

УУЛ УУРХАЙН КОМПАНИУДЫН САНХҮҮГИЙН ТАЙЛАНГИЙН ЗАЛИЛАНГИЙН ЭРСДЭЛИЙГ ИЛРҮҮЛЭХ НЬ

О.Лувсанжамц*, Ч. Анхбаяр**

Хураангуй: Санхүүгийн тайлагналын тоо мэдээллийг ашиглахаас өмнө мэдээллийн үнэн зөв байдал, залилангийн ямар нэг эрсдэл байгаа эсэхийг нягтлах шаардлага үүсдэг. Энэ зорилгоор олон улс дахь практик аргачлалуудыг судлан Уул уурхайн салбарын 388 бодит компанийн санхүүгийн тайлангийн мэдээллийг ашиглан санхүүгийн тайлагналын залилан байж болзошгүй байдлыг эконометрикийн Ложит загвараар шалгалаа. Бидний тодорхойлсон загвар нь 8 тайлбарлагч хувьсагчтай ба бодит байдалд нийцэх түвшин нь 80 хувийн биелэлттэй байна. Тус загварын үр дүн нь олон улсад түгээмэл хэрэглэдэг загваруудтай харьцуулахад харьцангуй сайн байна.

Түлхүүр үгс: Залилан, Ложит загвар, Huber & White-н шалгуур

IDENTIFYING THE FRAUD RISK IN MINING COMPANIES' FINANCIAL STATEMENTS

Abstract: Before using financial statement data, it is necessary to confirm its accuracy and look for any signs of fraud. For this purpose, the econometric Logit model examines the possibility of financial reporting fraud by studying the practical methods in many countries and using the financial report data from 388 real companies in the mining industry. The model we developed has 8 explanatory variables and an 80 percent level of consistency with reality. The model's results are relatively good when compared to the models commonly used internationally.

Keywords: Fraud, Logit model, Huber & White test

* МУИС, Бизнесийн сургууль, (E-mail) o.luvsanjamts@gmail.com

** МУИС, Бизнесийн сургууль, (E-mail) ankhbayar.ch@num.edu.mn

I. УДИРТГАЛ

Улс орнуудын хөгжлийн гол суурь нь аж ахуй нэгж байгууллага (ААНБ)-ууд бөгөөд тэд ашиг олоод зогсохгүй улс орондоо ажлын байр, улсын төсвийн орлого, нийгмийн сайн сайхан байдлыг бий болгодог. Улсын төсвийн татварын үр ашиггүй зарцуулалт, өндөр татварын улмаас ААНБ-ууд санхүүгийн тайлангаа үнэн зөв мэдээлэх, татвараас зайлсхийх хандлагууд нэмэгдэх хандлагатай байдаг.

Манай орны хувьд санхүүгийн тайланг хуурамчаар гаргах, ашиг орлогоо багасган тайлагнах зэрэг үзэгдлүүдийг таслан зогсоох, түүнд тавих хяналтыг сайжруулах арга замыг олох нь ихээхэн хүндрэлтэй асуудлын нэг юм. Залилангийн сэдэл болон үр дагавар нь тайланг шалгаж хянадаг, хүлээн авч баталгаажуулдаг аудитын болон санхүү татварын байгууллагын хувьд тухайн тайланд ямарваа нэгэн алдаа байгаа эсэхийг олж тогтоох шаардлага ихээхэн тулгардаг. Иймээс тухайн тайлангийн алдааг илрүүлэх, залилангийн шалтгаантай байгаа эсэхийг тогтоох арга зүйтэй байх нь туйлын чухал юм.

