-ийн 2500-2690 МГц-ийн зурваст электрон холбооны үйлчилгээнд ажиллах Хөдөлгөөнт/Суурин үйлчилгээний РД-ийн нэгдсэн хэрэглээ” шийдвэрийг дагана.

--- о0о ---



“Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглах РД-ийн зурвасын хуваарилалт, техникийн нөхцөл, шаардлага”-ын 8 дугаар хавсралт

### ДҮХХ 40 ДУГААР БУЮУ 2300-2400 МГЦ-ИЙН ЗУРВАСЫН ХУВААРИЛАЛТ

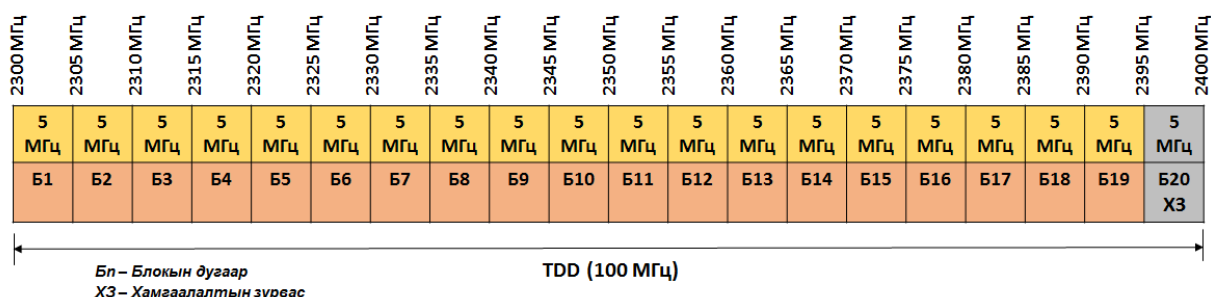
1. Үндэсний РД-ийн хуваарилалтын хүснэгтэд /цаашид төлөвлөлт гэх/ тусгагдсан 2300-2400 МГц-ийн давтамжийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалтыг хүснэгт 1-д тодорхойлсон.

Хүснэгт 1. РД-ийн 2300-2400 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалт

ОУЦХБ-ын хуваарилалт I бүс	Үндэсний хуваарилалт	Ашиглалт
2 300-2 450 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ Сонирхогч Радиолокаци	2 300-2 450 ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ Сонирхогч Радиолокаци	2300-2400 МГц-ийн давтамжийн зурвасыг Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглана.

2. РД-ийн 2300-2400 МГц-ийн зурвас нь нийт 100 МГц өргөнтэй ба олон улсын стандартын 3GPP байгууллагын хуваарилалтын дагуу “Band 40” байх ба Зураг 1-д үзүүлсний дагуу 5 МГц-ийн өргөнтэй нийт 20 дэд блокт хуваана.

3. РД-ийн 2300-2400 МГц-ийн зурваст ажиллах үйлчилгээ эрхлэгчдийн бааз станцууд хоорондоо синхрончлогдоогүй тохиолдолд ашиглаж буй РД-ийн зурвас хоорондын хамгаалалтын зурвас нь 5 МГц байна.



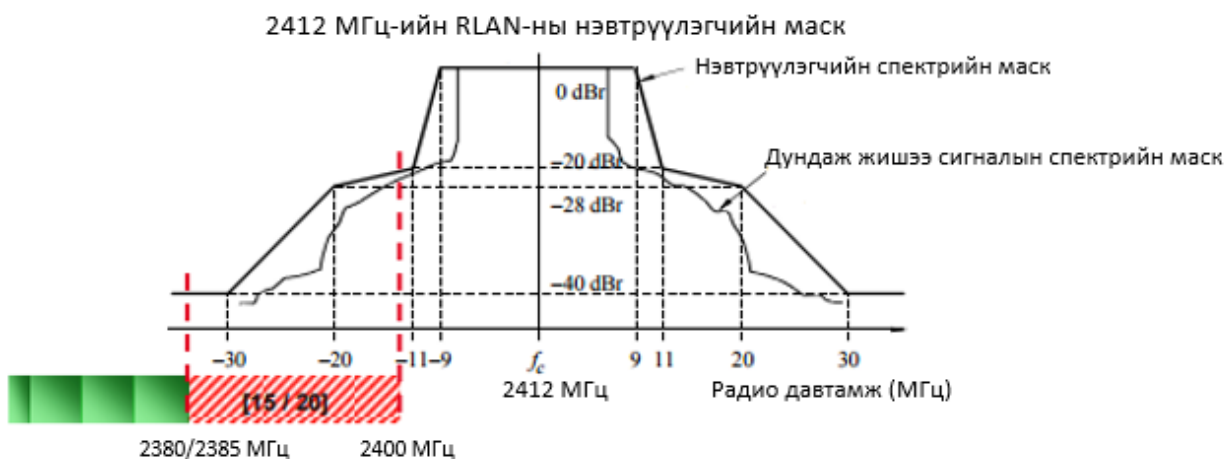
Зураг 1. РД-ийн 2300-2400 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт

