

Любов ПРИЙДУН

## СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ КРЕДИТНОГО РИЗИКУ БАНКУ: ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОСОБЛИВОСТІ ПРАКТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ

*Розглянуто цілі проведення стрес-тестування банківських установ. Визначено основні аспекти та особливості проведення стрес-тесту кредитного ризику банку. Охарактеризовано завдання, переваги і недоліки його використання.*

Ключові слова: *кредитний ризик банку, стрес-тестування кредитного ризику, оцінка кредитного ризику.*

В умовах нестабільності фінансових ринків підвищується необхідність вдосконалення інструментів оцінювання ризиків на макро- і мікрорівні. Сучасний стан банківської системи України характеризується значним збільшенням частки проблемних позик у кредитних портфелях банків, зростанням відрахувань для формування резервів на покриття можливих збитків, значну частину яких становлять резерви на покриття втрат від активних операцій, що змусило їх по-новому глянути на проблему управління та оцінювання ризиків, особливо кредитного. Адже саме значна частка неповернених позик та недостатнє оцінювання кредитного ризику спричинили ті негативні процеси в економіці та банківській сфері, наслідки яких ми можемо спостерігати і досі.

Інтеграція ринків в умовах глобалізації зумовила перехід до нетрадиційних форм та методів управління кредитним ризиком, що відповідно обумовлює *актуалізацію дослідження* нових методик та стратегій щодо виявлення, оцінювання та оптимізації кредитного ризику, зокрема і за допомогою методу стрес-тестування.

*Аналіз останніх досліджень*, де започатковано вирішення цієї проблеми, показує, що опублікованими є численні наукові праці, у яких аналізуються та розглядаються підходи та методології проведення стрес-тестування, досліджується досвід країн, банківські установи яких активно застосовують цей метод у практиці ризик-менеджменту. Зокрема, Г. Беленька характеризує світовий досвід проведення стрес-тестування банківської системи [1]; П. Ковальов аналізує управління кредитним ризиком за допомогою сценарного аналізу [2]; М. Кудрявцева описує методи проведення стрес-тестів у банку, оцінює їхні переваги та недоліки [3]; С. Дубков розглядає стрес-тестування як інструмент оцінювання банківських ризиків [4]. При цьому невирішеними частинами проблеми є необхідність визначення специфіки проведення стрес-тестування кредитного ризику з метою оцінювання його впливу на фінансову стійкість банківських установ України.

Отже, зазначена проблема охоплює доволі широке коло питань. Тому *основними цілями цієї статті* є: аналіз основних етапів проведення стрес-тесту кредитного ризику, визначення його основних переваг та недоліків, а також з'ясування перешкод, які заважають широкому впровадженню стрес-тестування як одного з елементів ефективного ризик-менеджменту банку.

---

© Любов Прийдун, 2011.

Ризик є невід'ємною складовою в будь-якій сфері економічної діяльності. Це положення особливо стосується банківської справи, адже практично кожній банківській операції притаманний той чи інший вид ризику. На сьогодні особливої актуальності набула проблема ризиків неповернення кредиту, яку можна подолати лише ґрунтуючись на системному підході до управління банком та прогнозуючи і мінімізуючи можливий кредитний ризик, зокрема за допомогою стрес-тестування.

Останні дослідження МВФ показують, що в більшості країн регулятори фінансових ринків встановлюють вимоги щодо проведення стрес-тестів. В Україні сьогодні практика застосування стрес-тестування не настільки поширена, а пропозиції регулятора з цього питання мають здебільшого рекомендаційний характер. Є розроблені методичні рекомендації [5;6], проте вони не є нормативними актами. Водночас сучасний стан світового фінансового ринку дає змогу очікувати поширення стрес-тестування.

НБУ визначає стрес-тестування як "метод кількісної оцінки ризику, який полягає у визначенні величини неузгодженої позиції, яка наражає банк на ризик, та у визначенні шоків величини зміни зовнішнього фактора. Поєднання цих величин дає уявлення про те, яку суму збитків чи доходів отримає банк, якщо події розвиватимуться за закладеними припущеннями" [6].

Якщо ж говорити про визначення стрес-тестування для кредитного ризику, то можна його охарактеризувати як приблизну оцінку того, як буде змінюватись величина кредитного портфеля при зміні факторів ризику, наприклад ціни на активи. На рівні банківських установ – це технічні прийоми, за допомогою яких робиться спроба оцінити чутливість банківських портфельів до набору екстремальних подій.

