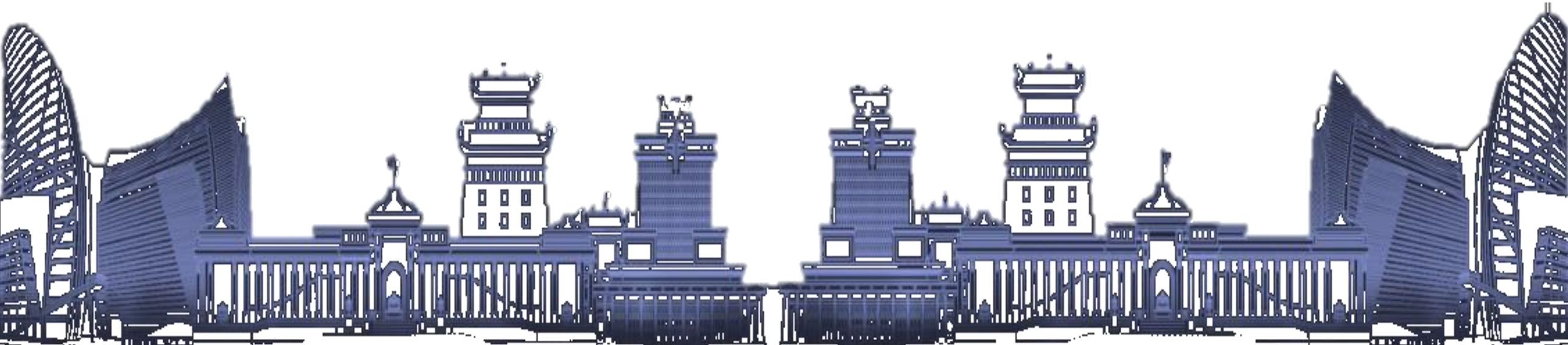
УЛААНБААТАР ХОТ РУУ ЧИГЛЭСЭН ШИЛЖИЛТ ХӨДӨЛГӨӨНИЙ ЛОЖИТ ШИНЖИЛГЭЭ БА БҮСЧИЛСЭН ХӨГЖЛИЙН САНАЛ

Монголбанкны эрдэм шинжилгээний хуралд зориулав.

Удирдагч:
Д. Түвшинжаргал /PhD/

Боловсруулсан:
М.Болортунгалаг *СЭЗИС, Эдийн засаг -4*
С.Баярмаа *СЭЗИС, Эдийн засаг -4*
Т.Мөнхжин *СЭЗИС, Эдийн засаг -4*



АГУУЛГА

- Удиртгал
- Судлагдсан байдал
- Онол ухагдахуун ба загвар
- Судалгааны арга зүй
- Шинжилгээний хэсэг
- Дүгнэлт, санал зөвлөмж
- Ашигласан материал

Асуудал

1. Удиртгал

2. Судлагдсан байдал

3. Онолын ухагдахуун ба

Хотжилтоос үүдэх асуудлууд

- Зам тээврийн гажуудал
- Экосистемийн доройтол
- Үйлчилгээний хомсдол
- Эдийн засгийн тэгш бус байдал
- Нийгмийн үйлчилгээний хүрэлцээ

Хангайн бүсэд: Архангай, Баянхонгор, Өвөрхангай аймаг;
Баруун бүсэд: Баян-Өлгий, Говь-Алтай, Завхан, Увс, Ховд аймаг;
Хойд бүсэд: Булган, Орхон, Хөвсгөл аймаг;
Төвийн бүсэд: Дархан-Уул, Сэлэнгэ, Төв аймаг;
Зүүн бүсэд: Дорнод, Сүхбаатар, Хэнтий аймаг;
Говийн бүсэд: Говьсүмбэр, Дорноговь, Дундговь, Өмнөговь аймаг;
Улаанбаатарын бүсэд: Улаанбаатар ба дагуул хот

Бүс нутгуудын хөгжлийн түвшин, боловсрол болон эрүүл мэндийн чанарын ялгаатай байдал, хүн амын нягтрал, дэд бүтцийн хүртээмж, эдийн засгийн бүтэц зэрэг олон талт үзүүлэлтүүдийн ялгаа нь бүс нутгийн хөгжлийн тэнцвэргүй байдал гүнзгийрч байгааг илтгэж байна. Үүний улмаас төвлөрөл нэмэгдэж, хөдөөгөөс хот руу шилжих хөдөлгөөн эрчимжиж, орон нутгийн хөгжил удаашрах хандлага ажиглагдаж байгаа нь анхаарах асуудал болж байна.

Бүс нутгийн хөгжлийн түшинг байгаль, нийгэм, эдийн засгийн тодорхой үзүүлэлтүүдийн дагуу ангилж, хөгжлийн түвшин төстэй бүсүүдийг кластерчлалын аргаар бүлэглэн судалснаар, бодлого төлөвлөлтийг оновчтой зохион байгуулахад чухал дэмжлэг үзүүлэх боломжтой.

1. Удиртгал

2. Судлагдсан байдал

3. Онолын ухагдахуун ба

Зорилго

Энэхүү судалгаагаар Улаанбаатар хот руу шилжин суурьшихад нөлөөлөгч хүчин зүйлсийг тодорхойлж, тэдгээр хүчин зүйлсэд тулгуурлан Монгол Улсын бүсчлэн хөгжүүлэх үзэл баримтлалын хүрээнд бүсчлэлийн мужлал буюу хуваарийг өөрчлөх нэгэн хувилбарыг боловсруулах зорилготой.

Зорилт 1. МУ-ын шилжин суурьшилт, төвлөрөл, бүсчлэлийн хөгжлийн нөхцөл байдлыг судлах

Зорилт 2. Бүсчлэлийн шинэ хувилбарыг аймгуудын эдийн засаг, нийгэм, байгалийн хүчин зүйлд тулгуурлан боловсруулах

Таамаглал

Таамаглал 1: Шилжин суурьшихад тухайн оршин суугаа аймгийн эдийн засаг, нийгэм, байгалийн хүчин зүйлсээс гадна хувь хүний хүчин зүйл хүчтэй нөлөөлнө.