4. РД-ийн 2300-2400 МГц-ийн зурвасыг хугацааны нягтруулга бүхий (TDD) технологиор ашиглах ба нэг үйлчилгээ эрхлэгчийн ашиглах зурвасын хэмжээ 50 МГц-ээс хэтрэхгүй бөгөөд 2300-2400 МГц-ийн зурвасыг ашиглах тусгай зөвшөөрлийн хамрах хүрээ нь Улаанбаатар, аймаг, сум суурины түвшинд байна.

/ХХЗХ-ны 2020 оны 04 дүгээр сарын 29-ний өдрийн 24 дүгээр тогтоолоор өөрчлөлт оруулсан/

5. РД-ийн 2300-2400 МГц-ийн зурваст үйлчилгээ эрхлэгчид нь зэргэлдээх 5 МГц-ийн блокуудыг нэгтгэн 10, 20, 40 МГц-ийн зөөгч бүхий зурвасыг ашиглаж болно.

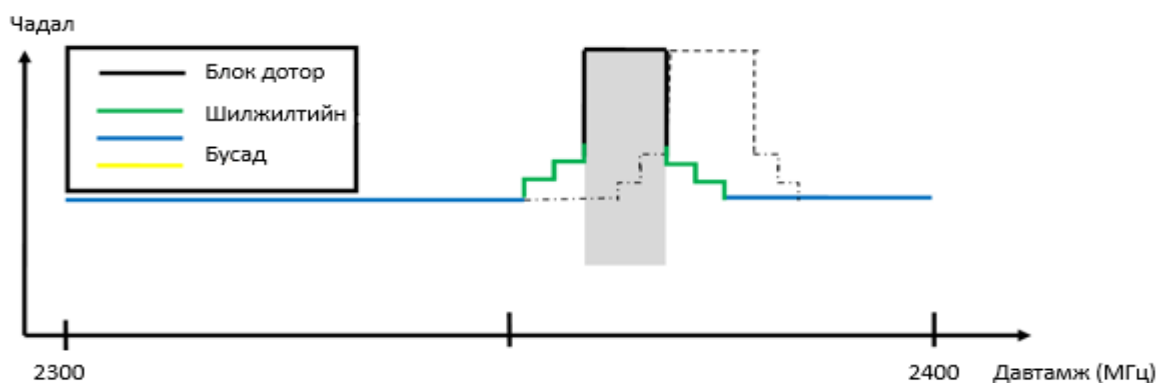
6. РД-ийн 2300-2400 МГц-ийн зурвасын зэргэлдээ дээд 2400-2483.5 МГц-ийн зурвас дээр ажиллаж буй WLAN нэвтрүүлэгчийн спектрийн маск нь B19, B20 блокт нөлөөлөх магадлалтай тул харилцан нөлөөллөөс хамгаалах хамгаалалтын зурвас нь B20 блок байна /Зураг 2/.



