

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА»**

БЄЛЕНЬКА ГАННА ВІКТОРІВНА

УДК 519.868:336.71

**МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТУВАННЯ ФІНАНСОВОЇ
СТАБІЛЬНОСТІ БАНКІВСЬКОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ**

Спеціальність 08.00.11 – Математичні методи,
моделі та інформаційні технології в економіці

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Київ – 2011

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана на кафедрі фінансів Національного університету “Києво-Могилянська академія” Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України, м. Київ.

Науковий керівник: кандидат економічних наук, доцент
Краснікова Лариса Іванівна,
Національний університет “Києво-Могилянська академія”,
професор кафедри фінансів

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, старший науковий співробітник
Скрипниченко Марія Іллівна
ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»,
керівник відділу моделювання та прогнозування
економічного розвитку

кандидат економічних наук, доцент
Пернарівський Олександр Васильович
Національний університет Державної податкової служби
України,
доцент кафедри банківської справи та фінансового
моніторингу

Захист відбудеться “___” червня 2011 р. о 14⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.006.07 у ДВНЗ “Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана” Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України за адресою: 03680, м. Київ, просп. Перемоги, 54/1, ауд. 203.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці ДВНЗ “Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана” Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України за адресою: 03113, м. Київ, вул. Дегтярівська, 49-г, ауд. 601.

Автореферат розісланий “___” травня 2011 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
кандидат технічних наук, професор

О.Д. Шарапов

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. В умовах розвитку ринкової економіки в Україні та зростання інтеграції до світової економічної спільноти першочергового значення набуває проблема підвищення фінансової стабільності банківського сектору країни, що включає в себе такі системні характеристики, як стійкість, надійність, здатність до саморегуляції та платоспроможність. Особливо актуальним це питання стає в періоди підвищеної волатильності світових ринків капіталу протягом фінансових криз. Загальною рисою таких криз у минулому та в теперішній час є зростання нестабільності у фінансовому секторі, що супроводжується зниженням економічної активності. Схожа ситуація спостерігалася в Україні під час розгортання кризи, що почалася восени 2008 року. На її початку значної шкоди було завдано стабільності банківського сектору країни, що в подальшому ускладнилось погіршенням стану економіки та девальвацією національної валюти. В сучасних умовах підтримка фінансової стабільності банківського сектору постає як одна з головних задач Національного банку України, розв'язання якої є необхідним для створення передумов стійкого зростання національної економіки.

Окрім того, фінансова криза допомогла виявити недоліки в існуючих підходах до оцінювання фінансової стабільності, які використовувались у вітчизняній та зарубіжній банківській практиці, і застосування яких у докризовий період призвело до недооцінки масштабу ризиків та недостатності розроблених заходів з попередження впливу ризиків на фінансову стабільність банківського сектору.

Таким чином, особливої актуальності набуває завдання розробки адекватного економіко-математичного апарату оцінювання фінансової стабільності банківського сектору, що дозволив би врахувати і виправити недоліки існуючих підходів, та застосування зазначеного апарату до оцінювання стабільності банківського сектору України. В свою чергу, зазначене завдання викликає потребу у системному аналізі існуючих та потенційних загроз для фінансової стабільності окремих банків і банківського сектору в цілому. Необхідність у розробці більш досконалого підходу до оцінювання фінансової стабільності банківського сектору України на основі використання методів економіко-математичного моделювання визначила мету дисертаційної роботи та перелік питань, що у ній розглядаються.

Проблематика фінансової стабільності банків та її оцінювання знайшла своє відображення у дослідженнях як зарубіжних фахівців, так і провідних українських вчених, таких як М.Босс, П.Бунн, О.Василик, К.Віролайн, А.Гальчинський, А.Герасимович, М.Джонс, Х.Елсінгер, В.Коваленко, А.Лехар, В.Міщенко, А.Мороз, М.Савлук, М.Саммер, С.Соренсен, Дж.Хогарт, М.Чіхак та інших. Проблемами економіко-математичного моделювання окремих аспектів фінансової стабільності економічних систем та впливу банківських ризиків на фінансову стабільність займається коло широко відомих українських учених, таких як В.Вітлінський, В.Геєць, І.Лук'яненко, О.Петрик, М.Скрипниченко, С.Шумська та інших.

Вивчення зазначених дослідницьких праць дозволяє висвітлити сутність поставленого наукового завдання та виявити питання, що вимагають подальшої

розробки. Зокрема, мало розробленою є проблема дослідження фінансової стабільності банківського сектору країн з перехідною економікою, а запропоновані у зарубіжній літературі підходи спираються на відмінну від української законодавчу базу та відповідають реаліям розвинутого ринкового середовища. Потребують доопрацювання та систематизації перелік факторів фінансової стабільності і підходи до її моделювання для банків. Крім того, потребує розробки комплекс економіко-математичних моделей для оцінювання фінансової стабільності банківського сектору, що дозволив би врахувати вплив зовнішніх (макроекономічних) факторів і взаємодію між окремими банківськими установами у складі сектору.

Наукова актуальність окреслених проблем, недостатній рівень їх теоретичного вивчення і практичного застосування в Україні обумовили вибір теми даної дисертаційної роботи, її мети, завдань, предмету та об'єкту дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідних робіт кафедри фінансів Національного університету «Києво-Могилянська академія» у процесі розробки науково-дослідної теми «Розвиток сучасних методів прийняття фінансових рішень» (№ ДР 0108U004086). Особистий внесок автора полягає у критичному дослідженні поточного стану та проблем підтримання фінансової стабільності банківського сектору України, розробці комплексу економіко-математичних моделей щодо діагностування фінансової стабільності банківського сектору з урахуванням динаміки основних показників фінансово-економічного розвитку, створенні та обґрунтуванні практичних рекомендацій щодо підтримки фінансової стабільності банківського сектору на основі кількісних розрахунків, проведених за допомогою розробленого комплексу моделей.

Мета і завдання дослідження. Метою наукового дослідження є розроблення концептуального підходу щодо діагностики фінансової стабільності банківського сектору України, побудова на його підґрунті методів кількісного оцінювання та відповідного комплексу економіко-математичних моделей, що надають можливість вироблення ефективних заходів регулювання банківського сектору.

Для досягнення зазначеної мети в дисертаційній роботі поставлено і послідовно вирішено наступні завдання:

- дослідити економічну сутність фінансової стабільності банківського сектору як складової стійкого економічного розвитку країни;
- сформулювати та обґрунтувати класифікацію факторів фінансової стабільності;
- систематизувати й узагальнити існуючі методологічні підходи до оцінювання фінансової стабільності банківського сектору;
- розробити концептуальні положення щодо кількісного оцінювання стабільності банківського сектору на основі сучасного економіко-математичного інструментарію;
- вдосконалити методологічний підхід до прогнозування фінансово-економічних показників з урахуванням наявних статистичних взаємозв'язків між ними шляхом

розробки економетричної моделі з метою оцінювання стрес-сценарію змін у макроекономічному середовищі;

- розробити комплекс економіко-математичних моделей для оцінювання впливу стрес-сценарію змін у фінансово-економічних показниках на фінансову стабільність банківського сектору;
- дослідити ступінь фінансової стабільності банківського сектору України за допомогою розробленого комплексу економіко-математичних моделей та кількісно оцінити потенційну потребу банківського сектору у фінансовій підтримці з метою збереження його фінансової стабільності;
- сформулювати та обґрунтувати основні пріоритети державної політики щодо підтримки фінансової стабільності банківського сектору України, відповідно до результатів моделювання.

Об'єктом дослідження є фінансова стабільність банківського сектору України.

Предметом дослідження є економіко-математичні методи та моделі дослідження фінансової стабільності банківського сектору України.

Методи дослідження. Методологічним підґрунтям даного дослідження стало застосування системного та стратегічного аналізу, комплексних підходів, що базуються, з одного боку, на принципах економічної теорії, теорії фінансів та теорії банківських ризиків, а з іншого – на концептуальних засадах економіко-математичного моделювання процесів в економіці та фінансах, зокрема, на методах багатокритеріального аналізу, математичної статистики, кореляційно-регресійного аналізу, аналізу часових рядів, методі експерименту, векторній моделі корекції похибок з екзогенними змінними, тощо.

