



МОНГОЛ УЛСЫН ИХ СУРГУУЛЬ
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ СУРГУУЛЬ
ГАЗАРЗҮЙН ТЭНХИМ

Газарзүйн асуудлууд

Geographical Issues

Volume 22 (2)

ISSN: 2312-8534

2022

Улаанбаатар хот 2022

Улаанбаатар хотын хүн амын суурьшилд нөлөөлөгч хүчин зүйлсийн судалгаа

A study of the Factors Affecting the Population's Residence in Ulaanbaatar City

© Д.Дорлигжав¹, Г.Гантулга^{1*}, Ц.Базарханд¹, С.Бямбахишиг¹, Д.Энх-Амгалан¹,
П.Баянтүмэн¹, Д.Цолмон

Donorov Dorligjav¹, Gombodorj Gantulga^{1*}, Tsegmid Bazarkhand, Sambuunyam
Byambakhishig¹, Damdinkhorol Enkh-Amgalan¹, Purevdorj Bayantumen¹, Davaa Tsolmon¹

¹Газарзүйн тэнхим, Шинжлэх Ухааны Сургууль, Монгол Улсын Их Сургууль, Монгол Улс

¹Department of Geography, School of Arts and Sciences, National University of Mongolia, Mongolia

*Харилцагч зохиогч: gantulga100@num.edu.mn

*Corresponding author: gantulga100@num.edu.mn

Хүлээн авсан: 2022.10.10

Засварласан: 2022.11.18

Зөвшөөрөгдсөн: 2022.11.20

Хураангуй

Улаанбаатар хотод хүн амын хэт төвлөрөл, орчны бохирдол, замын түгжрэл, инженерийн дэд бүтцийн хурэлцээгүй байдал, нийгмийн үйлчилгээний хүртээмжгүй байдал зэрэг олон асуудлууд урган гарч түүнийг шийдвэрлэх орон зайн оновчтой зохион байгуулалт, төлөвлөлтийг цогц байдлаар шийдвэрлэх асуудал тулгарч байна. Хүн амын суурьшил /нягтрал/-д нөлөөлөх хүчин зүйлсийн судалгааг нарийвчлан судалсны үндсэн дээр орон зайн төлөвлөлт, хөрөнгө оруулалтыг хийж, хот байгуулалтын оновчтой бодлогыг хэрэгжүүлэх боломжтой. Улаанбаатар хотын хүн амын суурьшил /нягтрал/-д “Их, Дээд сургууль, Ерөнхий Боловсролын Сургууль, Цэцэрлэг, Ажлын байр, Худалдаа үйлчилгээний төв, Орон сууц гэсэн хүчин зүйлс нөлөөлнө” гэж таамаглан орон зайн хамаарлыг тооцож, үр дүнг эмпирик судалгааны үр дүнтэй харьцуулах зорилгоор санамсаргүй түүврийн арга ашиглан 306 иргэнээс асуулга судалгаа авч, үр дүнг нь харьцуулан судалсан. Олон хүчин зүйлийн регрессийн шинжилгээний дүнгээс харахад “Хүн амын суурьшил/нягтрал/-д нөлөөлнө” гэж таамагласан хүчин зүйлсийн тайлбарлах чадвар 63.5% ($R^2 = 0.63$)-тай байв. Хамгийн их нөлөөтэй хувьсагч нь Ерөнхий Боловсролын Сургууль, Цэцэрлэгийн нягтрал (28.099) байв. Санал асуулгын суурьшилд нөлөөлөх хүчин зүйлсийн нөлөөллийг ихээхэн бага руу (1-5 хүртэл) эрэмбэлэх 5 тестийн найдвартай зэргийн шинжилгээний үр дүнг нь 0.67 буюу дунд зэргийн найдвартай байгаа учраас таамагласан 5 хүчин зүйлс хүн амын суурьшилд нөлөөлж байв. Хүн амын суурьшилд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг хүн амын насны бүлгээр харьцуулахад 55-аас дээш насны хүн амын суурьшилд хамгийн их нөлөөлдөг хүчин зүйл нь орон сууц бол 35-54 насны хүн амд ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэг, 25-34 насны хүн амд ажлын байр, 20-24 насны хүн амын суурьшилд их дээд сургууль болон, ажлын байр хамгийн их нөлөөлж байна. Түүврийн санал асуулгын үр дүнд үндэслэн олон хүчин зүйлсийн хамаарлын шинжилгээ хийхэд таамагласан 5 хүчин зүйлийн хүн амын суурьшлыг тайлбарлах чадвар 65 хувь ($R^2 = 0.65$) байна. Бидний таамагласан хүчин зүйлс хүн амын суурьшил/нягтрал/-д нөлөөлж байгаа ($R^2 = 0.63-0.65$) бөгөөд хүн амын насны бүтцээс хамаараад харилцан адилгүй байна. Хот байгуулалтын бодлого, орон зайн төлөвлөлт, хөрөнгө оруулалт хийхдээ дээрх хүчин зүйлсийг харгалзаж, эрэлт хэрэгцээнд нь нийцсэн төлөвлөлт хийх шаардлагатай байна.

Түлхүүр үгс: Суурьшил, Нягтрал, Хүн ам, Орон зайн төлөвлөлт

Abstract

Ulaanbaatar city is facing many problems such as agglomeration of population, environmental pollution, road congestion, insufficient engineering infrastructure, and inaccessible public services. Therefore, comprehensively developing optimal spatial planning and management to solve these problems is crucial. Based on a detailed study of factors influencing human residence, it is possible to make spatial planning and investment and implement the optimal urban development policy. The spatial correlation was calculated by assuming that factors including universities, secondary schools, kindergartens, workplaces, commercial service centers, and housing will affect the human residence of Ulaanbaatar. In order to compare the outcome of this correlation with the results of empirical research, 306 citizens were surveyed using a random sampling method. The results of the

©Зохиогчийн оруулсан хувь нэмэр: Д.Дорлигжав, Г.Гантулга: Онолын үндэслэл, аргагүй боловсруулалт, өгөгдөл боловсруулалт, үндсэн бичвэр, Ц.Базарханд, С.Бямбахишиг: Өгөгдөл боловсруулалт, бичвэрийн үндсэн засвар, Д.Энх-Амгалан, П.Баянтүмэн болон Д.Цолмон: Өгөгдөл боловсруулалт, үр дүнгийн хяналт.

multivariate regression analysis show that the explanatory power of the factors predicted to affect human residence is 63.5% ($R^2 = 0.63$), and the most influential variable is the density of secondary schools and kindergartens (28.09). According to the questionnaire, the results of the reliability analysis of the 5 tests that rank the factors influencing the settlement from high to low /from 1 to 5/ is 0.67 or moderate reliability, so the assumed 5 factors affect the human settlement. Considering the factors affecting human settlement by age group of the population, the factor that most affects human settlement are housing for the population over 55 years old, secondary schools and kindergartens for the population aged 35-54, workplaces for the population aged 25-34, and universities and workplaces for the population aged 20-24. According to the multivariate regression analysis based on the results of the sample questionnaire, the explanatory power of the 5 factors influencing human settlement is 65 percent ($R^2 = 0.65$). The hypothesized factors influence population density ($R^2 = 0.63-0.65$) and vary by population age structure. It is necessary to take the above factors into consideration when making urban development policy, spatial planning, and investment, and developing plans that meet the demand.

Keywords: Residence, Density, Population, Spatial planning

Оршил

Улаанбаатар хот нь нийт 470.4 мянган га нутаг дэвсгэртэй, үүний 35.2 мянган га нь барилгажсан талбай бүхий нутаг дэвсгэр юм. 2003 оноос Улаанбаатар хотын хүн амын механик өсөлт эрчимтэй нэмэгдэж, 2000-2020 оны хооронд 20 жилийн хугацаанд хотын нийт хүн амын тоо 773,600-1,499,000 хүртэл буюу 2 дахин өссөн. Хүн амын механик өсөлтийн гол шалтгаан нь ажлын байр, орлого, нийгмийн үйлчилгээний хүртээмжтэй байдал, амьдралын чанар, амьдрах орчин зэрэг хүчин зүйлс болно (Оюунгэрэл, 2004; Бүтэдмаа, 2005; Баасантогтох, 2013; Батбуян, Нацагсүрэн, 2014; НСГ, 2021; Дорлигжав нар., 2021).

Улаанбаатар хотын хүн амын шилжих хөдөлгөөн Баянзүрх, Сонгинохайрхан дүүрэгт эрчимтэй нэмэгдэж байгаа нь хотын тэлэлт баруун, зүүн тийшээ чиглэх хандлагатай байгааг харуулж байна (Энхтуяа нар., 2019; Gantumur et al., 2020). Улаанбаатар хотын хүн амын өсөлт нь барилгажсан суурьшлын талбайг улам нэмэгдүүлж байгаа ба хүн амын өсөлттэй нь шууд хамааралтай байна (Цолмон нар., 2022).

Улаанбаатар хотын төвийн хэсэгт суурьшлын хэлбэрүүд нэмэгдэж нэг төвт хотын загвараар хөгжиж байна. Улаанбаатар хотод шилжин ирэгсдийн олонх нь хотын төв болон хотын төвд ойролцоо суурьшиж байгаа нь хотын төвийн нягтралыг улам нэмэгдүүлж байна (Баярчимэг нар., 2014; Gantumur et al., 2022).

Хот суурин газрын тэлэлт, дотоод орон зайн зүй тогтол нь эдийн засгийн идэвхтэй гол төв хэсэг, худалдаа үйлчилгээ, үйлдвэржилт, боловсрол, эрүүл мэндийн үйлчилгээ, инженерийн дэд бүтцэд хүрэлцэх боломжит нутаг дэвсгэр, зам тээврийн сүлжээ, налуужилт, өндөржилт, барилгажсан талбай, хүн амын нягтшил, хамгаалалтын ногоон бүс зэргээс хамаарч байна (Пүрэвханд, 2012; Баярчимэг нар., 2014; Заяа, 2014; Энхтуяа, нар., 2019; Мягмарцэрэн нар., 2020; Gantumur et al., 2022).

Улаанбаатар хотод хүн амын хэт төвлөрөл, орчны бохирдол, замын түгжрэл, инженерийн дэд бүтцийн хүрэлцээгүй байдал, нийгмийн үйлчилгээний хүртээмжгүй байдал зэрэг маш олон асуудлууд тулгарч байгаа бөгөөд түүнийг шийдвэрлэх орон зайн оновчтой зохион байгуулалт, төлөвлөлтийг цогц байдлаар шийдвэрлэх асуудал тулгарч байна (Цолмон нар., 2022). Хүн амын суурьшилд нөлөөлөх хүчин зүйлсийн судалгааг нарийвчлан судалсны үндсэн дээр орон зайн төлөвлөлт, хөрөнгө оруулалтыг хийж, хот байгуулалтын оновчтой бодлогыг хэрэгжүүлэх боломжтой.

Олон улсын түвшинд хүн амын суурьшилд нөлөөлөх хүчин зүйлсийн талаар хэд хэдэн судалгаа хэвлэгджээ. 2004-2011 оны хооронд Индонезийн Бандар Лампунг хотын хүн ам 90884-өөр нэмэгдсэн ба нийт өсөлтийн 31.6% нь хотын гаднах хамгаалалтын бүсэд, 26.5% бизнесийн бүсэд, 23.8% нь холимог ашиглалтын бүсэд, 14.6% нь суурьшлын бүсэд, 3.27% нь аж үйлдвэрийн бүсэд нэмэгджээ. “Хотын иргэдээс авсан судалгааны үр дүнг харвал 50.7% хямд орон сууцтай тул тухайн байршилд суурьшсан” гэж хариулжээ (Malik, Dewancker, 2018).

