

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Державний вищий навчальний заклад  
«КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ВАДИМА ГЕТЬМАНА»

**І. Б. Івасів, А. В. Максимова,  
Р. В. Корнилюк**

---

# **МАКРОЕКОНОМІЧНЕ СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ БАНКІВ**

---

Монографія

УДК 336.711-048.24:338.27  
ББК 65.262.101-134  
I 23

*Рецензенти*

**Л. О. Птащенко**, д.е.н., проф.  
(Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка)  
**Т. Г. Савченко**, д.е.н., доц.  
(ДВНЗ «Українська академія банківської справи Національного банку України»)  
**О. О. Терещенко**, д.е.н., проф.  
(ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»)

*Рекомендовано до друку Вченою радою КНЕУ  
Протокол № 11 від 29.05.2014*

**Івасів І. Б.**

I 23      Макроекономічне стрес-тестування банків [Електронний ресурс] : монографія / І. Б. Івасів, А. В. Максимова, Р. В. Корнилюк. — К. : КНЕУ, 2014. — 186, [6] с.  
ISBN 978-966-483-953-9

У монографії розглянуто концептуальні засади макроекономічного стрес-тестування банків у системі регулювання банківської діяльності, здійснено структурний аналіз і систематизацію макроекономічного стрес-тестування банків, показано основні цілі та етапи його проведення, а також особливості відбору та оцінювання ризиків під час моделювання стрес-тестів.

На основі аналізу зарубіжного досвіду розкрито основні проблеми сучасних програм макроекономічного стрес-тестування банків і запропоновано рекомендації щодо вдосконалення системи моніторингу фінансової стійкості банків в Україні. Зокрема, розроблено багатофакторну модель макроекономічного стрес-тестування кредитного ризику, яку доречно використовувати в регуляторній практиці. Особливе місце належить пошуку шляхів мінімізації системних ризиків у банківському секторі як основній меті стрес-тестування.

Монографію призначено для наукових працівників, викладачів, аспірантів, фахівців у сфері банківської справи, а також усіх, хто цікавиться банківським регулюванням і ризик-менеджментом.

**УДК 336.711-048.24:338.27**  
**ББК 65.262.101-134**

*Розповсюджувати та тиражувати  
без офіційного дозволу КНЕУ забороняється*

ISBN 978-966-483-953-9

© І. В. Івасів, А. В. Максимова,  
Р. В. Корнилюк, 2014  
© КНЕУ, 2014

# Вступ

Світова фінансова криза 2008—2009 рр., негативні наслідки якої досі долаються банківською системою України, посилила зацікавленість органів державного регулювання та фінансових інституцій до провідних інструментів превентивного оцінювання фінансової стабільності. Існуюча система регулювання банківської діяльності в Україні вимагає нових підходів до макроекономічного стрес-тестування — методу фінансового аналізу, що дає змогу глибше досліджувати рівень уразливості банківської системи до впливу надзвичайних, але ймовірних подій. Національні банківські системи в умовах глобалізації схильні до нестійкості, зараження, а отже, системних криз. Зазвичай нестабільність банківської системи зумовлена внутрішньою вразливістю, тому зовнішні шоківі фактори лише провокують кризові явища. Відтак, чим слабшою та вразливішою є банківська система, тим жорсткішими можуть виявитися кризові впливи. За цих умов особливо значення набуває дослідження зв'язку між макроекономічними умовами та стабільністю банківської системи.

Перший етап такого оцінювання — аналіз поточного стану банківської системи за допомогою як агрегованих мікроекономічних даних кожного банку, так і ключових макроекономічних індикаторів. Другим етапом є визначення стійкості системи, іншими словами, її здатності реагувати на зовнішні ризики. Це дослідження переважно здійснюється за допомогою макроекономічного стрес-тестування — провідного сучасного методу фінансового аналізу в арсеналі інструментів моніторингу та регулювання банківської діяльності. Упродовж короткої історії розвитку макроекономічного стрес-тестування банків з'явилася значна кількість його різновидів і підходів до проведення. Для вищої точності дослідження існуючих і формування нових технік стрес-

тестування необхідно мати чітке уявлення про варіативні можливості цього методу.