Тому для ефективного проведення стрес-тестування необхідно, щоб банки ідентифікували найбільш важливі фактори ризику для виявлення потенційного несприятливих подій. Стрес-тести допомагають компенсувати недоліки базової моделі (наприклад, VaR – Value-at-Risk), зокрема допомагають оцінити вплив малоімовірних подій, продемонструвати ризики, які не відображаються в історичних даних, перевірити чутливість критеріїв ризику до альтернативних припущень.

Отже, метою стрес-тестування може бути: надання перспективних оцінок ризику, доповнення інформації із базових моделей та історичних даних, сприяння розробці рекомендацій щодо зниження рівня ризику або планів на випадок непередбачуваних подій через стресові умови.

Для того, щоб стрес-тестування було ефективним та результативним, банківським установам потрібно чітко дотримуватись певних вимог:

1. Стрес-тести повинні формувати прогноз стану факторів ризику на майбутні періоди. В умовах кризи необхідною умовою є критичність відносно формального включення в розрахунки припущень, основою яких є історичні "докризові" дані.

2. При підготовці методології проведення стрес-тестів необхідно формувати гіпотези, які є справедливими для всього ринку, не роблячи оптимістичних виключень для конкретної банківської установи.

3. Потрібно враховувати специфіку діяльності банку, оскільки застосування сценаріїв змін деяких загальних факторів ризику повинне завершуватись детальним аналізом ступеня впливу на структуру активів та пасивів цього фактора ризику (наприклад регіональний, галузевий аспекти).

4. При проведенні стрес-тесту доцільніше застосовувати комбіновані сценарії, адже вони враховують одночасну зміну декількох факторів ризику.

5. Результати стрес-тестів повинні сприяти прийняттю управлінських рішень,

найкращою практикою вважаємо поєднання оцінки стрес-тестів з планами управління в умовах кризи.

Зазначимо, що механічне моделювання стресових ситуацій не дасть ґрунтовної оцінки щодо реальної стійкості кредитного портфеля. Стрес-тестування повинне бути єдиним раціональним процесом від моменту висування гіпотези до підготовки рекомендацій щодо підвищення стійкості портфеля, що в перспективі дасть змогу використовувати цей метод як важливий аналітичний інструмент. Тому важливим завданням є визначення процесу стрес-тестування, який, на нашу думку, повинен базуватись на послідовності таких етапів:

1. Актуалізація параметрів стрес-тестування, що передбачає аналітичну процедуру щодо визначення найбільш вразливих місць портфеля задля підвищення достовірності моделі при проведенні стрес-тесту (інформація щодо складу портфеля, даних про фінансовий стан позичальників, динаміку розвитку галузей їхньої діяльності, ключові економічні фактори, які впливають на зміну вартості портфеля).

2. Деталізація одиничних та комбінованих факторів ризику передбачає визначення факторів ризику, щодо яких розраховуються зміни вартості портфеля. Якщо фактор впливає на зміну одного або групи взаємопов'язаних економічних параметрів, то він вважається одиничним, якщо зміна проходить в кількох не взаємопов'язаних економічних параметрах, – то комбінованим.

3. Тестування портфеля, що передбачає розрахунок величини реакції портфеля на настання факторів ризику. На цьому етапі важливим моментом є визначення сценаріїв зміни економічних параметрів (оптимістичний, нормальний, песимістичний).

Варто зауважити, що прогнозування розвитку ситуації за оптимістичними сценаріями шкідливе, оскільки психологічно призводить до ігнорування гострих сторін ситуацій, на які орієнтує песимістичний (найгірший) варіант [7, 9].

4. Визначення рівня стресової стійкості портфеля є підсумковою частиною, яка повинна відповісти на питання щодо готовності банку до реалізації стресових сценаріїв та може відобразитися в абсолютних (величина збитків) і відносних (співвідношення величини збитку до величини портфеля або обсягу капіталу банку) показників.

5. Підготовка рекомендацій щодо підвищення стресової стійкості портфеля. На цьому етапі формулюються пропозиції щодо зміни структури портфеля та оцінюються перспективи щодо підвищення його стресостійкості.