Анх Donald Cressey залилангийн гурвалжны онолыг 1953 онд бий дэвшүүлж тавьсан байдаг ба түүний судалгаагаар 10 хүний 1 нь залилан хийхийг огт хүсдэггүй, 8 нь залилан өртөх магадлалтай, 1 нь залилан хийх гээд цаг үргэлж самбаачлан хайдаг гэсэн дүгнэлтийг хийсэн. Энэхүү бүтээлийн дараагаас Albrecht & Romney (1986) нар залилангийн эрсдэлийг менежментийн онолд, Loebbecke & Willingham (1988) нар санхүүгийн онолд тус тус хэрэглэсэн. Санхүүгийн тайлангийн залиланг илрүүлэхэд санхүүгийн харьцааг ашиглах боломжтой гэдгийг Green & Choi (1997), Beneish (1999), Kirkos (2007), Persons (2011) болон Sapis (2012) нарын судалгааны ажлуудын холбогдох нотолгоонуудаас харж болно. Эдгээр судалгаануудад ихэвчлэн 8-10 санхүүгийн харьцаа ашигласан байдаг. Харин Kaminski (2004)-н ажилд 20 гаруй санхүүгийн харьцааг хамруулсан байдаг. Эдгээр судалгаануудаас харахад судлаачдын хэрэглэж буй харьцаанууд нь судалгаа бүрд өөрчлөгдөх хандлагатай байна.

Зарим эрдэмтэд тоон болон чанарын хувьсагчдыг хослуулан хэрэглэх хандлагатай байна. Тухайлбал Fanning & Cogger (1998) нарын ажилд санхүүгийн харьцаанаас гадна компанийн засаглал, аудитор, хэлтэс, нэгжийн үйл ажиллагаа, үйл ажиллагааны үр дүн, ажиллах хүч, нягтлан бодох бүртгэлийн сонголт зэрэг санхүүгийн бус нийт 20 гаруй үзүүлэлтийг авч үзсэн. Мөн Gaganis (2009)-н ажилд үндсэн санхүүгийн харьцаанаас гадна менежерийн үйл ажиллагаа, санхүүгийн бодлого, аудитын тогтоосон өөрчлөлт, аудитын дүгнэлт

зэрэг үзүүлэлтүүдийг хамааруулсан. Anuj (2012) болон Abbasi (2012) нарын ажилд байгууллагын үйл ажиллагаанд салбарын нөлөөллийн үзүүлэлтүүдийг нэгтгэн авч үзсэн.

Эдгээр судлаач нарын судалгааны ажлуудыг нэгтгэн дүгнэхэд дийлэнх нь залилангийн эрсдэлийг илрүүлэхэд санхүүгийн харьцаа үзүүлэлтүүдийг авч үзсэн байдаг ба тэдний боловсруулсан загварын тайлбарлах чадвар 60%-80% байна. Бид тус судалгааныхаа ажлаар эдгээр эрдэмтдийн ерөнхий хандлага болон жишгийг дагах ба эдгээр судлаач нараас ялгарах гол онцлог нь өөрийн орны нөхцөлд тохирох санхүүгийн тайлангийн залилангийн эрсдэлийг илрүүлэх загварыг санал болгоход оршино.

Судалгааны ажил дараах бүтэцтэй байна. Хоёрдугаар бүлгээр залилангийн эрсдэлийн талаарх ойлголтыг, гуравдугаар бүлгээр залилангийн эрсдэлийг илрүүлэх арга зүйг тус тус тайлбарлана. Дөрөвдүгээр бүлгээр тоон мэдээлэл, түүний тодорхойлогч статистик, хоорондын хамаарлыг шинжилнэ. Тавдугаар бүлгээр Ложит загварын үнэлгээний үр дүн, найдвартай байдалд шинжилгээ хийнэ. Эцэст нь тус судалгааны ажлын дүгнэлтийг хүргүүлнэ.

II. ЗАЛИЛАНГИЙН ЭРСДЭЛ

Байгууллага эсвэл хувь хүн нь зөвшөөрөгдөөгүй өгөөж хүртэх зорилгоор өөрийн бэлтгэсэн мэдээллийг буруу илэрхийлэх буюу хууран мэхлэх үйлдлийг залилан гэж тодорхойлно. Харин ажлын байраа ашиглан ажил олгогч байгууллагын нөөц болон хөрөнгийг хувийн эрх ашигт нийцүүлэн санаатайгаар буруу ашиглах, хэрэглэх явдлыг мэргэжлийн залилан гэнэ. Санхүүгийн тайлангийн залилан гаргах сонирхол, тохиолдол ихсэж байгаа нь хөрөнгө оруулагчдын хувьд эрсдэл багатайгаар өндөр өгөөж хүртэх сонирхолтой холбоотой ба орлого болон ашгийн хэлбэлзэл бага болсон тохиолдолд залилангийн эрсдэл багасдаг болохыг судлаачид тогтоожээ.