Інформаційну базу дослідження складають законодавчі та нормативно-правові акти України з питань банківської діяльності, регулятивні документи Міжнародного Валютного Фонду та Світового банку, наукові праці вітчизняних та зарубіжних авторів. Для кількісного аналізу використано статистичні дані Національного банку України, Асоціації українських банків, Державного комітету статистики України.

Аналіз первинних даних та економетричний аналіз здійснено з використанням програмних пакетів SAS 9.2 та Microsoft Excel.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розробці концептуальних положень та відповідного комплексу економіко-математичних моделей для оцінювання та регулювання фінансової стабільності банківського сектору України з урахуванням його особливостей та невизначеності зовнішнього середовища, що надає можливість створення ефективних заходів регулювання банківського сектору.

В межах дисертаційної роботи *вперше*:

- обґрунтовано концептуальні положення та запропоновано відповідний комплекс економіко-математичних моделей щодо оцінювання фінансової стабільності банківського сектору на основі векторної моделі корегування помилок з екзогенними змінними та методу визначення рейтингів стабільності банків і груп банків. На відміну від існуючих, розроблений підхід дозволяє врахувати в дослідженні вплив динаміки макроекономічних факторів на банківські ризики та

ґрунтується на системному математично-статистичному аналізі тенденцій розвитку банківського сектору, що дає змогу покращити ефективність та надійність оцінювання фінансової стабільності окремих банків і банківського сектору в цілому.

Удосконалено:

- інструментарій оцінювання фінансової стабільності банківського сектору на підставі уточнення способів моделювання впливу окремих банківських ризиків на капітал банків, що забезпечує підвищення точності кількісних розрахунків;
- систему ідентифікації макроекономічних факторів впливу на фінансову стабільність банківського сектору на основі відбору до векторної моделі корегування помилок найбільш значимих пояснюючих змінних, що дає змогу змодельовати математично обґрунтований стрес-сценарій для банківського сектору;
- визначення поняття «фінансова стабільність» в напрямку його розширення як «стану банківського сектору, що включає в себе такі системні характеристики, як стійкість, надійність, здатність до саморегуляції та платоспроможність, та за якого вплив несприятливих і непередбачуваних подій (шоків) на банківський сектор або окремі його елементи не заважає забезпеченню виконання його основних функцій, а також протидії потенційним наслідкам ендегенних та екзогенних дисбалансів», що дає змогу уніфікувати підхід до визначення економічної сутності об'єкту дослідження.

Набули подальшого розвитку:

- інструментарій дослідження фінансової стабільності банківського сектору на основі методу стрес-тестування, що дозволяє охарактеризувати потенційно слабкі місця банківського сектору та оцінити його потребу у фінансовій підтримці;
- принципи та інструментарій оцінювання рейтингів банків на основі включення до розрахунку результативного рейтингу ключових показників фінансової діяльності банківських установ.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробці комплексної системи оцінювання фінансової стабільності банківського сектору України на основі економіко-математичних моделей, що забезпечує основу для вироблення ефективної політики щодо банківського регулювання. Розроблені концептуальні положення та економіко-математичні моделі оцінювання фінансової стабільності банківського сектору можуть бути використані рейтинговими агентствами – для співставлення стабільності окремих банків та груп банків, Національним банком України – для аналізу перспектив фінансової стабільності банківського сектору та розробки стратегічних заходів щодо її підтримки.

Результати дисертації щодо проведення оцінки фінансової стабільності банків методом стрес-тестування враховано у роботі Публічного акціонерного товариства «ОТП Банк» під час удосконалення системи оцінки банківських ризиків (довідка № 07-57-57-1/5933 від 15.12.2010). Основні положення та результати дисертації, зокрема, розроблений у дослідженні методологічний підхід щодо оцінки фінансової стабільності банківського сектору з урахуванням його особливостей та невизначеності зовнішнього середовища, були частково враховані у роботі Інституту

економічних досліджень і політичних консультацій при розробці низки проектів з питань економічних реформ та подолання впливу економічної кризи, а також при підготовці аналітичних записок, наукових звітів, матеріалів круглих столів та форумів експертів, присвячених проблемам підвищення ефективності державної політики у сфері підтримки фінансової стабільності банківського сектору України з метою сприяння сталому економічному розвитку (довідка №170211/00019 від 20.12.2010).

Теоретичні положення, методи і моделі, що складають наукову новизну дисертації, використовуються у навчальному процесі при підготовці бакалаврів зі спеціальностей “Економічна теорія” та “Фінанси і кредит”, а також магістрів зі спеціальності «Фінанси» у Національному університеті “Києво-Могилянська академія” (довідка від 11.01.2011 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертація є оригінальною, самостійно виконаною науковою працею, в якій викладено авторський підхід до оцінювання фінансової стабільності банківського сектору України. Наукові положення, висновки і рекомендації, які виносяться на захист, одержані автором самостійно. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертації використані лише ті ідеї та положення, які отримані автором особисто.

Апробація результатів дисертації. Основні теоретичні і практичні положення дисертації доповідалися на IV Міжнародній науково-практичній конференції «Міжнародна банківська конкуренція: теорія і практика» (Суми, травень 2009 р.); III Міжнародній школі-симпозіумі «Аналіз, Моделювання, Управління, Розвиток економічних систем» (Севастополь, вересень 2009 р.); IX Міжнародній науково-практичній конференції «Науково-технічний розвиток: економіка, технології, управління» (Київ, квітень 2010 р.); Міжнародній конференції «Econophysics, New Economics & Complexity» (Бухарест, травень 2010 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми і прогресивні напрямки управління економічним розвитком вітчизняних підприємств» (Кривий Ріг, травень 2009 р.); круглому столі «Сучасна фінансова криза та шляхи її подолання», Національний університет «Києво-Могилянська академія» (Київ, січень 2010 р.).

Публікації. Основні результати проведеного наукового дослідження, які покладено в основу дисертації, відображені у 9 наукових працях загальним обсягом 2,8 д.а. (з них особисто автору належить 2,6 д.а.), у тому числі: 4 – у наукових фахових виданнях, 5 – в інших наукових виданнях.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновку, списку використаних джерел, чотирьох додатків. Загальний обсяг роботи складає 165 сторінок. Текст дисертації містить 23 рисунки на 9 сторінках та 11 таблиць на 6 сторінках. Список використаних джерел нараховує 170 найменувань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертації, проаналізовано стан її наукової розробки, сформульовано мету, задачі, об’єкт і предмет дослідження, описано інформаційну основу, викладено методи дослідження, відображено наукову

новизну і практичне значення отриманих результатів, надано інформацію про їх апробацію.

У розділі 1 **“Теоретичні засади дослідження фінансової стабільності банківського сектору України”** на основі аналізу різних джерел зарубіжної та вітчизняної наукової думки вдосконалено визначення фінансової стабільності банківського сектору, здійснено категоризацію факторів фінансової стабільності, проведено первинну оцінку динаміки індикаторів фінансової стабільності для банківського сектору України, систематизовано існуючі підходи щодо визначення впливу банківських ризиків на фінансову стабільність банківського сектору.

Згідно з метою та завданнями дисертаційного дослідження та на основі аналізу існуючих підходів було сформульовано особисте визначення фінансової стабільності: фінансова стабільність банківського сектору – це стан банківського сектору, що включає в себе такі системні характеристики, як стійкість, надійність, здатність до саморегуляції та платоспроможність, та за якого вплив несприятливих і непередбачуваних подій (шоків) на банківський сектор або окремі його елементи не заважає забезпеченню виконання його основних функцій у складі економіки, а також протидії потенційним наслідкам шоків чи дисбалансів, як ендегенних, так і екзогенних.

