

DETERMINING THE COMPETITIVENESS OF ECONOMIC SECTORS USING AN INDEX METHOD BASED ON PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS

Enkh-Amgalan Byambajav^I, Uranchimeg Artskhuu^{II}

Abstract: This study constructs a composite competitiveness index for 19 economic sectors in Mongolia over 2015–2024 by applying Principal Component Analysis (PCA) to sectoral indicators including sector GDP, inflow FDI, employment, and average wages. Empirical results show the mining sector attains the highest index scores driven by substantial FDI inflows, higher wages, and employment expansion, whereas the agricultural sector records declining index values associated with a reduced sector GDP and limited investment attraction. By ranking sectors according to the composite index, the analysis provides actionable insights for policymakers and investors: prioritizing diversification of investment sources, targeting human capital and productivity improvements, and designing sectoral development strategies to address structural imbalances. The index also functions as a monitoring tool to track changes in sectoral competitiveness over time and to evaluate the impact of policy interventions. Overall, the study demonstrates that a PCA-based composite index offers a practical, data-driven basis for comparing sectoral competitiveness and informing strategic economic planning in Mongolia.

Keywords: Principal Component Analysis, PCA index, sectoral competitiveness, sector GDP, foreign direct investment, employment, wages

ЭДИЙН ЗАСГИЙН САЛБАРУУДЫН ӨРСӨЛДӨХ ЧАДВАРЫГ ҮНДСЭН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНД ТУЛГУУРЛАСАН ИНДЕКСИЙН АРГЫГ АШИГЛАН ТОДОРХОЙЛОХ НЬ

Хураангуй: Энэхүү судалгаа нь 2015–2024 оны Монгол Улсын 19 салбарын ДНБ хэмжээ, гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтын орох урсгал, ажиллах хүчний тоо хэмжээ, дундаж цалин гэсэн хувьсагчдыг ашиглан үндсэн бүрэлдэхүүний шинжилгээний (PCA) аргаар нийлмэл индексийг тооцож салбаруудын өрсөлдөх чадварыг үнэлсэн. Нийлмэл индекс нь салбаруудыг харьцуулан эрэмбэлэх, бодлогын тэргүүлэх чиглэлийг тодорхойлох, хөрөнгө оруулалтын чиглэлийг төрөлжүүлэх, хүний нөөц, бүтээмжийг сайжруулах стратегийг боловсруулахад шууд ашиглагдахуйц мэдээлэл өгдөг.

Түлхүүр үгс: Салбарын өрсөлдөх чадвар, салбарын ДНБ, гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт, ажиллах хүч, дундаж цалин

^I Business School, National University of Mongolia, NISS contract researcher. (E-mail): enkhamgalan@num.edu.mn

^{II} Business School, National University of Mongolia. (E-mail): uranchimeg.a@num.edu.mn

УДИРТГАЛ

Эдийн засгийн хөгжил, бизнесийн орчны нөхцөл байдлыг тодорхойлох үндсэн гол ойлголт нь эдийн засгийн салбаруудын төрөлжилт, өрсөлдөөн байдаг. Манай улсын хувьд эдийн засгийн төрөлжилт ямар түвшинд байгаа талаар нэлээд судалгааны ажлууд хийгдсэн байдаг боловч салбаруудын эдийн засгийн идэвхжил, өрсөлдөөн ямар байгаа талаар хийсэн судалгааны ажил харьцангуй цөөн байна.

Өрсөлдөх чадварыг хэмжих нь эдийн засаг, улс төр, бизнесийн шийдвэр гаргалтын гол суурь болдог. Уламжлалт аргууд нь нэг шалгуур үзүүлэлт эсвэл энгийн жигнэсэн дундаж индексийг ашигладаг байсан ч эдгээр нь өрсөлдөх чадварын олон талт, харилцан уялдаатай шинж чанарыг бүрэн дүүрэн тусган харуулах байдал нь хязгаарлагдмал юм. Өрсөлдөх чадварыг үндсэн бүрэлдэхүүний шинжилгээ (PCA-Principal Component Analysis)-ий аргаар үнэлэх байдал сүүлийн жилүүдэд нэмэгдэж байгаа бөгөөд энэхүү арга нь статистик шинжилгээний нэг төрөл юм.

Өрсөлдөх чадварыг ярихад гол төлөв Монгол Улсын эдийн засгийн өрсөлдөх чадвар, аймгуудын өрсөлдөх чадвар ямар байгаа талаар харуулдаг. Эсвэл салбар доторх аж ахуйн нэгж хоорондын өрсөлдөөний асуудлыг түлхүү судалсан байдаг. Тиймээс салбар хоорондын өрсөлдөөний асуудлыг судлах нь манай улс шиг уул уурхайн салбар голлосон эдийн засгийн бүтэцтэй улсын хувьд эдийн засгийн төрөлжилтийг нэмэгдүүлэх, өрсөлдөөнийг дэмжиж, бусад салбараа жигд хөгжүүлэх боломжийг бүрдүүлэх давуу талтай юм.

Энэхүү судалгааны ажил нь Монгол Улсын эдийн засгийн салбаруудын өрсөлдөх чадварыг тодорхойлж, цаашид салбаруудын талаарх бодлого боловсруулахад шаардлагатай мэдээллийг бий болгоход туслах зорилготой юм. Судалгааны ажлын хүрээнд Монгол Улсын эдийн засгийн салбаруудын тоон өгөгдлийг ашиглан үндсэн бүрэлдэхүүний шинжилгээний арга зүйд тулгуурласан нийлмэл индексийг тооцож салбаруудын өрсөлдөөний түвшин ямар байгааг авч үзсэнээрээ онцлог юм.

Эдийн засгийн салбаруудын өрсөлдөх чадварыг тодорхойлох нь улс орны эдийн засгийн хөгжлийн чухал асуудал бөгөөд салбарын өсөлт, гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт, хөдөлмөрийн нөөц, цалин зэрэг хүчин зүйлсийг нэгтгэн үнэлэх арга хэрэгтэй болдог.

Үндсэн бүрэлдэхүүний шинжилгээний арга нь эдийн засгийн салбаруудын өрсөлдөх чадварыг хэмжихэд олон хувьсагчийг нэгтгэн индекс үүсгэхэд тохиромжтой бөгөөд энэ нь салбарын өрсөлдөх чадварын гол хүчин зүйлсийг илрүүлэх, салбар хоорондын харьцуулалтыг хялбарчлахад тусалдаг (Mazziotta & Pareto, 2024; Guo & Lu, 2022).