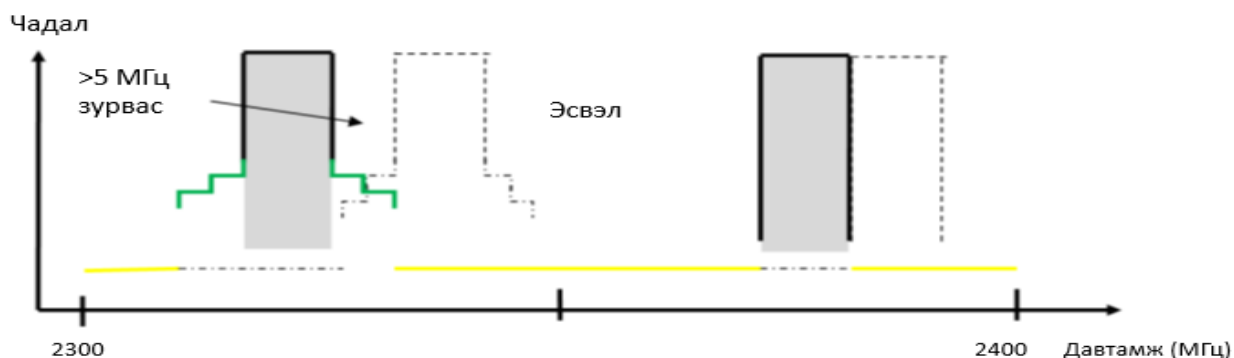
Зураг 2. РД-ийн 2300-2400 МГц-ийн зэргэлдээ дээд 2400-2483.5 МГц-ийн зурвасын WiFi нэвтрүүлэгчийн спектрийн маск

7. Утасгүй өргөн зурвасын сүлжээний бааз станцад тавигдах техникийн шаардлага нь блок орчмын зурвасыг синхрончлогдсон буюу синхрончлогдоогүй TDD системийн хувьд дараах 3 хэсэгт хуваана. Үүнд: Зураг 3; Зураг 4.

- 7.1 Блок дотор,
- 7.2 Зурвасын бусад хэсэг (Тухайн үйлчилгээ эрхлэгчид олгогдсон блок болон шилжилтийн хэсгээс бусад хэсэг),
- 7.3 Шилжилтийн хэсэг.



Зураг 3. Синхрончлогдсон TDD системийн блокийн элементүүд



Зураг 4. Синхрончлогдоогүй TDD системийн блокийн элементүүд.

а. Зураг 3, зураг 4-т тодорхойлогдсон “Блокийн дотор” тавигдах шаардлагыг Хүснэгт 2-д үзүүлэв.

Хүснэгт 2. Зурвасын “Блокийн дотор”-т тавигдах шаардлага

Блокийн хэсгүүд	Давтамжийн зурвас	Чадлын дээд хязгаар	Хэмжих зурвас
	2300-2390 МГц	68 дБм/5 МГц (EIRP)	5 МГц
	2390-2400 МГц	45 дБм/5 МГц (EIRP)	5 МГц

8. Бичил станцуудын хувьд зэргэлдээ сувгуудын харилцан нөлөөллийг багасгах зорилгоор чадлын тохируулгатай байна.

9. Зураг 3, зураг 4-т тодорхойлогдсон “Зурвасын бусад хэсэг”-т тавигдах шаардлагыг Хүснэгт 3-д үзүүлэв.

Хүснэгт 3. Зурвасын бусад хэсэгт тавигдах шаардлага

Блокийн хэсгүүд	Давтамжийн зурвас	Чадлын хязгаар	Хэмжих зурвас
Зурвасын бусад хэсэг	Синхрончлогдоогүй систем	-36 дБм	5 МГц
	Синхрончлогдсон систем	Min ( $P_{max}$ -43, 13) дБм антен тус бүрт	5МГц

40. Зураг 3, зураг 4-т тодорхойлогдсон “Шилжилтийн хэсэг”-т тавигдах шаардлагыг Хүснэгт 4-д үзүүлэв.

Хүснэгт 4. Зурвасын шилжилтийн хэсэгт тавигдах шаардлага

Блокийн хэсгүүд	Давтамжийн зурвас	Чадлын хязгаар	Хэмжих зурвас
Шилжилтийн хэсэг	Блокийн доод үзүүрийн цэгээс -5 МГц дотор Блокийн дээд үзүүрийн цэгээс +5 МГц дотор	Min ( $P_{max}$ -40, 21) дБм антен тус бүрт	5 МГц
	Блокийн доод үзүүрийн цэгээс -5-аас -10 МГц дотор Блокийн дээд үзүүрийн цэгээс +5-аас +10 МГц дотор	Min ( $P_{max}$ -43, 15) дБм антен тус бүрт	5 МГц

--- o0o ---

Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглах РД-ийн зурвасын хуваарилалт, техникийн нөхцөл, шаардлага"-ын 9 дүгээр хавсралт

