

БАНКНЫ СИСТЕМИЙН ЗЭЭЛИЙН ЭРСДЭЛД НӨЛӨӨЛӨХ ХҮЧИН ЗҮЙЛСИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

Э.Жавхлан*, Т.Ууганбаяр**

Хураангуй: Арилжааны банкны зээлийн эрсдэлд нөлөө үзүүлж буй хүчин зүйсийн шинжилгээ хийхдээ үйл ажиллагаагаа тогтвортой явуулж байгаа арилжааны 7 банкны өгөгдөлд үндэслэн судалгаа хийж үзэхэд банкны зээлийн эрсдэлд нь цаг хугацааны агшин буюу эдийн засгийн хүнд үеүүдэд зээл эрсдэж байсан нь тогтоогдлоо мөн зээлийн эрсдэлд нөлөө үзүүлж буй хүчин зүйлсийн нэг алхамт панел загвараар үнэлэхэд 10%-ийн ач холбогдолын түвшинд төлбөрийн чадварын харьцаа (SR), 5%-ийн ач холбогдолын түвшинд зээл болон хөрөнгийн харьцаа (LA), 1%-ийн ач холбогдолын түвшинд зах зээлийн хүч (MP), үр ашгийн харьцаа (ER), нэг сарын өмнөх зээлийн эрсдэл (NPL(-1)) нөлөө үзүүлдэг байна.

Түлхүүр үгс: чанаргүй зээл, дотоодын нийт бүтээгдэхүүн, хэрэглээний үнийн индекс, зэсийн үнэ

Удиртгал

Манай орны хувьд санхүүгийн секторын тогтвортой байдлыг хангах, түүний эмзэг байдлыг бууруулахад банкны салбар чухал үүрэг гүйцэтгэж байгаа өнөө үед арилжааны банкны эрсдэлүүдээс зээлийн эрсдэл чухал нөлөөтөй юм. Зээлийн эрсдэл үүсэх активын чанар муудах нь тухайн зээлдэгчийн өөрийн онцгой нөхцөл байдал болон зах зээлийн нөхцөл байдал буюу системийн эрсдлээс хамаарна. Эдийн засаг өсөлттэй байгаа тохиолдолд зээлийн эрсдэл үүсэх нь бага байх ба зах зээлийн нөхцөл байдал хэлбэлзэлтэй, гадаад валютын төгрөгтэй харьцах ханш хэт их савалгаатай, инфляци ажилгүйдэл ихтэй, хямралын үед зээлдэгч зээлээ төлөхөд хүндрэлтэй байдал үүсгэх магадлалтай.

Хэрэв тухайн нэг салбарт зээлийн төвлөрлийг бий болговол эрсдэл нэмэгдэх аюултай. Иймд системийн зээлийн эрсдэлд макро, микро эдийн засгийн хүчин

* МУИС-ийн Бизнесийн сургууль, (Email) javkhaasankhvv@gmail.com

** МУИС-ийн Орхон сургууль, (Email) uugaa0907@yahoo.com

зүйлүүд хэрхэн нөлөөлж байгаа хамаарлыг тодорхойлох шаардлага гарч байна.

Судалгааны зорилго. Арилжааны банкуудын зээлийн эрсдэлд нөлөөлж буй хүчин зүйлсийн шинжилгээг хийж, нөлөөлж буй хүчин зүйлсийг тодорхойлох.

Сэдвийн судлагдсан байдал. Сүүлийн жилүүдэд стресс тестүүд банк, санхүүгийн байгууллагуудын эрсдлийн удирдлагын гол хэрэгсэл болоод зогсоогүй банкны секторын санхүүгийн тогтвортой байдлыг судлах нэг хэрэгсэл болсон. Ийм төрлийн шинжилгээнд хэрэглэгдэж буй аргачлалуудыг судлаачид олон янзаар ангилж тайлбарлаж иржээ. Банкны секторын эрсдлийг тодорхойлох буюу макро стресс тестийг хийхдээ макро хүчин зүйлсийг чанаргүй зээлийн харьцаатай холбосон энгийн загваруудыг динамик эгнээний болон панел шинжилгээгээр хийж өргөн хэрэглэдэг. Ийм төрлийн хураангуй тэгшитгэлийн загварыг ашигласан судалгаа хангалттай олон байдаг бөгөөд энд цөөн хэдээс нь дурдвал Kalirai and Scheicjer (2002), Mario (2002), Carling et al (2003) нар юм.

Дээрхээс гадна сүүлийн үед микро болон макро хүчин зүйлсийг нэгтгэн хэрэглэх хандлага шинээр гарчээ. Үүнийг хийхдээ эхэлж макро эдийн засгийн үзүүлэлтүүдийнхээ хувьд VAR бодуулж, дараа нь компаний түвшинд зээлийн эрсдлийг панел аргаар логит загвараар тодорхойлдог. Эцэст нь логит загварт тодорхойлогдсон компаний үзүүлэлтүүд макро эдийн засгийн үзүүлэлтүүдээс хэрхэн хамаарч байгааг тодорхойлдог хэмээн Carling (2003) тэмдэглэжээ.

