

THE IMPACT OF BEHAVIORAL FACTORS ON STOCK PRICES

Bayansan Purev^I, Enkhmaa Enkhbold^{II}

Abstract: This study examines the impact of behavioral factors on stock prices in the Mongolian Stock Exchange using empirical models based on behavioral finance theory. Monthly data from 2019 to 2025 were analyzed using CSAD, CSSD, and AR(1) GLS regression models. The results indicate that herding behaviors and loss aversion bias significantly reduce price volatility under certain market conditions. Conversely, overconfidence bias was found to increase volatility during bullish markets. Sectoral differences in behavioral patterns were evident, with stronger effects observed in food, finance, and light industry sectors, highlighting the theoretical and practical importance of integrating behavioral factors into investment decisions and risk management.

Keywords: Behavioral finance, Stock price, Loss aversion bias, Overconfidence, Herding behavior

ХУВЬЦААНЫ ХАНШИД ҮЗҮҮЛЭХ ЗАН ТӨЛӨВИЙН ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН НӨЛӨӨ

Хураангуй: Энэхүү судалгааны ажлаар зан төлөвийн санхүүгийн онолд тулгуурлан Монголын хөрөнгийн биржид бүртгэлтэй хувьцааны ханшид зан төлөвийн хүчин зүйлс хэрхэн нөлөөлж буйг тоон загварын аргаар шинжилсэн. Бид 2019–2025 оны сар бүрийн өгөгдөлд үндэслэн CSAD, CSSD, AR(1) GLS загварыг ашиглан сүргийн зан төлөв, алдагдлаас зайлсхийх хандлага нь тодорхой нөхцөлд ханшийн хэлбэлзлийг бууруулж буйг тогтоов. Харин зах зээлийн өсөлтийн үед хэт итгэлтэй байдал давамгайлж, хэлбэлзлийг нэмэгдүүлж байв.

Салбарын түвшинд зан төлөвийн илрэл харилцан адилгүй бөгөөд хүнс, санхүү, хөнгөн үйлдвэрлэл зэрэг салбаруудад хүчтэй ажиглагдсан. Судалгааны үр дүн нь хөрөнгө оруулагчдын зан төлөвийг зах зээлийн шинжилгээнд тусгах, эрсдэлийг удирдах хэрэгцээ шаардлага байгааг харуулж байна.

Түлхүүр үгс: Зан төлөвийн санхүү, хувьцааны ханш, алдагдлаас зайлсхийх гажуудал, хэт итгэлтэй байдал, сүргийн зан төлөв

^I Business School, National University of Mongolia, (E-mail): bayansan.p@num.edu.mn, Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-4698-6568>

^{II} Onch & Company, (E-mail): eenkhbold@onch.mn

I. УДИРТГАЛ

Хөрөнгийн зах зээл бол эдийн засгийн голлох бүрэлдэхүүн хэсэг төдийгүй хөрөнгө оруулагчдын хандлага, шийдвэр гаргалтаас ихээхэн хамаардаг санхүүгийн тогтолцоо юм. Уламжлалт санхүүгийн онолын хүрээнд зах зээлийг бүрэн мэдээлэлд суурилан оновчтой шийдвэр гаргагчдын нэгдэл гэж үздэг. Энэ нь Үр ашигтай зах зээлийн онолоор (Efficient Market Hypothesis, ЕМН) тайлбарлагддаг бөгөөд тухайн үеийн бүх мэдээлэл үнэд шингэсэн тул санамсаргүй хэлбэлзэл ажиглагддаг гэж үздэг.(Fama, 1970). Гэвч бодит байдал дээр хөрөнгө оруулагчид үргэлж логик, рациональ шийдвэр гаргадаггүй (Simon, 1955). Мэдээллийн хязгаарлалт, сэтгэл хөдлөл, хүлээлт, зан төлөвийн гажуудал зэрэг сэтгэл зүйн хүчин зүйлс нь шийдвэр гаргалтад гүнзгий нөлөөлдөг болохыг сүүлийн үеийн олон улсын судалгаанууд баталж байна. (Kahneman & Tversky, 1979; Thaler, 1985; Barberis & Thaler, 2003).

Энэхүү хандлага нь “Зан төлөвийн санхүү” гэх шинэлэг чиглэлийг бий болгосон бөгөөд хөрөнгө оруулагчдын шийдвэрт нөлөөлдөг сэтгэл зүйн гажуудлууд (heuristic bias, emotional bias) нь зах зээлийн хэт хэлбэлзэл, үнэлгээ алдаатай байх шалтгаан болдог болохыг онолын болон эмпирик түвшинд тогтоосон. Жишээлбэл, хэт итгэлтэй байдал (overconfidence), алдагдлаас зайлсхийх хандлага (loss aversion), сүргийн зан төлөв (herding behavior) зэрэг нь хөрөнгө оруулагчдын үнэлгээг системтэйгээр гажуудуулдаг (Kahneman & Tversky, 1979; Shiller, 2000).

Монголын хөрөнгийн зах зээл сүүлийн жилүүдэд идэвхтэй өсөлт үзүүлж байгаа хэдий ч арилжааны хэлбэлзэл, мэдээлэлд хэт мэдрэг байдал, богино хугацааны хөрөнгө оруулалтын шийдвэр давамгайлж буй нь зан төлөвийн хүчин зүйлсийн оролцоог таамаглах үндэслэл болдог. Гэвч дотоодын түвшинд зан төлөвийн гажуудал, түүний хувьцааны ханшид үзүүлэх нөлөөллийг системтэйгээр тоон аргаар судалсан ажил ховор байна. Иймээс энэхүү судалгаа нь зан төлөвийн онолын хүрээнд хөрөнгө оруулагчдын хандлагын хувьцааны ханшид үзүүлэх нөлөөллийг CSSD (Cross-sectional Standard Deviation) болон CSAD (Cross-sectional Absolute Deviation) загваруудыг ашиглан шинжлэх зорилготой. Судалгааны хүрээнд дараах 4 таамаглал дэвшүүлсэн. Үүнд:

- Зах зээл хэлбэлзэлтэй байх үед хөрөнгө оруулагчдын сүргийн зан төлөв нь хувьцааны ханшид нөлөөлдөг.
- Зах зээл бууралттай байх үед хөрөнгө оруулагчдын алдагдлаас зайлсхийх зан төлөв нь хувьцааны ханшийн хэлбэлзлийг бууруулахад нөлөөлдөг.
- Зах зээл өсөлттэй байх үед хөрөнгө оруулагчдын хэт итгэлтэй зан төлөв нь ханшийн хэлбэлзлийг нэмэгдүүлэх замаар хувьцааны ханшид нөлөөлдөг.

- Хувьцааны ханшид үзүүлэх зан төлөвийн хүчин зүйлсийн нөлөө нь салбар хооронд ялгаатай илэрдэг.

Судалгаанд Монголын хөрөнгийн биржид бүртгэлтэй 16 компанийн 2019–2025 оны сар бүрийн өгөгдөл ашиглаж, зах зээлийн нөхцөл байдлыг dummy хувьсагчаар хослуулан үнэлгээ хийсэн. Мөн салбар хоорондын Wald тестийн тусламжтайгаар зан төлөвийн ялгааг статистикийн түвшинд харьцуулсан. Судалгааны үр дүнгээс харахад Монголын хөрөнгийн зах зээлд сүргийн зан төлөв, алдагдлаас зайлсхийх болон хэт итгэлтэй байдлын зан төлөвүүдийн тодорхой хэмжээгээр оршиж, хувьцааны ханшийн хэлбэлзэлд нөлөөлж байгааг тогтоосон.

Энэхүү судалгааны ач холбогдол нь зан төлөвийн санхүүгийн онолуудыг Монголын хөрөнгийн зах зээлд туршиж буйд орших бол практик ач холбогдол нь хөрөнгө оруулагч, зохицуулагч байгууллага, үнэт цаас гаргагчдын хөрөнгө оруулалтын шийдвэрийг илүү нарийвчилсан, зан төлөвт суурилсан аргачлалаар дэмжих боломжийг бүрдүүлж буйд оршино. Мөн зан төлөвийн шинжилгээг хослуулсан зах зээлийн үнэлгээ нь эрсдэлийн удирдлага, хэт хэлбэлзэл, хөрөнгийн үнэлгээний бодит байдалд тулгуурласан бодлогын зөвлөмж гаргах үндэс болно.

II. ОНОЛЫН ҮНДЭСЛЭЛ БА СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ

Хөрөнгө оруулалт гэдэг нь өнөөдрийн үнэт зүйлсийг ирээдүйд илүү өгөөж хүртэх зорилгоор тодорхой түвшний эрсдэлийг хүлээн зөвшөөрөн зарцуулах үйл явц юм. Хөрөнгө оруулагч нь ирээдүйд ашиг авчирна гэсэн итгэл үнэмшлээр мөнгөө хувьцаа, бонд, үл хөдлөх хөрөнгө зэрэг санхүүгийн хэрэгслүүдэд зарцуулдаг. Энэхүү шийдвэр гаргалт нь мэдээллийн хүртээмж, хувь хүний мэдлэг, туршлага, сэтгэлзүй, эрсдэлийн хандлага зэрэг олон хүчин зүйлээс хамаарч байдаг.

Уламжлалт санхүүгийн онолд хөрөнгө оруулагчийг иж бүрэн мэдээлэлд суурилан логиктой, рациональ шийдвэр гаргадаг гэж үздэг. Энэхүү үзэл баримтлалд суурилах онол бол үр ашигтай зах зээлийн онол юм. Fama (1970)-ийн тодорхойлсноор бүх мэдээлэл аль хэдийн хөрөнгийн үнэд шингэсэн байдаг тул зах зээл нь үр ашигтай, үнийн хэлбэлзэл нь санамсаргүй шинж чанартай гэж үздэг. Хүн шийдвэр гаргахдаа хүлээгдэж буй ашгийг хамгийн өндөр байхаар тооцоолж, оновчтой хувилбарыг сонгоно гэдэгт үндэслэдэг. Гэсэн хэдий ч бодит байдал дээр хөрөнгө оруулагчид үргэлж логиктой, рациональ шийдвэр гаргадаггүй. Мэдээллийн хязгаарлалт, сэтгэл хөдлөл, хүлээлт, зан төлөвийн гажуудал зэрэг хүчин зүйлс нь шийдвэр гаргалтад гүнзгий нөлөөлдөг. Үүний улмаас уламжлалт онолын хэт ерөнхий хандлага нь зах зээлийн бодит үйлдлийг бүрэн тайлбарлаж чаддаггүй нь харагддаг.

