



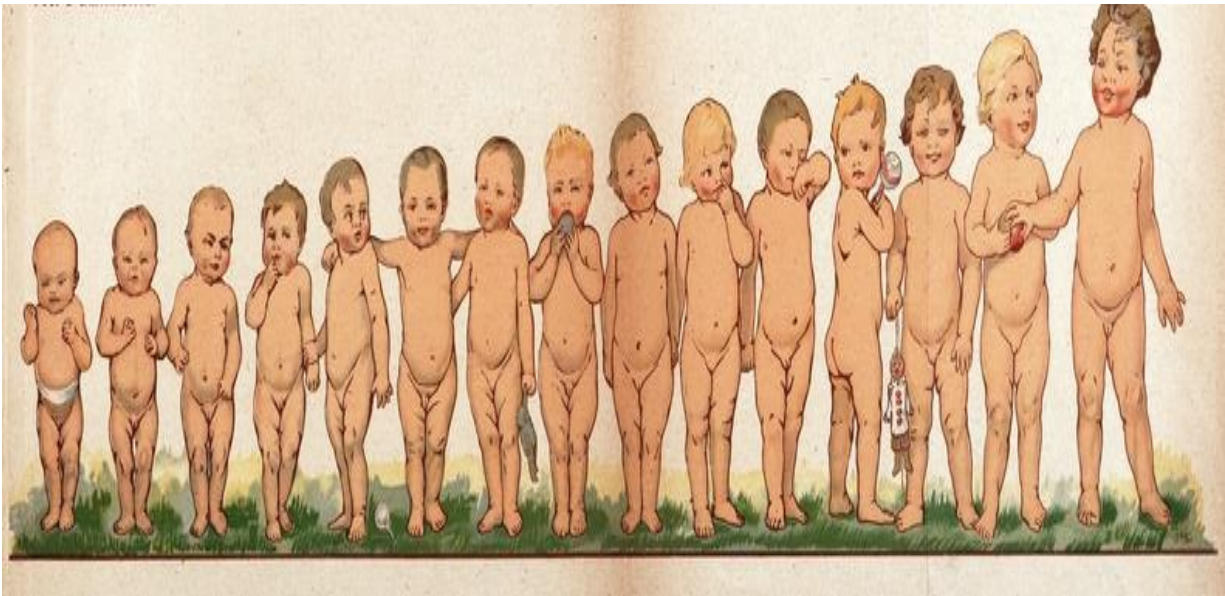
УЛСЫН БҮРТГЭЛ, СТАТИСТИКИЙН  
ЕРӨНХИЙ ГАЗАР



ХБНГУ-ЫН ЭДИЙН ЗАСГИЙН  
СУДАЛГААНЫ ИНСТИТУТ

# ЦАГ УУРЫН ХҮНДРЭЛ БА ХҮҮХДИЙН ӨНДӨР

*(Цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал:  
Өрхийн панел судалгааны үр дүн)*



Улаанбаатар, 2016

## **АГУУЛГА**

### **ӨМНӨХ ҮГ**

**НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ: “ЦАГ УУРЫН ХҮНДРЭЛИЙГ ДАВАН ТУУЛЖ БАЙГАА  
БАЙДАЛ” - ӨРХИЙН ПАНЕЛ СУДАЛГААНЫ ТАНИЛЦУУЛГА**

**ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ: ШИНЖИЛГЭЭ: “ЦАГ УУРЫН ХҮНДРЭЛ БА ХҮҮХДИЙН  
ӨНДӨР”**

### **АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ**

## ӨМНӨХ ҮГ

Баримт нотолгоонд тулгуурласан бодлого гэсэн нэр томъёо 20-р зууны сүүлийн хагаст гарсан бөгөөд энэ арга нь саналд үндэслэсэн бодлогоос өндөр чанартай судалгаа шинжилгээнд үндэслэн бодлого руу шилжих арга юм. Бодлого боловсруулалтанд шаардлагатай өндөр чанартай, тухайн үзэгдлийг юмуу сэдвийг илүү нарийвчлан судалсан дэлгэрэнгүй мэдээллийг түүвэр судалгаа түүний дотор өрхөд суурилсан панел судалгаагаар цуглуулдаг.

Панел судалгаа нь тодорхой цаг хугацааны туршид сонгогдсон өрх юмуу хүн амд гарч буй өөрчлөлт, хөдөлгөөнийг судалж, түүний учир шалтгаант холбоо, хамаарлыг шинжлэн судлах, нөлөөлж буй хүчин зүйлийг тогтоох боломжийг бүрдүүлдэг. Панел судалгааны мэдээллийг дараах байдлаар ашиглана:

1. Өөрчлөлт, хувиралтыг тодорхойлох, тооцох
2. Бодлого боловсруулалтад гүнзгийрүүлсэн мэдээллээр хангах
3. Шалтгаант холбоог тогтоох
4. Ажиглагдаагүй буюу судлагдаагүй тодорхой шинж чанаруудыг шалгах
5. Харьцуулалт хийх
6. Нас, хугацаа, үечилсэн буюу кохорт нөлөөллийг тооцох
7. Янз бүрийн үед хамааралтай нөлөөллийг хэмжих

## НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

### “ЦАГ УУРЫН ХҮНДРЭЛИЙГ ДАВАН ТУУЛЖ БАЙГАА БАЙДАЛ” - ӨРХИЙН ПАНЕЛ СУДАЛГААНЫ ТАНИЛЦУУЛГА



Германы эдийн засгийн судалгааны институт (DIW Берлин), Монгол Улсын Үндэсний Статистикийн Хороо<sup>1</sup> хамтран өрхийн панел судалгаа явуулах төслийг 2012-2015 онд хэрэгжүүлэхээр гэрээ байгуулж, судалгааны мэдээлэл цуглуулалтын ажлыг 2012 оны 06-р сарын 1-нээс эхлүүлж байв. Судалгааны төслийг ХБНГУ-ын Боловсрол, шинжилгээ судалгааны яамнаас санхүүжүүлсэн болно.

Судалгааны зорилго нь Монгол Улсын баруун аймгуудын өрхийн аж байдалд ган, үер, зуд зэрэг цаг уурын эрсдэлт үзэгдлүүд хэрхэн нөлөөлдөг, өрхүүд ган, зуд болон бусад таагүй үйл явдлуудыг даван туулахын тулд ямар арга хэмжээ авдаг, эдгээр таагүй үйл явдлууд өрхөд үзүүлэх үр дагаврын талаар мэдээлэл бий болгох, шинжилгээ хийх явдал байлаа.

Судалгааны мэдээлэл цуглуулалтанд нүүр тулсан ярилцлагын арга буюу хэвлэмэл асуулга ашигласан юм. Судалгаа нь Говь-Алтай, Завхан, Увс аймгаас сонгогдсон аймгийн төв, сумын төв, хөдөөгийн нийт 1768 өрх сонгож судалгаанд хамрууллаа. Түүвэр нь тухайн аймгийн төв, сумын төв, хөдөөд сууж байгаа хүн амыг төлөөлөх бөгөөд хүн ам, орон сууцны 2010 оны тооллогын мэдээллийг түүврийн хүрээг тодорхойлоход ашигласан болно. Судалгаанд 221 түүврийн нэгж хамрагдаж, нэгж бүрт 8 өрхөөс мэдээлэл цуглуулав.

### Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдах өрхийн тоо

Аймгууд	Аймгийн төвийн өрх	Сумын төвийн өрх	Хөдөөгийн өрх	БҮГД
Завхан	288	64	240	<b>592</b>
Говь-Алтай	288	80	216	<b>584</b>
Увс	296	80	216	<b>592</b>
<b>Бүгд</b>	<b>872</b>	<b>224</b>	<b>672</b>	<b>1,768</b>

Судалгаа нь 2012 оны 5-р сараас 2015 оны 6-р сар хүртэл 3 жилийн хугацаанд явагдаж, мэдээлэл цуглуулалт 3 шаттай байв. Сонгогдсон өрх бүр нийт 3 удаа судалгаанд оролцлоо.

<sup>1</sup> Хуучин нэрээр

## Хүснэгт 2. Судалгааны хугацаа ба хуваарь

	Сарууд											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2012				туршилт	Эхний урсгал							
2013	Эхний урсгал				Хоёрдах урсгал							
2013	Хоёрдах урсгал				Гуравдах урсгал							
2015	Гуравдах урсгал											

Энэхүү судалгааг явуулахад хамтран ажиллах гэрээний дагуу ҮСХ мэдээлэл цуглуулалт, шалгалт, анхдагч мэдээллийн сан бүрдүүлэлтийг хариуцаж, судалгааны мэдээллийн боловсруулалтыг Германы эдийн засгийн хүрээлэн (DIW Берлин) хариуцан ажиллалаа. Гэрээний дагуу 2 тал уг судалгааны ажлыг хариуцан ажиллах багуудыг байгуулж, энэхүү багууд хамтран судалгаатай бүхий л үйл ажиллагааг мэргэжил, арга зүйн удирдлага зохицуулалтаар хангаж ажиллав.

### ХБНГУ-ЫН УЛСЫН ЭДИЙН ЗАСГИЙН СУДАЛГААНЫ ХҮРЭЭЛЭН (DIW BERLIN)-ГИЙН ТӨСЛИЙН БАГ



**Кати Крахнерт** (төслийн удирдагч) – ХАА-н ухааны доктор (PhD)



**Вероника Бертрам Хаммер** (багийн гишүүн, судлаач) – докторант



**Катарина Лехманн** (багийн гишүүн, судлаач) – Эдийн засгийн ухааны магистр



**Валерия Гроппо** (багийн гишүүн, судлаач) - Эдийн засгийн ухааны магистр



**Мирям Томмес** (багийн гишүүн, туслах ажилтан) – Экономериксийн магистр



**Батсайханы Үүрийнтуяа** (багийн гишүүн, туслах ажилтан) – Магистр

## МОНГОЛ УЛСЫН ҮНДЭСНИЙ СТАТИСТИКИЙН ХОРООНЫ ТӨСЛИЙН БАГ



**Б. Эрдэнэсүрэн** (төслийн удирдагч) – ҮСХ-ны дэд дарга, Эдийн засгийн ухааны доктор



**Б. Саранчимэг** (төслийн менежер) – ҮСХ-ны Хүн ам, нийгмийн статистикийн газрын орлогч дарга



**Ч. Тунгалаг** (багийн гишүүн) - ҮСХ-ны Хүн ам, нийгмийн статистикийн газрын шинжээч



**И. Энхбаатар** (багийн гишүүн) - ҮСХ-ны Хүн ам, нийгмийн статистикийн газрын шинжээч

## ОРОН НУТАГТ МЭДЭЭЛЭЛ ЦУГЛУУЛАЛТ ХАРИУЦСАН БАГУУД

### Говь-Алтай аймгийн баг



**Ц. Нэрээдгарам** (багийн ахлагч) – аймгийн Статистикийн хэлтсийн дарга



**Ц. Даваажаргал** – Судлаач



**Н. Мөнхтогтох** – Судлаач



**Д. Дамчийбадгар** – Судлаач



## Завхан аймгийн баг



Д. Оюунгэрэл (Багийн ахлагч) – Аймгийн Статистикийн хэлтсийн дарга.



Н. Дорждагва - Судлаач



Ц. Сайнбаяр - Судлаач



Д. Нямдорж - Судлаач



## Увс аймгийн баг



Ж. Эрдэнэсүрэн (Багийн ахлагч) – Аймгийн Статистикийн хэлтсийн дарга.



З. Ганпүрэв - Судлаач



Г. Энхцэцэг - Судлаач



Д. Одонцацрал - Судлаач





Энэхүү өрхийн панел судалгааны мэдээлэл нь өрхүүд цаг уурын хүндрэл, амьдралд тохиолдсон таагүй үйл явдлыг хохирол багатай даван туулах чадавхийг сайжруулахад чиглэсэн бодлого боловсруулахад чухал суурь мэдээлэл болно. Энэ судалгаагаар дамжуулан өрхийн хүн ам зүйн бүтэц, боловсрол, эрүүл мэнд, өрхийн гишүүдийн ажил эрхлэлт, өрхийн орлогын байдал, хэрэглээний байдал, шилжих хөдөлгөөн, зуд болон бусад таагүй үйл явдлуудаас хэрхэн хамаардаг, өрхийн мал аж ахуйн үйл ажиллагаа, өрхүүд таагүй үйл явдлуудыг даван туулахын тулд авдаг арга хэмжээ, өрхийн гишүүдийн сэтгэл ханамж, ирээдүйн талаарх төсөөлөл, өрхийн орон сууцны нөхцөл, хүүхдийн биеийн жин, өндрийн харьцааны шинж байдлыг судаллаа.

Судалгааны үр дүнгээр дараах 9 төрлийн шинжилгээний ажил (research paper) бэлтгэх, нийтийн хүртээл болгоход 2 тал хамтран ажиллаж байна. Судалгааны үр дүнд үндэслэн хийсэн шинжилгээний ажлууд, үр дүнг цуврал болгон танилцуулж байгаагийн нэг нь хоёрдугаар хэсэгт оруулсан төслийн багийн гишүүн Катарина Валериа Гроппо, Кати Крахнерт нарын бэлтгэсэн “Цаг уурын хүндрэл ба хүүхдийн өндөр” сэдэвт судалгааны ажил юм.

# ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

## ШИНЖИЛГЭЭ: “ЦАГ УУРЫН ХҮНДРЭЛ БА ХҮҮХДИЙН ӨНДӨР”



## ХУРААНГУЙ

Энэ төслийг хэрэгжүүлснээр бидний олж мэдсэн гол зүйлүүдийн нэг нь цаг уурын өөрчлөлт болон эрс тэс хатуу ширүүн уур амьсгал хүүхдийн бие бялдрын өсөлт хөгжилд ямар хүчтэй нөлөө үзүүлж буй талаар шинэ баримт нотолгоо юм. Монгол Улсын хэмжээнд ажиглагдаж буй уур амьсгалын бодитой өөрчлөлт, өвлийн хатуу ширүүн нөхцөл байдал буюу нутгийн иргэдийн хэлж занснаар зудын талаар бид авч үзлээ. Ялангуяа 2009-2010 оны өвлийн талаар онцгойлон авч үзэх бөгөөд зудын хүндрэл бэрхшээлийн улмаас Монгол Улс нийт малынхаа 23 гаруй хувийг хорогдуулсан байна. Энэ нь ихэнх айл өрхөд хүнсний аюулгүй байдал алдагдах нөхцөл болсон байна. Судалгааны үр дүнгээс харахад цаг хугацаа болон орон зайнаас хамаарах цаг уурын цочир өөрчлөлтийн үр дагавар нь ялангуяа малчин өрхийн хүүхдүүдийн өсөлт хөгжлийг мэдэгдэхүйц удаашруулдаг болох нь ажиглагдлаа. Энэхүү сөрөг үр дагаврын нөлөө нь зуд болсноос хойш 3 жилийн дараа ч ажиглагдаж байгаа бөгөөд цаашид ч үргэлжлэх хандлагатай байна. Тиймээс бид цаг уурын сөрөг үр дагаврыг бууруулах үүднээс нийгэм, эдийн засгийн онцлог байдал болон цаг уурын хүндрэлийг даван туулах бололцоотой бүх арга, түүнд дасан зохицох чадавхын талаар авч үзнэ. Монгол Улсын хувьд уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбогдох эрүүл мэндийн асуудал хамгийн анхаарал татсан чухал асуудлын нэг бөгөөд судалгаанаас ажиглахад амьжиргааны түвшин дээгүүр хөрөнгө чинээтэй ар гэрийн бололцоо сайтай, малч туршлагатай айл өрхүүдийн хүүхдүүд 2009-2010 оны зудын гамшгийн сөрөг үр дагаварт бага өртсөн байна. Мөн жендэрийн болон насны бүлгүүд дэх тэгш бус байдлыг нэмэгдүүлж охидыг бодвол хөвгүүд илүү их өртөх хандлагатай байна. Баттай эх сурвалжаас харахад тусламж үзүүлэх нь зудын сөрөг нөлөөлөл үр дагаврыг намжаах боломжтой байна. Тухайлбал, өрхийн албан бус тусламж нь хүүхдийн өсөлт хөгжилд чухал ач холбогдолтой .

**Түлхүүр үгс:** тусламж, антропометр, хүүхэд, эрүүл мэнд, Монгол Улс, цаг агаарын хүн

## ТАЛАРХАЛ

Юуны өмнө уг шинжилгээг хийхэд үнэтэй хувь нэмэр оруулсан Александра Авдийнко, Батжавын Батбуян, Чинзоригтын Баярхүү, Маякал Гримм, Адам Лэдэрэр, Кристина Мэйр, Ольга Шемякина болон Вероника Бертрам–Хаммэр нарт гүн талархал илэрхийлье. Мөн ESPE 2014 болон Берлин болон Киелд жил бүр зохион байгуулагддаг “Хөгжингүй Эдийн Засгийн талаарх Судалгааны Бүлгийн Бага Хурал 2014” оны үеэр хэлэлцсэн санал зөвлөмжүүд нь маш их хувь нэмэр оруулсан болно. Түүнчлэн Батсайханы Үүрийнтуяа, Мэрит Тэйрлинк болон Мириам Тюммэс нарт шинжилгээ хийхэд маш их тусалж дэмжиж байсныг дурдахад таатай байна. Үүний зэрэгцээ Монголын Улаан Загалмайн Нийгэмлэг тусламжийн талаар үнэлж баршгүй мэдээллээр хангаж байсан гэдгийг тэмдэглэж байна.

Мөн энэхүү төслийг хамтран хэрэгжүүлж байгаа Монгол Улсын Үндэсний Статистикийн Хороо өрхийн панел судалгааны мэдээлэл цуглуулах, анхдагч мэдээллийг боловсруулах, сан бүрдүүлэхэд маш үр дүнтэй хамтран ажилласан явдалд гүн талархал илэрхийлье.

Тус судалгааг Холбооны Бүгд найрамдах Герман Улсын Боловсрол, эрдэм шинжилгээний яамнаас санхүүжүүлсэн бөгөөд “Цаг Уурын Өөрчлөлтийн Эдийн Засаг” 01LA1126A төслийн хүрээнд явуулсан. Тус судалгааны ажлын агуулгын талаар зөвхөн зохиогч нар хариуцлага хүлээнэ.

## 1. УДИРТГАЛ

Хүний биеийн өсөлт хөгжил, мөн чанарт хүүхэд насандаа амсаж байсан цочрол болон гадны хүчин зүйл ихээхэн нөлөө үзүүлдэг байна Хөгжиж буй орнуудад даатгалын зах зээл дутмаг эсвэл огт байхгүй байгаа нь уур амьсгалын өөрчлөлтөөс үүсэх эрсдэлийг хүмүүс өөрсдийн хэрэглээгээ хязгаарлаж, өмч хөрөнгөө алдахгүйгээр даван туулахад даатгалын асуудал хүндрэл бэрхшээлтэй байдаг (Таунсэнд 1994; Үдри 1994; Зиммерман болон Картер 2003). Ялангуяа хүүхэд гадны ямар нэг цочролд өртөхдөө амархан байдаг нь бага насандаа хүний мөн чанар болон өөрийгөө үнэлэх үнэлэмж төлөвшиж байдагтай холбоотой (Чуна болон Хэкман 2007). Гадны цочрол буюу шок нь хүүхдийн антропометрийн үр нөлөөг хэрхэн сулруулдаг, тухайн цочролыг намдаахад ямар арга барил үр дүнтэй болохыг ойлгох явдал нь маш чухал бодлого юм.

Монгол орны цаг уурын эрс тэс уур амьсгал хүүхдийн өсөлт хөгжилд хэрхэн нөлөөлдөг талаар шинэ баримт олж мэдлээ. Бид 2009-2010 оны өвлийн цочир хүйтэн, их хэмжээний цасны уналт болон урт хугацааны туршид үргэлжилсэн хахир хүйтэн өвлийн талаар авч үзнэ. Энэ өвөл Монгол Улсын нийт малын 23 гаруй хувь буюу 10.3 сая толгой мал хорогджээ. Хахир хүйтэн өвлийн улмаас мал ихээр хорогдох энэ үзэгдлийг Монголчууд “Зуд” хэмээн нэрлэдэг аж. 2009-2010 оны зудаар маш олон айл өрхийн хүнсний аюулгүй байдал баталгаагүй болж, мал аж ахуйн салбараар өрхийн орлогоо бүрдүүлж байсан малчдын хувьд хот суурин газар руу шилжиж эхэлсэн.

Монгол Улсын Засгийн газар 2010 оны 1-р сард энэхүү зудыг үндэсний хэмжээний гамшиг хэмээн зарлаж, олон улсын байгууллагаас хандив тусламж дэмжлэг хүссэн юм (НҮБ-ийн Монгол дахь Хөдөө Орон Нутгийн Баг). Бид 2009-2010 оны хахир хатуу өвлийн хүндрэл бэрхшээлийн улмаас бөөр давсагны эмгэг авсан хүүхдүүд болон 4 хүртэлх бага насны хүүхдүүдийн тухайн үеийн цаг уурын өөрчлөлт, цочролд орсноос хойших 3 жилийн дараах хүүхдийн антропометрийн үр дагаврыг нь судалж үзсэн.

Эмпирик буюу туршилтад суурилсан судалгааны үр дүнгийн томоохон хэсэг нь бага насандаа болон жирэмсэн үедээ амссан цочрол нь хожим нь хүүхдийн өсөлт хөгжил болон эрүүл мэндэд сөрөг үр нөлөө үзүүлдэг болохыг дүгнэсэн байдаг<sup>2</sup>. Ургийн үүсэл

---

<sup>2</sup> Strauss, Томас (1998, 2008), Currie (2009), Martorell (1997)

хөгжлийн талаарх таамаглалын дагуу (Хэйлс болон Баркэр 1992), ураг нь эхийн хэвлийд байх үеийн хоол тэжээлийн дутагдалд дасан зохицох бөгөөд ба энэ нь насанд хүрсэн хойно нь бие махбодын бүтэц, физиологи болон бодисын солилцоо гэх зэрэгт гарах байнгын өөрчлөлтөд хүргэдэг байна. Био эмчилгээ болон өвчний тархалтын судалгаагаар үр хөврөлийн үүслийн талаарх таамаглалыг баталсан байдаг. Гэвч эдгээр судалгаа нь холбогдох туршилтын бүлгийг тогтооход хүндрэлийн улмаас гарах холбоо хамаарлыг хараахан тайлбарлаж чаддаггүй байна (Алмонд болон Кюрри 2011). Саяхныг болтол эдийн засагчид хүүхдийн антропометрт цаг уурын сөрөг үр дагавар хэрхэн нөлөөлдөг учир шалтгааны стратегийг тодорхойлон судалсан<sup>3</sup>.

Эдийн засгийн судалгааны багийнхан туршилтын судалгааны хүрээнд газар тариалан эрхэлдэг айл өрхийн борооноос хамааралтай цочролын үр нөлөөнд голлон анхаарсан судалгаа хийсэн. Жишээ нь Ходдинотт болон Кинсэй (2001) нар нь Зимбабегийн хөдөө орон нутагт оршин суугчдаас өрхийн панел судалгааны мэдээлэл цуглуулж, 1990-ээд оны дунд үеэр болсон ган гачиг хүүхдийн антропометрт хэрхэн нөлөөлснийг судалжээ. Ходдинотт болон Кинсей нарын олж мэдсэнээр 1-2 насандаа ган гачигт нэрвэгдсэн хүүхдүүдийг ижил насны дундаж хур тунадастай жилүүдэд хамруулсан хүүхдүүдтэй харьцуулахад өсөлт нь хамаагүй доогуур байжээ. Харин 2-оос дээш настай хүүхдийн өсөлт хөгжилд цаг уурын цочрол буюу ган гачиг огтхон ч нөлөөлөөгүй байна.

Мөн ижил мэдээллийг ашиглан Алдерман, Ходдинотт болон Кинсэй (2006) нар нь 3 – аас доош насандаа 1980-аад оны эхээр Зимбабегийн иргэний дайн болон ган гачигт нэрвэгдэж байсан хүүхдүүд нь сургуулийн өмнөх насандаа бусад хүүхдүүдээс хамаагүй намхан байсныг харуулсан. Дээрх хоёр цочролыг сургуулийн өмнөх насны хүүхдийн өндрийг тогтоох судалгааны хэрэгсэл болгон ашиглахдаа Алдерман болон түүний нөхөд сургуулийн өмнөх болон өсвөр насны хүүхдийн өндрийн хоорондох чухал эерэг холбоо хамаарлыг олж илрүүлжээ. Деркон болон Портер (2014) нар нь 1984 оны Этиопийн өлсгөлөн нь насанд хүрээд удаагүй байсан хүүхдүүдийн өндөрт урт хугацааны үр нөлөө үзүүлж байгааг айл өрх тус бүрийн мэдээлэлд үндэслэн ган ганчиг нь айл өрхийн хэмжээнд хэрхэн нөлөөлснийг хэмжих замаар судалжээ. Деркон

---

<sup>3</sup> Эхний жишээ нь *Стейнийн судалгаа юм. (1975)*.

болон Портер нарын үзсэнээр 2-3 насандаа тухайн өлсгөлөнд нэрвэгдэж байсан хүүхдүүд насанд хүрсэн хойноо ган гачигт нэрвэгдэж байгаагүй ойролцоо насны хүүхдүүдээсээ хамаагүй намхан өсөлттэй байгааг тогтоосон.