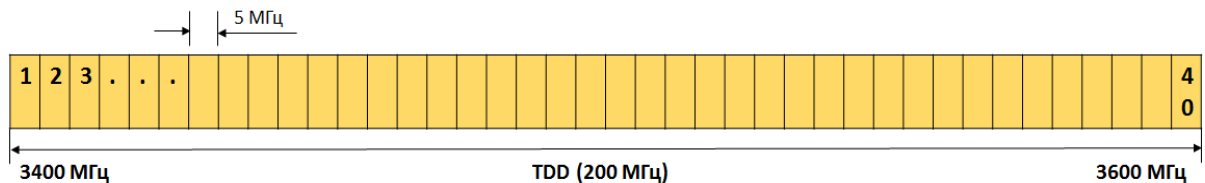
### ДҮХХ 42 ДУГААР БУЮУ 3400-3600 МГЦ-ИЙН ЗУРВАСЫН ХУВААРИЛАЛТ

1. Үндэсний РД-ийн хуваарилалтын хүснэгтэд /цаашид төлөвлөлт гэх/ тусгагдсан 3400-3600 МГц-ийн давтамжийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалтыг хүснэгт 1-д тодорхойлсон.

Хүснэгт 1. РД-ийн 3400-3600 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалт

ОУЦХБ-ын хуваарилалт I бүс	Үндэсний хуваарилалт	Ашиглалт
<b>3 400-3 600</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХИЙМЭЛ ДАГУУЛЫН- ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС (сансар-газар) Хөдөлгөөнт Радиолокаци	<b>3 400-3 600</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ	3400 - 4200 МГц давтамжийн зурвасыг Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглана. Сонгон шалгаруулах журмаар тусгай зөвшөөрөл олгоно.

2. РД-ийн 3400 - 3600 МГц-ийн зурвас нь нийт 200 МГц өргөнтэй ба олон улсын стандартын 3GPP байгууллагын хуваарилалтын дагуу "Цараа 42" байх ба Зураг 1-д үзүүлсний дагуу 5 МГц-ийн өргөнтэй нийт 40 ширхэг блокт хуваана.



Зураг 1. РД-ийн 3400 - 3600 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт

4 Нэг ДҮХХ-ны үйлчилгээ эрхлэгч нь 80 МГц хүртэл зөөгч бүхий зурвасыг ашиглаж болно.

/ХХЗХ-ны 2020 оны 04 дүгээр сарын 29-ний өдрийн 24 дүгээр тогтоолоор өөрчлөлт оруулсан/

--- о0о ---

“Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд  
ашиглах РД-ийн зурвасын хуваарилалт,  
техникийн нөхцөл, шаардлага”-ын  
10 дугаар хавсралт

### ДҮХХ-ны n77 болон n79 ДУГААР ЗУРВАСЫН ХУВААРИЛАЛТ

1 Үндэсний РД-ийн хуваарилалтын хүснэгтэд тусгагдсан 3600-4200 МГц болон 4500-4800 МГц-ийн радио давтамжийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалтыг хүснэгт 1-д тодорхойлсон.

Хүснэгт 1. РД-ийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалт

ОУЦХБ-ын хуваарилалт I бүс	Үндэсний хуваарилалт	Ашиглалт
<b>3 600-4 200</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХИЙМЭЛ ДАГУУЛЫН- ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС (сансар-газар) Хөдөлгөөнт	3 600-4 200 ХӨДӨЛГӨӨНТ	3400 - 4200 МГц давтамжийн зурвасыг Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглана. Сонгон шалгаруулах журмаар тусгай зөвшөөрөл олгоно.
<b>4 500-4 800</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХИЙМЭЛ ДАГУУЛЫН- ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС (сансар-газар) ХӨДӨЛГӨӨНТ	4 500-4 800 ХӨДӨЛГӨӨНТ	4500 - 4800 МГц давтамжийн зурвасыг Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд ашиглана. Сонгон шалгаруулах журмаар тусгай зөвшөөрөл олгоно.

2 Нэг үйлчилгээ эрхлэгчид ДҮХХ-ны n77 болон n79 дугаар цараанаас 150 МГц хүртэл өргөнтэй радио давтамжийн зурвасыг тус тус хуваарилна.