Таамаглал 2: Одоогийн бүсчлэлээс шинээр тогтоох бүсчлэлийн хуваарь ялгаатай байна.

1. Удиртгал

2. Судлагдсан байдал

3. Онолын ухагдахуун ба загвар

4. Эмпирик судалгааны

Монгол Улсад хийгдсэн судалгаа Олон улсад хийгдсэн судалгаа

Ц.Батсүх (2019) Байгалийн нөөц, эдийн засгийн хүчин чадал, дэд бүтэц, хүн капитал болон эдийн засгийн үйл ажиллагааны таталцлын хүч зэрэгт тулгуурлан хүн амын нягтаршил ихтэй 6 аймаг болон нийслэл Улаанбаатар хотыг багтаасан босоо тэнхлэг, мөн түүнд татагдах холбоос бүхий тус бүр гурван аймгаас бүрдсэн дэд бүсийг танилцуулсан.

В.Батцэнгэл (2012) Аймгуудын шилжих хөдөлгөөнд “Татах болон түлхэх хүчин зүйлс”-ийг тодорхойлсон бөгөөд татах хүчин зүйлд эдийн засгийн хүчин зүйл, нийгмийн хүчин зүйл, байгалийн хүчин зүйл буюу мал аж ахуй болон газар тариалан эрхлэлтийн таатай нөхцөл зэрэг хүчин зүйлс нь хүн амын шилжих хөдөлгөөнд нөлөөлж байна.

Ц.Отгонхүү, М.Алтанбагана (2022) УБ хотын татах хүчин зүйлс нь боловсрол, эрүүл мэндийн үйлчилгээ, ажлын байр, банк санхүү зээлийн үйлчилгээ, зам тээврийн нөхцөл, орон сууц, инженерийн дэд бүтцийн хангамж, түлхэх хүчин зүйл нь хүрээлэн буй орчны бохирдол зэрэг болно. Хөдөөгийн түлхэх хүчин зүйлс нь байгалийн гамшиг, ган зудын давтамж, цөлжилт, бэлчээрийн даац, мөн хотын татах хүчин зүйлс болно

1. Удиртгал

2. Судлагдсан байдал

3. Онолын ухагдахуун ба загвар

4. Эмпирик судалгааны

Монгол Улсад хийгдсэн судалгаа

Олон улсад хийгдсэн судалгаа

Томас М.Девит (1986) Залуу хүмүүс илүү шилжих магадлал өндөр байгаа төдийгүй илүү өндөр боловсролтой байснаар шилжих хөдөлгөөнд түлхэц болж байна.

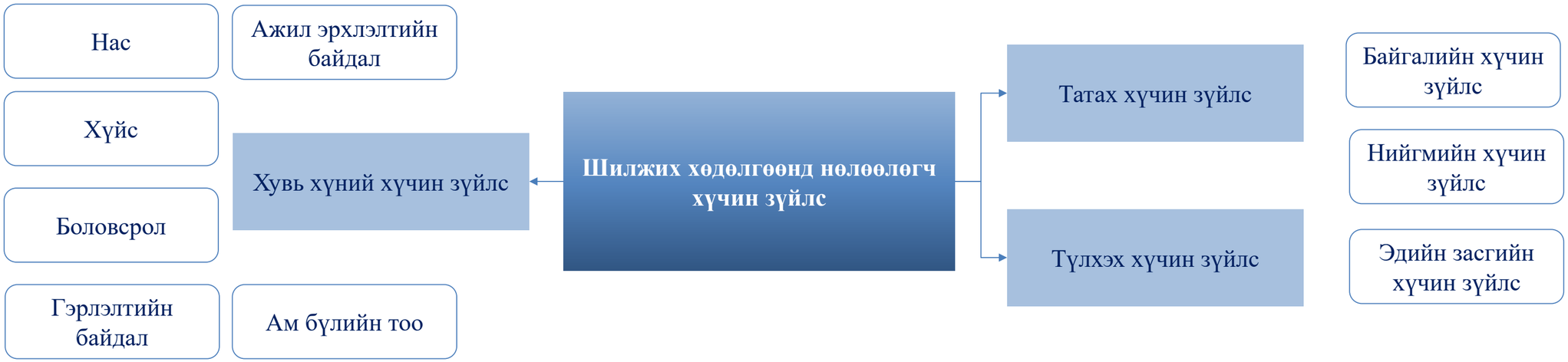
Соня Сихомбинг (2022) Хойд Суматра мужийн хотуудыг К дундажийн арга ашиглан кластержуулсан бөгөөд ийнхүү бүлэглэхдээ хөгжлийн индексийн сайн (C1), дунд (C2), муу (C3) гэсэн 3 хэсэгт хуваажээ.

Дони, Негера, Мария нар (2020) Индонез улсын Бангкалан мужийн 18 дүүргийг хөдөө аж ахуй, газар тариалан, мал аж ахуй гэсэн 3 бүлгээр К-Дундаж (K-Means Clustering) аргыг ашиглан ижил төстэй онцлог бүхий дүүргүүдийг нэг ижил салбарын чадавхтай гэж бүлэглэн, харин ялгаатай онцлогтой дүүргүүдийг өөр чадавх бүхий бүлэгт хуваарилсан.

Тб Ай Мунандар, Двипа Хандаяни нар (2023) Индонез Улсын Ява арлын 41 хот хөдөөгийн бүс нутгийн хөгжлийн тэгш бус байдлыг 4 кластерт хуваан кластерчлан, k дундаж (K mean clustering) аргыг ашиглаж судалжээ.

1. Удиртгал

2. Судлагдсан байдал



3. Онолын ухагдахуун ба загвар

Судлаач Эверет Лий анх 1966 онд шилжих хөдөлгөөний “татах, түлхэх хүчин зүйл”-ийн тухай онол, загварыг боловсруулсан.