Харин манай орны хувьд өмнө нь макро стресс тест буюу банкны секторын эрсдлээр Монголбанкны мөнгөний бодлогын хэлтсийн эдийн засагч Н.Ургамалсувдын “Банкны системийн зээлийн эрсдэлийн өөрчлөлт, түүнд нөлөөлж буй хүчин зүйлс” сэдвээр хийжээ. Мөн Hoggart and Whitley, Hoggarth, Logan болон Zicchino нар 2003 онд хийсэн судалгааны ажилдаа зээлийн эрсдэлийн өөрчлөлт нь эдийн засгийн уналтын үетэй давхцдаг гэж дүгнэсэн байдаг. Тиймээс эдийн засгийн хямралтай байгаа өнөө үед зээлийн эрсдэлд нөлөөлж буй хүчин зүйлсийг тодорхойлж, зээлийн эрсдэлийг бууруулах хөтөлбөр, арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэх шаардлага байдаг нь олон улсын практикаар нотлогдоод байна. байдаг.

Зээлийн эрсдэл, түүнд хийсэн онолын судалгаа

Зээлийн эрсдэл нь макро эдийн засгийн орчин болон микро олон хүчин зүйлсээс хамаарч болох бөгөөд эдгээр хүчин зүйлсүүд нь зээлийн төрөл бүрийн хувьд харилцан адилгүй байж болно. Макро эдийн засгийн орчин, зээлдэгчийн

салбарын ашигт ажиллагаанд гарч байгаа өөрчлөлт, ханшны хөдөлгөөн зэрэг макро буюу гадаад хүчин зүйлсийг банкууд шууд удирдах боломжгүй бөгөөд эдгээрийн зээлийн эрсдэлд нөлөөлөх нөлөөллийг урьдчилан тодорхойлоход ихээхэн хүндрэлтэй юм. Харин өөрийн үйл ажиллагаа эсвэл өөрсдийн мэдэлд байдаг бусад хүчин зүйлсүүдээс хамаарах эрсдлийг удирдах, болзошгүй эрсдлийг таамаглах боломж харьцангуй их байдаг байна. Иймд онолын хувьд тодорхойлогдсон хүчин зүйлсээс тохиромжтойг судалгааны зорилго, тоон мэдээллийн боломжоос хамааран сонгох хэрэгтэй болно гэсэн үг юм.

Бид энэхүү хэсэгт зээлийн эрсдэлд нөлөөлж буй хүчин зүйлсийг онолын хувьд судлахдаа макро болон микро түвшинг судлан үзлээ³.

Микро хүчин зүйлс. Зээлдэгч буюу хувь хүн, аж ахуйн нэгж байгууллагын үйл ажиллагааны хүчин зүйлс, Санхүүгийн байгууллага буюу банкны үйл ажиллагааны хүчин зүйлс гэж ангилна.

Зээлийн эрсдэлд нөлөөлөх микро хүчин зүйлс. Микро хүчин зүйлсийн шинжилгээг хийхдээ зээлдэгч буюу хувь, аж ахуй нэгж байгууллагын талаарх шаардлагатай тоо мэдээ байхгүй тул санхүүгийн байгууллагын буюу банкны үйл ажиллагааны хүчин зүйлсийн шинжилгээг хийсэн болно.

Зээлийн эрсдэлд банкны дотоод үйл ажиллагаатай холбоотой хүчин зүйлс хүчтэй нөлөөлдөг. Энэ хүчин зүйлсийг дотор нь олон төрөлд хувааж болох бөгөөд ихэнх судлаачид зээлийн эдийн засагчийн ур чадвар, зээлийн бодлого, стандартын өөрчлөлтүүд, зээлийн багцын бүтэц зэрэгт илүүтэй анхаарал хандуулдаг. Бидний тоо мэдээллийн олдоц, цаг хугацаа зэргээс хамааран уг хэсэгт зээлийн эдийн засагчийн ур чадвар, зээлийн бодлого, зээлийн багцын эрсдэлийг бууруулах зорилгоор банк бүрийн баримталж буй бодлого нь зээлийн эрсдэлд харилцах адилгүй нөлөөлж буй эсэхийг тодорхойлсохоос гадна банкуудын санхүүгийн тайлангийн үзүүлэлтүүд нь зээлийн эрсдэлд хэрхэн нөлөөлж болохыг панел загвараар үнэлсэн болно.

Зээлийн эрсдэлд нөлөөлөх макро хүчин зүйлсийн шинжилгээ

Макро хүчин зүйлс. Банкуудын зээлийн эрсдэлд макро хүчин зүйлс 2 төрлөөр нөлөөлж болно. Нэгдүгээрт: макро хүчин зүйлсийн өөрчлөлт зээлдэгчдийн үйл ажиллагаанд нөлөөлөх замаар зээлийн эрсдэлд нөлөөлж болно. Тухайлбал ханшийн өөрчлөлт, үнийн өсөлт зэрэг нь зээлдэгчийн орлогын

3 Монголбанкны Мөнгөний Бодлогын Хэлтсийн эдийн засагч Н.Ургамалсүвд “Банкны системийн зээлийн эрсдлийн өөрчлөлт, түүнд нөлөөлж буй хүчин зүйлс”. Хуудас №4

түвшинд нөлөөлж улмаар зээлийн эрсдэлд дам нөлөөг үзүүлдэг. Макро хүчин зүйлс нь банкны өөрийнх нь үйл ажиллагаанд шууд нөлөөлөх, тухайлбал эдийн засгийн өсөлтийн үед банкууд зээлийн стандартаа бууруулж, зээлийн нийлүүлэлтээ нэмэгдүүлдэг байна.⁴ Энэ нь банкуудын зээлийн эрсдэлд мөн нөлөөлдөг.