Фактори фінансової стабільності банківського сектору поділяють на екзогенні та ендегенні. Ендегенні фактори включають інституційні (рівень управління ризиками, розвиток інформаційних технологій, репутація, тощо); ринкові (надійність установ-контрагентів, волатильність цін на активи, тощо); інфраструктурні (надійність платіжної системи, стан розвитку стандартів бухгалтерського обліку, ефективність нагляду, тощо). До екзогенних факторів належать макроекономічні (стан економічного середовища, стан розвитку законодавчої бази тощо) та інші зовнішні фактори (вплив великих корпорацій, окремі глобальні події та соціальні рухи, тощо).

З метою формалізації опису стану фінансової стабільності банківського сектору в науковій літературі запропоновано перелік індикаторів фінансової стабільності. Власні дослідження динаміки індикаторів фінансової стабільності банківського сектору України дозволяють дійти висновку, що наприкінці 2008 року стан фінансової стабільності банківського сектору України суттєво погіршився. Протягом 2009-2010 років відбувалося відновлення частини показників фінансової стабільності до рівня, близького до передкризового, проте більшість показників все ще не набули докризового значення або перейшли у 2009-2010 роках на новий рівень. Таким чином, банківський сектор України наразі потребує створення комплексу заходів щодо підтримки фінансової стабільності.

Переважна більшість підходів щодо дослідження фінансової стабільності банківського сектору спирається на визначення впливу на неї банківських ризиків. Ризик – це економічна категорія, що відображає особливості сприйняття зацікавленими суб'єктами економічних відносин об'єктивно існуючих невизначеності та конфліктності, іманентних процесам цілепокладання, управління, прийняття рішень, оцінювання, які обтяжені можливими загрозами і невикористаними можливостями. Основними типами банківських ризиків є кредитний, процентний,

ринковий та ризик ліквідності. Підходи щодо оцінювання фінансової стабільності банківського сектору можна поділити на дві групи: моделювання банківських ризиків на рівні окремих банків і дослідження впливу ризиків, що виникають у результаті дії значних зовнішніх шоків, на рівні банківського сектору. Шок у цьому випадку визначається як значна, але ймовірна зміна фактору впливу на фінансову стабільність.

Для аналізу впливу ризиків на рівні окремого банку у наукових працях найчастіше використовують наступні методи: аналіз розривів ліквідності (ризик ліквідності), аналіз процентних розривів (процентний ризик), аналіз дюрації (ризик ліквідності та процентний ризик), скорингові моделі (кредитний ризик), оцінка вартості-під-ризиком та капіталу-під-ризиком (кредитний, валютний та процентний ризики). Для визначення впливу ризиків на фінансову стабільність банківського сектору в цілому у численних наукових дослідженнях використано стрес-тестування – метод кількісного оцінювання чутливості окремого банку або банківського сектору до спільних шоків з метою виявлення загальних вразливих місць фінансових установ, що можуть призвести до зниження стабільності сектору в цілому.

У розділі 2 “Система моделей щодо оцінювання фінансової стабільності банківського сектору України” розроблено концептуальні положення щодо моделювання фінансової стабільності банківського сектору України, здійснено аналіз впливу змін у макроекономічних факторах на фінансову стабільність банківського сектору, розроблено макроекономічну модель для прогнозування динаміки фінансово-економічних показників (модель першого рівня) та оцінено на її основі стрес-сценарій змін у фінансово-економічних показниках, розроблено комплекс моделей другого рівня та проведено на їх основі аналіз впливу зазначеного сценарію на фінансову стабільність банківського сектору України.

З урахуванням мети і завдань дослідження для аналізу фінансової стабільності банківського сектору України було обрано підхід стрес-тестування та розроблено концептуальну схему аналізу, що включає п’ять етапів: виділення ключових факторів впливу на фінансову стабільність; створення сценарію шоків на основі економетричної моделі (моделі першого рівня); аналіз впливу сценарію шоків на фінансову стабільність банківського сектору на основі економіко-математичного моделювання (комплексу моделей другого рівня); визначення потенційно вразливих місць банківського сектору згідно з результатами аналізу; розробка практичних рекомендацій щодо підтримки фінансової стабільності банківського сектору.

Модель першого рівня включає п’ять рівнянь для розрахунку сценарію шоків:

$$\begin{aligned}
 IRL_t &= b_{10} + a_{11}IRL_{t-1} + a_{12}IRD_t + a_{13}FX_t + b_{11}TLOAN_t + b_{12}NBURR_t + \varepsilon_{1t} \\
 IRD_t &= b_{20} + a_{21}IRD_{t-1} + a_{22}IRL_t + a_{23}FX_t + a_{24}TDEP_t + b_{21}HHINC_t + \varepsilon_{2t} \\
 FX_t &= b_{30} + a_{31}FX_{t-1} + b_{31}MBASE_t + b_{32}IMP_t + b_{33}EXP_t + b_{34}CPI_t + b_{35}FR_t + \varepsilon_{3t} \\
 TDEP_t &= b_{40} + a_{41}TDEP_{t-1} + a_{42}IRD_t + b_{41}HHINC_t + b_{42}FINC_t + b_{43}AWAGE_t + b_{44}GDP_t + \varepsilon_{4t} \\
 NPL_t &= b_{50} + a_{51}NPL_{t-1} + a_{52}FX_t + b_{51}HHINC_t + b_{52}FINC_t + b_{53}GDP_t + \varepsilon_{5t}
 \end{aligned} \tag{1}$$

де індекс $(t-1)$ позначає величину відповідної змінної у попередньому часовому періоді; GDP – номінальний ВВП; $TLOAN$ – загальний обсяг кредитів; $TDEP$ – загальний обсяг депозитів; IRL – середньомісячна процентна ставка за кредитами; IRD – середньомісячна

процентна ставка за депозитами; NPL – частка негативно класифікованих кредитів у загальному обсязі кредитної заборгованості; FX – середньомісячний обмінний курс гривні до долара США; $NBurr$ – ставка рефінансування НБУ; $HHINC$ – доходи домогосподарств; $FINC$ – доходи підприємств до оподаткування; IMP – обсяг імпорту; EXP – обсяг експорту; $AWAGE$ – розмір середньої заробітної плати; CPI – індекс споживчих цін до попереднього місяця; $Mbase$ – монетарна база; ε_{it} – залишки в i -му рівнянні, $i = \overline{1,5}$.

Економетричну оцінку моделі (1) було здійснено трьома методами: двокроковим методом найменших квадратів (2МНК), трикроковим методом найменших квадратів (3МНК) та за допомогою векторної моделі корекції похибок. Метод 2МНК надає незміщені та обґрунтовані оцінки параметрів, але не дозволяє врахувати можливість кореляції залишків окремих рівнянь. Метод 3МНК одночасно оцінює параметри всіх рівнянь системи з урахуванням коваріації залишків окремих рівнянь і в загальному випадку надає більш ефективні оцінки параметрів. Проте, оскільки модель (1) побудована на основі часових рядів, існує значна ймовірність автокореляції залишків у рівняннях системи та нестационарності у часових рядах змінних, і методи 2МНК та 3МНК не надають ефективні і незміщені оцінки параметрів за наявності у моделі лагових значень ендогенних змінних. Альтернативою є використання спеціальних методів аналізу часових рядів, а саме, векторної моделі корекції похибок з екзогенними змінними, що найкраще відповідає теоретико-методологічним засадам побудови моделі (наявності «корегування похибок» в динаміці ендогенних змінних за рахунок впливу лагових значень ендогенних змінних та поточних значень екзогенних змінних), а також завданням дослідження. Систему (1) можна подати у вигляді векторної моделі корекції похибок з екзогенними змінними наступним чином:

$$\begin{bmatrix} \Delta IRL_t \\ \Delta IRD_t \\ \Delta FX_t \\ \Delta TDEP_t \\ \Delta NPL_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \delta_1 \\ \delta_2 \\ \delta_3 \\ \delta_4 \\ \delta_5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \alpha_{1,1} \dots \alpha_{1,5} \\ \alpha_{2,1} \dots \alpha_{2,5} \\ \dots \dots \dots \\ \alpha_{5,1} \dots \alpha_{5,5} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_{11} \dots \beta_{15} \\ \beta_{21} \dots \beta_{25} \\ \dots \dots \dots \\ \beta_{51} \dots \beta_{55} \end{bmatrix}' \times \begin{bmatrix} IRL_{t-1} \\ IRD_{t-1} \\ FX_{t-1} \\ TDEP_{t-1} \\ NPL_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \phi_{1,1} \dots \phi_{1,5} \\ \phi_{2,1} \dots \phi_{2,5} \\ \dots \dots \dots \\ \phi_{5,1} \dots \phi_{5,5} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \Delta IRL_{t-1} \\ \Delta IRD_{t-1} \\ \Delta FX_{t-1} \\ \Delta TDEP_{t-1} \\ \Delta NPL_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \phi_{1,1} \dots \phi_{1,5} \\ \phi_{2,1} \dots \phi_{2,5} \\ \dots \dots \dots \\ \phi_{5,1} \dots \phi_{5,5} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \Delta IRL_{t-2} \\ \Delta IRD_{t-2} \\ \Delta FX_{t-2} \\ \Delta TDEP_{t-2} \\ \Delta NPL_{t-2} \end{bmatrix} + \dots + \begin{bmatrix} \theta_{1,1} \dots \theta_{1,11} \\ \theta_{2,1} \dots \theta_{2,11} \\ \dots \dots \dots \\ \theta_{5,1} \dots \theta_{5,11} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} TLOAN_t & NBURR_t & HHINC_t & Mbase_t & IMP_t & EXP_t & CPI_t & FR_t & FINC_t & AWAGE_t & GDP_t \end{bmatrix}' + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \\ \varepsilon_5 \end{bmatrix} \quad (2)$$

де Δ – оператор різниці, що показує приріст змінної упродовж періоду ($\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$); $(t-1)$ позначає лагове значення змінної (значення у попередньому періоді); δ_i – константа в i -му рівнянні, $i = \overline{1,5}$; $\alpha_{i,j}$, $\beta_{i,j}$, $\phi_{i,j}$, $\phi_{i,j}$ – параметри ендогенних змінних, $i = \overline{1,5}$, $j = \overline{1,5}$; $\theta_{p,q}$ – параметри екзогенних змінних, $p = \overline{1,5}$, $q = \overline{1,11}$; ε_i – залишки в i -му рівнянні системи, $i = \overline{1,5}$.

Для розрахунку впливу стрес-сценарію на фінансову стабільність банківського сектору було розроблено комплекс економіко-математичних моделей (моделі другого рівня) на основі програмного пакету Microsoft Excel, що дозволяє врахувати вплив різких змін у основних типах банківських ризиків. Комплекс складається з наступних

блоків: вхідні дані (баланси та звіти про фінансові результати банків України); припущення; модулі аналізу впливу основних типів банківських ризиків (кредитного, валютного, процентного та ризику ліквідності); вихідні дані (блок для розрахунку результуючого впливу стрес-сценарію). Крім того, на основі показників фінансової діяльності банків та системи вагових коефіцієнтів було обчислено рейтинги банків, що дозволило впорядкувати банківські установи за рівнем їх фінансової стабільності.

У розділі 3 **“Економіко-математичний аналіз фінансової стабільності банківського сектору України”** здійснено узагальнення результатів розрахунків за розробленим комплексом математичних моделей, розроблено та обґрунтовано практичні рекомендації щодо підтримки фінансової стабільності, запропоновано схему побудови системи управління фінансовою стабільністю банківського сектору України.

Моделі (1) та (2) було оцінено на основі часових рядів значень макроекономічних показників за 2002-2010 рр. За методом 2МНК було одержано наступні оцінки параметрів (в дужках наведено значення t-статистики):

$$\begin{aligned}
 IRL_t &= 0,154 + 0,923 IRL_{t-1} + 0,170 IRD_t - 0,173 FX_t \\
 &\quad (1,91) \quad (29,45) \quad (2,91) \quad (2,50) \\
 R^2 &= 0,918 \quad R^2_H = 0,915 \quad F = 361,04 \quad DW = 1,67 \\
 IRD_t &= -0,803 + 0,739 IRD_{t-1} + 0,256 IRL_t + 0,055 TDEP_t \\
 &\quad (2,90) \quad (11,88) \quad (2,99) \quad (3,83) \\
 R^2 &= 0,875 \quad R^2_H = 0,871 \quad F = 225,57 \quad DW = 1,65 \\
 FX_t &= -0,063 + 0,932 FX_{t-1} + 0,002 IMP_t - 0,001 FR_t \\
 &\quad (2,03) \quad (55,75) \quad (5,48) \quad (2,19) \\
 R^2 &= 0,975 \quad R^2_H = 0,974 \quad F = 1237,25 \quad DW = 1,02 \\
 TDEP_t &= 0,488 + 0,974 TDEP_{t-1} - 0,094 IRD_t + 0,001 HHINC_t \\
 &\quad (4,80) \quad (112,29) \quad (4,78) \quad (3,15) \\
 R^2 &= 0,999 \quad R^2_H = 0,999 \quad F = 32383,6 \quad DW = 1,94 \\
 NPL_t &= 0,962 NPL_{t-1} - 0,002 FINC_t + 0,033 FX_t + 0,0003 GDP_t \\
 &\quad (64,90) \quad (4,94) \quad (2,61) \quad (2,76) \\
 R^2 &= 0,999 \quad R^2_H = 0,998 \quad F = 16408,9 \quad DW = 0,89
 \end{aligned}$$

Наведені оцінки є статистично значущими, з огляду на значення коефіцієнтів детермінації та F-критеріїв, але статистика Дарбіна-Уотсона свідчить, що не для всіх рівнянь відсутня автокореляція залишків.

Оцінювання моделі методом 3МНК дозволило одержати наступні результати:

$$\begin{aligned}
 R^2_{\text{системи}} &= 0,997 \quad F_{\text{системи}} = 1495,5 \\
 IRL_t &= 0,127 + 0,913 IRL_{t-1} + 0,200 IRD_t - 0,180 FX_t \\
 &\quad (1,60) \quad (29,69) \quad (3,49) \quad (2,64) \quad DW = 1,64 \\
 IRD_t &= -1,021 + 0,689 IRD_{t-1} + 0,330 IRL_t + 0,065 TDEP_t \\
 &\quad (3,76) \quad (11,28) \quad (3,96) \quad (4,58) \quad DW = 1,51 \\
 FX_t &= -0,065 + 0,933 FX_{t-1} + 0,002 IMP_t - 0,001 FR_t \\
 &\quad (2,11) \quad (56,03) \quad (5,28) \quad (1,87) \quad DW = 1,02 \\
 TDEP_t &= 0,544 + 0,968 TDEP_{t-1} - 0,095 IRD_t + 0,001 HHINC_t \\
 &\quad (5,62) \quad (115,95) \quad (4,99) \quad (4,35) \quad DW = 1,82 \\
 NPL_t &= 0,962 NPL_{t-1} - 0,002 FINC_t + 0,032 FX_t + 0,0003 GDP_t \\
 &\quad (66,70) \quad (5,27) \quad (2,57) \quad (3,12) \quad DW = 0,90
 \end{aligned}$$

Одержані оцінки параметрів рівнянь системи є досить близькими до тих, що були здобуті за допомогою методу 2МНК, але метод 3МНК дозволив підвищити значущість більшості оцінок параметрів. Значення F-статистики свідчить про те, що кількісна оцінка зв'язку між залежними і незалежними змінними в моделі є істотною. Проте значення статистики Дарбіна-Уотсона доводить, що не для всіх рівнянь справджується припущення щодо відсутності автокореляції залишків.

