

Лехіцький А.І.,
Радник Голови правління
ПАТ «Банк Альянс»

ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ФУНКЦІЙ ПІД ЧАС ОПТИМІЗАЦІЇ НОРМАТИВІВ БАНКІВ ІЗ ДЕРЖАВНИМ КАПІТАЛОМ У РИНКОВИХ УМОВАХ

Лехіцький А.І. Застосування математичних функцій під час оптимізації нормативів банків із державним капіталом у ринкових умовах. У статті проведено підбір та обґрунтування деяких адаптованих математичних функцій, придатних для застосування в умовах діяльності банку з державним капіталом на відкритому ринку.

Нормативи діяльності банків є загальноприйнятими для всіх учасників ринку та підлягають безумовному виконанню, проте упереджена оцінка інвестицій, фінансових вливань та заходів впливу держави на капіталізовані банки може вплинути на підвищення ефективності використання коштів платників податків. Представлено математичну функцію транспарентності грошових потоків для банків із часткою державного капіталу, розподілену до 100%. У межах дослідження встановлено, що банківські установи з державним капіталом вважаються умовно стійкими, проте їхня рентабельність залишається на досить низькому рівні. Встановлено, що аналіз рівня досконалості та ступеня оптимізації у подальшому допоможе чітко вживати заходів щодо елімінації загроз та забезпечить недопущення погіршення становища банків. Проведено аналіз детермінації коефіцієнтів впливу, що дає нам змогу стверджувати, що банківське середовище потребує оптимізації нормативів та осучаснення методичних підходів до індикації власної діяльності.

Ключові слова: оптимізація нормативів банку, ситуативний аналіз діяльності банку, транспарентні грошові потоки, кредитний портфель, регулятивний капітал, індикатори оптимізації.

Лехицкий А.И. Применение математических функций при оптимизации нормативов банков с государственным капиталом в рыночных условиях. В статье проведен подбор и обоснование некоторых адаптированных математических функций, пригодных для применения в условиях деятельности банка с государственным капиталом на открытом рынке.

Нормативы деятельности банков являются общепринятыми для всех участников рынка и подлежат безусловному исполнению, однако предвзятая оценка инвестиций, финансовых вливаний и мер воздействия государства на капитализированные банки может повлиять на повышение эффективности использования средств плательщиков налогов. Представлена математическая функция транспарентности денежных потоков для банков с долей государственного капитала, распределенная до 100%. В рамках исследования установлено, что банковские учреждения с государственным капиталом считаются условно устойчивыми, однако их рентабельность остается на достаточно низком уровне. Установлено, что анализ уровня совершенства и степени оптимизации в дальнейшем поможет четко принимать меры по элиминации угроз и обеспечит недопущение ухудшения положения банков. Проведен анализ детерминации коэффициентов влияния, что позволяет нам утверждать, что банковская среда нуждается в оптимизации нормативов и усовершенствовании методических подходов к индикации собственной деятельности.

Ключевые слова: оптимизация нормативов банка, ситуативный анализ деятельности банка, транспарентные денежные потоки, кредитный портфель банка, регулятивный капитал, индикаторы оптимизации.

Lehitsky A.I. Application of mathematical functions of banking rates optimization with state capital on domestic market. The article is devoted to the selection and justification of some adapted mathematical functions suitable for use in the conditions of the bank activity with public capital in the open market.

Regulated banking standards are subject to unconditional implementation and generally accepted for all market participants, but a biased assessment of investments, financial operations and state influence measures on capitalized banks may affect. There has been presented the mathematical function of cash flows transparency for banks with a state capital share distributed up to 100%. The study found that banking institutions with public capital are considered conditionally stable, but their level of profitability remains at a rather low level. The analysis of perfection level and the optimization degree in the future will help to clearly apply measures for elimination the threats and ensure that the banks do not deteriorate. The determination analysis of influence coefficients has been carried out, which allows us to assert that the banking environment requires standards optimization and updating of methodological approaches to their own activities indication.

Key words: optimization of bank standards, situational analysis of the bank's operations, transparent cash flows, loan portfolio, regulatory capital, optimization indicators.

Постановка проблеми. Сучасні комерційні банки, які вимушено або історично здобули частку державного капіталу, потребують адаптації в умовах конкурентного ринкового середовища, а ідентифікацію та аналітичні зіставлення показників їхньої діяльності необхідно відображати в контексті потенціального та фактичного виконання плану розвитку або виходу на прибутковість.

