



Банклар учун контрциклик капитал буфер даражасини белгилаш асослари

2025 йил август

Қисқартмалар

AUROC	Area under the Receiver Operating Characteristic Curve
CCoB	Капитал консервация буфери
CCyB	Контрциклик капитал буфер
CET1	I даражали асосий капитал
D-SIB	Маҳаллий тизимли аҳамиятга молик банклар
FSAP	Молиявий секторини баҳолаш дастури
HP	Hodrick-Prescott
LCR	Ликвидлиликни қоплаш меъёри коэффиценти
NSFR	Соф барқарор молиялаштириш меъёри коэффиценти
PCA	Асосий компонентлар таҳлили
pnCCyB	Ижобий нейтрал контрциклик капитал буфери
ROA	Активлар рентабеллиги
ROE	Капитал рентабеллиги
RWA	Таваккалчиликка тортилган активлар
ХВЖ	Халқаро валюта жамғармаси
ЯИМ	Ялпи ички маҳсулот

Мундарижа

Кириш	3
I. Умумий қоидалар	5
II. Молиявий цикл фазалари	6
III. Тизимли хатарларни ифодаловчи кўрсаткичлар	9
IV. Контрциклик капитал буфер даражасини белгилашнинг миқдорий ёндашувлари	11
4.1. Контрциклик капитал буфер даражаси	11
4.2. Ижобий нейтрал контрциклик капитал буфер даражаси	22
4.3. Миқдорий ёндашув натижаларини ягона даражага келтириш	26
Илова	28

Кириш

Банк тизимининг барқарорлигини таъминлаш Ўзбекистон Республикаси Марказий банки (Марказий банк) фаолиятининг асосий мақсадларидан ҳисобланади¹. Марказий банк Ўзбекистонда молия тизими барқарорлигини таъминлашга ҳисса қўшиш мақсадида макропруденциал сиёсатни юритиб келмоқда.

2023 йилда Марказий банк томонидан молия тизими барқарорлигини таъминлашга қаратилган макропруденциал сиёсатни амалга оширишнинг умумий концепциясини белгилаб берувчи Макропруденциал сиёсат асослари² ишлаб чиқилди.

Банк назорати бўйича Базел қўмитаси (Базел қўмитаси) томонидан банклар капиталини миқдор ва сифат жиҳатдан такомиллаштириш мақсадида юқори сифатли капиталдан ташкил топадиган макропруденциал сиёсатнинг контрциклик капитал буферни (ССуВ) амалиётга жорий қилиш тавсия қилинган³.

Шунингдек, 2024–2025 йилларда Ўзбекистонда ўтказилган Халқаро валюта жамғармаси ва Жаҳон банкининг Молиявий секторини баҳолаш дастури (FSAP) доирасидаги якуний ҳисоботида келтирилган тавсияларда капитал буферларни, жумладан ижобий нейтрал контрциклик капитал буферни (pnCCuB) ўз ичига оладиган ССуВни жорий этиш орқали макропруденциал сиёсат воситаларини янада такомиллаштириш зарурлиги алоҳида таъкидланган⁴.

Халқаро молия ташкилотлар, жумладан Базел қўмитаси, Халқаро валюта жамғармаси, Жаҳон банки, Европа тизимли хатар кенгашининг⁵ тавсиялари, шунингдек хорижий мамлакатлар тажрибаларини инобатга олган ҳолда Банклар учун контрциклик капитал буфер даражасини белгилаш асослари ишлаб чиқилди.

Банклар учун контрциклик капитал буфер даражасини белгилаш асослари Марказий банкнинг макропруденциал сиёсат асослари ҳамда

¹ Ўзбекистон Республикасининг 2019 йил 11 ноябрдаги “Ўзбекистон Республикасининг Марказий банки тўғрисида”ги янги таҳрирдаги ЎРҚ-582-сон Қонуни.

² Ўзбекистон Республикаси Марказий банки. (2023). Ўзбекистон Республикаси Марказий банкининг Макропруденциал сиёсат асослари.

³ Basel Committee on Banking Supervision. (2010, December). Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems.

⁴ International Monetary Fund. (2025, June). Republic of Uzbekistan: Financial Sector Assessment Program- Financial System Stability Assessment.

⁵ European Systemic Risk Board. (2014). Recommendation of the European Systemic Risk Board of 18 June 2014 on guidance for setting countercyclical buffer rates.

Базел III стандартларига мувофиқ ССуВ даражасини белгилаш ва ўзгартиришнинг умумий концепциясини белгилаб беради.

Банклар учун контрциклик капитал буфер даражасини белгилаш асосларида умумий қоидалар, молиявий цикл фазалари, самарали кўрсаткичлар, рпССуВ ва ССуВ даражаларини белгилашнинг миқдорий ёндашувлари масалалари қамраб олинган.

Молиявий барқарорлик таҳлилини амалга оширишдаги самарали кўрсаткичлар қамровининг ўзгариши, миқдорий ёндашувларнинг такомиллаштирилиши, қонунчиликдаги ўзгаришлар ҳамда халқаро молия ташкилотларининг тавсиялари билан боғлиқ ҳолатларда Банклар учун контрциклик капитал даражасини белгилаш асослари қайта кўриб чиқилиши ва янгиланиши мумкин.

I. Умумий қоидалар

ССуВ молиявий заифликлар юзага келган даврда реал иқтисодиётга кредитларнинг узлуксизлигини таъминлаш ҳамда кредитларнинг ҳаддан ташқари ўсиш даврида тўпланадиган даврий тизимли хатарларга умумий банк тизими бардошлилигини ошириш мақсадида банкларга нисбатан қўлланилади. Марказий банк молиявий циклнинг кўтарилиши даврида ССуВ даражасини оширишга, иқтисодий қисқариш даврида эса реал иқтисодиётни янги кредитлар билан таъминлаш учун пасайтиришга эътибор қаратади.

ССуВ I даражали асосий капитал кўринишида шакллантирилиб, таваккалчиликка тортилган активларнинг 0–2,5 фоизи оралиғида бўлади. Марказий банк томонидан ССуВ даражаси мунтазам равишда ҳар ярим йилликда, рпССуВ даражаси эса ҳар уч йилда кўриб чиқилади.

Банклар қўшимча капитал талабларига мослашиш ва капитал режаларини ишлаб чиқиш учун етарли муддатга эга бўлишлари инобатга олинган ҳолда, ССуВ даражасини ошириш бўйича Марказий банкнинг қарори эълон қилинган кундан эътиборан ўн икки ойдан кейин кучга киради. ССуВ талабини юмшатиш ёки тўлиқ озод қилиш тўғрисидаги қарор эълон қилинган кундан эътиборан кучга киради.

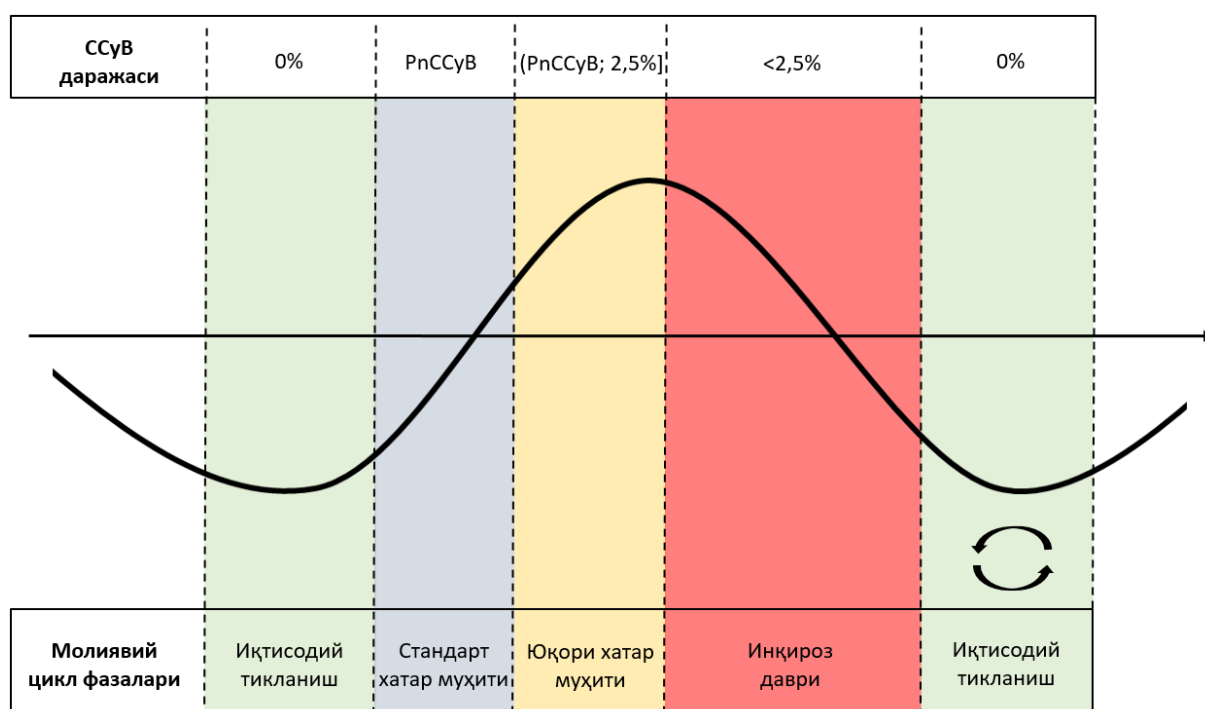
Тизимли хатарлар хусусиятининг ўзгариб бориши, хатар кўрсаткичларининг огоҳлантирувчи ишоралари мукаммал бўлмаслиги ҳамда кўрсаткичлар бир қатор трансмиссион каналлар орқали турли ҳулосаларга олиб келиши мумкинлигини инобатга олган ҳолда, Марказий банк макропруденциал сиёсатни амалга оширишда ССуВ бўйича қатъий қоидага асосланмаган бошқарув тамойилини сақлаб қолади.

