

Лазня А. В.

*здобувач, Університет банківської справи Національного банку України (м. Київ), Україна;
e-mail: artemlzn@gmail.com*

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ПРОВЕДЕННЯ СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

Анотація. Визначено сутність поняття «стрес-тестування» та фактори ризику, що можуть лягти в основу моделі стрес-тестування. Порівняно методи стрес-тестування, що використовуються в Україні з міжнародним досвідом. Проведено моделювання стрес-тестування банківської системи на основі моделі «непрацюючих позик».

Ключові слова: стрес-тестування, банківська система, криза.

Формул: 1; рис.: 1, табл.: 1, бібл.: 4

Laznia A. V.

*Seeker, University of banking of the National bank of Ukraine (city Kyiv), Ukraine;
e-mail: artemlzn@gmail.com*

METHODOLOGICAL APPROACHES FOR CONDUCTING THE STRESS TESTING OF THE BANKING SYSTEM OF UKRAINE

Abstract. The essence of the concept of "stress testing" and the risk factors are defined which could be the basis of a stress testing model. There are compared the methods of stress testing used in Ukraine with international experience. The modelling of stress testing of banking system is made based on the model of "non-performing loans."

Keywords: stress testing, banking system crisis.

Formulas: 1; fig.: 1, tabl.: 1, bibl.: 4

JEL Classification: G 14, G 21, G 39, F 32

Лазня А. В.

*соискатель, Университет банковского дела Национального банка Украины (г. Киев), Украина;
e-mail: artemlzn@gmail.com*

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОВЕДЕНИЮ СТРЕСС- ТЕСТИРОВАНИЯ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ УКРАИНЫ

Аннотация. Определена сущность понятия «стресс-тестирование» и факторы риска, которые могут быть в основе модели стресс-тестирования. Проведены сравнения методов стресс-тестирования, используемых в Украине с международным опытом. Проведено моделирование стресс-тестирования банковской системы на основе модели «неработающих займов».

Ключевые слова: стресс-тестирование, банковская система, кризис.

Формул: 1; рис.: 1, табл.: 1, библи.: 4

Вступ. Світова фінансова криза 2008 – 2009 рр. і тривалий етап посткризового відновлення 2010 – 2013 рр. посилили актуальність розробки ефективних методів оцінки рівня вразливості банківських систем в умовах мінливої макроекономічної ситуації. Провідну роль у визначенні здатності банківської системи реагувати на зовнішні ризики відіграє метод стрес-тестування, який широко застосовується регуляторними органами економічно розвинутих держав. Питанням стрес-тестування присвячена низка наукових публікацій вітчизняних та закордонних дослідників. Серед них необхідно відзначити Ф. Банна, В. Блашке, Г. Карчеву, П. Ковальова, А. Кузнецову, І. Лиса, Р. Лисенка, В. Міщенко, С. Науменкову, І. Пашковську, Б. Самородова, О. Сенченко, Є. Степаненка, Ю. Ребрик, О. Тридіда та інших. Однак, не вирішеним

залишилося питання вибору моделі для оцінювання методом стрес-тестування банківської системи України.

Постановка завдання. Головною метою даного дослідження є висвітлення особливостей підходів проведення стрес-тестування та розробити модель «непрацюючих позик».

Виклад основного матеріалу. Стрес-тестування як метод кількісної оцінки ризику, полягає у визначенні величини неузгодженої позиції, яка наражає банк на ризик та у визначенні шокової величини зміни зовнішнього фактора – валютного курсу, процентної ставки тощо [1]. Поєднання цих величин дає уявлення про те, яку суму збитків чи доходів отримає банк, якщо події розвиватимуться за закладеними припущеннями.

До базових факторів ризику Національний банк України рекомендує відносити макро- та мікроекономічні показники. При цьому основними макроекономічними показниками варто вважати такі: стабільність економічної ситуації (економічний спад, радикальна зміна вектора розвитку економіки, дефолти першокласних компаній-позичальників тощо); значні коливання курсу національної валюти; відкритість і доступність міжбанківського ринку; рівень політичної та міжнародної стабільності; стійкість фінансових ринків, у т.ч. можливість протидіяти спекулятивним атакам; зміни процентних ставок, наприклад, LIBOR, облікової ставки тощо;

Головними мікроекономічними показниками – факторами ризику є:

- можливість доступу банку до зовнішніх джерел підтримання ліквідності;
- конкурентна позиція банку (визначена за методикою SWOT-аналізу як узагальнена оцінка).

