

# ХАВСРАЛТ А. 2020 ОНЫ ЯДУУРЛЫН ТООЦООНЫ АРГА ЗҮЙ

## 2020 ОНЫ ЯДУУРЛЫГ ОРЛУУЛАХ АРГА ХЭРЭГЛЭН ТООЦОХ НЬ

“Судалгааг-судалгаанд” (survey to survey) орлуулах арга ашиглан 2020 оны ядуурлын түвшинг тодорхойлоходоо өмнөх судалгааны үр дүнгүүдтэй харьцуулагдах боломжтой байхаар тооцсон. Энэ аргачлалын техникийн хавсралтад 2020 оны ядуурлын тооцоонд ашигласан загварын арга зүйн үе шатуудын дэлгэрэнгүй тайлбарыг оруулсан болно. Энэхүү тооцооны зорилго нь 2020 онд улс, хот, хөдөө, аймгийн түвшинд өмнөх жилүүдтэй харьцуулагдахуйц ядуурлын тооцоог хийх байв.

## ТООЦОО ХИЙХ ҮНДЭСЛЭЛ

Хэрэглээний судалгааны асуулгыг олон улсын сайн туршлагад нийцүүлэн боловсруулах, хүн амын хэрэглээний хэв шинжийн өөрчлөлтийг бүрэн тусгах зорилгоор 2020 оны судалгааны асуулгад хэд хэдэн өөрчлөлт, сайжруулалт хийсэн байв. Тухайлбал судалгааны хүнсний хэрэглээний мэдээлэл цуглуулах хугацаа өөрчлөгдсөн, хэрэглээний бүтцэд хэд хэдэн нэр төрөл нэмэгдсэн зэрэг нь 2020 оны хүн амын хэрэглээг 2010-2018 оны хэрэглээтэй харьцуулах боломжгүй болгосон байх магадлалтай байна. Судалгааны хамрах хугацаа, өргөн хэрэглээний бараа бүтээгдэхүүний өөрчлөлт нь өрхийн хэрэглээг тооцоход багагүй нөлөө үзүүлсэн байх боломжтой<sup>21</sup>. Иймд уг аргачлал нь 2020 оны хүн амын хэрэглээг өмнөх жилүүдийн ӨНЭЗС-тай харьцуулах боломж олгож буй юм. ӨНЭЗС-ны 2020 оны загварт оруулсан өөрчлөлтийг дараах байдлаар тодорхойлов. Үүнд:

**Хүнсний хэрэглээ** - Өрхийн хүнсний хэрэглээг хот, суурин газрын өрхийн хувьд 1 сарын турш өдрийн тэмдэглэл хөтлүүлэн тооцдог байсан бол 2020 оны ӨНЭЗС-гаар өдрийн тэмдэглэл хөтлөлтийг 7 хоног болгосон (хөдөө, орон нутгийн өрхүүдийн хувьд 7 хоногоор сануулан тэмдэглэл хөтлүүлдэг байсан нь өөрчлөгдөөгүй).

Өрхийн орлого, зарлагын судалгааны асуулгад олон улсын сайн туршлагыг нэвтрүүлэх зорилгоор энэхүү өөрчлөлтийг хийсэн юм. Хэд хэдэн судалгаанаас харахад, хүнсний хэрэглээний тэмдэглэл хөтлөх хугацаа урт байх тусам хэрэглэгч залхах<sup>22</sup> тохиолдол хамгийн түгээмэл ажиглагдсан учраас тооцооллын алдаа гарахаас сэргийлэх зорилгоор уг хугацааг долоо хоног болгон багасгасан<sup>23</sup>.

**Хүнсний бус хэрэглээ** – 2020 оны ӨНЭЗС-нд багтсан хүнсний бус бүтээгдэхүүний тоог 362-оос 270 хүртэл цөөлсөн ба ихэвчлэн нарийвчилсан эд зүйлсийг бүлэглэн ерөнхийлөн ангилсан (жишээ нь: тус тусдаа байсан эрэгтэй, эмэгтэй болон хүүхдийн хувцсыг нэгтгэн бэлэн хувцас болгосон). Өрхийн хэрэглэсэн өргөн хэрэглээний бүтээгдэхүүний нарийвчилсан хэмжээ нийт хэрэглээний тооцооллд нөлөөлөх магадлал өндөр байдаг. Тухайлбал, хэд хэдэн судалгаагаар бүтээгдэхүүний нарийвчилсан жагсаалтаар цуглуулсан мэдээлэл нь хэрэглээ өндөр гарах шалтгаан болохоос гадна ядуурлын түвшинд нөлөөлж байна гэж үздэг (Beegle, 2010; Jolliffe, 2001).

**Гэрээс гадуур хооллох** – Өрхийн гишүүдийн гэрээс гадуур хооллолт ихэсч байгаагаас шалтгаалан (ялангуяа хотын өрхүүд) гэрээс гадуур хооллолтод өрхөөс гарч буй зардал, хэрэглээг тодорхойлох зорилгоор хүнсний хэрэглээний модулийг өргөжүүлсэн. Тодруулбал, тухайн өрхийн гишүүдийн гадуур хооллосон талаарх илүү нарийвчилсан асуулт оруулав.

2020 онд ядуурлын түвшинг орлуулан тооцох болсон шалтгааны нэг нь 2020 оны ӨНЭЗС-ны мэдээлэл цуглуулалтын ихэнх хэсгийг Ковид-19 цар тахлын үеэр хийсэнтэй холбоотой юм. Хөл хорионы үеэр хийгдсэн тул 2020 оны ӨНЭЗС-ны мэдээлэл цуглуулалтыг хэдэн сарын турш утсаар холбогдон хийсэн. 2020 оны эхэн үе болон зуны улирлын хугацаанд CAPI (Computer assistance personal interviewing)-г ашиглан мэдээллийг биечлэн цуглуулсан бол Улаанбаатар, Орхон зэрэг хот суурин газруудад мэдээллийг 2-12-р сар хүртэл утсаар холбогдон цуглуулсан.

<sup>21</sup> Beegle, ... нарыг (2010) үзнэ үү.

<sup>22</sup> Залхах, санахгүй байх болон бусад хүчин зүйлс нь хэрэглээний тоон мэдээ цуглуулахад гардаг нийтлэг алдаа юм. Хэрэглээний тоон мэдээ цуглуулахад тулгардаг бэрхшээл болон ашигладаг арга хэрэгслийн тухай үзэх бол Хүнс, Хөдөө аж ахуйн байгууллага болон Дэлхийн банк (2018) “Өрхийн хүнсний хэрэглээ болон зардлын тоон мэдээ цуглуулах” болон Beegle (2010)-ийг үзнэ үү.

<sup>23</sup> ӨНЭЗС 2018-ын Хүнсний хэрэглээний тоон мэдээлэлд хийсэн шинжилгээнээс үзэхэд хотын өрхүүдэд залхах байдал түгээмэл байлаа. Шинжилгээнээс харахад дунджаар 2018 оны ӨНЭЗС-д хамрагдсан өрхүүдийн хүнсний бүтээгдэхүүний нэр төрөл цаг хугацаа өнгөрөх тусам багасаж байсан ба 10 хоног тутам судлаач очиж байсан боловч сайжрахгүй байв. Гэсэн хэдий ч өрхүүдийн хүнсний хэрэглээг дутуу тайлагнасан нь ядуурлын тооцооллод асуудал үүсгээгүй байх талтай. Харин 2020 оны ӨНЭЗС судалгаанд мэдээллийг богино хугацаагаар цуглуулсан учраас хүнсний бүтээгдэхүүний тоо хэмжээ болон хэрэглэсэн калорийн хэмжээгээ дутуу дулимаг мэдээлэх байдал бага байлаа.