Их Британы Брайтон, Манчестер, Шеффилд, Суиндон хотуудын хүн амын суурьшлын судалгааны үр дүнд “18-24 насны оюутан эсвэл ганц бие иргэд хотын төвд ажил, сургууль, нийтийн үйлчилгээний газруудтай ойр амьдардаг бол 30 ба түүнээс дээш насны, хүүхэдтэй гэр бүлүүд хотын төвөөс зайтай илүү тайван, чанартай боловсролын байгууллага, тухтай байшинг сонгодог. Харин 50 ба түүнээс дээш насны хүн ам байгальтай ойр, цэвэр агаартай орчинд амьдрахын тулд хотын захад амьдрах сонирхол өндөр байдаг” гэсэн дүгнэлт гарсан.

Хөгжиж буй залуу иргэдтэй хотын төвийн хүн амын өсөлт хурдацтай байдаг бол өндөр хөгжилтэй томоохон хотуудын хүн амын өсөлт хотын зах руугаа чиглэсэн хандлагатай байгааг тодорхойлжээ (Elli et al., 2015).

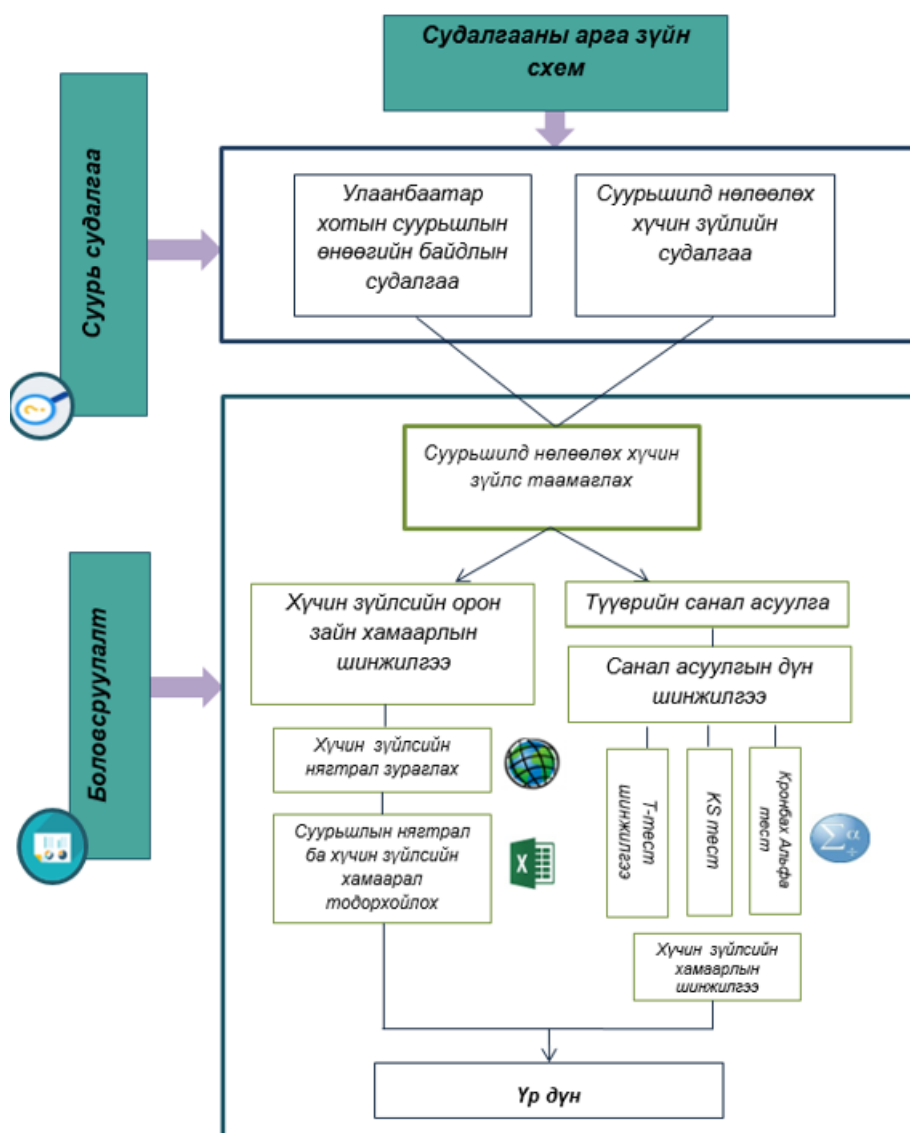
Шведийн Кристианстад хотын оршин суугчид болон хотоор аялахаар ирдэг хүн амын дунд тухайн хотын төвд татагддаг хүчин зүйлсийг судалсан бөгөөд худалдаа үйлчилгээ, зорчигчдод хүргээмжтэй байдал, амралт чөлөөт цаг өнгөрөөх газрууд, зугаа цэнгэлийн арга хэмжээ, хотын төвийн орчин зэрэг нь нөлөөлж байсан (Karlsson et al., 2017).

Каунас хотын хүн амын суурьшлын судалгаанд хотын хүн амын нягтрал нэмэгдэх тутам тээврийн хөдөлгөөн нэмэгддэг бөгөөд хүн амын нягтралд нөлөөлөх гол хүчин зүйл нь ажлын байр гэж тодорхойлогдсон (Dumbliauskas, Barauskas, 2016)

Улаанбаатар хотын хүн амын суурьшил /нягтрал/-д нөлөөлөх гол хүчин зүйлсийг тодорхойлох, хүмүүс ямар шалтгааны улмаас тодорхой байршлууд амьдрах шийдвэр гаргадаг болохыг судлах зорилготойгоор энэхүү судалгааг гүйцэтгэв.

Судалгааны материал, аргазүй

Суурь судалгаа, боловсруулалт гэсэн үндсэн 2 үе шаттай хийж гүйцэтгэсэн (зураг 1).



Зураг 1. Судалгааны арга зүйн схем

Судалгааны түүврийн хэмжээг тодорхойлох: Түүврийн хэмжээг дараах аргачлалаар тодорхойлно (Махгал, 2017). Үүнд:

$$n = \frac{t^2 \times w \times (1-w) \times N}{N \times \Delta^2 + t \times w \times (1-w)} \quad (1)$$

Энд:

n - Түүврийн тоо

t - Баталгааны коэффициент буюу Стьюдентийн тархалтын критик утга юм. Итгэх магадлал нь 95.4 хувь байхад $t=2$ байх

w - Харьцангуй хэмжигдэхүүний дунджаасаа хазайх хазайлтын квадрат буюу дисперсийг оролдог тоо бөгөөд энэхүү хазайлт нь хамгийн ихдээ 0.25-тай тэнцүү байх

N - Эх олонлогийн хэмжээ буюу нийт хүн амын тоо

Δ - алдааны хязгаар, 5 хувь буюу 0.05 байна.

Т-тестийн загвар: Т-тест нь хэд хэдэн статистикийн хэмжүүр, ялангуяа хэвийн тархалттай түүврээс авсан түүврийн дундаж эсвэл бие даасан хоёр түүврийн хоорондох харьцуулалт эсвэл ач холбогдлыг тодорхойлоход хэрэглэгддэг статистикийн арга юм (Pearson, 1990). Нэг түүвэр бүхий энгийн бүлгийн хувьд дараах байдлаар тооцно.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\sigma^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (2)$$

Энд: \bar{x}_1, \bar{x}_2 – түүврийн дундаж, σ – стандарт хазайлт, n_1 болон n_2 нь хоёр түүврийн тоо юм.

Хүн амын санал асуулгын хүрээнд Т-тест шинжилгээний хүрээнд “Independent sample”, “Paired Samples Test”-ийн шинжилгээг хийдэг.

- “Independent sample” нь ялгаатай хоёр бүлгийн дунджийн ялгааг тодорхойлдог.
- “Paired Samples Test”- Хоёр ижил утгатай хувьсагчдыг хооронд нь харьцуулна.

Колмогоров-Смирновын тест: Параметрийн бус тохирох байдлын тест бөгөөд хоёр тархалт өөр байгаа эсэх, эсвэл үндсэн магадлалын тархалт нь таамагласан тархалтаас ялгаатай эсэхийг өгөгдлөөр үүсгэгдсэн тархалт буюу эмпирик тархалтын функцтэй харьцуулан тодорхойлдог. Энэ нь өөр өөр байж болох хоёр ялгаатай хоёр дээж авах үед хэрэглэгддэг (Smirnov, 1936; Shapiro, 1965). Колмогоров-Смирновын графикайг дараах байдлаар тооцно.

$$D = \sup(F_0(x) - F_{data}(x)) \quad (3)$$

Энд: $F_0(x)$ – таамагласан тархалт, $F_{data}(x)$ - Судлаачийн ажигласан өгөгдлийн эмпирик тархалтын функц болно.

Улаанбаатар хотын хүн амын суурьшилд нөлөөлөгч хүчин зүйлсийн судалгааны хүрээнд Колмогоров-Смирновын тестээр 4 насны бүлгийн хүн амын суурьшилд хүчин зүйлс бүрийн нөлөөлөх чадварыг харьцуулах шинжилгээг хийнэ.

Кронбахын Альфа загвар: Кронбахын альфа нь бүлгийн дотоод найдвартай байдлыг хэмждэг. Өөрөөр хэлбэл, багц зүйлүүд нь бүлгийн хувьд хэр нягт холбоотой болохыг илэрхийлдэг. Аливаа хэмжилтийн найдвартай байдал нь тухайн ойлголтын тогтвортой хэмжүүр болдог. Кронбахын альфа нь энэхүү хэмжилтийн түгээмэл бөгөөд найдвартай арга гэж үздэг (Махгал, 2017). Уг загварын томъёо нь:

$$\alpha = (NYc)/(Yv + (N - 1) * Yc) \quad (4)$$

Энд: N - нийт хүчин зүйлсийн тоо, c - зүйлүүдийн дундах дундаж коварианс, v - дундаж хэлбэлзэл байна.

Улаанбаатар хотын хүн амын суурьшилд нөлөөлөх хүчин зүйлсийн судалгааны хүрээнд Кронбахын альфа шинжилгээг ашиглан, судалгаанд оролцогчдын хүчин зүйлсийн нөлөөллийн хамаарлыг тодорхойлсон.

Олон хүчин зүйлсийн регрессийн шинжилгээ: Регрессийн шинжилгээгээр хамаарлын хэлбэрийг тодорхойлдог (DeFrie, Fulker, 1985). Регрессийн шинжилгээний нь статистик

хамааралтай үзэгдлүүдээс ямар нэгэн хамаарлын хэлбэрийг тодорхойлдог. Энэхүү хамаарал нь өгөгдсөн туршилтын болон хэмжилтийн утгуудтай хэр нийцэж байгааг тогтоосны үндсэн дээр тохирох тэгшитгэлийг гарган авч, тухайн судлагдаж буй объект хоорондын цаг хугацааны болон орон зайн хамаарал, ирээдүйн чиг хандлагыг тодорхойлоход оршино. Хамааран хувьсагч (y) нь зөвхөн нэг үл хамаарах хувьсагч (x)-ээс хамаарах хамаарлыг судалж байвал нэг хүчин зүйлийн регресс гэнэ (DeFrie, Fulker, 1985). Энэхүү шинжилгээ нь хүчин зүйлсийн нөлөөллийн хувийг харуулдаг. Шугаман регрессийн шинжилгээг нь дараах тэгшитгэлээр илэрхийлдэг.

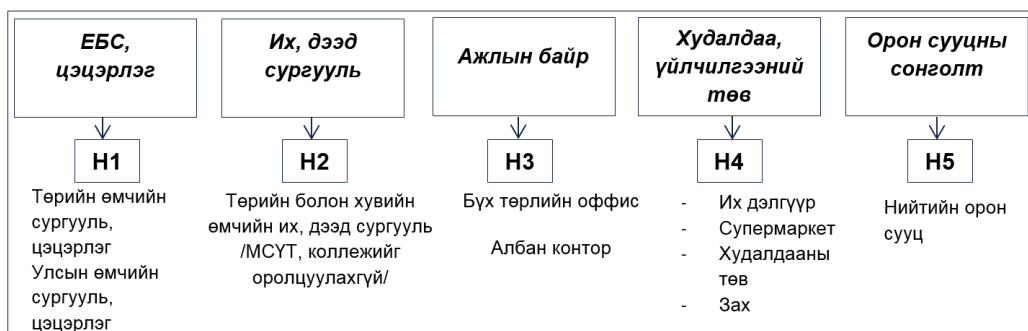
$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_n x_{ni} + e \tag{5}$$

Энд: y_i =хамааран хувьсагч, x_i =тайлбарлагч хувьсагч, β_0 = у тасралт (тогтмол байна), β_n = тайлбарлах хувьсагч бүрийн налуугийн коэффициент, e = загварын алдаа байна.