Үндсэн бүрэлдэхүүн шинжилгээ нь олон үзүүлэлтийг цөөн бүрэлдэхүүнд шахаж, салбарын өрсөлдөх чадварыг нэгтгэсэн индексээр илэрхийлэх боломжийг олгодог тул өгөгдөлд суурилсан, давтагдахуйц үнэлгээ хийхэд тохиромжтой арга гэж Jolliffe

тайлбарласан (Jolliffe, 2002). ROB-PCA арга нь хэвийн бус буюу хэт ялгаатай утгатай ажиглалтын утгуудын нөлөөг бууруулж индексийн найдвартай байдлыг сайжруулж болохыг Hubert, Rousseeuw, болон Van den Branden онцолсон (Hubert, Rousseeuw, & Van den Branden, 2005). Үндсэн бүрэлдэхүүний аргаар гаргасан анхны бүрэлдэхүүн (PC1)-ийг бүрэлдэхүүний индекс болгон ашиглаж, дараа нь DEA-тай интегралчилснаар олон орц, гарцыг нэгтгэн салбарын үр ашиг, өрсөлдөх чадварыг илүү нарийвчлан үнэлж болохыг Adler ба Yazhensky жишээн дээр харуулсан (Adler & Yazhensky, 2010). Хөдөө аж ахуйн салбарын өрсөлдөх чадвар, бүтээмж, үр ашгийг судалсан Latruffe-ийн ажил нь салбарын өрсөлдөх чадварын индексүүд нь үйлдвэрлэлийн бүтээмж, технологийн түвшин, зах зээлийн нөхцөл зэрэг олон хүчин зүйлтэй нягт холбоотой болохыг нотолсон (Latruffe, 2010). Олон улсын байгууллагуудын тайлангууд нь өрсөлдөх чадварын индексүүдийг улс орон, бүс нутгийн түвшинд харьцуулахад ашиглахад тохиромжтой боловч эдгээр индексүүдийг бодлогын утгатай холбохын тулд илүү гүнзгий шинжилгээ шаардлагатайг OECD, UNIDO, болон WEF-ийн тайлангууд онцолсон (OECD, 2017; UNIDO, 2018; World Economic Forum, 2019). Кластерын бүтэц, түүхий эдийн нийлүүлэлтийн сүлжээ, мэдлэгийн төвлөрөл зэрэг хүчин зүйлс салбарын өрсөлдөх чадварт хүчтэй нөлөөлдөг тул үндсэн бүрэлдэхүүний шинжилгээний аргаар гаргасан индексийг эдгээр үзүүлэлтүүдтэй холбон тайлбарлах шаардлагатайг Delgado, Porter, болон Stern судалсан (Delgado, Porter, & Stern, 2012). Үндсэн бүрэлдэхүүний аргаар үүсгэсэн индексүүдийг динамик панел, GMM зэрэг аргуудтай баталгаажуулж, эндоген байдлыг тооцох нь шалтгаан ба үр дагаврын хоорондын харилцааг зөв тодорхойлоход чухал болохыг Ullah, Akhtar, болон Zaefarian анхааруулсан (Ullah, Akhtar, & Zaefarian, 2018). Орос, Хятад, Казахстан зэрэг улсад салбарын өрсөлдөх чадварыг үндсэн бүрэлдэхүүний шинжилгээний аргаар үнэлсэн судалгаа нь өгөгдлийн чанар, хугацааны цуваа, стандартчилал зэрэг практик асуудлуудыг онцолсон бол, Монгол Улсын хувьд захиргааны төв байгууллагуудын гаргасан мэдээлэл нь үндсэн бүрэлдэхүүний шинжилгээнд тохирох олон хувьсагчийг агуулж болох ч цахим илэрц хязгаарлагдмал тул эх сурвалжийг баталгаажуулах шаардлагатайг Кузнецов болон бусад судлаачид тэмдэглэсэн (Кузнецов, 2015; Бямбасүрэн, 2021). Иймд үндсэн бүрэлдэхүүний шинжилгээний аргыг салбарын өрсөлдөх чадварыг индексжүүлэхэд ашиглахдаа өгөгдлийг стандартчилах, үндсэн бүрэлдэхүүний ачааллыг тайлбарлан бодлогын утгатай холбох, найдвартай байдлын аргууд болон DEA, кластер, динамик панел шинжилгээтэй хослуулах замаар тоон үр дүнг бодлогын тайлбартай уялдуулах нь хамгийн зөв арга гэж нийт судалгаа дүгнэж байна (Jolliffe, 2002; Adler & Yazhensky, 2010; Hubert et al., 2005; Latruffe, 2010; Delgado et al., 2012; Ullah et al., 2018).

Монголын нөхцөлд үндсэн бүрэлдэхүүний шинжилгээний аргыг ашигласан судалгаа харьцангуй сүүлийн үеэс эхэлсэн. Монголбанкны зүгээс 2019 онд 15 үзүүлэлтийг багтаасан уул уурхайн салбарын өрсөлдөх чадварын индексийг тооцсон судалгаа хийсэн. Үндэсний статистикийн хорооноос 2020 онд хөдөө аж ахуйн дэд салбаруудыг эрэмбэлэхэд үндсэн бүрэлдэхүүний аргад суурилсан шинжилгээ хийж байв. ШУА-

ийн судлаач Бямбасүрэн 2021 онд 2010-2019 оны өгөгдлийг ашиглан эдийн засгийн салбаруудын өрсөлдөх чадварыг харьцуулах үндсэн бүрэлдэхүүний аргын шинжилгээг хийсэн. Энэхүү судалгааны гол дүгнэлтүүдэд эхний 3-4 бүрэлдэхүүн хэсэг нь ихэвчлэн нийт дисперсийн 75-85 хувийг тайлбарладаг; эдгээр бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь ихэвчлэн бүтээмж-технологийн хүчин зүйл, зах зээлийн интеграцийн хүчин зүйл, орцын үр ашгийн хүчин зүйл гэх мэтээр илэрдэг; салбаруудын хооронд их ялгаатай байдал ажиглагддаг бөгөөд уул уурхайн салбар зах зээлийн интеграцид өндөр оноо авч байсан ч төрөлжилтийн хувьд доогуур үнэлгээтэй байсан.

Энэхүү судалгааны ажилд Монгол Улсын 2015-2024 оны 19 салбарын эдийн засгийн үзүүлэлтүүд болох салбаруудын ДНБ, гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт, ажиллах хүчний тоо хэмжээ, дундаж цалин зэрэг хувьсагчийг ашиглан салбаруудын өрсөлдөх чадварыг түвшинг үндсэн бүрэлдэхүүний аргад тулгуурласан нийлмэл индексээр тодорхойлж, үр дүнг тайлбарлав.