## ОРЛУУЛГЫН АРГА ЗҮЙ

2020 оны өрхийн хэрэглээ, ядуурлын түвшинг өмнөх жилүүдтэй харьцуулан тооцох үүднээс Survey of Well-being via Instant and Frequent Tracking (SWIFT) Plus<sup>24</sup> (Yoshida, болон бусад.,2021) буюу орлуулах аргыг ашиглав. 2018 оны ӨНЭЗС-нд хэрэглээг мөнгөн бус үзүүлэлтээр тооцох загвар боловсруулж, энэхүү загварчлалыг 2020 оны хэрэглээ ядуурлыг тооцох зорилгоор 2020 оны ӨНЭЗС-нд ашигласан. ӨНЭЗС-ны 2018, 2020 оны мөнгөн бус үзүүлэлтүүдийг хооронд нь харьцуулах боломжтой байсан тул уг аргыг ашигласан бөгөөд харин хэрэглээний мэдээллийг ашиглах боломжгүй байв.

Аймгийн түвшний үнэлгээг сайжруулах зорилгоор аймгуудыг бүлэглэн тус бүрт өөр өөр загварчлалыг тусгайлан боловсруулсан. Тухайлбал, аймгуудын хот, суурин газар, хөдөөгийн газарзүйн байршил, амьжиргаа, мөнгөн ба мөнгөн бус нийгмийн халамж зэрэг хүчин зүйлсийг харгалзан үзэж аймгуудыг хот, хөдөөгийн бүлэгт ангилсан. Аймаг хоорондын хот, суурин болон хөдөөгийн ялгаа их бөгөөд түүврийн хэмжээ нь бага байсан тул аймаг тус бүрээр загвар боловсруулахын оронд ийнхүү бүлэглэсэн. Мөн үнэлгээний үнэн бодит байдлыг нэмэгдүүлэх зорилгоор аймгуудын дамми хувьсагчдыг тооцоонд оруулав. Өрхийн хэрэглээ болон мөнгөн бус үзүүлэлтүүд нь хот, хөдөөд ихэвчлэн ялгаатай байдаг тул загварыг хот, хөдөөд тусад нь бэлтгэв. Түүнчлэн энэхүү аргачлалаар хот, хөдөөгийн ядуурлын түвшинг тодорхойлох боломжтой<sup>25</sup>. Хэд хэдэн ангиллаар бүлэглэн үзсэний эцэст хотын 8 (Улаанбаатар хот тусдаа 1 бүлэг), хөдөөгийн 6 бүлэг буюу нийт 14 бүлэгт хуваав. 2020 оны тооцооллод 14 бүлгийг хэрхэн ашигласныг Зураг А.1-т харуулав.

**Зураг А.1 Хот/Хөдөө аймгуудыг бүлэгт хуваасан байдал**

(а) Хотын бүлэг



<sup>24</sup> SWIFT Plus нь SWIFT (Yoshida, 2015)-ийн өргөтгөсөн хувилбар ба өрхийн амьжиргаа болон ядууралд үзүүлэх цар тахлын нөлөө гэх мэт эдийн засгийн гэнэтийн шокуудын нөлөөг олж тусгахыг зорьдог.

<sup>25</sup> Гэхдээ тус аргаар аймгийн төв, сумын төв болон хөдөөгийн ядуурлын түвшинг тооцон гаргах боломжгүй.

(б) Хөдөөгийн бүлэг



Тайлбар: ӨНЭЭС-нд Орхон, Улаанбаатар нь хот гэж тооцогддог тул хөдөөгийн аль ч бүлэгт хамаарахгүй.

**Шигтгээ 1. Ядуурлын тооцоондоо SWIFT plus аргыг ашигласан жишээ:**

Өрхийн амьжиргаа, ядуурлыг тооцоход SWIFT аргыг өргөн ашигладаг. Ялангуяа SWIFT Plus (Yoshida, болон бусад., 2021) аргыг Ковид-19 цар тахлын үеийн ядуурлын албан ёсны түвшинг тооцоход ашиглаж байна (Шигтгээ Хүснэгт 1).

**Шигтгээ Хүснэгт 1: SWIFT plus аргаар хийсэн ядуурлын тооцоо**

Улс	Сэдэв	Арга, аргачлал	Төлөв
Бүгд Найрамдах Ардчилсан Конго	Албан ёсны ядуурлын тооцоо	SWIFT Plus	Хийгдэж байгаа
Ботсвана	Албан ёсны ядуурлын тооцоо	SWIFT Plus	Хийгдэж байгаа
Хондурас	Албан ёсны ядуурлын тооцоо	SWIFT Plus	Хийгдэж байгаа
Зимбабве	Албан ёсны ядуурлын тооцоо	SWIFT 2.0	Хийгдэж дууссан
Зимбабве	Ковид-19-н өндөр давтамжтай утасны судалгаа	SWIFT Plus	Хийгдэж дууссан
Руанда	Ковид-19-н өндөр давтамжтай утасны судалгаа	SWIFT Plus	Хийгдэж дууссан
Сомали	Ковид-19-н өндөр давтамжтай утасны судалгаа	SWIFT Plus	Хийгдэж дууссан
Малави	Ковид-19-н өндөр давтамжтай утасны судалгаа	SWIFT Plus	Хийгдэж дууссан
Этиоп	Ковид-19-н өндөр давтамжтай утасны судалгаа	SWIFT Plus	Хийгдэж дууссан
Сент-Люси	Ковид-19-н өндөр давтамжтай утасны судалгаа	SWIFT Plus	Хийгдэж дууссан
Этиоп	Олон улсын санхүүгийн корпорацийн төсөл: Зорилтот бүлэгт чиглэсэн ядуурлын тооцоо	SWIFT Plus	Хийгдэж дууссан
Нигери	Олон улсын ядуурлын шугам 1.9 PPP долларын ядуурлын тооцоо	SWIFT Plus	Хийгдэж дууссан

Дараах 5 алхмын хүрээнд 14 бүлгийн тооцоолол хийв.

1. Цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөгддөггүй хувьсагчдыг тодорхойлох
2. Цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөгддөг хувьсагчдыг тодорхойлох
3. 2018 оны ӨНЭЗС–г ашиглан хувьсагчдыг сонгох, загвар боловсруулах
4. 2020 оны өрхийн хэрэглээг орлуулан тооцох
5. 2016 оны ӨНЭЗС–г ашиглан тооцооллын чанарт үнэлэлт хийн баталгаажуулах

### **1-р алхам: Цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөгддөггүй хувьсагчдыг тодорхойлох нь**

Тооцооллын гажилтгүй зөв байдлыг хангахын тулд өрхийн хэрэглээний харьцуулагдахуйц байдлыг бий болгох нь маш чухал юм. Тиймээс бид эхний алхмын хүрээнд 2018 болон 2020 оны ӨНЭЗС-ны хооронд харьцуулагдахуйц цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөгддөггүй болон өөрчлөгддөг хувьсагчдыг авч ашиглалаа. Ингэхдээ ерөнхий 5 бүлэг хувьсагчдыг цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөгддөггүй хувьсагч болгон ашиглав. Үүнд: аймгуудын дамми хувьсагч, өрхийн хүн ам зүй, өрхийн тэргүүлэгчийн шинж байдал, амьдарч буй сууцны нөхцөл, өмчилж буй мал/хөрөнгө зэрэг багтана. Эдгээр хувьсагч нь бага болон дундаж орлоготой орнуудын өрхийн хэрэглээтэй сайн уялддаг (Yoshida, 2015). Хэдийгээр эдгээр хувьсагчид нь сүүлийн үеийн шок, эдийн засгийн нөхцөл байдалд хурдан өөрчлөгдөхгүй ч дунд ба урт хугацаанд өрхийн хэрэглээ, ядуурлыг сайн таамагладаг байна.