II. Молиявий цикл фазалари

ССуВ даражасини белгилашда Ўзбекистон иқтисодиёти молиявий циклнинг қайси фазасида эканлиги аниқланади. Молиявий циклнинг жорий фазасини аниқлашда самарали кўрсаткичлар таҳлил қилинади.

Ўз навбатида, молиявий цикл фазалари иқтисодий тикланиш, стандарт хатар, юқори хатар ва инқироз даврларига бўлинади. Молиявий циклнинг алоҳида фазаларида тизимли хатар даражаси турлича бўлиб, мамлакат иқтисодиёти қайси фазада эканлигидан келиб чиққан ҳолда ССуВ даражаси белгиланади.

1-чизма. Молиявий цикл фазаларида контрциклик капитал буфер даражаси



Манба: Марказий банк.

Иқтисодий тикланиш фазаси. Молиявий циклнинг ушбу фазаси инқироздан кейинги даврга тўғри келади. Иқтисодий тикланиш фазасида инқироз билан боғлиқ ноаниқликлар пасайиб, молиявий ва номолиявий секторларда тикланишлар юзага келади. Банк активлари сифати яхшилана бошлайди ва активлар бўйича йўқотишлар камаяди. Банкларнинг рентабеллик кўрсаткичлари яхшиланиб, капитал монандлилик даражалари ортади.

Самарали кўрсаткичлар ўзининг узоқ муддатли ўртача даражасидан пастда шаклланади. Инқироздан сўнг юзага келган иқтисодий пасайиш таъсирида мамлакат ЯИМ ҳажми ўз потенциалидан пастда шаклланади. Молия бозори иштирокчиларининг

таваккалчиликка бўлган мойиллиги (risk appetite) пасаяди ва кўчмас мулк нархлари ўсиши ўзининг тарихий паст даражасини сақлаб қолади. Кредитга бўлган талаб паст бўлиб, кредит ажратиш секинлашади.

Иқтисодий тикланиш фазасида банкларнинг кредит ажратишни рағбатлантириш ва иқтисодий фаолликни тиклаш мақсадида ССуВ даражаси RWAга нисбатан 0 фоиз даражасида сақлаб қолинади.

Стандарт хатар муҳити. Молиявий циклнинг иқтисодий тикланиш фазасидан сўнг стандарт хатар муҳити юзага келади. Мамлакатда ортиб бораётган тизимли хатарларни камайтириш мақсадида ўз вақтида қўлланилган самарали макропруденциал чоралар натижасида молиявий цикл юқори хатар муҳити фазасидан стандарт хатар муҳити фазасига қайтиши мумкин.

Молиявий циклнинг стандарт хатар муҳити фазасида тизимли хатарлар ўзининг ўрта даражасида шаклланади. Молия бозори иштирокчиларининг таваккалчиликка бўлган мойиллиги орта бошлайди, иқтисодий фаолликнинг тикланиши қарз олувчиларнинг даромади ортишида ўз ифодасини топади. Шунингдек, кўчмас мулк бозорида уй-жойларнинг бозор нархи фундаментал қиймати атрофида шаклланади.

Самарали кўрсаткичлар ўзининг тарихий ўртача қиймати атрофида шаклланади. Банк активлари бўйича йўқотишлар ҳажми ошмайди ва кредит ажратиш кўлами ортади. Банкларнинг даромадлилиги ва активлар ҳажми ошади.

Молиявий циклнинг стандарт хатар муҳити фазасида рпССуВ ўрнатилади.

Юқори хатар муҳити. Молиявий циклнинг юқори хатар муҳити одатда стандарт хатар муҳитидан кейин юзага келади. Кутилмаган ташқи хатарлар таъсирида мамлакат иқтисодиёти молиявий циклнинг иқтисодий тикланиш фазасидан тўғридан-тўғри юқори хатар муҳити фазасида шаклланиши ҳам мумкин.

Юқори хатар муҳити фазасида молия бозор иштирокчиларининг таваккалчиликка бўлган мойиллиги ортади. Юқори иқтисодий ўсиш шароитида банклар томонидан кредит шартлари юмшаб, кредит ажратиш тезлашади. Банкларнинг активлари ҳажмида кескин ўсиш суръатлари кузатилади.

Молиявий циклнинг юқори хатар муҳити фазасида самарали кўрсаткичлар тарихий ўртача қийматидан сезиларли даражада юқори бўлади. Шунингдек, кўчмас мулк бозорида уй-жойларнинг бозор нархи

юқори даражада шаклланиб, фундаментал қийматига нисбатан ортиқча баҳоланиш ҳолатлари юзага келади.

Молиявий циклнинг юқори хатар муҳити фазасида ССуВ даражаси RWAга нисбатан рnССуВ даражасидан 2,5 фоизгача ўрнатилади.

Инқироз даври. Молиявий циклнинг инқироз даври фазасида банк секторида йирик йўқотишлар ҳамда молия бозорида юқори стресс ҳолати кузатилади.

Юзага келган инқироз даврида кредитлар ўсиш суръати кескин пасаяди. Шунингдек, активлар нархи пасайиш тенденциясига эга бўлиб, молиявий шароитлар қатъийлашади.

Молиявий циклнинг инқироз даврини аниқлашда Ўзбекистон суверен еврооблигацияларнинг даромадлилиги ва G-спреди, молиявий стресс индекси (FSI)⁶, молиявий шароитлар индекси (FCI)⁷ ҳамда кредит портфели таркибида муаммоли кредитларнинг (NPL) ўсиши каби самарали кўрсаткичлардан фойдаланилади. Ушбу кўрсаткичларнинг юқори даражада шаклланиши молиявий циклнинг инқироз даври фазаси юзага келганидан дарак беради.

Молиявий циклнинг инқироз даври фазасида юзага келган тизимли хатарлар шароитида мамлакатда иқтисодий фаолликни ошириш ҳамда банклар томонидан кредит ажратиш имкониятларини яхшилаш мақсадида ССуВ қисман ёки тўлиқ юмшатилади.

ССуВ даражасини қисман ёки тўлиқ юмшатишда инқирознинг кўлами, кредит ажратишдаги узилишларни олдини олиш учун банкларнинг мавжуд ресурс имкониятлари баҳоланади. Хусусан, банкларнинг капитал монандлилик коэффициенти ўрнатилган талаблардан юқори бўлиб, банклар ихтиёрида ортиқча капиталнинг мавжуд бўлиши ССуВ даражасини қисман юмшатиш бўйича қарор қабул қилинишига асос бўлади. Банкларнинг капитал монандлилик коэффициентлари ўрнатилган минимал талабларга яқин шаклланган ҳолатларда эса, ССуВ даражасини тўлиқ озод қилиш тўғрисида қарор қабул қилиниши мумкин.

Молиявий цикл фазалари инқироз давридан иқтисодий тикланиш даврига ўтиш орқали такрорланади.

⁶ Молиявий стресс индекси бўйича батафсил маълумот 2022 йил учун молиявий барқарорлик шарҳида келтирилган.

⁷ Молиявий шароитлар индекси бўйича батафсил маълумот 2023 йил учун молиявий барқарорлик шарҳида келтирилган.

III. Тизимли хатарларни ифодаловчи кўрсаткичлар

ССуВ даражасини аниқлаш бўйича самарали кўрсаткичлар халқаро молия институтларининг тавсияларида келтирилган ҳамда хорижий мамлакатлар тажрибаси асосида шакллантирилган кенг кўламли кўрсаткичлар тўпламидан етарлича вақт қаторига эга бўлиш зарурати ҳамда қабул қилувчининг операцион характеристикаси эгри чизиғи остидаги юза (Area under receiver operating characteristic curve, AUROC⁸) натижаларидан келиб чиқиб танланган⁹.