Санхүүгийн тайлангийн мэдээлэл хэрэглэгчдийг Стэнфордын их сургуулийн профессор George Foster* дараах 7-н бүлэгт ангилсан байна. Үүнд:

1. Хувьцаа эзэмшигчид, хөрөнгө оруулагчид ба үнэт цаасны шинжээчид
2. Удирдлага
3. Ажилагсад
4. Зээлдүүлэгчид болон бусад үйлчлүүлэгчид
5. Худалдан авагчид, үйлдвэрлэгчид
6. Засгийн газар болон зохицуулагч агентлагууд

* Стэнфордын Жорж Фостерын ангиллыг Д.Моломжамц “Санхүү эдийн засгийн шинжилгээ” номноос авсан болно.

7. Бусад харилцагч талууд

Компаниуд тайлангаа нийтлэхдээ эдгээр байгууллагуудын мэдээллийн эрэлт хэрэгцээг харгалзан биелүүлэхийг эрмэлзэх ёстой гэж үздэг. FRAUD* загвар нь банк, хөрөнгө оруулагч, зээлдүүлэгчийн судалгаа болон аудит, татварын хяналт шалгалт хийхийн өмнөх эрсдэлийг тодорхойлоход хэрэглэгдэх бөгөөд санхүүгийн тайланд алдаа залилан байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөх замаар олон нийтийн итгэлийг нэмэгдүүлэн, тайлангийн мэдээллийг илүү итгэл үнэмшилтэйгээр ашиглаж ирээдүйн зорилт, стратегиа боловсруулах явдалд чухал үүрэгтэй гэж үздэг.

Улс орнуудын туршлагаас харвал санхүүгийн мэдээллийн ил тод үнэн зөв байдал, түүнд тавих хяналт болон компанийн засаглал хөгжсөнөөр тэр улс хөгжил дэвшилд хүрдэг. **Тиймээс залиланг илрүүлэх өөрийн орны онцлогт нийцсэн загварыг боловсруулж чадвал тайлагналын хариуцлага сайжран, орлого үр дүнгээ зөвөөр тайлагнаж монголын эдийн засаг илүү хурдацтай хөгжих нөхцөл бүрдэх болно.**

Санхүүгийн тайлангийн залилангийн төрөл

- Орлого болон Авлага дансаар залилан хийх
- БМ болон ББӨ-ийн дансаар залилан хийх
- Өр төлбөр болон зардлыг ихэсгэж, багасган залилан хийх
- Хөрөнгийг ихэсгэж, багасган залилан хийх
- Гол зүйлүүдийг буруу илэрхийлэн залилан хийх гэх мэтээр тодорхойлж болно.

Монголын санхүүгийн тайланг Donald Cressey-н залилангийн гурвалжны онолд нийцүүлэн тодорхойлбол дараах байдлаар бичигдэх бололцоотой.

Хүснэгт 1. Залилангийн гурвалжин

| Шаардлага | Боломж | Ухаалаг тайлбар |
|--|---|---|
| ✓ Эдийн засаг, санхүүгийн хямралаас үүдэн санхүүгээ сайн харагдуулах | ✓ Аудитыг өөрийн хүсэл сонирхлын дагуу ашиглах | ✓ Мэргэжлийн ёс зүй, дадлага чадвар эзэмшсэн байдал |
| ✓ Хөрөнгө оруулалт татах | ✓ Хуулийн хяналт, хэрэгжилтийг гуйвуулах | ✓ Нийгмийн хандлага, хуулийн хэрэгжилт |
| ✓ Татвар бага төлөх | ✓ Дүрэм журмыг урвуулан ашиглах | ✓ Байгууллага дотроо хамсан залилан үйлдэх, бие биеэ хаацайлах. |
| ✓ Байгууллагын гаднах болон доторх авилгийг нуун дарагдуулах | ✓ Авлига хээл хахууль | |
| ✓ Хувьцааны үнийг өсгөх, бууруулах | ✓ Байгууллагын дотоод хяналт сул, зохион байгуулалтгүй байдал | |
| ✓ Зээлийн нөхцөл хангах | | |
| ✓ Бизнесээ борлуулах | | |