Хамгийн сүүлийн үеийн хандлага нь хур тунадасны цочролын эрчимжилтийг нийт хур тунадасны түвшний мэдээллээр загварчлах явдал юм. Жишээ нь Тивари болон түүний хамтран ажиллагчдын (2013) үзсэнээр жилийн дунджаас хур тунадасны хэмжээ нэмэгдэж байгаа явдал нь Непалийн хөдөө суурин газарт амьдардаг бага насны хүүхдүүдийн биеийн жинг нэмэгдүүлэхэд хүргэж байгааг баримтаар нотолжээ. Нигерийн хөдөө суурин газарт явуулсан судалгаагаар Рабасса болон түүний нөхдийн (2014) үзсэнээр тухайн улиралд хур тунадас хэт их хэмжээгээр орох нь хүүхдийн жинд онцгой сөрөг нөлөө үзүүлдэг байна. Эсрэгээрээ өмнөх улиралд хэт их хэмжээгээр орсон хур тунадас нь хүүхдийн биеийн жинг нэмэгдүүлдэг нь эерэг үр нөлөөд тооцогддог. Түүнчлэн саяхан явуулсан өөр нэг судалгаагаар хүүхдийн антропометрийн үзүүлэлт болон хүнд ширүүн зөрчилдөөний хоорондох уялдаа холбоог сөрөг цочролын нэг онцгой жишээ болгон судалжээ. Жишээ нь Миноу болон Шемякина (2014) нар нь 2002-2007 оны хооронд болсон иргэний дайн нь хүүхдийн антропометрийн үзүүлэлтэд ямар нөлөө үзүүлснийг дайны өмнө, дайны үеэр болон дайны дараа хийсэн олон бүлэг давхаргыг хамруулсан судалгаануудыг ашиглан дүн шинжилгээ хийжээ. Тэдний үзсэнээр тэмцэл зөрчилдөөн маш их гардаг газарт амьдарч байгаа хүүхдүүд нь тэмцэл зөрчилдөөн бага гардаг хэсэгт амьдарч байгаа хүүхдүүдээс хамаагүй намхан буюу өсөлт багатай байна. Мөн тэмцэл зөрчилдөөнд нэрвэгдсэн хэсэгт амьдарч буй халдлагад өртсөн айл өрхийн хүүхдүүд болон дайн үеэд төрсөн хүүхдүүд нь хамгийн хүнд хэцүү үр дагаврыг биеэрээ амссан байна.

Бүндэрвоет, Мөрвимп болон Акрэш (2009) нар Брундийн иргэний дайн хүүхдийн антропометрийн үзүүлэлтэд ямар үр нөлөө үзүүлж буйг судалсан. Тэдний олж мэдсэнээр Брундийн хөдөө суурин газарт амьдарч буй хүүхэд дайны хор уршигт нэрвэгдсэнээр тэдгээрийн өндрийн хэмжээг маш их багассан гэсэн дүгнэлт гаргасан байна.

Акбулут-Юксэлийн (2009) үзсэнээр Дэлхийн II-р дайны үед Холбоотны Германд хаясан бөмбөгдөлтийн уршгаар бие махбодын хувьд авсан гэмтэл нь урт хугацааны

үр нөлөөтэй, энэ нь насанд хүрсэн хойно нь өсөлт, биеийн өндөр болон хүний мөн чанар, үнэлэмжид асар их нөлөөлсөн байна. Судалгааны үр дүнгээс харахад хүүхэд байхдаа гэмтэл ихээр авч байсан хүн нь ойролцоо насны нэгнээсээ 1 см-ээр намхан байжээ. Антропометрийн үзүүлэлтэд нөлөөлөх сөрөг үр дагаврыг 1998-2000 оны Эритрейн –Этиопийн хил орчмын дайн (Акрэш. 2012b), Рвандын иргэний дайн (Акрэш. 2011), Нигерийн Биафрагын дайн (Акрэш 2012a), болон Ал-Акса Интифада (Мансюр болон Рийс 2012) үеэр баримтжуулсан байна.

Бидний судалгааны нийтлэл нь 3 үе шаттай. Нэгдүгээрт цаг уурын өөрчлөлт, хахир өвлийн сөрөг үр дагавруудын талаар шинэ баримт нотолгоог олох явдал юм. Судалгааны үр дүн Орос, Хятад болон Гималай нурууны эх газрын хуурай уур амьсгал, температурын хувьд асар их ялгаатай эх газрын уур амьсгалтай бусад газруудтай холбогдож болох юм. Дээр дурдсанаар цаг уурын өөрчлөлт цочрол нь хүүхдийн өсөлт хөгжилтөд хэрхэн нөлөө үзүүлдэг талаарх ихэнх судалгаанууд нь голдуу халуун орны хуурай уур амьсгалтай бүс нутгийн ган гачиг, хур тунадасны талаар анхаарлаа хандуулсан байдаг<sup>4</sup>.

Хоёрдугаарт хүүхдийн өсөлт хөгжилд 2009-2010 оны зудын үед үзүүлсэн сөрөг үр дагаврыг бууруулж болох хүчин зүйлийн үүрэг ролийг дүн шинжилгээгээр тодорхойлох. Мөн нийгэм-эдийн засгийн хүчин зүйлс, эрүүл мэнд, дэд бүтэц, тусламж үзүүлэх нөхцөл бололцоог бий болгох. Улмаар цаг уурын гэнэтийн цочрол хүндрэлийн үед айл өрхүүд яаралтай авбал зохих арга хэмжээний талаарх шинэ баримт нотолгоогоор хангах. Үүний тулд бид өрхийн зуданд нэрвэгдсэн түвшин, хоол хүнсний тусламж хүлээн авсан байдал болон өрхийн зан байдлын талаарх судалгааны мэдээлэл цуглуулах явдал юм.

Тиймээс бидний судалгааны дүн шинжилгээ нь цаг уурын хүндрэлийг даван туулахад тухайн айл өрхүүдийн авах шаардлагатай арга хэмжээний талаарх холбогдох судалгаануудыг өөр хооронд нь холбож үзсэн нь зохих хувь нэмэр оруулсан(Камерон болон Ворсвик). Ялангуяа Миноу болон Шемякинагын явуулсан судалгаа нь (2014) айл өрхийн Иворын иргэний дайнд нэрвэгдсэн байдлын түвшний талаар дэлгэрэнгүй

---

<sup>4</sup> Миноу болон Шемякинагын явуулсан судалгаа (2014) Иворын иргэний дайнд нэрвэгдсэн айл өрхийн байдал, Деркон болон Портер нарын явуулсан судалгаа (2014) Этиопийн өлсгөлөнгийн үеэр хангасан хоол хүнсний талаар хөндсөн 2 төрлийн нарийвчилсан дүн шинжилгээ байдаг



дүгнэлт хийсэн бөгөөд Деркон болон Портер (2014) нарын явуулсан судалгаа нь Этиопийн өлсгөлөнгийн үеэр хангасан хоол хүнсний талаар хөндсөн байдаг. Түүнчлэн хүүхдийн антропометрийн байдалд үзүүлэх цочролын үр нөлөөний талаарх маш олон судалгаанд Хүн Ам Зүйн болон Эрүүл Мэндийн судалгаануудыг ашигласан байна. (DHS) (Акрэш болон бусад 2012a; Акрэш болон бусад. 2012b; Рабасса . 2014; Тивари. 2013). Хүн ам зүй болон Эрүүл мэндийн тоон мэдээллийн дутагдалтай тал нь стандарт асуулгын хуудас ашигладаг явдал бөгөөд энэ нь зөвхөн айл өрхүүдийн нийгэм-эдийн засгийн байдал болон цочролд өртсөн байдлын талаарх цөөн тооны мэдээллийг цуглуулдаг.

Гуравдугаарт, 2009-2010 оны өвөл болсон зуд нь Монголд улсад ойрын хагас зуунд тохиолдсон хамгийн хатуу өвөл гэж тооцогддог (НҮБ-ын Монгол дахь судалгааны баг 2010, хуудас. 7)<sup>5</sup>. Манай судалгааны зорилго нь анхандаа 2009/10 оны зуд нь ямар гэнэтийн үр нөлөө үзүүлснийг тогтооход чиглэгдсэн байв. Гэвч хахир хүйтэн өвөл дахиад тохиолдож болзошгүй нь нэлээд гайхалтай санагдав (Батима . 2005; Дагвадорж 2009). Тиймээс цаашид тохиолдож болзошгүй зудтай холбогдох бодлогын талаар илүү нарийвчлан авч үзэх шаардлагатай болсон.

Судалгааны арга зүйн талаас үзэхэд 2009-2010 оны хүүхдийн өсөлт хөгжилтөд үзүүлсэн цочролын гэнэтийн үр нөлөөг тогтоох онцлог байдлыг гаргасан. Нөгөө талаас уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөө цаг хугацаа, орон зайн хувьд зудны эрчимжилт нь бүс нутагт харилцан адилгүй байв. Цаг уурын цочрол , өөрчлөлт нь гэнэт эхэлж, маш урт хугацааны туршид хатуу ширүүн байдалтайгаар үргэлжилсний улмаас малын тоо толгой гамшгийн хэмжээнд хорогдосоноор малчин айл өрхүүдэд хүчтэй нөлөөлсөн. Тиймээс бид энэхүү гэнэтийн цочрол нь хүүхдийн өсөлт хөгжилтөд гадны хүчин зүйлийн сөрөг үр дагавар бий болгосон гэдгийг нотолж байна. Мөн 2009-2010 оны зудын эрчимжилт тухайн үеийн төрөлт болон хүүхдийн өсөлт хөгжлийн асар том ялгааг харуулснаар хүүхдийн өндөрт хэрхэн нөлөөлснийг дүгнэх боломж олгосон. Хүүхдийн өсөлт, хөгжлийн харилцан адилгүй байдал нь хүүхдийн өндөрт нөлөөлөгч хүчин зүйл z-шугам ба энэ нь хүүхдийн урт хугацааны хоол тэжээлийн тохиромжтой

---

<sup>5</sup> Мерфи (2011) Монгол Улсад тохиолдсон 2009-2010 оны талаар антропологийн хээрийн судалгааны арга зүйн талаар, чанарын үнэлгээ, арга аргачлал, зорилтот бүлэг, уулзалт ярилцлага, (Фернандез-Гименез -2012 а) болон хоёрдогч эх үүсвэр болох төрийн байгууллага, ТББ-ууд (Штернберг 2010) тайлан.

үзүүлэлт юм (Берманн. 2004). Энэхүү судалгааны баримтад ашиглаж байгаа тоо мэдээллийг Монгол Улсын Үндэсний Статистикийн Хороотой хамтран Монгол Улсын баруун бүсэд хийж судалгааны 2012-2013 мэдээллийн санг ашиглав. Судалгааг олон шатат түүврийн дизайнд тулгуурлан, хүн амын бүсчилсэн үзүүлэлтээр 800 хүүхдийн мэдээллийг цуглуулсан. Мэдээлэлд цуглуулалт зуд болон цочрол болох эхэн үеийн тухайн оршин суугчдын байршлын талаарх үнэн бодит мэдээлэл нь эндоген цочрол буюу шилжих хөдөлгөөний хамаарлын нөлөөллийг гаргах боломж олгосон. Мөн түүнчлэн зудын эрчимжилтийн индексийг бүс нутгийн түвшинд тодорхойлохын тулд мал тооллогын түүхэн тоо мэдээллийн зураглалыг ашигласан. Регрессийн түүврийн аргаар 47 бүс нутгийг хамруулснаар бид цочролын хэмжилтийг илүү нарийвчлалтай болгож цочролын үр дагаврын нөлөөллийг дээр дурдсан судалгаануудаас илүү үнэн зөв гаргахад дөхөм болсон.

Судалгааны үр дүнгээс харахад 2009-2010 оны зуд нь ялангуяа малчин өрхийн хүүхдийн бие бялдрын өсөлт, хөгжилтийг удаашруулах хандлага байгааг харуулж байна. Энэхүү сөрөг үр дагавар нь зуд болсноос хойших 3 жилийн хугацаанд ч мэдэгдэхүйц ажиглагдсаар байгаа. Амьжиргааны түвшин дээгүүр чинээлэг баян, ар гэрийн бололцоо сайтай, амьдралын туршлагатай өрхүүд зудны сөрөг үр дагавраас хүүхдүүдээ хамгаалж чадсан. Цаг уурын гэнэтийн цочрол өөрчлөлтөд амьжиргааны түвшин доогуур өрхийн хүүхдүүд нь хоол тэжээлийн дутагдал, эрүүл мэндийн доройтолд илүү хурдан өртдөг байна. Хүндрэл цочролын үед авч байсан албан бус тусламж нь хүүхдүүд сайн үр нөлөө үзүүлсэн. Судалгаанд бид эх, хүүхдийн эрүүл мэнд, өрхийн зан байдал, төрөлт болон бүс нутгийн тогтмол нөлөөлөл, болон бүс нутгийн тодорхой цаг хугацааны хандлагуудыг хамруулсан. Энэхүү үзүүлэлтийн үр дүн нь зудын эрчимжилтийг тооцоолоход ашиглагдана.

Энэхүү судалгааны баримтын Бүлэг 2-т Монгол Улсын малчдын нөхцөл байдал болон 2009-2010 оны зудын шалтгаан үр дагавар. Бүлэг 3-т өрхийн судалгааны мэдээлэл цуглуулалтын талаарх танилцуулга, мал тооллогын мэдээллийг зудны эрчимжилтийг тооцоход хэрхэн ашигласан. Бүлэг 4-т Стратегийн тооцоолол, Бүлэг 5-д Хэлэлцүүлгийн үр дүн, Бүлэг 6-д Дүгнэлтийн талаар тус тус авч үзнэ.

## 2. МОНГОЛ УЛСЫН МАЛ АЖ АХУЙ, ЦАГ УУРЫН ХҮНДРЭЛ БЭРХШЭЭЛ

Мал аж ахуйн салбарын үйл ажиллагаа нь нийслэл Улаанбаатар хотоос гадна амьдарч байгаа монголчуудын хувьд орлогын чухал эх үүсвэр юм. 2011 онд Монгол улсын нийт өрхийн 29.6 хувь мал аж ахуй эрхэлдэг байсны 21.7 хувь нь бэлчээрийн мал аж ахуйн эрхэлдэг гэсэн эх сурвалж байдаг (ҮСХ 2011, 2013). 2013 оны байдлаар нийт мал сүргийн тоо 45.1 саяд хүрч, нэг малчин өрхийн дундаж малын тоо 213 болжээ. (ҮСХ 2013). Малчид голчлон 5 хошуу мал малладаг бөгөөд малынхаа мах, сүү, ноос, ноолуур, арьс ширийг худалдаж өрхийнхөө орлогыг бий болгодог. Малчид голдуу бэлчээрийн нөхцөл байдалд нийцүүлэн шилжин, жилийн тогтсон циклтэйгээр нүүдлийн болон хагас нүүдлийн байдлаар амьдардаг. Газар бол Монгол Улсын нийтийн эзэмшил учир малчид нүүдэллэхэд чөлөөтэй байдаг. Өргөн уудам газар нутаг бүхий Монгол Улс хүн амын нягтралын хувьд нэг метр квадрат тутамд 1.76 хүн ногдох боловч төв суурин, хөдөө орон нутгийн зарим газраар бэлчээрийн даац хэтэрсэн байна. Малчин өрхийн шилжин нүүдэллэх стратегийн сонголтод хэд хэдэн хүчин зүйл нөлөөлдөг ажээ. Юуны өмнө малын улирлын хэрэгцээ хамгийн чухал нөлөөтэй болох нь тодорхой. Жишээлбэл, намрын улиралд малын тарга хүч, тэжээлд хужир (давс, содын тунадас) хамгийн чухал байна. Нутгийн газрын гадаргуун бүрдэл, ургамлын бүтцийн хослол болон байгаль орчны бусад хүчин зүйл малчин өрхийн хэзээ, хаашаа нүүдэллэхэд хүчтэй нөлөө үзүүлдэг. Иймээс малчдын бэлчээр ашиглалт, малын хашаа хороо, усны нөөц, худаг ус ашиглалт зэрэг нь малчдын дураараа нүүх хөдөлгөөний хязгаарлалт болж, ихэнх малчид жил бүр тогтсон нэг л улирлын нүүдлийн хэв маягийг дагадаг. Цаг уурын хүндрэл, байгалийн гэнэтийн өөрчлөлт нь бэлчээрийн мал аж ахуйн амьдралын салшгүй нэг хэсэг юм. Тухайлбал, Монгол Улсын эрс тэс уур амьсгалын цочрол өөрчлөлт Зуд нь малчдын хувьд эмзэг асуудлын нэг байдаг<sup>6</sup>. Дэлхийн банкнаас 2006, 2009 онд цуглуулсан эх сурвалжаас

---

<sup>6</sup> 5 Малчид болон цаг агаарын нөхцөл байдлаас шалтгаалах зудын төрөл, хоорондох ялгаа (2011 Мерфи, х. 32-33 хуудас). Жишээ нь, Цагаан зуд нь цас их хэмжээгээр орж, хүйтний эрч эрс чангаран мал сүрэг бэлчих аргагүй болдог. Харин нь хар зуд өвлийн улиралд хэтэрхий бага хур тунадас орох буюу ихэвчлэн өмнөх зун нь ган гачиг болох онцлог юм. Төмөр зуд гэж цаг агаарын температур хэлбэлзэж, орсон цас хайлж, ултаар цочир хүйтэрснээр газрын гадаргуу мөсөн бүрхүүл болж малын бэлчээрт идэшлэх боломжийг алдагдуулдаг. Цаг агаарын температур хэт хүйтэрч мал бэлчээрлэж чадахгүй болтол хэд хэдэн хоногоор их хүйтрэн бэлчээрийн мал өлсөж дааран олноор үхэх нөхцөл бүрдэхийг хүйтний зуд гэдэг. Эцэст нь туурайн зуд нь бэлчээрийн талхагдал, бэлчээрийн менежментийн дутагдалтай байдлаас үүсэж бэлчээрийн доройтолд орох явдал.

харахад хот суурин газрын шилжих хөдөлгөөний гол шалтгаан нь хөдөө орон нутгийн ядуурал буюу зудны сөрөг үр дагавар гэсэн байдаг. Өнгөрсөн 2009-2010 оны зуд хоёр гол шалтгааны улмаас малчдад асар их хохирол цочролыг авч ирсэн гэж үздэг.

Нэгдүгээрт, Монгол Улсын мал аж ахуй салбарын хөгжлийн чиг хандлагад 1990 оны эхээр өөрчлөлт орсон. Социалист төвлөрсөн эдийн засагт нийгмийн үед мал аж ахуйн салбар хамтын үйл ажиллагаатай, бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл хөдөлмөрийн маш өндөр хуваарилалттай нэгдлийн зохион байгуулалттай, өрхүүд тодорхой тооны хувийн мал аж ахуй эрхэлдэг байсан. Төрөөс бүх төрлийн мал эмнэлгийн үйлчилгээ болон бэлчээрийн менежмент, малын өвс тэжээл хадлан тариалан өвлийн бэлтгэл болон зудны гамшиг сүйрлийн тусламж дэмжлэгийг үзүүлдэг байсан. Төвлөрсөн төлөвлөгөөт эдийн засаг 1990 оны эхээр задарч хуучин нэгдлийн мал аж ахуйн хувийн өмчийн системд шилжин хөрөнгө эзэмших хувьцаа, эрхийн бичигт шилжсэн. Эдийн засгийн уналт нь хуучин ажиллаж байсан хүмүүсийг ажилгүйдэлд хүргэснээр олон хүн “Амьжиргааны өөр эх үүсвэр” болох хувийн мал аж ахуйн салбарт эрчимтэй шилжин орох малчдын тоог нэмэгдүүлсэн.

Гэвч нийгмийн халамжид байсан малчдад гэнэтийн сүйрэл, түүнийг даван туулах чадвар болон эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэх үүрэг хариуцлага дутагдаж байсан.

Хоёрдугаарт, 2009-2010 оны зуд сүүлийн 50 жилд тохиож байгаагүй их гамшиг хохирлыг хамарсан ер бусын онцгой байсан. Монгол Улсын мал аж ахуйн салбарын 1960-2011 оны түүхэн мэдээллийн зураглалыг Зураг 1-т тоймлон үзүүлээ. Зураглалд 2009-2010 оны өвөл зуданд хорогдсон малын тоо хэмжээ маш их байсныг шууд харуулж байна. Монгол Улс 2010 оны зуднаар нийт мал сүргийн 23.9 хувь буюу 10.3 сая тоо мал хорогдуулсан. Өнгөрсөн 1990-2000, 2000-2001, 2001-2002 оны зудын хүндрэлийн улмаас хорогдсон мал сүргийн тоо харьцангуй өндөр байсан хэдий ч нийт хорогдол 5 саяас хэтрэхгүй байсан бол 2009-2010 оны малын хорогдол нь харьцуулшгүй өндөр байсан. Олон улсын байгууллагаас гаргасан тайланд 2009-2010 оны зуд нь өмнөх онуудад болж байсан зудтай харьцуулахад өрхийн аж байдал болон мал аж ахуйн салбарт асар их сөрөг үр дагавар дагуулсан гэж онцлон тэмдэглэсэн

байдаг (НҮБ-ын Монгол Улс баг 2010). 1999-2002 онуудын зуны ган гачиг, бэлчээрийн сул дорой байдлаас мал тарга хүч авч чадаагүйгээс хахир өвлийн хүйтэн саруудад мал сульдаж, хорогдон түүхэнд тохиосон хамгийн хүнд зуд болох гол шалтгаан болсон юм (Нацагдорж, Цацрал, 2002) Харин 2009-2010 оны зудын дээрхтэй харьцуулахад богино хугацаанд маш их хэмжээний мал хорогдсон явдал юм. Үүнээс харахад 2009-2010 оны зудны их хэмжээний хорогдлыг өрхүүд урьдчилан таамаглаагүй байсныг бид олж мэдсэн.

Цаг уурын таагүй нөхцөл байдал нь 2009 оны зуны ган гачигтай байдлаар эхэлж бэлчээрийн доройтол нь малын тарга хүч болон өвлийн бэлтгэл хийхэд хүндрэл учруулсан<sup>7</sup>. 2009 оны өвөл бусад жилүүдтэй харьцуулахад ер бусын эрт эхэлж, 10 дугаар сард маш их хэмжээний цас орж удахгүй хайлсан. Температур огцом буурч хайлсан цасны ус газрын гадаргуу дээгүүр хөлдөж улмаар мал бэлчээрийн өвс ногоогоо идэж чадахгүйд хүргэсэн. 2009 оны арван нэгдүгээр сараас эхлэн, мал сүрэг сульдаж хорогдож эхэлсэн. 2009 оны арван хоёрдугаар сард дахин цочир хүйтэрч, мал сүрэг улам сульдаж тамирдсан. Энэхүү цаг уурын цочир хүйтэн 2010 оны нэгдүгээр сар хүртэл үргэлжилж, зарим газарт өдөртөө - 40°C хэм хүрсэн мэдээлэл байдаг. Энэ үед мал өвөлжөөнөөс гарч бэлчээрт гарч чадахгүй болж, малчид нөөц тэжээлээр тэжээж эхэлсэн байна. Монгол Улсын Засгийн газар 2010 оны нэгдүгээр сард үндэсний хэмжээний гамшиг зарлаж, Олон улсын хамтын нийгэмлэг, байгууллагуудаас малын тэжээл, түлш, хоол хүнс, дулаан хувцас, хөнжил, эмнэлгийн тоног төхөөрөмжөөр хангах тусламжийг уриалсан. 2010 оны гуравдугаар сарын байдлаар 5.8 сая мал хорогдсон байна. Их хэмжээний цасны уналт хаврын саруудад үргэлжилсээр 2010 оны дөрөвдүгээр сарын байдлаар нийт нутаг дэвсгэрийн 60 хувь цастай байжээ. Зарим газарт зам гаргүй хаагдаж, эрүүл мэндийн үйлчилгээ болон зах зээлд хүрэхэд хөдөөгийн өрхөд хүндрэл бэрхшээл тулгарч байлаа. 2010 оны тавдугаар сарын байдлаар цаг агаар дулаарч их хэмжээний зузаан цас хайлж шар усны үер эхэлж алслагдсан хөдөө орон нутгийн иргэдийн харилцаа холбоо болон малын хорогдолд хүндрэл нэмэгдсээр байлаа.

---

<sup>7</sup> Энэ хэсгийг Европын Комиссын (2010), IFRC болон МУЗН-ийн (2010), НҮБ-ын Монгол дахь баг (2010) -ийн тайлан дээр үндэслэсэн.