Судалгааны арга зүй, тоон өгөгдөл

Өрсөлдөх чадварын тухай ойлголт нь шинжилгээний арга зүйгээс хамааран өөр өөр байдаг. Эдийн засгийн салбарын өрсөлдөөнийг тайлбарлахад олон улсын болон үндэсний түвшинд өргөн хэрэглэгддэг онолын загваруудыг ашигладаг. Юуны өмнө төгс өрсөлдөөний загвар нь олон жижиг үйлдвэрлэгчид, худалдан авагчид оролцдог, бүтээгдэхүүнүүд ижил чанартай, үнэ нь зах зээлийн хүчээр тогтдог гэсэн суурь ойлголтыг өгдөг ч бодит амьдрал дээр ховор тохиолддог (Marshall, 1890). Үүний эсрэгээр монопол ба олигополын онол нь зах зээлийг нэг буюу цөөн тоглогчид хянах нөхцөлд үнийн тогтолцоо, нийлүүлэлтийн хязгаарлалт, хэрэглэгчийн сонголт хэрхэн өөрчлөгдөхийг тайлбарладаг (Stigler, 1964).

Мөн монопольт өрсөлдөөний загвар нь олон компани ижил төстэй боловч ялгаатай бүтээгдэхүүн санал болгодог нөхцөлд брэндийн ялгарал, маркетингийн нөлөөг онцолдог (Chamberlin, 1933). Үүнтэй зэрэгцэн стратегийн шинжилгээний түвшинд өргөн хэрэглэгддэг Porter-ийн “Five Forces” загвар нь шинэ оролцогчдын заналхийлэл, орлох бүтээгдэхүүний нөлөө, нийлүүлэгч ба худалдан авагчийн хүч, салбарын дотоод өрсөлдөөнийг хамтад нь авч үздэг (Porter, 1980).

Эцэст нь, шинэ сонгодог ба орчин үеийн өрсөлдөөний онолууд нь ашгийн дээдлэх, зардал-орлогын тэнцвэрт байдлыг тайлбарлахаас гадна инновац, мэдлэгийн эдийн засаг, зах зээл зэрэг шинэ нөхцөлд өрсөлдөөний шинж чанарыг тодорхойлж байна (Schumpeter, 1942; Evans & Schmalensee, 2007).

Арга зүйн талаар

Дээрх өрсөлдөөний онолын дагуу салбаруудын өрсөлдөөнийг тодорхойлоход эмпирик шинжилгээнд тохируулан үндсэн бүрэлдэхүүний шинжилгээний арга зүйд тулгуурлан

нийлмэл индексийг тооцох боломжтой юм. Энэ аргыг ашиглахад дараах алхмын дагуу тооцоог хийнэ.

Өгөгдлийн стандартчилал. Хувьсагч бүрийг дундаж утгаас нь хасаж, стандарт хазайлганд нь хуваан стандартчилна:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j}$$

Энд x_{ij} нь i -р ажиглалтад хамаарах j -р хувьсагчийн утга, \bar{x}_j нь тухайн хувьсагчийн дундаж, s_j нь стандарт хазайлт.

Ковариацийн (корреляцийн) матриц байгуулах. Стандартчилсан өгөгдлөөс ковариацийн матрицыг гаргана:

$$S = \frac{1}{n-1} Z^T Z$$

Энд Z нь стандартчилсан өгөгдлийн матриц.

Eigenvalue болон Eigenvector тооцох. Ковариацийн матрицыг задална.

$$Sv_k = \lambda_k v_k$$

энд λ_k нь k -р eigenvalue, v_k нь eigenvector.

Гол бүрэлдэхүүнүүдийг сонгох. Eigenvalue-ийн хэмжээгээр эрэмбэлж, хамгийн их вариацийг тайлбарлах бүрэлдэхүүнүүдийг сонгоно. Жишээлбэл, эхний гол бүрэлдэхүүн:

$$PC_1 = v_{11}z_1 + v_{12}z_2 + \dots + v_{1p}z_p$$

Энд v_{1j} нь эхний eigenvector-ийн жин байна.

Индекс тооцох. Сонгосон гол бүрэлдэхүүнүүдийн жингээр хувьсагчдын шугаман хослолоор нийлмэл индексийг гаргана:

$$L_i = \sum_{k=1}^m w_k PC_{ik}$$

Энд w_k нь тухайн бүрэлдэхүүний жин (ихэвчлэн eigenvalue-ийн хувийн жингээр тодорхойлогдоно), PC_{ik} нь i -р ажиглалтад хамаарах k -р гол бүрэлдэхүүн. Энэ индекс нь 0-ээс 1-ийн хооронд утга авдаггүй тул эдгээрийг стандартчилан 0-ээс 1-ийн хооронд утга авахуйцаар болгоход дараах арга зүйг ашиглана.

$$I_i = \frac{L - L_{min}}{L_{max} - L_{min}}$$

Энд I_i индекс 1-д ойрхон байна гэдэг нь тухайн салбарын өрсөлдөх чадварын үзүүлэлтүүд гол бүрэлдэхүүнд эерэг жинтэйгээр нөлөөлж, зах зээлд харьцангуй давуу байр суурь эзэлж байгааг илэрхийлэх бөгөөд энэ нь тухайн салбарын хөгжлийн түвшин, инноваци, хөрөнгө оруулалт болон ашигт ажиллагаа, цалингийн түвшин гэх мэт үзүүлэлтүүдийн нийлмэл давуу талыг нэгтгэн харуулах бол 0-д ойр байгаа нь өрсөлдөх чадвар сул байгааг илэрхийлдэг.

Өгөгдлийн талаар

Манай Улсын хувьд эдийн засгийн салбаруудын өрсөлдөх чадварыг үнэлэхэд олон хүчин зүйлсийг ашиглаж болох ч салбарын тоо мэдээний олдоц, чанар, хугацааны нарийвчлал зэргээс шалтгаалаад хязгаарлагдмал тооны хүчин зүйлсийг сонгох тохиолдол байна.

Өгөгдлийн хувьд шинжилгээнд ашиглахад тохиромжтой байдлаар салбарыг тодорхойлоход хамгийн гол нөлөө үзүүлдэг, салбар бүрийн ДНБ, гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтын орох урсгал, тухайн салбарт ажиллаж байгаа ажиллагсдын тоо, салбарын дундаж цалин гэсэн үзүүлэлтүүдийг авч ашиглалаа. Өгөгдлийн хугацааны хувьд 2015-2024 оны 10 жилийн 19 салбарын мэдээллийг Үндэсний статистикийн хорооны 1212.mn сайтаас авч ашигласан болно. Хэдийгээр Үндэсний статистикийн хорооноос гаргасан салбарын мэдээлэлд 20 болон 21 салбараар үзүүлэлтүүдийг тооцоонд тохиромжтой байдалд шилжүүлэн 19 салбар болгон авсан болно.