Варто зазначити, що в міжнародній банківській практиці використовують різні методики стрес-тестування, найбільш поширеною з яких сьогодні є сценарний аналіз (на основі історичних чи гіпотетичних даних). Також може проводитись аналіз чуттєвості портфеля активів банку до змін факторів ризику і обчислення максимальних втрат [1, 189]. Піддаватись стрес-тестуванню може один або декілька факторів. Тестування одного фактора простіше та менш затратне з погляду ресурсів, однак основним недоліком є те, що результат буде неповним, оскільки зміна одного фактора приведе до зміни інших, чого не враховує цей метод. Використання його не дає можливості охарактеризувати сукупність наслідків стресових подій, які залежать від усіх факторів і видів ризиків. Зазначені недоліки частково нівелюються при використанні багатofакторної методики, за якою розглядається вплив зміни групи факторів кредитного ризику на вартість портфеля, хоча вона характеризує ризик без прив'язки до якогось сценарію [8].

Об'єктивно оцінити зазначені методики важко, оскільки кожна з них акцентує увагу на вибраних об'єктах, що передбачає проведення кількісного та якісного аналізу,

наприклад однофакторний стрес-тест ризику ліквідності дає змогу кількісно виявити збитки від головного тестового шоку – припущенні щодо масового зняття депозитів, а багатофакторний стрес-тест кредитного ризику крім кількісних втрат дає змогу визначити кредитний рейтинг позичальника, скоректувати резерви покриття втрат, виявити вірогідність дефолту.

Найбільш оптимальним вважається сценарний аналіз, який націлений на оцінювання стратегічних перспектив установи і дає змогу оцінити одночасний вплив усіх факторів ризику у випадку настання екстремальної, ймовірної події, однак не враховує характеристик внутрішніх та зовнішніх ризиків (наприклад, ринкові ризики).

Історичний сценарій – базується на історичних даних (найбільших змінах або екстремальних значеннях параметрів, що спостерігались у певному періоді, наприклад упродовж 10 років) – більш прозорий, об'єктивний, проте може бути неактуальним через зміну фундаментальних умов ринку – наприклад, виникнення нових кредитних продуктів. На відміну від вищезазначеного виду аналізу, аналіз чуттєвості має переважно короткотерміновий характер та оцінює вплив на кредитний портфель зміни певного заданого фактора ризику при незмінних інших умовах. Це доволі абстрактне дослідження, але має переваги у простоті проведення та наочності результатів [3, 56].

Гіпотетичні сценарії використовуються у випадку, коли історичний сценарій не відповідає характеристикам цього портфеля, перевагою є підвищена гнучкість у формулюванні можливих подій. Недоліком є те, що існує складність визначення ймовірності подій, які до цього жодного разу не відбувались [7, 89].

Обчислення максимальних втрат – сценарій розглядає найбільш несприятливу для банку комбінацію факторів ризику. Підхід передбачає включення до стрес-сценарію найгірших із шоків, що спостерігались історично та припускає їхню екзогенність, тобто зумовленість зовнішніми причинами.

Зазначений сценарій пропонується для аналізу стабільності банківської системи у короткотерміновому періоді і може використовуватись з тактичною метою, особливо в кризові або передкризові періоди. Крім того, цей підхід дає змогу проаналізувати отриманий профіль ризиків та виокремити найбільш суттєві загрози, а також вжити відповідних застережних заходів [4, 18].

У нашій державі, як і в сусідніх Росії та Казахстані, сьогодні немає загальновизначених стандартів та методик проведення стрес-тестування. Наприклад, у Казахстані в грудні 2006 р. проводилось стрес-тестування за власними сценаріями – введення максимального ліміту короткотермінових зобов'язань перед нерезидентами, зміна валютного курсу, процентних ставок на міжнародних ринках капіталу. В 2007 р. сценаріями були девальвація тенге, проблеми із зовнішнім фінансуванням, падіння цін на нерухомість, погіршення якості кредитного портфеля. А в 2009 р. проводився стрес-тест на основі звітності банків, для яких була визначена максимальна частка резервів у кредитному портфелі. Казахські банки не рідше одного разу на місяць проводять стрес-тестування за різними стрес-сценаріями, які є специфічними для кожного банку. Підхід до проведення – “знизу-вверх” – банкам задаються сценарні умови, а вони вже самостійно роблять розрахунки і передають результати до органу регулювання. Інформація про результати стрес-тестування є конфіденційною і не афішується [9].