Зудын гамшиг маш олон малчин өрхийн нийгэм, эдийн засагт нөлөөлсөн. ҮСХ-ны тооцож гаргасан эх сурвалжаас 9900 малчин өрх (нийт малчин өрхийн 5.8 орчим хувь) бүх мал сүрэг, үндсэн хөрөнгө, орлого, өрхийн хэрэглээгээ алдсан гэсэн мэдээлэл байна. Эдгээр айл өрх мал аж ахуйн салбарын эдийн засгийн хувьд уналтад орж, хот суурин газар буюу Улаанбаатар хотод олноороо нүүж ажлын байр хайж эхэлсэн. Түүнчлэн 33.000 өрх малынхаа тэн хагасыг алдсан (НҮБ-ын Монгол Улс баг 2010, х. 8) буюу цаашид мал мал аж ахуйн урт хугацааны амьжиргааг бат бөх байлгах наад захын шаардлагатай гэдгийг анхааруулсан. Хэт их малын хорогдол нь малчдыг "сэтгэлийн шок, мэдрэлийн ядаргаа болон стресс"-д оруулж байсан. Үүнээс гадна, хүүхэд, өндөр настан, жирэмсэн болон хөхүүл эхчүүд болон алслагдсан бүс нутагт амьдарч байгаа өрхүүд эрүүл мэндийн үйлчилгээ авч чадахгүй байсан нь зуданд хамгийн их өртсөн байна.

Олон улсын Улаан Загалмай, Улаан Хавирган Сар Нийгэмлэг (IFRC), Монголын Улаан Загалмай Нийгэмлэг (МУЗН) нь 2010 оны нэгдүгээр сард зудын нөхцөл байдлын талаар шуурхай үнэлгээ хийж, "зуданд нэрвэгдсэн ихэнх малчин өрхүүдэд хүнсний аюулгүй байдалд ноцтой аюул учирч байна" гэж дүгнэсэн (IFRC болон МУЗН-ийн 2010, х. 3). Албан ёсны баримтаар хоол тэжээлийн дутагдал, хомсдол, хангалтгүй байдал, чанар муутай байх нь хүүхдийг хүнс тэжээлийн дутагдал оруулах буюу архаг ужиг өвчинтэй болох эрсдэлд хүргэсэн. Маш олон өрх шатахуун, түлш, малын өвс тэжээл, хүнсний нөөц хомсдолд орсон. Фернандес Гименез нарийн явуулсан судалгаагаар (2012б) 2010 оны зуднаар маш олон тооны үхэр хорогдсон нь сүү, сүү бүтээгдэхүүн болон махан бүтээгдэхүүний хэрэглээг багасгахад хүргэсэн<sup>8</sup>. Монгол Улсын Засгийн газар Онцгой байдлын ерөнхий газар (ОБЕГ) хоёр талт болон олон талт хандивлагч байгууллага, ТББ-тай хамтран зуданд хэт өртсөн өрхүүдэд онцгой байдлын тусламж олгосон. Зудын үеэр хүнсний тусламж хүргэх гол оролцогч байгууллагын нэг нь МУЗН юм. 2010 оны гуравдугаар сард гэхэд МУЗН нийт 66 бүс

---

<sup>8</sup> Энэ хэсэгт бид МУЗН-гээс зуданд хэт их өртсөн бүс нутгийн айл өрхүүдэд тараасан тусламжийн мэдээллийг ашиглав. Зудны үед хүнс тэжээлийн тусламж үзүүлж байсан зарим нэг байгууллагын хувьд мэдээлэл байхгүй байна. Гэсэн хэдий ч, Фернандес-Гименез нар (2012а) Архангай, Баянхонгор аймагт хийсэн судалгааны бүс нутгийн зуданд хэт их өртсөн айл өрхүүдэд тусламж тараасан байгууллагын мэдээллийг оруулсан байдаг

нутгийн зуданд хэт өртсөн 1200 айл өрхөд гурван сарын хугацаанд нэн тэргүүнд хэрэглэх хүнсний болон хүнсний бус тусламж тараасан. Энэ үйл ажиллагаа нь Улаан загалмайн Холбооны Гамшгийн Халамжийн онцгой байдлын сангаас хийсэн. (DREF) (IFRC 2010a). Байдал ноцтой байгааг харгалзан Улаан загалмайн Холбооны гамшгийн халамжийн онцгой байдлын сан, тусламжийн хуваарилалтаа 2010 оны долдугаар сар хүртэл үргэлжлүүлэн нийт 89 бүс нутагт хамгийн их мал сүргээ хорогдуулсан өрхүүд тусламжийн зүйл тараажээ. МУЗН- дээрх бүс нутгийн зуданд бүх мал алдсан , нийгмийн эмзэг бүлэг (16 доош насны гурваас дээш хүүхэдтэй ганц бие эцэг, эх, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэн, ганцаараа амьдардаг ахмад настан) 1800 өрхийг сонгож тусламж үзүүлсэн.

Өрхийн 3 сарын хүнсний хэрэглээ болох: 75 кг улаан буудайн гурил, 15 кг цагаан будаа , 3 кг элсэн чихэр, 3 кг ургамлын тос, 3 кг давс, 3 блок цай (IFRC 2010 б.х4) тус өгсөн байна. Мөн насанд хүргэгчид болон хүүхэд бүхэнд гутал дулаан хувцас өгсөн. Мөн 2010 оны аравдугаар сард Улаан загалмайн Холбооны Гамшгийн Халамжийн онцгой байдлын санаас өрх тус бүрд 1100 өрхөд 325,000₮ мөнгөн тусламж дэмжлэг үзүүлж байв; 240 орчим ам.доллар. Тэтгэлгээр ихэвчлэн мал худалдан авахад ашиглаж байсан. (IFRC 2010b, 2011)

### **3. МЭДЭЭЛЭЛ**

#### **3.1 Өрхийн судалгааны мэдээлэл**

Монгол Улсын Үндэсний статистикийн хороо (ҮСХ) -той хамтран Германы Эдийн засгийн судалгааны хүрээлэнгээс хэрэгжүүлж байгаа “Цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал” өрхийн панел судалгааг явуулж байна. Судалгааны зорилго нь Монгол Улсын баруун аймгуудын өрхийн аж байдалд шинжилгээ хийх явдал юм. Ялангуяа зуд өрхийн аж байдалд хэрхэн нөлөөлдөг, өрхүүд зуд болон бусад таагүй үйл явдлуудыг даван туулахын тулд ямар арга хэмжээ авдаг, таагүй үйл явдлууд шилжих хөдөлгөөнд хэрхэн нөлөөлдөг талаар мэдээлэлтэй болох,

танин мэдэхийг зорьсон юм<sup>9</sup>. Судалгаанд Монгол Улсын экологийн түгээмэл бүс болох тал хээр, говь, уулархаг, ойн бүс хослон зонхилсон Говь-Алтай, Завхан, Увс аймгийн нийт 49-61 сум, багийн өрхүүдийг хамуулсан. (Зураг 20). Түүвэрт нийт 1768 өрх хамрагдсанаас 1100 малчин өрх, 7200 хувь хүний мэдээлэл байна. Өрхийн панел судалгааны онцлог нь судалгаанд сонгогдсон өрхүүдийг 2012-2015 хооронд 3 жилийн хугацаанд тасралтгүй судалж, өрхүүдийн амьжиргаанд гарсан өөрчлөлтийг судлах явдал юм. Дээр дурдсан олон давхаргыг хамарсан дүн шинжилгээ хийхэд судалгаагаар цуглуулсан эхний шатны мэдээлэлд тулгуурласан. Судалгааны түүвэр нь олон шатат түүврийн дизайнд тулгуурлан хийгдсэн бөгөөд Монгол Улсын баруун бүсийн хүн амын төлөөлөл болгож аймгийн төв, сумын төв, хөдөө гэсэн байршлын хувьд үр дүнг тархаах төлөөлөлтэй байхаар хийгдсэн. Түүврийн хүрээг Хүн ам, орон сууцны 2010 оны улсын тооллогын үр дүнг ашиглаж бэлтгэсэн. Түүврийн анхан шатанд 3 аймгийн түвшинд нийт 9 нэгжид хувааж аймгийн төв /хот суурин/, сумын төв ба хөдөө давхаргад хуваана. Хоёр дахь шатанд, түүврийн анхдагч нэгжээс (PSU) санамсаргүй байдлаар 221 өрхийг давхарга тус бүрээс авсан. Түүврийн анхан шатны нэгж нь 2010 оны ХАОСТ-ын нэгж байсан. Гурав дахь шат нь ТАШН-д найман өрхийг санамсаргүйгээр сонгосон. Түүврийн стратегиар статистик ач холбогдлын түвшин  $p < 0.05$  байх үеийн судалгааны нийт стандарт алдаа 2.29 ба 3.24, 3.23 болон хот хөдөөгийнх тус тусдаа байв. Судалгаа бүрд аймгийн төвөөс 20 өрх, хөдөө орон нутагт 40 гаруй өрх хамрагдсан. Бүх үр дүнгийн тооцоонд ТАШН-ийн стандарт алдаагаар тооцогдох дизайны нөлөөллийг оруулж тооцсон.

Өрхийн мэдээлэл цуглуулалтын хувьд эхний шатны судалгаа 2012 оны зургаа дугаар сараас 2013 оны 5 сар хүртэл үргэлжилсэн байдлаар жил бүр явуулах

---

<sup>9</sup> Монгол Улсын засаг захиргаа, нутаг дэвсгэрийн нэгж нь аймаг, нийслэлд хуваагдана. Аймаг бүр нь хэд хэдэн сумдад хуваагдаж, 4,200 хавтгай дөрвөлжин км дундаж хэмжээтэй (дүүрэг). Сум нь багт хуваагдана байна. 2014 оны байдлаар Монгол улс 21 аймаг, 329 сум, 1720 багтай байна.



бөгөөд сар бүр 145 өрхийн мэдээлэл, ижил цаг хугацаанд судалгааг авах шаардлагатай байсан.

Өрхийн асуулгын дизайныг боловсруулахад өрх хэрхэн цаг уурын хүндрэлийн даван туулж байгаа байдлын талаарх үзүүлэлтүүдийг хамруулснаар өвөрмөц юм. Үүнд 2009-2010 оны зудны талаар, хөрөнгө, мал маллах арга барил, албан ба албан бус даатгал, зээл тусламж, хандив шилжүүлэг, нийгмийн харилцаа, шилжих хөдөлгөөн, өрхийн гишүүн тус бүрийн мэдээлэл буюу өрхийн судалгааны стандарт асуулга болох (боловсрол,эрүүл мэнд, өрхийн хэрэглээ, орлого зарлагын идэвхтэй үйл ажиллагаа) хамруулсан. Үүнээс гадна нийгмийн харилцааны асуулгыг бүс нутаг бүрд туршиж явуулснаар асуулга нь хүн амын шинж чанар, дэд бүтэц, үйлчилгээний байгууламж, эдийн засгийн үйл ажиллагаа, 2009-2010 оны зудны эрчимжилт, зудны үед өрхөд үзүүлсэн тусламж зэрэг үзүүлэлтүүдийг харуулж чадсан<sup>10</sup>. Мөн асуулгад 0-6 настай хүүхдийн анторометр хэмжилт хийх үзүүлэлтүүдийг оруулсан бөгөөд мэдээлэл цуглуулалтад нийт 850 хүүхдийн өндөр, жин, буглагны тойрог хэмжих мэдээллийг багтаасан<sup>11</sup>. Судалгаанд 2006 оны дол дугаар сараас 2013 оны хоёрдугаар сард төрсөн хүүхдүүд, мөн ярилцлага авах үед дунджаар 36 сартай буюу 0-81 сартай хүүхдүүд хамрагдана. Судалгааны судлаач нарыг хэмжигчийг хэрхэн ашиглах талаар сургалтад хамуулснаар НҮБ-ын Хүүхдийн Сангийн стандарт хэмжилтийн багаж болох өндөр хэмжигч самбар, электрон жин ашиглан судалгааг явуулж байна.

Бид судалгаагаараа хүүхдийн өндрийн хувьсах хэмжигдэхүүнийг олох чухалчилж байна. Тодруулж хэлбэл, энэхүү үзүүлэлтээр тухайн судалгаанд хамрагдсан хүүхдийн дундаж өндрийг олон улсын ижил нас, хүйсийн хүүхдийн өндөрт харьцуулан хүн амын олон улсын түвшний стандарт хазайлтаар гаргана. Биеийн өндөр, насны харьцаа нь ДЭМБ-ын боловсруулсан биеийн өндөр, насны харьцааны

---

<sup>10</sup> Судалгаанд хамрагдсан бүс нутгийн өрхөд ярилцлага авах үед хүүхэд эзгүй байсан бол судлаач дахин өрхөд очиж хүүхдээс хэмжилт авна. Энэхүү журмын дагуу судалгааны 152 хүүхдэд дахин очиж хэмжилт хийх болсон Нилээд хэсэг хүүхэд судалгаа авах үед 6 нас хүрсэн байсан. Өрхөд дахин очиж судалгаа авахад хөдөөгийн өрхийн хувьд тээврийн зардал өндөр байдаг учир дахин очих боломжгүй байдаг.

<sup>11</sup> Хүүхдийн нас, сар нь судалгааны загвараас хамаараад хүүхдийн антропологит хэмжилт хийсэн өдөр, эрэгтэй эмэгтэй хүүхдийн төрсөн он сар өдрийн хооронд ялгаатай байдлаар тооцоолол гарсан. Тиймээс бид өрхийн ам бүлийн мэдээлэл болон мэдээллийн шивэлт алдаатай хийгдсэн эсэхэд хянан хийж насны зөв эсэхийг тогтоосон.

Z оноо нь , 0 гэсэн үзүүлэлтийг зааж байвал тухайн хүүхэд ижил нас, хүйсийн хүүхдүүдийн хэвийн өндөрт байгааг харуулна<sup>12</sup>. Хэрэв биеийн өндөр, насны харьцааны голчоос хэлбэлзэж, Z оноо нь стандарт хазайлтаас доогуур 0- доош үзүүлэлтийг харуулж байвал тухайн хүүхэд ижил нас, хүйс, эрүүл мэнд дундаж өсөлт хөгжлөөс доогуур байгааг харуулна. Бид судалгаанд хамрагдсан хүүхдүүдээс 21 хүүхдийн биеийн өндөр, насны харьцааны Z-оноонд харьцуулалт хийхэд стандарт хазайлтаас доогуур (-6, 6) байгаа нь үнэмшихээргүй үзүүлэлт байна. Эндогенийн зуд-шилжин хөдөлгөөний асуудлыг үгүйсгэхийн тулд бид 2009 оны бүс нутгийн хүүхэд тус бүрийн оршин суух байршлыг ашигласан. Нийт 829 хүүхдийн антропологийн мэдээлэл байгаа буюу 2009 оныг 2012 онтой харьцуулахад 44(5.3%) нь өөр бүс нутагт байсан байна. Бидний тооцоололоор 2009 оны хүүхдүүдээс нийт 14 хүүхэд манай судалгааны түүврийн нэгжээс өөр газар амьдарч, 13 хүүхдийн тухайн үеийн оршин суугаа байршлын мэдээлэл байхгүй байна. Иймд бид 2009 зуд болохоос өмнөх үеийн 47 бүс нутгийн 596 өрх буюу 802 хүүхэд мэдээлэл түүвэрлэхэд хүрсэн. Зураг 3-т олон улсын жишиг өгөгдлүүдийн дагуу монгол орны хүүхдийн биеийн өндөр насны харьцааг Z-онооны шугам графикийн харьцуулалтыг харууллаа. Монгол орны хүүхдийн биеийн өндөр насны харьцааны Z-онооны шугам үзүүлэлт нь хэвийн үзүүлэлтэй адил төстэй хонх хэлбэртэй боловч судалгаанд хамрагдсан хүүхдүүдийн Z-онооны шугаман үзүүлэлт нь олон улсын үзүүлэлтээс доогуур байгаа нь хүүхдийн хоол хүнс дутмаг байгаа нь харуулж байна. Судалгаанд хамрагдсан эмэгтэйчүүдийн урьдах төрөлтийн талаарх мэдээлэл байхгүй нь бидний мэдээллийн цуглуулалтын нэг дутагдалтай тал болж байна Үүнийг үндэслэн судалгааны дүн шинжилгээгээр хүүхэд зудыг хэрхэн даван гарч байгааг мэдэх явдал юм. Монгол Улсын Эрүүл мэндийн яамны 2010 оны гуравдугаар сард мэдээлснээр тав хүртэлх нялхсын эндэгдэл нь зуданд нэрвэгдсэн бүс нутгийн хувьд

---

<sup>12</sup> ДЭМБ-ын Хүүхдийн өсөлтийн стандарт мэдээллийн цогц бүрдэл хүүхдийг хөхөөр зөв эрүүл хооллохталаар Бразил, Гана, Энэтхэг, Норвеги, Оман, Америкийн эхчүүдэд хүүхдийн асрамж, халамж, хүүхдийн хоол тэжээл дэх туршлагын судалгаа явуулсан (ДЭМБ-ын Multi centre Growth Reference Study Group 2006). Бага насны хүүхдийн өндөр улс орон, үндэстэн ястны хоорондох хүүхдийн өсөлт хөгжил нь их төстэй болох нь тогтоогдсон байна. Мэдээллийн олонлогоор дэлхийн хүүхдийн өсөлт хөгжлийн үнэлэмжид байгаль орчны нөхцөл байдал, нөлөөлөл ихээхэн хамааралтай байна.

42 хувь буюу улсын дунджаас 38 хувь байна. (НҮБ-ын Монгол Улс баг 2010, х. 25) Зуданд хэт их өртсөн айл өрхүүдийн хүүхдийн эндэгдэл их байсан бөгөөд зудын сөрөг үр дагавар нь хүүхэд төрөхөөсөө өмнө буюу төрсний дараа гэсэн ялгаатай тал ажиглагдаж байсан. Иймээс хүүхдүүдийн бие бялдар, өсөлт хөгжлийг зурагт харуулснаар бусад хүүхэдтэй харьцуулахад ирээдүйн өсөлтөд нь муугаар нөлөөлсөн харагдаж байна<sup>13</sup>. Бидний хийсэн судалгаагаар 2009-2010 оны зуд хүүхдэд ихээхэн нөлөөлсөн гэсэн тооцоолол нь нэлээд оновчтой үр дүн юм.

### 3.2 Зудын эрчимжилтийг тооцох арга

Бид 2009-2010 оны зудын эрчимжилтийг тооцоход Монгол Улсын мал аж ахуйн түүхэн мэдээллийг ашиглах боломж олдсон<sup>14</sup>. Мал тооллогыг 1950 оноос эхлэн Үндэсний Статистикийн Хороо жил бүрийн арван хоёрдугаар сарын дундаас улс даяар зохион явуулдаг болсон. Тоологч судлаач нар мал тооллогыг орон нутгийн засаг захиргаатай хамтран ажиллаж, баг, хороо ,бүс нутаг тус бүрээр гарган нэгтгэдэг. Мал тооллогыг монгол улсын нутаг дэвсгэрийн 5 бүсэд хуваан 1970 оноос эхлэн цахим хэлбэрээр, нийт малын тоо болон хорогдсон малын тоо мэдээллийг цуглуулдаг. Мал тооллогын мэдээллийн нэг дутагдалтай тал хорогдсон малын хувь хэмжээг төрлөөр салгаж тусгадаггүй. Хорогдсон малын ангилалд малын өвчин, осол, гадны халдлагыг болон гамшигт (зуд, аадар бороо, гал, аянга) багтана. Бид судалгаандаа зөвхөн зудын улмаас хорогдсон малын талаар авч үзнэ. ҮСХ-ын тайлан, мэдээллийн эх үүсвэрээс харахад малын хорогдолд хамгийн их нөлөөлж байгаа хүчин зүйл бол зудны хохирол болохыг харуулсан байдаг. Мал тооллогын

---

<sup>13</sup> Хүүхдийн эрүүл мэндийн судалгааны тайлан тусгагдсан нийтлэг асуудал нэг бол нас баралтын бууруулах гэсэн байдаг (Decon ба Портер, 2014 хэлэлцүүлгийг үзнэ үү) Үндэсний хэмжээнд Олон үзүүлэлтийн бүлгийн түүвэр судалгаа зохион байгуулагдаж боловч тухайн мэдээллийн талаар судлаачид ашиглах мэдээлэл байхгүй байна. Тиймээс, харамсалтай нь бид нас баралтын түвшин тодорхойлох өөр мэдээллийн эх сурвалжийг олж чадсангүй. Үүний нэгэн адил, зудын үеийн төрөлтийн талаар үнэлэх цогц мэдээллийн сан дутагдаж байна.

<sup>14</sup> Зудын эрчимжилтийг тооцох нэг гол үзүүлэлт бол цаг агаарын мэдээлэл юм. 2-р хэсэг-д өгүүлсний дагуу 2009-2010 оны зуд, харьцангуй урт хугацаанаар үргэлжлэх цаг агаарын таагүй нөхцөл байдал нөлөөлсөн байна. Цаг уурын нөхцөл байдлын үзүүлэлтүүдийг нэгтгэхэд нэгэн индекс ердийн биш байсан Ийм учраас бид зуд эрчим индексийг бүс нутгийн түвшинд мал аж ахуйн тоо баримтыг ашиглан сонгосон. Бидний 2006 онд баталсан Монгол улсын малчдын зуд холбоотой малын хорогдолтой холбоотой индексжүүлсэн даатгал, зураглалыг ашигласан Мөн даатгалын нөхөн олговор нь бүс нутгийн нийт хорогдол босго үзүүлэлттэй байдаг-зөвхөн цаг агаарын мэдээлэлд бус (Skees ба Энх-Амгалан 2002) дээр суурилсан байна. Тогтворжилтыг туршилтын байдлаар цасны гүнд суурилан зудын эрчимжилтийн хэмжээг тооцож ижил төстэй үр дүн (Бүлэг 5.6-г үзнэ үү) авна (2013) Demont Энэтхэгийн хур цочролын арга хэмжээ гаргаж авна хувьд ижил төстэй тэгшитгэлийг ашиглан суурилагүй ) 2002 оны Амгалан. Тогтворжилтыг туршилтын бид цас гүнд дээр суурилсан зуд эрчимтэй арга хэмжээ тооцож, ижил үр дүнг (Хэсэг 5.6-г үзнэ үү)

мэдээлэлд үндэслэн судалгааны бүс нутгийн зудын эрчимжилтийн стандартыг дараах к тооцооллыг харууллаа:

$$\text{Малын хорогдол к 2010} = \frac{\text{хорогдол к 2010} - \text{нийт хорогдол к 1970-2008}}{1970-2008 \text{ к хорогдлын хэлбэлзэл}}$$

2010 оны малын хорогдлыг ижил бүс нутгийн урт хугацааны буюу 1970-2008 оны хоорондох малын хорогдолд хамаарууллаа. Зудын эрчимжилтийн индексийн дундаж үзүүлэлтээс харахад 2010 оны малын хорогдлын түвшин бусад онуудаас өндөр үзүүлэлттэй харагдаж байна. Индексийн гол утга нь 5.2 буюу 1.7 –с 13.2 хооронд байна. Зураг 4-т харуулснаар манай судалгаанд хамрагдсан монгол орны баруун аймгийн хамгийн их зуданд өртсөн 47 бүс нутгийн зудын эрчимжилтийн индексийн нөлөөллийн ялгааг харууллаа. Зураг 5-д баруун бүсийн 2007-2012 оны зудын эрчимжилтийн индексийг харууллаа. Эндээс харахад 2010 оны зуд бол маш хүчтэй байжээ. Гэхдээ графикт харуулснаар 2010 зуд нь бүс нутгийн цөөн хэдэн газарт маш их хүчтэй болсон харагдаж байна. Доорх шугаман бус тархаалтаар 2009-2010 оны бүс нутгийн зудын эрчимжилт нь олон хүчин зүйлийн нөлөөллийг тодорхойлсон. Иймээс бид зудын эрчимжилтийн нөлөөллийг үргэлжлүүлэн энэхүү аргаар тооцно. Бид бүс нутгийн *хамгийн их өртсөн* эрчимжилтийн үнэлгээг 85 хувиас дээш хэмжээнд байвал хамгийн их өртсөн бүс гэж тооцсон. Дараах жишээнд тулгуурлан харьцуулалт хийхэд бүс нутгийн 2009-2010 оны зудын хохирол нь зуданд нэрвэгдээгүй бүс нутагтай харьцуулахад маш өндөр байсан гэдгийг онцлон тэмдэглэх нь чухал. Өөрөөр хэлбэл, бидний хийсэн энэхүү дүн шинжилгээ нь 2009/10 оны зудын нийт хохирлын хэмжээг зөв тооцсон явдал юм.