AUROC натижасига кўра, макроиқтисодий, молиявий ҳамда номолиявий секторни, шунингдек кўчмас мулк бозорини ифодаловчи самарали кўрсаткичлар танлаб олинган (1-илова).

Вақт ўтиши билан тизимли хатарларнинг келиб чиқиш манбалари ва молиявий тизим ривожланишининг ўзига хос хусусиятларининг ўзгариши натижасида кўрсаткичлар қамрови кенгайиши ёки қисқариши мумкин.

⁸ AUROC бўйича батафсил маълумот Марказий банк тадқиқотларида келтирилган.

⁹ AUROC натижалари 0 ва 1 оралиғида жойлашиб, юқори AUROC қийматига эга бўлган кўрсаткичлар инқироз даврларини аниқроқ кўрсата олишини англатади.

1-жадвал. Самарали кўрсаткичлар рўйхати

Гуруҳ	Кўрсаткич
Макроиқтисодий кўрсаткичлар	Хусусий секторга ажратилган кредитларнинг ЯИМга нисбати тафовути
	Миллий валютадаги кредитлар ва ғазначилик облигацияларнинг фоиз ставкалари орасидаги фарқ
	Молиявий шароитлар индекси (FCI)
	Жами кредитларнинг ЯИМга нисбати тафовути
	Номинал ЯИМ тафовути
	Инфляция
	Молиявий стресс индекси (FSI)
	Ўзбекистон суверен еврооблигациялар G-спреди
	Кредитнинг ЯИМга нисбати ўсиш суръати
	Жорий операциялар ҳисоби балансининг ЯИМга нисбати
	Молиявий цикл индекси
Молиявий сектор	Кредитнинг депозитга нисбати
	Капитал рентабеллиги (ROE)
	Муаммоли кредитларнинг (NPL) ўсиш суръати
	Банк тизими активларининг ЯИМга нисбати
	Соф барқарор молиялаштириш меъёри коэффициенти (NSFR)
	Кредитларнинг ўсиш суръати
	Хорижий валютадаги кредитларнинг улуши
	Активлар рентабеллиги (ROA)
	Лeverаж коэффициенти
	СЕТ1 монандлилик коэффициенти
Номолиявий сектор	Уй хўжаликлари кредитларининг ўсиш суръати
	Корпоратив кредитларнинг ЯИМга нисбати тафовути
	Уй хўжаликлари кредитларининг ЯИМга нисбати тафовути
	Корпоратив кредитларнинг улуши
	Корпоратив кредитларнинг ўсиш суръати
Кўчмас мулк бозори	Уй-жой нархининг аҳоли ихтиёридаги даромадга нисбати
	Ипотека кредитларининг ўсиш суръати
	Уй-жой нархларининг ўсиш суръати
	Уй-жойларнинг бозор ва фундаментал нархлари орасидаги тафовут

Манба: Марказий банк.

Изоҳ: Гуруҳлардаги кўрсаткичлар AUROC натижаси асосида камайиш тартибида келтирилган.

IV. Контрциклик капитал буфер даражасини белгилашнинг миқдорий ёндашувлари

ССуВ ҳамда рнССуВ даражаларини белгилашда миқдорий ёндашувлар қўлланилади. Марказий банк буфер даражаларни аниқлашда келтирилган миқдорий ёндашувлардан ташқари қўшимча ёндашувлардан ҳам фойдаланиши мумкин.

4.1. Контрциклик капитал буфер даражаси

ССуВ даражасини аниқлашда буфернинг бенчмарк даражаси, тўлов қобилияти бўйича макро стресс-тести, тарихий йўқотишлар, кўп ўзгарувчилик ложит модели ҳамда умумлаштирилган кўрсаткичлар индекси миқдорий ёндашувлардан фойдаланилади.

А. Буфернинг бенчмарк даражаси ёндашуви

ССуВнинг бенчмарк даражаси хусусий секторга ажратилган кредитларнинг номинал ЯИМга нисбати тафовути орқали баҳоланади.

Хусусий секторга ажратилган кредитларнинг номинал ЯИМга нисбати тафовути ушбу нисбат ва ўзининг узоқ муддатли тренди ўртасидаги фарқни аниқлаш орқали ҳисобланади:

$$GAP_t = Ratio_t - Trend_t$$

Бу ерда,

GAP_t – t даврдаги хусусий секторга ажратилган кредитларнинг ЯИМга нисбати тафовути;

$Ratio_t$ – t даврдаги хусусий секторга ажратилган кредитларнинг ЯИМга нисбати;

$Trend_t$ – t даврдаги хусусий секторга ажратилган кредитларнинг ЯИМга нисбатининг узоқ муддатли тренди.

Хусусий секторга ажратилган кредитларнинг ЯИМга нисбатининг узоқ муддатли тренди Hodrick-Prescott (HP) фильтри ёрдамида аниқланади. Базел тавсиясига¹⁰ кўра, чораклик маълумотлар бўйича

¹⁰ Basel Committee on Banking Supervision. (2010, December). Guidance for national authorities operating the countercyclical capital buffer.

узоқ муддатли трендни аниқлашда 400 000 силлиқлаш параметридан фойдаланилади.

Буфернинг мақбул бенчмарк даражасини аниқлашда Базел қўмитаси¹¹ томонидан ҳисоблаб чиқилган кредитнинг ЯИМга нисбати тафовутининг қуйи ва юқори чегаралари қўлланилади.

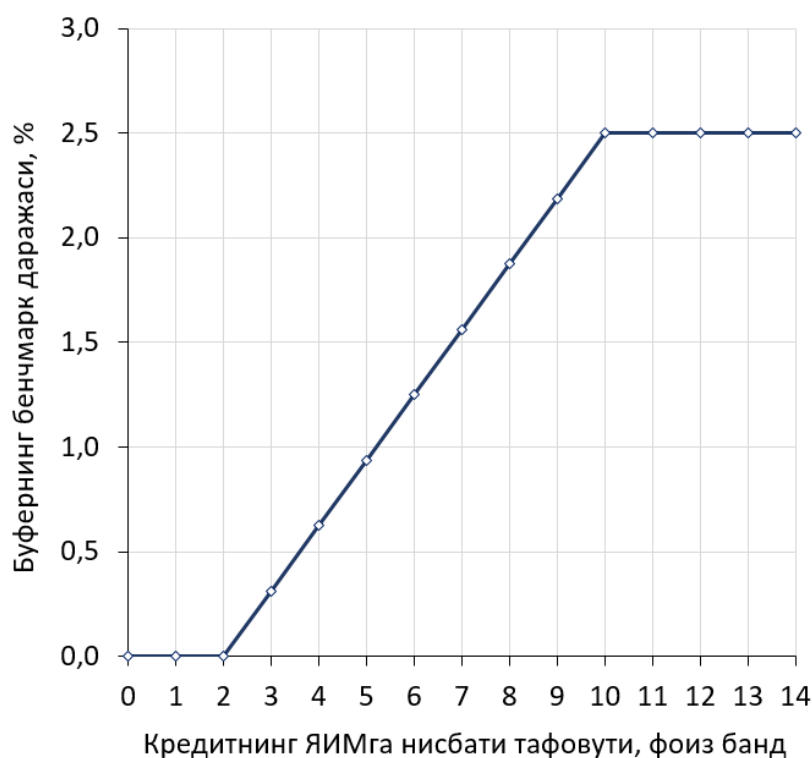
$$CCyB = \begin{cases} 0\% & \text{агар, } GAP_t < 2 \text{ фоиз банд} \\ 0,3125 * GAP_t - 0,625 & \text{агар, } 2 \text{ фоиз банд} \leq GAP_t \leq 10 \text{ фоиз банд} \\ 2,5\% & \text{агар, } GAP_t > 10 \text{ фоиз банд} \end{cases}$$

Бу ерда,

$CCyB$ – контрциклик капитал буфер даражаси;

GAP_t – хусусий секторга ажратилган кредитларнинг ЯИМга нисбати тафовути.

2-чизма. Контрциклик капитал буфернинг бенчмарк даражаси



Манба: Базел қўмитаси.

ССуВнинг бенчмарк даражаси хусусий секторга ажратилган кредитларнинг ЯИМга нисбати тафовутига қараб, 0 дан 2,5 фоизгача чизиқли равишда шаклланади. Хусусий секторга ажратилган кредитларнинг ЯИМга нисбати тафовути 2 фоиз банд ёки ундан кичик

¹¹ Basel Committee on Banking Supervision. (2010, December). Guidance for national authorities operating the countercyclical capital buffer.

бўлганда, буфернинг бенчмарк даражаси RWAга нисбатан 0 фоизни ташкил этади. Хусусий секторга ажратилган кредитларнинг ЯИМга нисбати тафовути 10 фоиз банд ва ундан юқори шаклланиши буфернинг бенчмарк даражаси 2,5 фоизга тўғри келади.