Дараах нөхцлийн хүрээнд харьцуулагдахуйц байдлыг шалгав: i) асуулга, мэдээллийг цуглуулсан байдал, ii) 2016, 2018, 2020 оны ӨНЭЗС-ны үр дүнгийн дундаж утгын чиг хандлага. Жагсаалтаас цөөн хувьсагчдыг дараах шалтгааны улмаас аймгийн бүлгээс хасав. 1) Цаг хугацааны дундаж утга тогтвортой бус, 2) Хэт бага (хүн амын 5 хувиас бага) эсвэл хэт өндөр дундаж утга (хүн амын 95 хувиас их), 3) Мультиколлинеар байдал.

### **2-р алхам: Цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөгддөг хувьсагчдыг тодорхойлох нь**

Хоёрдугаарт, бид 2018 болон 2020 оны ӨНЭЗС-ны хооронд харьцуулагдахуйц цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөгддөг хувьсагчдыг тодорхойлно. Хэрэглээг илэрхийлэх хувьсагч нь Ковид-19 цар тахлын үеийн нөхцөл байдал, эдийн засгийн шок гэх мэт

хүчин зүйлээс ихээхэн хамаардаг нь урт хугацаанд (цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөгддөггүй хувьсагч) өөрчлөлтийг харуулдаг сууцны нөхцөл, өмч хөрөнгө болон өрхийн амьжиргааны бусад хүчин зүйлс зэргээс ялгаатайгаараа онцлогтой. Тухайлбал, цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөгддөггүй хувьсагч болох өрхийн тэргүүний боловсролын түвшин эсвэл өрхийн хэрэглэж буй гэрэлтүүлгийн төрөл зэрэгт цар тахлын улмаас богино хугацаанд өөрчлөлт орохгүй. Хэдий тийм ч орлогын эх үүсвэрээ алдсан үед өрхүүд мах, хувцас гэх мэт зүйлсийн хэрэглээгээ танаж эхэлдэг байна. Цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөгддөггүй хувьсагчтай харьцуулахад өөрчлөгддөг хувьсагч нь ядууралтай дундаж хамааралтай байж болох ч, өрхийн амьжиргааны үзүүлэлтийн хэлбэлзлийг илэрхийлэх богино хугацааны өөрчлөлтийг тусгах тал дээр хэрэгцээтэй байдаг.

Энэ алхмын хүрээнд бид 2018, 2020 оны судалгаа хооронд харьцуулагдахуйц өнөөгийн эдийн засгийн нөхцөл байдалд илүү мэдрэмтгий үзүүлэлтүүд болох хүнсний хэрэглээ, хүнсний бус хэрэглээ, өрхийн тэргүүний хөдөлмөр эрхлэлтийн байдал зэрэг хувьсагчдыг тодорхойлов. 2018, 2020 оны<sup>26</sup> ӨНЭЗС-ны хотын өрхийн хүнсний хэрэглээний өдрийн тэмдэглэлд өөрчлөлт оруулсны улмаас хүнсний хувьсагчдыг зөвхөн хөдөөгийн өрхүүдэд ашиглав. Хэрэглээнд гарсан өөрчлөлт нь амьжиргааны өөрчлөлтөөс илүүтэй цар тахлын үеийн хөл хорио эсвэл халдвараас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээтэй (чөлөөт цагаа өнгөрүүлэх үйл ажиллагаа, халдвар хамгааллын бүтээгдэхүүн, урьдчилан сэргийлэх тарилга гэх мэт) холбоотой. Цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөгддөггүй хувьсагчдын адил тодорхой тооны цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөгддөг хувьсагчдыг зарим аймгийн бүлгээс дараах шалтгаанаар хасав: 1) Тогтвортой бус, 2) Хэт бага эсвэл хэт өндөр утга, 3) Мультиколлинеар байдал.

### **3-р алхам: 2018 оны ӨНЭЗС –г ашиглан хувьсагчдыг сонгох, загвар боловсруулах нь**

Гуравдугаар алхмын хүрээнд, аймгийн 14 бүлэг тус бүрт 1, 2-р алхамд тодорхойлсон хувьсагчдыг ашиглан 2018 оны өрхийн хэрэглээний загварыг боловсруулна. Цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөгддөг (богино хугацаанд өөрчлөгддөг) хувьсагчдаар цар тахлын үеийн ядуурлыг тооцох боломжтой үндсэн загварыг "Ковидын дараах" загвар хэмээн нэрлэсэн. Уг загвар нь өрхийн дунд болон урт хугацааны амьжиргааг нийцтэй байлгахын тулд цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөгддөггүй (удаан өөрчлөгддөг) хувьсагчдын нэг хэсгийг буюу өрхийн хүн ам зүй, өрхийн тэргүүлэгчийн шинж чанар зэргийг багтаасан.

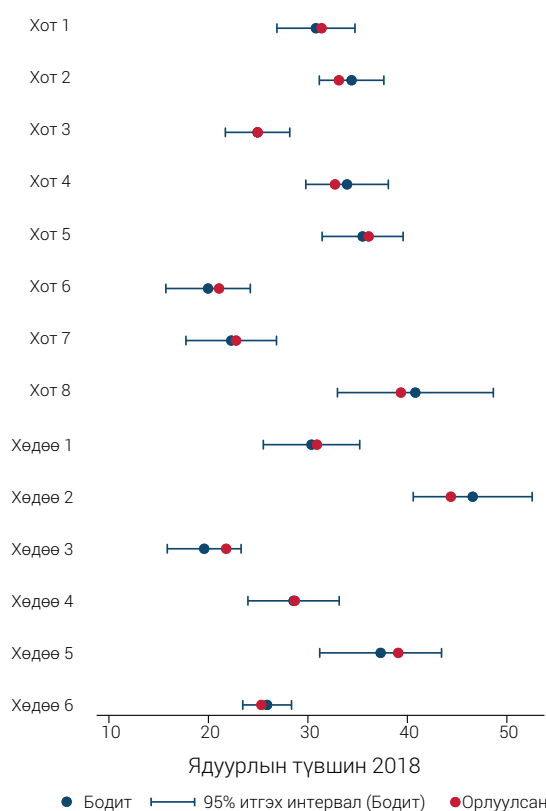
<sup>26</sup> Дүн шинжилгээнээс харахад, хотын өрхүүд 7 өдрийн тэмдэглэлийн дэвтэрээс (2020 он) 30 өдрийн тэмдэглэлийн дэвтэрт (2018 он) илүү олон хүнсний бүтээгдэхүүний нэр төрөл бичих магадлалтай байна.

SWIFT аргачлалын хүрээнд загвар бүрийг боловсруулан хувьсагчдыг үнэлэхдээ “stepwise” аргыг ашигласан. Ингэхдээ өрхийн нэг хүнд ногдох лог-хэрэглээг төлөөлөх “оновчтой” хувьсагчдын багцыг үүсгэхдээ хувьсагчдын олонлогоос араас нь хасах замаар бий болгосон.

Загвар нь зөвхөн 2018 онд төдийгүй цаг хугацааны явцад ядуурлыг зөв тооцоолох чадвартай байхын тулд загварыг яг цав тааруулан боловсруулах асуудлаас зайлсхийн “10-fold cross-validation” аргыг ашиглан ач холбогдлын түвшинг тогтоосон (5-10 хувийн хооронд) ба ингэснээр бодит болон урьдчилан тооцоолсон ядуурлын түвшин хоорондын абсолют утгын зөрүүг багасгасан. Оновчтой ач холбогдлын түвшинг ашиглан хувьсагчдыг тодорхойлохдоо stepwise OLS регрессийн аргыг ашигласан.