#### 4. СТРАТЕГИЙН ТООЦООЛОЛ

Бид эмпирик стратегийн тооцооллоор 2009-2010 оны зудын хүндрэл, цочрол нь 2 төрлийн онцлогтой байснаар зудны нөлөөлөл маш өндөр байсныг олж мэдлээ: Нэгдүгээрт, дээр дурдсанаар зудын эрчимжилт нь бүс нутгийн байршил, орон зайн хувьд нэлээд ялгаатай байна. Хоёрдугаарт, цаг хугацааны хувьд гарсан их

хэмжээний малын хорогдлын хувь хэмжээ. Бүлэг 2-т дурдсанаар 2009 оны зуд нь арван нэг дүгээр сараас 2010 оны зургаан дугаар сар хүртэл үргэлжилсэн. Түүнчлэн цочролын гадаад хүчин зүйлийн нөлөө нь хүүхдийн төрөлтөд ч нөлөөлсөн. Бид цаг хугацаа болон орон зайн хүчин зүйлүүдийг ашиглан хүүхэд зуд нэрвэгдэхэд өөр өөр ялгаатай байдлыг хүлээн зөвшөөрсөн. Хүүхдийн эрүүл мэндийн тухай ном товхимолд дурдсанаар төрөхөөс өмнөх болон төрсний дараах нялхаст хамгийн их нөлөөлдөг хүчин зүйл бол хоол тэжээлийн дутагдал гэж дүгнэсэн байдаг (Кунья болон Хекман 2007, Behrmann нар 2004 Martorell 1997). Тиймээс бид зудны үеийн төрөлт болон 4 хүртэлх нялхсын эрүүл мэндийн байдлыг тодорхойлох явдал юм. Судалгаанд хамрагдаж байгаа эдгээр хүүхэд нь 2006 оны 6-р сараас 2011 оны 3-р сарын хооронд төрсөн буюу 1-7 настай хүүхдүүд хамрагдана /15-аас 81 сар/. Бидний хяналт хийх хамгийн гол хүрээ бол зудны дараах үе буюу 2011 оны гуравдугаар сараас хойш төрсөн 0-2.5 настай хүүхдүүдийн антропологит хийх хэмжилтийн мэдээллийг цуглуулах явдал юмаа. Хавсралт Зураг 1А-д зудын цаг хугацааны хүснэгтийн ерөнхий байдал болон төрөлтийн хамаарлыг тодорхойлон харууллаа. Эмпирик стратегийн тооцооллын дүнг Зураг 6-д харуулснаар, 2010 оны хамгийн их зудад нэрвэгдсэн болон бага өртсөн бүс нутгийн 2006, 2013 оны хооронд төрсөн хүүхдүүдийн өндөр насны Z-онооны шугам зураглалыг харууллаа. Босоо тасархай шугам нь зудны эхлэл болон төгсгөлийг харуулж байна. Зуданд нэрвэгдсэн бүс нутгийн хүүхдүүдийн антропологит хэмжилтийг зуданд бага өртсөн бүс нутгийн хүүхдүүдтэй харьцуулахад өндөр насны Z оноо нь хамаагүй доогуур байна. Бүлэг 1-д дурдсанаар хүүхдийн өсөлт хөгжилд зудын нөлөөллийг дараах нь загварыг ашиглан тооцов<sup>15</sup>.

$$HAZ_{ikt} = \beta_1 X_i + \beta_2 \text{exposed cohort}_i + \beta_3 (\text{exposed cohort}_i * \text{most affected district}_i) + \alpha_k + \delta_t + \lambda_{kt} + \gamma_m + \varepsilon_{ikt}$$

HAZ<sub>ikt</sub> = I- хүүхэд өндөр насны Z-оноо, K- хүүхдийн төрсөн бүс нутаг, T- хугацаа төлөөлж байна

<sup>15</sup> Энэтхэгийн хур тунадасын цочролын хэмжээг тооцохдоо энэхүү ижил төстэй тэгшитгэлийг ашигласан Demont (2013)

$X_i$  өрх, өрхийн тэргүүлэгчийн болон эх, хүүхдийн шинж чанарыг хяналтын вектор. Чинээлэг өрхүүд нь 2009-10 оны зудны үеэр хэрэглээ нь арай хэвийн байсан учир ядуу өрхийг бодвол тэдний ам бүлд учрах сөрөг үр дагавраас хүүхдээ илүү сайн хамгаалж чадсан эсэхийг бид шалгасан болно.

Түүнчлэн, хүүхдийн өндөрт нөлөөлөх зудны нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг

$$HAZ_{ikt} = \beta_1 X_i + \beta_2 exposed\ cohort_i + \beta_3 (exposed\ cohort_i * most\ affected\ district_k) + \beta_4 channel_{ik} + \beta_5 (exposed\ cohort_i * most\ affected\ district_k * channel_{ik}) + \alpha_k + \delta_t + \lambda_{kt} + \gamma_m + \varepsilon_{ikt} \quad (4)$$

гуравласан ялгааны аргыг дахин ашиглан шалгалаа:

эндээс,  $channel_{ik}$  нь өрхийн болон сумын түвшний хувьсагчуудын аль алиных нь нөлөөллийг бууруулах дөрвөн арга хэмжээ тус бүрийн хэмжигдэхүүнийг харуулж байна. Эхний арга хэмжээ нь орон нутгийн багийн Засаг даргатай харилцах харилцаагаар дамжуулан өрхөд тусламж үзүүлэх боломжийг төлөөлүүлэн авсан юм. Багийн засаг дарга нар нь Монгол улсын засаг захиргааны хамгийн бага нэгжийг удирддаг улс төрийн албан тушаалтнууд юм.

Ихэнх тохиолдолд малчид өөрсдөө, багийн Засаг дарга нь өөрийн багийнхаа хүн амын бүртгэл хөтөлж, засгийн газрын бодлогыг хэрэгжүүлж, өвлийн идэш тэжээл бэлтгэх, ноолуур самнах, улирлын чанартай ажил зохицуулах ноолуурыг цуглуулах, мал эмнэлгийн үйлчилгээг зохион байгуулах зэрэг тэд мал аж ахуйн үйл ажиллагааг зохион байгуулдаг. Үүнээс гадна, зуд болон бусад байгалийн гамшиг болсон тохиолдолд тэд төрийн агентлагууд болон бусад байгууллагуудтай хамтран өрхөд яаралтай тусламж хүргэх ажлыг зохион байгуулдаг (Монгол Улсын Засгийн газар 2006 он). Бидний таамаглал нь орон нутгийн засаг даргатайгаа ойр дотно холбоотой байдаг өрх тусламжийн хөтөлбөрийн талаар илүү сайн мэдээлэлтэй байж, тэр ч байтугай дэмжлэг авах нь илүү байж болох юм. Бид өрхийн тэргүүн өөрийн багийн Засаг даргаа мэддэг гэдгийг өрхийн түвшний хувьсагчийн нэг утга гэж тодорхойлсон<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Судалгааны үндсэн асуулт нь 1 ("маш сайн") –ээс 5 ("огт танихгүй") гэсэн хариултын сонголттой "та өөрийн багийн Засаг даргыг хэр сайн мэддэг вэ" гэсэн асуулт юм. Бид хувьсагчийн утгыг өрхийн тэргүүлэгч багийн засаг даргаа таньдаг, маш сайн таньдаг (хариулт 1, 2) гэсэн хариултаар тодорхойлсон болно.

Хоёр дахь арга хэмжээ нь сумын төвд эрүүл мэндийн байгууллагуудын хүрэлцээ хангамж юм<sup>17</sup>. Маш хүйтэн болон өрхийн нөөц багассан үед жирэмсэн эмэгтэйчүүд, бага насны хүүхдүүдэд эрүүл мэндийн үйлчилгээ, хоол тэжээлийн нэмэлт бүтээгдэхүүн чухал байж болох юм. Бүх сум сувилагч, эмч болон эмийн сантай байхад зарим сум нь эрүүл мэндийн төв, төрөх газар, эмнэлэгтэй байна. Бид эрүүл мэндийн байгууллага хамгийн ихтэй сумыг нэгтэй тэнцэх үзүүлэлт хувьсагч гэж тодорхойлсон.

Эрүүл мэндийн тусламж, үйлчилгээний үр шимийг хүртэж буй түвшин нь өрхийн үйлчилгээ авах боломжид нөлөөлж болох учир бид гурав дахь суваг болгон шинжилж үзсэн юм. Сумдын алслагдсан байдлын хэлбэлзлийн нөлөө, газар нутгийн онцлог, цаг агаарын байдал гэх мэт тогтмол нөлөөг бүх тодорхойлолтод оруулав. Гэсэн хэдий ч, тухайн дүүргийн түвшний нөлөө цаашаа өрхийн болон багийн түвшин дэх хүртээмжтэй байдлыг тооцоход ашиглах боломжийг олгодог: Нэгдүгээрт, бид өрхөөс хамгийн ойр сумын төв хүртэлх зайг км-ээр авч үзье<sup>18</sup>. Хоёрдугаарт, бид багийн түвшинд цасны зузааны хоёр хэмжигдэхүүнийг авсан (регрессийн түүвэрт 92 багаас хүүхдүүдийг оролцуулсан): 2009/2010 оны зудны үеэр өдөрт байсан цасан бүрхүүлийн дундаж болон хэрэв багийн түвшинд цасны зузаан медианаас доогуур байсан бол хувьсагчид 1 гэсэн утга авсан<sup>19</sup>.

Дөрөв дэх суваг нь бид зудны үеэр өрхөд үзүүлсэн яаралтай тусламжид голлон анхаарсан юм. Дээр дурдсанчлан, Монгол Улсын Засгийн газар 2009-10 оны зудыг үндэсний хэмжээний гамшиг гэж зарлан, 2010 оны нэгдүгээр сард олон улсын

---

<sup>17</sup> Аймгийн төвд юмуу аймгийн төвтэй ойрхон амьдардаг өрхүүдийг аймгийн төвийн өрх гэж үзсэн.

<sup>18</sup> Энэ хувьсагч нь 2012-13 онд судалгааны мэдээлэл цуглуулах үед өрхийн нутаглаж байсан байршилтай холбоотой. Энэ хэмжүүр нь 2009/10 оны өвөл өрхийн өрхийн өвөлжиж байсан байршлын талаар тодорхой мэдээлэл байхгүй учир барагцаагаар тооцоолсон гэдэг нь мадаггүй юм.

<sup>19</sup> Цасны мэдээлэл - MeteoConsult (Нидерланд) ECWMF загварын үр дүнд суурилан Хүрээлэн буй орчин, тогтвортой байдлын хүрээлэн (2014)-гээс нарийвчилсан мэдээлэл авсан болно. Мэдээллийн багц нь 2009 оны аравдугаар сарын 1-нээс 2010 оны зургадугаар сарын 30-ны хооронд 0.25 градусын түвшинд цасан бүрхүүлийн өдөр тутмын ажиглалтыг см-ээр хэмжсэн мэдээллийг агуулсан. Цэгэн мэдээлэл нь багтай холбосон. Дунджаар нэг багт 1.8 мэдээллийн цэг байгаа. 23 багт ямар ч мэдээлэл байхгүй байсан нь учир бид хөрш зэргэлдээ багийн цасны дундаж утгыг авсан. Цасны зузаан хөрсөн дээрх цасан бүрхүүлийн зузааныг тусгаж, улмаар орон нутгийн хувьд тусад нь сайн үзүүлэлт юм. Судалгааны шилжилтийн түүхийн модуль нь 2009 онд оршин сууж байсан багийн талаарх мэдээллийг бүртгээгүй гэдгийг тэмдэглэж байна. Тиймээс, бид багийн түвшний цасны үзүүлэлтийг судалгааны үед тухайн хүүхдийн оршин сууж байсан багтай тааруулсан учир хэмжилтийн жижиг алдааг танилцуулж болох юм.

хамтын нийгэмлэгт яаралтай тусламж үзүүлэхийг уриалж байсан. Бид зудны үеэр өрхөд тараасан хүнсний зүйл, малын тэжээлийн нийт хэмжээний талаарх дүүргийн түвшний мэдээлэлд тулгуурласан. Тусламжийн хуваарилалтсу мэдээллийг МУЗН нэгтгэсэн бөгөөд Засгийн газар, орон нутгийн засаг захиргаа болон төрийн бус байгууллагуудаас олгосон тусламжаас бүрддэг. Нэг суманд тараасан хүнсний тусламж, малын тэжээлийн хэмжээ 0 хооронд 82.3 тоннд хэлбэлзэж байсан бөгөөд регрессийн түүврийн 47 сумын дундаж нь 25.9 тонн байна. Өрхөд тараасан тусламжийн хэмжээний сумын түвшний хэмжигдэхүүнийг тооцсоноор болон сумын тогтмол нөлөөг оруулах замаар бид тусламжийг тодорхойлсноос сонголтын хазайлтын том асуудлыг хязгаарласан. Гэсэн хэдий ч онцгой байдлын тусламжийн үр дүнг харуулсан нотлох баримт байх ёстой гэдгийг бид анхаарсан болно. Шинжилгээний сүүлийн хэсэгт бид зудад нэрвэгдсэн өрхийн хүүхдийн хөгжилд өрхийн хэрэглэж байсан зудны хүндрэлийг даван туулах стратегийг хэрхэн нөлөөлснийг судлахдаа дараах загвараар тооцсон:

$$HAZ_{ikt} = \beta_1 X_i + \beta_2 exposed\ cohort_i + \beta_3 (exposed\ cohort_i * most\ affected\ district_k) + \beta_4 coping_i + \beta_5 (exposed\ cohort_i * most\ affected\ district_k * coping_i) + \alpha_k + \delta_t + \lambda_{kt} + \gamma_m + \varepsilon_{ikt} \quad (5)$$

эндээс *coping<sub>i</sub>* зудны хүндрэлийг даван туулах зургаан өөр стратегийн хэмжигдэхүүн юм. Модуль асуулга нь өрх зудны хүндрэлийг даван туулах стратегийн урьдчилан кодолсон жагсаалтаас аль нэгийг хэрэглэсэн эсэх талаар асууж бүртгэсэн болно<sup>20</sup>.

Эдгээр стратегит мөнгө зээлэх; хамаатан саднаасаа тусламж хүсэх; зудны үеэр малаа худалдах; малын хашаа хороо барих, сүргээ хуваах, бэлчээрийн илүү сайн нөхцөлийг хангахаар түр шилжин суурьших зэргийг багтаасан болно.

Зудны хүндрэлийг даван туулах стратегийн шинжилгээ нь хүүхдэд зудны үзүүлж буй нөлөөллийн талаар нэмэлт гүнзгий ойлголтыг өгсөн боловч анхааруулгын

---

<sup>20</sup> Шок-т хариу өгөх өрхийн хүндрэлийг даван туулах стратегийг судалгааны асуулгад шууд асуусан энэ процедур нь хөгжлийн эдийн засгийн бүтээлд орсон нэлээд шинэ арга юм. Жишээ нь, Heltberg болон Ланд (2009), Tongruksawattana (2010), Такасаки нар. (2004), Камерон болон Worswick (2003) нарын бүтээлийг үзнэ үү.



тэмдэглэл хийх шаардлагатай байсан. Стратегийн сонголт нь хүүхэд үр дүнг тайлбарлаж болох өрхийн судлагдаагүй шинж чанартай хамааралтай байж болох юм. Жишээ нь, хүүхдийн асаргаанд өндөр ач холбогдол өгдөг өрх нь мал аж ахуйд нөлөөлөх зудны сөрөг нөлөөг багасгахын тулд эрчимтэй мал маллагааны стратегийг сонгож болох юм. Эхийн боловсрол, өрхөд байгаа хүүхдийн тоо, өрхийн эд хөрөнгө зэрэг нийгэм, эдийн засгийн олон шинж чанарыг бид хянаж байгаа хэдий ч, эндогенийг үгүйсгэх/хасах боломжгүй юм. Тиймээс зудны хүндрэлийг даван туулах стратеги дээр тооцсон коэффициентууд нь зөвхөн корреляциуд буюу харилцан хамаарал гэж үзэх ёстой.

Түүнчлэн, нэг нэмэлт асуудал нь асуулгын загварын шинж чанар нь сонголтын хазайлтыг харуулж байж болох юм. Зудны үед хэрэглэж байсан зудны хүндрэлийг даван туулах стратегийн модуль нь өрхийн дэд түүвэр болох зөвхөн 2009/10 оны зудад нэрвэгдсэн гэсэн өрхөөс асуусан бөгөөд 53 хүүхдээр түүвэр багасч байгаа болно. Гэсэн хэдий ч, доорх Хэсэг 5.6-д дурдсанчлан Хекманы арга нь зуданд нэрвэгдсэн өрх доторх сонголтын ямар нэг системтэй нотолгоог илрүүлж чадаагүй юм.

## **5. ҮР ДҮН БА ХЭЛЭЛЦҮҮЛЭГ**

### **5.1 Тойм статистик**

Хүснэгт 2-т “Монгол Улсад Цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа нь” өрхийн панел судалгаанд үндэслэн судалгаанд хамрагдсан Монгол Улсын баруун хэсгийн нутгуудад хоол тэжээлийн дутагдалын тохиолдлын дүр зургийг харуулж байна. Хүүхдийн бүрэн түүврийн дундаж өндөр – насны Z-оноо нь -1.07 байна. Ер нь, хүүхдүүдийн 24 орчим хувь нь дунд зэргийн өсөлтийн хоцролттой байгаа нь тэдний өндрийг настай нь харьцуулсан Z-оноо нь олон улсын жишиг мэдээллийн сангийн 2 стандарт хазайлтаас доогуур байгаа юм. Хүүхдүүдийн 10 орчим хувь нь маш их өсөлтийн хоцролттой, Z-оноо нь голчоос 3 дээш стандарт хазайлтаар илүү байна. Бидний тоо мэдээлэл нь Монгол Улсад хамгийн сүүлд хийсэн үндэсний хэмжээний гурван судалгааны үр дүнтэй бүрэн дүүрэн тохирч байгаа юм. 2004 онд явуулсан гурав дахь үндэсний хоол тэжээлийн судалгаа (Нийгмийн Эрүүл мэндийн хүрээлэн

болон бусад. 2006)-гаар 6-59 сартай хүүхдийн дундаж өндрийг настай нь харьцуулсан Z-оноо -0.97 гэж тогтоожээ. Баруун бүсэд, хоол тэжээлийн дутагдал нь улсын дунджаас дээгүүр, хүүхдийн 28.7 хувь нь дунд зэргийн хоцролттой, 11.8 хувь нь хүнд хэлбэрийн хоцролттой хүүхдийн болох нь тогтоогдсон байна.

2005 онд явуулсан гурав дахь удаагийн Олон үзүүлэлтийн бүлгийн түүвэр судалгаа (Үндэсний статистикийн хороо болон НҮБ-ын Хүүхдийн Сан 2007) нь 0-59 сартай хүүхдүүдийн үндэсний төлөөлөлтэй түүврээс мэдээлэл цуглуулсан. Судалгаагаар улсын хэмжээнд өсөлтийн хоцролттой болон хүнд хэлбэрийн хоцролттой хүүхдүүд тус бүр 20.9 хувь ба 5.9 хувь байгаа нь тогтоогдсон. Монгол Улсын баруун хэсэгт, нийт хүүхдүүдийн 28 хувь нь өсөлтийн хоцролттой, 8.2 хувь нь хүнд хэлбэрийн хоцролттой байсан байна. Эцэст нь хэлэхэд, 2010 оны дөрөв дэх удаагийн Олон үзүүлэлтийн бүлгийн түүвэр судалгаа (Үндэсний статистикийн газар, НҮБ-ын Хүүхдийн Сан, 2011)-гаар 0-59 сартай монгол хүүхдүүдийн 16 хувь нь дунд зэргийн өсөлтийн хоцролттой байна гэж тогтоожээ.

Дахин хэлэхэд, өсөлтийн хоцролттой хүүхдийн тархалт баруун бүсэд өндөр, хүүхдүүдийн 25 хувь нь өсөлтийн хоцролттой болох нь тогтоогджээ. Дүгнэхэд, хамгийн сүүлд явуулсан гурван судалгаагаар гарсан хоол тэжээлийн дутагдлын тархалтын талаарх үр дүн “Монгол Улсад Цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа нь” судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байгаа нь мэдээллийн чанарыг харуулж байна. Хүүхдийн талаарх бусад судалгаатай харьцуулсан харьцуулалт ч Монгол Улсын бусад аймгуудыг бодвол бидний судалгааны бүс нутагт 2009/10 оны зуднаас өмнө ч хүүхдийн хоол тэжээлийн талаарх үр дүн муу гарч байсныг харуулж байна.

Хүснэгт 2-т нь хүүхэд антропометрик үзүүлэлтүүд болон сонгосон нийгэм, эдийн засгийн шинж чанарын хоорондын хамаарлыг харуулж байна. Хөвгүүдийн өндөр настай нь харьцуулсан Z-оноо охидынхоос бага зэрэг өндөр, харин t-статистикийн утга энэхүү ялгаа нь статистикийн ач холбогдолтой биш гэдгийг харуулж байна. Малчин өрхийн хүүхдүүдийн Z-оноо нь малчин бус өрхийн хүүхдүүдтэй харьцуулахад нэлээд доогуур байна. Өндрийг настай нь харьцуулсан Z-оноо нь тэргүүлэгч нь бага боловсролтой болон хөдөө орон нутагт амьдарч байгаа өрхийн

хүүхдүүдийн хувьд мөн нэлээд бага байна. Доорх тооцоогоор, бид хүүхэд болон зудны үр нөлөөг сарниулж болох өрхийн шинж чанарын том багцыг хянадаг.

Түүнээс гадна, Хүснэгт -2-т түүвэрт сонгогдсон 802 хүүхдийн 562 (70 хувь) нь зуданд өртөж байсныг харуулж байна. Зуданд өртөлтийн когортын хувьд, хүүхдийн өндөр, настай нь харьцуулсан Z-оноо зуданд өртөж байгаагүй хүүхдийнхтэй харьцуулахад нэлээд ялгаатай байна. Гэсэн хэдий ч, зуданд хамгийн их өртсөн сумын хүүхдүүд өсөлтийн хүнд хэлбэрийн хоцролттой байх явдал нэлээд их байна. Эцэст нь хэлэхэд, зудны үеэр наад зах нь хүндрэлийг даван туулах нэг стратеги хэрэглэсэн өрхийн хүүхдүүд хоол тэжээлийн байдал нэлээд сайн үр дүнтэй гарсан байна.

## 5.2 Зудны үр нөлөө

Хүүхдийн өндөр, насны харьцааны Z-онооны тодорхойлогч хүчин зүйлүүдээр тооцсон хамгийн бага квадратын регрессийн үр дүнг хүснэгт 3-т харуулав. Тооцоонд малчин өрхийн хүүхдийн түүвэр (багана 1- 3), малчин бус өрхийн хүүхдийн түүвэр (багана 4), бүрэн түүвэр (5-р багана)-ийг харуулж байна.

Бид малчин өрхийн хүүхдүүдийн өндөрт цаг агаарын хүндрэл хүчтэй сөрөг нөлөө үзүүлдгийг харуулсан нотолгоог олсон юм (Хүснэгт 3, 1-р багана). 2009/10 оны зуданд илүү их өртсөн суманд (Өртсөн\* хамгийн их өртсөн сум) амьдарч байсан нялхас юм уу ургийн өндөр-насны харьцааны z оноо нь зуданд бага өртсөн суманд амьдарч байсан ижил насны хүүхдүүдийнхтэй харьцуулахад 1.67 стандарт хазайлтаар бага байна. Харилцан хамаарлын хугацааны тооцооллын цэг нь 5 хувийн ач холбогдлын түвшинд байна. Малчин өрхийн хүүхдэд 2009/10 оны зудны нөлөөний далайц нь бусад улс орны хүүхдийн антропометрик үзүүлэлтүүдэд бусад төрлийн хүндрэлүүдийн үр нөлөөний талаар дүгнэлттэй харьцуулахад маш их байна<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> Жишээ нь, Бурундын иргэний дайнд өртсөн хүүхдүүдийн (Bundervoet нар. 2009) хүүхдийн өндөр настай нь харьцуулсан Z-оноо 0.53 стандарт хазайлтаар буурч байсан бол Зааны Ясан Эрэгийн иргэний дайнд нэрвэгдсэн бүс нутагт амьдарч байсан хүүхдүүдийнх 0.41 стандарт хазайлтаар (Minoiu болон Shemyakina 2014), буурсан

Хавсралт Хүснэгт А1-т хяналтын хувьсагчийг шат дараалан нэмэх үеийн суурь тодорхойлолтын үр дүнг харуулж байна. Хүүхдийн өндөрт зудны үзүүлж буй чухал, сөрөг нөлөөллийн гол дүгнэлт нь нийгэм, эдийн засгийн нэмэлт хяналт, сумын тогтмол нөлөө (1-р багана)-г багтаасан явдал юм. Энэ нь гол үр дүн найдвартай гэдгийг онцолж байна. Гэхдээ, энэхүү энгийн тодорхойлолтод нөлөөллийн цар хүрээ нь эцсийн тодорхойлолт (-1.67)-той харьцуулахад маш бага (-0.51) байна. Харилцан хамаарлын хугацааны (Өртсөн\*Хамгийн их өртсөн сум) тооцсон коэффициентын цар хүрээ нь нийгэм-эдийн засгийн хяналтын иж бүрэн багцыг оруулах үед -0,73 болж нэмэгддэг (5-р багана).

Статистикийн ач холбогдолтой нийгэм, эдийн засгийн бүх шалгалт нь шинж тэмдгүүдийг харуулж байна: сайн боловсролтой эхчүүдийн хүүхдүүд үе тэнгийнхнээсээ хамаагүй өндөр байдаг, эмэгтэй тэргүүлэгчтэй өрхөд амьдарч буй хүүхдүүдийн антропометрийн хэмжилтүүдийн үр дүн нэлээд муу байна. дүүргийн Тогтмол нөлөө бүхий судалгааны нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд хүүхдийн үр дүнгийн ялгааны урьдчилан шалгалт (багана 6) болон дүүргийн тусгайлсан цаг хугацааны хандлагын нэмэлт тооцоо (багана 7) нь харилцан үйлчлэлийн хугацаанд тооцсон коэффициентын хэмжээг хоёр дахин нэмэгдүүлдэг. Энэ нь байршилд чиглэсэн хүчин зүйлийг хянахын ач холбогдлыг харуулж байна.