* Fraud нь залилан, хуурамчаар үйлдсэн зүйл, луйвар, заль мэх гэх мэт олон утга агуулдаг Англи үг юм.

Эдийн засгийн ил тод байдал, өршөөлийн хуулиуд хэрэгжихийн хэрээр залилангийн хэрэг багасах байх гэсэн нийгмийн хүлээлт үүсдэг. 2015 оны Эдийн засгийн ил тод байдлын тухай хууль буюу өршөөлийн хуулийн хүрээнд Монгол улсын нийт 70 мянга гаруй ААНБ-аас 23 мянга гаруй ААНБ санхүүгийн тайлангаа өөрчлөн ирүүлсэн бөгөөд ойролцоогоор жилдээ 5 их наяд төгрөг нуун дарагдуулдаг тухай мэдээ, баримтаас үзэхэд санхүүгийн тайлагналын залилан манайд харьцангуй өндөр байгааг илтгэж байгаа юм.

Ш. ЛОЖИТ ЗАГВАР

Логистик тархалтаар илэрхийлэгдэх хамааран хувьсагч нь тэг ба нэг гэсэн бинор утга авах загварыг ложит загвар гэнэ. Энэхүү тодорхойлолтод үндэслэн, гэж тодорхойлж болно. Логистик тархалтаар илэрхийлэгдэх тул

$$\lim_{x'b \rightarrow -\infty} Prob(Y = 0|X) = 0$$

$$Prob(Y = 1|X) = \frac{e^F}{1 + e^F} = \Lambda(x' b) \quad (1)$$

$$Prob(Y = 0|X) = 1 - \Lambda(x' b)$$

гэж бичиж болох ба

$$F = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + b_7X_7 + b_8X_8, \quad (2)$$

энд X_1 нь эргэлтийн хөрөнгө / нийт хөрөнгө, X_2 нь нийт авлага / нийт хөрөнгө, X_3 нь мөнгөн хөрөнгө / нийт хөрөнгө, X_4 нь бараа материал / нийт хөрөнгө, X_5 нь нийт ашиг / борлуулалтын орлого, X_6 нь нийт хөрөнгө 50 саяас бага бол 1, эсрэг тохиолдолд 0, X_7 нь дансны авлага / нийт хөрөнгийн өөрчлөлт, X_8 нь нийт өр / нийт хөрөнгийн харьцааны өөрчлөлтийг тус тус илэрхийлнэ. Тэгшитгэл (2)-н үзүүлэлтүүдийг Beneish (1999) болон RASA (2015) нарын загвартай харьцуулан сонгон авсан.

Ложит загвараар үнэлэхийн өмнө залилангийн эрсдэлийг илрүүлэхэд нөлөөлөгч 150 хувьсагчийг дээр дурдагдсан судлаачдын болон манай оронд хийгдсэн Моломжамц (2012), Цолмон, Энхбаяр ба Моломжамц (2016), Цолмон ба Моломжамц (2023) нарын ажлуудаас сонгон авсан. Нийт 150 хувьсагчаас мультиколлиниар үүсгэхгүй байхаар 87 хувьсагчийг хасаж 63 хувьсагч үлдээсэн. Дараа нь хувьсагчдын статистик утга ач холбогдолтой байх 55 хувьсагч хасаж 8 хувьсагч үлдээсэн.