Панел загварын онолын тавил

Сүүлийн жилүүдэд панел өгөгдөлийн загварыг санхүү, эконометриксийн судалгаа шинжилгээнд хэрэглэх явдал ихсэх болсон нь хугацааны цувааны шинжилгээ /Time Series Analysis/ болон хөлгөн өгөгдлийн шинжилгээ / Cross –Secsional Analysis/- нүүд нь тус тус тусдаа буй судлагдахуунуудын хоорондох хамаарлын харьцангуй тогтвортой динамик өөрчлөлтийг тооцоолох, түүнд тайлбар өгөхөд нэлээд өрөөсгөл байдагтай холбоотой юм. Энэхүү Панел үнэлгээ авч үзэж буй өгөгдлүүдийг нэгтгэн бүхэл системээр нь үнэлж, системийн шинжилгээг хийдэг бөгөөд тэдгээрийн хооронд гарах алдааг хамгийн бага байлгадаг зэрэг нь уг аргачлалыг сонгох үндэслэл болсон билээ.

Энэхүү PDRM (Panel Data Regression Model)-загварыг дотор нь сул гишүүнээс нь хамааруулан тогтвортой нөлөөллийн загвар /Fixed Effect Model/, санамсаргүй нөлөөллийн загвар /Random Effect Model/ гэж хуваах ба эдгээрийн тэгшитгэлийг тус бүрт нь бичвэл:

PDRM-ийн загварын ерөнхий тэгшитгэлийг бичвэл:

$$Y_{it} = \beta_1 + \beta_2 X_{2,i,t} + \dots + \beta_k X_{k,i,t} + u_{i,t}$$

Юуны түрүүнд бид тайлбарлагч хувьсагчуудыг стохастик биш / Nonstochastic/, үлдэгдэл хэмжигдэхүүнийг сонодог таамаглал болох нормаль тархалттай байна гэж таамаглал тавьдаг. $E(u_{it}) \sim N(0, \sigma^2)$.

Тогтвортой нөлөөллийн загвар/ The Fixed Effect Model/

Дээрх PDRM (Panel Data Regression Model)- загварын тэгшитгэлийг үнэлэхдээ FEM сул гишүүн болон наалтын коэффициент, үлдэгдэл санамсаргүй хэмжигдэхүүнүүдийн талаар дараах таамаглалуудыг дэвшүүлнэ:

- ❖ Сул гишүүн болон наалтын коэффициент нь хугацаанаас болон хөлгөн өгөгдлүүдээс хамааралгүй байх. (Босоо болон Хэвтээ хамаарал байхгүй.) $Y_{it} = B_1 + B_2 X_{2,i,t} + \dots + B_k X_{k,i,t} + u_{i,t}$
- ❖ Наалтын коэффициентүүд нь тогтмол, сул гишүүд нь хөлгөн өгөгдлөөс (хэвтээ) хамааралтай байх.

4 Л. Оюун. “Арилжааны банкны зээл зээлийн шинжилгээ”. Хуудас №14

$$Y_{it} = B_1 + B_2 X_{2,i,t} + \dots + B_k X_{k,i,t} + u_{i,t}$$

- ❖ Налалтын коэффициентүүд тогтмол, сул гишүүн нь хугацаанаас хамаарч хувьсдаг байх. (Босоо хамааралтай)

$$Y_{it} = a_1 + a_2 D_{2,i} + a_3 D_{3,i} + \dots + a_N D_{Ni} + \lambda$$

$$1 Dum1 + \lambda_2 Dum2 + \dots + \lambda_r Dum$$

$$T + \beta_2 X_{2,i,t} + \beta_3 X_{3,i,t} + \dots + \beta_k X_{k,i,t} + u_{i,t}$$

- ❖ Бүх коэффициентүүд (сул гишүүн, өнцгийн налалт) хөлгөн хамааралтай байх

$$Y_{it} = a_1 + a_2 D_{2,i} + a_3 D_{3,i} + \dots + a_N D_{N+1,i} + \beta_2 X_{2,i,t} + \beta_3 X_{3,i,t} + \dots + \beta_k X_{k,i,t} + u_{i,t}$$

$$+ Y_1 (D_2 X_{2,i,t}) + Y_2 (D_3 X_{3,i,t}) + \dots + Y_{N+1} (D_2 X_{N,i,t}) + Y_{N+2} (D_3 X_{2,i,t})$$

$$+ Y_{N+3} (D_3 X_{3,i,t}) \dots + Y_{2N+1} (D_3 X_{N,i,t}) + Y_{2N+2} (D_4 X_{2,i,t})$$

$$+ Y_{2N+3} (D_4 X_{3,i,t}) \dots + Y_{(k-1)*(N-1)} (D_N X_{N,i,t}) + u_{i,t}$$

Дээрх FEM загварын хувилбаруудыг бүгдийг шалгаж, гарсан үр дүнгээс үндсэн дээр хувилбарын сонголтыг хийдэг.