Түүнчлэн, бид төрсөн жилийн тогтмол нөлөөллийн оронд төрсөн сарын тогтмол нөлөөллийг хэрэглэн регресс тооцоолсон болно (Хавсралт хүснэгт А2). Төрсөн сарын тогтмол нөлөөлөл хоол хүнс, хүүхдийн эрүүл мэндэд улирлын шинжтэй нөлөөллийг үзүүлдэг боловч чөлөөний зэргийн тоог ихээхэн бууруулахыг шаарддаг. Харилцан үйлчлэлийн хугацаанд тооцсон коэффициент нь (Өртсөн\* Хамгийн их өртсөн сум) малчин өрхийн хүүхдүүдийн 16 хувь түвшинд яльгүй ач холбогдолтой хэвээр байгаа боловч цар хүрээ далайц нь бага болдог. Бидний түүвэрт ажиглалтын

---

байна иргэний дайн мөн тэд Эритрейн -Этиопын дайнд өртсөн бүс нутагт амьдарч байсан хүүхдүүдийнх 0.45 стандарт хазайлтаар буурч байсан байна (Akresh нар. 2012б).

тоо цөөн, бид төрсөн сарын тогтмол нөлөөллийг үндсэн шинж чанарт оруулаагүй гэхдээ төрсөн жилийн тогтмол нөлөөг хадгалж байна<sup>22</sup>.

Түүнчлэн, бид эхийн тогтмол нөлөөллийн шинж чанар бүхий хүүхдийн өндөр насны харьцааны Z-онооны тодорхойлогч хүчин зүйлүүдийг тооцсон болно (Хавсралт хүснэгт А3)<sup>23</sup>. Энэ шинж чанар нь хүүхдийн нийгэм, эдийн засгийн орчинд хамгийн их анхаарсан, түүврийн хэмжээг 227 хүүхэд болгон бууруулсны зардлаар, дор хаяж 6-аас доош насны нэг төрсөн ах/эгч/дүүтэй хүүхдүүдийг регрессийн түүвэрт хамруулсан<sup>24</sup>. Дахин тэмдэглэхэд малчин өрхийн хүүхдүүдийн өндөр настай нь харьцуулсан Z-оноог зуд ихээхэн малчин өрхийн бууруулдаг. Харилцан үйлчлэх хугацааны тооцоолсон коэффициент (Өртсөн\* Хамгийн их өртсөн сум) нь суурь шинж чанартай (-1.67) маш ойролцоо далайцтай (-1.6) байна. Дараа нь бид зудны хүндрэлийн үргэлжлэх хугацааны нарийн хэмжүүрийг ашигласан: хүүхэд зуданд өртсөн сарын тоо (Хүснэгт 3, 2-р багана). Дахин хэлэхэд, харилцан үйлчлэх хугацааны тооцоолсон коэффициент (Зуданд өртсөн сарын тоо\*Хамгийн их өртсөн сум) нь 5 хувь түвшинд статистикийн ач холбогдолтой байна. Зуданд хамгийн хүндээр нэрвэгдсэн суманд амьдарч байгаа хүүхдүүдийн хувьд, нэг нэмэлт сарын өртөлт хүүхдийн өндрийг настай нь харьцуулсан Z-оноог 0.26 стандарт хазайлтаар бууруулдаг.

Энэ нь дараах тооцоонд харуулсанчлан нэлээд томоохон нөлөөлөл юм. Зуданд хамгийн их өртсөн суманд амьдардаг эрэгтэй хүүхдийн дундаж нас (37 сар)-ыг авч үзье<sup>25</sup>. ДЭМБ-аас тогтоосон Хүүхдийн өсөлтийн стандарт мэдээллийн санд

---

<sup>22</sup> Нийгэм, эдийн засгийн шинж чанар болон зудны нөлөөллийг бууруулах стратегийн нөлөөллийн үр дүнгийн ихэнхийг Хэсэг 5-ын үлдсэн Төрөлт тогтмол нөлөө сар ашиглаж байгаа үед 5-р хэсэг, үлдсэн хэсэгт танилцуулсан эзэмшдэг (үр дүн үзүүлсэн биш).

<sup>23</sup> Эхийн тогтмол нөлөөллийг ашиглахын давуу тал Bhalotra (2008)-гийн хэлэлцүүлгийг үзнэ үү.

<sup>24</sup> Бидний илүү давуу гэж үзэж байгаа шинж чанар нь нэг эхийн төрсөн ах/эгч/дүү нарын түүвэрт үндэслэсэн байна, зуданд өртсөн, өртөөгүй нэг төрсөн ах/эгч/дүү байж болно. Гэсэн хэдий ч ийм шинж чанар нь хязгаарлагдмал түүврийн хэмжээнээс хамааран тохиромжгүй байдаг.

<sup>25</sup> Нөлөөг см-ээр илэрхийлсэн нь олон улсын жишиг мэдээллийн сан дах хүүхдийн өндрийн стандарт хазайлт бүхий харилцан үйлчлэлийн хугацаанд тооцоолсон коэффициентийг (зуданд өртсөн сарын тоо \* хамгийн их өртсөн сум) үржүүлж гаргаж авсан байна. Z-онооны тодорхойлолтын дахин зохион байгуулалт нь см-ийн = (Z-оноо) \* (өндөр насны харьцуулсан стандарт хазайлт) + голч өндөр. Хамгийн их нэрвэгдсэн сум болон бага зэрэг өртсөн сумын хүүхдийн хоорондын см-ээр тооцоолсон ялгаа нь см = [(таамагласан Z-оноо хамгийн их өртсөн сум) - (таамагласан Z-оноо бага өртсөн сум)] \* (өндөр настай харьцуулсан стандарт хазайлт) = (зуданд өртсөн

хүүхдийн харгалзах өндрийн стандарт хазайлт нь 3.75 байна. Тиймээс, зуданд өртсөн нэмэлт нэг сар бүр тухайн эрэгтэй хүүхдийн өндрийг зуданд бага өртсөн суманд амьдарч байгаа ижил насны хүүхэдтэй харьцуулахад  $0.975 (= 0.26 * 3.75)$  сантиметрээр бууруулж байна. Хэрэв хүү зудны үргэлжлэх дундаж сард (5.39 сар) зуданд өртөж байсан бол, өндрийн бууралт  $5.25 (= 5.39 * 0.26 * 3.75)$  см байхаар байна. Түүнээс гадна, хүүхэд нэг сараас найман сар хүртэл хугацаанд зудад өртсөн хүүхдүүдийн гуравласан харилцан үйлчлэлийн хугацааг оруулснаар зуданд өртсөн хугацааны урттай шугаман бус нөлөө байгаа эсэхийг бид судалсан юм. Үр дүн Зураг 7-д үзүүлэв. Суурь шинж чанарын үр дүнгээс гарах үр дүнд (төрсөн жилийн тогтмол нөлөөг оруулсан) бид төрсөн сарын тогтмол нөлөөний оронд шинж чанараас гарах үр дүнг мөн харуулж байна. Шинж чанаруудын аль алианаас гарах үр дүн нь 3 сарын турш зуданд өртсөн хүүхдэд зуд хамгийн муу нөлөө үзүүлж байгааг харуулж байна. Хүүхдийн эрүүл мэндийн талаарх судалгааны бүтээлүүд хүүхэд үр дүнд хүндрэл цочролын хугацааны сонголттой хамаатай болох талаарх нотолгоог өгч байна (Martorell 1997; Страус болон Томас 2008 гэх мэт). Бид зудны сөрөг үр нөлөө нь урагт болон түүний амьдрах магадлалд хамгийн их эсэхийг судалсан (хүснэгт 3, 3-р багана)<sup>26</sup>. Зуданд хамгийн их өртсөн суманд оршин суудаг болон ураг байхдаа зуданд өртсөн хүүхдийн өндөр-насны Z-оноо нь 1.67 стандарт хазайлтаар буурч байсан бол төрснийхөө дараа зуданд өртсөн хүүхдүүдийн Z-оноо нь ердөө нэг стандарт хазайлтаар буурч байна <sup>27</sup>. Тиймээс жирэмсэн эмэгтэйчүүд болон тэдний ураг зуданд илүү эмзэг байдаг зарим шинж харагдаж байна.

Эцэст нь бид малчин бус өрхийн хүүхдүүдийн түүвэр (хүснэгт 3, багана 4) болон хүүхдүүдийн бүрэн түүврийн (5-р багана) суурь шинжийг тооцов. Сонирхолтой нь, зуд малчин бус өрхийн хүүхдүүдийн антропометрийн хэмжилтийн үр дүнд ямар нэг мэдэгдэхүйц нөлөө үзүүлдэггүй байна. Энэ гол үр дүн нь (бүх хүүхдүүд өртөж

---

сарын тоогоор тооцсон коэффициент\* Хамгийн их өртсөн сум) \* (өндөр настай нь харьцуулсан стандарт хазайлт).

<sup>26</sup> Хязгаарлагдмал түүврийн хэмжээнээс, бид янз бүрийн насны зудад өртсөн хүүхдүүд юмуу жирэмсний янз бүрийн үе шатанд илүү нарийн харьцуулалтыг хийхээс татгалзсан болно.

<sup>27</sup> F-тест нь хоёр коэффициент 21 хувийн түвшинд тэнцүү байна гэсэн таамаглалыг үгүйсгэж байна. Гэхдээ хамгийн их өртсөн суманд амьдарч байгаа, ураг байх даа ч төрсний дараа ч зудны хүндрэлд өртсөн хүүхдийн түүвэр тус тус 40 болон 95 хүүхдээр буурч байгаа тул эдгээр үр дүнг болгоомжтой авч үзэх хэрэгтэй.

байгаа) цаг уурын эрс тэс нөхцөлд өртөх биш, дан ганц, хүүхдийн хоол тэжээлийн алдагдлын шалтгаан болж байгааг харуулж байна.

Харин зудны нөлөөлөл хүүхдэд дамжих механизм нь малын хорогдол юм. Бидний үр дүнгээс харахад малчин өрх дунд хугацаанд малаа мэнд байлгахын тулд зуд болсон сарын турш өөрсдийн хэрэглээгээ багасган байж хөрөнгөө хамгаалдаг байж болох юм. Өөр нэг зүйл нь зудны улмаас мал нь хорогдож, тэгснээр тэдний амьжиргаанд амьжиргааны аюул занал учирснаас үүдсэн стресс нь жирэмсэн эмэгтэйд нөлөөлсөн байж болох юм. Сүүлийн үеийн судалгаанаас үзэхэд жирэмсэн үед стресс ихтэй байх нь нярайн төрөх үеийн жинг бууруулдаг болохыг нотлох баримт харагдаж байна (Beydoun болон Saftlas, 2008; Камачо 2008; Mansour болон Rees, 2012 гэх мэт).

### **5.3 Нийгэм, эдийн засгийн нөлөө**

Дараа нь бид гуравласан харилцан үйлчлэлийн хугацаа ашиглан нийгэм, эдийн засгийн шинж чанарууд зудны үр нөлөөг сааруулж байгаа эсэхийг судалсан хамгийн бага квадратын регресс үр дүнг танилцуулж байна (Хүснэгт 4). Энэ шинжилгээ нь зөвхөн малчин өрхийн хүүхдүүдийн хувьд тооцогдсон гэдгийг тэмдэглэж байна. Бид зуданд хамгийн их өртсөн газар нутагт амьдардаг охидод зудны нөлөөлсөн нөлөөлөл хөвгүүдийнхтэй харьцуулахад ихээхэн бага байгааг олж мэдэрсэн юм (2-р багана).

Зуданд хамгийн их өртсөн суманд амьдарч байгаа охидын дундаж өндөр настай нь харьцуулсан Z-оноо хөвгүүдийн харьцуулахад 0.54 (= 0.68-0.14) стандарт хазайлтаар өндөр байна. Энэ нь хүүхдийн антропометрийн талаарх бүтээлд нийтлэг байдаггүй үр дүн юм.

Хүндрэлийн нөлөөллийг хүйсээр ялгаж харуулсан ихэнх судалгаа нь охид, хөвгүүдийн хувьд ихээхэн ялгаатай нөлөөлөл байгааг олж гаргаж чадаагүй (Akresh болон бусад. 2012b; Dercon болон Porter 2014; Minoiu болон Shemyakina 2014; Tiwari болон бусад. 2013) юмуу охидын хувьд ялгаа байгааг харуулаагүй болно (Akresh нар 2011; Maccini болон Ян 2009). Гэсэн хэдий ч бидний гол үр дүн хүүхдийн эмнэл

зүйн бүтээлийн өнөөгийн үр дүнтэй таарч байгаа нь эрэгтэй үр хөврөл эмэгтэйгээс илүү эмзэг гэдгийг харуулж байна (Kraemer 2000; Lawn болон бусад 2013).

Түүнээс гадна, гуравласан харилцан үйлчлэлийн хугацааны коэффициент бүхий хүүхдийн үр дүн дэх зудын сөрөг нөлөөлөл 0.05 байгааг өрхийн тэргүүний туршлага харуулж байна (Хүснэгт 4, 3-р багана). Өрхийн тэргүүний дундаж нас 33.8 жил байна гэж үзвэл, энэ нөлөөллийн цар хүрээ их байна. Өрхийн тэргүүн өндөр настай бол мал маллагааны арга барил, мэдлэг илүүтэй байж болох бөгөөд мөн зудны хүндрэлийг даван туулах өнгөрсөн үеийн туршлага нь ч илүү байна. Эцэст нь хэлэхэд, зудны өмнө олон малтай байсан өрхийн хувьд зудны сөрөг нөлөөнөөс хүүхдээ илүү сайн хамгаалж чадаж байна гэсэн баримт байна (Хүснэгт 4, багана 4).

Зуданд хамгийн их өртсөн суманд амьдарч байсан 2009 онд мал ихтэй баян өрхийн хүүхдүүд ядуу айл өрхийн хүүхдүүдийн өндөр настай харьцуулсан Z-оноо нь ядуу өрхийн хүүхдүүдээс бараг нэг стандарт хазайлтаар өндөр байна. Гуравласан харилцан үйлчлэлийн хугацаа (өртсөн\*Хамгийн их өртсөн сум\*2009 онд малын тоо нь 3 дах терцил байсан) нь 5 хувийн түвшинд статистикийн ач холбогдолтой юм. Магадгүй, чинээлэг болон ядуу өрхийн хүүхдийн хооронд ажиглагдаж байгаа ялгаа нь чинээлэг өрх өөрийн хөрөнгийн үндсэн дээр хэрэглээгээ багасгалгүй зудны хүндрэлийг давдаг байж болно. Чинээлэг өрхүүдийн хувьд ядуу өрхийг бодвол малын абсолют болон харьцангуй хорогдол илүү их байна. Гэхдээ, 2009 онд цөөн тооны малтай байсан өрх, тэр ч байтугай мал аж ахуйгаас амьдрал ахуйгаа залгуулдаг хамгийн бага гэж үзэхээр цөөн малтай өрхүүд зуданд илүү түлхүү өртсөн байна. Эдгээр ядуу айл өрхүүд нь малаа эсэн мэнд авч үлдэх, урт хугацаанд мал аж ахуйгаа эрхэлж байхын тулд тэд хэрэглээгээ багасгах замыг сонгосон байж болох юм.

#### **5.4 Зудны хүндрэлийг бууруулах стратегийн нөлөө**

Энэ хэсэгт бид гуравласан харилцан үйлчлэлийг ашиглан зудын сөрөг үр нөлөөг янз бүрийн сөрөг нөлөөллийг бууруулах сувгууд бууруулж чадсан эсэхийг судалсан болно (Хүснэгт 5). Эхний арга зам нь өрхийн тусламж авах боломж бөгөөд багийн



Засаг даргатайгаа ойр дотно харилцаатайг харуулсан дамми хувьсагчаар таамагласан юм (2-р багана). Багийн Засаг дарга болон өрхийн хоорондын харилцаа нь хүүхдүүд зуданд өртөхөд ямар ч ялгаа байхгүй, харилцан үйлчлэлийн хугацаа нь (Өртсөн\*Хамгийн их өртсөн сум \*Багийн засаг даргаа сайн мэддэг) статистикийн ач холбогдолгүй гэдгийг үр дүн харуулж байна<sup>28</sup>.

Хоёр дах сөрөг нөлөөллийг бууруулах суваг нь эрүүл мэндийн дэд бүтцийн хангамж хүрэлцээ юм. Бидний таамаглал – суманд хамгийн боломжит тооны эрүүл мэндийн байгууллагууд байгаа эсэхийг хэмжих сумын түвшний үзүүлэлт хувьсагч – хүндрэлийн сөрөг нөлөөг бууруулахад статистикийн ач холбогдолтой ямар ч нөлөө үзүүлэхгүй (Хүснэгт 5, 3-р багана)<sup>29</sup>.

Энэ үр дүн нь орон нутгийн эрүүл мэндийн дэд бүтцийн хангамж нь зудын хямралын үед төдийлөн хамааралтай биш гэдгийг харуулж байна юм. Өөр нэг тайлбар нь өрхүүд эрүүл мэндийн үйлчилгээнээс (болон дэлгүүр нэх мэт сумын төвүүдэд байгаа бусад үйлчилгээ) ашиг тус хүртдэггүй учир нь тэдгээр байгууллагууд нь эдгээр өрхүүдэд хүрч чадахгүй байна.

Бид үүнийг туршаад Хүснэгт 5-ын 4-6 баганад харуулав. Өрхөөс сумын төв хүртэлх зайд тулгуурласан гуравласан харилцан үйлчилгээний хугацаа нь статистикийн хувьд ач холбогдолгүй байна. Тиймээс алслагдмал байх нь дангаараа, зудад нэрвэгдсэн хүүхдүүдэд хамаагүй юм шиг харагдаж байна. Үүнтэй эсрэгээр, цасны зузааны нөлөөллийн үр дүн: Гуравласан харилцан үйлчлэлийн хугацаа (Өртсөн\*Хамгийн их өртсөн сум\*Багт орсон цасны дундаж зузаан) ба (Өртсөн\*Хамгийн их өртсөн сум\* Багт орсон цасны голчоос дооших цасны дундаж зузаан) аль аль нь 5 хувийн түвшинд статистикийн хувьд ач холбогдолтой, ихээхэн далайцтай байна. Эдгээр үр дүн нь зуданд өртсөн өрхөөр дамжуулан механизм руу илүү гүн гүнзгий ойлголт өглөө: Зузаан цасан бүрхүүл нь хөдөөгийн өрхүүд сумын төв хүрч, хүнсний хангамж, эрүүл мэндийн үйлчилгээ авахад саад бэрхшээл

---

<sup>28</sup> Үүнтэй адилаар, сумын засаг даргатай харилцаа харилцаа ч мөн хүүхдүүд зуданд өртөх эсэхэд ямар нэг давуу тал ажиглагдахгүй байна. Мөн өрхийн тэргүүлэгч ижил суманд амьдарч байгаа тохиолдолд хувьсагчийн утгыг 1 гэж авсан бөгөөд статистикийн ач холбогдолтой үр дүн гарсангүй (үр дүн гараагүй).

<sup>29</sup> Ерөнхийдөө, суманд байгаа амаржих газар байх эсэхийг авч үзэхэд ч статистикийн үр дүн гараагүй (үр дүн харуулаагүй).

учруулж байж болох юм. Нөгөөтэйгүүр, цасан бүрхүүл нь мал өвс олж идэхэд хүндрэлтэй болж улмаар мал өлсгөлөнд хүрч болох юм.

Эцэст нь хэлэхэд, бид сум бүрд түгээсэн хүнс, малын тэжээлийг ашиглан яаралтай тусламжийн үүрэг ролийг үнэлсэн болно (Хүснэгт 5, багана 7). Сонирхолтой нь, гуравласан харилцан үйлчлэлийн хугацаа нь эерэг шинж тэмдэгтэй байгаа бөгөөд 1 хувийн түвшинд чухал ач холбогдолтой байсан, онцгой байдлын тусламж зудын сөрөг үр нөлөөг бууруулахад үнэхээр хэрэгтэй болохыг харуулж байна. Зуданд өртсөн хүүхдийн амьдардаг дүүрэгт нэмж өгсөн тусламжийн 1 тонн бүр нь хүүхдийн өндөр настай нь харьцуулсан Z-оноог 0.07 стандарт хазайлтаар нэмэгдүүлж байна. Нэг суманд хүргүүлсэн тусламжийн дундаж хэмжээ 25.9 мянган тонн, хүүхдийн өндөрт үзүүлсэн яаралтай тусламжийн эерэг нөлөөлөл харьцангуй их байна гэж үзсэн. Гэсэн хэдий ч, тусламжийн хуваарилалт нь санамсаргүй биш байсан, гэхдээ тодорхой шалгуурыг даган мөрдсөн байв. IFRC (2010)-ийн дагуу, тусламж нь эмзэг өрхүүд өөрөөр хэлбэл зудын үеэр их олон малаа алдсан хүмүүст зориулагдсан юм. Сумын тогтмол нөлөө бүхий дүүргийн түвшний тусламжийн хосолсон хэмжигдэхүүн ашигласан нь сонголтын өрөөсгөл талыг хязгаарлах эхний арга зам юм. Үүнээс гадна, бид тусламж хүлээн авч зудыг давахад нөлөөлсөн нөлөөллийн өрхийн түвшний хувьсагчуудын багцыг регрессэд оруулсан.

Тусламж олголтыг тодорхойлоход хамгийн их хамааралтай байсан хүчин зүйлүүдийг үнэлэхийн тулд бид өрх зудны үеэр хүнсний тусламж авсан эсэх талаарх судалгааны мэдээллийг ашигласан ба тусламж хүлээн авалтыг тодорхойлогч хүчин зүйлүүдийн logit загварыг тооцоолсон болно (Хавсралт хүснэгт А4). Бид ядуу айл өрхүүд, олон хүүхэдтэй өрхүүд болон зудын үеэр малынхаа дийлэнх хувийг алдсан өрхүүд хүнсний тусламж авах ихээхэн магадлалтайг илрүүлсэн. Тусламж тараалт нь сумын төвөөс алслагдмал өрхийн хүргэлтэд нөлөөлж байсан ба маш их цас орсон багт амьдардаг өрхийн хувьд хүнсний тусламж авах явдал нэлээд бага болох нь харагдаж байна. Хүснэгт 5-д харуулсан регрессүүд нь өрхийн эд баялаг, өрхийн бүтцийн шалгалтыг багтаасан. Тиймээс тусламж тараалтын улмаас гарах ямар нэг сонголт зөрүүг аль болох хязгаарласан юм.

## **5.5 Зудын үед ашигласан хүндрэлийг даван туулах стратеги**

Бидний шинжилгээний энэхүү сүүлчийн хэсэгт, зудны үед өрх хүндрэлийг даван туулахаар авсан арга хэмжээ болон хүүхдийн үр дүнгийн хоорондын харилцааг судалсан юм (хүснэгт 6). 4-р хэсэгт дурдсанчлан, бид өрхийн арга хэмжээ болон хүүхэд үр дүнгийн хоорондын учир шалтгааны холбоог тогтоох боломжгүй бөгөөд үр дүнг зөвхөн корреляцийн хамаарал гэж үзэх хэрэгтэй юм. Зудны үеэр яаралтай тусламж авах боломжтой өрхүүд - мөнгө зээлж авах (2-р багана) эсвэл хамаатан саднаасаа тусламж хүлээн авах боломжтой (3-р багана) өрхүүд аль аль нь - хүүхдийн хоол тэжээлийн нэлээд сайн үр дүнтэй гарсан байна. Бидний хүлээж байснаас эсрэгээр, зудны үед малаа зарсан (багана 4) нь хүүхдийн өндөртэй ямар нэг статистикийн ач холбогдол бүхий холбоо байхгүй байна. Зудны үед малын хашаа хороо хашаа хороо барих (5-р багана) нь хэт их хүйтэн, цасны сөрөг үр дагавраас малаа хамгаалах нэг арга юм. Энэ үйл ажиллагаа нь хүүхдийн үр дүнтэй урвуу хамааралтай (статистикийн ач холбогдолтой биш боловч), магадгүй, учир нь хэрэглээний зардалд зориулсан нөөцийг багасгаж материал, нэмэлт хөрөнгө оруулалт хийнэ гэсэн үг юм. Сүргээ хуваах (багана 6), зудны үеэр бэлчээрийн нөхцөл сайжруулахаар түр зуур нүүх (багана 7) гэх зэрэг хөдөлмөр их зарцуулдаг боловч зардал багатай мал маллагааны бусад практик нь хүүхдийн үр дүнд ямар нэг ач холбогдолтой холбоо байхгүй байна.

## **5.6 Найдвартай байдал**

Бид өөрсдийн үр дүнгийн найдвартай байдлыг шалгах хэд хэдэн туршилтыг явуулдаг. Нэгдүгээрт, бид гол үр дүн зудын эрчмийн тодорхойлолтод хэр зэрэг мэдрэмтгий байгааг шалгасан. Бидний суурь техникийн тодорхойлолтоор, бид малын хорогдлын сумын түвшний коэффициентонд үндэслэн 2010 оны зудын эрчим индексийг тооцож, тархалтын 85 хувиас дээш индекстэй тэдгээр сумдыг зуданд хамгийн их өртсөн гэж тодорхойлсон юм. Эхний найдвартай байдлын тестэд (Хавсралт хүснэгт А5, 1-р багана), энэхүү босгыг 80 хувь болгон өөрчилсөн. Багана 2-т, бид 2009, 2010 оны сумын түвшний малын хорогдлын дунджийг тооцож, 85 хувь дах тогтмол босгыг хадгалсан болно. Энэ аргын хувьд бид зудтай холбоотой

малын хорогдол 2009 оны сүүлээр эхэлсэн гэдгийг томъёондоо анхаарсан. Багана - 3-т бид Томьёо 1-ээр зудны тасралтгүй эрчмийг тооцсон болно. Түүнчлэн, бид Minoiu болон Shemyakina (2014) болон Dercon ба Портер (2014) нартай адил хүндрэлийн эрчмийг өрхийн түвшинд хэмжсэн (багана 4). Энэ тооцоо нь сумын түвшинд хүндрэлийн эрчмийг тооцох илүү нарийн арга боловч энэ нь ажиглагдаагүй нэг төрлийн бус зүйлээс хамаарах магадлалтай учир хүүхдийн өндөрт нөлөөлж болох юм.

