

# Өөрийн хөрөнгийн хүрэлцээний зааглалттай банкны зээлийн хүүгийн өрсөлдөөний загвар






Г.Баттулга<sup>1</sup>, Л.Алтангэрэл<sup>2</sup>, Г.Баттөр<sup>1</sup>

<sup>1</sup>МУИС-ХШУИС, <sup>2</sup>МГТИС

2019/03/28

Банкны салбарын 95 жилийн ойн  
эрдэм шинжилгээний бага хурал

- 1 Загварын томъёолол
- 2 Онолын үр дүн
- 3 Тоон туршилт

-  Acerbi, C; Tasche, D. *On the Coherence of Expected Shortfall*, Journal of Banking & Finance 26(7), 1487-1503, 2002.
-  Altangerel, L; Battur, G. *Perturbation approach to generalized Nash equilibrium problems*, Optimization Letters 6, No. 7, 1379-1391, 2012.
-  Battulga, G; Altangerel, L; Battur, G. *An Extension of One-Period Nash Equilibrium Model in Non-Life Insurance Markets*, Applied Mathematics 9, 1339-1350, 2018.
-  Dutang, C.; Albrecher, H.; Loisel, S. *Competition among non-life insurers under solvency constraints: a game-theoretic approach*, European J. Oper. Res., 231(3):702--711, 2013.
-  Frey, R; McNeil, A.J. *Dependent defaults in models of portfolio credit risk*, Journal of Risk 6(1):59-92, 2003.

# 1. Загварын томъёолол

## Загварын тавил

$$\max_{x_j \in X_j} O_j(x), \quad j = 1, \dots, N.$$

## Загварын параметрууд

$N$  - Зах зээлд зээлийн хүүгээрээ өрсөлддөг банкуудын тоо;

$R$  - Зээлийн зэрэглэлийн (AAA, AA+ гэх мэт) тоо;

$p_i(\Psi)$  - Эрсдэлийн хүчин зүйл (э/з-ийн хүчин зүйл)  $\Psi$  нөхцөлд  $i$ -р зээлийн зэрэглэлтэй зээл дефолт болох магадлал,  $p_i(\cdot)$  эрс өсдөг функц;

$\Delta_i$  -  $i$ -р зэрэглэлтэй зээл дефолт болсон нөхцөлд тухайн зээлээс банкинд учрах алдагдал (LGD),  $\Delta_i \in (0, 1]$ ;

$L_{i,n}$  -  $n$ -р банкны хувьд  $i$ -р зээлийн зэрэглэлтэй зээлийн нийт үлдэгдэл;

$X_{i,n}$  -  $n$ -р банкны  $i$ -р зэрэглэлтэй зээлийн хүү;

$\pi_{i,n}$  -  $n$ -р банкны  $i$ -р зээлийн зэрэглэлд харгалзах хугарлын цэгийн хүү.

## Тохиргоо хийсний дараах цэвэр хүүгийн орлого

$$O_n(x) = \sum_{i=1}^R L_{i,n} (1 - \beta_{i,n}^L (x_{i,n} - m(x_{i,n}))) (x_{i,n} - \pi_{i,n}) \quad (1)$$

- $\beta_{i,n}^L > 0$  - зээлийн хүүгийн мэдрэмжийн параметр;
- $x = (x_1^T, \dots, x_N^T)^T$  - нийт тоглогчдын зээлийн хүү;
- $x_n = (x_{1,n}, \dots, x_{R,n})^T$  -  $n$ -р банкны зээлийн зэрэглэлтэй холбоотой хүүнүүд;
- $m(z_{i,n}) = \frac{1}{N-1} \sum_{k \neq n} z_{i,k}$  - бусад тоглогчдын санал болгож буй зээлийн хүүнүүдийн дундаж.
- $\beta_{i,n}^L = 30$ ,  $x_{i,n} - m(x_{i,n}) = +1\%$  үед з/з-ээс татах зээлийн хэмжээ  $L_{i,n} \times 0.97$
- $\beta_{i,n}^L = 30$ ,  $x_{i,n} - m(x_{i,n}) = -1\%$  үед з/з-ээс татах зээлийн хэмжээ  $L_{i,n} \times 1.03$