Що ж до Росії, то регулятор використовує сьогодні методологію 2003 р., якою він був забезпечений Міжнародним валютним фондом (МВФ) та Світовим банком [10,

36]. Департамент банківського регулювання та нагляду проводить стрес-тести раз на пів року (під час кризи проводився щомісячно). Підхід – “зверху-вниз”, тобто регулятор сам проводить розрахунки за єдиною методологією [11]. Для кредитного ризику в центрального банку передбачено два види шоку – збільшення резервів на можливі втрати за максимальною границею заданого діапазону та знецінення застави вдвічі і збільшення частки кредитів двох найгірших категорій. Для оцінювання ризику концентрації моделюється одночасний дефолт п'яти найбільших позичальників банку [10, 37].

Стрес-тестування до кризи проводилось на основі звітів 200 найбільших банків, класифікованих за величиною активів, обсягом можливих втрат був розрахований на основі експертного сценарію, який передбачав збільшення частки проблемних позичок у кредитному портфелі, знецінення високоліквідних активів, відтік вкладів населення [12]. Стрес-тестування 2009 р. показало, що російські банки змогли б витримати прострочку в 10%, критичним ж для стійкості банківської системи був поріг у 16–18%. В 2010 р. тестувались 200 найбільших банківських установ, зокрема особливу увагу було приділено аналізу стану 20 провідних банків. Моделлю слугував зворотній стрес-тест, за яким визначали не те, якими будуть проблемні позички при реалізації різних сценаріїв, а який сценарій виявиться найгіршим. Висновками проведеного тестування є те, що банківська система Росії є доволі стійкою, щоб витримати оптимістичний (10%) та помірний (15% зростання прострочки від кредитного портфеля) сценарії розвитку подій. Критичною межею для більшості великих банків є втрати в 17–18% кредитного портфеля [13].

Загалом стрес-тестування банківської системи України проводилось двічі. У 2008 р. його провели 17 банків, результатом чого стала необхідність їх до капіталізації на 24,7 млрд. грн. У 2009 р. у рамках стрес-тестування найбільших банків, проведеного за методикою МВФ, аудиторські компанії повинні були оцінити достатність резервів і капіталу банку, а також оцінити кредитний портфель банку, наслідком якого виявилась необхідність докапіталізації банківської системи на 40 млрд. грн. Під час проведення стрес-тестування банків градація проводилася не по групах: вони були розподілені на банки, які працюють у нормальному режимі, банки, в яких введена тимчасова адміністрація і банки, які було докапіталізовано за участю держави. На сьогодні НБУ не бачить необхідності проводити стрес-тестування, оскільки за офіційними даними всі банківські установи, які функціонують у звичайному режимі, за результатами 2010 р. збільшили свій капітал до необхідного рівня [14].

На нашу думку, методологія “зверху-вниз” має деякі недоліки – це достовірність початкових звітів, правдоподібність сценаріїв, експертні судження при визначенні обсягу шоків. Крім того вона не враховує той факт, що кожен банк – індивідуальний. Частково недоліки підходу можна нівелювати, якщо паралельно з ним використовувати самотестування банків.

Варто зазначити, що Центробанки як Росії, так і України перебувають лише на початковій стадії реалізації підходу “знизу-вверх”. Наприклад, у Російській Федерації для впровадження методу сьогодні вибрали лише декілька провідних банків (Сбербанк, ВТБ, Банк Москви Альфа-Банк). Вони мають перевіряти себе на кредитний ризик, ризик ліквідності і ринкові ризики (валютний, процентний, базисний та фондовий ризики). Цей підхід дає змогу враховувати профіль ризиків кожного банку. Практика самостійного тестування може бути більш поширеною, однак від регуляторів необхідною умовою буде розробка детально уніфікованих рекомендації щодо її організації.

На нашу думку, при проведенні стрес-тесту кредитного ризику варто враховувати певні його особливості, які впливають на визначення підходу до стрес-тестування цього типу ризику.