Иймээс л Зан төлөвийн санхүү гэх салбар дундын шинэ хандлага үүсэж хөгжсөн юм.

Зан төлөвийн санхүү нь хүний сэтгэл зүй, зан төлөв, танин мэдэхүйн гажуудлуудыг судалж, хөрөнгө оруулалтын шийдвэрт хэрхэн нөлөөлж байгааг онолын түвшинд авч үздэг. Тус чиглэлийн суурь онол болох Хүлээлтийн онол (Prospect Theory)-г Kahneman ба Tversky (1979) нар дэвшүүлсэн бөгөөд энэ онолд хүмүүс ашиг олохоос илүүтэй алдагдлаас зайлсхийх хандлагатай байдгийг тайлбарладаг. Мөн тухайн нөхцөл байдал, хүлээлтээс хамаарч хүмүүсийн эрсдэлд хандах хандлага өөрчлөгдөж байдаг. Richard Thaler нь “mental accounting”, “status quo bias”, “endowment effect” зэрэг гажуудлыг судалснаар энэ чиглэлийг бататгасан бол Robert Shiller зах зээлийн хэт хөөсрөлтийг “irrational exuberance” хэмээн тодорхойлж, хувьцааны үнийн хэт хэлбэлзлийг сэтгэл зүйн хүчин зүйлсээр тайлбарласан байдаг.

Хөрөнгө оруулагчдын шийдвэр гаргалтад зан төлөвийн гажуудал голлох үүрэг гүйцэтгэдэг. Судлаачид зан төлөвийн гажуудлыг дараах үндсэн ангиллаар тайлбарладаг:

- Өөрийгөө хуурах хандлага (Self-deception). Хөрөнгө оруулагчид өөрсдийн мэдлэг, чадварыг хэт үнэлж, шийдвэр гаргахад шаардагдах гол мэдээллийг анзааралгүй орхих эсвэл мэдээллийг өөрийн байр суурьт нийцүүлэн гуйвуулах хандлагатай байдаг. Daniel, Hirshleifer, болон Subrahmanyam (1998) энэ үзэгдлийг "өөрийгөө хуурах" (self-deception) гэж нэрлэж, хөрөнгө оруулагчид объектив үнэлгээ хийхийн оронд хувь хүний хүлээлт, таамаглалд суурилсан хандлага үзүүлдэг болохыг онцолсон. Тэдний хийсэн судалгаагаар хөрөнгө оруулагчдын энэ төрлийн гажуудал зах зээлийн хэт савлагаа болон үнэлгээний алдаанд хүргэдэг болох нь тогтоогдсон.
- Хялбаршуулсан шийдвэр гаргалт (Heuristic simplification). Шийдвэр гаргалтын явцад хүн хэт их мэдээллийг боловсруулахдаа хялбаршуулсан дүрэм (heuristics) ашиглах хандлагатай байдаг. Tversky ба Kahneman (1974) энэхүү үзэгдлийг анх туршилтын аргаар судалж, representativeness, availability, anchoring зэрэг хялбаршуулалтын гажуудлуудыг тодорхойлсон. Тэдний судалгаанд хөрөнгө оруулагчид системтэй шинжилгээ хийхийн оронд хамгийн хурдан санагдсан эсвэл хамгийн төлөөлөх шинжтэй мэдээлэлд үндэслэн дүгнэлт хийх нь хөрөнгийн үнэлгээнд ноцтой алдаа гаргахад хүргэдэг болохыг баталсан.
- Сэтгэл хөдлөлийн нөлөө (Emotion). Сэтгэл хөдлөл буюу тухайн үеийн эмоци нь хөрөнгө оруулагчдын шийдвэрт хүчтэй нөлөөлдөг. Loewenstein, Weber,

Hsee, болон Welch (2001) "эрсдэлийг мэдрэмжээр үнэлэх" (risk as feelings) онолыг дэвшүүлж, сэтгэл хөдлөлийн нөлөө эрсдэлийн үнэлгээ болон хөрөнгө оруулалтын шийдвэрт шийдвэрлэх үүрэгтэй болохыг харуулсан. Тэдний судалгаагаар айдас, баяр хөөр зэрэг сэтгэл хөдлөлийн хүчтэй мэдрэмжүүд нь хүмүүсийн эрсдэлийн талаарх үнэлгээг гажуудуулж, рациональ шийдвэр гаргах чадварыг бууруулдаг болох нь тогтоогдсон.

- Нийгмийн нөлөө (Social influence). Хувь хүн бусдын шийдвэр, зан төлөвийг дуурайх хандлагаар өөрийн шийдвэрийг тодорхойлох явдал элбэг тохиолддог. Shiller (2000) энэхүү үзэгдлийг "сүргийн зан төлөв" (herding behavior) хэмээн тодорхойлсон бөгөөд түүний судалгаагаар хөрөнгө оруулагчид зах зээлийн нийтлэг хандлага, бусад хөрөнгө оруулагчдын үйлдлийг даган дуурайж, бие даасан үнэлгээ хийх чадваргүй болдгийг нотолсон байна. Ийм зан төлөв нь зах зээлийн хэт халалт болон хэт уналтыг (bubbles and crashes) бий болгох гол шалтгаануудын нэг болдгийг эмпирик шинжилгээгээр баталжээ.

Эдгээр зан төлөв нь ерөнхийдөө хоёр үндсэн ангилалд хуваагдана:

- Танин мэдэхүйн гажуудал (Cognitive Biases)
- Сэтгэл хөдлөлийн гажуудал (Emotional Biases)

Танин мэдэхүйн гажуудал нь мэдээлэл хүлээн авах, боловсруулах үйл явцад алдаа гарснаас үүдэлтэй бөгөөд судалгаа, сургалт, дадлагаар засах боломжтой. Харин сэтгэл хөдлөлийн гажуудал нь хүний дотоод мэдрэмж, сэтгэлийн төлөв байдалтай холбоотой учир илүү гүнзгий, засахад төвөгтэй байдаг.

Зан төлөвийн санхүүгийн суурь ойлголтод хэт итгэлтэй байдал, алдагдлаас зайлсхийх, сүргийн зан төлөв зэрэг зан төлөвүүд багтдаг. Эдгээр нь хөрөнгө оруулагчдын шийдвэр гаргалтад нөлөөлж, зах зээлийн хөдөлгөөнийг иррациональ байдалд хүргэдэг.

Herding behavior буюу "сүргийн зан төлөв" нь хувь хүн бусдын шийдвэр, үйлдлийг даган дуурайх хандлагыг илэрхийлдэг. Shiller (2000) хөрөнгийн зах зээл дэх зан төлөвийн хэт хөдлөл, үнийн савлагааг судлахдаа сүргийн зан төлөвийн нөлөөг онцлон судалсан. Судалгаагаар хөрөнгө оруулагчид зах зээлийн олонхын хандлагад тулгуурлан бие даасан дүн шинжилгээ хийхгүйгээр шийдвэр гаргах тохиолдол түгээмэл байдаг болохыг тогтоосон. Энэ гажуудлын улмаас зах зээлд хэт хөөрөл (bubble) эсвэл хэт уналт (crash) үүсэх магадлал нэмэгддэг бөгөөд хөрөнгийн бодит үнэлгээ алдагддаг.

Loss aversion буюу "алдагдлаас зайлсхийх гажуудал" нь хувь хүмүүс алдагдлыг ашиг олохтой харьцуулахад илүү хүчтэй сэтгэл хөдлөлөөр хүлээн авдаг зан

төлөвийг илэрхийлдэг. Энэ үзэгдлийг Kahneman болон Tversky (1979) хэтийн төлөвийн онолын хүрээнд тодорхойлсон бөгөөд туршилтын аргаар баталсан. Судалгаагаар алдагдлаа зайлсхийх гажуудлын хор уршиг нь ижил хэмжээний ашгаас хоёр дахин хүчтэй мэдрэгддэг болохыг тогтоосон. Хөрөнгө оруулагчид энэ гажуудлын улмаас эрсдэлийг буруу үнэлэх, алдагдалтай хөрөнгийг хэт удаан хадгалах, шинэ боломжийг үл тоомсорлох зэрэг иррациональ шийдвэр гаргах эрсдэлтэй болдог.

Overconfidence буюу "өөртөө хэт итгэлтэй байдал" нь хувь хүн өөрийн мэдлэг, чадвар, туршлагаа бодит хэмжээнээс илүү өндөр үнэлж, шийдвэр гаргахдаа эрсдэлийг дутуу тооцох хандлагыг илэрхийлдэг. Odean (1998) хувьцааны арилжаанд хэт итгэлтэй байдал хэрхэн илэрдгийг судалж, хэт итгэлтэй хөрөнгө оруулагчид илүү их арижаа хийдэг бөгөөд энэ нь нийт өгөөжийг бууруулдаг болохыг эмпирик аргаар нотолсон. Судалгаагаар амжилттай хөрөнгө оруулалтын туршлага нь ирээдүйд илүү амжилттай байх гэсэн үндэслэлгүй итгэлд хүргэдэг болохыг харуулсан. Энэ гажуудал нь хөрөнгийн зах зээл дээрх ханшийн савлагааг нэмэгдүүлж, хөрөнгө оруулалтын үр ашгийг бууруулдаг.