Таблиця 1

Результати оцінювання векторної моделі корекції похибок з екзогенними змінними методом максимальної правдоподібності

Залежна змінна	Пояснювальна змінна	Оцінка коефіцієнту	Станд. відхил.	t-критерій	Рівень значущості	R ²	F-крит.	Крит. Дарбіна-Уотсона
ΔIRL_t	CONST1	0.6214	0.11909	5.22	0.0001	0.732	7.76	1.772
	TLOAN _t	-0.02545	0.01126	-2.26	0.0271			
	IRL _{t-1}	-0.13617	0.02711	-5.02	0.0001			
	FR _t	0.00269	0.00114	2.37	0.0208			
	ΔFX_{t-1}	0.37944	0.13146	2.89	0.0052			
	ΔFX_{t-2}	0.43838	0.13678	3.21	0.0021			
ΔIRD_t	CONST2	0.63791	0.1421	4.49	0.0001	0.698	6.58	1.816
	IRD _{t-1}	-0.32006	0.07163	-4.47	0.0001			
	ΔIRL_{t-1}	0.33826	0.14576	2.32	0.0233			
ΔFX_t	CONST3	0.18139	0.03211	5.65	0.0001	0.799	11.3	1.968
	CPI _t	0.14569	0.0204	7.14	0.0001			
	IMP _t	0.00186	0.00014	13.01	0.0001			
	FX _{t-1}	-0.10523	0.01821	-5.78	0.0001			
	FR _t	-0.00412	0.00049	-8.42	0.0001			
	ΔFX_{t-1}	0.58507	0.03631	16.11	0.0001			
	ΔFX_{t-2}	-0.09983	0.03761	-2.65	0.0099			
$\Delta TDEP_t$	CONST4	0.22885	0.02721	8.41	0.0001	0.721	7.35	1.804
	GDP _t	0.00017	0.00003	5.46	0.0001			
	TDEP _{t-1}	-0.01825	0.00233	-7.82	0.0001			
	ΔIRD_{t-1}	-0.0742	0.0211	-3.52	0.0008			
	ΔIRD_{t-2}	0.04025	0.02131	1.89	0.0631			
	$\Delta TDEP_{t-1}$	-0.12136	0.05899	-2.06	0.0435			
ΔNPL_t	CONST5	0.0605	0.01171	5.17	0.0001	0.661	5.55	2.003
	FINC _t	-0.00091	0.00022	-4.21	0.0001			
	NPL _{t-1}	-0.0537	0.00868	-6.19	0.0001			
	ΔFX_{t-1}	-0.30426	0.10184	-2.99	0.0039			
	ΔNPL_{t-1}	0.15131	0.06951	2.18	0.033			

Джерело: розраховано особисто автором за статистичними даними Національного банку України (<http://www.bank.gov.ua/>) та Державного комітету статистики України (<http://ukrstat.gov.ua/>).

Оцінювання моделі у вигляді векторної моделі корекції похибок з екзогенними змінними методом максимальної правдоподібності дозволило визначити оцінки параметрів, що наведені у таблиці 1. Значення F-статистики свідчить про істотність кількісної оцінки зв'язку між залежними і незалежними змінними в моделі. Крім того, залишки рівнянь відповідають основним класичним припущенням (є нормально

розподіленими, гомоскедастичними та не автокорельованими). Таким чином, з метою досягнення мети дослідження для побудови прогнозу було обрано метод на основі векторної моделі корекції похибок з екзогенними змінними, що найбільше відповідає теоретико-методологічним засадам дослідження, дозволяє включити в специфікацію моделі екзогенні змінні, враховує можливість кореляції похибок, надає змогу побудувати прогноз ендогенних змінних на майбутні періоди, а також дозволяє вирішити проблему нестационарності у макроекономічних рядах даних.

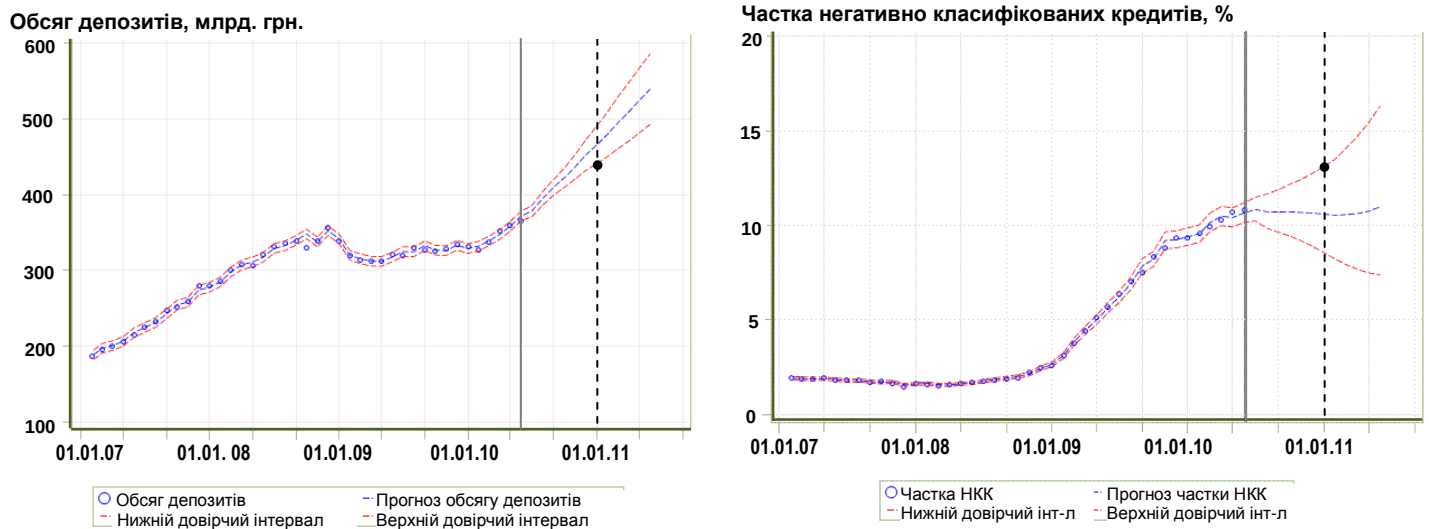


Рис. 1. Прогноз шоків для загального обсягу депозитів (зліва) та частки негативно класифікованих кредитів (НKK, справа)

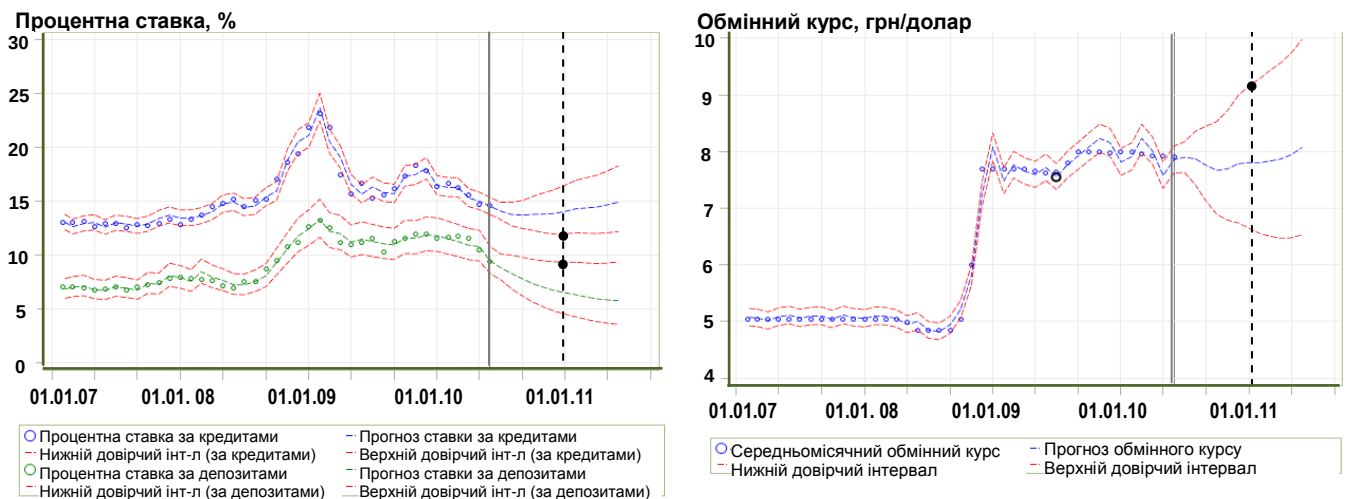


Рис. 2. Прогноз шоків для процентних ставок за депозитами і за кредитами (зліва) та для обмінного курсу гривні до долара США (справа)

На основі оцінювання розробленої моделі було розраховано прогнози шоків щодо окремих змінних у складі стрес-сценарію (рис. 1-2) на горизонті 6 місяців (позначено на графіках пунктирною лінією) як найгірший випадок з 95% рівнем значимості (позначено чорним колом). Оцінений стрес-сценарій передбачає зростання частки

негативно класифікованих кредитів на 3 п.п., зростання обмінного курсу на 14%, відтік 7% від загального обсягу депозитів, збільшення процентних ставок за депозитами на 16% і зменшення ставок за кредитами на 5%.