Дараа нь тус загварыг Rubin (1987) болон Schafer (1999) нарын боловсруулсан олон удаа орлуулах (Multiple imputation, MI) аргаар өрхийн хэрэглээг таамагласан ба хазайлт болон стандарт алдааг тооцох боломжтой болдог. Тухайлбал, үнэлэгдсэн хувьсагчдад харгалзах коэффициентуудыг ашиглан өрхийн хэрэглээний түвшинг үнэлнэ. Олон удаа орлуулах энэхүү симуляцийн үйл явц нь өрх бүрийн хувьд 20 удаа давтагдах бөгөөд 20 хэрэглээний вектор үүснэ. Хэрэглээний вектор бүрийг ашиглан ядуурлыг тооцохдоо 20 векторын дунджаар тооцно. Уг аргыг аймгийн бүлэг тус бүрт ашигласнаар нийт 14 загвар, мөн ядуурлын түвшинг гаргана.

**Зураг А.2 2018 оны бодит болон орлуулж тооцсон ядуурлын түвшин, бүлгээр**



Тооцсон загварын гүйцэтгэлийг үнэлэхдээ 2018 оны хэрэглээ, ядуурлын түвшний орлуулж тооцсон утгыг бодит утгатай нь харьцуулсан. Ерөнхийдөө симуляци хийсэн тооцоо нь бодит утгатай маш ойролцоо байна. Зураг А.2-т үзүүлсэнээр нэг хүнд ногдох хэрэглээ болон ядуурлын орлуулж тооцсон утга нь 2018 оны бодит утгатай ойрхон буюу бүх бүлгийн хувьд 5%-ийн түвшинд статистикийн хувьд ач холбогдолгүй байна.

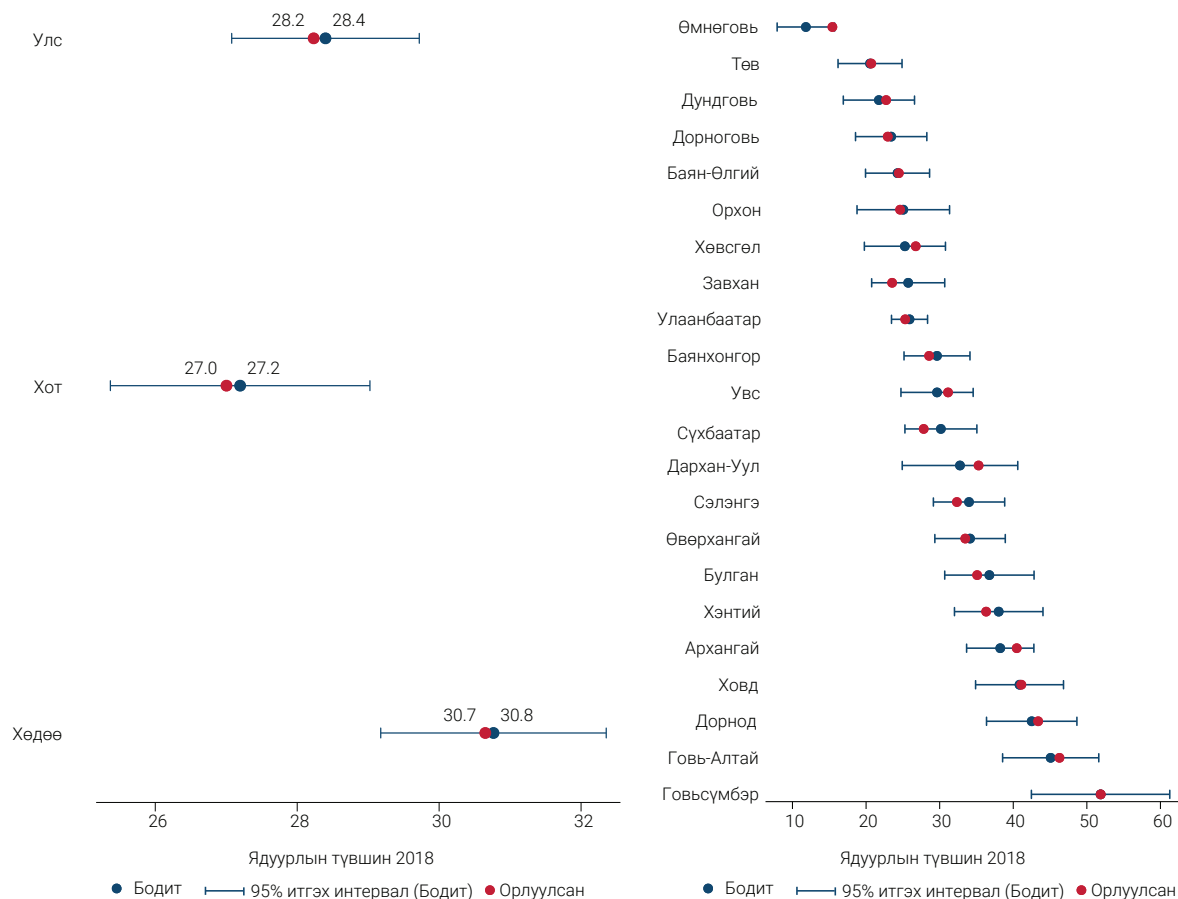
Бүлэг тус бүрийн тооцоог нэгтгэснээр улс, хот, хөдөө, аймгийн түвшний өрхийн хэрэглээ, ядуурлын түвшинг тооцох боломжтой. Зураг А.3 болон Хавсралт Б.2-оос харахад<sup>27</sup> загварууд газарзүйн түвшинд 2018 оны хэрэглээ, ядуурлыг орлуулан тооцсон үр дүнгээс сайн таарсан нь харагдаж байна. Нутаг дэвсгэр тус бүрийн хувьд орлуулан тооцсон ядуурлын түвшин нь 95% итгэх интервалын дотор байна. Ядуурлын түвшин нь улс, хот, орон нутгийн түвшинд бодит түвшингээс (Зураг А.3) 0.1-0.2 нэгж хувиар бага байна. Өмнөговь болон Дархан-Уул зэрэг зарим аймаг дахь ядуурлын түвшингийн зөрүү их байгаа ч 5%-ийн түвшинд статистикийн хувьд ялгаа байхгүй байна<sup>28</sup>.

Тайлбар: Зураг А.1-ээс аль бүлэгт ямар аймаг байгааг харна уу.

<sup>27</sup> Зөвхөн Булган аймгийн орлуулж тооцсон хэрэглээ нь бодит хэрэглээний 95%-ийн итгэх интервалд багтаагүй. Гэхдээ тооцоолсон ядуурлын түвшин нь бодит түвшингээс статистикийн хувьд ялгаатай биш болно.

<sup>28</sup> Энэхүү ач холбогдлын шалгалт нь ердийнхөөс илүү хатуу гэдгийг анхаарах хэрэгтэй. Учир нь Олон удаа орлуулах арга нь тооцоолж буй ядуурлын түвшний стандарт алдааг тооцдоггүй.

**Зураг А.3 2018 оны бодит болон орлуулж тооцсон ядуурлын түвшин, улс, хот, хөдөө, аймгаар**



**4-р алхам: 2020 оны өрхийн хэрэглээг орлуулан тооцох нь**

Өмнөх алхамд ашигласан загварын дагуу олон дахин орлуулах аргаар өрхийн хэрэглээ болон ядуурлыг 2020 оны түвшинд үнэлэх боломжтой. Өмнөх алхамын адил үр дүнд нь 20 хэрэглээний вектор үүсэх ба хэрэглээний вектор бүрийг ашиглан ядуурлыг тооцоходоо 20 векторын дунджаар тооцно. Мөн адил аймгийн бүлгүүдийг нэмж, бүлгүүдийн дунжийг авах замаар улс, хот, хөдөө болон аймгийн түвшний тооцооллыг хийнэ.