Враховуючи світовий досвід щодо здійснення стрес-тестування та рекомендації, викладені в Основних принципах ефективного банківського нагляду, розроблених Базельським комітетом з банківського нагляду, банки здійснюють стрес-тестування такі ризики: кредитний ризик, ризик ліквідності, ринковий ризик (валютний ризик, ризик зміни процентної ставки), операційний ризик.

Для порівняння вищезгаданих підходів із загальноприйнятими в Україні методами стрес-тестування, їх доцільно звести у табл. 1.

Таблиця 1

Методи проведення стрес-тестування

Назва методу стрес-тестування в Україні	Назва методу стрес-тестування за загальносвітовим підходом (рекомендації МВФ та Світового банку)	Назва методу стрес-тестування за європейським підходом (Базельським підходом)
Сценарний аналіз	Аналіз ймовірно-невизначених подій	Метод еластичностей
Аналіз чутливості	Аналіз найбільш імовірних подій	Метод оцінки втрат
-	Аналіз помірно-несприятливих подій	Сценарний метод
-	Аналіз надзвичайних подій «виняткових, але можливих»	Індексний метод

Джерело: складено на основі опрацювання [2, с. 198; 3, с. 249].

Перший метод – метод еластичностей – найчастіше використовується в країнах, де існує невизначеність у часі щодо кількісної оцінки економічних зв'язків, відсутні адекватні або реалістичні прогнози параметрів економічної політики, значну роль відіграє тіньовий сектор економіки країни.

Цей метод призначений для аналізу чутливості, що оцінює ризик як результат стандартної зміни ринкових показників, коли неможливо дати ймовірно-визначену кількісну оцінку, що дозволила б статистично визначити необхідну величину капіталу,

резервів тощо. Однак на якісному рівні багато сценарних результатів виявляються досить керованими, а тому ефективними під час моніторингу в управлінні ризиками.

Суть цього методу полягає у визначенні односторонньої зміни об'єкта стрес-тесту внаслідок шокового коливання значень основних економічних показників, зокрема відсоткової ставки та валютного курсу.

Такий формат стрес-тестування характеризується синтезом математичних інструментів і аналітичних експертних оцінок щодо рівня впливу зовнішніх і внутрішніх факторів-чинників, а його результати мають вигляд кривої еластичності зміни показників діяльності банку в результаті зміни економічного середовища. Метод еластичностей за логікою побудови та інструментами проведення може використовуватися в рамках будь-якої системи і не залежить від її рівня. Разом з тим треба враховувати, що результати стрес-тестування, які будуть отримані за цим методом, не міститимуть інформації щодо подальшої поведінки об'єкта, який зазнав змін унаслідок шокового впливу макропоказника, а також характеру впливу об'єкта стрес-тестування на інші показники фінансової стабільності.

Результатом стрес-тесту є значення коефіцієнтів регресії, які власне і є еластичностями (заміна залежної змінної на незалежну). Їх економічна інтерпретація має такий вигляд: зростання на 1 одиницю вимірювання незалежної змінної дорівнює зростанню залежної змінної на значення коефіцієнта останньої.

Другий метод пов'язаний з аналізом найбільш імовірних подій, або визначенням втрат унаслідок реалізації економічних ризиків. У даному випадку оцінку ризику називають очікуваним ризиком, що на рівні окремої події може виглядати парадоксально. Проте очікуваним ризиком є найважливіша статистична характеристика позиції, а тому вона є основою для прийняття багатьох управлінських рішень.

Третій метод – сценарний – полягає в аналізі помірно-несприятливих подій, що дозволяє виявити максимальний обсяг збитку, якого може зазнати інвестор за певний період часу за заданої ймовірності та демонструє зміну вартості інвестиційного портфеля у вигляді лінійної комбінації дохідностей факторів ризику.