АРИЛЖААНЫ БАНКУУДЫН ЗЭЭЛИЙН ЭРСДЭЛД НӨЛӨӨЛӨХ ХҮЧИН ЗҮЙЛСИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

Арилжааны банкуудын чанаргүй зээлд нөлөөлөх хүчин зүйлсийн шинжилгээг хийхдээ 2013 оны 9 сараас 2017 оны 03 сар хүртэл нийт 43 сарын 7 банкны өгөгдөлд үндэслэн панел загвараар үнэлгээ хийлээ. Үнэлгээндээ дараах санхүүгийн харьцаануудыг сонгон авсан болно.

Хүснэгт 1. Санхүүгийн харьцаанууд

| № | Хувьсагчийн тэмдэглэгээ | Хувьсагчид | Тодорхойлолт | Анхдагч таамаглал |
|---|-------------------------|---|--------------|-------------------|
| 1 | ROA | Хөрөнгийн өгөөж | | (-) |
| 2 | SR | Төлбөрийн чадварын харьцаа | | (-) |
| 3 | LtD | Татан төвлрүүлсэн хөрөнгө зээлийн харьцаа | | (+) |
| 4 | LG | Зээлийн өсөлт | | (+) |
| 5 | MP | Зах зээлийн хүч (Market power) | | (-) |

| | | | | |
|----|---------|-------------------------------------|--|-------|
| 6 | MS | Зах зээлийн хэмжээ | | (-) |
| 7 | LA | Зээл болон хөрөнгийн харьцаа | | (+) |
| 8 | Per_Con | Нэг ажилтанд ногдох зээлдэгчийн тоо | | (+) |
| 9 | ER | Үр ашиггүй байдал | | (-) |
| 10 | NPL | Зээлийн эрсдэл | | |

Үнэлгээнд авч үзэх дээрх харьцаануудыг 2013 оны 9 сараас 2017 оны 3 сар хүртэл 7 банкны өгөгдөлд үндэслэн тооцсон. Хувьсагчдын хоорондын хамаарлыг тодорхойлох үүднээс корреляцийн коэффициент тооцож хүснэгт N2-т харуулав.

Хүснэгт 2. Хувьсагчдын хоорондын хамаарал

| | ROA | SR | LtD | LG | MP | MS | LA | Per_con | ER |
|---------|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|---------|--------|
| ROA | 100% | 65.4% | -0.2% | -4.4% | 57.0% | 53.3% | 26.5% | 38.1% | -47.9% |
| SR | | 100% | 24.7% | -5.3% | 23.6% | 17.6% | 29.3% | 15.0% | -64.3% |
| LtD | | | 100% | 6.8% | -2.5% | -11.8% | 48.0% | 35.2% | -49.4% |
| LG | | | | 100% | 0.6% | -0.5% | 17.3% | -3.3% | -0.6% |
| MP | | | | | 100% | 94.0% | 33.3% | 54.1% | -46.9% |
| MS | | | | | | 100% | 9.4% | 51.0% | -37.0% |
| LA | | | | | | | 100% | 18.8% | -42.2% |
| Per_con | | | | | | | | 100% | -37.3% |
| ER | | | | | | | | | 100% |

Тооцооллоос харвал MP болон MS харьцаануудын хоорондын хамаарлын хүч нь 0.94 бол бусад харьцаануудын хувьд ихэвчлэн сулавтар хамааралтай нь харагдаж байна. Дээрх харьцаануудыг хамааран хувьсагчаар сонгон авч зээлийн эрсдэлд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг нэг алхамт динамик панел загвараар үнэлсэн. Үнэлгээний дэлгэрэнгүй үр дүнг хавсралт 1-т харууллаа.

Хүснэгт 3. Нэг алхамт динамик панел загварын үр дүн

| | Coefficient | Std. Error | Z-stat | p-value | |
|---------|-------------|------------|---------|---------|-----|
| const | -0.0006080 | 0.00055735 | -1.0909 | 0.2753 | |
| NPL(-1) | 0.390352 | 0.0220811 | 17.6781 | <0.0001 | *** |
| ROA | -0.236261 | 0.163515 | -1.4449 | 0.1485 | |
| SR | -0.619706 | 0.354251 | -1.7493 | 0.0802 | * |
| LtD | -0.00225032 | 0.00641912 | -0.3506 | 0.7259 | |
| LG | -0.00646777 | 0.00929069 | -0.6962 | 0.4863 | |
| MP | -0.435718 | 0.089349 | -4.8766 | <0.0001 | *** |

| | | | | | |
|-------------------|-------------|-------------|--------------------|----------|-----|
| MS | 0.0690649 | 0.0513695 | 1.3445 | 0.1788 | |
| LA | 0.0405483 | 0.0158135 | 2.5642 | 0.0103 | ** |
| Per_con | -5.4422e-05 | 0.000352831 | -0.1542 | 0.8774 | |
| ER | -0.065278 | 0.0238465 | -2.7374 | 0.0062 | *** |
| Sum squared resid | 1.977755 | | S.E. of regression | 0.090589 | |