Нормативи діяльності банків є загальноприйнятими для всіх учасників ринку та підлягають безумовному виконанню, проте упереджена оцінка інвестицій, фінансових впливів та заходів впливу держави на капіталізовані банки може вплинути на підвищення ефективності використання коштів платників податків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед науковців, які досліджували цю тематику, можемо виокремити таких учених, як М. Гойхман, О. Тридід, Б. Самородов, В. Чернишов, А. Кузнецова, В. Коваленко, О. Горохова, Т. Васильєва, О. Степаненко та інші.

Ретроспективний огляд публікацій за наявною тематикою характеризується набором класичних інструментів, удосконалених за вибірковим принципом кожним із дослідників окремо, при тому що загальна множина математичних функцій під час оптимізації нормативів банків із державним капіталом у ринкових умовах не враховує слабкі місця та оперативний стан діагностики мікро- та макросередовища банку.

Невирішеною проблемою у діяльності банків із державним капіталом залишається адекватна алгоритмізація діагностичних та аналітичних факторів розвитку банків цього типу. Покриття проблемних ситуацій в націоналізованих банках має прихований характер і відбувається за рахунок коштів платників податків за неузгодженими принципами та нереалістичним математично-аналітичним апаратом.

Подальші удосконалення цих напрямів розвитку потребують формалізації коректних методичних підходів, що базуються на синергії інформаційних технологій, економічного моделювання та ситуативного аналізу діяльності банків із державним капіталом на макрорівні.

Метою статті є підбір та обґрунтування деяких адаптованих математичних функцій, придатних для застосування в умовах діяльності банку з державним капіталом на відкритому ринку.

Виклад основного матеріалу. У загальному вигляді фінансова стабільність та платоспроможність установ із державним банківським капіталом (ДБК) базується на моніторингових та аналітичних принципах дослідження, зведених за окремими напрямами бізнесу установи та її критичних точок і відсталіх позицій на ринку.

Прийоми математичного моделювання, ризик-менеджменту та прогнозів сценаріїв розвитку не можуть бути об'єктивними через низку сторонніх факторів, на які не може вплинути ані регулятор, ані установа з ДБК.

На нашу думку, найбільші загрози становлять такі напрями діяльності банку з ДБК, як:

- реалістичність відсоткової маржі за кредитними операціями, що на практиці не завжди виконується, а штучно занижується під конкретних клієнтів або державні цільові програми за вибірковим принципом;

- наявність частки фіктивних або недіючих кредитів у портфелі, що становлять приховану загрозу у середньостроковому періоді банку та не можуть бути обчислені за рахунок класичних нормативів банку;

- порушення принципу публічних акціонерних товариств у діяльності банків із ДБК через закритість

та непрозорість показників, які характеризують оперативні впливання у баланс банку з боку держави;

- протекціонізм у межах функціонування установи з ДБК на міжбанківському валютному ринку, що може привести до заангажованості угод, які відбуваються, та збільшення спекуляції і вимивання золотовалютних резервів країни у кінцевому результаті [2].

Детермінація фінансової стійкості, передумов подальшого розвитку аналітичних звітів банку повинна бути доповнена математичною функцією транспарентності грошових потоків, яка обліковує, індексує та рейтингує канали розподілу грошових коштів, наданих Міністерством фінансів або НБУ банку з ДБК в алгоритмічній послідовності (зокрема, під час реалізації стратегічних та загальнодержавних проектів) [3].

Представимо математичною функцією транспарентності грошових потоків:

- проста модель, коли державі належить 100% капіталу:

$$fx = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^k}{n}}$$

- зважена модель, коли державі належить від 50 до 100% капіталу:

$$fx = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^k \cdot f_i}{\sum f_i}}$$

де k – це індикатор ступеня транспарентності грошових потоків.

Виходячи із проведеного аналізу детермінації коефіцієнтів впливу, які результують у бік збільшення індикатора транспарентності грошових потоків за 2013–2017 роки, можемо затверджувати, що банківські установи з ДБК вважаються умовно стійкими, проте їх рентабельність залишається на досить низькому рівні.

У загальному вигляді їх можна визнати неефективними та такими, що розмивають валютні резерви країни, створюють додаткове навантаження на державний бюджет, та такими, які в межах ситуативного аналізу завдають раптових позапланових збитків через непрофесійний менеджмент.