Хүснэгт А.1-т 2020 оны ядуурал болон хэрэглээний түвшинг орлуулгын аргаар үнэлсэн байгааг харуулсан ба ядуурлын түвшин 27.8 байгаа нь 2018 онтой харьцуулахад 0.6 нэгж хувиар буурсан үзүүлэлт юм. Хот болон хөдөөгийн ядуурлын түвшин 2018-2020 оны хооронд бага зэрэг буурсан боловч улс, хот, хөдөөгийн өөрчлөлт нь 5%-ийн түвшинд статистикийн хувьд ач холбогдолгүй байна. Хэдийгээр 2018-2020 оны хооронд ядуурлын түвшин их хэмжээнд өөрчлөгдөөгүй ч цар тахалгүй үед ядуурал ямар түвшинд байхыг таамагласан “Ковид-19 цар тахлын өмнөх” загвараас харахад цар тахлаас үүдэж ядуурлын түвшин өссөн байж болзошгүй байна (Шигтгээ 2). Мөн загвараас үзэхэд хэрэв цар тахалгүй байсан бол ядуурлын түвшин 2020 онд одоогийн үзүүлэлтээс 3.5 нэгж хувиар буурахаар байв.

**Хүснэгт А.1 2018 оны бодит болон 2020 оны орлуулж тооцсон хэрэглээ, ядуурлын түвшин, улс, хот, хөдөө, аймгаар**

	Нэг хүнд сард ногдох хэрэглээ					Ядуурлын түвшин				
	2018 оны бодит	Стандарт алдаа	2020 оны тооцоолсон	Стандарт алдаа	2018-2020 өөрчлөлт	2018 оны бодит	Стандарт алдаа	2020 оны тооцоолсон	Стандарт алдаа	2018-2020 өөрчлөлт
Улсын дундаж	310.4	3.8	311.1	3.3	0.7	28.4	0.7	27.8	0.7	-0.6
Хот	326.5	5.6	328.0	4.6	1.5	27.2	0.9	26.5	0.9	-0.7
Хөдөө	278.9	3.0	276.6	3.3	-2.2	30.8	0.8	30.5	1.1	-0.3
Улаанбаатар	339.8	7.8	339.1	6.4	-0.7	25.9	1.2	25.4	1.2	-0.5
Дорнод	241.5	10.3	270.0	12.3	28.4**	42.5	3.1	37.1	3.8	-5.5
Сүхбаатар	321.5	11.0	311.3	11.7	-10.2	30.2	2.5	24.3	3.2	-5.9**
Хэнтий	274.3	12.6	270.3	11.5	-4.0	38.0	3.1	36.6	3.6	-1.4
Төв	357.5	10.9	343.8	13.8	-13.7	20.5	2.2	19.3	2.7	-1.2
Говьсүмбэр	202.0	8.1	239.6	11.1	37.6**	51.9	4.8	39.8	5.1	-12.0**
Сэлэнгэ	266.4	8.5	274.0	13.9	7.7	34.0	2.5	34.0	4.1	-0.0
Дорноговь	315.4	9.5	329.2	11.8	13.8	23.4	2.5	19.8	2.7	-3.6
Дархан-Уул	276.8	14.3	301.1	15.3	24.3	32.8	4.0	26.7	4.0	-6.0
Өмнөговь	344.8	10.7	329.9	11.5	-14.9	11.8	2.0	16.4	2.9	4.5**
Дундговь	336.0	10.6	285.0	11.4	-50.9**	21.7	2.5	30.7	3.7	8.9**
Орхон	331.9	16.5	332.6	13.6	0.7	25.1	3.2	23.7	3.0	-1.4
Өвөрхангай	262.7	7.1	246.2	7.6	-16.5**	34.1	2.4	36.2	3.1	2.1
Булган	234.3	7.7	247.0	9.2	12.7	36.8	3.1	38.7	4.1	2.0
Баянхонгор	284.4	11.3	253.9	10.3	-30.5**	29.6	2.3	35.7	3.7	6.1**
Архангай	240.7	7.1	261.1	9.5	20.4**	38.2	2.3	32.7	3.1	-5.6**
Хөвсгөл	295.5	10.3	300.0	11.4	4.5	25.3	2.8	26.0	3.1	0.7
Завхан	285.6	7.8	270.4	8.2	-15.2	25.7	2.5	29.2	3.2	3.4
Говь-Алтай	222.4	8.8	227.4	7.7	5.0	45.1	3.3	42.4	3.5	-2.7
Баян-Өлгий	315.0	10.2	321.1	12.6	6.1	24.3	2.2	22.8	2.9	-1.5
Ховд	238.1	7.2	244.7	8.9	6.6	40.9	3.0	39.7	3.3	-1.1
Увс	265.0	7.0	273.5	8.2	8.4	29.6	2.5	30.9	3.1	1.2

Тайлбар: \*\* - Ач холбогдлын түвшин 5% байгааг илэрхийлнэ

## Шигтгээ 2. “Ковид-19 цар тахлын өмнөх” загварыг ашиглан 2020 оны цар тахалгүй үеийн ядуурлыг тооцох нь

Хэдийгээр Ковид-19 цар тахалгүй үеийн ядуурлын түвшинг тооцох боломжгүй ч гэсэн “Ковид-19 цар тахлын өмнөх” загварыг ашиглан загварчлан үзүүлэх боломжтой. Энэхүү ядуурлыг тооцох арга нь “Ковид-19 цар тахлын дараах” загвартай адил боловч цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөгддөггүй хувьсагчдаар хязгаарлагдана. Дараах шат дарааллын дагуу явагдана :

1. Цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөгддөггүй хувьсагчдыг тодорхойлох
2. 2018 оны ӨНЭЗС-г ашиглан хувьсагчдыг сонгох, загвар тооцоолох
3. 2020 оны өрхийн хэрэглээг орлуулан тооцох
4. 2016 оны ӨНЭЗС-г ашиглан тооцооллын чанарт хяналт хийн баталгаажуулах

Хэрэглээ, хөдөлмөр эрхлэлтийн хувьсагчаас ялгаатай нь, өрхийн амьжиргаатай их хамааралтай өрхийн хүн ам зүй, сууцны шинж байдал, хөрөнгийн өмчлөл зэрэг үзүүлэлт нь эдийн засгийн шокын үед ч хялбар өөрчлөгддөггүй байна (Yoshida, болон бусад., 2021). Тухайлбал, айл өрхүүд гэнэтийн шоконд өртсөн ч барагтай бол амьдарч буй сууцаа өөрчлөх эсвэл ховор эд, хөрөнгөө зардаггүй байна. Ковид-19 цар тахлын нөлөөллийг тодорхойлох зорилготой өрхөд суурилсан судалгааны дүнгээс харахад нийт өрхийн 3 хүрэхгүй хувь нь цар тахлын сөрөг нөлөөллийг даван туулах зорилгоор хөрөнгөө зарсан байна. Тиймээс цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөгддөггүй буюу аажим өөрчлөгдөх хувьсагчаар л 2020 оны хэрэглээний түвшин, ядуурлын тооцоог хийх боломжтой юм.