## $n$ -р банкинд учрах санамсаргүй зээлийн алдагдал

$$Q_n := \sum_{i=1}^R \sum_{k=1}^{m_{i,n}} e_{i,k,n} \Delta_i Y_{i,k,n}.$$

$m_{i,n}$  -  $n$ -р банкны хувьд  $i$ -р зээлийн рейтингтэй зээлдэгчийн тоо;

$Y_{i,k,n}$  -  $k$ -р зээлдэгч дефолт болсон бол 1, дефолт болоогүй бол 0-ийг авах дефолт индикаторын санамсаргүй хэмжигдэхүүн;

$e_{i,k,n}$  - зээлийн үлдэгдэл.

## Эрсдэлийн хүчин зүйл $\Psi$ үеийн дундаж алдагдлын хэмжээ

$$\mathbb{E}(Q_n | \Psi) := \sum_{i=1}^R \sum_{k=1}^{m_{i,n}} e_{i,k,n} \Delta_i \mathbb{E}(Y_{i,k,n} | \Psi) = \sum_{i=1}^R L_{i,n} \Delta_i p_i(\Psi)$$

- $p_i(\Psi) = \mathbb{P}(Y_{i,k,n} = 1 | \Psi)$   $k = 1, \dots, m_{i,n}$  -  $k$ -р зээлдэгч дефолт болох магадлал;
- $L_{i,n} = \sum_{k=1}^{m_{i,n}} e_{i,k,n}$  - нийт зээлийн үлдэгдэл.

## $Q_n$ -ийн $\alpha$ эрэмбийн квантилийн хувьд ойролцоо томъёо

$$q_\alpha(Q_n) \approx \sum_{i=1}^R L_{i,n} \Delta_i p_i(q_\alpha(\Psi)),$$

- $q_\alpha(X) = \text{VaR}_\alpha(X) = \inf\{x \in \mathbb{R} : \mathbb{P}(X \leq x) \geq \alpha\}$  нь  $X$  санамсаргүй хэмжигдэхүүний  $\alpha$  эрэмбийн квантиль.

## Өөрийн хөрөнгийн зааглалтын стратегийн олонлог: Basel II

$$X_n^1 : = \left\{ x_n \in \prod_{i=1}^R [x_i, \bar{x}_i] \mid K_n + \sum_{i=1}^R L_{i,n} (x_{i,n} - \pi_{i,n}) (1 - e_n) - \sum_{i=1}^R L_{i,n} \Delta_i p_i(\Psi) \geq \sum_{i=1}^R L_{i,n} \Delta_i p_i(q_\alpha(\Psi)) \right\} \quad (2)$$

$e_n$  - банкны зардал;

$K_n$  -  $n$ -р банкны капиталын (өөрийн хөрөнгийн) хэмжээ.

## Өөрийн хөрөнгийн зааглалтын стратегийн олонлог: Basel I

$$X_n^2 : = \left\{ x_n \in \prod_{i=1}^R [x_i, \bar{x}_i] \mid K_n + \sum_{i=1}^R L_{i,n}(x_{i,n} - \pi_{i,n})(1 - e_n) - \sum_{i=1}^R L_{i,n} \Delta_i p_i(\Psi) \geq c \sum_{i=1}^R L_{i,n} w_i \right\} \quad (3)$$

$c$  - эрсдэлээр жигнэсэн активын хувь,  $c$  нь Basel I-8%, Монголбанк-14%;

$w_i$  -  $i$ -р зээлийн рейтингтэй зээлийн хувьд эрсдэлийн жин.

## Expected Shortfall

$$ES_\alpha(X) = \frac{1}{1 - \alpha} \int_\alpha^1 q_u(X) du$$

- $ES_\alpha(X)$  - уялдсан (coherent) эрсдэлийн хэмжээс;
- $VaR_\alpha(X)$  - субаддитив нөхцлийг хангадаггүй.



## Зээлийн багцын ES-ийн хувьд ойролцоо томъёо

$$ES_{\alpha}(Q_n) \approx \frac{1}{1-\alpha} \sum_{i=1}^R L_{i,n} \Delta_i \int_{\alpha}^1 p_i[q_u(\Psi)] du,$$

- $h_i(\alpha) = \frac{1}{1-\alpha} \int_{\alpha}^1 p_i[q_u(\Psi)] du$  нь тасралтгүй, үл буурах функц.