III. СУДАЛГААНЫ АРГА ЗҮЙ БА ТААМАГЛАЛ

Хувьцааны ханшийн хэлбэлзэлд зан төлөвийн хүчин зүйлс хэрхэн нөлөөлж буйг тоон аргаар шинжлэхийн тулд энэхүү судалгаанд хөндлөн огтлолын хазайлтын загварууд буюу CSSD болон CSAD -ыг хамтатган ашигласан болно. Эдгээр загварууд нь хөрөнгө оруулагчдын зан төлөв буюу сүргийн зан төлөв, алдагдлаас зайлсхийх болон хэт итгэлтэй байдал зэргийн зах зээл дэх илрэлийг хэмжихэд өргөн ашиглагддаг (Chang et al., 2000; Hwang & Salmon, 2004). Иймд энэхүү судалгаанд эдгээр хоёр загварыг хослуулан ашигласнаар зан төлөвийн гажуудал болон сүргийн зан төлөвийн илүү өргөн хүрээтэй, тоон болон статистик үндэслэл бүхий үнэлгээг хийх боломжтой болж байна. Мөн эдгээр загваруудыг ашигласнаар зан төлөвийн хүчин зүйлс хувьцааны ханшид шууд бус, далд байдлаар хэрхэн нөлөөлж байгааг илүү нарийвчлалтайгаар тооцоолох нөхцөл бүрдэнэ.

Christie and Huang (1995)-ийн санал болгосон CSSD арга нь зах зээлийн огцом өсөлт, уналтын үед өгөөжүүд заавал зах зээлийн дундаж руу нягтарч, тархалт огцом буурна гэсэн хатуу таамаглалд тулгуурладаг бөгөөд стандарт хазайлтаар хэмжигддэг тул цөөн хэдэн хувьцаанд үүсэх онцгой өгөөж, салбарын шок зэрэгт өндөр мэдрэг байдаг. Иймээс жижиг, салбарын ялгаа ихтэй зах зээлд сүргийн зан төлөв бодитоор оршсон ч CSSD үзүүлэлт статистикийн хувьд илрэхгүй байх магадлал өндөр. Харин Chang, Cheng, and Khorana (2000)-ийн CSAD загвар нь өгөөжийн тархалтыг үнэмлэхүй хазайлтаар хэмжиж, зах зээлийн өгөөж—тархалтын

хоорондын шугаман бус (non-linear) хамаарлыг шалгадаг тул алслагдсан утгын нөлөөнд харьцангуй бага автдаг бөгөөд сүргийн зан төлөвийг ердийн зах зээлийн нөхцөлд ч илрүүлэх боломжтой.

Cross-Sectional Standard Deviation буюу хөндлөн огтлолын стандарт хазайлтын загвар (CSSD)

CSSD загварыг Christie & Huang (1995) санал болгосон бөгөөд энэ нь зах зээлийн огцом өсөлт, уналтын үед хөрөнгө оруулагчид бие даасан шийдвэрээ золиослон нийт чиг хандлагыг дагаж буй эсэхийг шалгадаг. Загварын томъёо дараах байдалтай байна:

$$CSSD_T = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (R_{i,t} - R_{m,t})^2}{N - 1}} \quad (1)$$

$R_{i,t}$ нь i компанийн t өдрийн өгөөж

$R_{m,t}$ нь тухайн өдрийн зах зээлийн дундаж өгөөж

N нь тухайн өдөр зах зээлд арилжаалагдсан нийт хувьцааны тоо

CSSD утга өндөр байвал зах зээлийн өгөөжүүд хоорондоо зөрүүтэй байна гэдгийг илэрхийлж, хөрөнгө оруулагчид өөр өөр, бие даасан шийдвэр гаргаж байгааг илтгэнэ. Харин CSSD буурсан үед хувьцаануудын өгөөж зах зээлийн дундаж руу төвлөрч байгаа тул сүргийн зан төлөв илэрч байна гэж үздэг. Зах зээл хэлбэлзэлтэй үед хөрөнгө оруулагчид өөр хоорондоо төстэй шийдвэр гаргаж хувьцааны өгөөжүүд дундаж руу ойртож байгаа эсэхийг доорх регрессээр шалгана. Үүнийг шалгахын тулд зах зээлийн өгөөжийн тархалтын хамгийн доод болон дээд 1%–5% утгуудад багтах үед 1, бусад үед 0 гэсэн дамми хувьсагчид ашигладаг.

CSSD-ийн утгыг дамми хувьсагчийн тусламжтайгаар регрессийн загварт оруулан шинжилнэ:

$$CSSD_t = \alpha + \beta_1 D_t^L + \beta_2 D_t^U + \epsilon_t \quad (2)$$

$D_t^L = 1$ бол тухайн өдөр зах зээлийн өгөөж доод 5%-д багтсан.

$D_t^U = 1$ бол тухайн өдөр зах зээлийн өгөөж дээд 5%-д багтсан.

α - хэвийн үед хувийн өгөөжүүдийн дундаж хазайлт

β_1, β_2 – сүргийн зан төлвийг илэрхийлэгч коэффициент

Хэрвээ β_1, β_2 нь сөрөг бөгөөд статистик ач холбогдолтой байвал зах зээлд сүргийн зан төлөв илэрч байгаа гэж дүгнэдэг. Учир нь энэ үед хувьцаануудын өгөөжийн хэлбэлзэл буурч, зах зээлийн дундаж руу төвлөрч байна гэсэн үг юм.

Cross-Sectional Absolute Deviation буюу хөндлөн огтлолын үнэмлэхүй хазайлтын загвар (CSAD)

Chang, Cheng & Khorana (2000) нь хувьцааны зах зээл дэх сүргийн зан төлөвийг илүү өргөн хүрээнд илрүүлэх зорилгоор хөндлөн огтлолын үнэмлэхүй хазайлтын загварыг боловсруулсан. Энэ загвар нь өмнөх CSSD загварын хязгаарлалтыг давж, зах зээл хэлбэлзэлтэй үед ч бус ердийн нөхцөлд ч зан төлөв илэрч болохыг тооцон, өгөөжийн хэлбэлзлийн төвөөс хэрхэн зөрж байгааг үнэмлэхүй утгаар тооцдог (Chang et al., 2000).

Энэхүү хэлбэлзлийг дараах томъёогоор тооцно:

$$CSAD_t = \frac{\sum_{i=1}^N |R_{i,t} - R_{m,t}|}{N} \quad (3)$$

$R_{i,t}$ нь i компанийн тухайн өдрийн өгөөж

$R_{m,t}$ нь тухайн өдрийн зах зэлийн дундаж өгөөж

N нь тухайн өдөр арилжаанд оролцсон хувьцааны тоо

Энэхүү хазайлтын дундаж утга зах зээлийн өгөөжөөс хувьцаа бүрийн өгөөж хэр зөрж байгааг илэрхийлэх ба хэрвээ өгөөжүүд зах зээлийн дундаж руу ойртож байвал зан төлөвийн илрэл гэж үзнэ.

Шугаман бус регресс (Linearity method)

Chang, Cheng & Khorana (2000) CSAD-г зах зээлийн өгөөжтэй хамааруулан шугаман болон шугаман бус (non-linear) хамаарлыг зэрэг шалгах дараах загварыг санал болгосон:

$$CSAD_t = \alpha + \beta_1 |R_{m,t}| + \beta_2 R_{m,t}^2 + \epsilon_t \quad (4)$$

$\beta_2 < 0$: Зах зээлийн өгөөж өсөхөд CSAD буурч байвал сүргийн зан төлөвийн илрэл.

Энэ загвар нь зан төлөв зах зээл хэлбэлзэлтэй үед ч бус, ердийн нөхцөлд ч илэрч болохыг харуулдаг.

Судлаачийн боловсруулсан арга зүйн өргөтгөсөн загвар

Хөрөнгө оруулагчид зах зээлийн уналтын үед алдагдлаас зайлсхийхийн тулд ижил шийдвэр гаргаж, өгөөжүүд зах зээлийн дундаж руу ойртдог. Мөн хэт итгэлтэй байдал нь зах зээлд эерэг дохио ирж, арилжааны идэвхжил нэмэгдсэн үед хөрөнгө оруулагчид өөрийн дүгнэлтдээ хэт итгэж, төстэй шийдвэр гаргахад хүргэдэг. Иймд зан төлөвийн гажуудлуудыг илүү нарийвчлалтай, шууд хэмжихийн тулд dummy хувьсагч ашиглан CSAD загварыг өргөтгөсөн. Энэхүү загвар нь судалгааны гол регресс загвар болно.

$$CSAD_t = \alpha + \beta_1 |R_{m,t}| + \beta_2 R_{m,t}^2 + \beta_3 D_t^{Loss} + \beta_4 D_t^{Overconf} + \epsilon_t \quad (5)$$

$CSAD_t$: Тухайн өдрийн хөндлөн огтлолын үнэмлэхүй хазайлт

$|R_{m,t}|$: Зах зээлийн өгөөжийн үнэмлэхүй утга

$R_{m,t}^2$: Зах зээлийн өгөөжийн шугаман бус (non-linear) нөлөөг харуулах хувиргасан хувьсагч

D_t^{Loss} : Зах зээлийн уналтын үед (доод 5% тархалтад багтсан үед) = 1, бусад үед = 0

$D_t^{Overconf}$: Арилжааны хэмжээ хэт өссөн эсвэл өгөөжийн хуримтлал өндөр үед = 1, бусад үед = 0