Результати аналізу шоків щодо окремих типів ризиків наведено у табл.2. Сценарний аналіз кредитного шоку дозволяє зробити висновок, що найбільший вплив на адекватність капіталу банківського сектору матиме пропорційне збільшення частки негативно класифікованих кредитів; найбільш вразливими до цього виду шоку є українські недержавні банки. Результати аналізу валютного ризику свідчать про те, що найбільш вразливими до шоку щодо цього ризику є іноземні банки. З усіх досліджених видів шоків саме валютний має найбільший вплив на адекватність капіталу банківського сектору України, що обумовлено значною часткою кредитів, наданих в іноземній валюті, у загальному обсязі кредитів банківського сектору України. Процентний ризик має відносно незначний вплив на адекватність капіталу банків, порівняно з іншими видами ризиків.

Таблиця 2

Чутливість банківського сектору України до окремих типів банківських ризиків

	Зміна в показнику адекватності капіталу, п.п.			
	Всі банки	Державні	Українські	Іноземні
Кредитний ризик				
Сценарій 1. Недорезервування	-0.06	0.00	-0.04	-0.10
Сценарій 2. Пропорційне збільшення частки негативно класифікованих кредитів	-1.65	-1.32	-1.75	-1.66
Сценарій 3. Шок платоспроможності окремих категорій позичальників	-0.39	-0.27	-0.39	-0.42
Валютний ризик				
Прямий валютний ризик	-0.8	-0.8	-0.4	-1.1
Непрямий валютний ризик	-1.0	-0.5	-0.8	-1.4
Загальна зміна внаслідок впливу валютного ризику	-1.8	-1.3	-1.2	-2.4
Процентний ризик				
Вплив на чистий процентний дохід	-0.03	-0.04	-0.03	-0.04
Вплив переоцінки активів та зобов'язань	0.02	0.01	0.03	0.01
Загальна зміна внаслідок впливу процентного ризику	-0.02	-0.03	-0.002	-0.03

Джерело: розраховано особисто автором за статистичними даними Асоціації українських банків (<http://aub.org.ua/>).

Аналіз шоку ліквідності за двома сценаріями (рівномірний відтік ліквідності з усіх банків та «втеча до якості» – відтік коштів в більшій мірі з банків із нижчим рейтингом) свідчить, що рівномірний відтік ліквідності може призвести до неплатоспроможності 23 банків після 5 днів відтоку, тоді як сценарій «втечі до якості» показав більш помірні результати – 15 неплатоспроможних банків після 5

днів відтоку. Загалом, великі банки виявились більш стійкими до цього типу шоків, оскільки вони мають у розпорядженні більший обсяг ліквідних активів.

Результати моделювання загального впливу стрес-сценарію на фінансову стабільність банківського сектору України свідчать, що в умовах одночасного впливу всіх зазначених шоків (кредитного, валютного, процентного та шоку ліквідності) коефіцієнт адекватності капіталу банківського сектору знизиться на 3,9%, активи банківського сектору зменшаться на 23 млрд. гривень (в основному за рахунок відтоку ліквідних активів), а потенційний обсяг необхідної додаткової капіталізації банків складе 4 млрд. грн. З трьох груп банків, виділених у дослідженні, державні банки виявились найменш чутливими до впливу стрес-сценарію, а іноземні банки – найбільш чутливими (табл. 3). Всі досліджені групи банків після впливу стрес-сценарію мають показник адекватності капіталу вище регулятивного мінімуму (10%).

Таблиця 3

Вплив стрес-сценарію на фінансову стабільність банківського сектору України

Назва шоку	Зміна показника адекватності капіталу, п.п.			
	Всі банки	Державні	Українські	Іноземні
Доформування резервів	-0.1	0.00	-0.05	-0.1
Збільшення частки негативно класифікованої заборгованості за кредитами	-2.1	-1.9	-2.1	-2.1
Збільшення процентних ставок	-0.02	-0.03	-0.002	-0.03
Зростання обмінного курсу	-1.8	-1.3	-1.2	-2.4
Загальна зміна показника адекватності капіталу	-3.9	-3.2	-3.4	-4.7
Коефіцієнт адекватності капіталу до впливу стрес-сценарію	22.8	32.8	19.4	22.7
Коефіцієнт адекватності капіталу після впливу стрес-сценарію	18.9	29.6	16.0	18.0

Джерело: розраховано особисто автором за статистичними даними Асоціації українських банків (<http://aub.org.ua/>).

За результатами кількісного оцінювання можна зробити висновок, що наразі банківський сектор України є фінансово стабільним щодо впливу непередбачуваних несприятливих подій, але погіршення макроекономічних умов і зовнішньоекономічної кон'юнктури внаслідок світової фінансової кризи висувають перед ним завдання продовження розробки витривалої та надійної основи антикризового управління.

Результати моделювання дозволяють визначити такі основні напрями підтримки фінансової стабільності банківського сектору України: стимулювання урядом та НБУ збільшення пропозиції довгострокових фінансових ресурсів на внутрішньому ринку; сприяння урядом розвитку ринку державних цінних паперів з метою створення додаткових можливостей для диверсифікації ліквідних активів банківськими установами; запровадження нормативно-правових актів, спрямованих на зміну структури пасивів банків в бік збільшення частки довгострокового фінансування; введення регулятивних вимог щодо підтримання банківськими установами

достатнього запасу високоліквідних активів для абсорбції потенційного відтоку депозитів у випадку негативних фінансових зрушень в фінансовому секторі; розробка та запровадження нормативно-правових актів, спрямованих на зниження обсягів депозитів та кредитів в іноземній валюті; збільшення банківськими установами диверсифікації ліквідних активів (за строками та фінансовими інструментами) та фінансування (за джерелами походження); вдосконалення банківськими установами методів оцінювання фінансового стану позичальників та своєчасне формування резервів під можливі втрати за кредитами; пошук джерел додаткового фінансування на внутрішньому ринку (крім НБУ) і залучення зовнішніх інвесторів (для українських банків); залучення додаткового фінансування від материнських компаній (для іноземних банків). Крім того, на основі аналізу та систематизації наукових праць і з урахуванням результатів моделювання було запропоновано схему системи заходів з підтримки фінансової стабільності банківського сектору України, що включає заходи з удосконалення систем оцінювання та аналізу фінансової стабільності, поширення використання методів управління ризиками, посилення контролю за змінами у фінансовій стабільності, запровадження планування на випадок реалізації негативних зрушень у банківському секторі та інституційної розбудови банківського сектору.

Розроблений у дисертаційній роботі комплекс економіко-математичних моделей дозволяє проводити комплексне дослідження та оцінку фінансової стабільності на рівні груп банків та банківського сектору в цілому, виявляти найбільш ефективні напрями та інструменти підтримки фінансової стабільності, передбачувати тенденції зміни різних фінансово-економічних індикаторів впливу на фінансовий стан банківського сектору, своєчасно запобігати негативним змінам, аналізувати можливі наслідки застосування регулятивних заходів в галузі банківського нагляду.

ВИСНОВКИ

У дисертації здійснено теоретичне узагальнення і запропоновано нове вирішення важливого наукового завдання, яке полягає у розробці комплексу економіко-математичних моделей щодо оцінювання фінансової стабільності банківського сектору України з метою вироблення заходів регулювання банківського сектору.