Дослідження різних аспектів макроекономічного стрес-тестування привертають увагу багатьох зарубіжних і вітчизняних фахівців. Серед них необхідно виокремити праці таких зарубіжних учених, як І. К. Андрієвська, М. Босс, В. Бланшке, Т. Бреуер, Е. Вішньовські, О. Гаврилчик, М. Дрехманн, Т. Джонс, Дж. Лакер, М. Мелецкі, Т. Ояма, Р. Ребонато, М. Сорге, Д. Тарулло, М. Чігак. Окремі аспекти стрес-тестування вивчали вітчизняні дослідники Г. П. Бортніков, Н. М. Внукова, А. М. Герасимович, А. Г. Глотова, О. В. Дзюблюк, І. Б. Івасів, О. І. Кіреєв, Р. С. Лисенко, О. В. Лук'янець, В. І. Міщенко, Р. В. Михайлюк, С. В. Науменкова, Л. О. Примостка, Ю. С. Ребрик, І. В. Рудченко, О. С. Сенченко, А. Б. Стефанишина, В. Б. Шатковська-Шморгай та ін.

Незважаючи на низку докладно сформульованих (однак вузько спрямованих) методик оцінювання банківських ризиків, в українській науковій літературі бракує загального огляду їх можливих різновидів, який слугував би теоретико-методичною основою для оцінювання місця запропонованих технік стрес-тестування серед широкого спектра можливих варіантів і зарубіжних досягнень у цій сфері. Крім того, українськими науковцями майже не здійснювався аналіз практичних останніх широкомасштабних програм стрес-тестування банків у США та ЄС. В українській науковій літературі бракує критичного розгляду іноземного та вітчизняного досвіду стрес-тестування, а в національній регуляторній практиці використовуються спрощені підходи до стрес-тестування, сформовані ще в докризовий період на початку 2000-х років. З огляду на значну кількість підходів, видів і методологій стрес-тестування банків виникає потреба в розробленні єдиного теоретичного фундаменту для їх використання, що неможливо без цілісного розгляду сучасних теоретико-методичних основ, а також ретельного оцінювання ефективності зарубіжного й вітчизняного досвіду проведення макроекономічних стрес-тестів. Існує гостра необхідність у приведенні методичної бази стрес-тестування банків в Україні у відповідність до вимог Базельського комітету банківського нагляду.

Актуальність питань, пов'язаних з макроекономічним стрес-тестуванням, необхідність глибшого розроблення відповідного теоретико-методичного та інформаційно-аналітичного забезпечення зумовили вибір теми, мети та структури монографії.

*Основною метою* цієї монографії є дослідження процесу макроекономічного стрес-тестування банків, його місця та ролі в системах банківського регулювання провідних країн світу та розроблення комплексних рекомендацій щодо вдосконалення існуючої практики макроекономічного стрес-тестування банків в Україні. Для досягнення поставленої мети в науковій праці послідовно розглянуто комплекс проблем теоретичного, аналітичного та прикладного характеру.

*Перший розділ* «Теоретико-методичні засади стрес-тестування банків» присвячено концептуальним основам процесу макроекономічного стрес-тестування банків, визначено роль і місце стрес-тестів у системі регулювання банківської діяльності. Доведено, що в сучасних умовах разом з використанням на рівні окремих фінансових інституцій та їх портфелів метод стрес-тестування набув важливого значення на макроекономічному рівні як складова регулятивного інструментарію державних органів влади, призначена для аналізу фінансової стійкості національних банківських систем. Стрес-тестування допомагає органам державної влади прогнозувати розгортання подій у банківській системі, обґрунтувати політичні рішення та налагодити ефективнішу взаємодію з учасниками банківського ринку. Шляхом прогнозування потенційного впливу певних подій на обрані індикатори фінансової стійкості стрес-тестування сприяє фокусуванню уваги регуляторів на вразливості банківської системи до шоків макроекономічного, банківського чи галузевого характеру.