Beneish (1999) загвар

Профессор Messod Beneish (1999) M-Score загварыг дараах байдлаар тодорхойлсон байдаг. Үүнд:

$$M = c_0 + c_1Y_1 + c_2Y_2 + c_3Y_3 + c_4Y_4 + c_5Y_5 + c_6Y_6 + c_7Y_7 + c_8Y_8, \quad (3)$$

энд Y_1 нь дансны авлага / борлуулалтын орлогын харьцааны өөрчлөлт, Y_2 нь нийт ашиг / борлуулалтын орлогын харьцааны өөрчлөлт, Y_3 нь (нийт хөрөнгө - эргэлтийн хөрөнгө - үндсэн хөрөнгө) / нийт хөрөнгийн харьцааны өөрчлөлт, Y_4 нь борлуулалтын орлого өөрчлөлт, Y_5 нь элэгдлийн хувь, Y_6 борлуулалт, удирдлагын зардал / борлуулалтын орлогын харьцааны өөрчлөлт, Y_7 цэвэр ашиг / нийт хөрөнгийн харьцааны өөрчлөлт, Y_8 нийт өр төлбөр / өөрийн хөрөнгийн өөрчлөлт зэргийг авч үздэг.

RASA (2015) загвар

Rasa Kanapickiene & Zivile Grundeine (2015) Ложистик регрессийн загвар ашиглаж залиланг илрүүлэх загвар тодорхойлсон байдаг. Үүнд:

$$Prob(Y = 1|X) = \frac{1}{1 + e^{-R}} = \Lambda(x' d) \quad (4)$$

$$R = d_0 + d_1Z_1 + d_2Z_2 + d_3Z_3 + d_4Z_4,$$

энд Z_1 нь бараа материал / нийт хөрөнгө, Z_2 нь борлуулалтын орлого / үндсэн хөрөнгө, Z_3 нь нийт өр төлбөр / нийт хөрөнгө, Z_4 нь мөнгөн хөрөнгө / богино хугацаат өр төлбөрийн харьцааг тус тус илэрхийлнэ.

IV. ТООН МЭДЭЭЛЭЛ

Монгол улсын Сангийн яам болон татварын ерөнхий газрын зөвшөөрөлтэйгөөр уул уурхайн салбарын 2013-2015 оны 1,111 компанийн санхүүгийн тайланг хамруулав. Тус санхүүгийн тайландаа доорх 6 шалгуур үзүүлэлтийг тавьсан ба үр дүнд нь загварт авч үзэх боломжтой 388 компанийн санхүүгийн тайлан үлдсэн.

Шалгуур үзүүлэлтүүд:

1. Нийт хөрөнгийн дүн $\neq 0$
2. Нийт өр төлбөрийн дүн $\neq 0$
3. Эзэмшигчдийн өмчийн дүн $\neq 0$

4. Борлуулалтын орлогын дүн $\neq 0$
5. Эргэлтийн хөрөнгийн дүн $\neq 0$
6. Богино хугацаат өр төлбөрийн дүн $\neq 0$

Эдгээр шалгуурыг хангах 388 компанийн санхүүгийн тайлангийн 130 нь залилангийн шинжгүй тул 0 гэсэн утга, 258 нь залилангийн шинжтэй тул 1 гэсэн утга өгөв.

Тэгшитгэл (2), (3) ба (4)-т авч үзсэн тайлбарлагч хувьсагчуудын корреляцийн шинжилгээг хүснэгт 2, 3 ба (4)-т тус тус харуулав.

Хүснэгт 2. F-корреляцийн шинжилгээ

| | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| X1 | 1.000 | 0.562 | 0.489 | 0.282 | -0.028 | 0.119 | 0.208 | 0.078 |
| X2 | 0.562 | 1.000 | -0.110 | -0.041 | -0.077 | 0.002 | 0.427 | 0.040 |
| X3 | 0.489 | -0.110 | 1.000 | -0.114 | 0.123 | 0.167 | -0.104 | 0.023 |
| X4 | 0.282 | -0.041 | -0.114 | 1.000 | -0.019 | 0.126 | -0.007 | 0.006 |
| X5 | -0.028 | -0.077 | 0.123 | -0.019 | 1.000 | 0.093 | -0.059 | 0.047 |
| X6 | 0.119 | 0.002 | 0.167 | 0.126 | 0.093 | 1.000 | -0.018 | -0.083 |
| X7 | 0.208 | 0.427 | -0.104 | -0.007 | -0.059 | -0.018 | 1.000 | 0.020 |
| X8 | 0.078 | 0.040 | 0.023 | 0.006 | 0.047 | -0.083 | 0.020 | 1.000 |

Хүснэгт 2-с харахад хамгийн өндөр нь X1 ба X2 үзүүлэлтийн хооронд байгаа ба 0.562 хувийн хамааралтай байна. Иймд мултиколленарити үүсэхгүй гэж үзэж болно.