Проведене наукове дослідження дало змогу сформулювати такі висновки:

1. На основі дослідження економічної сутності поняття “фінансова стабільність” автором обґрунтовано необхідність в існуванні єдиного трактування зазначеного поняття та запропоновано власне визначення фінансової стабільності банківського сектору як стану банківського сектору, що включає в себе такі системні характеристики, як стійкість, надійність, здатність до саморегуляції та платоспроможність, та за якого вплив несприятливих і непередбачуваних подій (шоків) на банківський сектор або окремі його елементи не заважає забезпеченню виконання його основних функцій у складі економіки, а також протидії потенційним наслідкам ендогенних та екзогенних дисбалансів.

2. В результаті комплексного вивчення існуючих підходів уточнено класифікацію факторів впливу на фінансову стабільність банківського сектору, які

включають екзогенні (інституційні, ринкові та інфраструктурні, з подальшим поділом на типи) та ендогенні (макроекономічні та інші зовнішні фактори). Вдосконалено систему ідентифікації макроекономічних факторів впливу на фінансову стабільність банківського сектору, що надає змогу розробити математично обґрунтовану модель для діагностування фінансової стабільності.

3. Вивчення існуючих наукових праць дозволило виділити дві категорії підходів щодо оцінювання фінансової стабільності банківського сектору: аналіз впливу окремих банківських ризиків на рівні окремого банку (поширені методи: аналіз розривів ліквідності, аналіз процентних розривів, аналіз дюрації, скорингові моделі, оцінка вартості-під-ризиком та капіталу-під-ризиком); дослідження впливу ризиків на рівні банківського сектору в цілому (поширені методи: стрес-тестування). З огляду на поширеність використання стрес-тестування у світовій практиці банківського нагляду та на його методологічну обґрунтованість, зазначений підхід було обрано в якості основи для побудови комплексу економіко-математичних моделей щодо оцінювання фінансової стабільності банківського сектору України.

4. На основі наявних підходів до математичного моделювання фінансової стабільності банківського сектору розроблено концептуальні положення щодо кількісного оцінювання стабільності банківського сектору на основі сучасного економіко-математичного інструментарію та запропоновано систему економіко-математичних моделей щодо діагностування та регулювання фінансової стабільності банківського сектору України з урахуванням його особливостей та невизначеності зовнішнього середовища.

5. Вдосконалено інструментарій прогнозування фінансово-економічних показників з урахуванням наявних статистичних взаємозв'язків між ними шляхом розробки економетричної моделі на основі векторної моделі корекції похибок (модель першого рівня). На основі розробленої моделі проведено кількісні розрахунки з використанням часових рядів фінансово-економічних показників і визначено стрес-сценарій змін у фінансово-економічних показниках для економіки України.

6. З метою визначення впливу стрес-сценарію змін у фінансово-економічних показниках на фінансову стабільність банківського сектору було розроблено комплекс економіко-математичних моделей (моделі другого рівня), який базується на удосконаленні існуючих методологічних підходів до оцінювання фінансової стабільності банківського сектору на підставі визначення рейтингів стабільності банків з урахуванням тенденцій розвитку банківського сектору, що сприяє підвищенню ефективності оцінювання фінансової стабільності окремих банків та банківського сектору в цілому.

7. В результаті застосування розробленого комплексу економіко-математичних моделей для кількісного аналізу фінансової стабільності банківського сектору України виявлено, що реалізація розробленого стрес-сценарію буде мати суттєвий вплив на фінансову стабільність банківського сектору України, а саме: коефіцієнт адекватності капіталу банківського сектору знизиться на 3,9%, активи банківського

сектору зменшаться на 23 млрд. грн., а потенційний обсяг необхідної фінансової підтримки для банків складе 4 млрд. грн.

8. Розроблений комплекс економіко-математичних моделей дозволяє уніфікувати процес оцінювання фінансової стабільності комерційних банків, забезпечити об'єктивність прийняття рішень щодо підтримки фінансової стабільності банківського сектору, виявити потенційні проблеми і перспективи покращення фінансової стабільності банківського сектору України. Відповідно до результатів кількісного оцінювання, було запропоновано систему заходів щодо підтримки фінансової стабільності банківського сектору України.

Запропонований комплекс економіко-математичних моделей створює основу для подальших наукових досліджень щодо економіко-математичного моделювання фінансової стабільності банківського сектору України як важливої передумови стійкого економічного розвитку.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

У наукових фахових виданнях:

1. Бєленька Г.В. Стрес-тестування як метод оцінки стабільності банківської системи: етапи, методологія та світовий досвід / Г.В.Бєленька // Вісник Сумського національного аграрного університету (серія «Фінанси і кредит»). – 2008. – № 2 (25). – С. 187-193. (0,5 д.а.)

2. Бєленька Г.В. Моделювання банківської системи під впливом кризи: критичний огляд методологій / Г.В. Бєленька // Культура народів Причорномор'я. – 2009. – №163. – С. 39-42. (0,3 д.а.)

3. Бєленька Г.В. Моделювання потенційних кризових явищ у банківській системі на основі аналізу динаміки макроекономічних показників / Г.В. Бєленька, Л.І.Краснікова // Економічний простір. – 2010. – № 1(33). – С. 73-82. (0,6 д.а., особисто автору належить розробка методологічного підходу до аналізу та прогнозування динаміки макроекономічних індикаторів на підставі побудови системи багатофакторних рівнянь та висновки – 0,5 д.а.).

4. Bielenka G.V. Stress testing application in risk-management systems of Ukrainian banks [Електронний ресурс] / G.V. Bielenka // Ефективна економіка. – 2010. – №11. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua> (0,4 д.а.)

В інших виданнях:

5. Ganna Bielenka. On Application of Physical Models in Banking Risk Estimation: Valuing the Demand Deposits / Larysa Krasnikova and Ganna Bielenka // Hyperion International Journal of Econophysics & New Economy. – 2010. – Volume 3(2). – P. 159-167 (0,5 д.а., особисто автору належить систематизація підходів до аналізу ризику ліквідності, розробка моделі оцінки та прогнозування динаміки депозитів на вимогу, висновки – 0,4 д.а.).

6. Бєленька Г.В. Парадигма стратегічного управління комерційним банком в умовах фінансової кризи / Г.В.Бєленька // Актуальні проблеми і прогресивні напрямки управління економічним розвитком вітчизняних підприємств: Збірник

матеріалів Всеукраїнської наук.-практ. конференції, Кривий Ріг, 2009. – С. 144–146. (0,15 д.а.)

7. Беленька Г.В. Використання стрес-тестів для аналізу стійкості банківської системи: підходи, методи, світовий досвід / Г.В.Беленька // Міжнародна банківська конкуренція: теорія і практика: Матеріали IV Міжнародної наук.-практ. конференції, Суми, 2009. – С. 133-134. (0,1 д.а.)

8. Беленькая А.В. Оценка целесообразности финансовой поддержки коммерческого банка в условиях кризиса / А.В. Беленькая // Аналіз, моделювання, управління, розвиток економічних систем (АМУР-2009): Збірник матеріалів III Міжнародної школи-симпозіума, Севастополь, 2009. – С. 21-22. (0,15 д.а.)

9. Беленька Г.В. Application of stress testing in the course of risk analysis for banking system of Ukraine / Г.В.Беленька // Науково-технічний розвиток: економіка, технології, управління: Матеріали IX Міжнародної наук.-практ. конференції, Київ, 2010. – С. 107. (0,1 д.а.)

АНОТАЦІЯ

Беленька Г.В. Математичні методи діагностування фінансової стабільності банківського сектору України. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00. 11 – математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці. – ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», Київ, 2011.

Дисертацію присвячено дослідженню теоретико-методологічних та емпіричних аспектів моделювання фінансової стабільності банківського сектору України.