Перше, на що потрібно звернути увагу, – це те, що допустимі зміни у факторах ризику мають бути доволі значними, щоб викликати стрес, потрясіння кредитного портфеля. Специфіка кредитного ризику в тому, що він не може бути пов'язаний із зміною одного параметра, як ми це можемо змодельювати, наприклад, із валютним ризиком. Тому пріоритетним є застосування саме багатофакторної моделі, оскільки на кредитний ризик банку впливають переважно декілька різноспрямованих фактори. Кумулятивний ефект множини факторів ризику і кількісний вимір кожного з них – доволі непросте завдання, крім цього вони по-різному поведуть себе при нормальних умовах бізнесу та при стресових ситуаціях, таких як фінансові кризи. Тому ризик-менеджерам необхідно використовувати різні методики аналізу для вимірювання ризику в нормальних умовах та застосовувати стрес-тести для виміру можливих втрат при фінансових чи економічних потрясіннях. Такий підхід особливо актуальний щодо виміру кредитного ризику.

Другим аспектом є чіткий поділ ризику окремого позичальника та ризику кредитного портфеля. Якщо для якісного оцінювання можна використати висновки кредитних спеціалістів при оцінюванні кредитоспроможності позичальника, то для кількісного – необхідним є застосування певної моделі, яка б дала змогу виявити можливість неплатежу за кредитом цього позичальника, тобто визначити ймовірність дефолту. Тому недостатність інформації щодо клієнтів, контрагентів та їхніх активних операцій спричиняє неможливість адекватно оцінити ризики, проблемою є й те, що в банківській установі немає єдиної бази даних щодо клієнтів (в одній системі – дані за кредитами, в іншій – за депозитами, в третій – за картками і т. д.).

При управлінні кредитним ризиком портфеля потрібно враховувати крім зазначеного параметру й інші фактори, в т. ч. і кореляцію між ними. Тому кредитний портфель має бути доволі диверсифікованим. Однак найбільш негативні наслідки стресових явищ у тому, що кореляція, яка переважає в нормальних умовах змінюється і ризик-менеджери стикаються з новими кореляціями, що призводить до не прогнозованої концентрації ризику.

Негативним моментом виступає й те, що для достовірної оцінки ймовірності дефолту, кореляції та інших параметрів, необхідні історичні дані за доволі значну кількість років, що є проблематичним явищем у нашій країні. В зв'язку з відсутністю бази даних єдиним можливим методом тестування кредитного ризику може бути стрес-тестування на основі моделювання гіпотетичних "шоків".

У міжнародній банківській практиці також використовують метод хеджування кредитних портфелів для зменшення ризику, однак цей інструмент може не спрацювати в стресових обставинах. Річ у тім, що більшість кредитних інструментів вітчизняних банківських установ не продаються на ринку і дефолти по них трапляються рідко, а це відповідно зумовлює фактичну відсутність інформації про ціну конкретного інструменту, що робить моделювання кредитного ризику аналітично важкою процедурою. Зазначена проблема є третьою особливістю, яку потрібно враховувати при стрес-тестуванні цього виду ризику.

Із врахуванням вищезазначених аспектів вважаємо, що оптимальна схема "потрясіння" сценарного стрес-тестування кредитного портфеля така:

- 1) кредитний портфель групується в декілька підпортфелів. Найбільш оптимальним

є групування за секторами, за циклічністю сектору. Вибір методу групування має обумовлюватись змістом стрес-тестування;

2) моделюється вплив шоків на показники банку – це можуть бути зниження темпів ВВП, падіння курсу акцій та цін на нерухомість, погіршення умов для бізнесу великих позичальників та інші;

3) підраховуються ефекти шоків на кредитний портфель, оцінюються вразливі місця в кредитному портфелі.

Незважаючи на очевидні переваги, стрес-тестування має й недоліки.

По-перше, навіть у строго математично змодельованому сценарії залишається слабе місце – це ймовірність настання події, яка оцінюється суб'єктивно та на не достатньому рівні через невелику кількість стрес-ситуацій.

По-друге, дуже високі витрати на збір необхідної інформації та її неповнота, оскільки доступною є лише частина необхідних даних, стрес-тестування практично не піддається бек-тестингу (апробації методологічних розробок на основі історичних та гіпотетичних даних, у результаті чого виникає можливість порівняти результати із дійсністю та оцінити її ефективність) [2, 57].