### Шигтгээ Хүснэгт 2. 2018 оны бодит болон 2020 оны орлуулж тооцсон хэрэглээ ба ядуурлын түвшин, улс, хот, хөдөө, суурьшлаар

	2018 Бодит	SE	2018 Тооцсон	SE	2020 Тооцсон	SE	2018 оны тооцсон-бодит өөрчлөлт	2020 тооцсон-2018 бодит өөрчлөлт
Улсын дундаж	28.4	0.7	28.5	0.9	24.3	0.7	0.1	-4.1
Хот	27.2	0.9	27.4	1.1	23.5	0.9	0.2	-3.7
Хөдөө	30.8	0.8	30.5	1.1	25.9	0.9	-0.3	-4.8
Улаанбаатар	25.9	1.2	26.0	1.4	21.4	1.2	0.1	-4.5
Аймгийн төв	30.1	1.2	30.6	1.3	28.7	1.2	0.5	-1.3
Сумын төв	28.9	1.0	29.5	1.2	23.7	1.2	0.6	-5.2
Хөдөө	32.9	1.3	31.7	1.7	28.3	1.5	-1.3	-4.6

Дараах газар зүйн 4 байршилд “Ковид-19 цар тахлын өмнөх” загварыг ашиглан тооцоолол хийв. Үүнд: Улаанбаатар, аймгийн төв, сумын төв болон хөдөө орно<sup>1</sup>. Шигтгээ Хүснэгт 2-г үзнэ үү. 2018 оны бодит болон орлуулгын аргаар тооцсон ядуурлын түвшний хоорондох ялгаа нь статистикийн хувьд ач холбогдолгүй байна. Мөн 2018 оны “Ковид-19 цар тахлын өмнөх” болон “Ковид-19 цар тахлын дараах” загваруудын ядуурлын түвшин маш ойролцоо байна.

Нөгөө талаар, “Ковид-19 цар тахлын өмнөх” болон “Ковид-19 цар тахлын дараах” загваруудын ядуурлын түвшний ялгаа нь өндөр бөгөөд статистикийн хувьд ач холбогдолтой байна. Цар тахалгүй байсан бол ядуурлын түвшин 2020 онд 3.5 нэгж хувиар бага байхаар байв. Эдгээр тооцооллын зөрүүгээс үзэхэд цар тахал нь өрхийн хэрэглээний түвшин, хөдөлмөр эрхлэлтэд бодитоор нөлөө үзүүлсэн байна. Мөн “Ковид-19 цар тахлын дараах” загварт цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөгддөг хувьсагчуудыг оруулсан нь цар тахал нь өрхийн амьжиргаа, ядуурлын түвшинд хэрхэн сөргөөр нөлөөлснийг харуулж байна.

<sup>1</sup> Мэдрэмжийн шинжилгээнээс үзэхэд байршил, аймгийн бүлгийн загварууд нь улс, хот, орон нутаг дахь ядуурлын түвшинг маш ойролцоо тооцож байна.



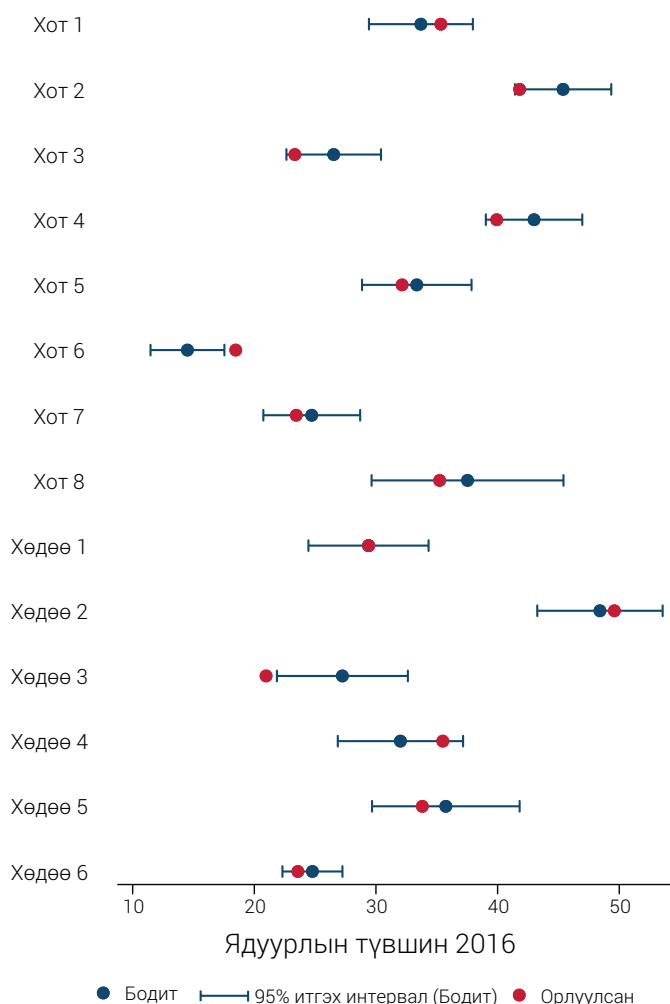
2020 оны орлуулж тооцсон ядуурлын үр дүнгээр аймгуудын талаас илүү хувьд нь ядуурлын түвшин 2018-2020 оны хооронд буурсан байна (Хүснэгт А.1). Хэдий тийм ч Говьсүмбэр, Сүхбаатар, Архангай зэрэг цөөн аймгийн хувьд ядуурлын түвшин буурсан үзүүлэлт нь 5%-ийн түвшинд статистикийн ач холбогдолтой байгаа бол Өмнөговь, Дундговь, Баянхонгор аймгуудад ядуурлын түвшин статистикийн ач холбогдолтой байгаа нь өссөн байна.

**5-р алхам: Үнэлэлт хийн баталгаажуулах нь**

Тавдугаар алхмын хүрээнд бид 2018 загварын тогтвортой байдлыг шалгана. Тодруулбал, 2018 загвар нь ядуурлын түвшинг бусад онуудаар үнэн зөв тооцож чадах эсэхийг үнэлэхийн тулд загварыг 2016 онд ашигласан. Ингэснээр бид өмнөх оны ядуурлын бодит түвшинг орлуулж тооцсон түвшинтэй харьцуулах боломжтой болно. Мөн 2018 оны загвар нь 2020 оны ядуурлын түвшинг орлуулж тооцоход хэр үнэн зөв байх талаар ойлголтыг өгнө. Ялангуяа 2016 он нь Монгол Улсын хувьд зуд, макро эдийн засгийн хүнд хямралд, айл өрхүүд улс орон даяараа өртсөн жил байсан тул 2016 он дээр шалгахад зохимжтой юм.

Зураг А.4-өөс харахад 2018 оны “Ковид-19 цар тахлын дараах” аймгийн бүлгийн загвар нь 2016 он дээр сайн ажиллаж байгаа нь харагдаж байна. 2016 оны аймгийн бүлгүүдийн ядуурлын бодит болон орлуулсан түвшний хооронд ялгаа ерөнхийдөө бага бөгөөд статистикийн ач холбогдолгүй байна. Онцлох зүйл гэвэл 2016 оны хотын 6-р бүлэг болон хөдөөгийн 3-р бүлгийн хувьд ядуурлын түвшин нь 95% итгэх интервалаас давсан байна. Хэдий тийм ч бүх зөрүүтэй байдал нь 10%-ийн түвшинд ач холбогдолгүй байна.