3 Үйлчилгээ эрхлэгчид хуваарилагдсан зурвасын ашиглах хамрах хүрээг Улаанбаатар хот, аймаг сумын төв болон тухайн станцын байршлаар тогтооно.

--- оОо ---

“Дараа үеийн хөдөлгөөнт холбооны системд  
ашиглах РД-ийн зурвасын хуваарилалт,  
техникийн нөхцөл, шаардлага”-ын  
11 дүгээр хавсралт

### ДҮХХ-ны п257, п258 болон п260 ДУГААР ЗУРВАСЫН ХУВААРИЛАЛТ

1 Үндэсний РД-ийн хуваарилалтын хүснэгтэд тусгагдсан 24250-29500 МГц болон 37000-40000 МГц-ийн радио давтамжийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалтыг хүснэгт 1, 2-т тус тус тодорхойлсон.

Хүснэгт 1. РД-ийн 24250-29500 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалт

ОУЦХБ-ын хуваарилалт I бүс	Үндэсний хуваарилалт	Ашиглалт
<b>24.25-24.45</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад 5.338А 5.532АВ	<b>24.25-24.45</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад) 5.А113 5.338А	24.65-25.25 ГГц зурвасыг хиймэл дагуулын хөдөлгөөнт бус үйлчилгээнд (uplink) ашиглана.
<b>24.45-24.65</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ ХООРОНД ХӨДӨЛГӨӨНТ агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад 5.338А 5.532АВ	<b>24.45-24.65</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ ХООРОНД ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад) 5.А113 5.338А	24.25-29.5 ГГц давтамжийн зурвас нь ДҮХХ-ны үйлчилгээнд ашиглагдаж болно. Сонгон шалгаруулах журмаар тусгай зөвшөөрөл олгоно.
<b>24.65-24.75</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС- ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ (газар- сансар) 5.532В ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ ХООРОНД ХӨДӨЛГӨӨНТ агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад 5.338А 5.532АВ	<b>24.65-24.75</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад) 5.А113 5.338А	
<b>24.75-25.25</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС- ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ (газар- сансар) 5.532В ХӨДӨЛГӨӨНТ агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад 5.338А 5.532АВ	<b>24.75-25.25</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХИЙМЭЛ ДАГУУЛЫН ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС (газар-сансар) ХӨДӨЛГӨӨНТ (агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад)	

<p><b>25.25-25.5</b>  ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС 5.534А  ХИЙМЭЛ                   ДАГУУЛ  ХООРОНД 5.536  ХӨДӨЛГӨӨНТ           5.338А  5.532АВ  Стандарт давтамж ба  цагийн дохио-хиймэл  дагуул (газар-сансар)</p>	<p><b>25.25-25.5</b>  ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС  ХӨДӨЛГӨӨНТ  Стандарт давтамж ба  цагийн дохио-хиймэл дагуул  (газар-сансар)</p>	
<p><b>25.5-27</b>  ДЭЛХИЙ                   СУДЛАХ  ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ (сансар-  газар) 5.536В  ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС 5.534В  ХИЙМЭЛ                   ДАГУУЛ  ХООРОНД 5.536  ХӨДӨЛГӨӨНТ           5.338А  5.532АВ  САНСАР                   СУДЛАЛ  (сансар-газар) 5.536С  Стандарт давтамж ба  цагийн дохио-хиймэл  дагуул (газар-сансар)  5.536А</p>	<p><b>25.5-27</b>  ДЭЛХИЙ СУДЛАХ ХИЙМЭЛ  ДАГУУЛ (сансар-газар)  ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС  ХИЙМЭЛ                   ДАГУУЛ  ХООРОНД  ХӨДӨЛГӨӨНТ  Стандарт давтамж ба  цагийн дохио-хиймэл дагуул  (газар-сансар)</p>	
<p><b>27-27.5</b>  ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС  ХИЙМЭЛ                   ДАГУУЛ  ХООРОНД 5.536  ХӨДӨЛГӨӨНТ           5.338А  5.532АВ</p>	<p><b>27-27.5</b>  ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС  ХӨДӨЛГӨӨНТ</p>	
<p><b>27.5-28.5</b>  ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС 5.537А  ХӨДӨЛГӨӨНТ           БУС-  ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ (газар-  сансар) 5.484А 5.516В  5.517А 5.539  ХӨДӨЛГӨӨНТ  5.538 5.540</p>	<p><b>27.5-28.5</b>  ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС  ХИЙМЭЛ ДАГУУЛЫН  ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС (газар-  сансар)  ХӨДӨЛГӨӨНТ</p>	
<p><b>28.5-29.1</b>  ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС  ХӨДӨЛГӨӨНТ           БУС-  ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ (газар-  сансар) 5.484А 5.516В  5.517А 5.523А 5.539  ХӨДӨЛГӨӨНТ  Дэлхий судлах хиймэл  дагуул (газар-сансар)  5.541  5.540</p>	<p><b>28.5-29.1</b>  ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС  ХИЙМЭЛ ДАГУУЛЫН  ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС (газар-  сансар)  ХӨДӨЛГӨӨНТ  Дэлхий судлах хиймэл  дагуул (газар-сансар)</p>	