Основна ідея сценарного методу полягає в порівнянні базового прогнозу динаміки об'єкта стрес-тестування за різних шоків з боку економічного середовища. В основу сценарного методу ставиться одна з найпоширеніших зараз груп оцінок ризику – Value At Risk, або VAR (вартості притаманний ризик). Величина втрат при помірковано несприятливому, тобто можливому (в межах нормальної некризової кон'юнктури) сценарії називається несподіваним ризиком. У поєднанні зі згаданим вище очікуваним ризиком використовуються обмеження прийнятого ризику (для визначення величини необхідних резервів тощо).

За своєю економічною сутністю сценарний метод передбачає наявність чітко визначеної системи взаємозв'язків між банківською системою та базовими секторами економіки з макроекономічними показниками. У сценарному методі передбачається наявність якісної системи державного прогнозування розвитку економіки (принаймні, в середньостроковому періоді – три роки). Для побудови сценарію використовуються економіко-математичні моделі векторної авторегресії (VAR). Цей клас моделей є системою взаємопов'язаних рівнянь, кількість яких відповідає значенню незалежних змінних.

Основною проблемою, що може вплинути на якість результату від застосування сценарного методу, є ймовірність структурних змін в економічній та фінансовій системах. Такі трансформації змінюють рівень зв'язку між позичальниками і кредиторами, що негативно впливає на якість аналізу, тому значення параметрів моделі слід контролювати і перевіряти як за допомогою експертних оцінок розвитку секторів, так і за результатами аналізу фінансової стійкості (стабільності) інших секторів економіки.

Четвертим, останнім методом, є побудова так званих «індексів ризику», або індексний метод. Динаміка встановлених за результатами стрес-тесту значень індексів залежить від сукупного впливу основних ризиків, які на даний період часу вважаються суттєвими і впливають на стабільність.

Результати, отримані за цим методом, є наочними і легко зрозумілими, проте використовувати його доцільно в межах лише окремої системи – на макро- чи мікрорівні.

Таким чином, методологічні основи проведення стрес-тестування визначені як постановами МВФ, так і Банком міжнародних розрахунків, Базельським комітетом із нагляду за банківською діяльністю, Європейським комітетом органів банківського нагляду разом з Європейським центральним банком, а також за участю національних наглядових органів і Європейської Комісії, та віддзеркалюються у практиці діяльності зарубіжних банків [4].

Щодо України, то у вітчизняній практиці традиційно стрес-тестування здійснюється на основі реалізації двох підходів: «знизу-догори» та «згори-донизу».

Підхід «знизу-догори» застосовується переважно органами нагляду за фінансовими інституціями як відображення значної частини їхньої діяльності на рівні окремих суб'єктів. Для банківського нагляду – це відстеження відповідності стандартів ведення банківської діяльності окремих банків до основних вимог Базеля II та Базеля III.

Застосування даного підходу дозволяє проводити оцінювання таких ринкових ризиків: процентної ставки, обмінного курсу, кредитного спреду, вартості акцій та ін. Також за допомогою цього підходу можна проводити оцінювання ризиків ліквідності, робота з якими базується на моніторингу ліквідності банку.

Не применшуючи позитивні сторони зазначеного підходу зауважимо, що основними недоліками його застосування є неузгодженість методологічних і методичних підходів щодо оцінки банківських ризиків, що утруднює їх порівняння, а отже, може призвести до неадекватного відображення інформації про стабільність банків, що у підсумку знижує довіру до наданих результатів. Ще одним недоліком є відсутність ефектів зворотного зв'язку (від проблем з банком (мікрорівень) - на вищій рівень (макрорівень), і навпаки), та ефектів поширення (від одного банку до сукупності інших, а також на рівні всієї банківської системи).

Підхід «згори-донизу», або ж стрес-тест на макрорівні, полягає у визначенні ризиків для банківської системи, і ґрунтується на агрегованих даних та на їх взаємозв'язку з макроекономічними індикаторами. Це дозволяє розширити аналіз змін в економіці, спричинених шоками, які виникли у банківській системі, та навпаки, провести детальне оцінювання змін в банківській системі, що виникли через шоки в економіці країни. В цьому випадку можливим є відтворення ефектів поширення («зараження») та ефектів зворотного зв'язку. Суттєвою перевагою даного підходу є можливість оцінювання зміни стану банківської системи в часі, що дає змогу відобразити ефект наростання негативних змін протягом тривалого часу, які в результаті й виливаються у кризу. Недоліком підходу є проблема збору даних та взаємодії з підрозділами, що спеціалізуються на макроекономічній сфері (аналіз та прогнозування).