*Другий розділ* «Оцінювання ефективності програм макроекономічного стрес-тестування банків» стосується зарубіжного досвіду проведення макроекономічного стрес-тестування в США, країнах ЄС, Китаї та Російській Федерації. Авторами критично переосмислено міжнародні стандарти в сфері стрес-тестування Базельського комітету банківського нагляду, МВФ і Світового банку, виявлено існуючі проблеми використання цього інструмента оцінювання фінансової стійкості банківських систем і визначено напрями їх вирішення. Під час дослідження ми дійшли висновку, що стрес-тестування слід розглядати як початкову ланку значно ширшого завдання банківського нагляду, пов'язаного із забезпеченням достатнього обсягу капіталізації та фінансової стійкості банківської системи в процесі реалізації екстремальних, але ймовірних економічних загроз. Відтак, у разі виявлення недостатності буферу капіталу в окремих досліджуваних банків функцією органів банківського

нагляду стає не лише адміністративне, а й більш ефективне економічне стимулювання приватних інвестицій у фінансово слабкі банки. Капітальні потреби, виявлені стрес-тестами, забезпечують ефективну та справедливу процедуру розподілу фінансової допомоги.

*Третій розділ* «Удосконалення процесу макроекономічного стрес-тестування банків у системі регулювання банківської діяльності України» присвячено аналізу нормативно-правової бази в сфері стрес-тестування банків, критичному аналізу вітчизняного досвіду проведення стрес-тестів і розробці комплексних рекомендацій щодо поліпшення існуючої практики макроекономічного стрес-тестування банків в Україні. Запропоновано вдосконалена методика стрес-тестування кредитного ризику банківської системи України, яка ґрунтується на сучасних досягненнях макропруденційного нагляду розвинутих країн, що полягають у моделюванні прострочених кредитів чи резервів під кредитні ризики як функції від ряду макроекономічних змінних.

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ  
СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ БАНКІВ****1.1. Сутність, цілі та основні етапи стрес-тестування банків**

Світова фінансова криза 2008—2009 рр. і тривалий етап пост-кризового відновлення 2010—2013 рр. посилили актуальність розроблення ефективних методів оцінювання 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. Оприлюднення результатів стрес-тестів найбільших фінансових інституцій у США в травні 2009 р. і в ЄС у липні 2010 р. сприяло підвищенню прозорості провідних банківських систем світу та зростанню довіри інвесторів до ключових емітентів з фінансового сектора. Регулярна практика застосування стрес-тестів упродовж наступних років стала одним зі сприятливих чинників у подоланні наслідків фінансової кризи в розвинутих економіках, незважаючи на численні зауваження фахівців щодо прогнозної точності методик [207].

Центральні банки країн, що розвиваються, які взяли курс на імплементацію базельських вимог, зокрема й Національний банк України, також планують упроваджувати практику стрес-тестування на регулярній основі [43]. Однак, на відмінну від згаданих публічних оцінок, його результати часто носять конфіденційний характер і використовуються органами державного регулювання для внутрішніх цілей моніторингу фінансової стійкості суб'єктів банківського ринку.

Варто зазначити, що техніка стрес-тестування застосовувалася в індивідуальному порядку великими міжнародними банківськими холдингами ще на початку 1990-х років. Стрес-тести широко використовувались у контексті банківського ризик-менеджменту, доповнюючи результати, отриманні в процесі внутрішнього моделювання. При сполученні зі стандартними техніками *VaR*, стрес-тести дають змогу кількісно визначити

вплив надзвичайних подій на низку фінансових показників банку. Важливим стимулюючим фактором розвитку стрес-тестування стало його використання з метою пруденційного нагляду. Починаючи з 1996 р., згідно з вимогами поправки до Базельської угоди I стрес-тести стали обов'язковими складовими оцінювання ринкового ризику для банків та інвестиційних компаній [112; 197].

Згодом вимоги Базельської угоди II і Директиви № 2006/48/ЄС зобов'язали фінансових посередників використовувати стрес-тестування для оцінювання впливу решти ризиків (зокрема кредитного та операційного) з метою визначення їх здатності утримувати адекватний рівень капіталу в стресових ситуаціях [113; 149]. Новий регуляторний режим використовував стрес-тести для двох різних потреб. По-перше, стрес-тести давали змогу визначити, наскільки очікувані ризики залежать від переважаючих економічних умов під час аналізованого періоду. Іншими словами, вони використовувалися для визначення рівня необхідних вимог до капіталу залежно від очікуваних економічних процесів. По-друге, завдяки стрес-тестам обчислювались обсяги надлишкового (буферного) капіталу, необхідного для забезпечення діяльності банків під час виняткових, однак можливих економічних умов.