## Өөрийн хөрөнгийн зааглалтын стратегийн олонлог: ES

$$\begin{aligned} X_n^3 : = & \left\{ x_n \in \prod_{i=1}^R [\underline{x}_i, \bar{x}_i] \mid K_n + \sum_{i=1}^R L_{i,n} (x_{i,n} - \pi_{i,n})(1 - e_n) \right. \\ & \left. - \sum_{i=1}^R L_{i,n} \Delta_i p_i(\Psi) \geq \frac{1}{1-\alpha} \sum_{i=1}^R L_{i,n} \Delta_i \int_{\alpha}^1 p_i[q_u(\Psi)] du \right\} \end{aligned} \quad (4)$$

## 2. Онолын үр дүн

### Өгүүлбэр

(1)-ээр тодорхойлогдох зорилгын функц, (2) эсвэл (3) эсвэл (4)-өөр тодорхойлогдох төлбөрийн чадварын зааглалтуудтай  $N$  тоглогчтой банкны тоглоом нь шийдтэй бөгөөд цор ганц  $N$ -эшийн хүүгийн тэнцвэрийн цэгтэй байна.

### Өгүүлбэр

$x^*$  нь  $N$  тоглогчтой Basel II банкны тоглоомын тэнцвэрт зээлийн хүүнүүд байг. Тэгвэл,

- 1 Basel II өөрийн хөрөнгийн хүрэлцээний зааглалтын нөхцөлд  $n$ -р тоглогчид харгалзах зээлийн тэнцвэрт хүү  $x_{k,n}^* \in ]\underline{x}_k, \bar{x}_k[$  нь загварын параметруудээс доорх байдлаар хамаарна:
  - (i) тэнцвэрт зээлийн хүү банкны зардал  $e_n$ , дефолт болоход банкинд учрах алдагдлын хувь  $\Delta_i$ , эрсдэлийн хүчин зүйл  $\Psi$  ба итгэх түвшин  $\alpha$  өсөхөд (буурахад) дагаж өсөх (буурах) бол
  - (ii) мэдрэмжийн параметр  $\beta_{i,n}^L$  болон  $K_n$  капитал өсөхөд (буурахад) буурна (өснө).
- 2 Хэрэв өөрийн хөрөнгийн хүрэлцээний зааглалт идэвхигүй бол тэнцвэрт хүү нь дараах систем тэгшитгэлийн шийд байна:

$$M_{\beta} x^* = v,$$

## Санамж

Банкны зах зээлд нийт  $S$  тооны хадгаламжийн бүтээгдэхүүн (харилцах, хугацаагүй хадгаламж гэх мэт) санал болгодог,  $j$ -р хадгаламжийн бүтээгдэхүүний хэмжээ  $D_{j,n}$  ба харгалзах хүү нь  $y_{j,n}$  байг. Тэгвэл тохиргоо хийсний дараах цэвэр хүүгийн орлого дараах хэлбэртэй:

$$O_n(x, y) = \sum_{i=1}^R L_{i,n} (1 - \beta_{i,n}^L (x_{i,n} - m(x_{i,n}))) x_{i,n} - \sum_{j=1}^S D_{j,n} (1 + \beta_{j,n}^D (y_{j,n} - m(y_{j,n}))) y_{j,n},$$

- $\beta_{i,n}^L > 0$ ,  $\beta_{j,n}^D > 0$  нь харгалзан зээлийн болон хадгаламжийн хүүний мэдрэмжийн параметрууд;
- $y = (y_1^T, \dots, y_N^T)^T$  нь нийт тоглогчдын хадгаламжийн хүү;
- $y_n = (y_{1,n}, \dots, y_{S,n})^T$  нь  $n$ -дүгээр банкны хадгаламжийн бүтээгдэхүүнд харгалзах хүүнүүд.