В. Тўлов қобилияти бўйича макро стресс-тести ёндашуви

Тўлов қобилияти бўйича макро стресс-тести ёндашувига кўра, хатарли сценарий бўйича баҳоланадиган I даражали асосий капиталнинг (CET1) монандлилик коэффиценти ҳамда стресс-тестнинг бошланғич даври ўртасидаги фарқ банклар барқарор фаолиятини сақлаб туриш учун зарур бўлган макропруденциал капитал буферларнинг умумий даражасини ифодалайди.

$$CCyB = (CET1_{t+1}^S - CET1_t) - \left(CCoB + D-SIB_b * \frac{RWA_{D-SIB}}{RWA_T} \right)$$

Бу ерда,

$CET1_{t+1}^S$ – хатарли сценарий бўйича бир йилдан кейинги давр учун баҳоланган CET1 монандлилик коэффиценти;

$CET1_t$ – макро стресс-тестнинг бошланғич давридаги CET1 монандлилик коэффиценти;

$CCoB$ – капитал консервация буфери;

$D-SIB_b$ – маҳаллий тизимли аҳамиятга молик банклар учун капитал буфер;

RWA_{D-SIB} – D-SIBларнинг RWA ҳажми;

RWA_T – банк тизими бўйича RWA ҳажми.

ССуВ даражасини аниқлашда макропруденциал капитал буфернинг умумий даражасидан капитал консервация буфери (CCoB) ҳамда маҳаллий тизимли аҳамиятга молик банклар (D-SIB) учун капитал буферига ўрнатилган талаблар айирилади. Бунда, D-SIB буфери фақатгина айрим банклар учун ўрнатилишини инобатга олган ҳолда, ушбу буфер даражасининг банк тизимидаги юкламасини ҳисоблашда D-SIBлар бўйича RWA ҳажмининг жами банк тизими бўйича RWA ҳажмидаги улушига D-SIB учун белгиланган капитал буфер даражасига кўпайтирилади.

С. Тарихий йўқотишлар ёндашуви

Банк тизимида юзага келган йўқотишларни қоплаш учун фойдаланилган капитал миқдори бўйича тарихий кузатишлар орқали ССуВ даражаси аниқланади. Ўтган даврлар давомида киритилган қўшимча капитал миқдоридан сўнг турли омиллар натижасида юзага келган банк тизими капитал монандлилигидаги пасайиш банк тизими томонидан қопланган мавжуд йўқотишлар ҳажмини ифодалайди.

Ушбу ёндашувда CET1 коэффицентининг тарихий кескин ўзгариш даврларидаги энг юқори ва энг паст кўрсаткичлари орасидаги тафовутлар инобатга олиниб, уларнинг ўртача арифметик қиймати банк тизими барқарорлигини таъминлаш учун зарур бўлган капитал миқдорини ифодалайди. Юзага келиши мумкин бўлган хатарларни бартараф этишда банклар учун ўртача ҳисобда зарур бўладиган қўшимча капитал миқдори банклар барқарор фаолияти учун сақланиши лозим бўлган макропруденциал капитал буферларнинг умумий даражасини ифодалайди.

$$CCyB = \left(\frac{\sum_{i=1}^n (CET1_{max,i} - CET1_{min,i})}{n} \right) - \left(CCoB + D-SIB_b * \frac{RWA_{D-SIB}}{RWA_T} \right)$$

Бу ерда,

$CET1_{max,i}$ – CET1 монандлилиқ коэффицентининг тарихий i тартибли кескин ўзгариш даврларидаги энг юқори кўрсаткичи;

$CET1_{min,i}$ – CET1 монандлилиқ коэффицентининг тарихий i тартибли кескин ўзгариш даврларидаги энг паст кўрсаткичи;

n – CET1 монандлилиқ коэффицентидан кузатилган тарихий кескин ўзгариш даврлари сони.

Тарихий йўқотишлар ёндашуви асосида зарурий ССуВ даражасини аниқлашда макропруденциал капитал буфернинг умумий даражасидан CCoB ҳамда D-SIBлар учун капитал буфер талаблари айирилади. D-SIB буфер даражасининг банк тизимидаги юқламасини ҳисоблашда D-SIBлар бўйича RWA ҳажмининг жами банк тизими бўйича RWA ҳажмидаги улушига D-SIB учун белгиланган капитал буфер даражасига кўпайтирилади.

D. Кўп ўзгарувчили ложит модели ёндашуви

Кўп ўзгарувчили ложит модели (multivariate logit model) ёндашувини амалга оширишда самарали кўрсаткичлар турли комбинацияли кичик гуруҳларга ажратилади.

Кўп ўзгарувчили ложит моделида турли комбинацияли кўрсаткичларнинг кичик гуруҳлар сони қуйидагича аниқланади:

$$A = \sum_{k=1}^n C_n^k = \sum_{k=1}^n \frac{n!}{k!(n-k)!} = 2^n - 1$$

Бу ерда,

A – комбинациялар сони;

n – жами кўрсаткичлар сони;

k – комбинациядаги кўрсаткичлар сони.

Кўрсаткичларни кичик гуруҳларга ажратиш орқали турли комбинацияли моделлар ишлаб чиқилиб, инқироз ҳолатининг содир бўлиш эҳтимоли кўп ўзгарувчили ложит модели орқали баҳоланади.

Кўп ўзгарувчили ложит модели орқали инқироз ҳолатининг содир бўлиш эҳтимоли қуйидаги формула орқали баҳоланади:

$$P_{A,t} = E(Y_t = 1 | X_{i,t})$$

$$P_{A,t} = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i X_{i,t})}}$$

Бу ерда,

$P_{A,t}$ – A тартибли комбинация гуруҳидаги кўрсаткичлар орқали t давр учун баҳоланган инқироз ҳолатининг содир бўлиш эҳтимоли;

Y_t – инқироз даврларини белгилаш учун киритилган ўзгарувчи;

$X_{i,t}$ – t даврдаги i тартибли мустақил ўзгарувчи;

A – комбинациялар сони;

n – жами кўрсаткичлар сони;

α, β – номаълум параметрлар.

Кўп ўзгарувчили ложит модели бўйича кўрсаткичлар қийматидаги ўзгариш орқали инқирознинг юзага келиш эҳтимоли баҳоланади. Бунда,

инқирознинг юзага келиш эҳтимолидан ташкил топадиган логарифмик эҳтимоллик функциясининг (Log-likelihood function)¹² энг юқори қийматларидаги номаълум параметрлар аниқланади.

Турли комбинациялар бўйича инқироз ҳолатининг содир бўлиш эҳтимолининг якуний даврдаги қийматидан келиб чиққан ҳолда, буфер даражалари аниқланади.

2-жадвал. Инқирознинг содир бўлиш эҳтимоли ва буфер даражаси

Инқирознинг содир бўлиш эҳтимоли	Буфер даражаси, %
0	0
(0; 0,1]	0,25
(0,1; 0,2]	0,50
(0,2; 0,3]	0,75
(0,3; 0,4]	1,00
(0,4; 0,5]	1,25
(0,5; 0,6]	1,50
(0,6; 0,7]	1,75
(0,7; 0,8]	2,00
(0,8; 0,9]	2,25
(0,9; 1]	2,50

Манба: Марказий банк.

Турли комбинациялар бўйича моделларнинг натижасига мос келувчи буфер даражалари ва комбинациялар сонидан келиб чиқиб ҳисобланган ўртача тортилган арифметик қиймати ССуВ даражасини ифодалайди:

$$CCyB = \frac{0,25 * \sum_{j=1}^n (j * A_{0,25*j})}{A}$$

Бу ерда,

¹² Gujarati, D.N. (2009). Basic Econometrics Fifth Edition. McGraw-Hill.

Логарифмик эҳтимоллик функцияси қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$\begin{aligned} \ln f(Y_1, Y_2, \dots, Y_t) &= \ln \left(\prod_1^t f_t(Y_t) \right) = \ln \left(\prod_1^t P_t^{Y_t} * (1 - P_t)^{1-Y_t} \right) \\ &= \sum_1^t [Y_t * \ln P_t + (1 - Y_t) * \ln(1 - P_t)] = \sum_1^t \left[Y_t * \ln \left(\frac{P_t}{1 - P_t} \right) \right] + \sum_1^t \ln(1 - P_t) \end{aligned}$$

Бу ерда,

Y_t – инқироз даврларини белгилаш учун киритилган ўзгарувчи;
 P_t – t даврда инқироз ҳолатининг содир бўлиш эҳтимоли.

j – 0,25 фоиз бандга каррали буфер даражаси тартиби;
 n – 2,5 фоиздан ошмаган тартибланган жами буфер даражалари сони;
 $A_{0,25*j}$ – 0,25*j буфер даражасига мос комбинациялар сони;
 A – жами комбинациялар сони.