Суурьшилд нөлөөлөх хүчин зүйлсийн таамаглал: Хотын хүн амын суурьшилд нөлөөлөгч хүчин зүйлсийн хүрээнд хийгдсэн судалгаа, эрдэм шинжилгээний бүтээлүүдэд үндэслэн өөрийн таамаглалыг дэвшүүлсэн (хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Хүн амын суурьшилд нөлөөлөх хүчин зүйлс

Судалгааны ажил	Суурьшилд нөлөөлөгч хүчин зүйлс
Toni, S., & Davide, C.(2007). Where Did They Go? A Study on Newly Established Universities and Graduate Mobility in Finland. <i>MPRA Paper No. 11377</i> .	Их, дээд сургууль
Dumbliauskas, V., & Barauskas, A. (2016). Analysis of Kaunas city population and workplace density in terms of mobility. <i>Mokslas – Lietuvos Ateitis / Science – Future of Lithuania</i> , 7(5), 528-532.	Ажлын байр
Elli, T., Ilona, E.S., & Paul, S. (2015). Why people live where they do. <i>Urban demographics</i> , 10.13140/RG.2.1.1053.8965.	Ажлын байр, худалдаа үйлчилгээний байгууллага, сургууль, орон сууцны сонголт
Wu, Y. C., & Batterman, S. A. (2006). Proximity of schools in Detroit, Michigan to automobile and truck traffic. <i>Journal of exposure science & environmental epidemiology</i> , 16(5), 457-470.	Сургууль, цэцэрлэг, боловсролын байгууллагууд
Karlsson, S., & Nilsson, M. (2017). What makes a city centre attractive from a consumer perspective? : A comparison between residents and visitors of Kristianstad city centre (Dissertation).	Худалдаа үйлчилгээний төв



Зураг 2. Улаанбаатар хотын хүн амын суурьшилд нөлөөлөгч хүчин зүйлсийн таамаглал

Хүчин зүйлийн зүйлсийн нягтралыг зураглах: “Суурьшил/нягтрал/-д нөлөөлнө” гэж таамагласан 5 хүчин зүйл тус бүрийн нягтралыг зураглаж гаргасан. Нягтралыг тооцоолохдоо хүчин зүйлс бүрийн барилгын тоог хорооны нутаг дэвсгэрт харьцуулан дараах байдлаар тодорхойлсон. Энд:

$$\text{Сургууль, цэцэрлэгийн нягтрал} = \frac{\text{Сургууль, цэцэрлэгийн тоо}}{\text{Хорооны талбай}} \tag{6}$$

$$\text{Их дээд сургуулийн нягтрал} = \frac{\text{Их дээд сургуулийн тоо}}{\text{Хорооны талбай}} \quad (7)$$

$$\text{Ажлын байрны нягтрал} = \frac{\text{Ажлын байрны тоо}}{\text{Хорооны талбай}} \quad (8)$$

$$\text{Худалдаа үйлчилгээний төвийн нягтрал} = \frac{\text{Худалдаа үйлчилгээний төвийн тоо}}{\text{Хорооны талбай}} \quad (9)$$

$$\text{Орон сууцны нягтрал} = \frac{\text{Орон сууцны барилгын талбай}}{\text{Хорооны талбай}} \quad (10)$$

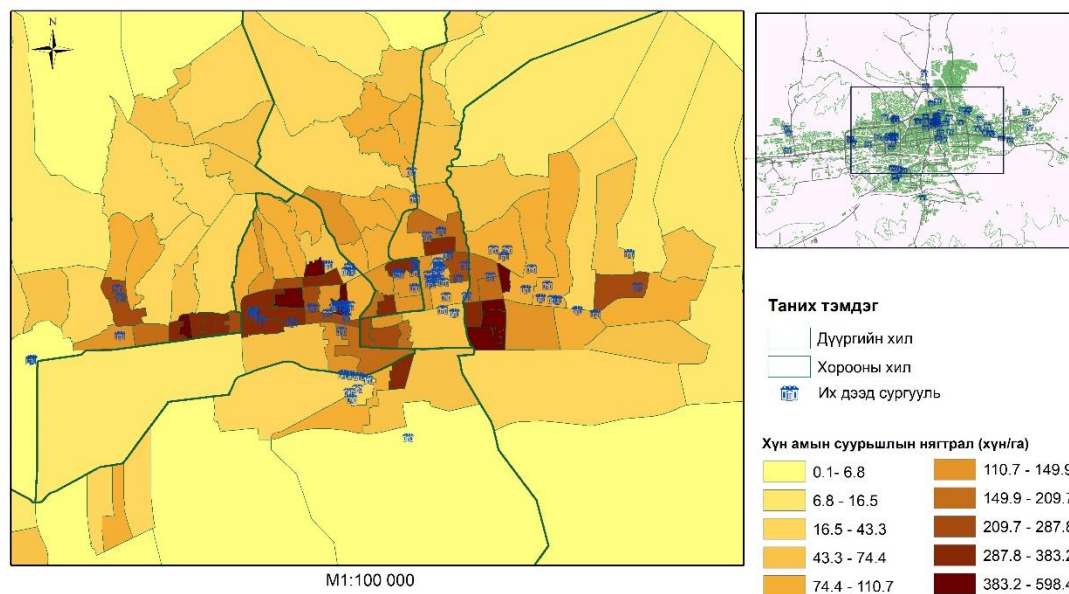
Хүснэгт 2. Судалгааны материал

№	Үзүүлэлт	Эх сурвалж	Төрөл, өргөтгөл
1	Хороодын хилийн цэс	Газар Зохион Байгуулалт, Геодези Зураг Зүйн Газар	Вектор (.Shp)
2	Хүн амын тоо	Үндэсний Статистикийн Хороо	Тоон өгөгдөл
3	Ажлын байрны байршил	Хот Байгуулалт, Хөгжлийн Газар	Вектор (.Shp)
4	Худалдаа үйлчилгээний байгууллагуудын байршил	Хот Байгуулалт, Хөгжлийн Газар	Вектор (.Shp)
5	ЕБС, Цэцэрлэгийн байршил	Хот Байгуулалт, Хөгжлийн Газар	Вектор (.Shp)
6	Орон сууцны байршил	Хот Байгуулалт, Хөгжлийн Газар	Вектор (.Shp)
7	Их, дээд сургуулийн байршил	Хот Байгуулалт, Хөгжлийн Газар	Вектор (.Shp)

Судалгааны үр дүн ба хэлэлцүүлэг

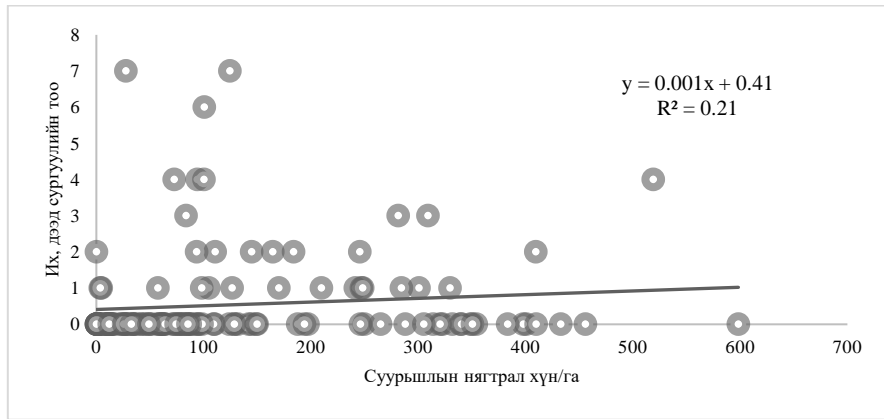
Улаанбаатар хотын хүн амын суурьшилд “Их дээд сургууль, Ерөнхий Боловсролын Сургууль (ЕБС), Цэцэрлэг, Ажлын байр, Худалдаа үйлчилгээний төв, Орон сууц гэсэн хүчин зүйлс нөлөөлнө” гэж таамаглан орон зайн хамаарлыг тооцсон. Мөн тухайн орон зайн хамаарлын үр дүнг баталгаажуулах зорилготой 306 иргэнээс асуулга судалгааг авч, үр дүнг нь харьцуулсан.

Их, дээд сургууль: Улаанбаатар хотод 2020 оны байдлаар 35 их сургууль, 40 дээд сургууль сургалтын үйл ажиллагаа явуулж байна (ХБХГ, 2021).

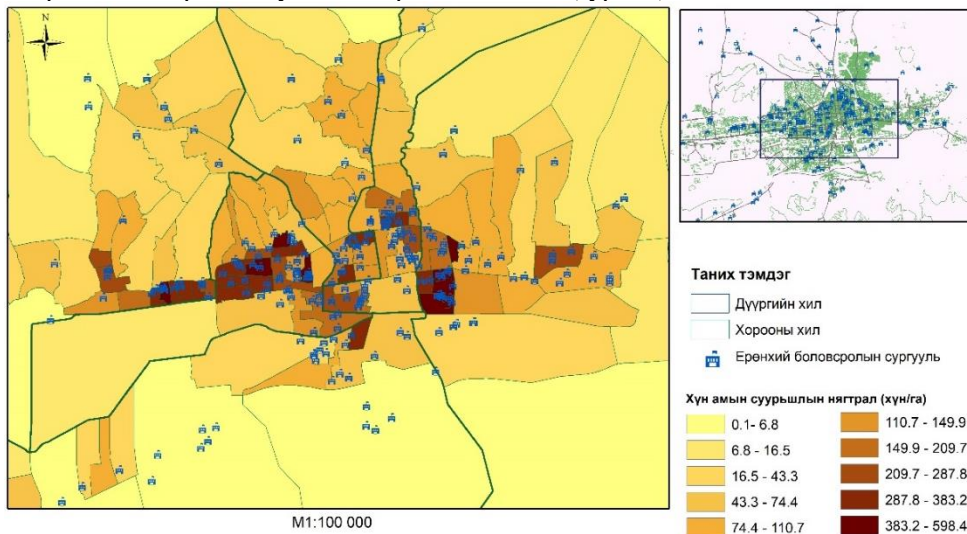


Зураг 3 . Улаанбаатар хотын суурьшлын нягтрал ба их, дээд сургуулиудын байршил

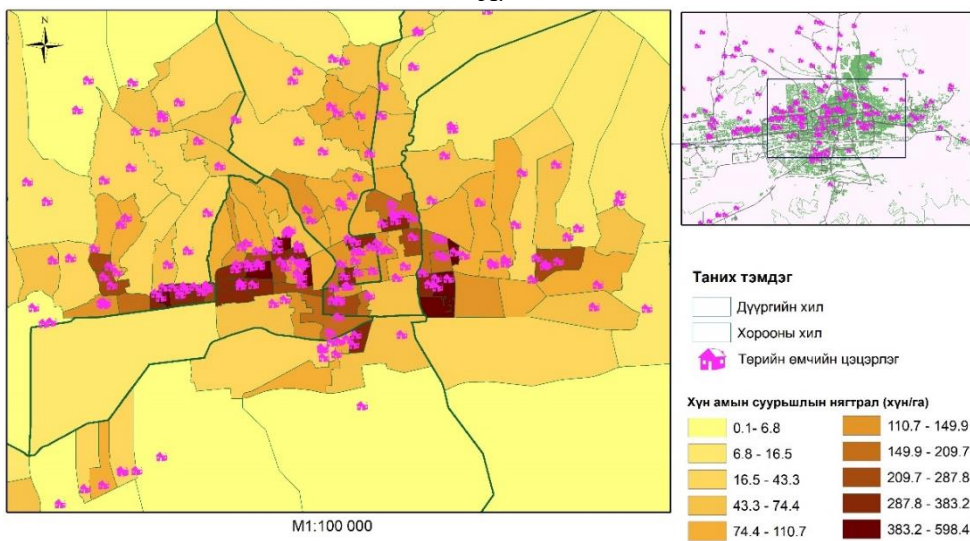
Сүхбаатар дүүргийн 6 (7) болон 8-р хороо (7), Хан-Уул дүүргийн 3-р хороонд (7) хамгийн олон их дээд сургууль байршиж байна. Их дээд сургуулийн нягтрал, хүн амын нягтралын өөрчлөлтийн 21%-ийг тайлбарлаж байна ($R^2=0.21$).