Хүснэгт 3. M-корреляцийн шинжилгээ

| | Y1 | Y2 | Y3 | Y4 | Y6 | Y7 | Y8 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Y1 | 1.000 | -0.124 | 0.010 | -0.021 | 0.387 | -0.006 | -0.025 |
| Y2 | -0.124 | 1.000 | -0.001 | 0.033 | -0.102 | -0.002 | -0.023 |
| Y3 | 0.010 | -0.001 | 1.000 | 0.002 | 0.009 | -0.002 | -0.007 |
| Y4 | -0.021 | 0.033 | 0.002 | 1.000 | -0.028 | -0.006 | 0.059 |
| Y6 | 0.387 | -0.102 | 0.009 | -0.028 | 1.000 | -0.008 | -0.119 |
| Y7 | -0.006 | -0.002 | -0.002 | -0.006 | -0.008 | 1.000 | 0.048 |
| Y8 | -0.025 | -0.023 | -0.007 | 0.059 | -0.119 | 0.048 | 1.000 |

Хүснэгт 3-с харахад Y1 ба Y6 үзүүлэлтүүдийн хооронд хамгийн өндөр буюу 0.387 хувийн хамааралтай байна. Үүнээс үзвэл мултиколленарити үүсэхгүй гэж үзэж болно.

Хүснэгт 4. R-корреляцийн шинжилгээ

| | Z1 | Z2 | Z3 | Z4 |
|----|--------|--------|--------|--------|
| Z1 | 1.000 | -0.025 | -0.035 | -0.087 |
| Z2 | -0.025 | 1.000 | 0.169 | -0.005 |
| Z3 | -0.035 | 0.169 | 1.000 | -0.059 |
| Z4 | -0.087 | -0.005 | -0.059 | 1.000 |

Хүснэгт 4-с харахад Z2 ба Z3 үзүүлэлтүүдийн хооронд хамгийн ихдээ 0.169 хувийн хамаарал байна. Эндээс харахад мультиколленарити үүсэхгүй гэж үзэж болно.

IV. ЗАГВАРЫН ШИНЖИЛГЭЭ

Бид гуравдугаар хэсэгт F, M, R гэсэн гурван загварыг авч үзсэн. Эдгээр загваруудын хамааран хувьсагчид нь ижил, харин тайлбарлагч хувьсагчууд нь -р ялгагдана. F, M, R загваруудын үнэлгээг хүснэгт 5-д харуулав. Үнэлгээнээс харахад бүх загваруудын параметрууд 90 хувийн магадлалын түвшинд ач холбогдолтой байна. Мөн параметруудийн эерэг, сөрөг тэмдгүүд нь эдийн засгийн утгатай нийцтэй байна.

Үнэлэгдсэн загваруудын McFadden R-squared-с харахад бидний санал болгож буй F загвар нь M ба R загвараас илүү сайн үнэлэгдсэн байна.

Хүснэгт 5. Залилангийн эрсдэлийг илрүүлэх загварууд

| | F загвар | M загвар | R загвар |
|----|------------------|-----------------|----------|
| C | 0.504**(0.199) | | |
| X1 | 2.876***(0.881) | | |
| X2 | -2.856***(0.996) | | |
| X3 | -3.436***(0.947) | | |
| X4 | -2.76**(1.243) | | |
| X5 | 0.506**(0.198) | | |
| X6 | -1.162***(0.339) | | |
| X7 | 1.557*(0.859) | | |
| X8 | -0.296**(0.145) | | |
| C | | 0.698***(0.123) | |
| Y1 | | 0.007*(0.008) | |