Инқироз ҳолатининг содир бўлиш эҳтимоли юқори шаклланганда зарурий ССуВ даражаси ҳам ортади. Инқироз ҳолатининг содир бўлиш эҳтимоли 1 га тенг бўлганда, ССуВ даражаси энг юқори 2,5 фоиз белгилаш заруратини кўрасатади.

Е. Умумлаштирилган кўрсаткичлар индекси ёндашуви

Умумлаштирилган кўрсаткичлар индекси ёндашувида самарали кўрсаткичлар стандартлаштирилади ва ягона умумий индексга бирлаштирилади. Индекс натижалари асосида ССуВ даражаси белгиланади.

Кўрсаткичлар Z-кўрсаткич (Z-score) усули орқали стандартлаштирилган кўринишга келтирилади:

$$y_z = \frac{y_t - y_\mu}{\sigma_{y_t}}$$

Бу ерда,

y_z – кўрсаткичнинг стандартлаштирилган қиймати;

y_t – t чорақдаги кўрсаткичнинг қиймати;

y_μ – кўрсаткичнинг ўрта арифметици;

σ_{y_t} – кўрсаткичнинг бир стандарт четлашиши¹³.

Стандартлаштирилган кўрсаткичларни ягона индексга бирлаштириш учун кўрсаткичларнинг мавжуд дисперсиясини максимал даражада сақлаб қолган ҳолда, уларнинг ўлчамини чизиқли

¹³ Кўрсаткичнинг бир стандарт четлашиши қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$\sigma_{y_t} = \sqrt{\sum \frac{(y_t - y_\mu)^2}{n - 1}}$$

σ_{y_t} – кўрсаткичнинг бир стандарт четлашиши;

y_t – t чорақдаги кўрсаткичнинг қиймати;

y_μ – кўрсаткичнинг ўрта арифметици;

n – кузатувлар сони.

алмаштириш орқали камайтиришга асосланган асосий компонентлар таҳлилидан (РСА)¹⁴ фойдаланилади.

Комбинациялар бўйича индекс натижалари асосида ССуВ даражаси аниқланади. Индекснинг пастки ва юқори оптимал чегаралари комбинаториканинг гуруҳлаш элементи, тартибланган ложистик регрессия (Ordered Logistic Regression) ҳамда AUROC орқали аниқланади.

Индекснинг пастки ва юқори чегараларининг 5 процентил қадамлари яъни (0; 5); (0; 10); (0; 15); ... (90; 95); (95; 100) бўйича комбинаториканинг гуруҳлаш элементи орқали барча комбинациялар белгилаб олинади:

$$C(p, q) = \frac{p!}{q! (p - q)!} = \frac{21!}{2! * (21 - 2)!} = \frac{20 * 21}{2} = 210$$

Бу ерда,

C – жами комбинациялар сони;

p – 5 процентил қадамлари бўйича жами процентиллар сони;

q – ҳар бир комбинацияда иштирок этадиган процентиллар сони.

Жами 210 та комбинацияларнинг пастки ва юқори чегаралари, шунингдек яқунда аниқланадиган оптимал чегаралар бўйича ССуВ даражалари қуйидагича ҳисобланади:

$$CCyB_t = \begin{cases} 0 & \text{агар } V_t < V^L \\ 2,5\% * \left(\frac{V_t - V^L}{V^H - V^L} \right) & \text{агар } V^L \leq V_t \leq V^H \\ 2,5\% & \text{агар } V_t > V^H \end{cases}$$

Бу ерда,

$CCyB_t$ – t даврдаги контрциклик капитал буфер;

V_t – t даврдаги индекс қиймати;

V^L – индекснинг пастки чегараси;

V^H – индекснинг юқори чегараси.

Жами кредит портфелидаги NPL улуши тақсимотининг кватриллардаги (25 процентил, 50 процентил, 75 процентил)

¹⁴ РСА бўйича батафсил маълумот Марказий банк тадқиқотларида келтирилган.

қийматлари орқали юзага келган кредит хатар даражаси 4 та гуруҳга бўлинади:

$$NPL_Dummy_t = \begin{cases} 1 & \text{агар } NPL_t \leq NPL^{25} \\ 2 & \text{агар } NPL^{25} < NPL_t \leq NPL^{50} \\ 3 & \text{агар } NPL^{50} < NPL_t \leq NPL^{75} \\ 4 & \text{агар } NPL^{75} < NPL_t \end{cases}$$

Бу ерда,

NPL_Dummy_t – t даврдаги кредит хатар даражаси;

NPL_t – t даврдаги жами кредит портфели таркибидаги муаммоли кредитларнинг улуши;

NPL^{25} , NPL^{50} , NPL^{75} – жами кредит портфели таркибидаги муаммоли кредитлар улуши тақсимотининг мос равишда 25, 50 ва 75 процентиллардаги қийматлари.

NPL улуши 25 процентил ва ундан кичик бўлган даврларда кредит хатари энг паст, 75 процентилдан катта даврларда эса кредит хатари энг юқори ҳисобланади.

Умумлаштирилган кўрсаткичлар индексининг пастки ва юқори чегараларининг турли процентиллари бўйича ҳисобланган ССув даражаларининг бир йил олдинги қиймати билан тартибланган ложистик регрессия модели орқали кредит хатар даражаларининг юзага келиш эҳтимоли баҳоланади:

$$\begin{aligned} NPL_Dummy_t &= \alpha + \beta CCyB_{t-4} \\ Pr_t^1 &= \Pr(NPL_Dummy_t = 1 | CCyB_{t-4}) \\ Pr_t^2 &= \Pr(NPL_Dummy_t = 2 | CCyB_{t-4}) \\ Pr_t^3 &= \Pr(NPL_Dummy_t = 3 | CCyB_{t-4}) \\ Pr_t^4 &= \Pr(NPL_Dummy_t = 4 | CCyB_{t-4}) \end{aligned}$$

Бу ерда,

$CCyB_{t-4}$ – $t - 4$ даврдаги контрциклик капитал буфер;

α , β – номаълум параметрлар.

Pr_t^1 , Pr_t^2 , Pr_t^3 , Pr_t^4 – тартибланган ложистик регрессия модели орқали баҳоланган кредит хатар даражаларининг юзага келиш эҳтимоллари.

Тартибланган ложистик регрессия модели орқали ҳодисанинг юзага келиш эҳтимоллиги ложистик тақсимот функцияси орқали аниқланади¹⁵:

$$P(Y_i = 1) = 1 - \frac{e^{(X_i\beta - k_1)}}{1 + e^{(X_i\beta - k_1)}}$$

$$P(Y_i = j) = \frac{e^{(X_i\beta - k_1)}}{1 + e^{(X_i\beta - k_1)}} - \frac{e^{(X_i\beta - k_j)}}{1 + e^{(X_i\beta - k_j)}}, j = 2, \dots, M-1$$

$$P(Y_i = M) = \frac{e^{(X_i\beta - k_{M-1})}}{1 + e^{(X_i\beta - k_{M-1})}}$$

Тартибланган ложистик регрессия моделига кўра, кредит хатар даражасининг содир бўлиш эҳтимоллиги қуйидаги ложистик тақсимот функциялари орқали ифодаланади:

$$Pr_t^1 = \Pr(NPL_Dummy_t = 1 | CCyB_{t-4}) = \frac{1}{1 + e^{(\beta * CCyB_{t-4} - k_1)}}$$

$$\begin{aligned} Pr_t^2 &= \Pr(NPL_Dummy_t = 2 | CCyB_{t-4}) \\ &= \frac{1}{1 + e^{(\beta CCyB_{t-4} - k_2)}} - \frac{1}{1 + e^{(\beta * CCyB_{t-4} - k_1)}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Pr_t^3 &= \Pr(NPL_Dummy_t = 3 | CCyB_{t-4}) \\ &= \frac{1}{1 + e^{(\beta CCyB_{t-4} - k_3)}} - \frac{1}{1 + e^{(\beta * CCyB_{t-4} - k_2)}} \end{aligned}$$

$$Pr_t^4 = \Pr(NPL_Dummy_t = 4 | CCyB_{t-4}) = 1 - \frac{1}{1 + e^{(\beta * CCyB_{t-4} - k_3)}}$$

Бу ерда, k_1, k_2, k_3, β – номаълум параметрлар.

Кредит хатар даражасини юзага келиш эҳтимоллигини ҳисоблаш учун номаълум параметрларнинг қиймати аниқланади. Ложистик тақсимот функцияларидаги номаълум параметр қийматлари логарифмик эҳтимоллик функциясининг (Log-likelihood function) максимал қийматини аниқлаш орқали амалга оширилади.

¹⁵ Williams, R. (2024). Ordered Logit Models – Basic & Intermediate Topics. University of Notre Dame.