Салбаруудын нөхцөл байдал

Салбаруудын өрсөлдөх чадварыг тодорхойлоход тоо мэдээний олдоц, төлөөлөх чадвар зэрэг нөхцөлийг харгалзан үзэж салбаруудын ДНБ, гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт, ажиллах хүчний тоо хэмжээ, дундаж цалин гэсэн үзүүлэлтүүдийг авч үзлээ.

Монголын эдийн засгийн бүтэц 2000 оноос өмнө хөдөө аж ахуйн салбар зонхилж байсан бол сүүлийн жилүүдэд уул уурхайн салбарын эдийн засагт эзлэх хувийн жин эрчимтэй тэлж байна. Эдгээр нь зөвхөн нэмэгдсэн өртөг буюу салбарын ДНБ-ээр зогсохгүй уг салбарт оруулж буй хөрөнгө оруулалт, ажиллах хүчний хэмжээ, экспорт, дундаж цалин, бусад салбарт үзүүлж буй нөлөө гэх мэт маш олон хүчин зүйлээр тодорхойлогддог.

Хүснэгт 1. Эдийн засгийн салбаруудын ДНБ-нд эзлэх хувийн өөрчлөлт

	Эдийн засгийн салбар	2015	2019	2024
1	Хөдөө аж ахуй, ойн аж ахуй, загас барилт, ан агнуур	14.08	11.56	7.29
2	Уул уурхай, олборлолт	18.13	25.34	27.25
3	Боловсруулах үйлдвэрлэл	7.02	7.07	5.57
4	Цахилгаан, хий, уур, агааржуулалт	1.86	1.68	1.46
5	Усан хангамж; бохир ус, хог, хаягдлын менежмент болон цэвэрлэх үйл ажиллагаа	0.50	0.48	0.51
6	Барилга	4.01	3.51	3.34
7	Бөөний болон жижиглэн худалдаа, машин, мотоциклийн засвар, үйлчилгээ	11.64	9.63	10.90
8	Тээвэр ба агуулахын үйл ажиллагаа	5.25	4.46	5.50
9	Зочид буудал, байр, сууц болон нийтийн хоолны үйлчилгээ	0.96	1.06	1.17
10	Мэдээлэл, холбоо	2.08	1.76	2.04
11	Санхүүгийн болон даатгалын үйл ажиллагаа	3.60	4.13	5.26
12	Үл хөдлөх хөрөнгийн үйл ажиллагаа	7.00	5.15	4.44
13	Мэргэжлийн, шинжлэх ухаан болон техникийн үйл ажиллагаа	1.69	1.41	1.49
14	Удирдлагын болон дэмжлэг үзүүлэх үйл ажиллагаа	0.64	0.59	0.72
15	Төрийн удирдлага ба батлан хамгаалах үйл ажиллагаа, албан журмын нийгмийн хамгаалал	5.87	4.72	4.95
16	Боловсрол	4.36	4.03	4.50
17	Хүний эрүүл мэнд ба нийгмийн үйл ажиллагаа	2.04	1.95	2.39

18	Урлаг, үзвэр, тоглоом, наадам	0.41	0.36	0.52
19	Үйлчилгээний бусад үйл ажиллагаа	0.63	0.51	0.43
20	Бүтээгдэхүүний цэвэр татвар	8.24	10.61	10.23

Эх сурвалж: 1212.mn

Сүүлийн 10 жилийн хугацаанд томоохон өөрчлөлт гарсан салбар нь ХАА байна. Уг салбар 2015 онд ДНБ-нд 14.08 хувийг эзэлж байсан бол 2024 онд 7.29 хувь болж 6.79 нэгж хувиар буурсан байна. Харин уул уурхай салбар энэ хугацаанд 9.12 нэгж хувиар нэмэгдэж 27.25 хувьд хүрсэн байна. Уул уурхайн салбарыг эс тооцвол салбарууд дотроос ДНБ-нд эзлэх хувь хамгийн өндөр өсөлттэй салбар нь Санхүү болон даатгалын салбар 10 жилийн хугацаанд 1.66 нэгж хувиар нэмэгдсэн байна.

Гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтыг статистик мэдээг үлдэгдлээр, орох урсгалаар гэж хоёр хувааж харуулах нь нийтлэг байдаг. Уг шинжилгээнд гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтын орох урсгалын статистик мэдээллийг ашиглалаа. Үлдэгдлээр авах нь аль нэг жил өндөр дүнтэй хөрөнгө оруулалт ороод бусад жилүүдэд хөрөнгө оруулалт ороогүй тохиолдолд бусад жилүүдэд хөрөнгө оруулалт ороогүй байсан ч өндөр дүнтэй хэвээр байх сул талтай. Иймд өрсөлдөх чадварыг тодорхойлоход жил бүр орж байгаа дүнд тулгуурласан орох урсгалын тоо мэдээг ашигласан болно.

Гадаад шууд хөрөнгө оруулалт уул уурхайн салбарт хамгийн өндөр, байгаа ч харьцангуй тогтвортой хөрөнгө оруулалт татаж байгаа салбар нь худалдааны салбар, санхүүгийн салбар байна. Харин мэргэжлийн, шинжлэх ухаан салбар 2024 онд 235.8 сая ам.долларын гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт татсан нь бусад салбаруудаас илүү онцлог байв. Хөдөө аж ахуйн салбарын хувьд эдийн засагт салбарууд дундаа харьцангуй өндөр хувь эзэлдэг ч гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт татах чадвар дутмаг байна.

Хүснэгт 2. Гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтын орох урсгал. /сая ам.доллар/

	Эдийн засгийн үйл ажиллагааны салбар	2015	2019	2024
1	Хөдөө аж ахуй, ойн аж ахуй, загас барилт, ан агнуур	4.1	3.2	0.9
2	Уул уурхай, олборлолт	789.8	2374.5	3382.0
3	Боловсруулах үйлдвэрлэл	30.0	26.5	20.5
4	Цахилгаан, хий, уур, агааржуулалт	0.6	0.9	21.0