*10%-ийн итгэх түвшин, **5%-ийн итгэх түвшин, ***1%-ийн итгэх түвшин

Үнэлгээнээс харахад нийт зээлд эзлэх чанаргүй зээл буюу зээлийн эрсдэлд (NPL) 10%-ийн ач холбогдолын түвшинд төлбөрийн чадварын харьцаа (SR), 5%-ийн ач холбогдолын түвшинд зээл болон хөрөнгийн харьцаа (LA), 1%-ийн ач холбогдолын түвшинд зах зээлийн хүч (MP), үр ашгийн харьцаа (ER), нэг сарын өмнөх зээлийн эрсдэл (NPL(-1)) нөлөө үзүүлсэн. Бусад хувьсагчид нь статитсикийн хувьд найдваргүй буюу зээлийн эрсдэлд нөлөөлөх магадлал нь 90%-иас бага гарсан. Нэг алхамт динамик панел загварын үнэлэгдсэн параметруудийн тооцоолоос дараах нийтлэг дүгнэлтүүдийг хийлээ.

Арилжааны банкнуудын хувьд зээлийн эрсдэл өөрөө өөртөө нэг сарын хоцрогдолтой нөлөө үзүүлдэг буюу зээлийн эрсдэл 1%-иар өсөхөд нэг сарын дараа нийт зээлд эзлэх чанаргүй зээлийн хэмжээ 0.39%-иар өсдөг. Өөрөөр хэлбэл, зээлдэгч энэ сарын зээлийн төлөлтөө хийж чадаагүй бол ирэх сарын зээл төлөхөд хүндрэл үүсдэг гэсэн үг юм.

SR харьцааг өөрийн хөрөнгийг активт харьцуулж тооцох ба энэ үзүүлэлт нь тухайн банкуудын төлбөрийн чадварыг илэрхийлдэг. Төлбөрийн чадварын үзүүлэлт буюу SR харьцаа нэг хувиар өсөхөд зээлийн эрсдэл 0.62%-иар буурч байдаг. Эндээс харахад банкны төлбөрийн чадварт зээлийн эрсдэл чухал нөлөөтэй буюу хамгийн хүчтэй нөлөөлдөг нь харагдаж байна.

MP харьцаа буюу зах зээлийн хүч. Уг харьцаан зах зээл дээр олгосон нийт зээлийн хэдэн хувийг тухайн нэг банк олгосоныг харуулна. MP харьцаа 1%-иар өсөхөд зээлийн эрсдэл 0.43 хувиар буурдаг. Банкуудын зах зээлд эзлэх хувь хэмжээ өсөх, банкны нэр хүнд сайжирахад зээлийн эрсдэл буурах хандлагатай байдаг нь уг үнэлгээний үр дүнгээс харагдаж байна.

LA харьцаа буюу нийт активт эзлэх зээлийн хэмжээ. Уг харьцаа 1%-иар өсөхөд зээлийн эрсдэл 0.04%-иар өсдөг. Нийт активт эзлэх зээлийн хэмжээ өсөх нь зээлийн эрсдэлийг өсгөх хандлагатай боловч нөлөөлөл нь маш бага

байна.

ER харьцаа буюу үр ашиггүй байдлын үзүүлэлт. Уг харьцаа нь нэг төгрөгний орлого олохын тулд хэдэн төгрөгний зардал гаргахыг харуулна. Уг харьцаа 1%-иар өсөхөд зээлийн эрсдэл 0.06%-иар буурдаг. Өөрөөр хэлбэл чанаргүй зээл төлүүлж, зээлийн эрсдэлийг бууруулахын тулд гаргаж буй зардал нь үр ашгийг бууруулж байна.

Арилжааны банкуудын зээлийн эрсдэлд цаг хугацааны агшин хэрхэн нөлөө үзүүлж байсныг Weighted profile least squares estimation panel (WPLSEP) загвараар үнэлсэн. Дэлгэрэнгүйг хавсралт N2-т харууллаа.

Хүснэгт 3. Weighted profile least squares estimation panel загвараар үр дүн

| Хувьсагчид | Coefficient | Std. Error | t-ratio | p-value | |
|------------|-------------|------------|---------|---------|-----|
| dt_14.01 | 0.135151 | 0.010394 | 13.0027 | <0.0001 | *** |
| dt_14.02 | 0.130989 | 0.010394 | 12.6023 | <0.0001 | *** |
| ... | ... | | | | |
| ... | ... | | | | |
| dt_16.04 | 0.0186433 | 0.010394 | 1.7937 | 0.0742 | * |
| dt_16.05 | 0.0192223 | 0.010394 | 1.8494 | 0.0657 | * |
| dt_16.06 | 0.0187465 | 0.010394 | 1.8036 | 0.0726 | * |
| dt_16.07 | 0.0204999 | 0.010394 | 1.9723 | 0.0498 | ** |
| dt_16.08 | 0.0239769 | 0.010394 | 2.3068 | 0.0220 | ** |
| dt_16.09 | 0.0312859 | 0.010394 | 3.0100 | 0.0029 | *** |
| dt_16.10 | 0.0287174 | 0.010394 | 2.7629 | 0.0062 | *** |

Зээлийн эрсдэлд хугацааны хувьд чанарын хувсагч оруулж Weighted profile least squares estimation panel (WPLSEP) загвараар үнэлэхэд 2014 оны 1,2 сар, 2016 оны 4 сараас 10 саруудын хооронд нөлөөтэй гарсан байна. Дэлхийн зах зээл дээрх зэсийн үнийн уналтаас үүдэн уул уурхайн компаниудын үйлдвэрлэлт буурч, төсвийн орлого бууран, иргэдийн худалдан авах чадвар муудсанаас зах зээл дээрх бүтээгдэхүүн үйлчилгээний эрэлт буурч, эдийн засаг царцанги байдалд орсон нь 2016 оны 4 дүгээр сараас 10 дугаар сарын хооронд банкуудын зээлийн эрсдэл өссөн шалтгаан болжээ.