Вимоги до мінімального обсягу капіталу «Базель II» передбачають використання банками внутрішніх моделей визначення ринкового ризику із застосуванням програми стрес-тестування. Крім цього, від банків, що використовують внутрішні рейтингові підходи до оцінювання кредитних ризиків, вимагається регулярне проведення стрес-тестів для оцінювання якості їх внутрішніх систем вимірювання адекватності регуляторного капіталу. Згідно з вимогами «Базель II» банки повинні також стати суб'єктами загального стрес-тестування в рамках відповідних національних систем банківського нагляду, що передбачає застосування більш жорстких сценаріїв, ніж існують сьогодні, і зміщення акцентів на наслідки актуальних, а не історичних стресових подій [214].

У сучасних умовах разом з використанням на рівні окремих фінансових інституцій та їх портфелів метод стрес-тестування набув важливого значення на макроекономічному рівні як складова регулятивного інструментарію державних органів влади, призначена для аналізу фінансової стійкості національних банківських систем. Так, Міжнародний валютний фонд (МВФ) широко використовує стрес-тестування в рамках Програми оцінювання фінансового сек-



тора (*FSAP*<sup>1</sup>), а центральні банки та національні органи фінансового нагляду розвинутих країн за останні роки розробили низку економетричних моделей, що поєднують мікро- та макроекономічні дані для оцінювання загроз системного характеру. Починаючи з 2001 р., майже всі країни «Великої десятки» (*G-10*) застосовують великомасштабні симулятивні моделі для вимірювання стійкості своїх фінансових систем. Особливого поширення стрес-тестування набуло серед національних центральних банків країн Євразії. Імплементация програм макроекономічного стрес-тестування, таких як *FSAP*, сприяла розвитку сучасних підходів до оцінювання стійкості банківських систем до негативних впливів. Проведення регулярного стрес-тестування також опосередковано поліпшувало якісні та кількісні характеристики баз статистичної інформації органів банківського нагляду, необхідних для ефективного моніторингу фінансової стійкості та розроблення адекватних інструментів економічної політики.

Головною метою макроекономічних стрес-тестів є виявлення структурної вразливості банківської системи та оцінювання її здатності протистояти впливу ризиків. Відтак агреговані макроекономічні стрес-тести збагачують фінансовий інструментарій органів нагляду, оскільки надають корисну інформацію про вплив на фінансову стійкість можливих надзвичайних подій.

Теоретичне підґрунтя до сучасної парадигми стрес-тестування банків було закладено задовго до виникнення самого терміна «стрес-тестування» і відповідних методичних засад його здійснення. Провідними дослідниками в сфері оцінювання фінансової стійкості банківських систем і впливу ризиків на функціонування грошово-кредитного механізму були авторитетні вчені, такі як Г. Марковіц, Ф. Мишкін, Дж. Сінкі, П. Роуз, Г. Дж. Шиназі, О. І. Лаврушин та ін.

Вихідною точкою до обґрунтування необхідності проведення стрес-тестів банків і банківської системи загалом можуть стати слова Дж. Сінкі: «теоретично ціллю банку повинна бути максимізація власного капіталу», а також думка П. Роуза, який підкреслив, що «основний принцип фінансового менеджменту відповідно до нинішньої практики полягає в тому, що максимізація

---

<sup>1</sup> Програма оцінювання фінансового сектора (*FSAP*) — спільний проект МВФ і Світового банку, започаткований у 1999 р. Проект спрямований на підтримку зусиль щодо забезпечення стійкості фінансових систем країн-членів. У рамках Програми *FSAP* МВФ і Світовий банк здійснюють ідентифікацію потенціалу та загроз, притаманних фінансовій системі кожної з країн-членів, визначають рівень управління ключовими факторами ризиків, забезпечують консультативну підтримку пріоритетних напрямів економічної політики.

вартості акціонерного капіталу банку є ключовим завданням, яке повинно мати пріоритет над іншими» [91, с. 34]. Саме тому особливого значення набуває збереження та примноження вартості банків в умовах фінансової нестабільності, яка, своєю чергою, за словами Ф. Мишкіна, залежить від дії таких п'яти основних факторів економічного середовища: «зростання процентної ставки, падіння курсів на фондовому ринку, непередбаченого падіння загального рівня цін, зростання невизначеності, банківської паніки» [44, с. 232].