5	Ус хангамж; бохир ус зайлуулах систем, хог, хаягдлын менежмент болон цэвэрлэх үйл ажиллагаа	0.6	0.3	0.0
6	Барилга	76.0	52.7	15.2
7	Бөөний болон жижиглэн худалдаа; машин, мотоциклийн засвар үйлчилгээ	101.5	261.1	204.6
8	Тээвэр ба агуулахын үйл ажиллагаа	6.3	29.3	34.8
9	Зочид буудал, байр, сууц болон нийтийн хоолны үйлчилгээ	170.9	13.5	0.9
10	Мэдээлэл, холбоо	30.7	6.2	36.9
11	Санхүүгийн болон даатгалын үйл ажиллагаа	72.1	192.2	122.3
12	Үл хөдлөх хөрөнгийн үйл ажиллагаа	14.6	16.0	3.2
13	Мэргэжлийн, шинжлэх ухаан болон техникийн үйл ажиллагаа	15.3	16.8	235.8
14	Удирдлагын болон дэмжлэг үзүүлэх үйл ажиллагаа	3.4	67.2	23.8
15	Төрийн удирдлага ба батлан хамгаалах үйл ажиллагаа, албан журмын нийгмийн хамгаалал	0.0	0.0	0.0
16	Боловсрол	0.0	2.0	0.3
17	Хүний эрүүл мэнд ба нийгмийн халамжийн үйл ажиллагаа	0.7	0.7	1.8
18	Урлаг, үзвэр, тоглоом наадам	1.1	0.1	2.2
19	Үйлчилгээний бусад үйл ажиллагаа	78.7	67.8	6.4
20	Хүн хөлслөн ажиллуулдаг өрхийн үйл ажиллагаа	0.5	0.0	61.5
21	Олон улсын байгууллага, суурин төлөөлөгчийн үйл ажиллагаа	0.0	0.0	6.1
Нийт		1396.4	3130.8	4180.1

Эх сурвалж: 1212.mn

Салбаруудын эдийн засгийн цар хүрээ, эдийн засагт оруулж буй хувь нэмрээс шалтгаалаад ажиллах хүчний тоо хэмжээ тодорхойлогдож байдаг. Ажиллах хүчний тооны хувьд хөдөө аж ахуйн салбар 2024 оны байдлаар хамгийн өндөр 305 мянган хүн ажиллаж байгаа бол худалдааны салбарт 195 мянга, боловсролын салбарт 132.3 мянган хүн тус тус ажиллаж байна. Харин эдийн засгийн гол салбар болох Уул уурхайн салбарт 77.3 мянган хүн ажиллаж байгаа нь өмнөх 5 жилтэй харьцуулахад өссөн дүнтэй гэсэн хэдий ч өсөлтийн хурд 2015 онтой харьцуулахад саарсан байна.

Ажиллагсдын тооны өсөлт талаас нь харвал Үл хөдлөх хөрөнгийн салбарт ажиллагсад тоон дүнгээр бага ч өсөлтийн дүнгээр хамгийн өндөр буюу 4 дахин нэмэгдсэн бол, өсөлт өндөртэй дараагийн салбар нь уул уурхай 10 жилийн хугацаанд 81.3 хувиар өссөн байна. Гол салбаруудаас ажиллах хүч хамгийн өндөр бууралттай нь хөдөө аж ахуйн салбар 10 жилийн хугацаанд 7 орчим хувиар буурсан байгаа нь бусад салбартай харьцуулахад уг салбарын өрсөлдөх чадварт сөрөг нөлөө үзүүлж үнэлгээний үр дүнг бага гаргахад хүргэх эрсдэлтэй юм.

Хүснэгт 3. Салбар бүрийн ажиллагсдын тоо

	Эдийн засгийн салбар	2015	2019	2024
1	Хөдөө аж ахуй, ойн аж ахуй, загас барилт	327,560	370,085	305,013
2	Уул уурхай, олборлолт	42,641	63,905	77,313
3	Боловсруулах үйлдвэрлэл	81,280	93,624	108,743
4	Цахилгаан, хий, уур, агааржуулалт	15,620	18,648	23,026
5	Усан хангамж; бохир ус зайлуулах систем, хог, хаягдлын менежмент	5,883	9,785	7,550
6	Барилга	88,118	68,698	93,165
7	Бөөний болон жижиглэн худалдаа, машин, мотоциклийн засвар, үйлчилгээ	178,239	154,390	195,081
8	Тээвэр ба агуулахын үйл ажиллагаа	72,680	57,810	81,009
9	Зочид буудал, байр, сууц болон нийтийн хоолны үйлчилгээ	37,805	37,551	43,337
10	Мэдээлэл, холбоо	15,973	14,009	21,152

11	Санхүүгийн болон даатгалын үйл ажиллагаа	23,816	26,297	30,519
12	Үл хөдлөх хөрөнгийн үйл ажиллагаа	969	1,127	4,931
13	Мэргэжлийн шинжлэх ухаан болон техникийн үйл ажиллагаа	14,107	18,300	19,788
14	Удирдлагын болон дэмжлэг үзүүлэх үйл ажиллагаа	15,990	20,816	16,153
15	Төрийн удирдлага ба батлан хамгаалах үйл ажиллагаа, албан журмын нийгмийн хамгаалал	68,095	85,998	96,142
16	Боловсрол	89,091	99,300	132,314
17	Хүний эрүүл мэнд ба нийгмийн халамжийн үйл ажиллагаа	38,199	43,184	59,061
18	Урлаг, үзвэр, тоглоом, наадам	12,333	17,266	12,800
19	Үйлчилгээний бусад үйл ажиллагаа	20,170	22,455	27,856
20	Хүн хөлслөн ажиллуулдаг өрхийн үйл ажиллагаа	950	2,654	550
21	Олон улсын байгууллага, суурин төлөөлөгчийн үйл ажиллагаа	1,706	2,047	165
Бүгд		1,151,223	1,227,949	1,355,667

Эх сурвалж: 1212.mn

Салбаруудын өрсөлдөх чадварыг тодорхойлоход гол нөлөө бүхий бас нэг үзүүлэлт нь салбаруудын дундаж цалингийн үзүүлэлт юм. Улсын дунджаар нэрлэсэн цалин 2015-2019 оны хооронд 39.1 хувиар нэмэгдсэн бол 2019-2024 оны хооронд ойролцоогоор 2 дахин нэмэгдсэн байгаа нь салбаруудын нэрлэсэн цалингийн өсөлт өмнөх үеүдтэй харьцуулахад илүү өндөр байгааг илэрхийлж байна. Хамгийн өндөр цалинтай салбар уул уурхайн салбар бөгөөд 10 жилийн өмнөхтэй харьцуулахад хэдийгээр 2.6 дахин нэмэгдсэн нь зарим салбартай харьцуулахад бага хэдий ч мөнгөн дүнгээр өндөр хэвээр байна. Үүний дараа олон улсын байгууллагын дундаж цалин орж байгаа бөгөөд 2024

оны байдлаар 4.75 сая төгрөг байгаа нь уул уурхайн салбарын дундаж цалингаас 177.8 мянган төгрөгөөр бага байна.