Бүсчлэлийн онол

Эдийн засгийн бүсчлэл гэдэг нь нутаг дэвсгэрийн хөгжлийн тэнцвэрийг хангах зорилгоор үндэстний хэмжээнд эдийн засгийг төрөөс зохицуулах нийтлэг болон ялгавартай бодлого явуулах шаардлагыг харгалзан тогтоосон нутаг дэвсгэрийн зааг хүрээг хэлнэ.

4. Эмпирик судалгааны арга зүй

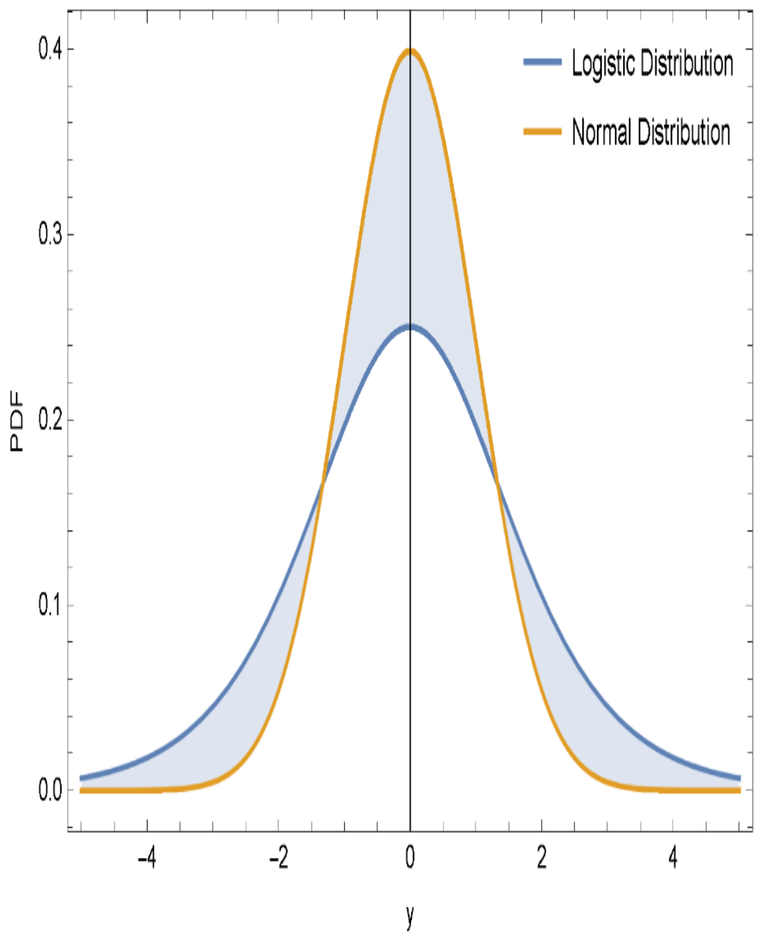
Монгол Улсын бүсчилсэн хөгжил

Төв, Дорнод, Өрнөд гэсэн эдийн засгийн бүс

5. Эмпирик шинжилгээний

Ложит загвар

Ложит загвар нь тайлбарлагдагч хувьсагч буюу (Y) нь **зөвхөн 1, 0 гэсэн утга авах** үед хэрэглэгддэг хамгийн энгийн эконометрик загвар юм. Энэ загвар нь **ложит тархалтын функцэд захирагдах** бөгөөд ложит загвар нь дараах байдлаар тодорхойлогдоно.



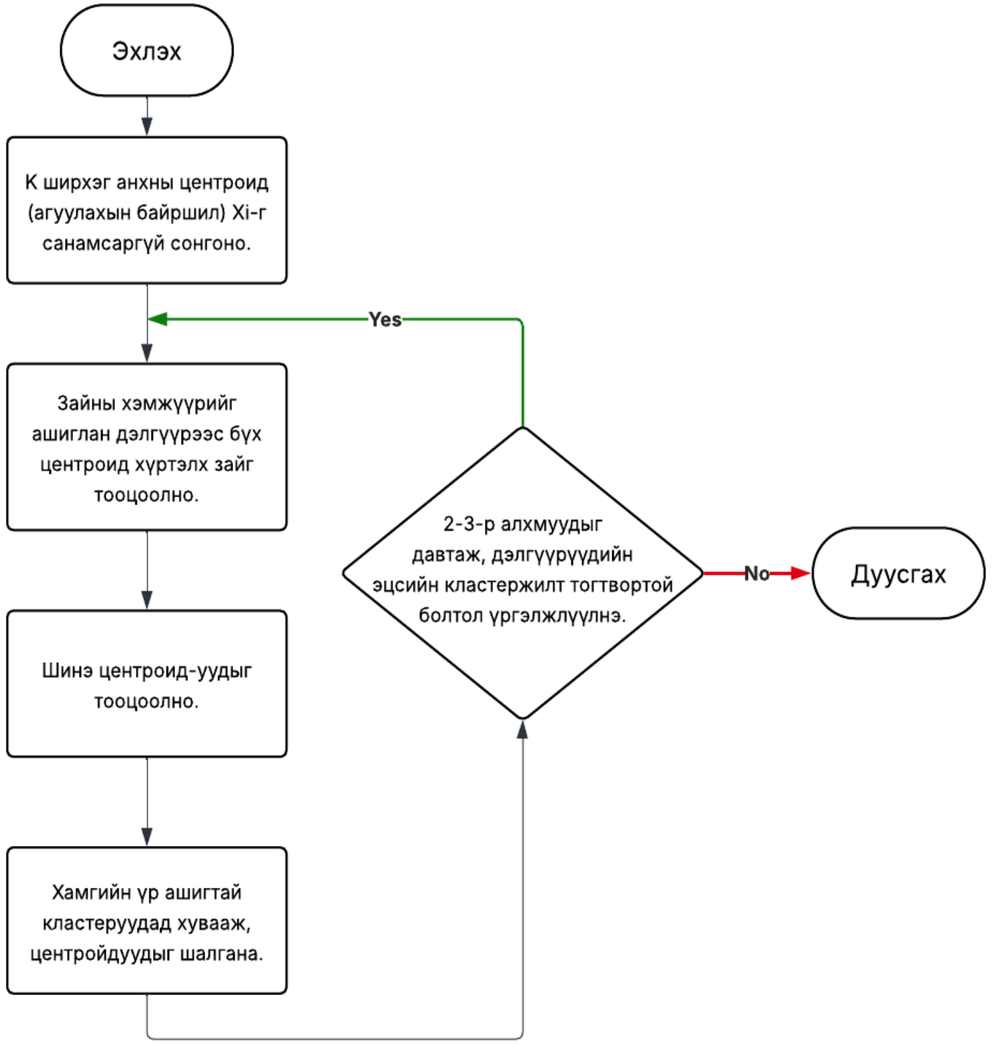
Ложит загварын параметрыг үнэлэх тэгшитгэл:

$$L_i = ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \cdots \beta_k x_{ik}$$

Ложит загварын үр дүнгийн нөлөөг тооцохын тулд **дундаж ахиу нөлөөгөөр** (average marginal effect)-г тооцдог.

$$P(Y=1|x) = P_i, \quad P_i = \frac{1}{1+e^{-(\beta_0+\beta_1 x_{i1}+\cdots\beta_k x_{ik})}}$$

Машин сургалтын К-дунджийн кластержуулах арга



Эх сурвалж: Судлаачийн эмхэтгэл

Elbow method

Elbow method нь өгөгдөл дэх аймгийн оновчтой тоог тодорхойлох зорилготой бөгөөд энэ нь k аймгийн тоог х-тэнхлэгт, инерцийг у-тэнхлэгт харуулсан графикаар илэрхийлэгддэг.

$$Inertia = \sum_{i=1}^{n} min_{\mu_j \in C}((\|x_i - \mu_j\|)^2$$

x_i-өгөгдлийн цэг
μ_j-тухайн цэгийн харгалзах аймгийн төв
C-бүх аймгийн төвүүдийг илтгэнэ
Инерци нь аймагт харгалзах цэгүүд харгалзах төвөөсөө орших зайг квадрат зэрэгт дэвшүүлсэн нийлбэрийг хамгийн бага байлгахаар оновчилдог.

Silhouette score

Silhouette score нь k аймагчлалын үр дүнг дотоод (intrinsic) талаас нь үнэлдэг аргачлал юм. 1987 онд Peter J. Rousseeuw-ийн боловсруулсан уг арга нь тухайн өгөгдлийн цэг өөрийн аймагтаа хэр харьяалагдсан байгааг болон бусад аймгуудаас хэр хол зайтай байгаа харуулдаг.

$$s(i) = \frac{b(i) - a(i)}{max\{a(i), b(i)\}}, \qquad -1 \leq s(i) \leq 1$$

$a(i)$ = Тухайн цэг өөрийн харьяалагдаж буй аймаг доторх бусад цэгүүдээс хэр зайтай байгааг илэрхийлнэ (дотоод зай).
$b(i)$ = Тухайн цэгээс хамгийн ойр байгаа өөр аймгийн цэгүүд хүртэлх дундаж зай (гадаад зай).

Тоон өгөгдөл

ШИЛЖИХ ХӨДӨЛГӨӨНД НӨЛӨӨЛӨГЧ ХҮЧИН ЗҮЙЛС

ТҮЛХЭХ ХҮЧИН ЗҮЙЛС

- Хур тунадасны нийлбэр
- Том малын зүй бус хорогдол

ТАТАХ ХҮЧИН ЗҮЙЛС

БАЙГАЛИЙН ХҮЧИН ЗҮЙЛС

- Цэцэрлэгийн тоо
- ЕБС-ийн тоо
- Соёлын төвийн суудлын тоо
- Эмнэлгийн орны тоо

НИЙГМИЙН ХҮЧИН ЗҮЙЛС

- Нэг хүнд ногдох ДНБ
- Ажиллах хүчний оролцооны түвшин
- Ядуурлын хамралтын хүрээ
- Хүний хөгжлийн индекс
- Сарын дундаж нэрлэсэн цалин
- Малын тоо
- Улсын төсвийн хөр.ор

ЭДИЙН ЗАСГИЙН ХҮЧИН ЗҮЙЛС

- ХАА салбарын ДНБ-д эзлэх хувь
- Үйлдвэрлэлийн салбарын ДНБ-д эзлэх хувь
- Үйлчилгээний салбарын ДНБ-д эзлэх хувь
- Уул уурхайн салбарын ДНБ-д эзлэх хувь