Зураг 4. Их дээд сургууль ба суурьшлын нягтралын хамаарал
Ерөнхий боловсролын сургууль, Цэцэрлэгийн нягтрал: Улаанбаатар хотын ЕБ-ын 273 сургууль, 635 цэцэрлэгийн байршлыг тусган нягтралыг тооцсон (зураг 5).

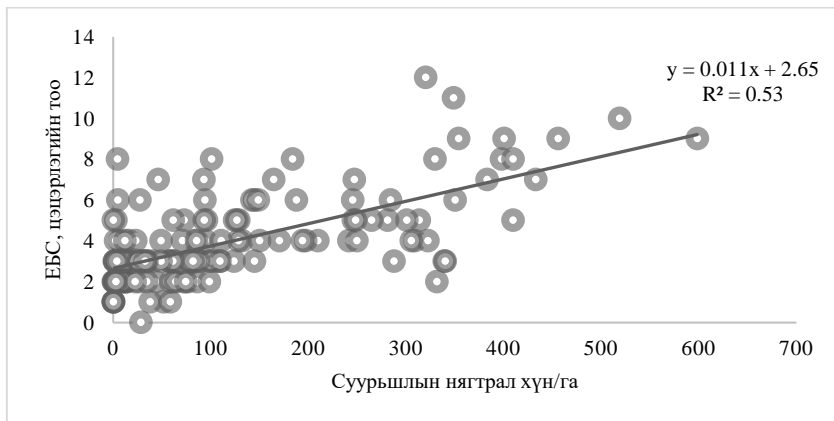


А.



Б.

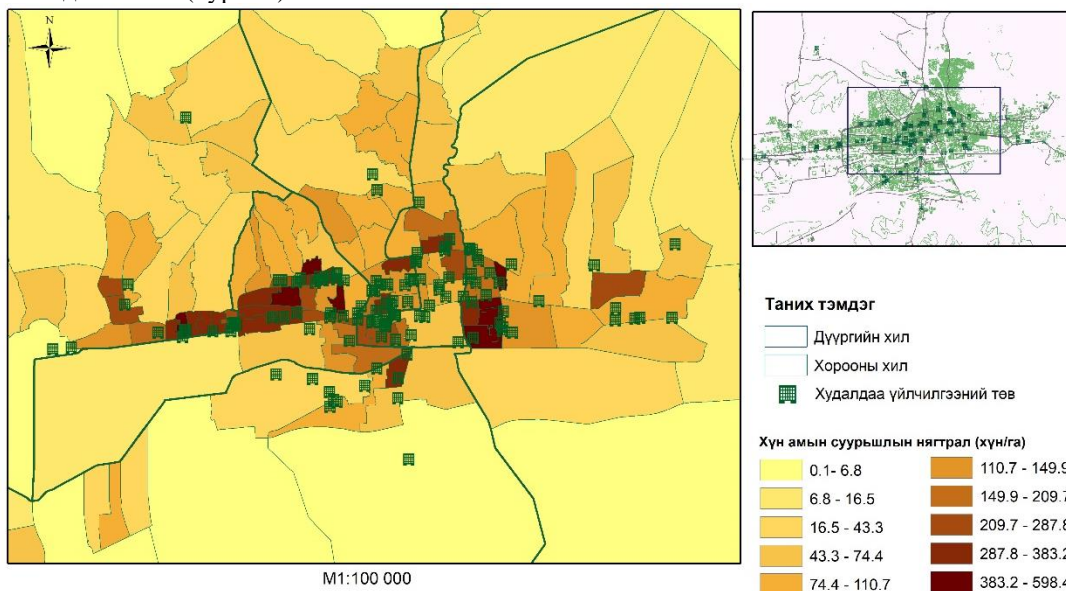
Зураг 5. Суурьшлын нягтрал А. ЕБС-ийн нягтрал, Б. Цэцэрлэгийн нягтрал



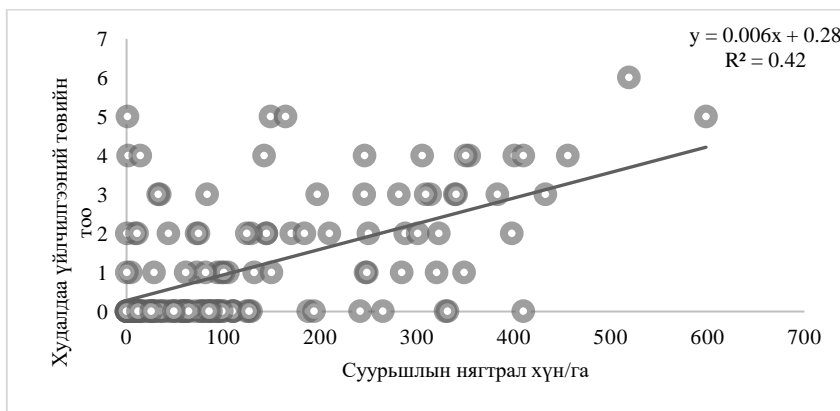
Зураг 6. Суурьшлын нягтралд ЕБС болон Цэцэрлэгийн нягтралын хамаарал

Судалгааны үр дүнгээр Хан-Уул дүүргийн 1-р хороо (12), Сүхбаатар дүүргийн 11 (11), Баянгол дүүргийн 10-р хороо (10) гэх мэт хүн амын нягтрал өндөртэй (320-518 хүн/га) хороодод ерөнхий боловсролын сургууль цэцэрлэгийн тоо бусад хороодоос их байна. Хүн амын нягтрал нь хороонд ногдох сургууль, цэцэрлэгийн тоотой шууд хамааралтай байна. Энэ хамаарал нь ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэгийн байршил нь хүн амын нягтралд 53 хувийн нөлөөлөх чадвартай байна (Зураг 6).

Худалдаа үйлчилгээний байгууллага: Улаанбаатар хотын суурьшлын бүс дэх худалдааны төв, томоохон супермаркетууд, их дэлгүүрүүд зэрэг 139 худалдаа үйлчилгээний байгууллагын байршилыг зураглан нягтралыг тооцсон. Баянгол дүүргийн 15-р хороо, Чингэлтэй дүүргийн 3-р хороо, Баянзүрх дүүргийн 18-р хороо гэх мэт хүн амын нягтрал өндөртэй (148-518 хүн/га) хороодын томоохон худалдааны төвүүдийн тоо (4-6) их байна. Хан-Уул дүүргийн 1,2,3-р хороо буюу Яармаг орчмын шинэ суурьшлын бүсийг дагасан худалдаа, үйлчилгээний төвүүд ихээр нэмэгдэж байна (Зураг 7).



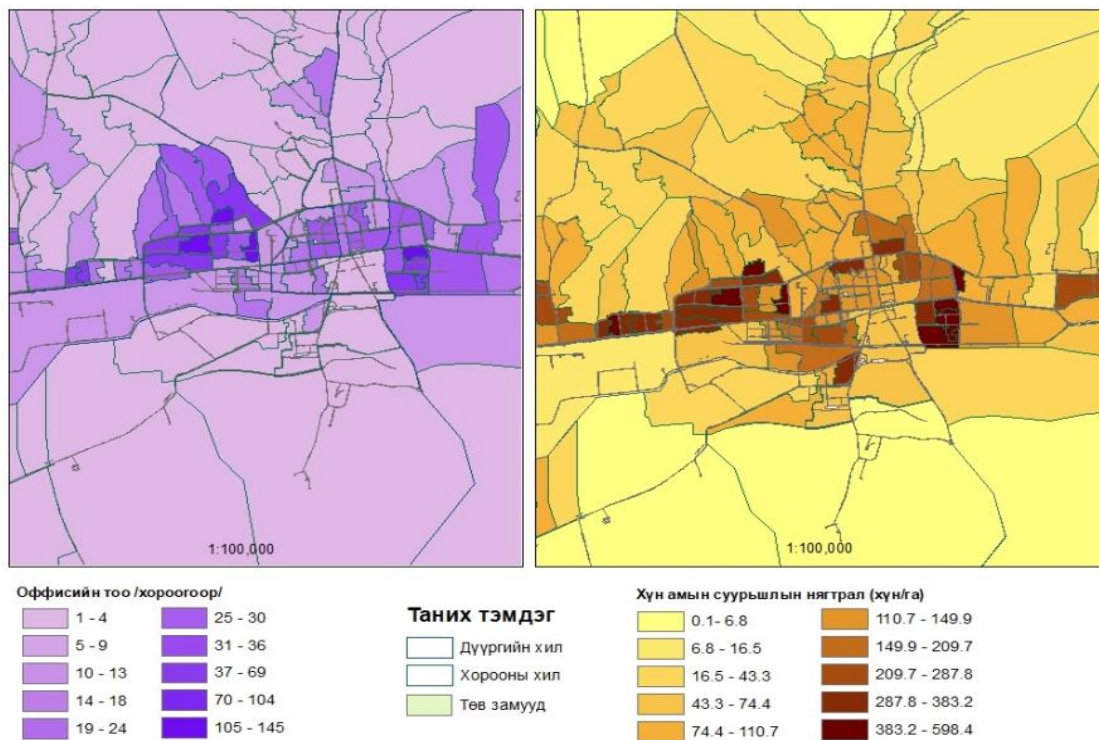
Зураг 7. Суурьшлын худалдаа үйлчилгээний байгууллагуудын нягтрал



Зураг 8. Суурьшлын нягтралд худалдаа үйлчилгээний байгууллагуудын хамаарал

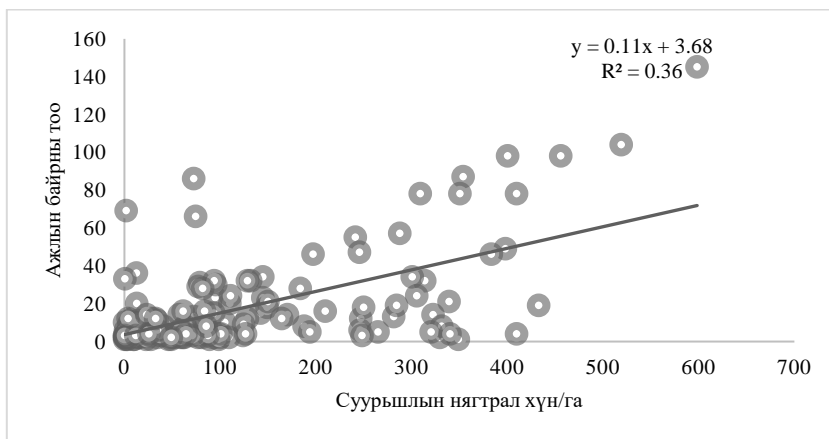
Хорооны нутаг дэвсгэр дэх томоохон худалдаа, үйлчилгээний төвүүдийн тоог хороодын хүн амын нягтралтай харьцуулахад, хүн амын нягтрал худалдаа үйлчилгээний төвүүдийн байршил шууд хамааралтай байгаа ба хүн амын суурьшилд 42 хүртэлх хувиар нөлөөлж байна (Зураг 8).