По-третє, є обмеження, які перешкоджають ефективному впровадженню стрес-тестування в банківських установах України, – це різниця в правилах бухгалтерського обліку і підході до обліку фінансових інструментів у різних банках (наприклад справедливої вартості), відсутність єдиної методології до проведення стрес-тестів, необхідність у розробці цілеспрямованих стрес-тестів для кредитного, ринкового ризиків та ризику ліквідності, необхідність у теоретичному обґрунтуванні, впровадження інтегрованої системи ризик-менеджменту в банках.

*Таким чином*, з огляду на кризові ситуації, що склались на фінансових ринках, доволі важливим питанням є впровадження стрес-тестування для оцінювання кредитного ризику банку. Застосування стрес-тестів дає можливість дослідити рівень впливу факторів ризику при певних негативних ситуаціях, а їхні результати мають практичну цінність, оскільки допомагають заздалегідь оцінити вплив потенційно негативних подій на стан кредитного портфеля банку та прийняти відповідні управлінські рішення. На наш погляд, очевидною є необхідність комплексного підходу до стрес-тестів, його об'єктом має стати весь процес управління кредитним ризиком – від стратегічного планування і моніторингу до ліквідації наслідків впливу, чому повинно сприяти формування єдиного підходу до управління різними ризиками, адже в кризових ситуаціях одночасно реалізуються і взаємно підсилюються різні фактори ризику. Тільки такий підхід підвищить результативність цього інструменту в пом'якшенні дії кризи, мінімізації втрат у посткризовий період.

*Перспективами подальших розробок* у цьому напрямку є оптимізація методології проведення стрес-тестування банківських установ України відповідно до досвіду іноземних країн та оцінювання можливості застосування їх у вітчизняній банківській практиці.

### **Література**

1. Беленька Г. Стрес-тестування як метод оцінки стабільності банківської системи: етапи, методологія та світовий досвід // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2008. – № 2. – С. 187–195.
2. Ковалев П. Методологія сценарного аналізу // Банковское кредитование. – 2007. – № 5. – С. 52–61.

3. Кудрявцева М. Что тестирует стресс-тест? // Рынок ценных бумаг. – 2006. – № 2. – С. 54–57.
4. Дубков С. Стресс-тестирование – инструмент оценки банковских рисков // Банкаўскі веснік. – 2008. – № 5. – С. 17–23.
5. Методичні вказівки з інспектування банків “Система оцінки ризиків”, схвалена Постановою Правління НБУ від 15.03.2004, № 104. [Електронний ресурс]: <http://zakon.rada.gov.ua>.
6. Методичні рекомендації щодо порядку проведення стрес-тестування в банках, схвалена Постановою Правління НБУ від 06.08.2009, № 460. [Електронний ресурс]: <http://zakon.rada.gov.ua>
7. Верхуша Н. Стрес-тестування кредитного ризику банку // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України: Зб. тез доповідей XIII Всеукр. наук.-практ. конференції (28–29 жовтня 2010 р.). – Суми: ДВНЗ “УАБС НБУ”. – 2010. – Т. 2. – С. 88–91.
8. Чубарова Г., Коликова Е. Стресс-тестирование банков: повышение результативности // Финансовая грамотность (V Интернет-конференция). [Електронний ресурс]: <http://finlearn.ru>
9. Офіційний сайт Агентства Республики Казахстан по регулированию і нагляду фінансового ринку і фінансових організацій. [Електронний ресурс]: <http://www.afn.kz>.
10. Моисеев С. Тайны стресс-тестов // Банковское дело. – 2010. – № 6. – С. 36–38.
11. Подходы к организации стресс-тестирования в кредитных организациях (на основе обзора международной финансовой практики). [Електронний ресурс]: <http://www.cbr.ru>.
12. Отчет о развитии банковского сектора и банковского надзора в 2009 году. [Електронний ресурс]: <http://www.cbr.ru>
13. Офіційний сайт Центрального банку Російської Федерації. [Електронний ресурс]: <http://www.cbr.ru>
14. Офіційний сайт Національного банку України. [Електронний ресурс]: <http://www.bank.gov.ua>
15. Гаврилин А. Сущность и особенности стресс-тестирования для кредитного риска // Транспортное дело России. – 2009. – № 1. – С. 99–102.
16. Самойлов Е. Подход к стресс-тестированию платежной позиции банка // Управление в кредитной организации. – 2006. – № 1. – С. 8–12.

Редакція отримала матеріал 23 березня 2011 р.