У роботі проведено аналіз та систематизацію різних джерел зарубіжної та вітчизняної наукової думки, на основі чого узагальнено і розвинуто теоретико-методологічні підходи щодо визначення фінансової стабільності банківського сектору, інструментарій оцінювання фінансової стабільності банківського сектору на підставі уточнення способів моделювання впливу окремих банківських ризиків на капітал банків, систему ідентифікації макроекономічних факторів впливу на фінансову стабільність банківського сектору.

Для кількісного аналізу фінансової стабільності банківського сектору України обґрунтовано концептуальні положення та запропоновано відповідний комплекс економіко-математичних моделей щодо оцінювання фінансової стабільності банківського сектору на основі векторної моделі корегування помилок з екзогенними змінними та методу визначення рейтингів стабільності банків і груп банків. На відміну від існуючих, розроблений підхід дозволяє врахувати в дослідженні вплив динаміки макроекономічних факторів на банківські ризики та ґрунтується на системному математично-статистичному аналізі тенденцій розвитку банківського сектору, що дає змогу покращити ефективність та надійність оцінювання фінансової стабільності окремих банків та банківського сектору в цілому.

Розроблені моделі використано для оцінювання впливу стрес-сценарію змін в макроекономічних показниках на фінансовий стан окремих банків та груп банків (державні, іноземні, українські недержавні) шляхом визначення ефекту від реалізації окремих типів банківських ризиків. Згідно з результатами моделювання, оцінено потенційну потребу банківського сектору України у фінансовій підтримці у разі реалізації стрес-сценарію та охарактеризовано основні практичні заходи щодо підтримки фінансової стабільності банківського сектору України як важливої передумови фінансово-економічного розвитку.

Ключові слова: фінансова стабільність, банківський сектор, моделювання, банківські ризики, стрес-сценарій.

АННОТАЦИЯ

Беленькая А.В. Математические методы диагностирования финансовой стабильности банковского сектора Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.11 – математические методы, модели и информационные технологии в экономике. – ГВУЗ «Киевский национальный экономический университет имени Вадима Гетьмана», Киев, 2011.

Диссертация посвящена исследованию теоретико-методологических и эмпирических аспектов моделирования финансовой стабильности банковского сектора Украины.

В работе произведен анализ и систематизация различных источников иностранной и отечественной научной мысли, на основе чего обобщены и развиты теоретико-методологические подходы к определению финансовой стабильности банковского сектора, классификации ее факторов и индикаторов. Сформулировано авторское определение финансовой стабильности как такого состояния банковского сектора, которое включает ряд системных характеристик (устойчивость, надежность, способность к саморегулированию, платежеспособность) и при котором влияние неблагоприятных и непредвиденных событий (шоков) на банковский сектор либо отдельные его элементы не мешает выполнению его основных функций и противодействию потенциальным последствиям эндогенных и экзогенных дисбалансов.

Усовершенствован инструментарий оценки финансовой стабильности на основе уточнения подходов к моделированию механизма влияния на капитал банков отдельных видов банковских рисков (кредитного, валютного, процентного, риска ликвидности), с учетом требований банковского законодательства Украины и рекомендаций Базельского комитета по банковскому надзору, что позволяет повысить точность расчетов. Улучшена система идентификации макроэкономических факторов влияния на финансовую стабильность банковского сектора на основе отбора для целей моделирования наиболее значимых объясняющих переменных, что предоставляет возможность разработать математически обоснованный стресс-сценарий для банковского сектора. Осуществлен анализ динамики индикаторов

финансовой стабильности банковского сектора Украины на протяжении последних лет, охарактеризованы основные тенденции развития упомянутых индикаторов в периоды кризиса и стабильного экономического развития.

В целях количественного анализа финансовой стабильности банковского сектора Украины обоснованы концептуальные положения и предложен соответствующий комплекс экономико-математических моделей для оценки финансовой стабильности банковского сектора на основе векторной модели корректирования ошибок с экзогенными переменными и метода определения рейтингов стабильности отдельных банков и групп банков. Разработанный подход, в отличие от описанных в научной литературе, позволяет учесть при моделировании финансовой стабильности банковского сектора влияние динамики ключевых макроэкономических факторов на банковские риски и базируется на системном математическо-статистическом анализе тенденций развития банковского сектора, предоставляя возможность улучшения эффективности и надежности оценки финансовой стабильности отдельных банков и банковского сектора в целом.

В диссертации получили дальнейшее развитие такие инструменты исследования финансовой стабильности банковского сектора, как: метод стресс-тестирования, который позволяет охарактеризовать потенциально уязвимые места банковского сектора и оценить потребность в финансовой поддержке банков в случае реализации сценария негативных изменений в макроэкономических показателях, а также определить наиболее важные направления поддержки финансовой стабильности банковского сектора; метод оценивания рейтингов банков на основе включения в расчет результирующего рейтингового показателя ключевых индикаторов финансовой деятельности банковских учреждений, что позволяет упорядочить банки и группы банков по степени их финансовой стабильности.

Разработанный комплекс экономико-математических моделей использован для количественной оценки влияния стресс-сценария непредвиденных изменений в ключевых макроэкономических факторах на финансовое состояние отдельных банков и групп банков (государственные, иностранные, украинские негосударственные). По результатам моделирования рассчитан совокупный эффект стресс-сценария на коэффициент адекватности капитала отдельных банков и банковского сектора в целом, составлен рейтинг групп банков по уровню финансовой стабильности, оценена потенциальная потребность банковского сектора Украины в финансовой поддержке с целью сохранения его финансовой стабильности в условиях воздействия негативных экономических явлений.

Охарактеризованы основные практические меры по поддержке финансовой стабильности банковского сектора Украины и разработан комплекс соответствующих практических рекомендаций в отрасли банковского регулирования и надзора. На основе результатов анализа предложена схема системы обеспечения финансовой стабильности банковского сектора как важной предпосылки финансово-экономического развития, включающая следующие направления: развитие методов оценки и анализа финансового состояния банковского сектора, распространение

методов управления банковскими рисками, усиление банковского надзора и контроля, введение антикризисного планирования, институциональное развитие банковского сектора.

Ключевые слова: финансовая стабильность, банковский сектор, моделирование, банковские риски, стресс-сценарий.

ANNOTATION

Bielenka G.V. Mathematical methods of estimating the financial stability of the Ukrainian banking sector. – Manuscript.

Dissertation for the obtaining of Candidate of Economic Sciences scientific degree in specialty 08.00.11 – Mathematical methods, models and information technologies in economy. – SHEE “Vadym Hetman Kyiv National Economic University”, Kyiv, 2011.

Dissertation is devoted to investigation of theoretical, methodological and empirical aspects of modeling of the financial stability of Ukrainian banking sector.

A number of foreign and domestic scientific works were subject to thorough analysis, followed by improvement of theoretical and methodological approaches towards definition of financial stability of the banking sector, tools for estimation of financial stability of the banking sector through clarification of methods of modeling the impact of separate banking risks on the banks' capital, and system of identification of macroeconomic factors of influence on financial stability of the banking sector.

For quantitative analysis of financial stability of the Ukrainian banking system, the conceptual provisions were developed, and the set of economic-mathematical models for estimation of financial stability of the banking sector, based on vector error correction models with exogenous variables and the method of stability ratings calculation for separate banks and groups of banks, was proposed. The presented approach differs from the previous ones in that it allows accounting for the influence of macroeconomic factors dynamics on the banking risks and is based on systemic mathematical and statistical analysis of the tendencies of banking sector development, which allows increasing the efficiency and reliability of financial stability estimation for separate banks and banking sector as a whole.

The developed models were used to estimate the impact of the stress-scenario of changes in the macroeconomic indicators on the financial condition of individual banks and groups of banks (state, foreign, Ukrainian non-state) by assessment of the impact from realization of separate types of banking risks. According to modeling results, potential financing need of Ukrainian banking sector in case of stress-scenario realization was assessed, and key practical measures to support financial stability of the Ukrainian banking sector, as an important premise for financial and economic development, were proposed.

Key words: financial stability, banking system, modeling, banking risks, stress-scenario.