Ця функція транспарентності банків із ДБК значно примножить властивості аналітичних інструментів та спростить сприйняття інформації про суттєвість, ефективність, раціональність та прогнозовану окупність діяльності банків з ДБК у часових межах [4; 7].

Для дослідження співвідношення недіючих кредитів банків із ДБК запропоновано використання арифметичним способом моментів як складової властивості середнього арифметичного принципу розподілу. Ця методика враховує спосіб обчислення реального числа діючих активів на базі їх якості та принципу відліку від самого початку підписання кредитного договору.

За умовний початок відліку моментів формування кредитного портфеля банку з ДБК приймається одне зі значень варіюючої ознаки, яке зафіксовано у ряді розподілу бюджетних потоків за програмами та цільовим фінансуванням держави через банк, у якому присутній капітал x_0 , також початком відліку може бути період, протягом якого може відбуватися найбільша частота зростання динаміки кредитного портфеля банку.

На нашу думку, зміна транспарентності грошових потоків ДБК суттєво залежить від стратегічних орієнтирів банку.

Таблиця 1

**Детермінація коефіцієнтів впливу, які результують у бік збільшення
індикатора прозорості грошових потоків банку**

№ з/п	Період (квартал, рік)	Значення показників			
		Відношення резервів недіючих кредитів без урахування резервів до капіталу, од.	Відношення недіючих кредитів до сукупних валютних кредитів, од.	Норма прибутку на активи, %	Норма прибутку на капітал, %
1	I 2013	364,26	58,33	0,45	3,15
2	II 2014	361,88	55,53	0,80	5,41
3	III 2015	321,93	49,16	1,15	7,83
4	IV 2016	313,82	48,12	1,60	10,52
5	I 2017	7,44	2,68	0,43	2,85
6	II 2017	9,03	2,95	0,88	5,34
7	III 2017	8,26	2,97	1,28	7,53
8	IV 2017	9,16	3,88	1,28	7,29

Джерело: складено автором на основі [9]

Таблиця 2

Алгоритми проблемного положення банку з ДБК за головними індикаторами діяльності

Аналіз перспективного положення банку з ДБК		
Ідентифікація індикаторів стану банків за певними векторами діяльності		
Показники, які спричиняють негативний вплив	Фіксовані значення	Характеристика
$I_k^{(1+)}, k = 1, K$	$\{PC_j^{(1+)}\}, j = 1, m$	
Визначення теперішнього загального показника стану банків		
Показники, які спричиняють негативний вплив	Фіксовані значення	Характеристика
$I_{\Sigma}^{(1+)} = \sum_{k=1}^K \left(I_k^{(1+)} / \sqrt{\sum_{k=1}^K (I_k^{(1+0)})} \right)$	$\{PC_j^{(1+)}\}, j = g + 1 + u$	

Джерело: складено автором на основі [2; 6]

Таблиця 3

Індикатори фінансової стійкості банків із ДБК

Індикатори	П ₁	П ₂	П ₃	П ₄	П ₅
Назва індикатора	Зіставлення регулятивного капіталу та зважених за ризиком активів	Відношення регулятивного капіталу 1 ступеня до розділених за ризиком активів	Відношення недіючих активів без урахування резервів до капіталу	Зіставлення недіючих активів та сукупних валових кредитів	Частка резидентів у сукупних валових кредитах
Індикатори	П ₆	П ₇	П ₈	П ₉	П ₁₀
Назва індикатора	Частка нерезидентів у сукупних валових кредитах	Показник стабільності прибутку на активи	Індикатор прибутку на капітал	Зіставлення процентної маржі та валового доходу	Зіставлення непроцентних затрат та валового доходу
Індикатори	П ₁₁		П ₁₂		П ₁₃
Назва індикатора	Зіставлення ліквідних активів та кількості загальних активів		Відношення ліквідних активів до короткотермінових зобов'язань		Відношення відкритого положення в іноземній валюті до капіталу

Джерело: складено автором на основі [9]

За допомогою вищевказаної таблиці 2 можна з легкістю виявити слабкі ланки під час діяльності банку або попередити їх у майбутньому, що буде значно краще впливати на зміни у функціонуванні.