Мөн банкуудын зээлийн эрсдэлд зээлийн бодлого, зээлийн багцын эрсдэлийг бууруулах зорилгоор банк бүрийн баримталж буй бодлого, үйл ажиллагааны стратеги, менежментийн ялгаа хэрхэн нөлөөлдөгийг Weighted profile least squares estimation panel загвараар үнэлсэн. Үнэлгээний үр дүнг хүснэгт 4, дэлгэрэнгүйг хавсралт 3-т харуулав.

Хүснэгт 4. Weighted profile least squares estimation panel загвараар үр дүн

| | Coefficient | Std. Error | t-ratio | p-value | |
|---------------------------|-------------|------------|---------|---------|-----|
| du_1_ Голомт банк | 0.0109829 | 0.0039501 | 2.7801 | 0.0058 | *** |
| du_2_ ХХБанк | 0.0136269 | 0.0028426 | 4.7937 | <0.0001 | *** |
| du_3_ Төрийн банк | 0.0034103 | 0.0005311 | 6.4209 | <0.0001 | *** |
| du_4_ ХААН банк | 0.0631466 | 0.0323589 | 1.9514 | 0.0521 | * |
| du_5_ Капитрон банк | 0.0329357 | 0.0087787 | 3.7517 | 0.0002 | *** |
| du_6_Хас банк | 0.0103214 | 0.0015189 | 6.7998 | <0.0001 | *** |
| du_7_ Капитал банк | 0.0063985 | 0.0010452 | 6.1166 | <0.0001 | *** |

Үнэлгээний үр дүнгээс харахад банк бүрийн зээлийн бодлого, зээлийн эрсдэлийг бууруулах зорилгоор хэрэгжүүлж буй арга хэмжээ, менежментүүд нь харилцан адилгүй ба эдгээр бодлогууд нь зээлийн эрсдэлийг бууруулахад үр дүнгээ өгдөг нь харагдаж байна.

Дүгнэлт

Дэлхийн зах зээл дээрх зэсийн үнийн уналтаас үүдэн уул уурхайн компаниудын үйлдвэрлэлт буурч, төсвийн орлого бууран, иргэдийн худалдан авах чадвар муудсанаас зах зээл дээрх бүтээгдэхүүн үйлчилгээний эрэлт буурч, эдийн засаг царцанги байдалд орсон нь 2016 оны 4 дүгээр сараас 10 дугаар сарын хооронд банкуудын зээлийн эрсдэл өссөн шалтгаан болжээ.

Нэг алхамт динамик панел загварын үнэлэгдсэн параметруудийн тооцоолоос дараах нийтлэг дүгнэлтүүдийг хийлээ.

Арилжааны банкуудын хувьд зээлийн эрсдэл өөрөө өөртөө нэг сарын хоцрогдолтой нөлөө үзүүлдэг буюу зээлийн эрсдэл 1%-иар өсөхөд нэг сарын дараа нийт зээлд эзлэх чанаргүй зээлийн хэмжээ 0.39%-иар өсдөг. Өөрөөр хэлбэл, зээлдэгч энэ сарын зээлийн төлөлтөө хийж чадаагүй бол ирэх сарын

зээл төлөхөд хүндрэл үүсдэг гэсэн үг юм.

SR харьцааг өөрийн хөрөнгийг активт харьцуулж тооцох ба энэ үзүүлэлт нь тухайн банкуудын төлбөрийн чадварыг илэрхийлдэг. Төлбөрийн чадварын үзүүлэлт буюу SR харьцаа нэг хувиар өсөхөд зээлийн эрсдэл 0.62%-иар буурч байдаг. Эндээс харахад банкны төлбөрийн чадварт зээлийн эрсдэл чухал нөлөөтэй буюу хамгийн хүчтэй нөлөөлдөг нь харагдаж байна.

MP харьцаа буюу зах зээлийн хүч. Уг харьцаан зах зээл дээр олгосон нийт зээлийн хэдэн хувийг тухайн нэг банк олгосоныг харуулна. MP харьцаа 1%-иар өсөхөд зээлийн эрсдэл 0.43 хувиар буурдаг. Банкуудын зах зээлд эзлэх хувь хэмжээ өсөх, банкны нэр хүнд сайжирахад зээлийн эрсдэл буурах хандлагатай байдаг нь уг үнэлгээний үр дүнгээс харагдаж байна.

LA харьцаа буюу нийт активт эзлэх зээлийн хэмжээ. Уг харьцаа 1%-иар өсөхөд зээлийн эрсдэл 0.04%-иар өсдөг. Нийт активт эзлэх зээлийн хэмжээ өсөх нь зээлийн эрсдэлийг өсгөх хандлагатай боловч нөлөөлөл нь маш бага байна.