<b>29.1-29.5</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС- ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ (газар- сансар) 5.516В 5.517А 5.523С 5.523Е 5.535А 5.539 5.541А ХӨДӨЛГӨӨНТ Дэлхий судлах хиймэл дагуул (газар-сансар) 5.541 5.540	<b>29.1-29.5</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХИЙМЭЛ ДАГУУЛЫН ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС (газар- сансар) ХӨДӨЛГӨӨНТ Дэлхий судлах хиймэл дагуул (газар-сансар)	
--	---	--

Хүснэгт 2. РД-ийн 37 000-40 000 МГц-ийн зурвасын хуваарилалт, ашиглалт

ОУЦХБ-ын хуваарилалт I бүс	Үндэсний хуваарилалт	Ашиглалт
<b>37-37.5</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад 5.550В САНСАР СУДЛАЛ (сансар-газар) 5.547	<b>37-37.5</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ САНСАР СУДЛАЛ (сансар- газар)	
<b>37.5-38</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС- ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ (сансар-газар) 5.550С ХӨДӨЛГӨӨНТ агаарын хөдөлгөөнт үйлчилгээнээс бусад 5.550В САНСАР СУДЛАЛ (сансар-газар) Дэлхий судлах хиймэл дагуул (сансар-газар) 5.547	<b>37.5-38</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХИЙМЭЛ ДАГУУЛЫН ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС (сансар-газар) ХӨДӨЛГӨӨНТ хуулна САНСАР СУДЛАЛ (сансар- газар) Дэлхий судлах хиймэл дагуул (сансар-газар)	37-40.5 ГГц давтамжийн зурвасыг өргөн зурвасын хөдөлгөөнт бус үйлчилгээнд (mobile broadband backhaul) ашиглана.  Сонгон шалгаруулах журмаар тусгай зөвшөөрөл олгоно.
<b>38-39.5</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС 5.550D ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС- ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ (сансар-газар) 5.550С ХӨДӨЛГӨӨНТ 5.550В Дэлхий судлах хиймэл дагуул (сансар-газар) 5.547	<b>38-39.5</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХИЙМЭЛ ДАГУУЛЫН ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС (сансар-газар) ХӨДӨЛГӨӨНТ Дэлхий судлах хиймэл дагуул (сансар-газар)	



<b>39.5-40</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС- ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ (сансар-газар) 5.516В 5.550С ХӨДӨЛГӨӨНТ 5.550В ХӨДӨЛГӨӨНТ-ХИЙМЭЛ ДАГУУЛ (сансар-газар) Дэлхий судлах хиймэл дагуул (сансар-газар) 5.547 5.550Е	<b>39.5-40.0</b> ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС ХИЙМЭЛ ДАГУУЛЫН ХӨДӨЛГӨӨНТ БУС (сансар-газар) ХӨДӨЛГӨӨНТ Дэлхий судлах хиймэл дагуул (сансар-газар)	
---	--	--

2 Нэг үйлчилгээ эрхлэгчид ДҮХХ-ны п257, п258 болон п260 дугаар цараанаас 400 МГц хүртэл өргөнтэй радио давтамжийн зурвасыг тус тус хуваарилна.

3 Үйлчилгээ эрхлэгчид хуваарилагдсан зурвасын ашиглах хамрах хүрээг Улаанбаатар хот, аймаг сумын төв болон тухайн станцын байршлаар тогтооно.

--- о0о ---