ХУВЬ ХҮНИЙ ХҮЧИН ЗҮЙЛС

Хүйс
- Эрэгтэй
- Эмэгтэй

Байршил
- Баруун
- Зүүн
- Хангайн
- Төвийн

Гэрлэсэн эсэх
- Тийм
- Үгүй

Нас

Боловсролын түвшин
- Бага
- Бүрэн дунд
- Бакалавр
- Магистр, докторын

Өрхийн ам бүлийн тоо

ухагдахуун ба загвар

4. Эмпирик судалгааны арга зүй

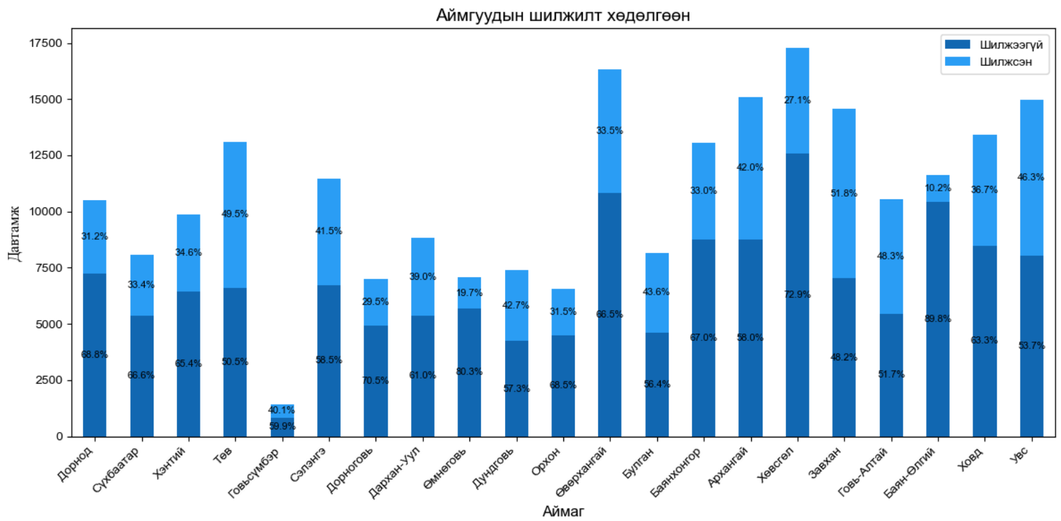
5. Эмпирик шинжилгээний хэсэг

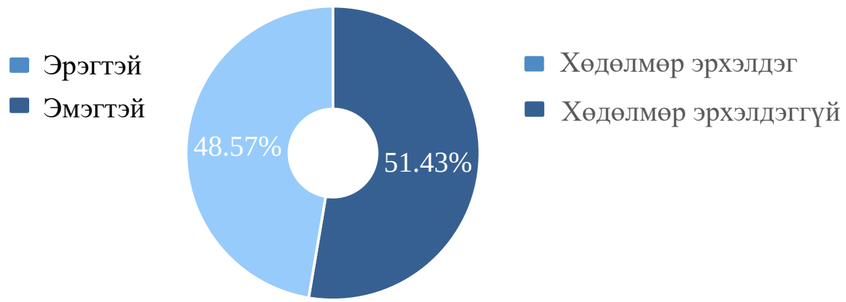
6. Дүгнэлт, Санал зөвлөмж

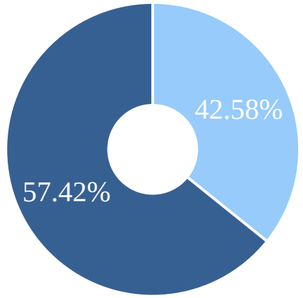
7. Ашигласан материал

Тоон шинжилгээ

Завхан, Төв, Говь-Алтай, Увс аймгийн хүмүүс Улаанбаатар хот руу хамгийн ихээр шилжин суурьшсан байна. Харин Баян-Өлгий, Өмнөговь, Хөвсгөл аймгийн хүмүүс Улаанбаатар хот руу хамгийн бага шилжин суурьшсан байна.

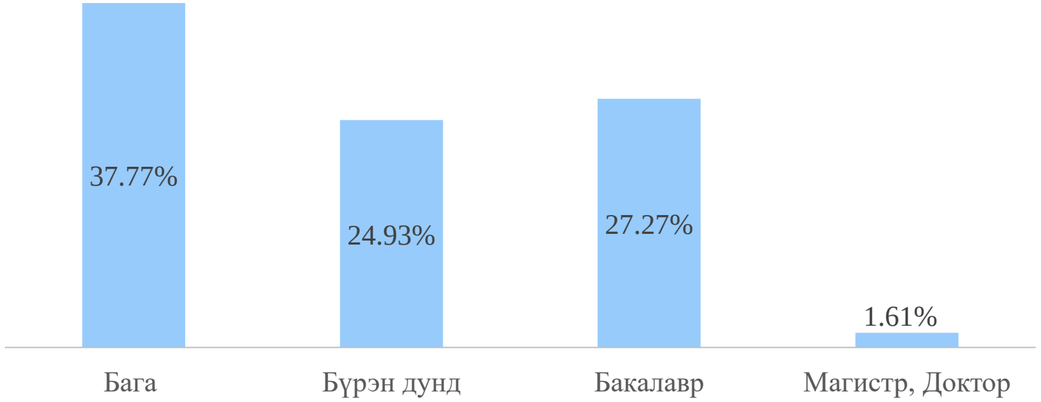






Судалгаанд хамрагсдын 48.57 хувь нь эрэгтэй, 51.43 хувь нь эмэгтэй, 42.58 хувь нь хөдөлмөр эрхэлдэг, 57.42 хувь нь хөдөлмөр эрхэлдэггүй байна.

Боловсролын түвшний хувьд, 24.93 хувь нь бүрэн дунд, 37.77 хувь нь бага, 27.27 хувь нь бакалавр, 1.61 хувь нь магистр, докторын боловсролтой байна.