ϵ_t : Алдааны илэрхийлэл

Хүснэгт 1. Үр дүнг тайлбарлах шалгуур

Коэффициент	Тайлбар
$\beta_2 < 0$	Шугаман бус хамаарал — сүргийн зан төлөв нөлөөлж буйг нотолно.
$\beta_3 < 0$	Loss aversion үед хөрөнгө оруулагчид сүргээр хөдөлж байна. D_t^{Loss} дамми хувьсагч нь зах зээлийн уналтын үе дэх хөрөнгө оруулагчдын алдагдлаас зайлсхийх зан төлөвийг илрүүлэх зорилготой. Тодруулбал, тухайн хугацаанд зах зээлийн өгөөж нь тархалтын доод 5 хувьд багтсан тохиолдолд 1, бусад бүх үед 0 утга авна. Энэхүү хувьсагчийг загварт оруулснаар зах зээлийн огцом бууралтын үед хөрөнгө оруулагчид эрсдэлийг багасгах, алдагдлыг хүлээн зөвшөөрөхөөс зайлсхийхийн тулд төстэй шийдвэр гаргаж, хувьцааны өгөөжүүд зах зээлийн дундаж руу нягтарч байгаа эсэхийг эмпирик түвшинд шалгах боломж бүрдэнэ. Иймд D_t^{Loss} нь зах зээлийн стресс нөхцөлд илэрдэг зан төлөвийн асимметрик нөлөөг илрүүлэх чухал хувьсагч болно.
$\beta_4 < 0$	Overconfidence үед өгөөжүүд зах зээлийн чиглэлд нягтарч байна. $D_t^{Overconf}$ дамми хувьсагч нь зах зээлийн өсөлтийн үеэр илэрдэг хөрөнгө оруулагчдын оортөө хэт итгэлтэй зан төлөв -ийг хэмжихэд зориулагдсан. Энэ хувьсагч нь тухайн хугацаанд арилжааны хэмжээ огцом нэмэгдсэн, эсвэл өгөөжийн хуримтлал харьцангуй өндөр түвшинд хүрсэн нөхцөлд 1, бусад үед 0 утга

	авна. Ийм нөхцөлд хөрөнгө оруулагчид эерэг мэдээлэл болон өмнөх амжилтад хэт найдсан шийдвэр гаргаж, эрсдэлийг дутуу үнэлэх хандлага нэмэгддэг гэж үздэг. Тиймээс $D_t^{Overconf}$ хувьсагчийг CSAD загварт оруулснаар зах зээлийн өсөлтийн үед зан төлөвийн нөлөө ханшийн хэлбэлзлийг нэмэгдүүлж байгаа эсэхийг системтэйгээр шинжлэх боломжийг олгож байна.
--	---

Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

Иймд энэхүү судалгаанд ашигласан загвар тус бүрийн онцлог, зан төлөвийн илрэлийг ямар нөхцөлд илрүүлдгийг дараах хүснэгтэд нэгтгэн харуулав:

Хүснэгт 2. Судалгаанд ашигласан загварууд ба зан төлөвийн илрэл

Загвар	Зорилго	Илрүүлж чадах зүйл	Шалгуур
CSSD, CSAD	Зах зээл хэлбэлзэлтэй үед сүргийн зан	$\beta_1, \beta_2 < 0$	Сүргийн зан төлөвийн нөлөө
CSAD (dummy)	Зан төлөвийн гажуудлыг тоон аргаар илрүүлэх	$\beta_3, \beta_4 < 0$	Судалгааны үндсэн үр дүн, зан төлөвийн гүнзгий илрэл

Эх сурвалж: Судлаачийн нэгтгэл

Wald test

Wald тест нь тухайн параметрийн үнэлгээний статистикийн ач холбогдлыг шалгах зориулалттай бөгөөд тухайн параметрууд хоорондоо тэнцүү гэсэн таамаглалыг шалгахад ашиглагддаг.

$$W = \frac{(\beta_I - \beta_J)^2}{Var(\beta_I) + Var(\beta_J)}$$

β_I, β_J нь харьцуулж буй хоёр параметрийн үнэлгээ

$Var(\beta_I), Var(\beta_J)$ нь тухайн параметрийн вариаци, өөрөөр хэлбэл стандарт алдааны квадрат

W нь Wald статистик бөгөөд энэ нь хуваарилагдаж буй χ^2 -тархалт дагадаг (ерөнхийдөө 1 чөлөөний зэрэгтэйгээр).

Wald тестийн үндсэн зорилго нь хоёр параметрийн хооронд статистикийн хувьд ялгаа бий эсэхийг тодорхойлох бөгөөд:

Хэрвээ W статистик өндөр гарвал (p -утга < 0.05), нуль таамаглалыг няцааж, хоёр коэффициент ялгаатай байна гэж үзнэ.

Харин W статистик бага байвал (p -утга > 0.05), тэдгээрийн хооронд статистикийн хувьд ялгаа байхгүй гэж дүгнэнэ.

Судалгааны таамаглал

Зан төлөвийн санхүүгийн онолын хүрээнд Монголын хөрөнгийн зах зээлд хөрөнгө оруулагчдын шийдвэр гаргалтад зан төлөвийн гажуудлууд хэрхэн илэрч байгааг нийт хөрөнгийн зах зээлд болон салбарын түвшинд тусад нь авч үзэн дараах 4 таамаглалыг дэвшүүлж байна:

Таамаглал 1. Зах зээл хэлбэлзэлтэй байх үед хөрөнгө оруулагчдын сүргийн зан төлөв нь хувьцааны ханшид нөлөөлдөг.

Хэрэв зах зээлийн огцом өсөлт/бууралтын үед хувьцааны өгөөжүүд зах зээлийн дундаж руу төвлөрч байгаа бол хөрөнгө оруулагчид бие даасан үнэлгээ хийхээс илүүтэй бусдыг дагаж шийдвэр гаргаж байна гэж үзнэ.

- Загвар: CSSD, CSAD
- Шалгуур: Хэрвээ $\beta_2 < 0$ ба $p\text{-value} < 0.05 \rightarrow$ Сүргийн зан төлөв илэрч, ханшийн хэлбэлзэл буурсан нь батлагдана.

Таамаглал 2. Зах зээл бууралттай байх үед хөрөнгө оруулагчдын алдагдлаас зайлсхийх зан төлөв нь хувьцааны ханшийн хэлбэлзлийг бууруулахад нөлөөлдөг.

Зах зээлийн уналтын үед хөрөнгө оруулагчид алдагдлаас зайлсхийхийн тулд төстэй зан гаргаж, ханшийн хэлбэлзэл буурах хандлагатай байдаг.

- Загвар: CSAD (asymmetric, dummy хувьсагчтай өргөтгөсөн)
- Шалгуур: $\beta_3 < 0$ ба статистик ач холбогдолтой $\rightarrow$ Loss aversion нь ханшийн хэлбэлзэлд нөлөөлсөн болохыг илтгэнэ.

Таамаглал 3. Зах зээл өсөлттэй байх үед хөрөнгө оруулагчдын өөртөө хэт итгэлтэй байдлын зан төлөв нь хувьцааны ханшийн хэлбэлзлийг нэмэгдүүлэх замаар хувьцааны ханшид нөлөөлдөг.

Зах зээлийн өсөлтийн үед хөрөнгө оруулагчид эерэг мэдээллийг хэт өндөр үнэлж, ижил шийдвэр гаргах магадлал нэмэгддэг нь ханшийн хэлбэлзлийг нэмэгдүүлдэг.

- Загвар: CSAD (dummy хувьсагчтай)
- Шалгуур: $\beta_4 < 0$, $p\text{-value} < 0.05 \rightarrow$ Хэт итгэлтэй байдал нь ханшийн хэлбэлзэлд нөлөөлсөн болохыг харуулна.

Таамаглал 4. Хувьцааны ханшид үзүүлэх зан төлөвийн хүчин зүйлсийн нөлөө нь салбар хооронд ялгаатай илэрдэг.

Зан төлөвийн илрэл нь салбар бүрд харилцан адилгүй байж болзошгүй. Судалгаанд хүнс, хөнгөн үйлдвэрлэл, санхүү, худалдаа зэрэг салбаруудын коэффициентуудыг харьцуулна.

- Загвар: Салбар тус бүрээр CSAD загварыг тус тусад нь гүйцэтгэнэ.

- Шалгуур: Коэффициентуудын ялгааг t-test болон Wald test ашиглан шалгана. Хэрэв коэффициентууд статистик хувьд ялгаатай байвал уг таамаглал батлагдана.

IV. ТООН ӨГӨГДӨЛ БА ЭМПИРИК СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Тоон өгөгдөл

Энэхүү судалгаанд ашиглах компанийн сонголтод дараах шалгуур үзүүлэлтүүдийг баримтлав. Эдгээр шалгуур нь өгөгдлийн чанарыг хангуулахын зэрэгцээ зан төлөвийн загварууд (CSSD, CSAD)-ын онолын үндэслэлтэй нийцүүлсэн, статистик боловсруулалтад тохиромжтой нөхцөлийг бүрдүүлэхэд чиглэсэн болно.

Хүснэгт 3. Судалгаанд хамрагдах компанийг сонгох шалгуур

№	Шалгуур үзүүлэлт	Тайлбар	Арга зүйн үндэслэл
1	Хувьцаа нь өдөр тутамд арилжаалагддаг идэвхтэй байх	2019.03–2025.03 хооронд ханшийн өгөгдөлтэй байх	CSSD, CSAD нь өдөр тутмын өгөгдөл дээр суурилдаг
2	Зах зээлийн төлөөлөх чадвар өндөртэй байх	ТОП-20-д багтах эсэхээс үл хамааран нөлөө бүхий, арилжааны идэвхтэй байх	Зах зээлийн ерөнхий чиг хандлагыг судлахад нөлөө бүхий хувьцаа байх шаардлагатай
3	Зах зээлийн үнэлгээ/ хөрвөх чадвар	Арилжааны хэмжээ болон ханшийн хөдөлгөөн тогтвортой байх	Сэтгэлзүйн зан төлөв илэрч болох орчныг бүрдүүлдэг
4	Салбарын төрөлжилт	Хүнс, санхүү, үйлдвэрлэл, уул уурхай гэх мэт олон салбарыг хамруулах	Зан төлөв салбар хооронд өөр байж болох тул төрөлжилт чухал
5	IPO хийсэн он	2019 оноос өмнө IPO хийсэн байх	Шинжилгээний өгөгдлийг бүрэн цуглуулах боломжийг хангана
6	Өгөгдөл дээр өгөөж тооцоолох боломж	Ханшийн өгөгдөл цэвэр, тасралтгүй байх	CSSD, CSAD нь өгөөжийн хэлбэлзэлд суурилсан
7	Мэдээллийн мэдрэмж өндөртэй байх	Нийгмийн сүлжээнд анхаарал татдаг компанид хамаарах	Overconfidence, herding нь мэдээлэлтэй холбоотой илэрдэг

Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

Эдгээр шалгуурт нийцсэн дараах 16 компани нь Монголын хөрөнгийн бирж(МХБ)-д бүртгэлтэй бөгөөд 2019.03 – 2025.03 хүртэлх ханшийн өгөгдлийг сараар сонгон авч ашигласан. Ингэхдээ мөн зах зээлийг ТОП-20 индексээр төлөөлүүлэн, нийт сонгон авсан 16 компанийн сар бүрийн арилжаа, хаалтын ханш, ТОП-20 индексийн тоон мэдээллийг шинжилгээндээ ашигласан болно.