Бид өрх маш хүнд зуд байсан (0-10 гэсэн интервалын хооронд 0 эсвэл 1 гэсэн утга) гэж хариулсан тохиолдолд нэг утга авах заагч хувьсагчийг тодорхойлсон. Өөр өөр зудны тооцсон коэффициентууд нь дор хаяж бага зэрэг статистикийн ач холбогдолтой, т статистик үргэлж 1.4-ээс их байв. Харилцан үйлчлэлийн хугацааны коэффициент нь үргэлж сөрөг байсан ба (зуд хэмжүүр нь тодорхойлогч хувьсагч байсан тохиолдолд) бидний суурь үр дүнтэй харьцуулагдахуйц хэмжээтэй байв. Түүнээс гадна, нийгэм, эдийн засгийн шинж чанартай холбоотой бүх үндсэн үр дүнгүүд, нөлөөллийг бууруулах хүчин зүйл, хүндрэлийг даван туулах стратегийг өөр өөр зудыг хэмжихэд ашигласан.

Дараа нь бид зудны эрчмийг хэмжих өөр нэг хэмжигдэхүүн болгон цасны мэдээллийг авсан (Хавсралт хүснэгт А6). Тодруулбал, бид 2009 оны аравдугаар сараас 2010 оны зурга дугаар сарын хооронд тухайн суманд цасны зузаан голчоос илүү байсан бол нэг гэсэн утга авах тодорхойлогч хувьсагчийг гаргасан. Энэ үзүүлэлт бүхий суурь регрессүүдийг 3-р хүснэгтэд харуулсанчлан бид давтан тооцсон болно. Хавсралт хүснэгт А6-д үзүүлсэн үр дүн нь харилцан үйлчлэлийн хугацааны далайц, ач холбогдлын зэрэг аль аль нь эх тооцоотойгоо маш адил байв. Дахин хэлэхэд, үр дүнгүүд зөвхөн малчин өрхийн хүүхдийн хувьд статистикийн чухал ач холбогдолтой байна. Энэ нь бидний үр дүн хүндрэлийг хэмжихэд ашиглаж болох найдвартай байгааг харуулж байна.

Түүнчлэн, бидний үр дүн зуд тохиолдох цаг хугацааны цонх тодорхойлоход мэдрэмтгий байгаа бол шалгах ёстой (Хавсралт хүснэгт А7). Бидний суурь техникийн тодорхойлолтоор, бид цаг агаарын хүнд нөхцөл байдлаас мал хорогдож

байгаа тэдгээр саруудыг зудны сар гэж тодорхойлдог (2009 оны арван нэгдүгээр сараас 2010 оны зурга дугаар сар). Найдвартай байдлын туршилт болгон бид эхлээд хугацааны үргэлжлэлийг 2009 оны аравдугаар сараас 2010 оны 7-р сар хүртэл 2 сараар сунгасан ба дараа нь 2009 оны 8-р сараас 2010 оны 9 сар хүртэл зургаан сараар сунгасан (Хавсралтын Зураг. А1-г үзнэ үү). Зудын хугацааны цонхыг өргөтгөснөөр харилцан үйлчлэлийн хугацааны коэффициент (Өртсөн\* Хамгийн их өртсөн сум) 1.82-оос ба 2.02 хүртэл тус тус нэмэгдэж байна (багана 1, 2).

Зудны хугацааны цонх сунгах үед ашиг сонирхлын коэффициент нь мөн өвчний сөрөг нөлөөлөл нэмэгдэж байгааг харуулж байна. Дараа нь бидний үр дүн 2009-10 оны зудтай холбоотой эсэхийг судлахдаа "орлуулагч" тестийг ашигласан. Эдгээр тестүүдэд бид 2008, 2012 оны зудын эрчмийг алдаатай тодорхойлж хамгийн их өртсөн сумын тодорхойлогч хувьсагчийг авсан (багана тус тус 3, 4). Бодож байсанчлан, орлуулагч тестийн үр дүн статистикийн ялгаа тэгээс ялгаатай байгаагүй юм. Эдгээр үр дүнгүүд бидний үндсэн шинжилгээ 2010 онд зудын онцлог мэдээллийг барьж авсныг баталж байна. Түүнчлэн, суурь тодорхойлолтыг давтсан гэхдээ одоо жин – насны Z-оноог хамаарагч хувьсагч болгон ашигласан (5-р багана). Хүүхдийн жин – насны харьцаа нь хүүхдийн богино хугацааны хоол тэжээлийн байдлыг харуулж байна. Бидний хүлээлтийн дагуу, бид 2009/2010 зудын хүүхдийн жинд нөлөөлсөн нөлөөллийг гурван жилийн дараа хэмжиж байгаа учир ямар нэгэн томоохон нөлөөлөл харж чадахгүй байна.

Эцэст нь, бид зудад нэрвэгдсэн өрхийн дэд түүврийг сонгосон нотолгоо байгаа бол зудны үед хүндрэлийг даван туулах стратегийн талаар асуусныг бид шалгасан. Бид Хекман журмыг ашиглан тооцоог давтан хийсэн (Хавсралт хүснэгт А8). Хязгаарлалт хийсэн нь зудыг даван туулсан урт хугацааны орон нутгийн эрсдэлийн хэмжүүр болсон. Тодруулбал, энэ хувьсагч нь 1970-2009 оны хооронд тухайн сумын жилийн малын хорогдол 10 хувиас өндөр байсан удааг тодорхойлдог. Үр дүн нь статистикийн ач холбогдолгүй гэдгийг харуулж байна. Энэ нь зудад нэрвэгдсэн түүвэрт орсон сонгосон айл өрхийн хүүхдүүдийн өндөр насны харьцааны Z-оноо нь хүн амаас санамсаргүйгээр авсан хэсгийн хүүхдүүдийн дунджаас ялгаа байхгүй

байгааг харуулж байна. Бид хамгийн бага квадратын аргаар зөрүүгүй үр дүн гаргасан гэж дүгнэж байна.

## 6. ДҮГНЭЛТ

Энэ баримт бичигт, бид Монгол Улсад 2009-10 оны хатуу өвөл (орон нутагт зуд гэх)-ийн 6-аас доош насны хүүхдийн өндөрт үзүүлэх нөлөөг судалсан болно. Монгол Улсын стандартаар, цаг агаарын онцгой хүнд үйл явдал ховор тохиолддог, 2009-10 оны зуд нь 10 сая гаруй мал хорогдсон гамшгийн хэмжээнд байсан.

Дэлхийн дулаарал нь, ийм эрс тэс цаг уурын үйл явдал цаашид илүү олон удаа тохиолдож болно гэсэн үг юм. Бид, өрхийн судалгаагаар цуглуулсан хүүхдийн антропометрийн мэдээллийг зудын нөлөөллийг судлах зорилгоор ашигласан болно. Бидний дүн шинжилгээ нь цаг хугацаа, орон зайн хувьд 2009-10 оны зудны эрчмийн өөрчлөлтийг илрүүлэх, улмаар хүүхдийн өндөрт зудын нөлөөллийн учир шалтгааны үр дагаврыг тодорхойлсон.

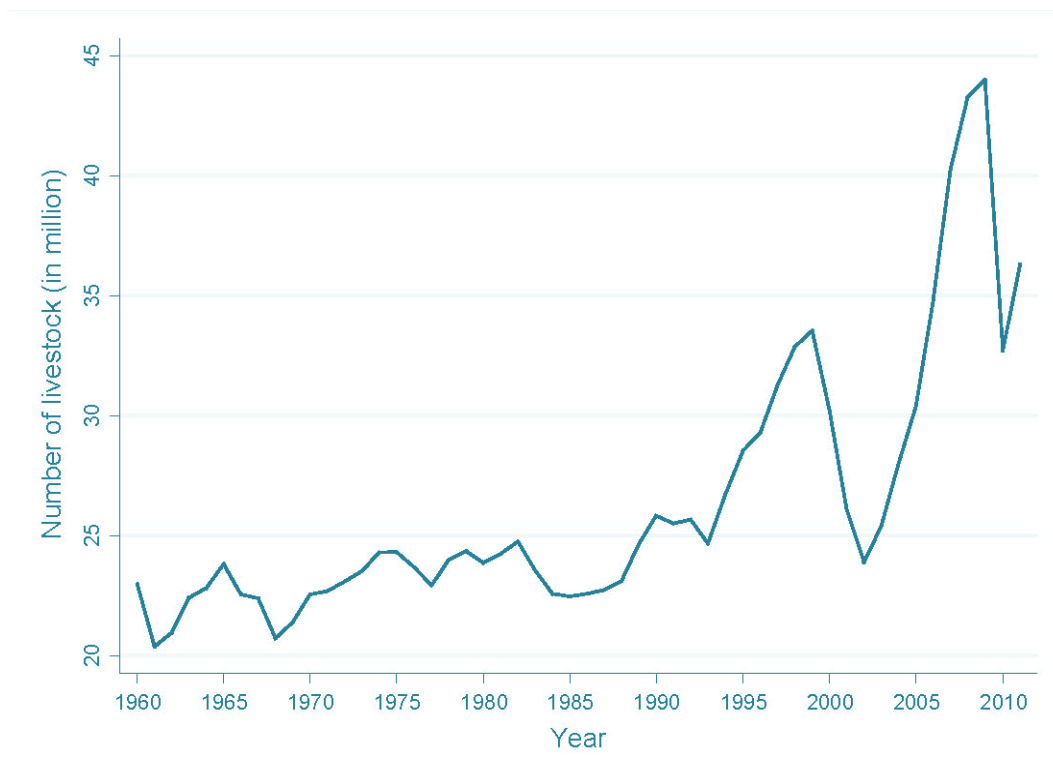
Шинжилгээний үр дүн 2009-10 оны зуд нь зуданд хамгийн их өртсөн суманд амьдарч байсан хүүхдийн өсөлтөд асар их нөлөөлж, өөр суманд амьдарч байсан ижил насны хүүхдүүдийнхээс илт удааширч байгааг харуулж байна. Гэхдээ зуд нь зөвхөн малчин өрхийн хүүхдэд статистикийн ач холбогдолтой нөлөөлөл үзүүлж байсан байна. Зудын сөрөг үр нөлөөний цар хүрээ их байна. Энэ нь Монгол улс бага дунд орлоготой улс байгаа нь гайхмаар юм. Бидний үр дүн нь хүндрэл бэрхшээлийн сумын болон өрхийн түвшин дэх нийгэм, эдийн засгийн хяналт, сумын тогтмол нөлөө, дүүргийн хугацааны чиг хандлага, мөн эхийн тогтмол нөлөөг тооцох нэг арга байсан болно. Мөн бид зуд холбоотой шилжилт хөдөлгөөний магадлалыг олж харсан болно. Түүнээс гадна, хүндрэлийн сөрөг нөлөө малч туршлагатай тэргүүлэгчтэй өрхөд болон чинээлэг өрхөд амьдарч буй хүүхдийн хувьд харьцангуй бага байна. Зуданд хамгийн их нэрвэгдсэн суманд амьдарч хөвгүүд охидоос илүү их өртсөн байгаа нь жендэрийн хувьд ялгаатай байгааг харуулсан чухал ач холбогдолтой нөлөө нотолгоо болсон. Хямрал, хүндрэлд эрэгтэй хүүхдүүд охидоос илүү эмзэг байгаа харагдаж байна.

Орон нутгийн Засаг даргатайгаа ойр дотно харилцаатай байх нь хүндрэлийг даван туулах, сөрөг нөлөөллийг бууруулах хүчин зүйл болдоггүйг үр харуулж байна. Түүнчлэн энэ харилцаа нь тусламж хүлээн авахад нөлөөлдөггүй нь харагдлаа. Онцгой байдлын тусламж нь зудын сөрөг үр дагаврыг бууруулахад ач холбогдолтой гэдгийг харуулж байна. Үүний нэгэн адил, мөнгө зээлэх эсвэл тэдний хамаатан саднаас тусламж авах зэргээр зудын үед албан бус тусламж авах нь хүүхдийн хоол тэжээлийн байдалд илүү хамааралтай байдаг байна.

Хоол тэжээлийн дутагдлын сөрөг нөлөө нь бага насны хүүхдүүдэд чиглэсэн зохистой хоол тэжээл, нийгмийн болон сэтгэл зүйн арга хэмжээг хязгаарлах болно (Жишээ нь, Гомес Victora нар, 2010;. Нар 1995 оны Schroeder). Гэхдээ ийм арга үр дүнтэй байх цаг хугацааны цонх богино байна (Martorell 1997).

Янз бүрийн сэдвээр хийсэн шинжилгээ судалгаагаар бага насны хүүхдийн хоол тэжээлийн дутагдал нь сурах чадвар, үр дүнг бууруулдаг (Alderman болон бусад, 2006), насанд хүрэх үедээ чац биеийн байдал доогуур (Akresh нар 2012a,. Alderman нар 2006;. Dercon болон Porter 2014), насанд хүрэгчдийн эрүүл мэндийн байдал муу байхад хүргэж болно гэдгийг баримтжуулсан байна (Dercon болон Porter 2014, Maccini болон Ян 2009). Эдгээр үр дүн нь эргээд бага бүтээмж, урт хугацаанд бага орлого олох чадвартай хамааралтай байна (Strauss, Томас 2008). Намхан эхчүүд жин багатай хүүхэд төрүүлэх магадлал илүү байх зэрэг эдгээр нөлөө нь мөн дараагийн үе дамждаг болно (Ходдинат болон Kinsey 2001).

**Зураг. 1: Монгол Улсын малын тоо, 1960-2011**



Эх сурвалж: Монгол Улсын Мал Тооллогын мэдээлэл



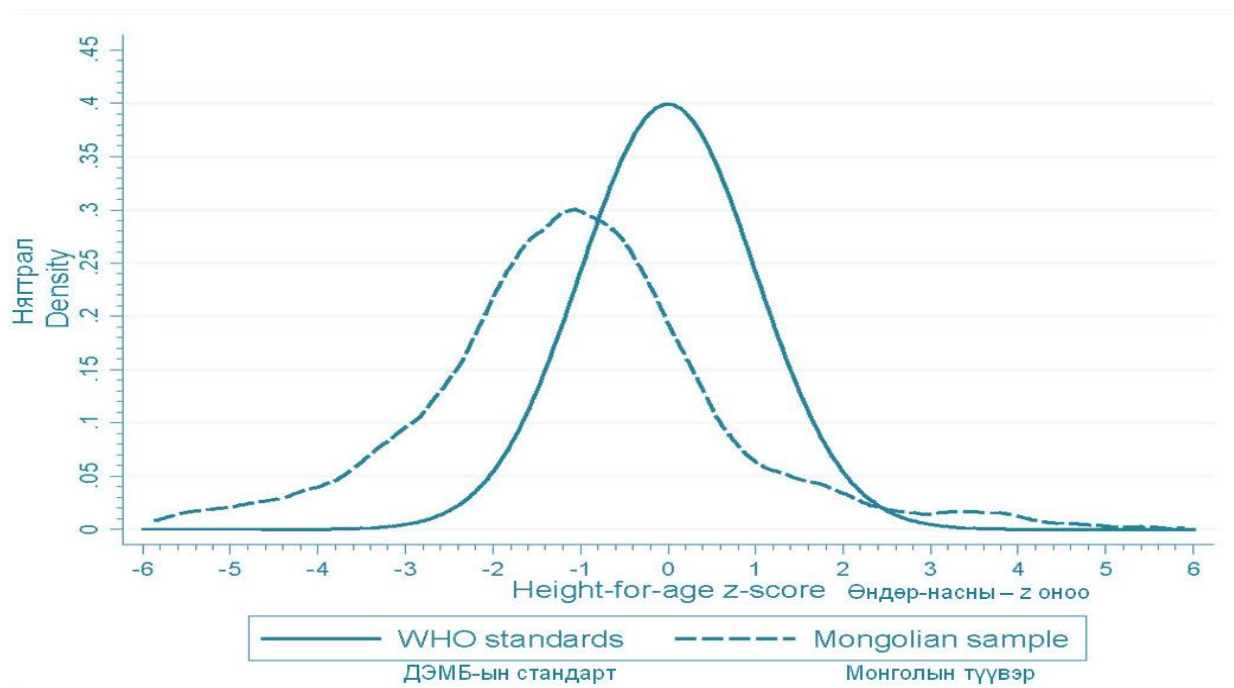
**Зураг. 2: Монгол улсын газрын зураг, судалгаанд хамрагдсан бүс нутаг**



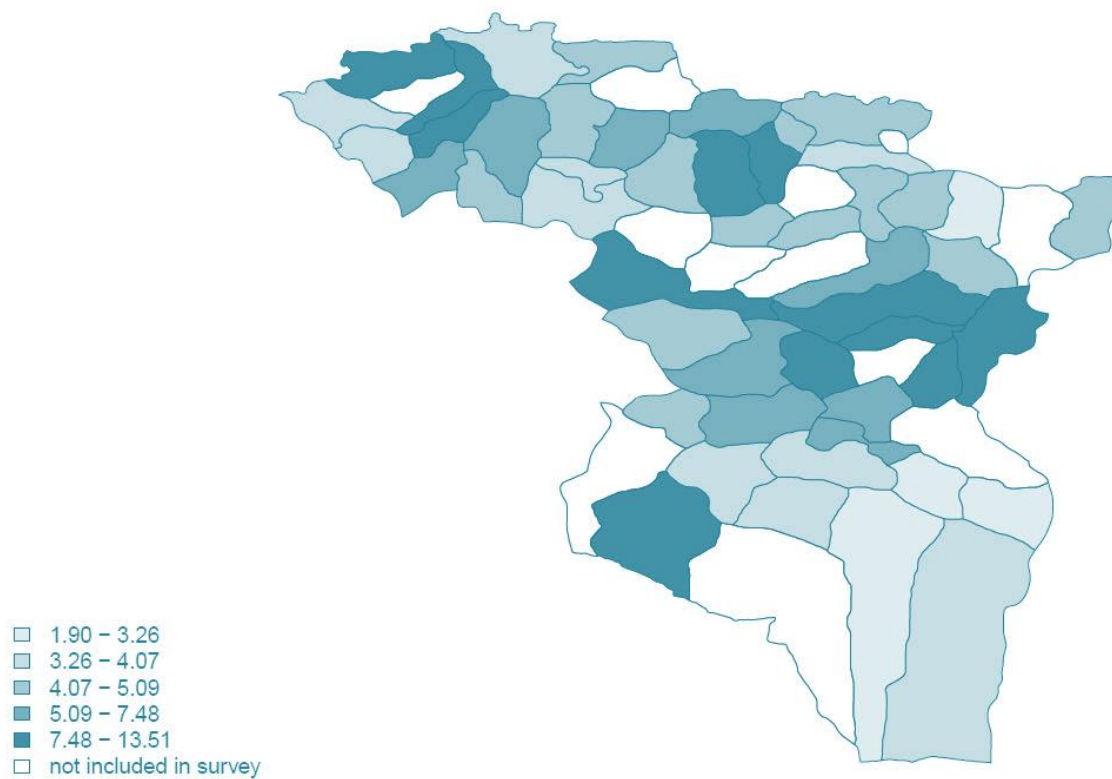
Эх сурвалж: Цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал судалгаа болон

ДЭМБ-ын Хүүхдийн өсөлтийн стандарт өгөгдлийн цогц

Зураг. 3: Судалгаанд хамрагдсан хүүхдийн өндөр насны z шугаман үзүүлэлт

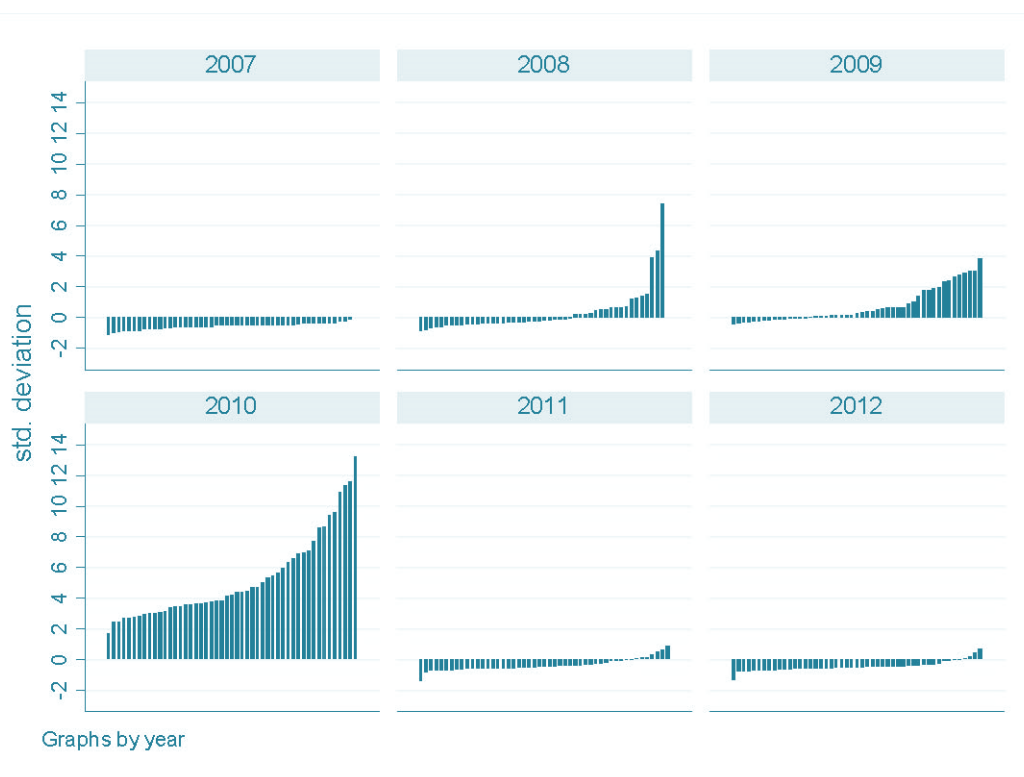


#### Зураг.4 Судалгааны бүс нутгийн зудны эрчимжилтийн индекс



Тайлбар: Зудны уднырааны бүс нутгийн зудны эрчимжилтийн индекс  
Эх сурвалж: Мал тооллогын мэдээлэл.

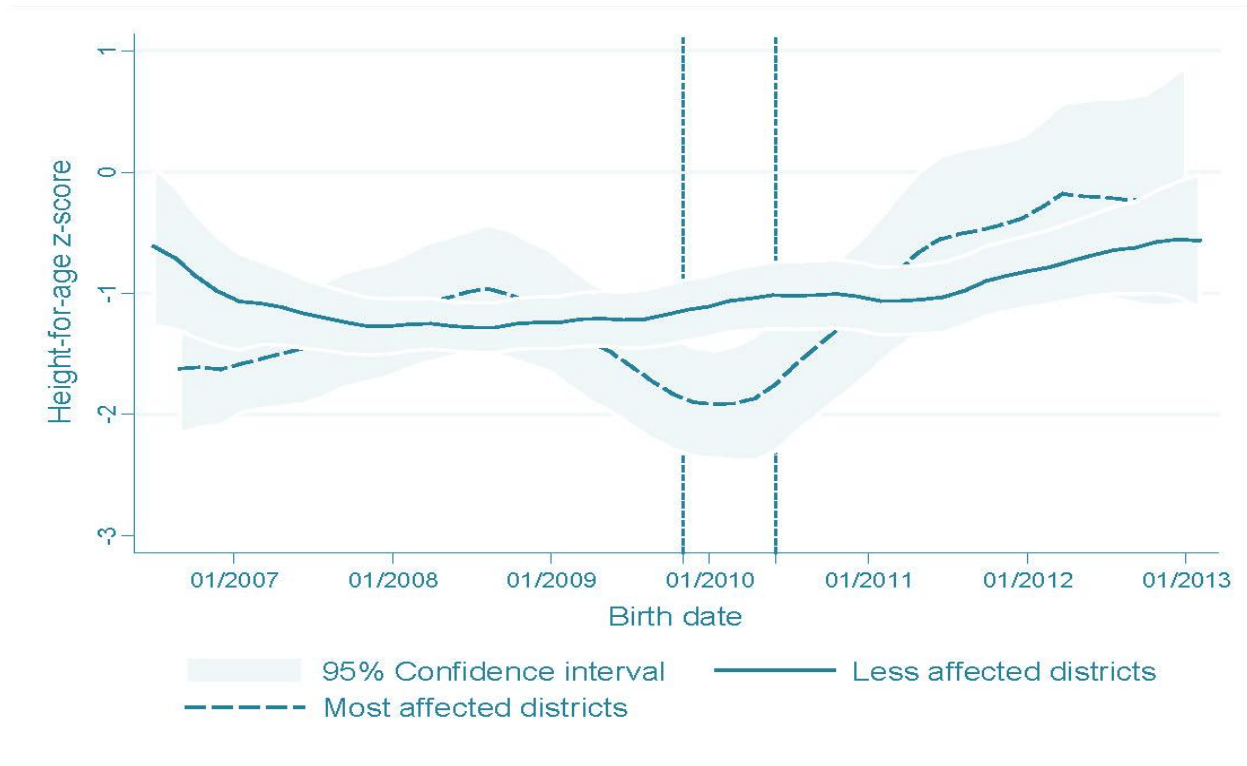
**Зураг. 5: 2007-2012 оны судалгааны бүс нутгийн зудын эрчимжилт**



Тайлбар : Зудын эрчимжилтийн индексийг Eq. 1. томъёогоор тооцов. График тус бүр нэг бүс нутгийн зудын эрчимжилтийг харуулна.