ухагдахуун ба загвар

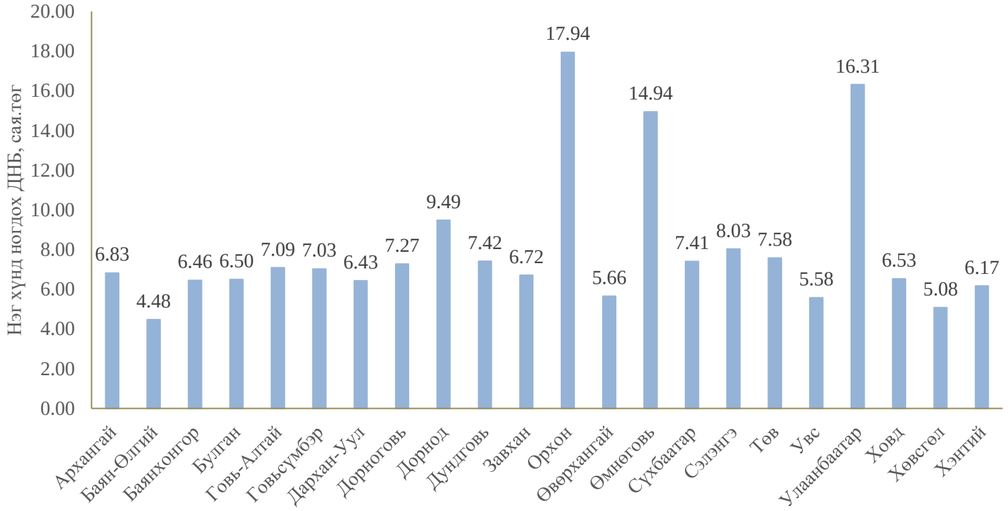
4. Эмпирик судалгааны арга зүй

5. Эмпирик шинжилгээний хэсэг

6. Дүгнэлт, Санал зөвлөмж

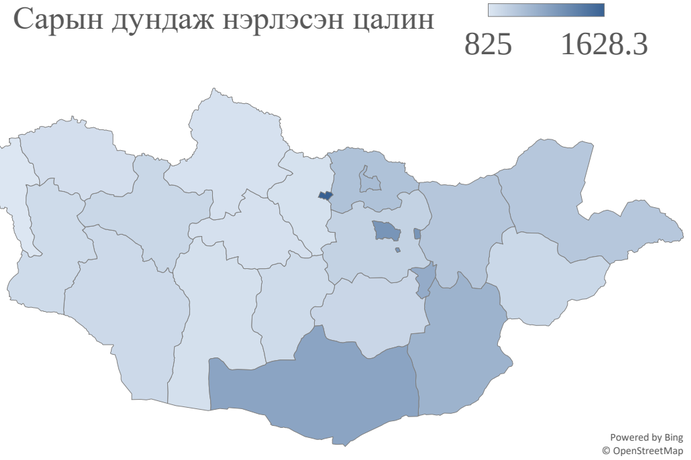
7. Ашигласан материал

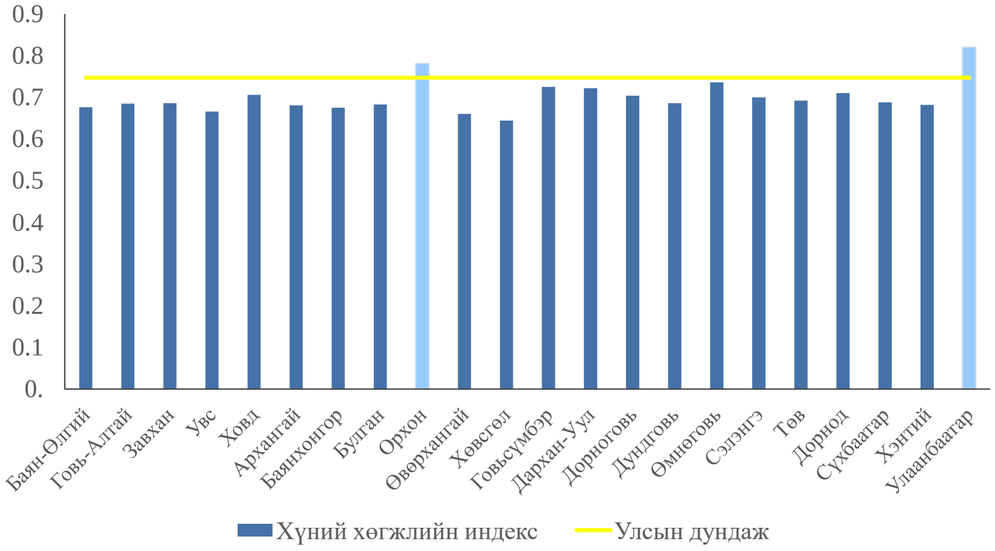
Тоон шинжилгээ



Монгол Улсын нэг хүнд ногдох ДНБ 2020 онд 11.6 сая.төг байв. Орхон аймгийн нэг хүнд ДНБ хамгийн өндөр (17.9 сая.төг) байгаа бол Баян-Өлгий аймгийнх хамгийн бага (4.5 сая.төг) байв.

2020 оны байдлаар, улсын дундаж нэрлэсэн цалин 1220.6 мянган төгрөг байв. Уг үзүүлэлтээр Орхон, Улаанбаатар, Өмнөговь аймаг тэргүүлж байгаа бол Баян-Өлгий, Булган, Баянхонгор, Увс аймгууд доогуур цалингийн түвшинтэй байна.



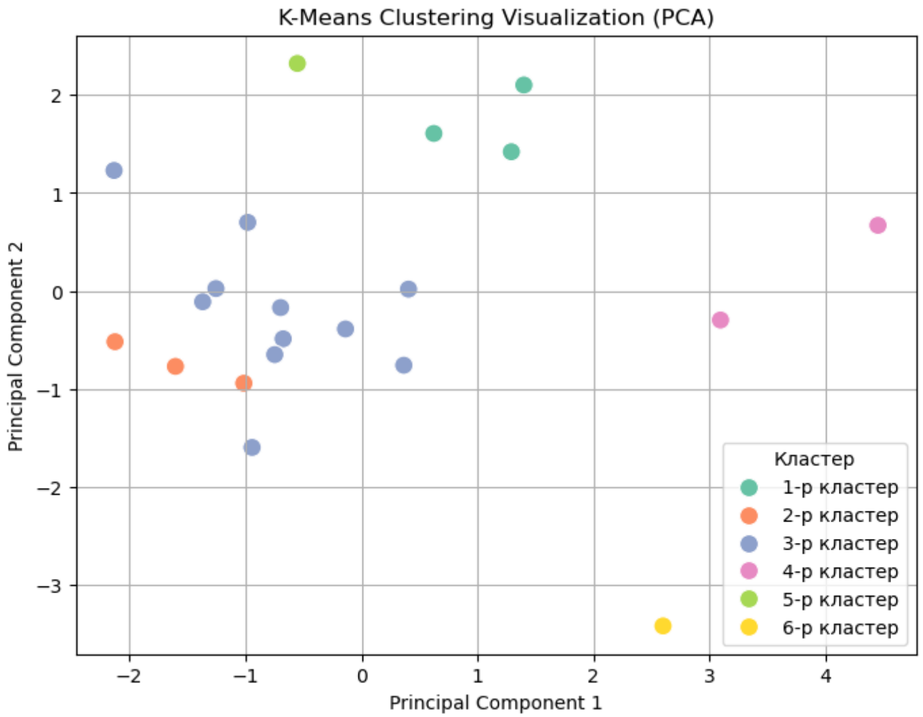


Монгол Улсын хүний хөгжлийн улсын дундаж индекс 2020 онд 0.75 байв. Улаанбаатар хот (0.82), Орхон аймаг (0.78) хүний хөгжлийн индексээр хамгийн өндөр байгаа бол Хөвсгөл аймгийнх (0.64) хамгийн бага дүнтэй байна.