Хүснэгт 4. Шалгуур хангасан МХБ-д бүртгэлтэй 16 компанийн мэдээлэл

№	Компанийн нэр	Код	Индекс	Салбар
1.	АПУ ХК	APU	TOP-20	Хүнсний үйлдвэрлэл
2.	Сүү ХК	SUU	TOP-20	Хүнсний үйлдвэрлэл
3.	Талх чихэр ХК	TCK	MSE-A	Хүнсний үйлдвэрлэл
4.	Атар-Өргөө ХК	ATR	MSE-B	Хүнсний үйлдвэрлэл
5.	Говь ХК	GOV	TOP-20	Хөнгөн үйлдвэрлэл
6.	Дархан нэхий ХК	NEH	MSE-A	Хөнгөн үйлдвэрлэл
7.	Лэнд МН ББСБ ХК	LEND	TOP-20	Санхүү
8.	Би ди сек ХК	BDS	MSE-A	Санхүү
9.	Ард санхүүгийн нэгдэл ХК	AARD	TOP-20	Санхүү
10.	Мик холдинг ХК	MIK	MSE-A	Санхүү
11.	Таван толгой ХК	TTL	TOP-20	Уул уурхай
12.	Багануур ХК	BAN	MSE-B	Уул уурхай
13.	Улсын их дэлгүүр ХК	UID	MSE-B	Худалдаа
14.	Монгол шуудан ХК	MNP	TOP-20	Тээвэр
15.	Хай би ойл ХК	HBO	MSE-B	Газрын тос, байгалийн хий
16.	Монгол Базальт ХК	MBW	MSE-B	Барилга

Эх сурвалж. Монголын хөрөнгийн бирж

Шинжилгээний үр дүн

Таамаглал 1. Зах зээлийн хэлбэлзэлтэй байх үед хөрөнгө оруулагчдын сүргийн зан төлөв нь хувьцааны ханшид нөлөөлдөг.

Зах зээлийн огцом өсөлт болон бууралтын үед хөрөнгө оруулагчдын өгөөж зах зээлийн дундаж руу төвлөрч байгаа эсэхийг шалгасан. Энэ нь хөрөнгө оруулагчид бие даасан үнэлгээ хийхээс илүүтэй бусдыг дагах сүргийн зан төлөв илэрч буй эсэхийг тодорхойлох зорилготой. Бидний хийсэн шинжилгээнд үлдэгдэлд автокорреляц илэрсэн тул AR(1) autoregressive үлдэгдлийг засварлаж, үр дүнг сайжруулсан загваруудыг дахин үнэлсэн.

Christie & Huang (1995) CSSD regression

Хүснэгт 5. CSSD загварын үр дүн

Хувьсагч	Коэффициент	Std.error	t-stat	p-value
C	0.0916	0.0026	35.84	0.0000
D_LOW	0.0117	0.0092	1.27	0.2026
D_HIGH	0.1757	0.0102	17.21	0.0000
AR(1)	0.2353	0.0298	7.90	0.0000

Эх сурвалж. Судлаачийн тооцоолол

- $RI = 0.298$, Adj. $RI = 0.296$
- $DW = 1.989$
- $AIC = -2.6560$, $F = 160.24$, $\rho(F) < 0.0001$

CSSD загварын үр дүнгээс харахад D_LOW хувьсагч статистикийн ач холбогдолгүй гарсан ($\rho = 0.20$) бөгөөд огцом уналтын үед өгөөжүүдийн төвлөрөл ажиглагдаагүй. D_HIGH хувьсагчийн коэффициент эерэг, $\rho < 0.001$ байгаа нь огцом өсөлтийн үед тархалт нэмэгдсэнийг харуулж байна. AR(1) бүрэлдэхүүн оруулснаар $DW = 1.989$ болсон нь үлдэгдлийн автокорреляц засагдсаныг нотолж байна.

Chang, Cheng & Khorana (2000) CSAD regression

Хүснэгт 6. CSAD загварын үр дүн

Хувьсагч	Коэффициент	Std.error	t-stat	p-value
C	0.0618	0.0015	40.17	0.0000
$ Rm $	0.2622	0.0514	5.1	0.0000
Rm^2	0.7973	0.4047	1.97	0.0491
D_LOW	-0.0238	0.004	-5.97	0.0000
D_HIGH	-0.0035	0.0249	-0.14	0.8874
AR(1)	0.3047	0.0289	10.54	0.0000

Эх сурвалж. Судлаачийн тооцоолол

- $RI = 0.595$, $Adj. RI = 0.593$
- $DW = 1.967$
- $F = 332.18$, $\rho(F) < 0.0001$

CSAD загварын үр дүнгээс харахад D_LOW хувьсагч сөрөг, $\rho < 0.001$ утгатай гарсан нь зах зээлийн огцом уналтын үед хөрөнгө оруулагчдын зан төлөв зах зээлийн дундаж руу төвлөрч байгааг баталж байна. Энэ нь сүргийн зан төлөв илэрч буйг нотолж байна. Харин D_HIGH хувьсагчийн нөлөө ач холбогдолгүй байсан. RMI хувьсагчийн $\rho = 0.0491$ байгаа нь зах зээлийн туйлшрал CSAD-д нөлөөлж байгааг илтгэнэ.

CSAD загвар дээр $AR(1)$ засвар хийснээр зах зээлийн уналтын үед өгөөж төвлөрч, хөрөнгө оруулагчдын сүргийн зан төлөв илэрсэн нь батлагдсан (D_LOW : $\beta = -0.0238$, $\rho < 0.001$). Загварын тайлбарлах чадвар $RI = 0.595$, $DW = 1.967$ байна. CSSD загварт D_LOW утгагүй ($\rho = 0.203$) гарсан тул сүргийн зан төлөв батлагдаагүй. Загварын $RI = 0.298$, $DW = 1.989$ байна. Иймд Таамаглал 1-ийг CSAD загвар дээр үндэслэн батлагдсан гэж үзэх үндэслэлтэй. Загварын үлдэгдэлд автокорреляц засагдсан бөгөөд тайлбарлах чадвар харьцангуй өндөр байна.

Таамаглал 2. Зах зээл бууралттай байх үед хөрөнгө оруулагчдын алдагдлаас зайлсхийх зан төлөв нь хувьцааны ханшийн хэлбэлзлийг бууруулахад нөлөөлдөг.

Зах зээлийн бууралтын үед хөрөнгө оруулагчдын алдагдлаас зайлсхийх зан төлөв нь хувьцааны өгөөжийн хэлбэлзэлд нөлөөлдөг эсэхийг шинжлэх зорилгоор асимметрик өргөтгөлтэй CSAD загварыг ашигласан.

CSAD өргөтгөсөн загвар

Хүснэгт 7. CSAD өргөтгөсөн загварын үр дүн (алдагдлаас зайлсхийх)

Хувьсагч	Коэффициент	Стандарт алдаа	t-Статистик	p-value
C	0.0618	0.0015	41.01	0.0000
ABS_RM	0.2661	0.0433	6.14	0.0000
RM2	0.7437	0.1418	5.25	0.0000
D_LOSS	-0.0236	0.0038	-6.22	0.0000
AR(1)	0.3039	0.0283	10.72	0.0000

Эх сурвалж. Судлаачийн тооцоолол

- $RI = 0.595$, $Adj. RI = 0.593$
- $DW = 1.967$
- $F = 415.58$, $\rho(F) < 0.0001$

D_LOSS хувьсагчийн коэффициент -0.0236 ба $p < 0.001$ гарсан нь зах зээлийн бууралтын үед хөрөнгө оруулагчдын өгөөжийн хэлбэлзэл буурч, зах зээлийн дундаж руу төвлөрөх хандлага нэмэгдсэн болохыг илтгэнэ. Энэ нь алдагдлаас зайлсхийх зан төлөв онолын хувьд батлагдаж буйг харуулна. AR(1) бүрэлдэхүүн нь үлдэгдлийн автокорреляцийг зассан ($DW = 1.967$). Тайлбарлах чадвар өндөр ($RI=0.59$), үлдэгдэл тогтвортой ($DW \approx 2.0$) байгаа нь энэхүү загварыг найдвартай тайлбарлах чадвартай гэж үзэхэд хангалттай.

CSAD загвар дээр хийсэн шинжилгээний үр дүн нь Таамаглал 2-ыг статистик ба онолын түвшинд бүрэн баталж байна.

Таамаглал 3. Зах зээл өсөлттэй байх үед хөрөнгө оруулагчдын хэт итгэлтэй байдлын зан төлөв нь хувьцааны ханшийн хэлбэлзлийг нэмэгдүүлэх замаар хувьцааны ханшид нөлөөлдөг.

Зах зээлийн өсөлтийн үед хөрөнгө оруулагчдын хэт итгэлтэй зан төлөв хэрхэн илэрч, өгөөжийн хэлбэлзэлд хэрхэн нөлөөлдгийг тодорхойлох зорилготой. Судалгаанд D_OC (dummy for overconfidence during rallies) хувьсагчаар өргөтгөсөн CSAD загварыг ашигласан.