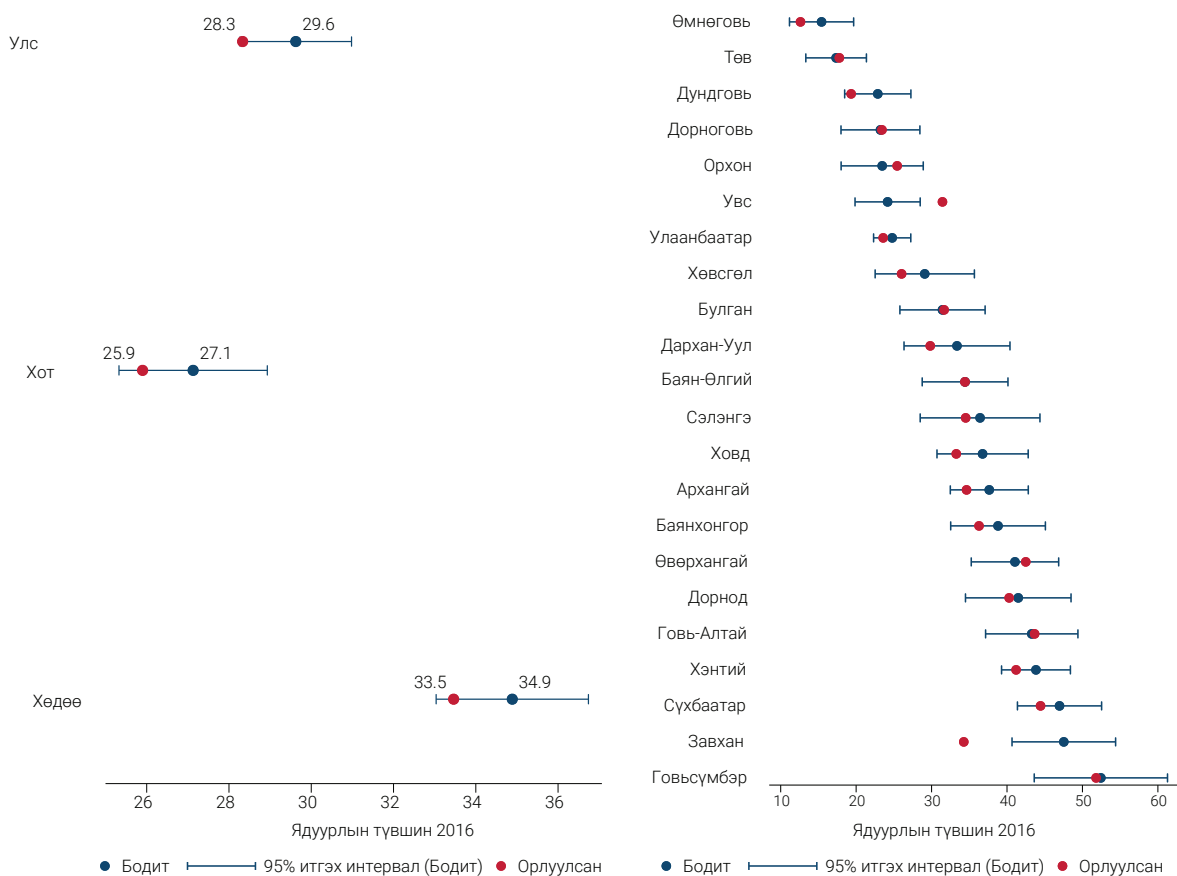
**Зураг А.4 2016 оны бодит болон орлуулж тооцсон ядуурлын түвшин, бүлгээр**



Тайлбар: Зураг А.1-ээс аль бүлэгт ямар аймаг байгааг харна уу.

Улс, хот, хөдөөгийн 2016 оны ядуурлын бодит болон орлуулж тооцсон түвшин ойролцоо байсан ба хоорондын зөрүү нь 5%-ийн түвшинд статистикийн хувьд ач холбогдолгүй байв (Зураг А.5). Мөн 2018 оны аймгийн бүлгийн загварууд нь ядуурлын түвшинг аймгаар тооцоход ерөнхийдөө сайн тохирч байгаа нь харагдаж байна. Завхан, Увс аймгаас бусад аймгийн хувьд орлуулж тооцсон ядуурлын түвшин нь 95%-ийн итгэх интервалд багтаж байна. Тухайн хоёр аймгийн хувьд 2016-2018 онд ядуурлын түвшин нэлээд өөрчлөлттэй гарч байжээ. Тухайн онуудад Завхан аймагт ядуурлын түвшин хамгийн их буурч (21.8 нэгж хувиар) байсан бол Увс аймагт хамгийн ихээр өсч (5.5 нэгж хувиар) байжээ. Ийнхүү 2 жилийн хооронд ерхийн амьжиргаанд нөлөөлсөн томоохон өөрчлөлт гарсан нь 2018 оны загвараар 2016 оны ядуурлын түвшинг тооцоход энэ хоёр аймгийн хувьд тохиромжгүй болсон байх магадлалтай. Хэдий тийм ч 2018-2020 онд чиг хандлага тогтвортой байсан учраас 2018 загварыг ашиглан 2020 оны Завхан, Увс аймгуудын ядуурлын түвшинг зөв тооцох боломжтой хэмээн үзэж байна.

**Зураг А.5 Баталгаажуулалт: 2016 оны бодит болон орлуулж тооцсон ядуурлын түвшин, улс, хот, хөдөө, аймгаар**



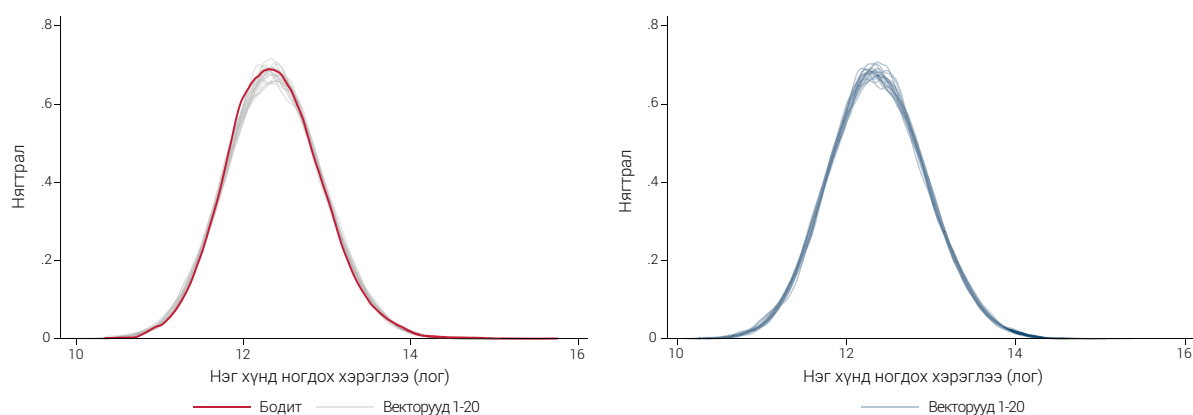
## ТЭГШ БУС БАЙДЛЫГ ҮНЭЛЭХ НЬ

Аймгийн бүлэг тус бүрийн загвар нь 2020 оны амьжиргааг үнэн зөв симуляцилж чадах эсэх, мөн тэгш бус байдлыг үнэлэх боломжтой эсэх нь үлдсэн асуулт болж байна. Кернелийн график нь бодит лог-хэрэглээ болон орлуулж тооцсон 20 векторын тархалтыг харьцуулж харуулж чадах ба Зураг А.6-д үзүүлснээр тархалт маш ойролцоо төстэй байгаа бол мөн 2020 оны орлуулж тооцсон векторын тархалт маш адилхан байгааг Зураг А.6 (б)-аас харж болно.