| | | | |
|-----------------------|---------|----------------|-----------------|
| Y2 | | -0.023*(0.058) | |
| Y3 | | 0.001*(0.001) | |
| Y4 | | 0.005*(0.007) | |
| Y6 | | -0.01*(0.009) | |
| Y7 | | -0.008*(0.168) | |
| Y8 | | 0.006*(0.01) | |
| C | | | 0.597***(0.152) |
| Z1 | | | -0.044*(0.851) |
| Z2 | | | -0.001*(0.001) |
| Z3 | | | 0.106*(0.109) |
| Z4 | | | 0.001*(0.001) |
| McFadden | | | |
| R-squared | 0.075 | 0.009 | 0.011 |
| S.D. dependent var | 0.473 | 0.473 | 0.473 |
| Akaike info criterion | 1.226 | 1.305 | 1.286 |
| Schwarz criterion | 1.318 | 1.386 | 1.337 |
| Hannan-Quinn criter. | 1.262 | 1.337 | 1.306 |
| Restr. deviance | 494.854 | 494.854 | 494.854 |
| LR statistic | 37.143 | 4.648 | 5.912 |
| Prob(LR statistic) | 0.000 | 0.703 | 0.206 |
| Таамаглах чадвар | 80.36% | 50.26% | 54.38% |

Магадлалуудын утгыг *** $\rho < 0.01$, ** $\rho < 0.05$, * $\rho < 0.1$ -оор, стандарт алдааг (*)-р тус тус тэмдэглэв.

Дээрх хүснэгтээс үзэхэд бидний санал болгож буй F загварын Akaike, Schwarz-н алдаанууд буурсан нь хамгийн их үнэний хувь бүхий үнэлэгчийн утгыг нэмэгдүүлж McFadden R-squared-г өсгөхөд нөлөөлжээ. Загварын ажиллагааг бүхэлд нь хүлээж авах чадварыг шалгадаг Prob (LR statistic) утгуудаас харахад F загвар бүхэлдээ зөвшөөрөгдөж байна. Харин M загвар 30 хувьтай, R загвар 79 хувьтай зөвшөөрөгдөж байна. Эндээс харахад манай орны нөхцөлд M ба R загварууд тохирохгүй гэж хэлж болно.

Түүнчлэн загварын таамаглах чадварын хувьд бидний санал болгож буй F загвар 80.36 хувь гэж гарсан нь энэ чиглэлийн судлаачдын ажлуудтай харьцуулбал харьцангуй өндөр байна.

Хүснэгт 5 дээр үндэслэн ахиуц нөлөөг шалган доорх хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт 6. Хувьсагчдын ахиуц нөлөө

| Хувьсагч | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 |
|------------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|--------|
| Нөлөөлөх % | 64.38% | -63.93% | -76.93% | -61.79% | 11.33% | -26.02% | 34.87% | -6.64% |

Хүснэгт 6-аас ахиуц нөлөө нь бусад хүчин зүйлүүд тогтмол байхад эргэлтийн хөрөнгө / нийт хөрөнгө, нийт ашиг / борлуулалтын орлого, дансны авлага / нийт хөрөнгө зэрэг үзүүлэлтүүдийн харьцааны өөрчлөлт үзүүлэлт тус бүрээр нэг нэгжээр нэмэгдэхэд залилан хийсэн байх магадлал харгалзан 64.38%, 11.33%, 34.87%-аар өснө.

Харин бусад хүчин зүйлүүд тогтмол байхад нийт авлага / нийт хөрөнгө, мөнгөн хөрөнгө / нийт хөрөнгө, бараа материал / нийт хөрөнгө, нийт хөрөнгийн хэмжээ 50 сая төгрөгөөс бага, нийт өр / нийт хөрөнгө зэрэг үзүүлэлтүүдийн харьцааны өөрчлөлт эдгээр үзүүлэлт тус бүрээр нэг нэгжээр нэмэгдэхэд залилан хийсэн байх магадлал харгалзан 63.93%, 76.93%, 61.79%, 26.02%, 6.64%-аар буурна гэдгийг илтгэж байгаа юм.