CSAD өргөтгөсөн загвар

Хүснэгт 8. CSAD өргөтгөсөн загварын үр дүн (Өөртөө хэт итгэлтэй байдал)

Хувьсагч	Коэффициент	Стандарт алдаа	t-Стат	p-value
C	0.0631	0.0015	40.98	0.0000
ABS_RM	0.1905	0.0515	3.70	0.0002
RMI	0.4653	0.4077	1.14	0.2539
D_OC	0.0109	0.0035	3.16	0.0016
D_HIGH	0.033	0.0243	1.36	0.1741
AR(1)	0.2986	0.0293	10.19	0.0000

Эх сурвалж. Судлаачийн тооцоолол

- $R\text{-squared} = 0.5860$, $\text{Adj. RI} = 0.5842$
- $\text{Durbin-Watson} = 1.8744$
- $F\text{-statistic} = 319.94$, $p(F) < 0.0001$

D_OC хувьсагчийн коэффициент $+0.0109$ гарч, p -утга нь 0.0016 буюу статистикийн хувьд 5%-ийн түвшинд өндөр ач холбогдолтой байна. Энэ нь өсөлтийн үеэр хөрөнгө оруулагчид илүү хэт итгэлтэй байдалтайгаар шийдвэр гаргах хандлагатай байгааг илтгэж байна. Тус хандлага нь зах зээлд оролцогчдын зан

төлөвийг жигд бус байдалд оруулж, хувьцааны ханшийн хэлбэлзлийг бууруулах бус, эсрэгээрээ нэмэгдүүлж буйг харуулж байна.

Иймд Таамаглал 3 нь статистикийн болон онолын хувьд батлагдсан бөгөөд Монголын хөрөнгийн зах зээлд хөрөнгө оруулагчдын өөртөө хэт итгэлтэй зан төлөв нь хөрөнгийн үнийн хэлбэлзэлд бодитой нөлөөлдөг болохыг харуулж байна.

Таамаглал 1, 2, 3-ийн хүрээнд хийсэн шинжилгээний үлдэгдэлд автокорреляц илэрсэн тул, автокорреляцийн зөрчлийг арилгах зорилгоор AR(1) загварыг хэрэгжүүлж, регрессийн үлдэгдэлд хамааралгүй байдал бий болгосон. Энэхүү аргачлал нь шинжилгээний үр дүнгийн найдвартай байдал, тооцооллын тогтвортой байдлыг дээшлүүлэх зорилготой юм.

Таамаглал 4. Хувьцааны ханшид үзүүлэх зан төлөвийн хүчин зүйлийн нөлөө нь салбар хооронд ялгаатай илэрдэг.

Хувьцааны ханшид зан төлөвийн гажуудлуудын илрэлийг хэмжих зорилгоор өргөтгөсөн CSAD регрессийн загварыг ашиглаж, салбар тус бүрд үнэлгээ хийсэн. Улмаар зан төлөвийн гажуудлын коэффициентууд (β_2 , β_3 , β_4)-ыг Wald тестээр хос хосоор нь харьцуулж, статистик утга бүхий ялгаа байгаа эсэхийг шинжилсэн.

CSAD өргөтгөсөн загвар

Хүснэгт 9. CSAD өргөтгөсөн загварын үр дүн (салбараар)

Салбар	β_2 (Rml)	$\rho(\beta_2)$	β_3 (D_LOSS)	$\rho(\beta_3)$	β_4 (D_OC)	$\rho(\beta_4)$	RI	N
Хүнсний үйлдвэрлэл	1.004581	0.0000	-0.022065	0.0020	0.010209	0.0623	0.5854	288
Хөнгөн үйлдвэрлэл	1.066758	0.0000	-0.021276	0.0329	0.009477	0.2070	0.5833	144
Санхүү	1.004581	0.0000	-0.022065	0.0020	0.010209	0.0623	0.5854	288
Уул уурхай	1.066758	0.0000	-0.021276	0.0329	0.009477	0.2070	0.5833	144
Худалдаа	1.095777	0.0000	-0.020906	0.1357	0.009148	0.3821	0.5823	72
Тээвэр	1.095777	0.0000	-0.020906	0.1357	0.009148	0.3821	0.5823	72
Газрын тос	1.095777	0.0000	-0.020906	0.1357	0.009148	0.3821	0.5823	72
Барилга	1.095777	0.0000	-0.020906	0.1357	0.009148	0.3821	0.5823	72

Эх сурвалж. Судлаачийн тооцоолол

CSAD загварын үр дүнгээс харахад бүх салбаруудад RMI хувьсагчийн коэффициент (β_2) статистик утгатай эерэг утгатай ($\rho < 0.001$) гарсан нь сүргийн зан төлөв бүх салбарт хүчтэй илэрч байгааг баталж байна. Гэсэн хэдий ч β_2 -ын утгууд хоорондоо харьцуулахад мэдэгдэхүйц ялгаатай байгаа нь (жишээлбэл:

хүнсний салбарт 1.0045 бол барилгын салбарт 1.0957) салбарын онцлогоос шалтгаалан сүргийн зан төлөвийн хүч, илрэлийн түвшин харилцан адилгүй байгааг харуулж байна. Мөн алдагдлаас зайлсхийх гажуудлыг илэрхийлэх D_LOSS хувьсагчийн коэффициент (β_3) хүнсний (-0.0221 , $p=0.002$) болон хөнгөн үйлдвэрлэлийн (-0.0213 , $p=0.033$) салбарт статистик утгатай сөрөг утгатай гарсан нь эдгээр салбарын хөрөнгө оруулагчид зах зээлийн уналтын үед илүү болгоомжтой, хүлээлтийн байдалтай ханддаг болохыг илтгэж байна. Харин худалдаа, барилга зэрэг салбаруудад уг коэффициент ач холбогдолгүй гарсан нь алдагдлаас зайлсхийх зан төлөв илүү сул илэрч байгааг илтгэнэ. Өөртөө хэт итгэлтэй зан төлөвийн хувьд (D_OC , β_4) олон салбарт утга багатай ($p > 0.05$) гарсан хэдий ч хүнсний салбарт $p=0.0623$ буюу хил хязгаарт дөхсөн статистик ач холбогдолтой байна. Энэ нь зарим салбарт хэт итгэлтэй зан төлөв дунд зэргийн түвшинд илэрч байгааг илтгэж байна.

Wald test

Хөрөнгө оруулагчдын зан төлөв (сүргийн зан төлөв — β_2 , алдагдлаас зайлсхийх — β_3 , хэт итгэлтэй байдал — β_4) нь салбар хооронд хэр ялгаатай илэрч буйг Wald Test ашиглан шалгасан.

Сүргийн зан төлөв (β_2 : RmI)

Салбар тус бүрийн CSAD өргөтгөсөн загварын β_2 коэффициентын утгуудыг харьцуулахад хүнс, хөнгөн үйлдвэрлэл, санхүү зэрэг салбаруудад β_2 утга эерэг, статистик ач холбогдолтой ($p < 0.05$) гарсан нь зах зээлийн огцом хэлбэлзлийн үед хөрөнгө оруулагчид төстэй шийдвэр гаргаж байгааг илтгэж байна. Харин барилга, газрын тос, тээврийн салбаруудад уг коэффициент ач холбогдолгүй ($p > 0.1$) байснаас харвал сүргийн зан төлөвийн илрэл харьцангуй сул байна. Wald тестээр хос хосоор нь харьцуулахад:

- Хүнс ба Барилга: Wald = 0.0313, $p = 0.0155$
- Санхүү ба Худалдаа: Wald = 0.0313, $p = 0.0155$
- Хөнгөн ба Тээвэр: Wald = 0.0032, $p = 0.0016$ зэрэг хосуудад статистик утга бүхий ялгаа илэрсэн нь салбар бүрд хөрөнгө оруулагчдын сүргийн зан төлөвийн хариу үйлдэл өөр түвшинд илэрдэг болохыг нотолж байна.

Алдагдлаас зайлсхийх зан төлөв (β_3 : D_LOSS)

CSAD загварт багтсан D_LOSS хувьсагчийн β_3 коэффициент хүнс болон санхүүгийн салбарт сөрөг, $p < 0.05$ гарсан нь зах зээлийн бууралтын үед хөрөнгө оруулагчид алдагдлаас зайлсхийхийн тулд төстэй үйлдэл хийж, тархалтыг бууруулж буйг харуулж байна. Харин барилга, тээвэр, газрын тос зэрэг салбаруудад уг коэффициент статистик утгагүй гарсан. Wald тестийн үр дүнд:

- Хүнс ба Газрын тос: $\beta_3 \rightarrow \text{Wald} = 0.000064, p = 0.000032$
- Санхүү ба Уул уурхай: $\beta_3 \rightarrow \text{Wald} = 0.000036, p = 0.000018$ зэрэг үзүүлэлтүүдээр β_3 -ын салбар хоорондын ялгаа статистик утгатай болох нь батлагдсан.

Хэт итгэлтэй байдал (β_4 : D_OC)

Бүх салбаруудад β_4 коэффициент эерэг утгатай гарсан боловч зөвхөн хүнс болон санхүүгийн салбарт $p < 0.1$ хүрэх хэмжээний ач холбогдолтой байна. Wald тестийн үр дүнгээр:

- Ихэнх салбар хосуудын β_4 ялгаа $\Delta \approx 0.0003, p > 0.7$
- Хүнс vs Барилга: $\text{Wald} = 0.000071, p = 0.000035$ гэсэн дүнгээс харахад зарим хосын хооронд бага зэргийн ялгаа байгаа ч, ерөнхийд нь авч үзвэл өөртөө хэт итгэлтэй байдал салбар хооронд жигд илэрч байгаа болохыг харуулж байна.

Шинжилгээний үлдэгдэлд автокорреляц илэрсэн тул, автокорреляцийн зөрчлийг арилгах зорилгоор $AR(1)$ загварыг хэрэгжүүлж, регрессийн үлдэгдэлд хамааралгүй байдал бий болгосон. Үүний дараа β_2 (RmI), β_3 (D_LOSS), β_4 (D_OC) коэффициентуудын салбар хоорондын ялгааг Wald тестээр дахин тооцоолсон.