ER харьцаа буюу үр ашиггүй байдлын үзүүлэлт. Уг харьцаа нь нэг төгрөгний орлого олохын тулд хэдэн төгрөгний зардал гаргахыг харуулна. Уг харьцаа 1%-иар өсөхөд зээлийн эрсдэл 0.06%-иар буурдаг. Өөрөөр хэлбэл чанаргүй зээл төлүүлж, зээлийн эрсдэлийг бууруулахын тулд гаргаж буй зардал нь үр ашгийг бууруулж байна.

Ашигласан материал

1. Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo. *Review of Economic Studies*, 58, 277-297.
2. Arellano, M., & Bover, O. (95). Another Look at the Instrumental-Variable Estimation of. *Journal of Econometrics*, 68, 29-52.
3. Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel. *Journal of Econometrics*, 87, 115-143.
4. Klein, N. (2013). Non-Performing Loans in CESEE: Determinants and Macroeconomic Performance. 14.
5. Worldbank. (2016). *GDP growth (annual %)*. Retrieved from Worldbank: <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG>
6. Worldbank. (2016). *Bank capital to assets ratio (%)*. Retrieved from Worldbank: <http://data.worldbank.org/indicator/FB.BNK.CAPA.ZS?locations=TG>

7. Worldbank. (2016). *Bank nonperforming loans to total gross loans (%)*. Retrieved from Worldbank: <http://data.worldbank.org/indicator/FB.AST.NPER.ZS>
8. Worldbank. (2016). *Inflation, consumer prices (annual %)*. Retrieved from Worldbank: <http://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG>
9. Worldbank. (2016). *Unemployment, total (% of total labor force) (modeled ILO estimate)*. Retrieved from Worldbank: <http://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS>

Хавсралт

Хавсралт 1. Нэг алхамт динамик панел загвар
 Model 11: 1-step dynamic panel, using 252 observations
 Included 7 cross-sectional units
 H-matrix as per O_x/DPD
 Dependent variable: NPL

| | Coefficient | Std. Error | z | p-value | |
|-------------------|--------------|--------------------|---------|----------|-----|
| NPL(-1) | 0.390352 | 0.0220811 | 17.6781 | <0.0001 | *** |
| const | -0.000608027 | 0.00055735 | -1.0909 | 0.2753 | |
| ROA | -0.236261 | 0.163515 | -1.4449 | 0.1485 | |
| SR | -0.619706 | 0.354251 | -1.7493 | 0.0802 | * |
| LtD | -0.00225032 | 0.00641912 | -0.3506 | 0.7259 | |
| LG | -0.00646777 | 0.00929069 | -0.6962 | 0.4863 | |
| MP | -0.435718 | 0.089349 | -4.8766 | <0.0001 | *** |
| MS | 0.0690649 | 0.0513695 | 1.3445 | 0.1788 | |
| LA | 0.0405483 | 0.0158135 | 2.5642 | 0.0103 | ** |
| Per_con | -5.4422e-05 | 0.000352831 | -0.1542 | 0.8774 | |
| ER | -0.065278 | 0.0238465 | -2.7374 | 0.0062 | *** |
| Sum squared resid | 1.977755 | S.E. of regression | | 0.090589 | |

Number of instruments = 225

Test for AR(1) errors: z = -1.13778 [0.2552]

Test for AR(2) errors: z = -1.09848 [0.2720]

Sargan over-identification test: Chi-square(214) = 292.13 [0.0003]

Wald (joint) test: Chi-square(0) = NA

Хавсралт 2. Weighted profile least squares estimation panel (WPLSEP)