V. ДҮГНЭЛТ, ЗӨВЛӨМЖ

Санхүүгийн тайлангийн залилан хийсэн байж болзошгүй байдлыг тодорхойлох энэхүү судалгааг уул уурхайн салбарын 388 бодит компанийн санхүүгийн тайланд үндэслэн, эконометрикийн Ложит загвар ашиглан судалгаа хийлээ. Судалгаанд бид 8 тайлбарлагч хувьсагч бүхий F загварыг санал болгосон. Бидний санал болгосон загвар Beneish (1999) болон RASA (2015) нарын загвараас илүү таамаглах болон тайлбарлах чадвар сайн гарлаа.

Санал болгож буй F загвар нь бодит байдалд 80.36 хувийн нийцтэй гарсан ба уул уурхай салбарын санхүүгийн тайланд хэрэглэж болно. Ложит загварын үнэлэгдсэн үр дүнгээс харахад уул уурхайн салбарын компаниудын санхүүгийн үзүүлэлтүүдээс эргэлтийн хөрөнгө, нийт хөрөнгө, авлага, мөнгөн хөрөнгө, бараа материал, нийт өр төлбөр, борлуулалтын орлого, нийт ашиг гэсэн үзүүлэлтүүд нь залиланг илрүүлэхэд голлох нөлөө үзүүлж байгаа нь онолын хэсэгт дурдсан залилангуудын төрлүүдтэй утга нийцэхүйц байна.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

- Abbasi, A., Albrecht, C., Vance, A., and Hansen, J. 2012. Meta-fraud: a meta-learning framework for detecting financial fraud. *Mis Quarterly*, 36(4), 1293-1327.
- Albrecht, W & M. Romney. 1986. Red-Flagging Management Fraud: A Validation. *Advances in Accounting*, 3, 323–333.
- Anuj, S & Prabin, K. P. 2012. A Review of Financial Accounting Fraud Detection based on Data Mining Techniques, *International Journal of Computer Applications*, 39(1): 37-47.
- Beneish, M. D. 1999. The detection of earnings manipulation. *Financial Analysts Journal*, 24-36.
- Donald, C. 1953. Detecting and predicting financial statement fraud: The effectiveness of the fraud triangle, 99, *Emerald insight*. 1-2.
- Fanning, K. M & Cogger, K. O. 1998. Neural network detection of management fraud using published financial data. *International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance & Management*, 7(1), 21-41.
- Gaganis, C. 2009. Classification techniques for the identification of falsified financial statements: a comparative analysis. *Intelligent Systems in Accounting, Finance & Management*, 16(3), 207- 229.
- Green, B. P & Choi, J. H. 1997. Assessing the risk of management fraud through neural network technology. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 16(1), 14-28.
- Kaminski, K. A., Wetzel, T. S & Guan, L. 2004. Can financial ratios detect fraudulent financial reporting? *Managerial Auditing Journal*, 19(1), 15-28.
- Kirkos, E., Spathis, C & Manolopoulos, Y. 2007. Data mining techniques for the detection of fraudulent financial statements. *Expert Systems with Applications*, 32(4), 995-1003.
- Loebbecke, J & Willingham, J. 1988. Review of SEC accounting and auditing enforcement releases. Unpublished working paper. University of Utah.
- Persons, O. S. 2011. Using financial statement data to identify factors associated with fraudulent financial reporting. *Journal of Applied Business Research*, 11(3), 38-46.

Rasa, K & Živilė, G. 2015. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 213, 321 – 327.

Моломжамц, Д. 2012. “Санхүү эдийн засгийн шинжилгээ” ном

Цолмон, С., Энхбаяр, Ч & Моломжамц, Д. 2023. Компанийн дампуурлыг таамаглах загварын харьцуулсан судалгаа, *Бизнес ба инноваци*, 2(1): 77-94.

Цолмон, С & Моломжамц, Д. 2023. Компанийн дампуурлын онол, арга зүйн асуудал, *Бизнес ба инноваци сэтгүүл*, 9(1): 111-125.