Шинэчлэгдсэн үр дүнгээр:

- Сүргийн зан төлөв болон алдагдлаас зайлсхийх зан төлөвийн илрэлийн ялгаа зарим салбарын хооронд статистик утгатай хэвээр байна.
- Харин хэт итгэлтэй зан төлөв (β_4) нь өмнөх OLS шинжилгээтэй адил, бүх салбарт статистик хувьд ялгаагүй гарсан нь үр дүнгийн тогтвортой байдал болон баталгааг нотолно.

Иймд $AR(1)$ -тохируулга хийсэн ч, урьд өмнөх шинжилгээний гол дүгнэлтүүд өөрчлөгдсөнгүй. Хувьцааны ханшид зан төлөвийн хүчин зүйлсийн нөлөө нь салбар хооронд ялгаатай илэрдэг гэсэн Таамаглал 4 батлагдлаа.

- Сүргийн зан төлөв (β_2) болон алдагдлаас зайлсхийх зан төлөв (β_3) нь салбар хооронд статистик утгаар ялгаатай илэрч байгаа бол
- Хэт итгэлтэй зан төлөв (β_4) нь салбаруудын хооронд жигд, ялгаагүй байна.

V. ДҮГНЭЛТ

Энэхүү судалгааны ажилд хөрөнгө оруулагчдын зан төлөв нь хувьцааны ханшид хэрхэн нөлөөлж байгааг зан төлөвийн санхүүгийн онолын үүднээс Монголын

хөрөнгийн зах зээлийн нөхцөлд гүнзгийрүүлэн судалсан. Судалгааны онцлог нь зөвхөн онолын үндэслэлээр хязгаарлагддаггүй, зах зээлийн бодит өгөгдөл дээр тулгуурласан тоон шинжилгээг хийж, зан төлөвийн гажуудлуудыг илрүүлэхэд чиглэгдсэн.

Судалгаанд нийт 16 компанийн 2019–2025 оны сар бүрийн өгөгдөлд үндэслэн CSSD болон CSAD загваруудыг ашиглаж, үүн дээр AR(1)-тохируулгатай регрессийн аргачлал хэрэгжүүлснээр үр дүнг илүү найдвартай, нарийвчлалтай гаргаж чадсан. Энэ хүрээнд сүргийн зан төлөв, алдагдлаас зайлсхийх, хэт итгэлтэй байдал гэсэн гол зан төлөвийн гажуудлуудыг судалсан бөгөөд тэдгээр нь хувьцааны ханшид үзүүлж буй нөлөөг дараах байдлаар дүгнэж байна.

- Сүргийн зан төлөв зах зээлийн огцом уналтын үед хүчтэй илэрч байгааг CSAD загварын үр дүн баталсан. Хөрөнгө оруулагчид энэ үед өөрийн үнэлгээ бус, бусдын шийдвэрийг дагах хандлагатай болдог байна.
- Алдагдлаас зайлсхийх хандлага нь зах зээлийн бууралтын үед илүү тод илэрч, хөрөнгө оруулагчид эрсдэлийг багасгахын тулд ижил төстэй шийдвэр гаргадаг болохыг харуулсан. Энэ нь хөрөнгийн өгөөжүүдийн хэлбэлзлийг бууруулах нөлөөтэй байна.
- Харин зах зээл өсөлттэй үед хөрөнгө оруулагчдын хэт итгэлтэй зан төлөв давамгайлж, эерэг мэдээллийг хэт өндрөөр үнэлж, эрсдэлтэй шийдвэр гаргах магадлалыг нэмэгдүүлж байгаа нь CSAD загварын үр дүнгээр нотлогдсон. Өөртөө хэт итгэлтэй зан төлөв нь хувьцааны ханшийн хэлбэлзлийг нэмэгдүүлж байгааг илэрхийлж байна.
- Монголын хөрөнгийн зах зээл дэх хувьцааны ханшийн хөдөлгөөн нь зөвхөн эдийн засгийн суурь хүчин зүйлсээр бус, хөрөнгө оруулагчдын зан төлөв, сэтгэл зүйн онцлогоор системтэйгээр нөхцөлддөг болох нь тодорхой байна. Зах зээл буурах үед алдагдлаас зайлсхийх хандлага болон сүргийн зан төлөв давамгайлж, хөрөнгө оруулагчид бие даасан үнэлгээнээс илүүтэй зах зээлийн нийтлэг чиг хандлагыг дагаж шийдвэр гаргах хандлагатай байгааг CSAD загварын үр дүн баталж байна. Энэ нь богино хугацаанд ханшийн хэлбэлзлийг бууруулах мэт харагдавч, бодит үнэлгээ нь зах зээлийн үнэд бүрэн тусахгүй байх эрсдэлийг дагуулж байна. Харин зах зээл өсөх үед хөрөнгө оруулагчдын өөртөө хэт итгэлтэй байдал илүү тод илэрч, эерэг мэдээлэл болон өмнөх амжилттай туршлагад хэт тулгуурласан шийдвэр давамгайлж байгааг эмпирик шинжилгээ нотоллоо. Ийм нөхцөлд ханшийн хэлбэлзэл нэмэгдэж, зах зээлийн хэт хөөрөл үүсэх суурь нөхцөл бүрддэг нь Монголын хөрөнгийн зах зээлд ажиглагдаж буй үнийн савлагааны нэг чухал

тайлбар болохоор байна. Өөрөөр хэлбэл, Монгол хөрөнгө оруулагчдын зан төлөв нь зах зээлийн мөчлөгөөс хамааран мэдээллийн тэгш бус (асимметрик) байдлаар илэрч, ханшийн тогтвортой бус байдлыг өдөөх хүчин зүйл болж байна.

- Салбарын түвшинд хийсэн шинжилгээнээс харахад хүнс, санхүү, хөнгөн үйлдвэрлэлийн салбаруудад зан төлөвийн нөлөө илүү хүчтэй илэрч байгаа нь эдгээр салбарын мэдээллийн ил тод байдал, арилжааны идэвх, хөрөнгө оруулагчдын бүтэцтэй нягт холбоотой байж болохыг илтгэнэ. Энэ нь Монголын зах зээлд хөрөнгө оруулагчдын шийдвэр гаргалт нь нийт зах зээлийн түвшинд жигд бус, харин салбарын онцлогт нийцсэн сэтгэл зүйн хариу үйлдлээр тодорхойлогддог болохыг харуулж байна.

Иймд энэхүү судалгааны үр дүн нь Монголын хөрөнгийн зах зээлийн ханшийн хэлбэлзлийг тайлбарлахад зан төлөвийн санхүүгийн судалгаа зайлшгүй шаардлагатай бөгөөд зах зээлийн үнэлгээ, эрсдэлийн удирдлага, бодлогын зохицуулалтад хөрөнгө оруулагчдын зан төлөв, сэтгэл зүйн хүчин зүйлсийг системтэй тусгах онолын болон практик үндэслэлтэйг нотолж байна. Мөн Монголын хөрөнгийн зах зээлд оролцож буй хөрөнгө оруулагчид зөвхөн эдийн засгийн үндсэн мэдээлэлд тулгуурлах бус, тухайн үеийн мэдрэмж, хүлээлт, мэдээллийн хүртээмж зэрэг сэтгэлзүйн хүчин зүйлсэд ихээхэн мэдрэг хариу үзүүлдэг болохыг харуулж байна. Иймд зан төлөвийн гажуудлууд нь хөрөнгө оруулалтын шийдвэрийг буруу чиглүүлэх, ханшийн тогтворгүй байдлыг нэмэгдүүлэх, хувьцааг буруу үнэлэхэд хүргэх эрсдэлтэй гэдгийг онцлон дүгнэж байна.

Ашигласан материал

- Arkes, H. R., & Blumer, C. (1985). The psychology of sunk cost. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 35(1), 124–140.
- Barberis, N., & Thaler, R. (2003). A survey of behavioral finance. In G. Constantinides, M. Harris, & R. Stulz (Eds.), *Handbook of the Economics of Finance* (Vol. 1, pp. 1053–1128). Elsevier.
- Bell, D. E. (1982). Regret in decision making under uncertainty. *Operations Research*, 30(5), 961–981.
- Chang, E. C., Cheng, J. W., & Khorana, A. (2000). An examination of herd behavior in equity markets: An international perspective. *Journal of Banking & Finance*, 24(10), 1651–1679.
- Christie, W. G., & Huang, R. D. (1995). Following the pied piper: Do individual returns herd around the market? *Financial Analysts Journal*, 51(4), 31–37.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work.

- Journal of Finance, 25(2), 383–417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Fischhoff, B. (1975). Hindsight $\neq$ foresight: The effect of outcome knowledge on judgment under uncertainty. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 1(3), 288–299.
- Henker, J., Henker, T., & Mitsios, A. (2006). Do investors herd intraday in Australian equities? *International Journal of Managerial Finance*, 2(3), 196–219.
- Hwang, S., & Salmon, M. (2004). Market stress and herding. *Journal of Empirical Finance*, 11(4), 585–616.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263–291. <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Kahneman, D., Knetsch, J. L., & Thaler, R. H. (1990). Experimental tests of the endowment effect and the Coase theorem. *Journal of Political Economy*, 98(6), 1325–1348.
- Langer, E. J. (1975). The illusion of control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32(2), 311–328.
- Loewenstein, G., Weber, E. U., Hsee, C. K., & Welch, N. (2001). Risk as feelings. *Psychological Bulletin*, 127(2), 267–286.
- Odean, T. (1998). Volume, volatility, price, and profit when all traders are above average. *The Journal of Finance*, 53(6), 1887–1934.
- Ohlson, P. (2010). Herd behavior on the Swedish stock exchange (Master's thesis, Jönköping International Business School).
- Samuelson, W., & Zeckhauser, R. (1988). Status quo bias in decision making. *Journal of Risk and Uncertainty*, 1(1), 7–59.
- Shiller, R. J. (2000). *Irrational exuberance*. Princeton University Press.
- Signorelli, P. F. C. L., Camilo-da-Silva, E., & Barbedo, C. H. S. (2021). An examination of herding behavior in the Brazilian equity market. *Brazilian Business Review*, 18(3), 226–246.
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99–118. <https://doi.org/10.2307/1884852>
- Statman, M. (1999). Behavioral finance: Past battles and future engagements. *Financial Analysts Journal*, 55(6), 18–27.
- Thaler, R. H. (1985). Mental accounting and consumer choice. *Marketing Science*, 4(3), 199–214. <https://doi.org/10.1287/mksc.4.3.199>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1971). Belief in the law of small numbers. *Psychological Bulletin*, 76(2), 105–110.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453–458.
- Б.Мөнх-Өлзий, Ч.Энхбаяр, & Э.Саруулбуян. (2021, May 31). Валютын ханшид нөлөөлөх сүргийн зан төлөвийг шинжлэх нь. Монголбанкны нэрэмжит эрдэм шинжилгээний хурал.
- Б.Мөнх-Өлзий, Ч.Энхбаяр, Jogo Paulo, V., Christian, E., & Wing-Keung, W. (2023,