Предметом найбільш зручного визначення критичних ситуацій під час діяльності ДБК було обрано

рішення рефлектувати окремі індикатори кінцевого фінансового стану банку. Прийняття цього способу запровадить нові вектори удосконалення характеристик індикаторів з метою забезпечення необхідного результату для повноцінної діяльності. Для охоплення аналізу стійкості ДБК варто розглянути таблицю 3.

Індикатори оптимізації використання капіталу мають позначення П№, що також може слугувати показником актуальних значень системи ДБК. Для створення вигідних умов щодо стабілізації банківської діяльності треба зробити наголос на використанні таксонометричного методу, що базується на розрахунках фактичних значень нормативів діяльності ДБК:

$$I^{(t)} = 1 - \frac{D^{(t)}}{\sqrt{\sum_{t=1}^N D^{(t)2}}}$$

Підпорядкування цій моделі діяльності банківських структур під час критичного становища дає змогу своєчасно попередити процеси початку дестабілізації та удосконалити реагування структури оптимізації банківських нормативів.

Висновки. Проведення оцінки стабільності діяльності банківської системи, а саме ДБК, є одним із найважливіших процесів, саме через це усі ступені цієї системи дуже тісно пов'язані, здобування кінцевих

звітів щодо загальної оцінки поточного і майбутнього стану оптимізації нормативів ДБК є поступовими систематизованими процесами, що забезпечуються за доскональному поняття фінансової ситуації.

Ступінь фінансової стабільності і нормативів ДБК може бути якісно встановлений за рахунок обчислення основних функцій підходящих індикаторів. Застосування математичних розрахунків приводить до розширення можливостей під час детального аналізу нормативів ДБК, що, беззаперечно, допоможе досягнути ефективності витратності коштів платників податків на представників у банківській системі. Дослідження системи ДБК за допомогою методичних підходів оптимізації нормативів дало зрозуміти, що вітчизняна банківська система перебуває у стані вимивання активів та ручного режиму регулювання.

Запропоновані способи і механізми проведення оптимізації банківської системи та залучення новітніх методів стабілізації фінансової системи ДБК на базі математичних функцій транспарентності діяльності в межах ризикового середовища.

Список використаних джерел:

1. Богдан Т.П. Квазіфіскальні операції та їх роль у формуванні бюджетного дефіциту. *Фінанси України*. 2011. № 9. С. 33.
2. Воронин А.С. Перспективные банковские продукты: IPO и синдицированное кредитование / А.С. Воронин // *Банковское дело*. 2007. № 4. С. 32–38.
3. Гойхман М.І. Діагностичні підходи до аналізу проблемної ситуації збитковості банківської системи / М.І. Гойхман // *Проблем економіки*. Харків: ХНЕУ. № 4. 2013. С. 331–340.
4. Козюк В.В. Макрофіскальні фактори глобальної нестабільності. *Фінанси України*. 2014. № 3. С. 8–22.
5. Клименко О.І. Участь держави в капіталізації банківських установ в умовах фінансової кризи. *Вісник Університету банківської справи Національного банку України*. 2012. № 2(14). URL: http://www.nbuv.gov.ua/old_jrn/soc_gum/VUbsNbU/2012_2/12_2_35.pdf (дата звернення: 19.09.2016).
6. Кудряшов В.П. Фіскальна консолідація та її впливи. *Економіка України*. 2013. № 9. С. 31–46.
7. Лісовенко В.В., Бенч Л.Я., Бец О.І. Державний борг: концептуальні засади та макроекономічні аспекти. *Фінанси України*. 2014. № 12. С. 7–31.
8. Лондар С.Л., Кузнецов К.В., Верещака І.М. Вплив реструктуризації зовнішніх боргових зобов'язань перед приватними кредиторами на боргову стійкість України. *Фінанси України*. 2016. № 1. С. 39–56.
9. Методика розрахунку банківських показників. *Bankografo.com*. URL: <http://bankografo.com/analiz-bankiv/bankivska-statystyka/metodika-rozrahunkubankivskihpokaznikiv> (дата звернення: 19.09.2016).
10. Яремчук О.В., Ларіонова К.Л. Аналіз достатності власного капіталу банку. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики: зб. наук. пр.* 2011. Т. 1, № 10. URL: http://www.nbuv.gov.ua/old_jrn/soc_gum/fkd/2011_1/part1/4.pdf (дата звернення: 19.09.2016).