Тухайлбал, Basel II төлбөрийн чадварын зааглалт дараах хэлбэртэй бичигдэнэ:

$$\begin{aligned}g_n^1(x_n, y_n) &= K_n + \sum_{i=1}^R L_{i,n} x_{i,n} (1 - e_n^L) - \sum_{j=1}^S D_{j,n} y_{j,n} (1 + e_n^D) \\ &\quad - \sum_{i=1}^R L_{i,n} \Delta_i p_i(\Psi) - \sum_{i=1}^R L_{i,n} \Delta_i p_i(q_\alpha(\Psi)),\end{aligned}$$

$e_n^L$  - зээлтэй холбоотой зардал;

$e_n^D$  - хадгаламжтай холбоотой зардал.

## Санамж

- 1 *Basel I, ES өөрийн хөрөнгийн хүрэлцээний зааглалттай банкны Нэшийн тоглоомын хувьд ижил үр дүнг томъёолж болно.*
- 2 *Зорилгын функцэд тохиргоо хийсний дараах зээлээс хүлээгдэж буй алдагдлыг нэмбэл дараах байдлаар бичигдэнэ:*

$$O_n(x) = \sum_{i=1}^R L_{i,n} (1 - \beta_{i,n}^L (x_{i,n} - m(x_{i,n}))) (x_{i,n} - \pi_{i,n} - \Delta_i p_i(\Psi))$$

*Энэ тохиолдолд өөрийн хөрөнгийн зааглалт идэвхгүй байсан ч тэнцвэрт хүү дефолт болох магадлал  $p_i(\Psi)$  болон LGD  $\Delta_i$ -ээс хамаарна.*

### 3. Тоон туршилт

Хүснэгт : Сонгон авсан банкуудын гол үзүүлэлтүүд

	Зээл	ӨХ	ӨХ/Зээл	ЭЖА%	ЭЖА	ЗХО%	ХЗ%	Зард
Банк1	3109.8	521.2	16.76%	14.60%	3569.7	11.78%	10.58%	-1.57%
Банк2	1753.3	208.2	11.87%	15.63%	1331.8	14.77%	11.80%	6.46%
Банк3	383.9	81.0	21.10%	17.41%	465.3	14.26%	12.12%	26.04%

- 2018 оны IV улирлын үзүүлэлтүүд

Хүснэгт : Параметрийн үнэлэлт

	$\mu_i$	$\sigma_i$	$\pi_i$	$\pi_i^2$	$\rho_i$
BBB	-3.089	0.428	0.226%	0.002%	0.602%
BB	-2.534	0.390	0.911%	0.020%	1.253%
B	-1.831	0.396	4.436%	0.340%	3.385%

- "2017 Annual Global Corporate Default Study and Rating Transitions"
- 1981-2017 оны дефолт хувийг ашигласан
- $p_i(\Psi) = \Phi(\mu_i + \sigma_i\Psi)$ -Probit Normal загвар

Хүснэгт : Эдийн засгийн нөхцлүүд дэх дефолт болох магадлалууд

$\Psi$	-2	-1	0	1	2	3	4	$q_{0.999} = 3.09$
BBB	0.00%	0.02%	0.10%	0.39%	1.28%	3.55%	8.42%	3.86%
BB	0.05%	0.17%	0.56%	1.60%	3.97%	8.62%	16.48%	9.18%
B	0.44%	1.30%	3.36%	7.57%	14.93%	25.99%	40.21%	27.16%

Хүснэгт : Тэнцвэрт хүүгийн тооцоолол

	Bis-II <sub>1</sub>	Bis-II <sub>3</sub>	Bis-II <sub>4</sub>	Bis-II <sub>5</sub>	Bis-II <sub>6</sub>	Bis-II <sub>7</sub>	Bis-II <sub>8</sub>	Bis-II <sub>10</sub>
$s_1$	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
$s_2$	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
$s_3$	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
$K$	1	1	1	1	1	1	1	1.5
$\beta$	30	30	30	30	30	30	40	30
$\pi$	0%	0%	0%	0%	-1%	1%	0%	0%
$\Psi$	0	4	4	4	4	4	0	4
$\alpha$	99.9%	99.9%	99.0%	99.0%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%
$\Delta$	60%	60%	60%	40%	60%	60%	60%	60%
$x_{1,1}^*$	0.1447	0.1649	0.1544	0.1447	0.1549	0.1749	0.1363	0.1447
$x_{2,1}^*$	0.1447	0.1649	0.1544	0.1447	0.1549	0.1749	0.1363	0.1447
$x_{3,1}^*$	0.1447	0.1649	0.1544	0.1447	0.1549	0.1749	0.1363	0.1447
$x_{1,2}^*$	0.1495	0.2103	0.1787	0.1495	0.2003	0.2203	0.1412	0.1495
$x_{2,2}^*$	0.1495	0.2103	0.1787	0.1495	0.2003	0.2203	0.1412	0.1495
$x_{3,2}^*$	0.1495	0.2103	0.1787	0.1495	0.2003	0.2203	0.1412	0.1495
$x_{1,3}^*$	0.1508	0.1711	0.1605	0.1508	0.1610	0.1811	0.1425	0.1508
$x_{2,3}^*$	0.1508	0.1711	0.1605	0.1508	0.1611	0.1811	0.1425	0.1508
$x_{3,3}^*$	0.1508	0.1711	0.1605	0.1508	0.1610	0.1811	0.1425	0.1508