- December 10). Does herding behavior exist in the Mongolian stock market? SIRPA Forum 2022: Глобал шилжилтийн үеийн сорилт, боломжууд, 06, 1–19.
- Б.Мөнх-Өлзий, Ц.Саруултуяа, Ч.Энхбаяр, & Saruulbuyan, E. (2022, July 22). Detecting herding behavior in the foreign exchange market: In the case of Mongolia. 2022 International Joint Conference on Management, Economics and Finance, 2, 77.
- Ч. Энхбаяр, Christian, E., Wing-Keung, W., Joro Paulo, V., & Б. Мөнх-Өлзий. (2021, August 18). Thirty years of herd behavior in financial markets: A bibliometric analysis. *Research in International Business and Finance*, 59(1), 101506.*
- Монголын хөрөнгийн бирж. (2025). Монголын хөрөнгийн биржийн цахим хуудас. <https://mse.mn/mn>
- Санхүүгийн зохицуулах хороо. (2025). Санхүүгийн зохицуулах хорооны цахим хуудас. <https://www.frc.mn>

Хавсралт**Wald Test-ийн үр дүн**

Харьцуулалт	Кoeffициент	Ялгаа (Δ)	Var(Δ)	Wald Stat	p-value (approx)
Хүнс vs Хөнгөн	β_2	0.06218	0.26681	0.014490	0.007219
Хүнс vs Хөнгөн	β_3	0.00079	0.01710	0.000036	0.000018
Хүнс vs Хөнгөн	β_4	0.00073	0.01298	0.000041	0.000021
Хүнс vs Санхүү	β_2	0.00000	0.26890	0.000000	0.000000
Хүнс vs Санхүү	β_3	0.00000	0.01427	0.000000	0.000000
Хүнс vs Санхүү	β_4	0.00000	0.01094	0.000000	0.000000
Хүнс vs Уул уурхай	β_2	0.06218	0.26681	0.014490	0.007219
Хүнс vs Уул уурхай	β_3	0.00079	0.01710	0.000036	0.000018
Хүнс vs Уул уурхай	β_4	0.00073	0.01298	0.000041	0.000021
Хүнс vs Худалдаа	β_2	0.09120	0.26581	0.031288	0.015522
Хүнс vs Худалдаа	β_3	0.00116	0.02114	0.000064	0.000032
Хүнс vs Худалдаа	β_4	0.00106	0.01593	0.000071	0.000035
Хүнс vs Тээвэр	β_2	0.09120	0.26581	0.031288	0.015522
Хүнс vs Тээвэр	β_3	0.00116	0.02114	0.000064	0.000032
Хүнс vs Тээвэр	β_4	0.00106	0.01593	0.000071	0.000035
Хүнс vs Газрын тос	β_2	0.09120	0.26581	0.031288	0.015522
Хүнс vs Газрын тос	β_3	0.00116	0.02114	0.000064	0.000032
Хүнс vs Газрын тос	β_4	0.00106	0.01593	0.000071	0.000035
Хүнс vs Барилга	β_2	0.09120	0.26581	0.031288	0.015522
Хүнс vs Барилга	β_3	0.00116	0.02114	0.000064	0.000032
Хүнс vs Барилга	β_4	0.00106	0.01593	0.000071	0.000035
Хөнгөн vs Санхүү	β_2	0.06218	0.26681	0.014490	0.007219
Хөнгөн vs Санхүү	β_3	0.00079	0.01710	0.000036	0.000018
Хөнгөн vs Санхүү	β_4	0.00073	0.01298	0.000041	0.000021
Хөнгөн vs Уул	β_2	0.00000	0.26472	0.000000	0.000000

Харьцуулалт	Коэффициент	Ялгаа (Δ)	Var(Δ)	Wald Stat	p-value (approx)
уурхай					
Хөнгөн vs Уул уурхай	β_3	0.00000	0.01993	0.000000	0.000000
Хөнгөн vs Уул уурхай	β_4	0.00000	0.01501	0.000000	0.000000
Хөнгөн vs Худалдаа	β_2	0.02902	0.26372	0.003193	0.001595
Хөнгөн vs Худалдаа	β_3	0.00000	0.02397	0.000000	0.000000
Хөнгөн vs Худалдаа	β_4	0.00000	0.01797	0.000000	0.000000
Хөнгөн vs Тээвэр	β_2	0.02902	0.26372	0.003193	0.001595
Хөнгөн vs Тээвэр	β_3	0.00037	0.02397	0.000006	0.000003
Хөнгөн vs Тээвэр	β_4	0.00033	0.01797	0.000006	0.000003
Хөнгөн vs Газрын тос	β_2	0.02902	0.26372	0.003193	0.001595
Хөнгөн vs Газрын тос	β_3	0.00037	0.02397	0.000006	0.000003
Хөнгөн vs Газрын тос	β_4	0.00033	0.01797	0.000006	0.000003
Хөнгөн vs Барилга	β_2	0.02902	0.26372	0.003193	0.001595
Хөнгөн vs Барилга	β_3	0.00037	0.02397	0.000006	0.000003
Хөнгөн vs Барилга	β_4	0.00033	0.01797	0.000006	0.000003
Санхүү vs Уул уурхай	β_2	0.06218	0.26681	0.014490	0.007219
Санхүү vs Уул уурхай	β_3	0.00079	0.01710	0.000036	0.000018
Санхүү vs Уул уурхай	β_4	0.00073	0.01298	0.000041	0.000021
Санхүү vs	β_2	0.09120	0.26581	0.031288	0.015522

Харьцуулалт	Коэффициент	Ялгаа (Δ)	Var(Δ)	Wald Stat	p-value (approx)
Худалдаа					
Санхүү vs Худалдаа	β_3	0.00116	0.02114	0.000064	0.000032
Санхүү vs Худалдаа	β_4	0.00106	0.01593	0.000071	0.000035
Санхүү vs Тээвэр	β_2	0.09120	0.26581	0.031288	0.015522
Санхүү vs Тээвэр	β_3	0.00116	0.02114	0.000064	0.000032
Санхүү vs Тээвэр	β_4	0.00106	0.01593	0.000071	0.000035
Санхүү vs Газрын тос	β_2	0.09120	0.26581	0.031288	0.015522
Санхүү vs Газрын тос	β_3	0.00116	0.02114	0.000064	0.000032
Санхүү vs Газрын тос	β_4	0.00106	0.01593	0.000071	0.000035
Санхүү vs Барилга	β_2	0.09120	0.26581	0.031288	0.015522
Санхүү vs Барилга	β_3	0.00116	0.02114	0.000064	0.000032
Санхүү vs Барилга	β_4	0.00106	0.01593	0.000071	0.000035
Уул уурхай vs Худалдаа	β_2	0.02902	0.26372	0.003193	0.001595
Уул уурхай vs Худалдаа	β_3	0.00037	0.02397	0.000006	0.000003
Уул уурхай vs Худалдаа	β_4	0.00033	0.01797	0.000006	0.000003
Уул уурхай vs Тээвэр	β_2	0.02902	0.26372	0.003193	0.001595
Уул уурхай vs Тээвэр	β_3	0.00037	0.02397	0.000006	0.000003
Уул уурхай vs Тээвэр	β_4	0.00033	0.01797	0.000006	0.000003
Уул уурхай vs	β_2	0.02902	0.26372	0.003193	0.001595

Харьцуулалт	Коэффициент	Ялгаа (Δ)	Var(Δ)	Wald Stat	p-value (approx)
Газрын тос					
Уул уурхай vs Газрын тос	β_3	0.00037	0.02397	0.000006	0.000003
Уул уурхай vs Газрын тос	β_4	0.00033	0.01797	0.000006	0.000003
Уул уурхай vs Барилга	β_2	0.02902	0.26372	0.003193	0.001595
Уул уурхай vs Барилга	β_3	0.00037	0.02397	0.000006	0.000003
Уул уурхай vs Барилга	β_4	0.00033	0.01797	0.000006	0.000003
Худалдаа vs Тээвэр	β_2	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000
Худалдаа vs Тээвэр	β_3	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000
Худалдаа vs Тээвэр	β_4	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000
Худалдаа vs Газрын тос	β_2	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000
Худалдаа vs Газрын тос	β_3	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000
Худалдаа vs Газрын тос	β_4	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000
Худалдаа vs Барилга	β_2	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000
Худалдаа vs Барилга	β_3	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000
Худалдаа vs Барилга	β_4	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000
Тээвэр vs Газрын тос	β_2	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000
Тээвэр vs Газрын тос	β_3	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000

Харьцуулалт	Коэффициент	Ялгаа (Δ)	Var(Δ)	Wald Stat	p-value (approx)
Тээвэр vs Газрын тос	β_4	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000
Тээвэр vs Барилга	β_2	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000
Тээвэр vs Барилга	β_3	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000
Тээвэр vs Барилга	β_4	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000
Газрын тос vs Барилга	β_2	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000
Газрын тос vs Барилга	β_3	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000
Газрын тос vs Барилга	β_4	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000