Ажлын байр: Улаанбаатар хотын төвийн 6 дүүргийн 2516 байршил дахь, оффис албан байгууллагын барилгуудын байршлын нягтралыг тооцсон (Зураг 9).



Зураг 12 . Суурьшлын нягтрал ба ажлын байрны тархалт

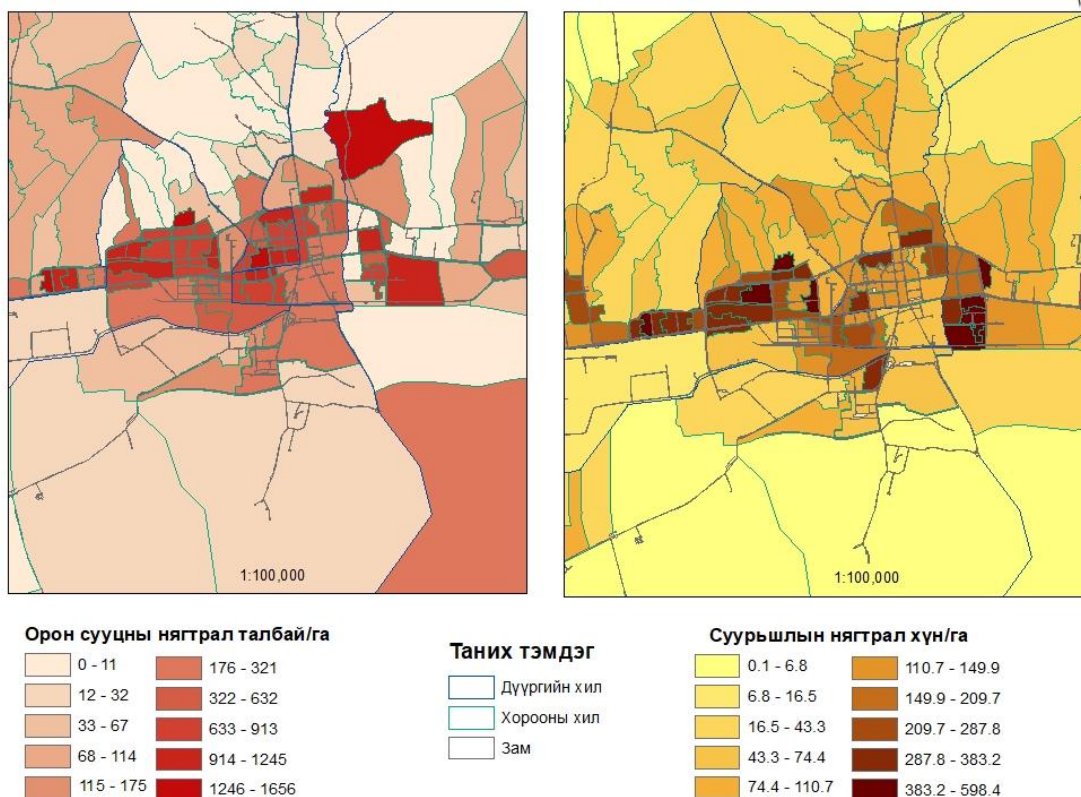
Ажлын байрны орон зайн тархалт нь хотын төв талбайгаас баруун чиглэсэн тархалттай мөн хүн амын нягтрал өндөр Баянгол дүүргийн 12, 17, 8, Баянзүрх дүүргийн 15-р хорооны (455-598 хүн/га) нутаг дэвсгэр дэх ажлын байрны тоо өндөр (90-145) байна.



Зураг 10. Ажлын байр ба суурьшлын нягтралын хамаарал

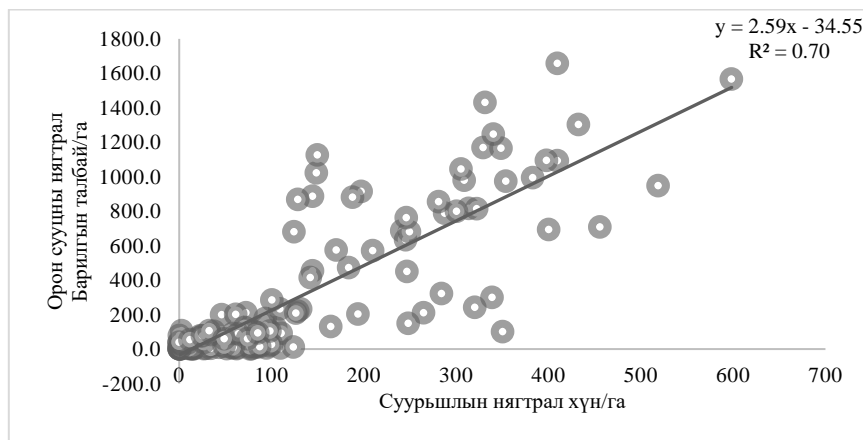
Хороодын хүн амын нягтрал өндөр байхад тухайн хороонд ногдох ажлын байрны тоо их байх магадлалтай байна. Ажлын байрны орон зайн тархалт нь хүн амын суурьшлын нягтралын 36% байна (Зураг 10).

Орон сууцны нягтрал: Улаанбаатар хотын төвийн 6 дүүрэгт 2019 он хүртэл баригдсан 4637 байршил дахь нийтийн орон сууцны барилгын орон зайн тархалтыг зураглаж нягтралыг нь тооцсон (Зураг 11).



Зураг 11. Суурьшлын нягтрал ба орон сууцны нягтрал

Хамгийн өндөр орон сууцны нягтралтай хороо нь Баянзүрх дүүргийн 27, Баянгол дүүргийн 12, Чингэлтэй дүүргийн 3, Сонгинохайрхан дүүргийн 15, 16-р хороод (1000-1656 мк²/га) байна.



Зураг 12. Орон сууцны нягтрал ба суурьшлын нягтралын хамаарал

Улаанбаатар хотын нийтийн орон сууцны нягтрал нь суурьшлын нягтралтай шууд хамааралтай байгаа бөгөөд орон сууцны нягтрал нь хүн амын суурьшилд 70 хүртэлх хувь нөлөөлнө. Орон сууцны нягтрал, хүн амын нягтралтай шууд хамааралтай байгаа нь иргэдийн орон сууцанд амьдрах сонирхол өндөр, тэр хэмжээгээр орон сууцны сонголт нэмэгдэж байна (НСГ, 2021).

Хотын төвийн орон сууцны хүрэлцээ хангамж, мөн шинээр орон сууц худалдан авч буй иргэдийн хэрэгцээ шаардлагад нийцсэн орон сууцны сонголт Баянзүрх дүүргийн 27, Баянгол дүүргийн 12, Чингэлтэй дүүргийн 3, Сонгинохайрхан дүүргийн 15, 16-р хороод (хорооны нягтрал 148-598 хүн/га) гэх мэт тодорхой байршлуудад их байгаа нь нэг хэсэг орон зайд хүн амын нягтрал үүсэх шалтгаан болж байдаг байна.

Олон хүчин зүйлийн регрессийн шинжилгээ: Ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэг, их дээд сургууль, ажлын байр, худалдаа үйлчилгээний төв, орон сууцны сонголт гэсэн 5 хүчин зүйл нийтдээ хүн амын суурьшилд хэрхэн нөлөөлж байгааг олон хүчин зүйлийн регрессийн шинжилгээгээр тодорхойлсон. Олон хүчин зүйлсийн регрессийн шинжилгээг хийхдээ хамааран хувьсагч хүчин зүйл нь хорооны хүн амын нягтрал, хамаатуулан хувьсагчид нь хорооны нутаг дэвсгэр дэх ажлын байр, их дээд сургууль, ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэг худалдаа үйлчилгээний төв, орон сууцны нягтрал гэсэн үзүүлэлтээр тооцсон.

Хүснэгт 3. Хүчин зүйлсийн тайлбарлах чадвар

Хамаарал	Тайлбарлах чадвар	Засварлагдсан тайлбарлах чадвар
0.79 ^a	0.63	0.62

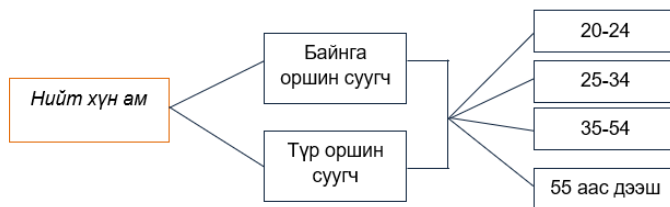
Таамагласан 5 хувьсагчийн хүн амын нягтралын өөрчлөлтийг тайлбарлах чадвар ($R^2 = 0.63$) нь 63.5 хувь байна (хүснэгт 3). Энэ нь таамагласан хүчин зүйлс хүн амын суурьшилд хангалттай өндөр нөлөө үзүүлдэг болохыг баталж байна. (Итгэх магадлал 95%)

Хүснэгт 4. Олон хүчин регрессийн үр дүн

Хүчин зүйлс	Коэффициент		t утга	Ач холбогдлын түвшин
	Коэффициент	Коэффициент		
(Тогтмол утга)	-34.71	14.50	-2.39	0.01
Их дээд сургууль	-9.59	5.64	-1.70	0.09
Худалдаа, үйлчилгээний төв	4.82	7.29	0.66	0.50
Орон сууцны сонголт	0.08	0.02	3.31	0.00
Ажлын байр	1.17	0.37	3.14	0.00
ЕБС, Цэцэрлэг	28.09	3.64	7.70	0.00

Олон хүчин зүйлийн хүн амын суурьшилд нөлөөлөх коэффициентын хамаарал нь 4 хүчин зүйл дээр эерэг харин их дээд сургууль гэсэн хүчин зүйлд сөрөг утгатай байна (хүснэгт 3). Коэффициентуудын утгыг харах хамгийн их нөлөөтэй ЕБС, цэцэрлэгийн нягтрал гэсэн хувьсагч байна (28.09). Энэ нь Ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэгийн нягтрал 1-ээр нэмэгдэхэд хүн амын нягтрал 28 хүн/га - аар нэмэгдэх магадлалтайг харуулж байна (Хүснэгт 4).

Асуулга судалгааны үр дүн: Хүн амын нягтрал/суурьшил/-д нөлөөлөх хүчин зүйлсийн үр дүнг эмпирик судалгааны үр дүнтэй харьцуулах зорилгоор санамсаргүй түүврийн арга ашиглан 306 иргэнээс асуулга судалгаа авсан. Судалгаанд оролцогчдыг оршин суугаа хэлбэрээр нь түр оршин суугч болон байнгын оршин суугч гэсэн 2 бүлэгт хамааруулж, тухайн 2 бүлгийн хүн амыг 4 насны бүлэгт ангилан санал асуулга авсан (Зураг 13).



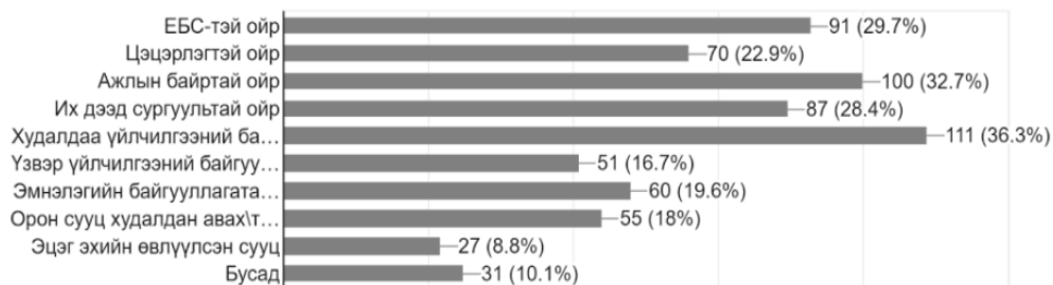
Зураг 13. Санал асуулгад оролцогчдын бүлэг

Нийт судалгаанд оролцсон хүн амын насны бүлгийн хувьд 33.3 хувь (101) нь 20-24 насны, 30.7 хувь (93) нь 35-54 насны, 16.3 хувь (49) нь 25-34 насны, 19.6% (59) нь 55-аас дээш насны иргэд байна. Хүйсийн харьцааны хувьд 59.8 хувь (183) нь эмэгтэй, 40.2 хувь (123) нь эрэгтэй байсан (Хүснэгт 5).