Хүснэгт : Тэнцвэрт хүүгийн тооцоолол

	Bis-II <sub>13</sub>	Bis-II <sub>14</sub>	Bis-II <sub>15</sub>	Bis-II <sub>16</sub>	ES <sub>1</sub>	ES <sub>2</sub>	ES <sub>3</sub>	ES <sub>4</sub>
$s_1$	98%	1%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
$s_2$	1%	1%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
$s_3$	1%	98%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
$K$	1	1	1	1	1	1	1	1
$\beta$	30	30	50-40-20	50-40-20	30	30	50-40-20	50-40-20
$\pi$	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
$\Psi$	0	4	0	4	0	4	0	4
$\alpha$	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%
$\Delta$	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
$x_{1,1}^*$	0.1447	0.3367	0.1313	0.1449	0.1447	0.1699	0.1313	0.1481
$x_{2,1}^*$	0.1446	0.3367	0.1363	0.1533	0.1447	0.1699	0.1363	0.1573
$x_{3,1}^*$	0.1446	0.3367	0.1613	0.1952	0.1447	0.1699	0.1613	0.2032
$x_{1,2}^*$	0.1495	0.4172	0.1362	0.1769	0.1495	0.2252	0.1362	0.1865
$x_{2,2}^*$	0.1495	0.4172	0.1412	0.1921	0.1495	0.2252	0.1412	0.2041
$x_{3,2}^*$	0.1495	0.4172	0.1662	0.2679	0.1495	0.2252	0.1662	0.2920
$x_{1,3}^*$	0.1508	0.3745	0.1375	0.1510	0.1508	0.1760	0.1375	0.1542
$x_{2,3}^*$	0.1507	0.3745	0.1425	0.1594	0.1508	0.1760	0.1425	0.1634
$x_{3,3}^*$	0.1507	0.3745	0.1675	0.2014	0.1508	0.1760	0.1675	0.2094

## Хүснэгт : Тэнцвэрт хүүгийн тооцоолол

	Bis-I <sub>1</sub> <sup>14%</sup>	Bis-I <sub>2</sub> <sup>14%</sup>	Bis-I <sub>3</sub> <sup>14%</sup>	Bis-I <sub>4</sub> <sup>14%</sup>	Bis-I <sub>5</sub> <sup>12%</sup>	Bis-I <sub>6</sub> <sup>12%</sup>	Bis-I <sub>7</sub> <sup>8%</sup>	Bis-I <sub>8</sub> <sup>8%</sup>
s <sub>1</sub>	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
s <sub>2</sub>	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
s <sub>3</sub>	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
K	1	1	1	1	1	1	1	1
β	50-40-20	50-40-20	30	30	50-40-20	30	50-40-20	30
π	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Ψ	0	4	0	4	4	4	4	4
α	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%
Δ	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
x <sub>1,1</sub> <sup>*</sup>	0.1313	0.1861	0.1447	0.2272	0.1712	0.2041	0.1413	0.1588
x <sub>2,1</sub> <sup>*</sup>	0.1363	0.2048	0.1447	0.2272	0.1861	0.2041	0.1488	0.1588
x <sub>3,1</sub> <sup>*</sup>	0.1613	0.2982	0.1447	0.2272	0.2609	0.2041	0.1863	0.1588
x <sub>1,2</sub> <sup>*</sup>	0.1362	0.1965	0.1495	0.2407	0.1860	0.2244	0.1651	0.1919
x <sub>2,2</sub> <sup>*</sup>	0.1412	0.2166	0.1495	0.2407	0.2035	0.2244	0.1773	0.1919
x <sub>3,2</sub> <sup>*</sup>	0.1662	0.3170	0.1495	0.2407	0.2908	0.2244	0.2384	0.1919
x <sub>1,3</sub> <sup>*</sup>	0.1375	0.1946	0.1508	0.2371	0.1735	0.2043	0.1472	0.1649
x <sub>2,3</sub> <sup>*</sup>	0.1425	0.2139	0.1508	0.2371	0.1875	0.2043	0.1546	0.1649
x <sub>3,3</sub> <sup>*</sup>	0.1675	0.3104	0.1508	0.2371	0.2575	0.2043	0.1918	0.1649