Дундаж цалингийн өсөлтийг харвал хамгийн өндөр өсөлттэй салбар нь хүн хөлслөн ажиллуулдаг өрхийн аж ахуйн нэрлэсэн дундаж цалин 3.9 дахин нэмэгдсэн бол хамгийн бага өсөлттэй салбар нь мэргэжлийн шинжлэх ухаан болон техникийн үйл ажиллагаа салбар 2.37 дахин нэмэгдсэн байна.

Хүснэгт 4. Салбарын нэрлэсэн дундаж цалин /мянган төгрөгөөр/

	Салбар	2015	2019	2024
1	Хөдөө аж ахуй, ойн аж ахуй, загас барилт, ан агнуур	643.9	833.1	1929.8
2	Уул уурхай, олборлолт	1895.4	2590	4935.9
3	Боловсруулах үйлдвэрлэл	770.1	1171.1	2125.9
4	Цахилгаан, хий, агааржуулалт	1137.3	1452.0	2923.7
5	Ус хангамж; бохир ус зайлуулах систем, хог, хаягдлын менежмент болон цэвэрлэх үйл ажиллагаа	634.9	830.2	2101.8
6	Барилга	662.8	1161.9	2166.9
7	Бөөний болон жижиглэн худалдаа, машин, мотоциклийн засвар, үйлчилгээ	695.3	904.8	1818.6
8	Тээвэр ба агуулахын үйл ажиллагаа	885.0	1117	2541.6
9	Зочид буудал, байр, сууц болон нийтийн хоолны үйлчилгээ	527.8	691.5	1420.7
10	Мэдээлэл, холбоо	798.5	1086.6	2467.8
11	Санхүүгийн болон даатгалын үйл ажиллагаа	1049.7	1343.1	2897
12	Үл хөдлөх хөрөнгийн үйл ажиллагаа	810.9	1197.7	2461.3
13	Мэргэжлийн, шинжлэх ухаан болон техникийн үйл ажиллагаа	1144.7	1580.6	2709.2

14	Удирдлагын болон дэмжлэг үзүүлэх үйл ажиллагаа	662.3	995.8	1950.6
15	Төрийн удирдлага ба батлан хамгаалах үйл ажиллагаа, албан журмын нийгмийн хамгаалал	788.9	1030.0	2454.7
16	Боловсрол	735.5	903.3	2018.1
17	Хүний эрүүл мэнд ба нийгмийн үйл ажиллагаа	776.4	940.7	2249.1
18	Урлаг, үзвэр, тоглоом, наадам	619.8	738.1	1843.3
19	Үйлчилгээний бусад үйл ажиллагаа	722.0	910.7	1955.2
20	Хүн хөлслөн ажиллуулдаг өрхийн үйл ажиллагаа	561.3	799.3	2194.2
21	Олон улсын байгууллага, суурин төлөөлөгчийн үйл ажиллагаа	1460.8	1778.0	4758.1
Улсын дундаж		808	1124.3	2332.4

Эх сурвалж: 1212.mn

Салбаруудын эдийн засгийн нөхцөл байдлыг илэрхийлсэн дээрх 4 үндсэн үзүүлэлтийг ашиглан бүрэлдэхүүний шинжилгээний арга зүйгээр нийлмэл индексийг гаргаж, өрсөлдөх чадварын тооцооллыг хийе.

Шинжилгээний үр дүн

Үндсэн бүрэлдэхүүний аргад тулгуурлан индекс тооцохдоо эмпирик байдлаар хоёр хэсэгт хуваан авч үзлээ.

Эхний хэсэгт тоон өгөгдлийг панел хэлбэрийн бүтцээр тодорхойлж 4 хувьсагч бүхий 10 жилийн 19 салбарын өгөгдөл дээр тулгуурлан үндсэн бүрэлдэхүүний аргаар нийлмэл индекс тооцож өрсөлдөөний түвшинг тодорхойлсон. Дараагийн хэсэгт таван жил тутамд салбаруудын өрсөлдөөний түвшин ямар байгааг тооцож, хугацаа хооронд хэрхэн өөрчлөгдсөнийг харьцуулж, үр дүнг тооцсон болно.

Салбар бүрийн ДНБ, гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтын орох урсгал, ажиллах хүчний тоо хэмжээ, дундаж цалингийн үзүүлэлтүүдийг ашиглан тооцон үндсэн бүрэлдэхүүний аргад тулгуурласан индексийн тооцооноос 10 жилийн хугацаанд хамгийн өрсөлдөх чадвар сайтай байгаа салбар нь уул уурхай болж байна. Үүний дараа худалдааны салбар, хөдөө аж ахуйн салбарууд орж байгаа боловч худалдааны салбар жил ирэх бүр өрсөлдөх чадвар сайжирч байгаа бол хөдөө аж ахуйн салбарын хувьд 2024 онд

өрсөлдөх чадвар буурсан байна. Хөдөө аж ахуйн салбар уламжлалт мал аж ахуйд тулгуурласан, гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт харьцангуй багатай, ажиллах хүчний тоо өндөртэй боловч байгаль цаг уурын нөхцөлөөс хамаардаг нь уг салбарын хувьд ихээхэн хэлбэлзэл үүсгэж, өрсөлдөөний нөхцөл байдлыг бууруулж байна. Үүний нэг нотолгоо нь 2024 оны өвөл тохиосон Зүүн бүс дэх зудын нөхцөл байдал илэрхийлж байна.

Хүснэгт 5. Салбаруудын РСА-д тулгуурласан өрсөлдөх чадварын индекс

/10 жилээр/

№	Салбарууд	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	ХАА	0.318	0.336	0.343	0.349	0.383	0.396	0.385	0.423	0.431	0.380
2	Уул уурхай	0.433	0.452	0.520	0.625	0.682	0.594	0.656	0.763	0.874	1.000
3	Боловсруулах	0.132	0.136	0.169	0.197	0.198	0.200	0.202	0.239	0.262	0.288
4	Цахилгаан	0.063	0.070	0.084	0.088	0.095	0.103	0.111	0.130	0.163	0.220
5	Усан хангамж	0.003	0.004	0.006	0.010	0.019	0.030	0.033	0.045	0.074	0.116
6	Барилга	0.095	0.092	0.098	0.111	0.132	0.141	0.128	0.148	0.174	0.212
7	Худалдаа	0.237	0.239	0.291	0.278	0.290	0.276	0.278	0.306	0.351	0.410
8	Тээвэр, агуулах	0.112	0.121	0.132	0.140	0.145	0.140	0.137	0.175	0.239	0.294
9	Зочид буудал	0.035	0.034	0.024	0.028	0.035	0.028	0.039	0.053	0.074	0.102
10	Мэдээлэл, холбоо	0.043	0.044	0.044	0.056	0.067	0.079	0.095	0.131	0.156	0.207
11	Санхүү	0.090	0.095	0.107	0.139	0.153	0.154	0.162	0.198	0.233	0.307
12	Үл хөдлөх	0.098	0.101	0.115	0.130	0.140	0.152	0.154	0.181	0.206	0.239
13	Мэргэжлийн, ШУ	0.062	0.069	0.092	0.092	0.100	0.110	0.110	0.110	0.165	0.223
14	Удирдлагын дэмжлэг	0.011	0.014	0.024	0.029	0.049	0.053	0.068	0.080	0.092	0.121