Хүснэгт 5. Санал асуулгад оролцогчдын мэдээлэл

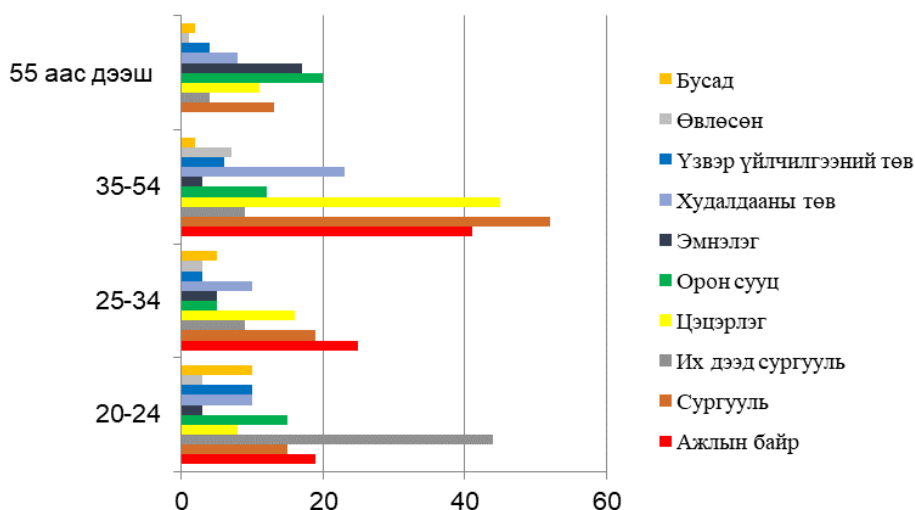
	хүйс		Насны бүлэг				
	Эр	эм	18-24	20-24	25-34	35-54	55-аас дээш
Эзлэх хувь (%)	40.2	59.8	24.8	8.5	16.3	30.7	19.6

Судалгаанд оролцогчдын оршин суугаа хаягийн хувьд 28.5 хувь (87) нь Баянгол дүүргийн 12, 17, 15, 8, 18, 7-р хороо, 22.6 хувь (69) нь Сүхбаатар дүүргийн 10-р хороо, 19.7 хувь (60) нь Чингэлтэй дүүргийн 3, 6-р хороо, 12.8 хувь (39) нь Хан-Уул дүүргийн 1-р хороо, 10.2 хувь (31) нь Баянзүрх дүүргийн 15, 18, 7, 6-р хороо, 6.2 хувь (19) Сонгинохайрхан дүүргийн 13, 15, 16, 17-р хорооны оршин суугчид байна



Зураг 14. Судалгаанд оролцогчдын суурьшилд нөлөөлөх хүчин зүйлсээс сонгосон байдал

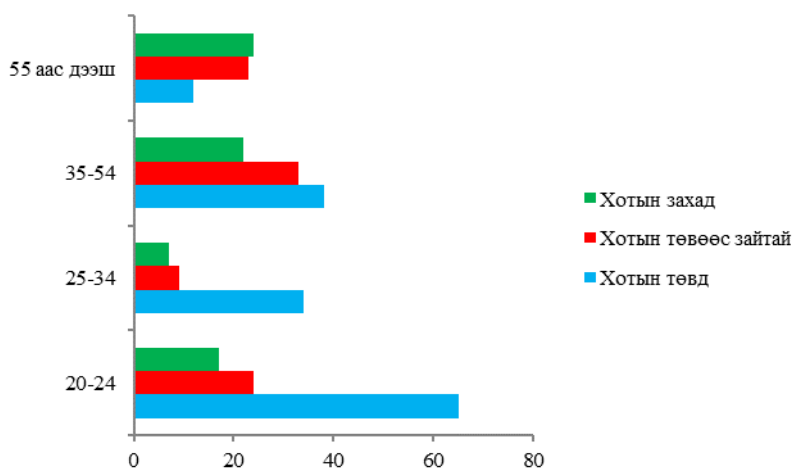
Тухайн байршилд яагаад суурьших болсон бэ? гэсэн асуултад худалдаа үйлчилгээтэй ойр (36.3%), ажлын байртай ойр (32.7%), ЕБС-тай ойр (29.7%) гэж хариулсан.



Зураг 15. Хүн амын насны бүлэг дэх суурьшилд нөлөөлөгч хүчин зүйлс

“Хүн амын суурьшилд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг хүн амын насны бүлгээр харьцуулахад 55-аас дээш насны хүн амын суурьшилд хамгийн их нөлөөлдөг хүчин зүйл нь орон сууц бол 35-54 насны хүн амд ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэг, 25-34 насны хүн амд ажлын байр, 20-24 насны хүн амын суурьшилд их дээд сургууль болон, ажлын байр хамгийн их нөлөөлдөг” гэж хариулжээ (зураг 15).

Та өөрийн амьдарч буй газраас үл хамааран хотын аль хэсэгт амьдрахыг илүүд үзэж байна вэ? гэсэн асуулгад “Нийт санал асуулгад оролцсон иргэдийн 48.9 хувь нь хотын төвд амьдрахыг илүүд үзсэн бол 28.5 хувь нь хотын төвөөс зайдуу дуу чимээ багатай орчинд, 22.6 хувь нь хотын захад байгальтай ойр” гэж хариулсан (зураг 16).



Зураг 16. Насны бүлгүүдийн амьдрах сонирхолтой хэсэг

Судалгаанд хамрагдсан 55-аас дээш насны бүлэг хотын захад амьдрахыг илүүд үздэг бол бусад 3 насны бүлгийн хүн ам хотын төвд амьдрахыг илүүд үздэг гэсэн хариулт өгсөн байна (Зураг 16).

Санал асуулгад оролцсон иргэдийн суурьшилд нөлөөлөгч хүчин зүйлсийн нөлөөллийг 1-5 оноогоор үнэлсэн үнэлгээнд үндэслэн хүн амын бүлгийн хувьд суурьшилд нөлөөлөх хүчин зүйлс ижил эсвэл ялгаатай нөлөөлдөг эсэхийг Т-тест шинжилгээ болон “Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk” тестийн шинжилгээг хийж шалгасан.

“Independent sample” T-тестийн шинжилгээ: түр оршин суугч болон байнгын оршин суугч гэсэн 2 бүлгийн суурьшилд нөлөөлөгч хүчин зүйлсийн хамаарлыг шалгана. (T-тестийн H_0 таамаглал дээр 2 бүлгийн хоорондын вариаци тэнцүү гэсэн утгыг шалгана).

Хүснэгт 6. Байнгын болон түр оршин суугч 2 бүлгийн хүчин зүйлсийн хамаарал

Үзүүлэлт		Левений вариацийн тэнцвэрт байдлын тест	
		Ач холбогдлын түвшин (Sig.)	Ач холбогдлын түвшин Sig. (2-tailed)
ЕБС, цэцэрлэг	Вариаци тэнцүү	0.08	0.00
	Вариаци тэнцүү биш		0.00
Их дээд сургууль	Вариаци тэнцүү	0.08	0.00
	Вариаци тэнцүү биш		0.00
Ажлын байр	Вариаци тэнцүү	0.00	0.38
	Вариаци тэнцүү биш		0.37
Худалдаа, үйлчилгээний төв	Вариаци тэнцүү	0.01	0.54
	Вариаци тэнцүү биш		0.53
Орон сууцны сонголт	Вариаци тэнцүү	0.59	0.81
	Вариаци тэнцүү биш		0.81

Хүснэгтийг тайлбарлахдаа $P \geq 0.05$ буюу Sig. ач холбогдлын түвшнээс их байвал H_0 таамаглал батлагдана. Харин $P \leq 0.05$ утга буюу Sig. ач холбогдлын түвшнээс бага байвал H_0 таамаглал няцаагдана.

1. Ерөнхий боловсролын сургууль цэцэрлэг хүчин зүйл нь түр болон байнгын оршин суугчдын суурьшилд ялгаатай нөлөөлнө.
2. Их дээд сургууль гэсэн хүчин зүйл нь түр болон байнгын оршин суугчдын суурьшилд ялгаатай нөлөөлнө.
3. Ажлын байр хүчин зүйл нь түр болон байнгын оршин суугчдын суурьшилд ижил нөлөөлнө.
4. Худалдаа үйлчилгээний төв хүчин зүйл нь түр болон байнгын оршин суугчдын суурьшилд ижил нөлөөлнө.
5. Орон сууцны сонголт хүчин зүйл нь түр болон байнгын оршин суугчдын суурьшилд ижил нөлөөлнө.

Хосолсон T-тестийн шинжилгээ: 2 хувьсагчдын дундаж нь хоорондоо тэнцүү гэсэн H_0 таамаглалыг дэвшүүлж хосолсон T-тестийн шинжилгээг хийсэн. Өөрөөр хэлбэл асуулгад оролцсон хүн амын суурьшилд нөлөөлөгч хүчин зүйлсэд өгсөн үнэлгээ хоорондоо ижил эсвэл ялгаатай эсэхийг шинжилнэ.

Хүснэгт 7. Хосолсон T-тестийн шинжилгээний үр дүн

Үзүүлэлт		Хосолсон ялга			t утга	df	Ач холбогдлын түвшин
		Дундаж	стандарт хазайлт	стандарт алдааны дундаж			
1	ЕБС, цэцэрлэг – Их дээд сургууль	0.52	1.53	0.08	5.78	289	0.00
2	ЕБС, цэцэрлэг – Ажлын байр	0.05	2.05	0.11	0.47	299	0.63
3	ЕБС, цэцэрлэг - Худалдаа, үйлчилгээний төв	-0.19	1.90	0.11	-1.78	299	0.07
4	ЕБС, цэцэрлэг - Орон сууцны сонголт	0.06	2.00	0.11	0.58	291	0.56

Үр дүнгээр $P \geq 0.05$ буюу Sig. ач холбогдлын түвшнээс их байвал H_0 таамаглал батлагдана. Харин $P \leq 0.05$ утга буюу Sig. ач холбогдлын түвшнээс бага байвал H_0 таамаглал няцаагддаг.

1. Ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэгтэй ойр байх болон их дээд сургуультай ойр байх гэсэн 1-5 хүртэлх үнэлгээтэй асуулгад өгсөн үнэлгээний дундаж ялгаатай буюу H_0 таамаглал няцаагдаж байна. Өөрөөр хэлбэл санал асуулгад оролцогчдын Ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэгтэй ойр байх, их дээд сургуультай ойр байх гэсэн асуулгад өгсөн үнэлгээ ялгаатай буюу 2 хүчин зүйл хамааралгүй байна.

2. Ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэгтэй ойр байх болон ажлын байртай ойр байх гэсэн асуултын үнэлгээ ижил байна. Хүн амын суурьшилд нөлөөлөх ЕБС, цэцэрлэг, ажлын байр гэсэн 2 хүчин зүйл хоорондоо хамааралтай байна.
3. Хүн амын ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэгтэй ойр байх болон худалдаа үйлчилгээний төвтэй ойр байх гэсэн хүчин зүйлсэд өгсөн үнэлгээ ялгаатай байна. Энэ нь 2 хүчин зүйл хоорондоо хамааралгүй гэсэн утга.
4. ЕБС цэцэрлэг, орон сууцны сонголт гэсэн хүчин зүйл хоорондоо хамааралтай байна (Хүснэгт 7).