Одним з основних стрес-тестів, для центрального банку, є оцінка кредитного ризику. Існує досить багато способів розрахунку, однак найчастіше застосовується визначення частки проблемних кредитів (англ. non-performing loans – NPL) та ймовірностей дефолту за видом кредиту. Остання величина іноді дозволяє оцінити кредитний ризик, однак внаслідок необхідності використання значних масивів даних для їх оцінки та частої недоступності цих даних, використовується визначення частки проблемних кредитів.

У Національному банку України оцінка кредитного ризику здійснюється за допомогою структурної моделі - Квартальної прогнозної моделі та набору додаткових моделей у приведеній формі.

Першим етапом була розробка моделей динаміки «непрацюючих» позик для окремих видів портфелів комерційних банків (в національній та іноземній валюті для домогосподарств та суб'єктів господарювання). Це дозволило точніше визначити вплив зміни макроекономічної ситуації на зміну стану кредитного портфелю банківської системи з огляду на можливість використання двох методів (одномірних лінійних регресій для показників всієї банківської системи та оцінки регресій для панельних даних (дані 10 найбільших банків)) та, відповідно, значної кількості спостережень.

При відборі макроекономічних змінних використовувалися такі міркування щодо показників, які можуть чинити найбільший вплив на погіршення кредитного портфелю банків. Серед можливого переліку змінних відбиралися ті, що відображають:

- ефект зміни доходів (обрано ВВП та реальну заробітну плату);
- ефект зміни кредитного навантаження: для позик в іноземній валюті – обмінний курс, для всіх позик – номінальна процентна ставка (початкові жорсткі умови кредитування з більшою ймовірністю призводять до припинення виплат по позиці, або ж збільшують кредитне навантаження за умови доступу до нового кредиту в цілях рефінансування);
- ефект збільшення витрат на поточну діяльність. Зокрема, інфляція є важливим фактором (особливо для домогосподарств) у зв'язку зі збільшенням витрат на оплату товарів та послуг у рамках бюджетних обмежень.

Моделі, розроблені на основі вищевказаних припущень та даних, виглядають так (точні значення коефіцієнтів доступні у внутрішніх документах Національного банку):

$$\Delta NPL_t^{F,FX} = c_1 \Delta NPL_{t-1}^{F,FX} + c_2 (0.6 \Delta y_{t-1} + 0.2 \Delta y_{t-3}) + c_3 \Delta s_{t-1} + c_4 \Delta i_t^{FX},$$

$$R^2 = 0.67, DW = 2.2; p(c_1; c_2; c_3; c_4 = 0) < 0.02.$$

$$\Delta NPL_t^{F,UAH} = c_1 \Delta NPL_{t-1}^{F,UAH} + c_2 \Delta y_{t-1} + c_3 \Delta i_t^{UAH},$$

$$R_2 = 0.36, DW = 1.7; p(c_1 = 0) < 0.06, p(c_2; c_3; c_4 = 0) < 0.01.$$

$$\Delta NPL_t^{HH,FX} = c_1 \Delta NPL_{t-1}^{HH,FX} + c_2 \Delta y_{t-1} + c_3 \Delta s_{t-3} + c_4 \Delta \pi_{t-2},$$

$$R^2 = 0.71, DW = 1.9; p(c_1; c_2; c_3; c_4 = 0) < 0.01.$$

$$\Delta NPL_t^{HH,UAH} = c_1 \Delta NPL_{t-1}^{HH,UAH} + c_2 \Delta w_{t-1} + c_3 \Delta s_{t-3} + c_4 \Delta \pi_{t-2},$$

$$R^2 = 0.38, DW = 2.0; p(c_1; c_4 = 0) < 0.01, p(c_2; c_3 = 0) < 0.07.$$

де $NPL_t^{F,FX}$, $NPL_t^{F,UAH}$, $NPL_t^{HH,FX}$, $NPL_t^{HH,UAH}$ – частка непрацюючих позик для юридичних осіб (F) у іноземній (FX) та національній валюті (UAH) та для фізичних осіб (HH) у іноземній та національній валюті відповідно;

y_t, s_t, i_t, π_t – ВВП, обмінний курс, процентні ставки та споживча інфляція відповідно;

Δ – зміна відповідного показника.