загварын үр дүн

Model 7: WLS, using 266 observations

Included 7 cross-sectional units

Dependent variable: NPL

Weights based on per-unit error variances

| | Coefficient | Std. Error | t-ratio | p-value | |
|----------|-------------|------------|---------|---------|-----|
| dt_13.09 | 0.00784517 | 0.010394 | 0.7548 | 0.4512 | |
| dt_13.10 | 0.00767663 | 0.010394 | 0.7386 | 0.4609 | |
| dt_13.11 | 0.0081395 | 0.010394 | 0.7831 | 0.4344 | |
| dt_13.12 | 0.00677782 | 0.010394 | 0.6521 | 0.5150 | |
| dt_14.01 | 0.135151 | 0.010394 | 13.0027 | <0.0001 | *** |
| dt_14.02 | 0.130989 | 0.010394 | 12.6023 | <0.0001 | *** |
| dt_14.03 | 0.00634719 | 0.010394 | 0.6107 | 0.5420 | |
| dt_14.04 | 0.0060632 | 0.010394 | 0.5833 | 0.5602 | |
| dt_14.05 | 0.00718007 | 0.010394 | 0.6908 | 0.4904 | |
| dt_14.06 | 0.00635171 | 0.010394 | 0.6111 | 0.5417 | |
| dt_14.07 | 0.00471756 | 0.010394 | 0.4539 | 0.6504 | |
| dt_14.08 | 0.00505025 | 0.010394 | 0.4859 | 0.6275 | |
| dt_11.09 | 0.00495794 | 0.010394 | 0.4770 | 0.6338 | |
| dt_14.10 | 0.0045726 | 0.010394 | 0.4399 | 0.6604 | |
| dt_14.11 | 0.00507253 | 0.010394 | 0.4880 | 0.6260 | |
| dt_14.12 | 0.00482942 | 0.010394 | 0.4646 | 0.6426 | |
| dt_15.01 | 0.00716199 | 0.010394 | 0.6890 | 0.4915 | |
| dt_15.02 | 0.00840635 | 0.010394 | 0.8088 | 0.4195 | |
| dt_15.03 | 0.00918362 | 0.010394 | 0.8835 | 0.3779 | |
| dt_15.04 | 0.00857836 | 0.010394 | 0.8253 | 0.4101 | |
| dt_15.05 | 0.00981445 | 0.010394 | 0.9442 | 0.3460 | |
| dt_15.06 | 0.0114766 | 0.010394 | 1.1041 | 0.2707 | |
| dt_15.07 | 0.00993097 | 0.010394 | 0.9554 | 0.3404 | |
| dt_15.08 | 0.0106906 | 0.010394 | 1.0285 | 0.3048 | |
| dt_15.09 | 0.0113592 | 0.010394 | 1.0929 | 0.2756 | |
| dt_15.10 | 0.0104608 | 0.010394 | 1.0064 | 0.3153 | |
| dt_15.11 | 0.0124809 | 0.010394 | 1.2008 | 0.2311 | |
| dt_15.12 | 0.0115559 | 0.010394 | 1.1118 | 0.2674 | |
| dt_16.01 | 0.0122405 | 0.010394 | 1.1776 | 0.2402 | |
| dt_16.02 | 0.013481 | 0.010394 | 1.2970 | 0.1959 | |
| dt_16.03 | 0.0140745 | 0.010394 | 1.3541 | 0.1770 | |
| dt_16.04 | 0.0186433 | 0.010394 | 1.7937 | 0.0742 | * |

| | | | | | |
|----------|-----------|----------|--------|--------|-----|
| dt_16.05 | 0.0192223 | 0.010394 | 1.8494 | 0.0657 | * |
| dt_16.06 | 0.0187465 | 0.010394 | 1.8036 | 0.0726 | * |
| dt_16.07 | 0.0204999 | 0.010394 | 1.9723 | 0.0498 | ** |
| dt_16.08 | 0.0239769 | 0.010394 | 2.3068 | 0.0220 | ** |
| dt_16.09 | 0.0312859 | 0.010394 | 3.0100 | 0.0029 | *** |
| dt_16.10 | 0.0287174 | 0.010394 | 2.7629 | 0.0062 | *** |

Statistics based on the weighted data:

| | |
|----------------------|-----------|
| Sum squared resid | 200.1334 |
| Uncentered R-squared | 0.546377 |
| F(38, 228) | 7.226842 |
| Log-likelihood | -339.5976 |
| Schwarz criterion | 891.3680 |

| | |
|--------------------|----------|
| S.E. of regression | 0.936898 |
| Centered R-squared | 0.572818 |
| P-value(F) | 1.08e-22 |
| Akaike criterion | 755.1951 |
| Hannan-Quinn | 809.9011 |

Statistics based on the original data:

| | |
|--------------------|----------|
| Mean dependent var | 0.020118 |
| Sum squared resid | 1.329065 |

| | |
|--------------------|----------|
| S.D. dependent var | 0.080607 |
| S.E. of regression | 0.076349 |

Хавсралт 3. Weighted profile least squares estimation panel
(WPLSEP) загварын үр дүн

Model 6: WLS, using 266 observations

Included 7 cross-sectional units

Dependent variable: NPL

Weights based on per-unit error variances

| | Coefficient | Std. Error | t-ratio | p-value | |
|------|-------------|-------------|---------|---------|-----|
| du_1 | 0.0109829 | 0.00395051 | 2.7801 | 0.0058 | *** |
| du_2 | 0.0136269 | 0.00284266 | 4.7937 | <0.0001 | *** |
| du_3 | 0.00341503 | 0.000531861 | 6.4209 | <0.0001 | *** |
| du_4 | 0.0631466 | 0.0323589 | 1.9514 | 0.0521 | * |
| du_5 | 0.0329357 | 0.00877887 | 3.7517 | 0.0002 | *** |
| du_6 | 0.0103214 | 0.00151789 | 6.7998 | <0.0001 | *** |
| du_7 | 0.00639685 | 0.00104582 | 6.1166 | <0.0001 | *** |

Statistics based on the weighted data:

| | |
|-------------------|-----------|
| Sum squared resid | 266.0000 |
| R-squared | 0.155828 |
| F(6, 259) | 7.968277 |
| Log-likelihood | -377.4376 |
| Schwarz criterion | 793.9598 |

| | |
|--------------------|----------|
| S.E. of regression | 1.013423 |
| Adjusted R-squared | 0.136272 |
| P-value(F) | 6.72e-08 |
| Akaike criterion | 768.8753 |
| Hannan-Quinn | 778.9527 |

Statistics based on the original data:

| | |
|--------------------|----------|
| Mean dependent var | 0.020118 |
| Sum squared resid | 1.619056 |

| | |
|--------------------|----------|
| S.D. dependent var | 0.080607 |
| S.E. of regression | 0.079064 |

Хавсралт 4. Хувьсагчдын динамик өөрчлөлт