Хүснэгт : Зорилгын функцэд зээлийн алдагдлыг нэмсэн үеийн зээлийн хүүгийн тооцоолол

	Bis-II <sub>1</sub>	Bis-II <sub>2</sub>	Bis-II <sub>3</sub>	Bis-II <sub>4</sub>	Bis-II <sub>5</sub>	Bis-II <sub>6</sub>
$s_1$	30%	30%	30%	30%	30%	30%
$s_2$	40%	40%	40%	40%	40%	40%
$s_3$	30%	30%	30%	30%	30%	30%
$K$	1	1	1	1	1	1
$\beta$	30	30	30	30	30	30
$\pi$	0%	0%	0%	0%	0%	0%
$\Psi$	0	2	-2	0	2	-2
$\alpha$	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%
$\Delta$	60%	60%	60%	30%	30%	30%
$x_{1,1}^*$	0.1453	0.1523	0.1447	0.1450	0.1485	0.1447
$x_{2,1}^*$	0.1480	0.1685	0.1449	0.1463	0.1566	0.1448
$x_{3,1}^*$	0.1648	0.2343	0.1473	0.1547	0.1895	0.1460
$x_{1,2}^*$	0.1501	0.1572	0.1496	0.1498	0.1534	0.1495
$x_{2,2}^*$	0.1529	0.1733	0.1498	0.1512	0.1614	0.1497
$x_{3,2}^*$	0.1697	0.2391	0.1522	0.1596	0.1943	0.1508
$x_{1,3}^*$	0.1514	0.1585	0.1508	0.1511	0.1546	0.1508
$x_{2,3}^*$	0.1542	0.1746	0.1511	0.1525	0.1627	0.1510
$x_{3,3}^*$	0.1710	0.2404	0.1534	0.1609	0.1956	0.1521

## Дүгнэлт

- Банкны зах зээлд өөрийн хөрөнгийн зааглалтын стратегийн олонлог бүхий тоглоомын онолын загварыг анх удаа томъёолж, онолын үр дүнг туршилтаар баталгаажуулсан.
- Эдийн засаг сайн буюу хэвийн ( $\Psi \leq 0$ ) үед Basel I, Basel II, ES зааглалттай загварууд ижил үр дүнг өгч байна.
- Эдийн засаг эрс муудсан  $\Psi = 4 > q_{0.999}(\Psi) = 3.09$  үед банкууд өөрийн хөрөнгөө нэмэгдүүлээгүй үед төв банкнаас шаардсан өөрийн хөрөнгийн хүрэлцээг хангахын тулд зээлийн хүүгээ өсгөхөөс өөр аргагүйд хүрч байна.
- Эдийн засаг эрс муудсан үед банкуудын хувьд хангахад хамгийн хэцүү өөрийн хөрөнгийн зааглалт нь 14%-ийн Basel-I, удаах зааглалт нь ES, харин хамгийн гайгүй зааглалт нь Basel-II байна.
- Зээлийн хүүг бууруулахын тулд зээлийн хүүгийн зардал буюу хадгаламжийн хүүг бууруулах шаардлагатай.
- Зээл, хадгаламжийн хүүний өрсөлдөөний загварын хувьд хадгаламжийн хүүнд дээд зааг тавих замаар банкуудын тэнцвэрт зээлийн хүүг тодорхойлж болно.

Анхаарал тавьсанд баярлалаа