Уточнення коефіцієнтів проводилося за допомогою панельних регресій на основі даних для 10 банків за період 2006-2013 рр., що значно збільшило обсяг вибірки.

Використання даних моделей може бути унаочнено результатами такого сценарію (1), як падіння попиту на зовнішніх ринках, що погіршило умови торгівлі на 30% (шок цін на метали).

Припущення сценарію (динаміку основних макроекономічних змінних) дають змогу відобразити зміну показника частки «непрацюючих» позик, представлено на рис. 1

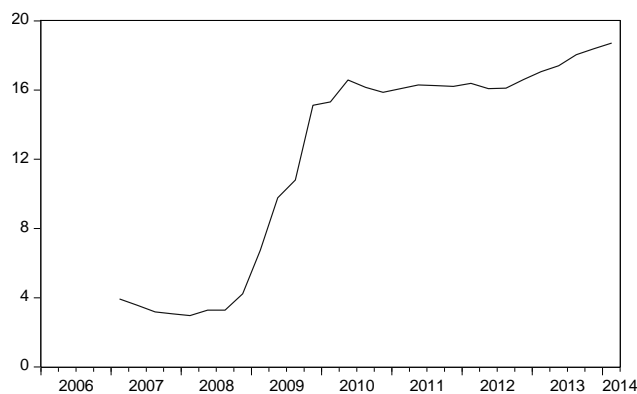


Рис. 1. Зміна показника частки «непрацюючих позик»

Джерело: власні розрахунки автора

Аналіз фінансової стабільності має охоплювати всі зазначені вище фактори ризику та уразливості. Це вимагає системного спостереження за окремими елементами фінансової системи і реальної економіки (домашніми господарствами, компаніями, державним сектором). Аналіз повинен також враховувати існуючі зв'язки між різними секторами та країнами, так як диспропорції часто бувають викликані поєднанням декількох негативних факторів.

Крім того, директивні органи повинні враховувати початковий масштаб факторів вразливості та їх потенційний вплив на фінансову систему в цілому. Тому завдання полягає в розробці загальносистемних стрес-тестів, що враховують взаємозв'язки у фінансовому секторі і можливий вторинний вплив фінансових установ одна на одну і на реальну економіку.

Висновки. Різноманітні підходи до проведення стрес-тестування дають змогу моделювати різноманітні ризики. За результатами проведеного стрес-сценарію «непрацюючі позики» можна зробити висновок, що очікуватиметься зростання показника на 10% з послідуєчим незмінним рівнем. В подальшому варто вдосконалити модель, доповнивши її додатковими чинниками і факторами впливу, що дасть змогу чіткіше проаналізувати банківську систему та надати більш чітку інформацію про «вузькі місця» та проблемні моменти банківської системи.

Література

1. Визначення поняття «Стрес-тестування» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=123675&cat_id=123321
2. Лисенко, Р. С. Методи проведення системного стрес-тестування банківської системи: основні характеристики та особливості практичного застосування [Текст] / Р. С. Лисенко // Вісник УБС НБУ. – 2008. – № 3. – С. 196–199.
3. Лучаківський, А. О. Сучасні підходи до стрес-тестування банків [Текст] / А. О. Лучаківський // Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – № 23(15). – С. 248–255.
4. Nixon, S. Agenda: Will the stress be stressful enough? [Electronic resource] / S. Nixon // The Wall Street Journal. – 2011. – Available at: <http://online.wsj.com/article/SB40001424052748703293204576106193241432446.html>
Стаття надійшла до редакції 17.03.2014 © Лазня А. В.

References

1. The definition of "stress tests". Available at http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=123675&cat_id=123321.
2. Lysenko, R. S. (2008). Methods for systematic stress testing of the banking system: basic characteristics and features of the practical application. *Bulletin UB NBU*, 3, 196–199.
3. Luchakivsky, A. O. (2013). Current approaches to stress testing of banks. *Scientific Bulletin of National Forestry University of Ukraine*, 23(15), 248–255.
4. Nixon, S. (2011). Agenda: Will the stress be stressful enough? *The Wall Street Journal*. Available at <http://online.wsj.com/article/SB40001424052748703293204576106193241432446.html>

Received 17.03.2014

© Laznia A. V.