15	Төрийн удирдлага	0.110	0.115	0.130	0.134	0.153	0.156	0.163	0.176	0.219	0.274
16	Боловсрол	0.096	0.097	0.101	0.106	0.121	0.132	0.131	0.154	0.185	0.229
17	Эрүүл мэнд	0.047	0.045	0.049	0.056	0.067	0.088	0.099	0.118	0.142	0.183
18	Урлаг	0.003	0.000	0.002	0.005	0.015	0.021	0.022	0.034	0.062	0.101
19	Үйлчилгээний бусад	0.027	0.025	0.027	0.034	0.042	0.080	0.054	0.068	0.087	0.117

Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

Дээрх гурван салбарын дараа өрсөлдөх чадвар харьцангуй сайн байж, огцом өсөлттэй байгаа салбар нь санхүүгийн болон тээвэр агуулахын салбар орж байна. Тээвэр агуулахын салбар нь уул уурхайн салбартай нягт холбоотой бөгөөд уул уурхайн салбарын хувьд өрсөлдөх чадвар нэмэгдэх тутам уг салбарын өрсөлдөх чадварт эергээр нөлөөлдөг.

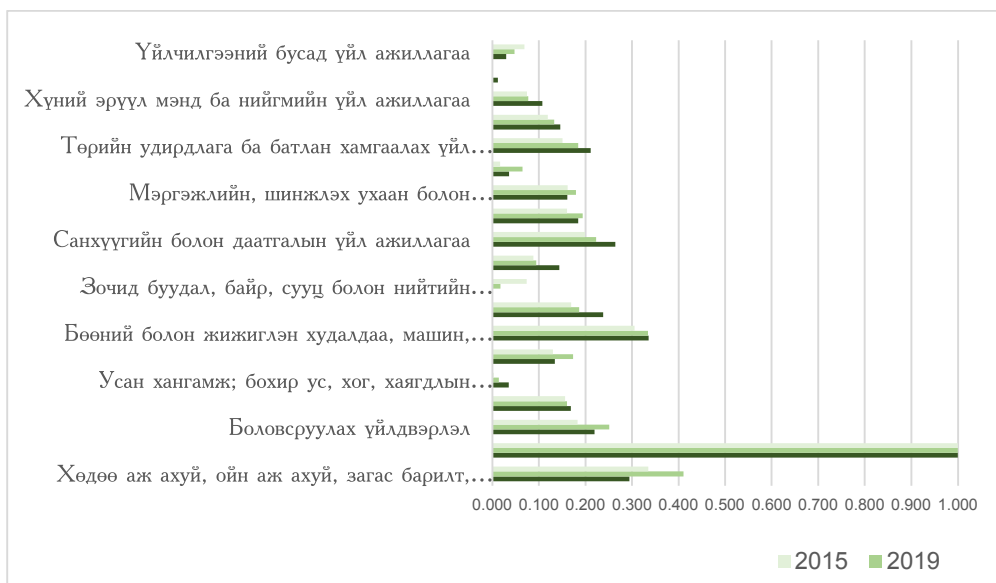
Бусад салбаруудын хувьд хэдийгээр жил ирэх бүр өрсөлдөх чадварын индекс нэмэгдэж байгаа боловч дээр дурдсан 5 салбартай харьцуулахад өрсөлдөх чадвар сул байгаа нь харагдаж байна. Энд хамгийн анхаарал татахуйц салбар нь Зочид буудал бөгөөд хэдийгээр индекс нь жил бүр өсөлттэй байгаа боловч 2024 оны байдлаар дөнгөж 0.102 байгаа нь аялал жуулчлалыг хөгжүүлэх Монгол Улсын бодлогод хувь нэмэр оруулах чадвар сул байгааг илтгэж байна.

Тэгвэл салбар бүрийн өрсөлдөх чадвар 5 жил тутамд хэрхэн өөрчлөгдсөн бэ, хугацаа хооронд ямар өөрчлөлт гарав гэдгийг дараагийн хэсэгт тодорхойлон гаргалаа.

Зураг 1-д тодорхойлсон индексийн утгаас харвал 2015 оноос хойш таван жил тутамд Уул уурхайн салбар тэргүүлэгч хэвээр байжээ. ХАА-н салбарын хувьд 2015, 2019 онуудад өрсөлдөх чадвараар 2-д эрэмбэлэгдэж байсан бол уг онуудад 3-д эрэмбэлэгдэж байсан худалдааны салбар 2024 оноос байр ахиж 2-д эрэмбэлэгдэх болсон байна.

Санхүүгийн салбарын хувьд 2015, 2024 онуудад 4-д, 2019 онд 5-д эрэмбэлэгдэж байгаа бол Боловсруулах салбар 2015 онд 5-д, 2019 онд 4-д, 2024 онд 6-д эрэмбэлэгдэж байна. Эндээс харвал манай улсын хувьд боловсруулах салбарын өрсөлдөх чадвар 2019 оноос огцом буурч байгаа нь анхаарал татаж байна.

Зураг 1. Салбаруудын РСА-д тулгуурласан өрсөлдөх чадварын индексийн өөрчлөлт /5 жилээр/



Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

Төрийн зохицуулалттай үйлчилгээний салбар ерөнхийдөө дундаж байгаа боловч үйлчилгээний салбаруудын өрсөлдөх чадвар сул байна. Ялангуяа аялал жуулчлалд чухал нөлөө бүхий урлаг, зочид буудлын салбаруудын өрсөлдөх чадвар хамгийн тааруу байгаа нь анхаарах ёстой асуудлын нэг болж байна.

Тооцооны үр дүнг нэгтгэн харвал ХАА-г оруулахгүйгээр, уул уурхай, түүнийг дагасан, түүнтэй холбоотой байж болох салбаруудын өрсөлдөх чадвар сайн байгаа бол бусад салбаруудын хувьд өрсөлдөх чадвар сул тэр дундаа манайд гол нөлөө үзүүлдэг боловсруулах үйлдвэрлэлийн салбар өмнөх 5 жилтэй харьцуулахад сул байгаа нь цаашид энэ салбарыг бодлогын түвшинд анхаарах ёстойг харуулж байна.