Баҳоланган кредит хатар даражасини юзага келиш эҳтимоллигининг мос кредит хатар даражасини ифодалай олиш қобилияти AUROC модели орқали баҳоланади:

$$AUROC_{m,n} = \left(AUROC_{m,n}(NPL_Dummy_t^1; Pr_t^1) + AUROC_{m,n}(NPL_Dummy_t^2; Pr_t^2) + AUROC_{m,n}(NPL_Dummy_t^3; Pr_t^3) + AUROC_{m,n}(NPL_Dummy_t^4; Pr_t^4) \right) / 4$$

Бу ерда,

$AUROC_{m,n}$ – пастки ва юқори чегараларнинг m ва n процентиллари бўйича ўртача AUROC натижаси;

$AUROC_{m,n}(NPL_Dummy_t^1; Pr_t^1)$ – бир деб белгиланган кредит хатар даражаси юзага келиш эҳтимоллигининг ушбу кредит хатар даражасини ифодалай олиш қобилияти бўйича AUROC натижаси;

$AUROC_{m,n}(NPL_Dummy_t^2; Pr_t^2)$ – икки деб белгиланган кредит хатар даражаси юзага келиш эҳтимоллигининг ушбу кредит хатар даражасини ифодалай олиш қобилияти бўйича AUROC натижаси;

$AUROC_{m,n}(NPL_Dummy_t^3; Pr_t^3)$ – уч деб белгиланган кредит хатар даражаси юзага келиш эҳтимоллигининг ушбу кредит хатар даражасини ифодалай олиш қобилияти бўйича AUROC натижаси;

$AUROC_{m,n}(NPL_Dummy_t^4; Pr_t^4)$ – тўрт деб белгиланган кредит хатар даражаси юзага келиш эҳтимоллигининг ушбу кредит хатар даражасини ифодалай олиш қобилияти бўйича AUROC натижаси.

m – пастки чегаранинг процентил даражаси;

n – юқори чегаранинг процентил даражаси.

Индекснинг пастки ва юқори чегараларининг турли процентиллари бўйича ҳисобланган AUROC натижаларнинг энг юқори қиймати оптимал пастки ва юқори чегараларини кўрсатади (2-илова).

AUROC натижаларига кўра, юқори чегара бўйича 90 процентил, пастки чегара бўйича 35, 40 ва 45 процентилларда бир хил оптимал қийматлар аниқланган. Пастки чегаранинг ягона оптимал қийматини топишда 35, 40 ва 45 процентиллар учун юқори кредит хатар даражасини ифодалай олиш қобилияти бўйича AUROC қийматига юқорироқ вазн бериш орқали ўртача тортилган AUROC баҳоланади:

$$AUROC_{m,n} = (AUROC_{m,n}(NPL_Dummy_t^1; Pr_t^1) * 1 + AUROC_{m,n}(NPL_Dummy_t^2; Pr_t^2) * 2 + AUROC_{m,n}(NPL_Dummy_t^3; Pr_t^3) * 3 + AUROC_{m,n}(NPL_Dummy_t^4; Pr_t^4) * 4) / 10$$

Ўртача тортилган AUROC натижалари орасидан энг катта қийматига тўғри келадиган процентил қиймати оптимал пастки чегара сифатида инобатга олинади:

$$AUROC_{m,n} = \max(AUROC_{35, 90}; AUROC_{40, 90}; AUROC_{45, 90})$$

Ўртача тортилган AUROCнинг энг юқори қийматидан келиб чиққан ҳолда оптимал пастки ва юқори чегаралар учун 35 ва 90 процентиллари қабул қилинди.

Индекснинг охириги кузатув давридаги қиймати индекс тақсимотининг 35 процентилдаги қийматидан кичик ҳолатда ССуВ даражаси 0 фоизга, 90 процентилдаги қийматидан катта ҳолатда ССуВ даражаси 2,5 фоизга тенг бўлади. Шунингдек, индекснинг охириги кузатув давридаги қиймати индекс тақсимотининг 35 ва 90 процентил қийматлари орасида шаклланган ҳолатларда ССуВ даражаси 0 ва 2,5 фоиз оралиғида бўлади.

4.2. Ижобий нейтрал контрциклик капитал буфер даражаси

pnCCyB даражасини белгилашда йўқотишлар асосида буфер даражаси, тўлов қобилияти бўйича макро стресс-тести, кўп ўзгарувчили ложит модели ҳамда умумлаштирилган кўрсаткичлар индекси миқдорий ёндашувларидан фойдаланилади.

А. Йўқотишлар асосида буфер даражаси ёндашуви

pnCCyB даражаси йўқотишларга асосланган буфер даражаси ёндашуви (From losses to buffer) орқали аниқланади. Бунда, квантил регрессия модели¹⁶ орқали панел маълумотлари асосида банк фаолияти ва макромолиявий кўрсаткичлари, шунингдек банклар ва даврлар учун умумий хос бўлган ўзгармас омилларнинг банкларнинг ROAга таъсири баҳоланади.

¹⁶ Квантил регрессия модели бўйича батафсил маълумот 2024 йил учун молиявий барқарорлик шарҳида келтирилган.

ROA бўйича квантил регрессия модели қуйидаги кўринишда бўлади:

$$Q_{\pi_{i,t+h}}(\tau|X_{i,t}, Y_t) = X'_{i,t}\beta^\tau + Y'_t\delta^\tau + \alpha_i^\tau + \lambda_t^\tau + \epsilon_{i,t+h}$$

Бу ерда,

Q – ROA;

X – банк фаолияти кўрсаткичлари;

Y – макромолиявий кўрсаткичлар;

t – чораклар;

i – банклар;

τ – квантил қиймати;

h – эрки ўзгарувчилар бўйича кечикиш даврлари сони;

β, δ – номаълум коэффициентлар;

α – ҳар бир банкка хос бўлган умумий ўзгармас омиллар таъсири (bank fixed effects);

λ – ҳар бир даврга хос бўлган умумий ўзгармас омиллар таъсири (time fixed effects);

ϵ – нисбий хатолик.

Квантил регрессия моделида ROAга таъсир этувчи банк фаолияти ва макромолиявий кўрсаткичлар инobatга олинади.

3-жадвал. Банк фаолияти ва макромолиявий кўрсаткичлар

Гуруҳ	Кўрсаткич
Банк фаолияти кўрсаткичлари	Активлар ҳажми
	Жами кредитлар таркибида NPLнинг улуши
	Соф фоизли даромадни фоизли даромад келтирувчи активларга нисбати
	Жами активлар таркибида соф кредитларнинг улуши
	Харажатларнинг даромадларга нисбати
	RWA зичлиги
	СЕТ1 монандлилик коэффициенти
	Лeverаж коэффициенти
Макромолиявий кўрсаткичлар	Реал ЯИМ ўсиш суръати
	FSI
	Ўзбекистон суверен еврооблигациялар G-спреди

Манба: Марказий банк.

ROA тақсимотининг паст процентил даражаларига юқори йўқотишлар миқдори тўғри келади. $pnCCyB$ даражасини белгилашда ROAнинг 25 процентил бўйича панел маълумотлари асосида квантил регрессия модели натижалари инобатга олинади.

Буфер даражасининг оширилиши 4 чорак олдиндан белгиланишини инобатга олган ҳолда, квантил регрессия моделида эркин ўзгарувчилар ROAга 4 чорак кечикиш билан таъсир кўрсатади.

$pnCCyB$ даражаси қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$pnCCyB = \frac{1}{T^*} \sum_{t=1}^{T^*} \max \left\{ 0, \frac{-\lambda_t^r}{\overline{rw}_t} \right\}$$

Бу ерда,

$\overline{rw}$ – ўртача RWA зичлиги¹⁷;

T^* – ҳар бир даврга хос бўлган умумий ўзгармас омилларнинг таъсири манфий бўлган даврлар сони.

Ҳар бир даврга хос бўлган умумий ўзгармас омилларнинг ROAга салбий таъсири сифатида λ коэффициентининг манфий қийматлари инобатга олинади. $pnCCyB$ даражаси модел орқали ҳисобланган ROAга салбий таъсир RWA зичлигининг ўртача оддий арифметик қийматига бўлиш орқали аниқланади.

В. Тўлов қобилияти бўйича макро стресс-тести ёндашуви

Тўлов қобилияти бўйича макро стресс-тести ёндашувида $pnCCyB$ даражаси мўътадил сценарий асосида аниқланади. Мўътадил сценарий бўйича баҳоланадиган CET1нинг монандлилик коэффициенти ҳамда стресс-тестнинг бошланғич даври ўртасидаги фарқ макропруденциал капитал буферлар билан қопланиши лозим бўлган умумий даражани ифодалайди.

$$pnCCyB = (CET1_{t+1}^M - CET1_t) - \left(CCoB + D-SIB_b * \frac{RWA_{D-SIB}}{RWA_T} \right)$$

¹⁷ Таваккалчиликка тортилган активлар зичлиги таваккалчиликка тортилган активларнинг жами активларга нисбати орқали топилади.