Эх сурвалж: Мал тооллогын мэдээлэл.

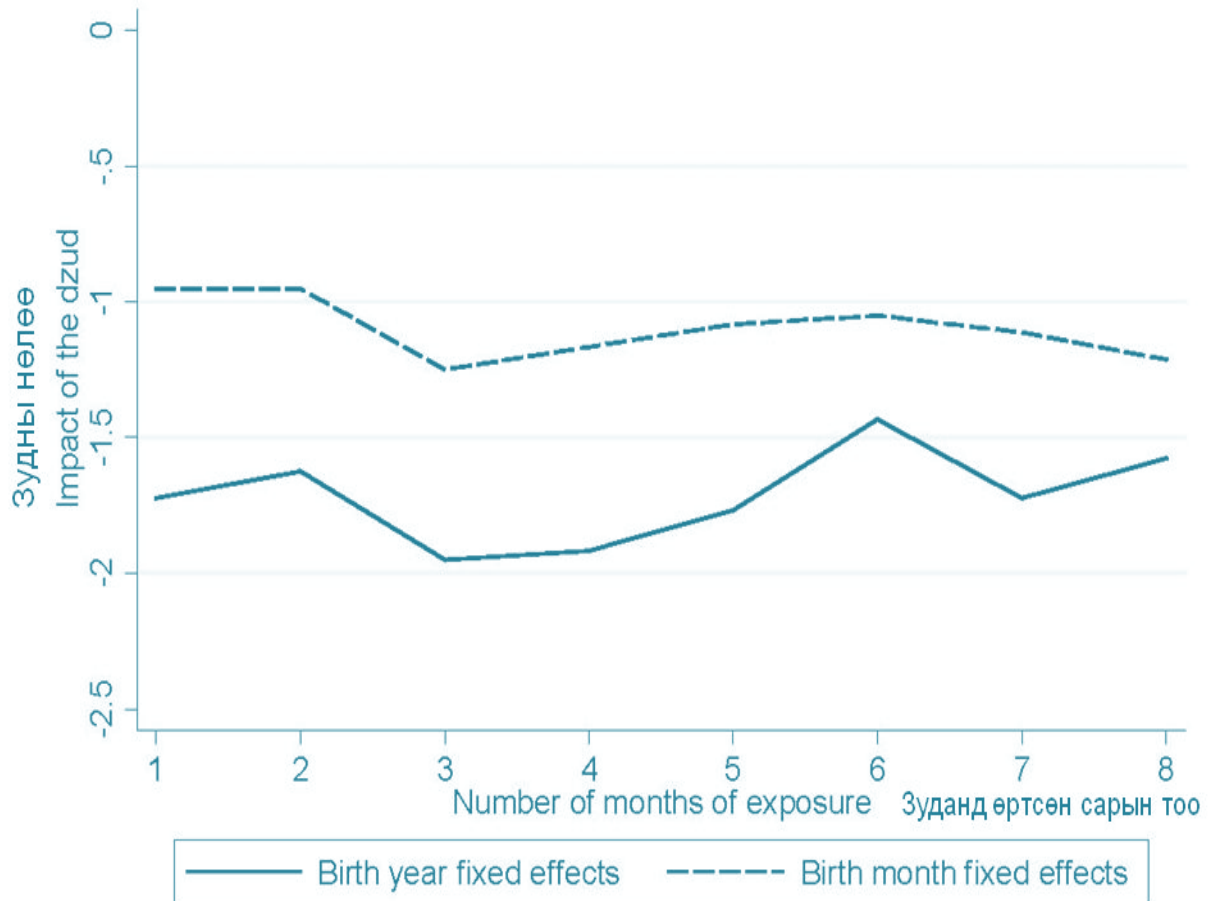
**Зураг. 6: 2009-2010 оны зуданд хамгийн их болон бага өртсөн сумд болон хүүхдийн өндөр насны z-онооны зураглал**



Тайлбар : Хамгийн их өртсөн бүс нутгийн зудны эрчимжилтийн үнэлгээг 85 хувиас дээш байвал *хамгийн их өртсөн* гэж тодорхойлсон. Босоо тасархай шугам зудын эхлэл (2009 Арваннэгдүгээр сар) болон төгсгөл харуулсан.

Эх сурвалж: Цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал судалгаа болон Монгол Улсын мал тооллогын мэдээлэл

**Зураг.7 Зуданд хамгийн их өртсөн сар**



Тайлбар: Судалгаанд зөвхөн малчин өрхийн хүүхдүүдийг хамруулсан. Графикт үзүүлсэн 16 цэг нь өндөр насны Z-оноо тусдаа регрессийн хамаарах хувьсагчийг тодорхойлсон. Шулуун шугамын үзүүлэлт нь Зураг 3-т ашигласан шугаман регрессийг жилийн төрөлтийн нөлөөллийг харууллаа. Харин тасархай өөрчлөгдсөн регресс үр дүн буюу жилийн төрөлтийн тогтмол нөлөөллийг харуулж байна (Хавсралт хүснэгт А2).

Эх сурвалж : Цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал судалгаа болон Монгол Улсын мал тооллогын мэдээлэл

**Хүснэгт: 1**

	Үндсэн	Хэвийн	Бага	Их	Хүүхдийн тоо
Биеийн өндөр, насны харьцаа Z-оноо	-1.07	1.60	-5.85	5.88	802
<i>Зудын арга хэмжээ</i>					
Зуданд өртсөн	0.72	0.45	0	1	802
Төрөхийн өмнөх байдал /ураг/	0.21	0.41	0	1	802
Төрсөн дараах байдал	0.51	0.50	0	1	802
Зуд болсон сарууд	5.39	3.58	0	8	802
Бүс нутгийн байдал	0.24	0.43	0	1	802
<i>Хүүхдийн үндэс угсаа</i>					
Эмэгтэй	0.50	0.50	0	1	802
Халх	0.59	0.49	0	1	802
Дөрвөд	0.19	0.4	0	1	802
Бусад	0.21	0.41	0	1	802
<i>Эхийн боловсрол</i>					
Нас	30.49	5.91	17	58	802
Бага	0.20	0.40	0.00	1	802
Дунд	0.59	0.49	0	1	802
Дээд	0.21	0.41	0	1	802
<i>Өрхийн тэргүүлэгчийн боловсрол</i>					
Нас	33.81	8.07	21	76	802
Бага	0.35	0.48	0	1	802
Дунд	0.56	0.5	0	1	802
Дээд	0.09	0.29	0	1	802
Эмэгтэй	0.05	0.21	0	1	802
Буддын шашны	0.65	0.48	0	1	802
<i>Өрхийн байдал</i>					
Ам бүлийн тоо	4.66	1.28	2	11	802
0-5 настай хүүхдийн тоо	1.61	0.69	0	3	802
Хөрөнгийн үзүүлэлт	-0.45	2.19	-3.36	6.24	802
Хөдөө	0.52	0.50	0.00	1	802
2009 оны малын тоо	245.6	183.6	1.5	1180	802

*Нөлөөллийг бууруулах арга зам/  
2009/*

Багийн засаг даргаа сайн мэддэг	0.80	0.38	0	1	465
Бүс нутгийн эрүүл мэндийн байгууллагын тоо	0.25	0.41	0	1	465
Өрхийн аймаг орон нутгийн хоорондох зай, км	25.25	22.73	0	210	465
Цасны уналтын хэмжээ/өдрийн/	4.37	3.29	0.24	14.32	465
Цасны уналтын доод хэмжээ/өдрийн/	0.46	0.47	0	1	465
Бүс нутгийн тусламжийн хэмжээ	28.79	21.56	0	82.26	465

*Хүндрэлийг даван туулах арга зам*

Зээл	0.38	0.46	0	1	412
Тусламж/хамаатан, садан/	0.19	0.37	0	1	412
Малын худалдаа	0.11	0.29	0	1	412
Хашаа саравч барих	0.12	0.3	0	1	412
Сүргийг хуваах	0.17	0.35	0	1	412
Шилжин суух/түр хугацаагаар/	0.20	0.38	0	1	412

Тайлбар: а. Хамгийн их өртсөн бүс нутгийн зудны эрчимжилтийн индексийг 85 хувиас дээш байвар хамгийн их өртсөн бүс гэж тодорхойлсон. б. Хөрөнгийн индекс нь ярилцлага авахаас 12 сарын өмнө худалдан авсан эд хөрөнгийн эзэмшлийг харуулсан 30 дамми хувьсагчдыг үндсэн бүрэлдэхүүн хэсэгт тулгуурлан тооцоолсон байна

Эх сурвалж: Монгол улсын Цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал өрхийн панел судалгаа, Монгол улсын мал тооллогын мэдээлэл, Монголын улаан загалтайн нийгэмлэгийн мэдээлэл



## Хүснэгт: 2

	Биеийн өндөр, насны харьцаа Z оноо	Биеийн өндөр, насны харьцаа Z онооны стандарт хазайлт	Хүүхдийн өсөлт хөгжлийн хоцрогдлын хувь	Хэт их хоцрогдлын хувь	Хүүхдийн тоо
Бүгд	-1.07	1.60	0.24	0.1	802
0-24 сартай	-0.70	2.03	0.24	0.12	260
25-81 сартай	-1.24	1.33	0.24	0.09	542
Ялгаа	0.54***		-0.01	0.03	
Эрэгтэй	-1.03	1.64	0.26	0.11	399
Эмэгтэй	-1.1	1.55	0.21	0.1	403
Ялгаа	0.07		0.05	0.01	
Малчин бус өрх 2009	-0.89	2.01	0.25	0.12	337
Малчин өрх 2009	-1.17	1.37	0.24	0.09	465
Ялгаа	0.28**		0.01	0.03	
Өрхийн тэргүүлэгчийн боловсрол/дунд, дээд/	-0.96	1.69	0.23	0.10	568
Өрхийн тэргүүлэгчийн боловсрол/суурь/	-1.26	1.41	0.27	0.12	234
Ялгаа	0.30**		-0.04	-0.02	
Аймгийн төв	-0.93	2.06	0.26	0.11	492
Хөдөө	-1.2	1.17	0.22	0.09	310
Ялгаа	0.27***		0.04	0.02	
Когортод өртөөгүй	-0.60	2.13	0.23	0.13	240
Когортод өртсөн	-1.25	1.33	0.24	0.09	562
Ялгаа	0.64***		-0.02	0.04	
Хамгийн бага өртсөн бүс	-1.08	1.46	0.23	0.09	603
Хамгийн их өрсөн бүс	-1.04	1.99	0.28	0.16	199
Ялгаа	-0.04		-0.05	-0.07	

Зуданд өртөөгүй өрх	-1.25	1.60	0.32	0.16	53
Зуданд өртсөн өрх	-1.16	1.34	0.22	0.09	412
Ялгаа	-0.09		0.10	0.07	
Гамшигтай тэмцэх арга хэмжээ/1-с доошгүй/	-1.08	1.34	0.21	0.07	330
Гамшигтай тэмцэх арга хэмжээ аваагүй	-1.46	1.3	0.3	0.14	82
	0.39**		-0.09	-0.07	

Тайлбар: а. Хүүхдийн биеийн өндөр, насны харьцаа нь Z-онооны стандарт хазайлт -2 ба -3 түүнээс доош байгаа нь хүүхдүүд хоцролттой болон маш их хоцролттой гэж тус тус тооцно. б. Хамгийн их өртсөн бүс нутгийн зудны эрчимжилтийн индексийг 85 хувиас дээш байвар хамгийн их өртсөн бүс гэж тодорхойлсон в. Зөвхөн 2009 оны малчид. г. Зөвхөн 2009 оны зудад нэрвэгдсэн малчид. \* 10% -с их, \*\* 5% нь; \*\*\* 1% хүчинтэй.

Эх сурвалж: Монгол улсын Цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал өрхийн панел судалгаа, Мал тооллогын мэдээ

**Хүснэгт 3: 2009/2010 оны зудны хүүхдийн өндөрт нөлөөлсөн нөлөөлөл (суурь), (OLS)**

Хамаарах хувьсагч Өндөр-нас z оноо	Малчин өрх			Малчин бус өрх	Бүрэн түүвэр
	1	2	3	4	5
<i>Зудны хэмжигдэхүүн</i>					
(Өртсөн байдал)* (Хамгийн их өртсөн сум)	-				
	1.668**			0.355	-0.632
	[-				
	2.038]			[0.434]	[-1.068]
Өртөмтгий байдал	-0.024			-0.312	-0.283
	[-				
	0.071]			[-0.414]	[-0.840]
			-		
(Зуданд өртсөн сарын тоо)*		0.258**			
		[-			
(Хамгийн их өртсөн сум)		2.403]			
Зуданд өртсөн сарын тоо		0.157			
		[1.623]			
(Төрөлтийн өмнөх байдалд нөлөөлсөн)*			-		
(Хамгийн их өртсөн сум)			1.669**		
			[-		
			2.094]		
(Амьд байхад нөлөөлсөн)* (Хамгийн их өртсөн сум)			-0.986		
			[-		
			1.057]		
Төрөлтийн өмнөх байдалд нөлөөлсөн			-0.037		
			[-		
			0.106]		
Амьд байхад нөлөөлсөн			-0.107		
			[-		
			0.204]		
Ажиглалт	465	465	465	337	802
R-squared	0.441	0.447	0.445	0.385	0.323
Ярилцлага авсан сар FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Төрсөн жил FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Сум FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ

Сумын онцлог чиг хандлага	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Хүүхэд, эх, өрхийн шалгалт	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ

Тайлбар: Түүврийн дизайныг тооцон регрессийг жигнэсэн. t-статистикийн утгыг хаалтанд харуулав. \* ач холбогдлын зэрэг нь 10%; \*\*ач холбогдлын зэрэг нь 5%; \*\*\*ач холбогдлын зэрэг нь 1%. Зудын хүндрэлийн индекс нь 85 хувиас дээш сумыг зуданд хамгийн их өртсөн сум гэж тодорхойлсон байна.

Мэдээллийн эх үүсвэр: Монгол Улсад цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал өрхийн панел судалгаа, Мал тооллогын мэдээлэл

#### Хүснэгт 4: 2009/2010 оны зудны хүүхдийн өндөрт нөлөөлсөн нөлөөлөл, нийгэм-эдийн засгийн шинжээр, OLS

Хамаарах хувьсагч:	Малчин өрх			
Өндөр-z нас-оноо	1	2	3	4
<i>Зудны хэмжигдэхүүн</i>				
(Өртсөн байдал) * (Хамгийн их өртсөн сум)	-1.668**	-2.041**	-3.391***	-2.161***
	[-2.038]	[-2.525]	[-2.994]	[-2.605]
Өртсөн байдал	-0.024	-0.063	-0.025	-0.048
	[-0.071]	[-0.182]	[-0.072]	[-0.139]
<i>Хүйс</i>				
(Өртсөн байдал) * (Хамгийн их өртсөн сум)*(Эмэгтэй)		0.677*		
		[1.850]		
Эмэгтэй	-0.028	-0.144	-0.039	-0.038
	[-0.192]	[-0.942]	[-0.272]	[-0.262]
<i>Туршлага</i>				
(Өртсөн байдал) * (Хамгийн их өртсөн сум)*(Өрхийн тэргүүлэгчийн нас)			0.054**	
			[2.145]	
Өрхийн тэргүүлэгчийн нас	0.028*	0.028**	0.019	0.028**
	[1.969]	[1.992]	[1.256]	[1.982]
<i>Зудны өмнөх аж байдал</i>				
(Өртсөн байдал) * (Хамгийн их өртсөн сум)*(Малын тоо, 2009, 2 дахь терцил)				0.723
				[1.427]
(Өртсөн байдал) * (Хамгийн их өртсөн сум)*(Малын тоо, 2009, 3 дахь терцил)				1.051**
				[2.139]

Малын тоо, 2009, 2 дахь терцил	0.020	0.011	0.034	-0.058
	[0.118]	[0.067]	[0.203]	[-0.320]
Малын тоо, 2009, 3 дахь терцил	-0.173	-0.156	-0.156	-0.304
	[-0.757]	[-0.674]	[-0.677]	[-1.186]
Ажиглалт	465	465	465	465
R-squared	0.444	0.448	0.450	0.448
Ярилцлага авсан сар FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Сум FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Төрсөн жил FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Сумын онцлог чиг хандлага	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Хүүхэд, эх, өрхийн шалгалт	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ

Тайлбар: Түүвэр нь зөвхөн малчин өрхийн хүүхдүүдийг хамруулдаг. Түүврийн дизайныг тооцон регрессийг жигнэсэн. t-статистикийн утгыг хаалтанд харуулав. \* ач холбогдлын зэрэг нь 10%; \*\*ач холбогдлын зэрэг нь 5%; \*\*\*ач холбогдлын зэрэг нь 1%. Зудын хүндрэлийн индекс нь 85 хувиас дээш сумыг зуданд хамгийн их өртсөн сум гэж тодорхойлсон байна.

Мэдээллийн эх үүсвэр: Монгол Улсад цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал өрхийн панел судалгаа, Мал тооллогын мэдээлэл

### Хүснэгт 5: 2009/2010 оны зудны хүүхдийн өндөрт нөлөөлсөн нөлөөлөл, шилжих хөдөлгөөнөөр, (OLS)

Хамаарах хувьсагч	Зуданд өртсөн малчин өрх						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Зудны хэмжигдэхүүн</i>							
(Өртсөн байдал)* (Хамгийн их өртсөн сум)	-1.668**	-2.050**	-1.980*	-1.284	0.125	-	-
						2.325**	3.134***
						*	
						[-	
	[-2.038]	[-2.438]	[-1.963]	[-1.501]	[0.127]	2.988]	[-3.336]
Өртсөн байдал	-0.024	-0.051	-0.036	-0.001	-0.006	-0.003	-0.045
						[-	
	[-0.071]	[-0.149]	[-0.104]	[-0.003]	[0.018]	0.009]	[-0.127]
<i>Тусламж авсан</i>							
(Өртсөн байдал)* (Хамгийн их өртсөн сумд)*(Багийн засаг даргаа сайн мэддэг)		0.698					
		[1.073]					

Багийн засаг даргаа сайн мэддэг	0.317 [1.098]						
<i>Эрүүл мэндийн дэд бүтэц</i> (Өртсөн байдал)* (Хамгийн их өртсөн сум)*(Суманд байгаа эрүүл мэндийн байгууллагын хамгийн их тоо )	0.799 [0.538]						
<i>Хангамж</i> (Өртсөн байдал)* (Хамгийн их өртсөн сум)*(Өрхөөс сумын төв хүртэлх зай, км)	-0.030 [-1.222]						
Өрхөөс сумын төв хүртэлх зай, км	-0.003 [-0.631]						
(Өртсөн байдал)* (Хамгийн их өртсөн сум)*(Багт орсон цасны дундаж зузаан, 1 өдөрт см-ээр)	-0.388** [-2.552]						
Багт орсон цасны дундаж зузаан, 1 өдөрт см-ээр	0.320** [2.593]						
(Өртсөн байдал)* (Хамгийн их өртсөн сум)*(Медианаас доогуур цасны дундаж зузаан)	2.495** [2.553]						
Медианаас доогуур цасны дундаж зузаан	-0.535 [- 0.675]						
<i>Сумын түвшний тусламж</i> (Өртсөн байдал)* (Хамгийн их өртсөн сум)*(Суман дах тусламжийн хэмжээ)	0.065*** [3.750]						
Ажиглалт	465	465	465	465	465	465	465
R-squared	0.444	0.453	0.444	0.447	0.457	0.453	0.456
Ярилцлага авсан сар FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ

Сум FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Төрсөн жил FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Сумын онцлог чиг хандлага	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Хүүхэд, эх, өрхийн шалгалт	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ

---

Тайлбар: Түүвэр нь зөвхөн малчин өрхийн хүүхдүүдийг хамруулдаг. Түүврийн дизайныг тооцон регрессийг жигнэсэн. t-статистикийн утгыг хаалтанд харуулав. \* ач холбогдлын зэрэг нь 10%; \*\*ач холбогдлын зэрэг нь 5%; \*\*\*ач холбогдлын зэрэг нь 1%. Зудын хүндрэлийн индекс нь 85 хувиас дээш сумыг зуданд хамгийн их өртсөн сум гэж тодорхойлсон байна.

Мэдээллийн эх үүсвэр: Монгол Улсад цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал өрхийн панел судалгаа, Мал тооллого, ЦУОШС-ын хур тунадасны мэдээлэл, МУЗН-ийн тусламжийн мэдээлэл

**Хүснэгт 6: Хүүхдийн өндөрт хүндрэлийг давах стратегийн нөлөөлөл (OLS)**

Хамаарах хувьсагч	Зуданд өртсөн малчин өрх						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Зудны хэмжигдэхүүн</i>							
(Өртөмтгий байдал)* (Хамгийн их өртсөн сум)	-1.175 [- 1.195]	-1.176 [- 1.176]	-1.211 [- 1.219]	-1.179 [- 1.198]	-1.153 [-1.185]	-1.157 [-1.176]	-1.115 [-1.127]
Өртөмтгий байдал	0.268 [0.717]	0.307 [0.829]	0.269 [0.729]	0.268 [0.718]	0.315 [0.846]	0.259 [0.686]	0.192 [0.485]
<i>Хүндрэлийг давах стратеги</i>							
Мөнгө зээлэх		0.234* [1.660]					
Хамаатан саднаасаа тусламж хүссэн			0.420** [2.520]				
Малаа зарсан				0.221 [0.880]			
Малын хашаа саравч барьсан					-0.293 [-1.147]		
Малаа хуваасан						0.067 [0.345]	
Түр зуур шилжсэн							0.257 [1.116]
Ажиглалт	412	412	412	412	412	412	412
R-squared	0.451	0.454	0.458	0.452	0.453	0.451	0.454
Ярилцлага авсан сар FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Төрсөн жил FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ



Сум FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Сумын онцлог чиг хандлага	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Хүүхэд, эх, өрхийн шалгалт	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ

---

Тайлбар: Түүвэрт зөвхөн зуданд нэрвэгдсэн малчин өрхийн хүүхдүүд орсон. Түүврийн дизайныг тооцон регрессийг жигнэсэн. t-статистикийн утгыг хаалтанд харуулав. \* ач холбогдлын зэрэг нь 10%; \*\*ач холбогдлын зэрэг нь 5%; \*\*\*ач холбогдлын зэрэг нь 1%. Зудын хүндрэлийн индекс нь 85 хувиас дээш сумыг зуданд хамгийн их өртсөн сум гэж тодорхойлсон байна.