Хүснэгт 8. Хосолсон Т- тестийн шинжилгээний үр дүн

Үзүүлэлт		Хосолсон ялга			t утга	df	Ач холбогдлын түвшин
		Дундаж	Стандарт т хазайлт	Стандарт алдааны дундаж			
1	Их дээд сургууль - Ажлын байр	-0.50	2.25	0.13	-3.79	290	0.00
2	Их дээд сургууль - Худалдаа, үйлчилгээний төв	-0.78	1.98	0.11	-6.71	290	0.00
3	Их дээд сургууль - Орон сууцны сонголт	-0.43	2.13	0.12	-3.42	286	0.001

Их дээд сургууль болон ажлын байр, худалдаа үйлчилгээний төв, орон сууцны сонголт гэсэн хүчин зүйлс хоорондоо хамааралтай байна (Хүснэгт 8).

Хүснэгт 9. Хосолсон Т- тестийн шинжилгээний үр дүн

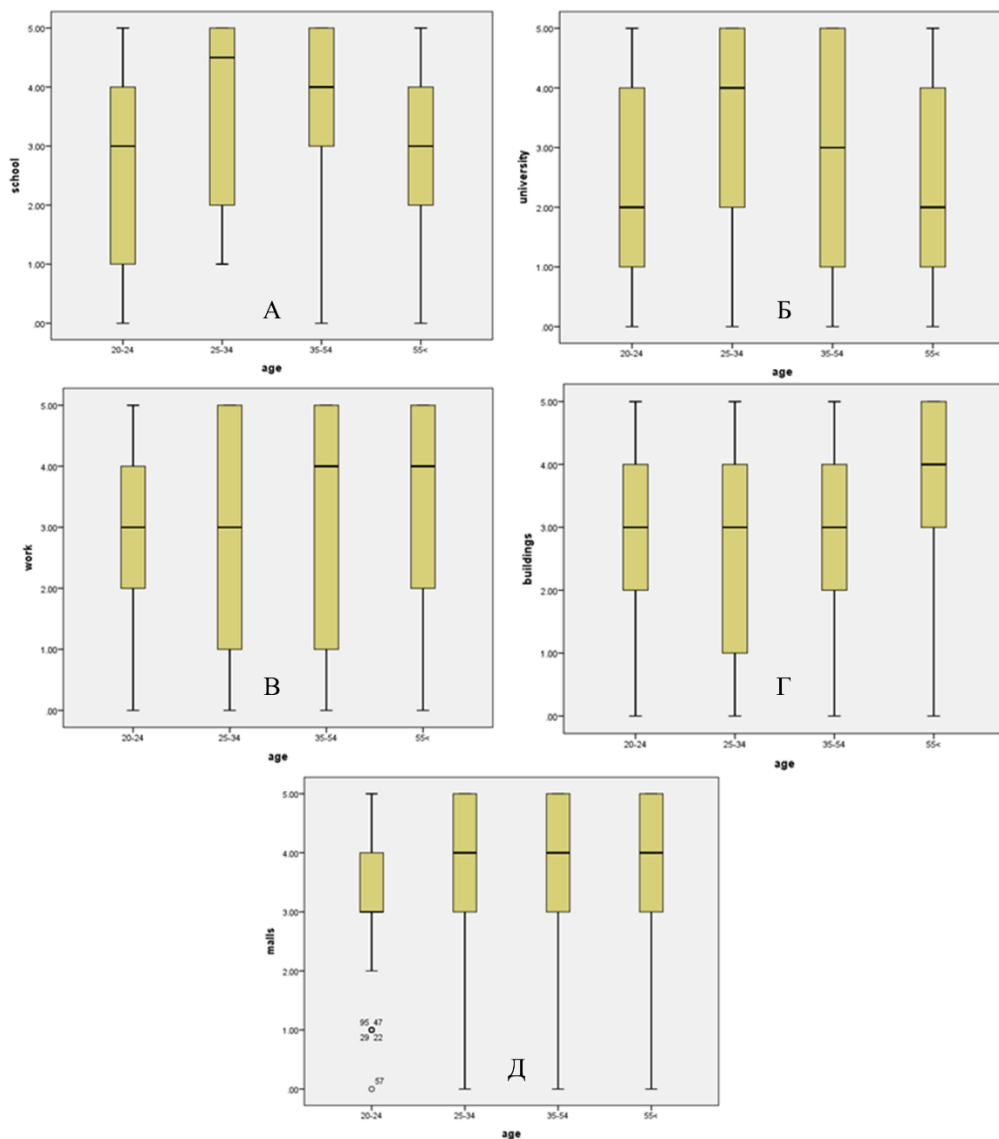
Үзүүлэлт		Хосолсон ялга			t утга	df	Ач холбогдлын түвшин
		Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдааны дундаж			
1	Ажлын байр - Худалдаа, үйлчилгээний төв	-0.27	1.69	0.09	-2.87	303	0.00
2	Ажлын байр - Орон сууцны сонголт	0.03	1.83	0.10	0.31	293	0.75

Ажлын байр болон худалдаа үйлчилгээний төв гэсэн хүчин зүйлсийн дундаж үнэлгээ ялгаатай буюу хүчин зүйлс хоорондоо хамааралгүй.

Хүн амын ажлын, байр орон сууцны сонголт гэсэн хүчин зүйлсэд өгсөн үнэлгээний дундаж хамааралтай буюу 2 хүчин зүйл хамааралтай байна (Хүснэгт 9).

Колмогоров-Смирновын тест: Санал асуулгад оролцсон 4 насны бүлгийн хүн амын хувьд суурьшилд нөлөөлнө гэж таамагласан 5 хүчин зүйл хэрхэн ялгаатай байдлаар нөлөөлж байгааг Колмогоров-Смирновын тестээр шалгасан.

Дараах графикууд нь хүчин зүйл тус бүрд өгсөн 4 насны бүлгийн хүн амын дундаж оноо буюу суурьшилд ялгаатай байдлаар нөлөөлж байгааг харуулна (Зураг 17).



Зураг 17. Суурьшилд нөлөөлөх хүчин зүйлс (насны бүлгээр): А. ЕБС, цэцэрлэг, Б.Их, дээд сургууль, В. Ажлын байр Г. Орон сууц Д. Худалдаа үйлчилгээний төв
 ЕБС, цэцэрлэгтэй ойр байх гэсэн хүчин зүйл нь 25-34 насны бүлгийн хүн амын суурьшилд бусад бүлгээс хамгийн өндөр (M=4.5) өгсөн. Харин 55< насны бүлэг их дээд сургуулийн байршил суурьшилд хамгийн бага нөлөөлдөг байна (зураг 17).

Их дээд сургуультай ойр байх гэсэн хүчин зүйл нь 25-34 насны бүлгийн хүн амын суурьшилд бусад бүлгээс хамгийн өндөр нөлөөлдөг (M=4) бол 55< насны бүлгийн хүн амын суурьшилд их дээд сургуулийн байршилд бага нөлөөлдөг (M=2).

Ажлын байртай ойр байх гэсэн хүчин зүйл нь 35-54 болон 55< насны бүлгийн хүн амын суурьшилд бусад бүлгээс хамгийн өндөр нөлөөлдөг (M=4). Орон сууцны өргөн сонголт гэсэн хүчин зүйл 55< насныханд хамгийн их нөлөөлдөг бол бусад бүлэгт ижил (M=3) нөлөөлдөг. Харин 20-24 насны хүн ам худалдаа үйлчилгээний төвийн суурьшилд нөлөөлөх байдалд 2-5 оноо өгсөн бол бусад насны бүлгийн хүн амын хувьд ижил дунджаас өндөр (M=4) нөлөөлдөг байна (зураг 17).

Кронбахийн Альфа шинжилгээ: Онолын хувьд Кронбахийн альфа тестийн үр дүн нь 0-1 хүртэлх байх ёстой бөгөөд Кронбахийн альфа коэффициент нь 1.0-д ойртох тусам тухайн зүйлүүдийн дотоод уялдаа холбоо их байдаг.

Кронбахийн альфагийн найдвартай байдлын зэрэг нь 0.9> маш өндөр, 0.7-0.9 өндөр, 0.5-0.7 дунд зэргийн найдвартай, 0.5< найдваргүй гэж тодорхойлдог (Махгал, 2017).

Хүснэгт 10. Тестийн найдвартай зэргийн шинжилгээний үр дүн

Кронбахийн Альфа коэффициент	стандартчлагдсан Кронбахийн Альфа коэффициент	ажиглалтын утга
0.67	0.68	6

Санал асуулгын суурьшилд нөлөөлөх хүчин зүйлсийн нөлөөллийг ихээс бага руу /1-5 хүртэл/ эрэмбэлэх 5 тестийн найдвартай зэргийн шинжилгээний үр дүн нь 0.67 буюу дунд зэргийн найдвартай байгаа учраас таамагласан 5 хүчин зүйлс хүн амын суурьшилд нөлөөлж байна.

Олон хүчин зүйлсийн регрессийн шинжилгээ: Санал асуулгын үр дүнг тоон шинжилгээний Т-тест, Колмогоров-Смирнов болон Шапиро Вилкийн тест, Кронбахийн альфа тест гэсэн 3 тестээр шинжилгээ хийж, таамагласан 5 хүчин зүйлс хүн амын суурьшилд нөлөөлдөг гэж баталсан. Тиймээс хүн амын санал асуулгад үндэслэн суурьшилд нөлөөлөгч хүчин зүйлсийн хамаарлыг тодорхойлох регрессийн шинжилгээ хийсэн.

Регрессийн шинжилгээний хамааран хувьсагч нь санал асуулгад оролцсон хүн амын оршин суугаа хорооны нягтрал ба хамаатуулан хувьсагчид нь суурьшилд нөлөөлөх хүчин зүйлсийн хамаарлын үнэлгээ (1-5 оноо) байна.

Хүснэгт 11. Хүчин зүйлсийн тайлбарлах чадвар

Загвар	Хамаарал	Тайлбарлах чадвар	Засварлагдсан тайлбарлах чадвар	Тооцоологдсон стандарт алдаа
1	0.79 ^a	0.65	0.64	36.80

Түүврийн санал асуулгын үр дүнд үндэслэн олон хүчин зүйлсийн хамаарлын шинжилгээ хийхэд таамагласан 5 хүчин зүйлийн хүн амын суурьшлыг тайлбарлах чадвар 65% байна (хүснэгт 11).

Хүснэгт 12. Хүчин зүйлсийн коэффициентын хамаарал

Загвар	Коэффициент		Т утга	ач холбогдлын түвшин	
	Коэффициент	Стандарт алдаа			
1	(Тогтмол утга)	37.78	18.72	42.72	0.00
	Их, дээд сургууль	7.67	4.55	2.92	0.00
	Худалдаа, үйлчилгээний төв	3.26	1.93	1.69	0.00
	Орон сууцны сонголт	2.38	1.77	1.45	0.14
	Ажлын байр	2.53	1.56	2.13	0.03
	ЕБС, цэцэрлэг	14.27	3.64	3.77	0.43

Хүчин зүйлийн хүн амын суурьшилд нөлөөлөх коэффициентын хамаарал бүгд эерэг утгатай бөгөөд 5 хүчин зүйлсээс хүн амын нягтралд хамгийн их нөлөөлж буй хүчин зүйл нь ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэг байв (14.27).

Орон зайн ба асуулга судалгааны харьцуулалт: Улаанбаатар хотын хүн амын суурьшилд нөлөөлнө гэж таамагласан 5 хүчин зүйлийн суурьшилд нөлөөлдөг эсэхийг шалгах зорилгоор орон зайн байршлын хамаарлын шинжилгээ болон түүврийн санал асуулгад үндэслэсэн тоон шинжилгээ гэсэн 2 үндсэн шинжилгээ хийсэн.

Орон зайн байршлын хамаарлын шинжилгээнд хорооны хүн амын нягтралыг таамагласан хүчин зүйлсийн нягтралын утгыг хүн амын нягтралд харьцуулж, регрессийн шинжилгээ хийсэн.

Санал асуулгын шинжилгээний хүрээнд хүн амын насны бүлэг болон оршин суугаа хэлбэрийн хувьд таамагласан хүчин зүйлс хэрхэн нөлөөлж буйг тодорхойлж, санал асуулгад оролцсон хүн амын оршин суудаг хороодын нягтралыг 5 хүчин зүйлийн нөлөөллийн үнэлгээнд харьцуулан хүчин зүйлийн регрессийн шинжилгээ хийсэн.