Бу ерда,
 $CET1_{t+1}^M$ – мўътадил сценарий бўйича бир йилдан кейинги давр учун баҳоланган CET1 монандлилик коэффиценти.

pnCCyB даражасини аниқлашда макропруденциал капитал буфернинг умумий даражасидан CCoB ҳамда D-SIB учун буфер талаблари айирилади (қаранг 4.1-бобнинг В қисми).

С. Кўп ўзгарувчили ложит модели ёндашуви

Кўп ўзгарувчили ложит модели орқали pnCCyB даражасини аниқлашда натижаларнинг медианалардан фойдаланилади. Инқироз ҳолатининг содир бўлиш эҳтимолининг юқори медиана қийматига pnCCyB даражасининг юқори қиймати тўғри келади.

Модел натижасининг медианасига тўғри келадиган pnCCyB даражалари ва ушбу буфер даражасини кўрсатадиган турли комбинациялар сони бўйича ҳисобланган тортилган арифметик ўртача қиймати pnCCyB даражасини ифодалайди (қаранг 4.1-бобнинг D қисми).

D. Умумлаштирилган кўрсаткичлар индекси ёндашуви

Умумлаштирилган кўрсаткичлар индекси ёндашувида самарали кўрсаткичлар стандартлаштирилади ва ягона умумий индексга бирлаштирилади.

Умумлаштирилган кўрсаткичлар индекси қийматидан келиб чиққан ҳолда pnCCyB даражаси қуйидагича аниқланади:

$$pnCCyB = 2,5\% * \left(\frac{V^{60} - V^{35}}{V^{90} - V^{35}} \right)$$

Бу ерда,

V^{35} – индекс тақсимодининг 35 процентилдаги қиймати;

V^{60} – индекс тақсимодининг 60 процентилдаги қиймати;

V^{90} – индекс тақсимодининг 90 процентилдаги қиймати.

Умумлаштирилган кўрсаткичлар индекси ёндашуви орқали CCyB даражасини аниқлаш учун ҳисобланган 35 ва 90 процентиллардаги қийматлари индекснинг пастки ва юқори чегаралари сифатида

фойдаланилади. $pnCCyB$ даражасини белгилашда индекс натижасининг тарихий 60 процентилга тўғри келадиган қиймати олинади.

4.3. Миқдорий ёндашув натижаларини ягона даражага келтириш

$CCyB$ ҳамда $pnCCyB$ бўйича амалга оширилган миқдорий ёндашувларнинг яхлитланган натижалари ягона даражага келтирилиб, $CCyB$ даражасини белгилаш бўйича хулосага келишда фойдаланилади. Хусусан, $CCyB$ ҳамда $pnCCyB$ бўйича миқдорий ёндашувларнинг натижалари, шу билан бирга миқдорий ёндашувларнинг ягона даражаси 0,25 фоиз бандга каррали тарзда юқорига қараб яхлитланади:

$$\tilde{r} = \min \left(\max \left(\frac{[\hat{r} * 4]}{4}; 0 \right); 2,5 \right)$$

$$r \in \{R_i; \bar{R}\}$$

Бу ерда,

$[\hat{r}]$ – $\hat{r}$ сонидан кичик бўлмаган энг яқин бутун сон;

$\tilde{r}$ – миқдорий ёндашув натижалари ёки ягона даражасининг яхлитланган қиймати;

$\hat{r}$ – миқдорий ёндашув натижалари ёки ягона даражасининг яхлитланмаган қиймати;

R_i – миқдорий ёндашув натижалари;

$\bar{R}$ – миқдорий ёндашув натижаларининг ягона даражаси;

$\min$ – кўрсаткичлар орасидаги энг кичик қиймат;

$\max$ – кўрсаткичлар орасидаги энг катта қиймат.

Миқдорий ёндашувлар натижалари ёки ягона даражасининг яхлитланмаган қийматидан кичик бўлмаган энг яқин 0,25 фоиз бандга каррали буфер даражасига қараб яхлитлаш амалга оширилади. Бунда, яхлитланган қийматлар 0 ва 2,5 фоиз оралиғида шаклланади.

$CCyB$ ҳамда $pnCCyB$ бўйича миқдорий ёндашув натижаларининг ўртача арифметик қийматини ҳисоблаш орқали миқдорий ёндашув натижалари ягона даражага келтирилади:

$$\bar{R} = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n}$$

$$R \in \{CCyB; pnCCyB\}$$

Бу ерда,

$\bar{R} - CCyB$ ёки $pnCCyB$ бўйича миқдорий ёндашув натижаларининг ягона даражаси;

$R_i - i$ тартибли миқдорий ёндашув бўйича аниқланган $CCyB$ ёки $pnCCyB$ даражаси;

n – миқдорий ёндашувлар сони.

$CCyB$ даражасини белгилаш бўйича буфернинг бенчмарк даражаси, тўлов қобилияти бўйича макро стресс-тести, тарихий йўқотишлар, кўп ўзгарувчили ложит модели, умумлаштирилган кўрсаткичлар индекси ва бошқа қўлланиладиган миқдорий ёндашувларнинг яхлитланган натижаларини оддий ўртача арифметик қиймати ҳисобланиб, $CCyB$ бўйича миқдорий ёндашувлар ягона даражага келтирилади.

$pnCCyB$ бўйича миқдорий ёндашувларнинг ягона даражаси йўқотишлар асосида буфер даражаси, тўлов қобилияти бўйича макро стресс-тести, кўп ўзгарувчили ложит модели, умумлаштирилган кўрсаткичлар индекси ва қўшимча фойдаланиладиган миқдорий ёндашувларнинг яхлитланган натижалари бўйича оддий ўртача арифметик қийматни ҳисоблаш орқали аниқланади.

$CCyB$ даражасини белгилашда $CCyB$ ҳамда $pnCCyB$ бўйича амалга оширилган миқдорий ёндашувлар натижаларининг ягона даражалари орасидаги буфернинг энг катта миқдори қабул қилинади:

$$CCyB = \max(CCyB; pnCCyB)$$

Бу ерда,

$CCyB$ – контрциклик капитал буфер даражаси;

$pnCCyB$ – ижобий нейтрал контрциклик капитал буфер даражаси;

$\max$ – кўрсаткичлар орасидаги энг катта қиймат.

$CCyB$ даражасини белгилаш бўйича миқдорий ёндашувлар натижаларининг ягона даражаси $pnCCyB$ даражасидан кичик бўлган ҳолатларда, $CCyB$ даражаси $pnCCyB$ даражасидан паст бўлмаган миқдорда ўрнатилади.

4-жадвал. Самарали кўрсаткичлар тавсифи

Кўрсаткич	Аниқланиши	Ўлчов бирлиги	Заифлик йўналиши
I. Макроиқтисодий кўрсаткичлар			
Хусусий секторга ажратилган кредитларнинг ЯИМга нисбати тафовути	Хусусий секторга ажратилган кредитларнинг номинал ЯИМга нисбати тафовути хусусий секторга амалда ажратилган кредитларнинг номинал ЯИМга нисбатидан унинг унинг узоқ муддатли трендини айириш орқали топилади. Узоқ муддатли тренд чораклик маълумотлар учун мўлжалланган 400 000 силлиқлаш параметридан фойдаланган ҳолда бир томонлама НР фильтри ёрдамида аниқланади.	Фоиз банд	Ижобий
Миллий валютадаги кредитлар ва ғазначилик облигацияларнинг фоиз ставкалари орасидаги фарқ	Жами миллий валютадаги ўртача кредит фоиз ставкасидан ғазначилик облигацияларининг ўртача фоиз ставкаси айрилади.	Фоиз банд	Ижобий
FCI	Молиявий шароитлар индексининг якуний натижаси банк сектори, валюта бозори, ташқи сектор ва макроиқтисодий кўрсаткичларни ифодаловчи субиндексларни РСАдан фойдаланган ҳолда бирлаштириш орқали ҳисобланади.	Индекс	Ижобий
Жами кредитларнинг ЯИМга нисбати тафовути	Кредитнинг ЯИМга нисбати тафовути амалдаги жами кредитларнинг номинал ЯИМга нисбатидан унинг узоқ муддатли трендини айириш орқали топилади. Узоқ муддатли тренд чораклик маълумотлар учун мўлжалланган 400 000 силлиқлаш параметридан фойдаланган ҳолда бир томонлама НР фильтри ёрдамида аниқланади.	Фоиз банд	Ижобий
Номинал ЯИМ тафовути	Номинал ЯИМ тафовути амалдаги номинал ЯИМ миқдоридан унинг узоқ муддатли трендини айириш орқали топилади. Номинал ЯИМнинг узоқ муддатли тренди чораклик маълумотлар учун 400 000 силлиқлаш параметридан фойдаланган ҳолда бир томонлама НР фильтри ёрдамида аниқланади.	Фоиз банд	Салбий
Инфляция	Истеъмол нархлари индексининг йиллик ўзгариши олинади.	Фоиз	Ижобий