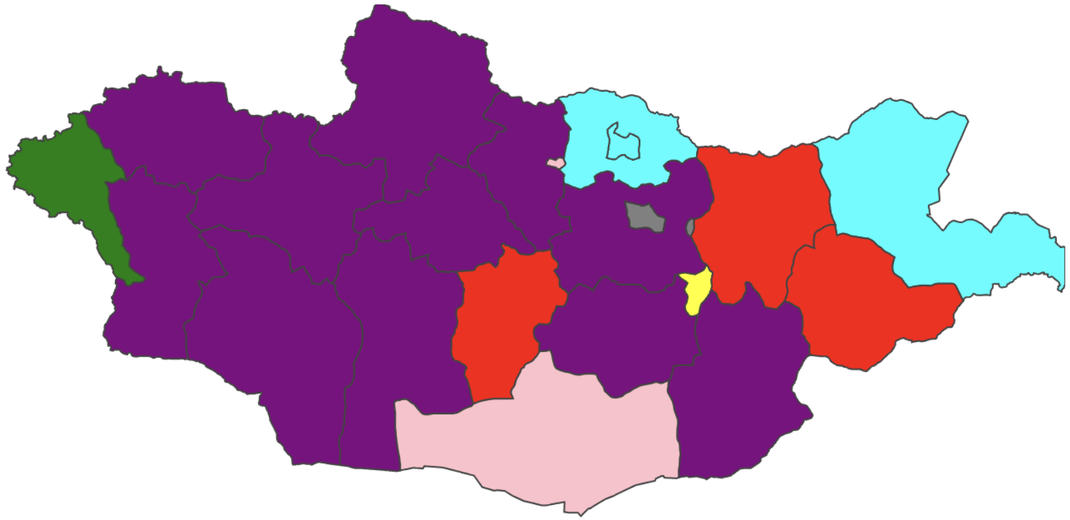
Ложит шинжилгээний үр дүн

Ангилал	Суурь хувьсагч	Хувьсагч	Коэффициент		dy/dx	
Хувь хүний хүчин зүйлс	Эмэгтэй	Эрэгтэй	-0.086	***	-0.090	***
	Хөдөлмөр эрхэлдэггүй	Хөдөлмөр эрхэлдэг	-0.139	***	-0.150	***
	Гэрлээгүй	Гэрлэсэн	-0.306	***	-0.365	***
	Хангайн бүс	Баруун бүс	0.920	***	0.653	***
		Зүүн бүс	-0.489	***	-0.672	***
		Төвийн бүс	-0.905	***	-2.351	***
	Бүрэн дунд боловсролтой	Бага боловсролтой	-0.257	***	-0.298	***
		Бакалаврын боловсролтой	0.125	***	0.118	***
		Магистр, Докторын боловсролтой	0.244	***	0.218	***
		Өрхийн ам бүлийн тоо	0.006	***	0.006	***
		Нас	0.074	***	0.071	***
		Насны квадрат	-0.001	***	-0.001	***
Байгаль орчны хүчин зүйлс		Том малын зүй бус хорогдол	0.009	***	0.009	***
		Хур тунадас нийлбэр	-0.090	***	-0.095	***
Нийгмийн хүчин зүйлс		Цэцэрлэгийн тоо	0.187	***	0.171	***
		ЕБС-ийн тоо	-0.255	***	-0.294	***
		Соёлын төвийн суудлын тоо	0.000	***	0.000	***
		Эмнэлгийн орны тоо	-0.019	***	-0.019	***
Эдийн засгийн хүчин зүйлс		Нэг хүнд ногдох ДНБ	0.000	***	0.000	***
		Хүний хөгжлийн индекс	-1.000	***	-30.056	***
		Ажилгүйдлийн түвшин	0.179	***	0.165	***
		Ажиллах хүчний оролцооны түвшин	0.146	***	0.137	***
		Сарын дундаж нэрлэсэн цалин	-0.002	***	-0.002	***
		Ядуурлын хамралтын хүрээ	-0.090	***	-0.094	***
		Улсын төсвийн хөрөнгө оруулалт	0.000	***	0.000	***
		Суурин хүн амын тоо	0.000	***	0.000	***
		Малын тоо	-0.002	***	-0.002	***
		Уул уурхайн салбарын ДНБ-д эзлэх хувь	0.078	***	0.075	***
		Үйлдвэрлэлийн салбарын ДНБ-д эзлэх хувь	0.518	***	0.417	***
		Хөдөө аж ахуйн салбарын ДНБ- эзлэх хувь	0.106	***	0.101	***
		Үйлчилгээний салбарын ДНБ-д эзлэх хувь	0.187	***	0.172	***
		Тогтмол	-0.940		-2.817	
		Псевдо R квадрат		**0.72**		

Бүсчлэлийн хувилбар



1-р кластер	Сэлэнгэ	Хөгжлийн тэргүүлэгч аймгууд
	Дорнод	
	Дархан-Уул	
2-р кластер	Хэнтий	Мах бэлтгэлийн онцлог бүхий аймгууд
	Өвөрхангай	
	Сүхбаатар	
3-р кластер	Архангай	Эдийн засгийн жигд хөгжилтэй аймгууд
	Баянхонгор	
	Булган	
	Говь-Алтай	
	Дорноговь	
	Дундговь	
	Завхан	
	Төв	
	Увс	
	Ховд	
	Хөвсгөл	
4-р кластер	Өмнөговь	Уул уурхан олборлолтод түшиглэсэн аймгууд
	Орхон	
5-р кластер	Баян-Өлгий	Үндэстний онцлог бүхий
6-р кластер	Говьсүмбэр	Аж үйлдвэржилт муу



PC1 нь эдийн засгийн хөгжлийн нийт түвшинг илэрхийлэх бүрэлдэхүүн буюу Хүний хөгжлийн индекс болон Нэг хүнд ногдох ДНБ-ийн эерэг нөлөөг илтгэж байна.