Судалгаанд 2 шинжилгээний регрессийн үр дүн ойролцоо утгатай байв. Орон зайн шинжилгээний регрессийн хүчин зүйлсийн хүн амын нягтралыг тайлбарлах чадвар нь 63 хувь бөгөөд нягтралд хамгийн их нөлөөлдөг хүчин зүйл нь ерөнхий боловсролын сургууль гэсэн үр дүн гарсан бол санал асуулгын регрессийн хүчин зүйлс хүн амын нягтралын 65 хувийг тайлбарлаж байна. Нягтралд хамгийн их нөлөөлөх хүчин зүйл нь ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэг байна. Харин 2 шинжилгээний хүн амын нягтралд хамгийн бага нөлөөлөх хүчин зүйлийн хувьд ялгаатай байна (Хүснэгт 13).

Хүснэгт 13. Орон зайн хамаарлын ба санал асуулгын регрессийн шинжилгээний хамаарал

Үзүүлэлт	Хүчин зүйлсийн тайлбарлах чадвар /R ² / (%)	Хамгийн их нөлөөлөх хүчин зүйл	Хамгийн бага нөлөөлөх хүчин зүйл
Хүн амын нягтрал, түүнд нөлөөлөх хувьсагчдын шинжилгээ (Хүснэгт 3)	63.5%	ЕБС, цэцэрлэг (28.0)	Их дээд сургууль (-9.5)
Санал асуулгын судалгаанд оролцогчдын асуулгын үр дүнгийн шинжилгээ (Хүснэгт 10)	65.8%	ЕБС, цэцэрлэг (14.2)	Орон сууцны сонголт (2.3)

Дүгнэлт

Улаанбаатар хотын хүн амын суурьшил /нягтрал/-д Их, дээд сургууль, ЕБС, цэцэрлэг, ажлын байр, худалдаа үйлчилгээний төв, орон сууц гэсэн хүчин зүйлс нөлөөлнө гэж таамаглан орон зайн хамаарлыг тооцсон. Хүн амын нягтрал /суурьшил/-д нөлөөлөх хүчин зүйлсийн үр дүнг эмпирик судалгааны үр дүнтэй харьцуулах зорилгоор санамсаргүй түүврийн арга ашиглан 306 иргэнээс асуулга судалгаа авч харьцуулан судалсан.

Олон хүчин зүйлийн регрессийн шинжилгээний дүнгээс хүн амын суурьшил/нягтрал/-д нөлөөлнө гэж таамагласан хүчин зүйлсийн тайлбарлах чадвар 63.5% ($R^2 = 0.63$)-тай байгаа бөгөөд хамгийн их нөлөөтэй хувьсагч нь ЕБС, цэцэрлэгийн нягтрал байна (28.09).

Санал асуулгын суурьшилд нөлөөлөх хүчин зүйлсийн нөлөөллийг ихээс бага руу /1-5 хүртэл/ эрэмбэлэх 5 тестийн найдвартай зэргийн шинжилгээний үр дүн нь 0.67 буюу дунд зэргийн найдвартай байгаа учраас таамагласан 5 хүчин зүйлс хүн амын суурьшилд нөлөөлжээ.

Хүн амын суурьшилд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг хүн амын насны бүлгээр харьцуулахад 55-аас дээш насны хүн амын суурьшилд хамгийн их нөлөөлдөг хүчин зүйл нь орон сууц бол 35-54 насны хүн амд ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэг, 25-34 насны хүн амд ажлын байр, 20-24 насны хүн амын суурьшилд их дээд сургууль болон, ажлын байр хамгийн их нөлөөлдөг гэжээ. Улаанбаатар хотын нийт хүн амын 45.1% нь 20-49 насныхан бүхий залуу хүн амын бүтэцтэй хот бөгөөд хөгжиж буй залуу иргэдтэй хотын төвийн хүн амын өсөлт хурдацтай, өндөр хөгжилтэй ахимаг насны иргэдтэй хотуудын хүн амын өсөлт хотын зах руугаа чиглэсэн хандлагатай байдаг зүй тогтолтой байна.

Түүврийн санал асуулгын үр дүнд үндэслэн олон хүчин зүйлсийн хамаарлын шинжилгээ хийхэд таамагласан 5 хүчин зүйлийн хүн амын суурьшлыг тайлбарлах чадвар 65 хувь ($R^2 = 0.65$) байна.

Хүн амын нягтрал /суурьшил/-д нөлөөлөх хүчин зүйлсийн үр дүнг эмпирик судалгааны үр дүнтэй харьцуулж, 2 шинжилгээний регрессийн үр дүн ойролцоо утгатай гарсан. Орон зайн шинжилгээний регрессийн хүчин зүйлсийн хүн амын нягтралыг тайлбарлах чадвар нь 63 хувь бөгөөд нягтралд хамгийн их нөлөөлдөг хүчин зүйл нь ерөнхий боловсролын сургууль гэсэн үр дүн гарсан бол санал асуулгын регрессийн хүчин зүйлс хүн амын нягтралын 65 хувийг тайлбарлаж байна. Мөн нягтралд хамгийн их нөлөөлөх хүчин зүйл нь ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэг байна. Харин 2 шинжилгээний хүн амын нягтралд хамгийн бага нөлөөлөх хүчин зүйлийн хувьд ялгаатай байна.

Судалгаагаар таамагласан хүчин зүйлс хүн амын суурьшил /нягтрал/-д нөлөөлж байгаа ($R^2 = 0.63-0.65$) бөгөөд хүн амын насны бүтцээс хамаараад харилцан адилгүй байна. Хот байгуулалтын бодлого, орон зайн төлөвлөлт, хөрөнгө оруулалт хийхдээ дээрх хүчин зүйлсийг харгалзаж, эрэлт хэрэгцээнд нь нийцсэн төлөвлөлт хийх шаардлагатай байна.

Ном зүй

1. Баасантогтох, О. (2013). *Улаанбаатар хот: Төвлөрөл ба асуудал*, Улаанбаатар, 9-15
2. Батбуян, Б., Нацагсүрэн, Б., (2014) *"Шилжих хөдөлгөөнд нөлөөлж буй нийгэм эдийн засгийн, газарзүйн хүчин зүйл"* Улаанбаатар, 12-20
3. Баярчимэг, Б., Соёлмаа, Э., Гантулга, Г. (2014). Хотын төвийн газар ашиглалтын ерөнхий төлөв. *Газарзүйн асуудлууд сэтгүүл. №14*, Улаанбаатар, 28-32
4. Бүтэдмаа, Д. (2005). *Улаанбаатар хот руу чиглэсэн шилжих хөдөлгөөн түүний шалтгаан, үр дагавар, Газарзүйн асуудлууд сэтгүүл. №4*, Улаанбаатар, 21-32

5. Дорлигжав, Д., Номин-Эрдэнэ, Э., Ганболд, Б. (2021). Хүн амын хэтийн тооцоог шинэчлэн хөгжлийн төлөвлөлтөд харгалзах нь. *Монголын хүн амын сэтгүүл*, 550 (31), 42-58.
6. Заяа, Ч. (2014). Коммеркаль функцуудын байршлын зүй тогтол, орон зайн зохион байгуулалт. *Газарзүйн асуудлууд сэтгүүл*. №14, Улаанбаатар, 40-52
7. Махгал, Г., Мөнгөнсүх, Ш. (2017). Олон хэмжээст өгөгдлийн статистик шинжилгээ, Улаанбаатар, 56-99
8. Мягмарцэрэн, П., Ганпүрэв, Д., Мягмаржав, И., Солонго, Т., Золзаяа, Н., (2020). Хот тэлэлтийг олон хүчин зүйлийн логистик регрессийн загвараар тооцоолох нь. *Газарзүйн асуудлууд сэтгүүл*. №19 (1), Улаанбаатар, 18-40
9. НСГ (2021). *Улаанбаатар хотын статистикийн эмхэтгэл*. Улаанбаатар
10. Оюунгэрэл, Ж.(2004) "*Нийгэм эдийн засгийн шинэ нөхцөл дахь Монгол улсын хүн амын дотоод шилжих хөдөлгөөний газарзүйн асуудлууд*" Докторын диссертаци, Улаанбаатар, 23-41
11. Пүрэвханд, Ц. (2012). *Нийслэл хотын орон зайн зохион байгуулалт, төлөвлөлтийн зарим асуудал*. Улаанбаатар, 56-66
12. Хот Байгуулалт, Хөгжлийн Газар, (2021). Улаанбаатар хотыг 2040 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөний тайлан. Улаанбаатар, 56-89
13. Цолмон, Д., Гантулга, Г., Базарханд, Ц., Дорлигжав, Д., Алтанболд, Э., Дөлгөөн, Т.(2022) Улаанбаатар хотын хотжилтын түвшинд нөлөөлөгч хүчин зүйлсийн судалгаа, *Монгол орны Газарзүй-Геоэкологи сэтгүүл*, №42, Улаанбаатар, 173-184.
14. Энхтуяа, Н., Мөнхнаран, С., Чинбат, Б., Баянжаргал, Ж., Мягмарцэрэн, П., Гантулга, Г., Заяа, Ч., Дорлигжав, Д. (2019). Улаанбаатар хотын хотжилтын эрчимжилтийг Urbanization Intensity Index ашиглан тооцоолох нь. *Газарзүйн асуудлууд сэтгүүл*. №18 (1), Улаанбаатар, 19-38
15. Gantumur, B., Wu, F., Vandansambuu, B., Tsegmid, B., Dalaibaatar, E., & Zhao, Y. (2022). Spatiotemporal dynamics of urban expansion and its simulation using CA-ANN model in Ulaanbaatar, Mongolia. *Geocarto International*, 37(2), 494-509. <https://doi.org/10.1080/10106049.2020.1723714>
16. DeFries, J. C., & Fulker, D. W. (1985). Multiple regression analysis of twin data. *Behavior genetics*, 15(5), 467-473. <https://doi.org/10.1007/BF01066239>
17. Dumbliuskas, V., & Barauskas, A. (2016). Analysis of Kaunas city population and workplace density in terms of mobility. *Mokslas – Lietuvos Ateitis / Science – Future of Lithuania*, 7(5), 528-532. <https://doi.org/10.3846/mla.2015.839>
18. Elli, T., Iona, E.S., & Paul, S. (2015). Why people live where they do. *Urban demographics*, <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1053.8965>.
19. Karlsson, S., & Nilsson, M. (2017). What makes a city centre attractive from a consumer perspective?: A comparison between residents and visitors of Kristianstad city centre (Dissertation). Retrieved from <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:hkr:diva-16959>
20. Malik, I.B.I., & Dewancker, B.J. (2018). Identification of Population Growth and Distribution, Based on Urban Zone Functions. *Sustainability*, 10, 930. <https://doi.org/10.3390/su10040930>
21. Pearson, E. S. (1990). *Student, A Statistical Biography of William Sealy Gosset*, Oxford University Press.
22. Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3/4), 591-611.
23. Smirnov, N. V. (1936). Sui la distribution de w^2 (Criterium de MRv Mises). *Comptes Rendus (Paris)*, 202, 449-452.
24. Saarivirta, T., & Consoli, D. (2014). Where did they go? A study on newly established universities and graduate mobility in Finland. In *The Economics of Knowledge Generation and Distribution* (pp. 92-116). Routledge.
25. Toni, S., & Davide, C.(2007). Where Did They Go? A Study on Newly Established Universities and Graduate Mobility in Finland. *MPRA Paper No. 11377*.
26. Wu, Y. C., & Batterman, S. A. (2006). Proximity of schools in Detroit, Michigan to automobile and truck traffic. *Journal of exposure science & environmental epidemiology*, 16(5), 457-470. <https://doi.org/10.1038/sj.jes.7500484>