FSI	Индекснинг якуний натижаси пул бозори, ички валюта бозори, банк секторини ифодаловчи субиндексларнинг қийматлари ва уларнинг мос улушлари кўпайтмаларининг йиғиндиси орқали аниқланади.	Индекс	Ижобий
Ўзбекистон суверен еврооблигациялар G-спреди	Хорижий валютада жойлаштирилган Ўзбекистон суверан облигациялар давомадлигидан бенчмарк облигациялар даромадлилиги айирилади. Умумий G-спред кўрсаткичи ҳар бир еврооблигациялар бўйича G-спреди ва облигациялар ҳажмидан келиб чиққан ҳолда ўртача тортилган арифметигини ҳисоблаш орқали аниқланади.	Фоиз банд	Ижобий
Кредитнинг ЯИМга нисбати ўсиш суръати	Жами кредитнинг номинал ЯИМга нисбатининг йиллик ўзгариши ҳисобланади.	Фоиз банд	Ижобий
Жорий операциялар ҳисоби балансининг ЯИМга нисбати	Жорий операциялар ҳисоби сальдоси миқдорини номинал ЯИМ ҳажмига бўлиш орқали аниқланади.	Фоиз	Салбий
Молиявий цикл индекси	Кўрсаткичлар Z-score усули орқали стандартлаштирилган кўринишга келтирилади ва РСАдан фойдаланган ҳолда молиявий цикл индексига бирлаштирилади.	Индекс	Салбий
II. Молиявий сектор			
Кредитнинг депозитга нисбати	Банклар томонидан ажаратилган кредитлар қолдиғи жалб этилган депозитлар қолдиғига бўлинади.	Фоиз	Ижобий
ROE	Банк тизими бўйича соф фойданинг жами капиталга нисбати орқали аниқланади.	Фоиз	Салбий
NPL ўсиш суръати	NPL қолдиғини бир йил олдинги қийматига нисбатан йиллик ўсиш суръати ҳисобланади.	Фоиз	Ижобий
Банк тизими активларининг ЯИМга нисбати	Банк тизими активлари ҳажмини номинал ЯИМ миқдорига бўлиш орқали аниқланади.	Фоиз	Салбий
NSFR	NSFR барқарор молиялаштиришнинг мавжуд суммасини барқарор молиялаштиришнинг зарур суммасига нисбати сифатида аниқланади.	Фоиз	Салбий
Кредитларнинг ўсиш суръати	Жами кредитлар қолдиғининг бир йил олдинги қийматига нисбатан йиллик номинал ўсиш суръати аниқланади.	Фоиз	Ижобий
Хорижий валютадаги кредитларнинг улуши	Хорижий валютадаги кредитлар қолдиғини жами кредитлар қолдиғига нисбати орқали аниқланади.	Фоиз	Ижобий
ROA	Банк тизими бўйича солиқ тўлагунга қадар соф фойдасининг жами активларга нисбатини ҳисоблаш орқали аниқланади.	Фоиз	Салбий

Левераж коэффиценти	I даражали капитални жами активлар ҳажмига нисбати орқали аниқланади.	Фоиз	Салбий
СЕТ1 монандлилик коэффиценти	СЕТ1ни RWAга нисбати орқали аниқланади.	Фоиз	Салбий
III. Номолиявий сектор			
Уй хўжаликлари кредитларининг ўсиш суръати	Жисмоний шахсларга ажаратилган кредитлар қолдиғининг йиллик ўсиш даражаси ҳисобланади.	Фоиз	Ижобий
Корпоратив кредитларнинг ЯИМга нисбати тафовути	Амалдаги юридик шахсларга ажратилган кредитларнинг номинал ЯИМга нисбатидан унинг узоқ муддатли тренди айирилади. Узоқ муддатли тренд чораклик маълумотлар учун мўлжалланган 400 000 силлиқлаш параметридан фойдаланган ҳолда бир томонлама НР фильтри ёрдамида аниқланади.	Фоиз банд	Ижобий
Уй хўжаликлари кредитларининг ЯИМга нисбати тафовути	Амалдаги жисмоний шахсларга ажратилган кредитларнинг номинал ЯИМга нисбатидан унинг узоқ муддатли тренди айирилади. Узоқ муддатли тренд чораклик маълумотлар учун мўлжалланган 400 000 силлиқлаш параметридан фойдаланган ҳолда бир томонлама НР фильтри ёрдамида аниқланади.	Фоиз банд	Ижобий
Корпоратив кредитларнинг улуши	Юридик шахсларга ажратилган кредитлар қолдиғининг жами кредитлар қолдиғига нисбати орқали аниқланади.	Фоиз банд	Ижобий
Корпоратив кредитларнинг ўсиш суръати	Юридик шахсларга ажаратилган кредитлар қолдиғининг йиллик ўсиш суръати ҳисобланади.	Фоиз	Ижобий
IV. Кўчмас мулк бозори			
Уй-жой нархининг аҳоли ихтиёридаги даромадга нисбати	Уй-жойларнинг бозор нархини аҳоли ихтиёридаги даромадга нисбати ҳисобланади. Бунда, аҳоли ихтиёридаги даромад миқдори ўртача номинал иш ҳақидан солиқ ва мажбурий тўловларни айириш орқали аниқланади.	Фоиз	Ижобий
Ипотека кредитларининг ўсиш суръати	Жисмоний шахсларга ажаратилган ипотека кредитлари қолдиғининг йиллик ўсиш суръати ҳисобланади.	Фоиз	Ижобий
Уй-жой нархларининг ўсиш суръати	Уй-жой нархларининг йиллик ўсиш даражаси ҳисобга олинади.	Фоиз	Ижобий
Уй-жойларнинг бозор ва фундаментал нархлари орасидаги тафовут	Уй-жойлар бозор нархини моделлар орқали аниқланган ўртача фундаментал нархга нисбати ҳисобланади.	Фоиз	Ижобий

Изоҳ: Гуруҳлардаги кўрсаткичлар AUROC натижаси асосида камайиш тартибида келтирилган. Ижобий йўналиш кўрсаткичнинг ортиши заифликнинг ошиши билан боғлиқлигини кўрсатади. Аксинча, салбий йўналиш кўрсаткичнинг ортиши заифликларнинг камайишини кўрсатади.

5-жадвал. Индекснинг пастки ва юқори чегаралари бўйича турли процентиаллар асосида ҳисобланган AUROC натижалари

		Юқори чегара																			
Пастки чегара		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
	0	0.50	0.50	0.50	0.53	0.50	0.55	0.53	0.45	0.43	0.41	0.43	0.42	0.40	0.38	0.39	0.64	0.63	0.64	0.64	0.64
	5		0.50	0.50	0.53	0.50	0.55	0.53	0.45	0.43	0.41	0.43	0.42	0.40	0.38	0.39	0.64	0.63	0.64	0.64	0.64
	10			0.50	0.53	0.50	0.55	0.53	0.45	0.43	0.41	0.43	0.42	0.40	0.38	0.39	0.64	0.63	0.64	0.64	0.64
	15				0.53	0.50	0.55	0.53	0.45	0.43	0.41	0.43	0.42	0.40	0.38	0.39	0.64	0.63	0.64	0.64	0.64
	20					0.50	0.45	0.47	0.45	0.43	0.41	0.43	0.42	0.40	0.38	0.39	0.64	0.63	0.64	0.64	0.64
	25						0.45	0.47	0.45	0.43	0.41	0.43	0.42	0.40	0.38	0.39	0.64	0.63	0.64	0.64	0.64
	30							0.47	0.45	0.43	0.40	0.43	0.41	0.40	0.38	0.39	0.64	0.64	0.64	0.64	0.65
	35								0.46	0.43	0.41	0.44	0.42	0.41	0.39	0.39	0.63	0.63	0.66	0.64	0.64
	40									0.43	0.40	0.43	0.42	0.40	0.38	0.39	0.64	0.63	0.66	0.64	0.64
	45										0.40	0.43	0.41	0.39	0.38	0.62	0.64	0.64	0.66	0.64	0.64
	50											0.44	0.42	0.41	0.39	0.61	0.63	0.63	0.64	0.64	0.64
	55												0.44	0.42	0.59	0.59	0.62	0.61	0.62	0.61	0.61
	60													0.59	0.61	0.60	0.63	0.62	0.63	0.62	0.63
	65														0.62	0.61	0.64	0.63	0.62	0.62	0.63
	70															0.62	0.65	0.64	0.65	0.63	0.63
	75																0.64	0.63	0.64	0.62	0.62
	80																	0.65	0.65	0.63	0.64
	85																		0.60	0.59	0.59
	90																			0.60	0.61
	95																				0.60

Манба: Марказий банк ҳисоб китоби.

Изоҳ: Кўк ранг билан белгиланган каталар энг юқори AUROC натижаси ҳамда унга тўғри келувчи индекснинг оптимал пастки ва юқори чегараларнинг процентиал қийматларини ифодалайди.