Дүгнэлт

Энэхүү судалгааны ажлаар Монгол Улсын салбаруудын өрсөлдөх чадварыг үндсэн бүрэлдэхүүний аргад тулгуурласан нийлмэл индексээр тооцож, тодорхой хугацаануудад салбаруудын өрсөлдөх чадвар хэрхэн өөрчлөгдөж байгааг харуулсан.

Үндсэн бүрэлдэхүүний аргаар индексийг тооцоход салбаруудын боломжит тоо мэдээнд тулгуурлан салбаруудын ДНБ, гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтын орох урсгал, ажиллах хүчний хэмжээ болон дундаж цалин гэсэн үзүүлэлтүүдийг ашигласан бөгөөд

ингэснээр салбар хоорондын харьцуулалтыг системтэй, хэмжигдэхүйц болгон хувиргасан.

Тооцооны үр дүнгээр 10 жилийн хугацаанд хамгийн өрсөлдөх чадвар сайтай байгаа салбар нь уул уурхай байгаа бол худалдаа болон хөдөө аж ахуйн салбарууд удаалж байна. Худалдааны салбар жил ирэх бүр өрсөлдөх чадвар сайжирч байгаа бол хөдөө аж ахуйн салбарын хувьд 2024 оноос буурсан байгаа нь хөдөө аж ахуйн салбарт гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтын орох урсгалын сайжруулах, дундаж цалинг бүтээмжтэй нь уялдуулан нэмэгдүүлэх, байгаль орчноос шууд хамаарах байдлыг багасгах шаардлага байгааг илтгэж байна.

Салбаруудын өрсөлдөөний бүтцийн өөрчлөлтийг тодорхойлсон 5 жил тутмын индексийн утгаас харвал 2015 оноос хойш таван жил тутамд Уул уурхайн салбар тэргүүлэгч хэвээр байжээ. Өмнөх 10 жилийг бүхэлд нь хамруулсантай адилаар хөдөө аж ахуйн салбар индекс буурч, худалдааны салбарын индекс нэмэгдсэн үр дүн гарсан байна. Санхүүгийн салбарын өрсөлдөх чадвар нэмэгдэж байгаа бол манай улсын гол анхаарах ёстой Боловсруулах үйлдвэрийн салбарын өрсөлдөх чадвар өмнөх 5 жилтэй харьцуулахад буурсаар байгаа анхаарал хандуулах шаардлагатай байгааг илэрхийлж байна.

Цаашид судалгааны ажлыг илүү гүнзгийрүүлэхэд хувьсагчийн сонголтыг нэмэгдүүлэх, ингэхдээ салбаруудын экспортын бүтэц, салбар доторх өрсөлдөөн, технологийн түвшин зэрэг нэмэлт хувьсагчийг оруулж, панел өгөгдлөөр динамик шинжилгээ, найдвартай байдлын тестүүдийг нэмж өргөтгөж болох юм.

Судалгааны үр дүнтэй уялдуулан авч үзэхэд уул уурхайд төвлөрсөн эдийн засаг нь гадаад зах зээл, түүхий эдийн үнийн хэлбэлзэлд өртөх эмзэг байдлыг бий болгож байна. Салбаруудын өрсөлдөөний чадавх сул байгаагаас салбар хоорондын тэнцвэртэй өсөлт хангагдахгүй байгаа нь харагдаж байгаа тул төрөлжилтийг дэмжих, гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтыг үндсэн гол салбарууд руу чиглүүлэх, хүний нөөц ба дэд бүтцэд тогтмол хөрөнгө оруулалт хийх шаардлага байна.

Бодлогын түвшинд “Алсын хараа 2050” урт хугацааны бодлогын баримт бичигтэй уялдуулах байдлаар үндэсний стратегиа шинэчлэн боловсруулах, гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтыг технологи дамжуулалт, экспортын чиглэлтэй төслүүд рүү татах урамшуулал, жижиг дунд үйлдвэрлэл болон экспортлогч аж ахуйн нэгжүүдэд зориулсан санхүүгийн дэмжлэг, логистик, эрчим хүч, дижитал дэд бүтцэд чиглэсэн хөрөнгө оруулалт, мэргэжлийн сургалт, чадавхжуулах сургалтын хөтөлбөрүүдийг хэрэгжүүлэх нь салбарын өрсөлдөх чадварыг урт хугацаанд тэнцвэржүүлэх гол арга зам болох юм.

Ашигласан материал

- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. London: Macmillan.
- Stigler, G. (1964). A Theory of Oligopoly. *Journal of Political Economy*.
- Chamberlin, E. (1933). *The Theory of Monopolistic Competition*. Harvard University Press.
- Porter, M. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. Free Press.
- Schumpeter, J. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Harper & Brothers.
- Evans, D. & Schmalensee, R. (2007). *The Industrial Organization of Markets with Two-Sided Platforms*. Competition Policy International.
- Adler, N., & Yazhemsky, E. (2010). Measuring efficiency of multi-dimensional decision-making units: PCA–DEA integrated approach. *European Journal of Operational Research*, 206(2), 483–490.
- Delgado, M., Porter, M. E., & Stern, S. (2012). Clusters, convergence, and economic performance. *Strategic Management Journal*, 33(2), 150–172.
- Hubert, M., Rousseeuw, P. J., & Van den Branden, K. (2005). ROBPCA: A new approach to robust principal component analysis. *Technometrics*, 47(1), 64–79.
- Jolliffe, I. T. (2002). *Principal component analysis* (2nd ed.). Springer.
- Latruffe, L. (2010). Competitiveness, productivity and efficiency in the agricultural and agri food sectors. *Journal of Agricultural Economics*, 61(1), 1–19.
- OECD. (2017). *Competitiveness in South East Europe: A Policy Outlook*. OECD Publishing.
- UNIDO. (2018). *Competitive Industrial Performance Report 2018*. United Nations Industrial Development Organization.
- World Economic Forum. (2019). *The Global Competitiveness Report 2019*. World Economic Forum.
- Кузнецов, А. В. (2015). Конкурентоспособность отраслей российской экономики: оценка на основе метода главных компонент. *Экономика региона*, 11(3), 145–158.
- Бямбасүрэн, Д. (2021). Монгол улсын эдийн засгийн салбаруудын өрсөлдөх чадварын динамик шинжилгээ. ШУА, Эдийн засгийн хүрээлэн.
- Ullah, S., Akhtar, P., & Zaefarian, G. (2018). Dealing with endogeneity bias in dynamic panel data models: A review of the GMM approach. *European Journal of Marketing*, 52(9/10), 2058–2080.