PC2 нь аймгуудын аж үйлдвэржилт ба хотжилтын түвшинг илэрхийлэх бүрэлдэхүүн буюу Суурин хүн амын тоо, Үйлдвэрлэлийн салбарын ДНБ-д эзлэх хувийн эерэг нөлөөг илтгэнэ.

Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

Дүгнэлт, Санал зөвлөмж

Сүүлийн 30 жилийн дүнгээр аймаг, орон нутгаас Улаанбаатар хот руу чиглэсэн хүн амын цэвэр шилжилт 530.4 мянган хүн болсон бөгөөд 1990-2021 онуудын нийт шилжин ирэгчид 2021 оны Улаанбаатар хотын нийт хүн амын 47.3 хувьтай тэнцэж байна. Шилжин суурьшилтад хувь хүний хүчин зүйл хүчтэй нөлөөтэй ба шинэ бүсчлэлийн хувилбар нь өмнөх бүсчлэлээс ялгаатай байна.

Эрэгтэй, гэрлэсэн, хөдөлмөр эрхэлдэг, төвийн бүсийн хүний хот руу шилжих магадлал бага байна. Боловсролын түвшин өсөх, өрхийн ам бүлийн тоо нэмэгдэх тусам хот руу шилжих магадлал өсөж байна. Тухайн хүний оршин суугаа аймагт цалин өсөх, хүний хөгжлийн индекс өсөх, малын тоо толгой өсөх, ЕБС-ийн тоо, эмнэлгийн орны тоо өсөх нь хот руу шилжих магадлалыг бууруулж байна. Харин ажилгүйдлийн түвшин өсөх, том малын зүй бус хорогдлын тоо өсөх нь хот руу шилжих магадлалыг нэмэгдүүлж байна.

Монгол улсын аймгууд нь нийт зургаан үндсэн эдийн засгийн хөгжлийн түвшинд хуваагдаж байна.

- Хөгжлийн тэргүүлэгч аймгууд
- Мах бэлтгэлийн онцлог бүхий аймгууд
- Эдийн засгийн жигд хөгжилтэй аймгууд
- Уул уурхан олборлолтод түшиглэсэн аймгууд
- Үндэстний онцлог бүхий
- Аж үйлдвэржилтийн хөгжил бага

Бүс нутгийн хөгжлийн бодлогыг хэрэгжүүлэхдээ бүс нутгуудын эдийн засгийн олон талт ялгаатай байдлыг харгалзан авч үзэх шаардлагатай юм. Тиймээс энэхүү судалгааны ажлаар санал болгосон эдийн засгийн хөгжлийн ялгаатай түвшинтэй аймгуудын бүлэглэлүүдэд ялгаатай бодлого, төсөл хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх нь эдийн засгийн хөгжлийн тогтвортой байдал, тэгш бус байдлыг сааруулах зэрэг олон талт ач холбогдолтой юм.

Ашигласан материал

- A F Doni, Y. D. (2019). *K-Means Clustering Algorithm for Determination of Clustering of Bangkalan Regional Development.* Journal of Physics: Conference Series.
- Bakarić, I. R. (2005). *Uncovering Regional Disparities – the Use of Factor and Cluster Analysis, Economic Trends and Economic Policy.*
- Chieh-Yuan Tsai, C.-C. C. (2008). *Developing a feature weight self-adjustment mechanism for a K-means clustering algorithm.*
- Doshi, R. H. (n.d.). *Machine Learning: Mater Supervised and Unsupervised Learning Algorithms with Real Examples.*
- Isma Muthahharah, S. M. (2024). *K-Means Cluster for Grouping Regencies/Cities in South Sulawesi Province Based Human Development Index on the 2023.*
- Likas, A. (n.d.). *The global k-means clustering algorithm.*
- Murat Erisoglu, N. C. (2011). *A new algorithm for initial cluster centers in k-means algorithm.*
- Raheem, E. (2019). *Regional disparities in maternal and child health indicators: Cluster analysis of districts in Bangladesh.*
- Rousseeuw, P. J. (1987). *Silhouettes:A graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis.*
- Sonia Sihombing, R. W. (2022). *Application of the K-Means Clustering Algorithm in Grouping Regencies/Cities in North Sumatra Province Based onHuman Development Index Indicators.*
- Tb Ai Munandar, D. H. (2023). *K-Means Cluster Algorithm for Grouping Inequality in Regional Development.*
- Thomas M. McDevitt, A. H. (1986). *Migration Plans of the Rural Populations of Third World Countries: A Probit Analysis of Micro-Level Data from Asia, Africa, and Latin America.*
- В.Батцэнгэл. (2012). *Эдийн засгийн төв бүсийн нэн тэргүүнд эрчимтэй хөгжүүлэх дэд бүс болон хот, суурины хөгжлийн стратеги.*
- Ц.Батсүх. (n.d.). *Бүсчилсэн хөгжлийн “Долоон бурхан” болон таван “гурван марал” загвар.*
- Ц.Отгонхүү М.Алтанбагана. (2024). *МОНГОЛ УЛСЫН ХҮН АМЫН ДОТООД ШИЛЖИХ ХӨДӨЛГӨӨНД.*

АНХААРАЛ ХАНДУУЛСАНД БАЯРЛАЛАА

2025 оны 5 сарын 22