Мэдээллийн эх үүсвэр: Монгол Улсад цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал өрхийн панел судалгаа, Мал тооллогын мэдээлэл

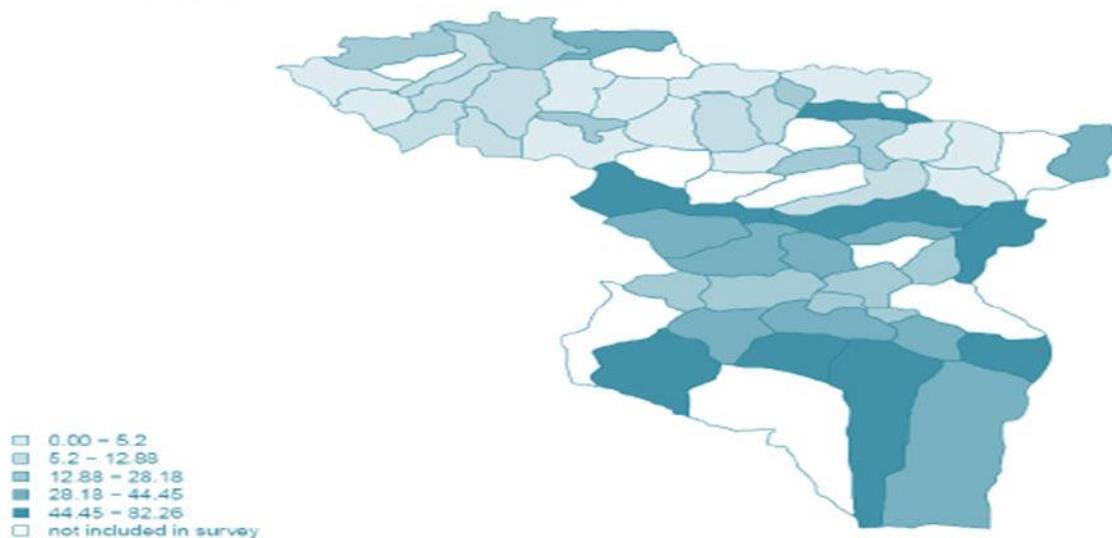
**Хавсралт**

**Зураг А1: Ажлын хуваарь**

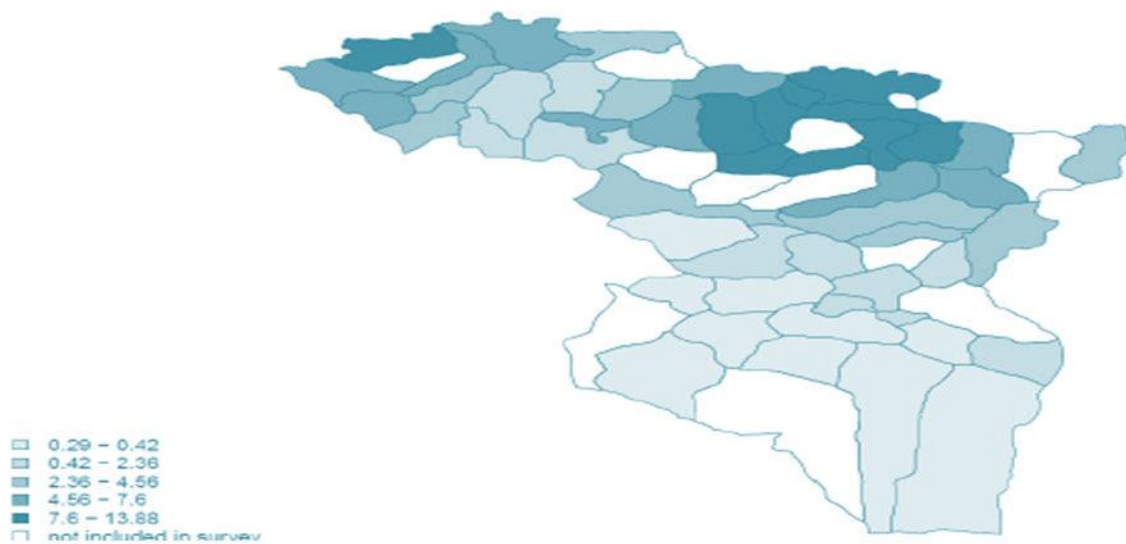


**Зураг А2: Судалгаанд хамрагдсан сумдын яаралтай тусламжийн хуваарилалт,  
цасны зузаан дах орон зайн ялгаа**

•Тусламжийн дүн (хүнс, малын тэжээл, тн-оор), сумаар



(б)Цасны зузаан (нэг өдөртдундажаар, см), сумаар



Эх үүсвэр: (а) МУЗН-ийн тусламж тараалтын мэдээлэл. (б) Хур тунадасны мэдээ

## Хүснэгт А1: Тохируулгын хувьсагчуудыг шатлан оруулж тооцсон суурь регресс

Хамаарах хувьсагч:

Малчин өрх

Өндөр-2 нас-оноо

	1	2	3	4	5	6	7
<i>Зудны хэмжигдэхүүн</i>							
<i>(Өртөмтгий байдал)*</i>							
<i>(Хамгийн</i>							
их өртсөн сум)	-0.508**	-0.538**	-0.563**	-0.664***	-0.728***	1.196**	-1.668**
						-	
						[-	
	[-2.335]	[-2.228]	[-2.279]	[-2.656]	[-2.793]	2.011]	[-2.038]
Өртсөн байдал	-0.432	-0.468	-0.503	-0.425	-0.321	-0.175	-0.024
						-	
	[-1.015]	[-1.122]	[-1.189]	[-0.995]	[-0.777]	0.513]	[-0.071]
<i>Хүүхдийн шалгалт</i>							
Эмэгтэй		-0.073	-0.047	-0.040	-0.050	-0.028	-0.028
						-	
		[-0.509]	[-0.330]	[-0.273]	[-0.361]	0.200]	[-0.192]
Дөрвөд		-0.277	-0.387**	-0.390**	-0.377**	0.286	0.355
		[-1.437]	[-1.975]	[-2.033]	[-1.920]	[0.598]	[0.700]
Бусад ястан		0.126	0.113	0.144	0.199	0.476	0.500
		[0.535]	[0.452]	[0.555]	[0.736]	[0.895]	[0.909]
<i>Эхийн шалгалт</i>							
Нас			0.030**	0.020	0.022	0.028*	0.031*
			[2.217]	[1.209]	[1.311]	[1.767]	[1.921]
Дунд			-0.093	-0.244	-0.163	-0.086	0.023
						-	
			[-0.457]	[-1.179]	[-0.820]	0.452]	[0.122]
Дээд			0.635**	0.332	0.448	0.509	0.740**
			[2.167]	[1.093]	[1.423]	[1.487]	[2.130]
<i>Өрхийн тэргүүлэгчийн шалгалт</i>							
Нас				0.017	0.018	0.026*	0.028*
				[1.135]	[1.205]	[1.896]	[1.969]
						-	-
Эмэгтэй				-0.804**	-0.823**	0.807**	0.872***
						-	
				[-2.324]	[-2.299]	2.443]	[-2.870]
Дунд				0.113	0.134	-0.069	-0.128
						-	
				[0.699]	[0.784]	0.424]	[-0.759]
Дээд				0.630	0.643	0.370	0.170
				[1.456]	[1.438]	[0.798]	[0.382]

Будда	0.014	0.003	0.000	0.033
-------	-------	-------	-------	-------

Үргэлжлэл дараагийн  
хуудсанд

### Хүснэгт А1: Тохируулгын хувьсагчуудыг шатлан оруулж тооцсон суурь регресс /үргэлжлэл/

Хамаарах хувьсагч:	Малчин өрх						
Өндөр-z нас-оноо	1	2	3	4	5	6	7
<i>Өрхийн хяналт</i>							
Ам бүл					-0.076 [1.825]	-0.126 [1.771]	-0.121 [2.082]
0-5 насны хүүхдийн тоо					-0.080 [-0.658]	0.004 [0.039]	0.063 [0.534]
Хөрөнгийн индекс, 2 дахь 20 хувь					-0.269 [-1.275]	-0.192 [-0.849]	-0.218 [-0.941]
Хөрөнгийн индекс, 3 дахь 20 хувь					-0.058 [-0.209]	0.325 [1.020]	0.418 [1.258]
Хөрөнгийн индекс, 4 дахь 20 хувь					0.172 [0.523]	0.383 [1.025]	0.455 [1.214]
Хөрөнгийн индекс, 5 дахь 20 хувь					-0.467 [-1.211]	0.069 [0.142]	-0.019 [-0.039]
Хөдөө					-0.064 [-0.224]	0.003 [0.010]	0.075 [0.208]
Малын тоо, 2009, 2 дахь терцил					0.026 [0.146]	0.021 [0.122]	0.020 [0.118]
Малын тоо, 2009, 3 дахь терцил					0.012 [0.056]	-0.248 [-1.077]	-0.173 [-0.757]
Ажиглалт	465	465	465	465	465	465	465
R-squared	0.136	0.143	0.172	0.189	0.207	0.374	0.444
Ярилцлага авсан сар FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ

Төрсөн он FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Сум FE	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ТИЙМ	ТИЙМ
Сумын онцлог чиг хандлага	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ТИЙМ

Тайлбар: Түүвэр нь зөвхөн малчин өрхийн хүүхдүүдийг хамруулдаг. Түүврийн дизайныг тооцон регрессийг жигнэсэн. t-статистикийн утгыг хаалтанд харуулав. \* ач холбогдлын зэрэг нь 10%; \*\*ач холбогдлын зэрэг нь 5%; \*\*\*ач холбогдлын зэрэг нь 1%. Зудын хүндрэлийн индекс нь 85 хувиас дээш сумыг зуданд хамгийн их өртсөн сум гэж тодорхойлсон байна.

Мэдээллийн эх үүсвэр: Монгол Улсад цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал өрхийн панел судалгаа, Мал тооллогын мэдээлэл

## Хүснэгт A2: Төрсөн сарын нөлөөллийг тооцсон суурь регресс (OLS)

Хамаарах хувьсагч	Малчин өрх			Малчин бус өрх	Бүрэн түүвэр
	1	2	3	4	5
<i>Зудны хэмжигдэхүүн</i>					
(Өртөмтгий байдал)* (Хамгийн их өртсөн сум)	-0.981			0.640	-0.251
	[-				
	1.414]			[0.810]	[-0.468]
Өртөмтгий байдал	1.794*			-0.114	0.046
	[1.710]			[-0.091]	[0.043]
		-			
(Зуданд өртсөн сарын тоо)*		0.163*			
		[-			
(Хамгийн өртсөн сум)		1.719]			
Зуданд өртсөн сарын тоо		0.600			
		[1.122]			



(Төрөлтийн өмнөх байдалд нөлөөлсөн)* (Хамгийн их өртсөн сум)					
				-0.974	
					[-1.492]
(Амьд байхад нөлөөлсөн)* (Хамгийн их өртсөн сум)				0.421	
					[0.552]
Төрөлтийн өмнөх байдалд нөлөөлсөн				1.824*	
					[1.747]
Амьд байхад нөлөөлсөн				4.095***	
					[2.709]
Ажиглалт	465	465	465	337	802
R-squared	0.587	0.589	0.592	0.565	0.420
Ярилцлага авсан сар FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Төрсөн жил FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Сум FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Сумын онцлог чиг хандлага	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Хүүхэд, эх, өрхийн шалгалт	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ

Тайлбар: Түүврийн дизайныг тооцон регрессийг жигнэсэн. t-статистикийн утгыг хаалтанд харуулав. \* ач холбогдлын зэрэг нь 10%; \*\*ач холбогдлын зэрэг нь 5%; \*\*\*ач холбогдлын зэрэг нь 1%. Зудын хүндрэлийн индекс нь 85 хувиас дээш сумыг зуданд хамгийн их өртсөн сум гэж тодорхойлсон байна.

Мэдээллийн эх үүсвэр: Монгол Улсад цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал өрхийн панел судалгаа, Мал тооллогын мэдээлэл

## Хүснэгт А3: Эхийн нөлөөллийг тооцсон суурь регресс (OLS)

Хамаарах хувьсагч: Өндөр-z нас-оноо	Малчин өрхүүд			
	1	2	3	4
<i>Зудны хэмжигдэхүүн</i>				
(Өртөмтгий байдал)* (Хамгийн их өртсөн сум)	- 1.481** [-2.106]	-1.595* [- 1.802]		
(Өртөмтгий байдал)* (Зудны үргэлжлэлийн индекс)			-0.176* [- 1.727]	-0.270** [- 1.999]
Өртөмтгий байдал	0.396 [0.919]	0.935* [1.752]	1.039 [1.635]	2.024** [2.463]
Эмэгтэй	-0.054 [-0.342]	0.170 [0.937]	-0.090 0.573]	0.133 [0.728]
Ажиглалт	227	227	227	227
R-squared	0.74	0.813	0.733	0.814
Төрсөн жил FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Ээж FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Сумын онцлог чиг хандлага	ҮГҮЙ	ТИЙМ	ҮГҮЙ	ТИЙМ

Тайлбар: Түүвэр нь дор хаяж нэг төрсөн ах/эгч, дүүтэй малчин өрхийн хүүхдүүдийг зөвхөн хамруулдаг. Хяналтын багц нь хүүхдийн түвшний хувьсагчуудыг зөвхөн хамруулсан (өрх бүрт нэг л ээж байдаг учир өрхийн түвшний хувьсагчуудыг оруулаагүй). Түүврийн дизайныг тооцон регрессийг жигнэсэн. t-статистикийн утгыг хаалтанд харуулав. \* ач холбогдлын зэрэг нь 10%; \*\*ач холбогдлын зэрэг нь 5%; \*\*\*ач холбогдлын зэрэг нь 1%. Багана 1, 2-т зудын хүндрэлийн индекс нь 85 хувиас дээш сумыг зуданд хамгийн их өртсөн сум гэж тодорхойлсон.

Мэдээллийн эх үүсвэр: Монгол Улсад цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал өрхийн панел судалгаа, Мал тооллого

## Хүснэгт А4: Яаралтай тусламж хүлээн авсан сонголт, Logit

Хамаарах хувьсагч: Өндөр-z нас-оноо	Зуданд өртсөн малчин өрх			
	1	2	3	4
<i>Өрхийн тэргүүлэгчийн хяналт</i>				
60-аас дээш настай	0.098 [1.369]	0.100 [1.444]	0.115* [1.669]	0.094 [1.374]
Эмэгтэй	-0.006 [-0.109]	-0.009 [-0.152]	-0.008 [-0.142]	-0.004 [-0.061]
Дээд боловсрол	-0.056 [-0.685]	-0.066 [-0.779]	-0.065 [-0.791]	-0.036 [-0.455]
Будда	-0.020 [-0.493]	-0.015 [-0.374]	-0.022 [-0.540]	-0.027 [-0.674]
<i>Өрхийн хяналт</i>				
Хүүхдийн харьцаа	0.139* [1.825]	0.134* [1.771]	0.158** [2.082]	0.153** [2.018]
Ахмад настны харьцаа	-0.278** [-2.342]	-0.287** [-2.491]	-0.314** [-2.790]	-0.282** [-2.477]
	-		-	-
Хөрөнгийн индекс, 2 дахь 20 хувь	0.128*** [-2.726]	-0.120** [-2.561]	0.129*** [-2.796]	0.131*** [-2.792]
Хөрөнгийн индекс, 3 дахь 20 хувь	-0.141* [-1.924]	-0.134* [-1.853]	-0.159** [-2.293]	-0.126* [-1.820]
			-	
Хөрөнгийн индекс, 4 дахь 20 хувь	-0.176** [-2.460]	-0.169** [-2.417]	0.190*** [-2.767]	-0.171** [-2.517]
	-	-	-	-
Хөрөнгийн индекс, 5 дахь 20 хувь	0.413*** [-3.255]	0.392*** [-3.063]	0.419*** [-3.408]	0.336*** [-3.638]
Хөдөө	-0.014 [-0.223]	0.13 [0.207]	0.135* [1.895]	0.154** [2.277]

Малын тоо, 2009, 2 дахь терцил	0.039	0.050	0.037	0.025
	[0.786]	[1.026]	[0.769]	[0.515]
Малын тоо, 2009, 3 дахь терцил	0.089	0.108**	0.104*	0.100*
	[1.589]	[1.982]	[1.932]	[1.801]
Зуднаар хорогдсон малын эзлэх хувь		0.002***	0.002***	0.002***
		[3.434]	[3.245]	[3.368]
			-	-
Өрхөөс сумын төв хүртэлх зай, км			0.005***	0.005***
			[-3.207]	[-3.293]
Багт орсон цасны зузаан, өдөрт см-ээр				-0.065**
				[-2.130]
Ажиглалт	912	912	911	898
Ярилцлага авсан сар FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Сум FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ

Тайлбар: Түүвэр нь зөвхөн малчин өрхийн хүүхдүүдийг хамруулдаг (зудад нэрвэгдсэн малчин өрхөд харгалзах хасалт өөрчлөлтгүй ажиглалтын тоо 412 байна). Түүврийн дизайныг тооцон регрессийг жигнэсэн. t-статистикийн утгыг хаалтанд харуулав. \* ач холбогдлын зэрэг нь 10%; \*\*ач холбогдлын зэрэг нь 5%; \*\*\*ач холбогдлын зэрэг нь 1%. Зудын хүндрэлийн индекс нь 85 хувиас дээш сумыг зуданд хамгийн их өртсөн сум гэж тодорхойлсон байна.

Мэдээллийн эх үүсвэр: Монгол Улсад цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал өрхийн панел судалгаа, Мал тооллого, ЦУОШС-ын хур тунадасны мэдээ, МУЗН-ийн тусламжийн мэдээлэл

## Хүснэгт А5: Зудны эрчимжилтийн хэмжигдэхүүн бүхий суурь регресс (OLS)

Хамаарах хувьсагч: Өндөр-z нас-оноо	Малчин өрхүүд			
		Зудны хүндрэлийн тооцоогоор 85%-аас дээш байсан сумын түвшний үзүүлэлт, 2009, 2010 оны дундажаар		Зудны хүндрэлийн үргэлжлэлийн индекс
	1	2	3	4
<i>Зудны хэмжигдэхүүн</i> (Өртөмтгий байдал)* (Хамгийн их өртсөн сумд, 80%)		-1.587* [-1.919]		
(Өртөмтгий байдал)* (Хамгийн их өртсөн сумд, 2009, 2010 оны шок)			-1.295 [-1.433]	
(Өртөмтгий байдал)* (Зудны үргэлжлэлийн индекс)				-0.188 [-1.446]
(Өртөмтгий байдал)* (Зуданд нэрвэгдсэн өрх)				-0.899** [-2.035]
Зуданд хүндээр өртсөн өрх				0.981** [2.568]
Өртөмтгий байдал				-0.131 [-0.350]
Ажиглалт	465	465	465	465
R-squared	0.443	0.439	0.438	0.443

Ярилцлага авсан сар FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Төрсөн жил FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Сум FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Сумын онцлог чиг хандлага	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Хүүхэд, эх, өрхийн шалгалт	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ

Тайлбар: Түүвэр нь зөвхөн малчин өрхийн хүүхдүүдийг хамруулдаг (зудад нэрвэгдсэн малчин өрхөд харгалзах хасалт өөрчлөлтгүй ажиглалтын тоо 412 байна). Түүврийн дизайныг тооцон регрессийг жигнэсэн. t-статистикийн утгыг хаалтанд харуулав. \* ач холбогдлын зэрэг нь 10%; \*\*ач холбогдлын зэрэг нь 5%; \*\*\*ач холбогдлын зэрэг нь 1%. Зудын хүндрэлийн индекс нь 85 хувиас дээш сумыг зуданд хамгийн их өртсөн сум гэж тодорхойлсон байна.

Мэдээллийн эх үүсвэр: Монгол Улсад цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал өрхийн панел судалгаа, Мал тооллого

## Хүснэгт А6: Цасны зузаантай хэмжсэн зудны хүндрэлтэй тооцсон суурь регресс (OLS)

Хамаарах хувьсагч	Малчин өрх			Малчин бус өрх	Бүрэн түүвэр
	1	2	3	4	
<i>Зудны хэмжигдэхүүн</i>					
(Өртөмтгий)* (Медианаас дээгүүр цасны зузаан)	-	1.333**			
		[-			
		2.515]			
Өртөмтгий байдал	0.661				
	[1.316]				
		-			
(Зуданд өртсөн сарын тоо)*		0.242***			
(Медианаас дээгүүр цасны зузаан)		[-3.153]			
Зуданд өртсөн сарын тоо		0.204*			
		[1.825]			

(Төрөлтийн өмнөх байдалд нөлөөлсөн)* (Медианаас дээгүүр цасны зузаан)				-	
				1.338**	
				[-	
				2.538]	
(Амьд байхад нөлөөлсөн)* (Медианаас дээгүүр цасны зузаан)				-0.925	
				[-1.367]	
Төрөлтийн өмнөх байдалд нөлөөлсөн				0.672	
				[1.338]	
Амьд байхад нөлөөлсөн				0.300	
				[0.415]	
Ажиглалт	465	465	465	337	802
R-squared	0.441	0.447	0.439	0.387	0.324
Ярилцлага авсан сар FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Төрсөн жил FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Сум FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Сумын онцлог чиг хандлага	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Хүүхэд, эх, өрхийн шалгалт	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ

Тайлбар: Түүвэр нь зөвхөн малчин өрхийн хүүхдүүдийг хамруулдаг (зудад нэрвэгдсэн малчин өрхөд харгалзах хасалт өөрчлөлтгүй ажиглалтын тоо 412 байна). Түүврийн дизайныг тооцон регрессийг жигнэсэн. t-статистикийн утгыг хаалтанд харуулав. \* ач холбогдлын зэрэг нь 10%; \*\*ач холбогдлын зэрэг нь 5%; \*\*\*ач холбогдлын зэрэг нь 1%. Зудын хүндрэлийн индекс нь 85 хувиас дээш сумыг зуданд хамгийн их өртсөн сум гэж тодорхойлсон байна.

Мэдээллийн эх үүсвэр: Монгол Улсад цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал өрхийн панел судалгаа, MARS хур тунадасны мэдээлэл

**Хүснэгт А7: Зуд болон орлуулах туршилтын өөр цаг хугацааны  
цонхтой суурь регресс (OLS)**

		Малчин өрхүүд				
		Зуд болсон өөр хугацаа		Орлуулах туршилт		
				Зудны хүндрэлийн тооцоогоор 85%-аас дээш байсан сумын түвшний үзүүлэлт, 2008	Зудны хүндрэлийн тооцоогоор 85%-аас дээш байсан сумын түвшний үзүүлэлт, 2012	2009/2010 оны зудны хүүхдийн өндөрт нөлөөлсөн нөлөөлөл
Хамаарах хувьсагч:		Өндөр-нас z оноо			Жин-нас z оноо	
		1	2	3	4	5
<i>Зудны хэмжигдэхүүн</i>						
(Өртөмтгий 2009.10-2010.07)* (Хамгийн их өртсөн сумд)						
		-1.816**				
						[-2.249]
Өртөмтгий 2009.10-2010.07						
		-0.336				
						[-0.907]
(Өртөмтгий 2009.10-2010.07)* (Хамгийн их өртсөн сумд)						
			-2.024**			
						[-2.636]
Өртөмтгий 2009.08-2010.09						
			-0.604*			
						[-1.831]
(Өртөмтгий)* (Хамгийн их өртсөн сумд, шок 2008)						
					-0.575	
						[-0.767]



(Өртөмтгий)\* (Хамгийн их  
өртсөн сумд, шок 2012)

-0.265

[-0.318]

(Өртөмтгий)\* (Хамгийн их  
өртсөн сумд)

0.238

[0.359]

Ажиглалт	465	465	465	465	465
Ярилцлага авсан сар FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Төрсөн жил FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Сумын онцлог чиг хандлага	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Хүүхэд, эх, өрхийн шалгалт	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ

Тайлбар: Түүвэр нь зөвхөн малчин өрхийн хүүхдүүдийг хамруулдаг (зудад нэрвэгдсэн малчин өрхөд харгалзах хасалт өөрчлөлтгүй ажиглалтын тоо 412 байна). Түүврийн дизайныг тооцон регрессийг жигнэсэн. t-статистикийн утгыг хаалтанд харуулав. \* ач холбогдлын зэрэг нь 10%; \*\*ач холбогдлын зэрэг нь 5%; \*\*\*ач холбогдлын зэрэг нь 1%. Зудын хүндрэлийн индекс нь 85 хувиас дээш сумыг зуданд хамгийн их өртсөн сум гэж тодорхойлсон байна.

Мэдээллийн эх үүсвэр: Монгол Улсад цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал өрхийн панел судалгаа, Мал тооллого

## Хүснэгт А8: Хүүхдийн өндөрт хүндрэлийг давах стратегийн нөлөөлөл, Хекман (Heckman)

Хамаарах хувьсагч Өндөр-нас z оноо	Малчин өрхүүд						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Зудны хэмжигдэхүүн</i> (өртөмтгий)* (хамгийн их өртсөн сумд)	-0.382 [- 1.565]	-0.386 [-1.580]	-0.371 [-1.524]	-0.380 [-1.558]	-0.391 [-1.608]	-0.364 [-1.493]	-0.394 [- 1.614]
<i>Хүндрэлийг давах стратеги</i> Мөнгө зээлсэн		0.056 [0.338]					
Хамаатан саднаасаа туслалцаа гуйсан			0.317* [1.675]				
Малаа зарсан				0.104 [0.417]			
Малын хашаа саравч барьсан					-0.423 [0.417]		
Малаа хуваасан						0.254 [1.268]	
Түр зуур шилжсэн							-0.183 [- 0.950]
Ажиглалт	465	465	465	465	465	465	465
Ламбда	-0.190	-0.174	-0.160	-0.183	-0.157	-0.249	-0.218
Ламбдагийн z статистик	-0.288	-0.263	-0.243	-0.277	-0.239	-0.377	-0.330
Ярилцлага авсан сар FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Төрсөн жил FE	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ	ТИЙМ
Сум FE	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ
Сумын онцлог чиг хандлага	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ	ҮГҮЙ

Хүүхэд, эх, өрхийн шалгалт            ТИЙМ    ТИЙМ    ТИЙМ    ТИЙМ    ТИЙМ    ТИЙМ    ТИЙМ

---

Тайлбар: Түүвэр нь зөвхөн малчин өрхийн хүүхдүүдийг хамруулдаг (зудад нэрвэгдсэн малчин өрхөд харгалзах хасалт өөрчлөлтгүй ажиглалтын тоо 412 байна). Түүврийн дизайныг тооцон регрессийг жигнэсэн. t-статистикийн утгыг хаалтанд харуулав. \* ач холбогдлын зэрэг нь 10%; \*\*ач холбогдлын зэрэг нь 5%; \*\*\*ач холбогдлын зэрэг нь 1%. Зудын хүндрэлийн индекс нь 85 хувиас дээш сумыг зуданд хамгийн их өртсөн сумгэж тодорхойлсон байна. Мэдээллийн эх үүсвэр: Монгол Улсад цаг уурын хүндрэлийг даван туулж байгаа байдал өрхийн панел судалгаа, Мал тооллого