### Зураг А.6 Орлуулж тооцсон нэг хүнд ногдох лог-хэрэглээний тархалт

(а) 2018 оны нэг хүнд ногдох сарын бодит болон орлуулж тооцсон лог-хэрэглээ

(б) 2020 оны нэг хүнд ногдох сарын орлуулж тооцсон лог-хэрэглээ



Хэдийгээр 2018 оны орлуулсан тооцсон болон бодит хэрэглээний тархалт төстэй харагдаж байгаа боловч Жини коэффициент гэх мэт тэгш бус байдлын хэмжүүр нь тархалтын оройн хэсэгт байгаа утгад мэдрэмтгий байж болно. Орлуулж тооцсон үр дүнгээр гаргасан Жини коэффициентүүдийг бодит утгатай нь харьцуулсаныг Хүснэгт А.2-оос үзнэ үү. Үүнээс үзэхэд аймгийн загварууд нь 2016, 2018 оны хэрэглээний түвшний тархалтыг улс, хот болон хөдөөгийн түвшинд маш нарийн тооцсон нь харагдаж байна. Жини коэффициент нь тооцсон он бүрт суурьшлаар бараг ижил байгаа бол хөдөөгийн түвшинд таамагласан коэффициент нь бодит утгаасаа ялимгүй бага байна. 2020 оны орлуулсан тооцооллоор тэгш бус байдал улс, хотын түвшинд тогтвортой байсан бол хөдөөд бага зэрэг буурсан байна.

### Хүснэгт А.2 Бодит болон орлуулж тооцсон Жини коэффициент

	2016		2018		2020
	Бодит	Тооцсон	Бодит	Тооцсон	Тооцсон
Улсын дундаж	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323
Хот	0.331	0.331	0.331	0.334	0.334
Хөдөө	0.296	0.290	0.296	0.290	0.286

## ХАВСРАЛТ Б.

### Хүснэгт Б.1 2018 оны нэг хүнд ногдох сарын бодит болон орлуулж тооцсон дундаж хэрэглээ ба ядуурлын түвшин, бүлгээр

	Нэг хүнд ногдох сарын хэрэглээ					Ядуурлын түвшин				
	Бодит	Стандарт алдаа	Тооцоолсон	Стандарт алдаа	Тооцоолсон-Бодит өөрчлөлт	Бодит	Стандарт алдаа	Тооцоолсон	Стандарт алдаа	Тооцоолсон-Бодит өөрчлөлт
Хотын бүлэг 1	306.4	7.1	303.3	5.3	-3.1	25.9	1.2	25.3	1.3	-0.6
Хотын бүлэг 2	235.9	10.0	235.0	10.5	-0.9	37.3	3.1	39.1	3.1	1.8
Хотын бүлэг 3	275.4	9.3	272.7	9.5	-2.8	28.6	2.3	28.7	2.7	0.1
Хотын бүлэг 4	294.3	10.1	294.3	10.2	0.0	19.6	1.9	21.8	2.5	2.2
Хотын бүлэг 5	224.5	10.7	221.9	10.9	-2.6	46.6	3.0	44.4	3.3	-2.2
Хотын бүлэг 6	262.7	8.1	263.7	10.5	1.1	30.4	2.5	30.9	2.9	0.5
Хотын бүлэг 7	223.4	12.1	223.1	11.0	-0.3	40.8	4.0	39.4	3.4	-1.5
Хотын бүлэг 8	304.8	10.6	304.0	11.2	-0.8	22.3	2.3	22.8	2.3	0.5
Хөдөөгийн бүлэг 1	279.7	7.6	280.1	8.8	0.4	20.0	2.2	21.1	2.4	1.1
Хөдөөгийн бүлэг 2	226.4	6.2	226.4	6.2	0.0	35.5	2.1	36.1	2.7	0.6
Хөдөөгийн бүлэг 3	260.7	7.6	259.6	8.1	-1.1	33.9	2.1	32.7	2.4	-1.2
Хөдөөгийн бүлэг 4	286.7	6.7	285.4	7.9	-1.4	24.9	1.7	25.0	2.1	0.0
Хөдөөгийн бүлэг 5	229.6	3.7	228.0	4.2	-1.6	34.4	1.7	33.1	2.2	-1.3
Хөдөөгийн бүлэг 6	244.9	6.6	243.4	6.6	-1.5	30.8	2.0	31.4	2.6	0.6

Тайлбар: \*\* - Ач холбогдлын түвшин 5%-д байгааг илэрхийлнэ. Зураг А.1-ээс аль аймаг аль бүлэгт байгааг харна уу.

### Хүснэгт Б.2 2018 оны нэг хүнд ногдох бодит болон орлуулж тооцсон дундаж хэрэглээ ба ядуурлын түвшин, улс, хот, хөдөө, аймгаар

	Нэг хүнд ногдох сарын хэрэглээ					Ядуурлын түвшин				
	Бодит	Стандарт алдаа	Тооцоолсон	Стандарт алдаа	Тооцоолсон-Бодит өөрчлөлт	Бодит	Стандарт алдаа	Тооцоолсон	Стандарт алдаа	Тооцоолсон-Бодит өөрчлөлт
Улсын дундаж	279.9	3.4	278.0	2.8	-1.9	28.4	0.7	28.2	0.7	-0.2
Хот	294.4	5.0	292.0	3.9	-2.4	27.2	0.9	27.0	0.9	-0.2
Хөдөө	251.4	2.7	250.5	3.1	-1.0	30.8	0.8	30.7	1.1	-0.1
Улаанбаатар	306.4	7.1	303.3	5.3	-3.1	25.9	1.2	25.3	1.3	-0.6
Дорнод	217.8	9.3	215.4	9.3	-2.4	42.5	3.1	43.4	3.4	0.9
Сүхбаатар	289.9	9.9	287.4	12.2	-2.5	30.2	2.5	27.8	3.4	-2.3
Хэнтий	247.3	11.3	243.9	10.0	-3.4	38.0	3.1	36.3	3.0	-1.7
Төв	322.3	9.8	310.5	11.6	-11.8	20.5	2.2	20.7	2.8	0.2
Говьсүмбэр	182.1	7.3	187.0	10.3	4.8	51.9	4.8	51.9	5.7	0.0
Сэлэнгэ	240.2	7.6	250.0	10.7	9.8	34.0	2.5	32.3	3.5	-1.6
Дорноговь	284.4	8.6	287.1	11.5	2.7	23.4	2.5	22.9	3.0	-0.5
Дархан-Уул	249.6	12.9	248.2	13.2	-1.4	32.8	4.0	35.3	4.2	2.5
Өмнөговь	310.9	9.7	312.8	11.0	1.9	11.8	2.0	15.4	2.6	3.6
Дундговь	302.9	9.5	297.1	10.8	-5.8	21.7	2.5	22.7	3.0	1.0
Орхон	299.3	14.9	295.0	14.0	-4.2	25.1	3.2	24.6	2.9	-0.4
Өвөрхангай	236.9	6.4	234.9	7.0	-1.9	34.1	2.4	33.5	2.6	-0.6
Булган	211.3	6.9	229.8	7.7	18.6**	36.8	3.1	35.1	3.7	-1.7
Баянхонгор	256.4	10.2	250.3	9.4	-6.2	29.6	2.3	28.6	3.5	-1.1
Архангай	217.0	6.4	216.3	7.8	-0.8	38.2	2.3	40.5	3.5	2.2
Хөвсгөл	266.4	9.3	263.6	9.2	-2.9	25.3	2.8	26.7	3.1	1.5
Завхан	257.5	7.0	262.6	7.3	5.1	25.7	2.5	23.5	2.7	-2.2
Говь-Алтай	200.5	8.0	196.1	6.4	-4.4	45.1	3.3	46.3	3.1	1.2
Баян-Өлгий	284.0	9.2	276.8	9.3	-7.3	24.3	2.2	24.5	2.9	0.2
Ховд	214.7	6.5	216.0	7.7	1.3	40.9	3.0	41.1	3.3	0.2
Увс	239.0	6.3	246.6	7.2	7.7	29.6	2.5	31.1	2.9	1.5

Тайлбар: \*\* - Ач холбогдлын түвшин 5%-д байгааг илэрхийлнэ.