Стрес-тестування банків є новітнім інструментом оцінювання фінансової вразливості банків або банківської системи загалом до дії вище зазначених несприятливих факторів. Крім цього, налагодження ефективного механізму стрес-тестування банків саме по собі стає однією з визначальних основ стабільності фінансової системи, яка, за визначенням Г. Дж. Шиназі, може вважатися стабільною, якщо не тільки полегшує ефективний розподіл фінансових ресурсів у просторі та часі, а й дає змогу здійснювати оцінювання, ідентифікацію та управління фінансовими ризиками, а також зберігає здатність виконувати ці найважливіші функції навіть за умов зовнішніх потрясінь або посилення диспропорцій» [100, с. 23].

Логіка проведення стрес-тестування банків полягає в моделюванні впливу низки факторів на фінансову стійкість банків. Адже, як зазначає В. В. Александров, «Стійкість функціонування динамічної системи є узагальнюючим поняттям, яке складається з великої групи факторів, що безпосередньо впливають на стійкість. Утрата стійкості в загальному випадку може відбутися через зміни параметрів системи, через наявність непередбачених під час створення системи зовнішніх впливів або в разі порушення зв'язків у системі, коли змінюється її структура» [1, с. 59].

Висока популярність програм стрес-тестування банків і банківських систем у XXI ст. пояснюється їх унікальними можливостями, які дають змогу уникнути недоліків, характерних старим інструментам ризик-менеджменту. Наприклад, теорія оптимізації портфеля Г. Марковіца не здатна врахувати історичних подій і надзвичайних обставин, наслідками яких є системні ризики, що не можуть бути подолані оптимізацією портфеля на основі підбору активів з негативною кореляцією [198, с. 24]. Масова диверсифікація кредитно-інвестиційних портфелів банків за єдиними правилами призвела до того, що наприкінці 1990-х років ринки різних груп активів, їхні сегменти та окремі фінансові інструменти стали настільки взаємозалежними, що фінансові кризи зумов-

лювали одночасне падіння корельованих інвестиційних активів і їх трансмісію на кредитні ринки. У наші дні диверсифікація активів не допоможе зберегти фінансову стійкість банку та системи загалом під час загального падіння фінансових ринків.

За таких умов ефективним виходом із ситуації може стати формування достатнього буфера капіталу, який дав би змогу утримати фінансову стійкість під час сильних системних стресів. Для розрахунку обсягу цього «запасу міцності» банківської системи в розрізі окремих банків і необхідні сучасні програми стрес-тестування, зокрема й макроекономічного. При цьому розробникам стрес-тестів слід застосовувати не лише традиційні економічні моделі традиційної неокласичної теорії, а й використовувати нові досягнення в сфері поведінкових фінансів і теорії інформаційної асиметрії.

Упродовж останніх років активні дослідження процесу стрес-тестування банків здійснювали як зарубіжні, так і вітчизняні науковці. М. Дрехманн вивчав вплив цілей стрес-тестування на вибір адекватних моделей для його проведення [144]. Т. Ояма розробив методичні підходи до оцінювання ймовірності настання стресових сценаріїв, що залишається слабким місцем техніки стрес-тестування порівняно з методом *VaR* [209]. Р. Ребонато доволі докладно описав вади та можливості стрес-тестування під час оцінювання впливу екстремальних подій на фінансовий стан економічних суб'єктів [220]. Вітчизняні науковці С. В. Науменкова, В. І. Міщенко, О. С. Сенченко, Р. С. Лисенко, Ю. С. Ребрик опублікували низку статей, присвячених окремим аспектам застосування стрес-тестів для оцінювання ризику ліквідності, кредитного чи ринкового ризику банку, а також розробили нові та вдосконалили існуючі техніки дослідження для використання як на мікро-, так і на макрорівні [22; 45; 89; 94].

З огляду на значну кількість підходів, видів і методологій стрес-тестування банків виникає потреба в розробленні єдиного теоретичного фундаменту для оцінювання їх ефективності, що неможливе без цілісного розгляду сутності, функцій, цілей та етапів цього процесу.

Особливості побудови будь-якої економетричної моделі, зокрема й стрес-тесту, залежать від поставлених цілей дослідження. Стрес-тестування відрізняється від інших економетричних технік спрямованістю на прогнозування впливу не стільки очікуваних, як винятково екстремальних, але ймовірних подій на фінансовий стан досліджуваної системи.

Результати прогнозування шляхом стрес-тестів можуть використовуватися для внутрішніх і зовнішніх цілей, що впливає на вибір

моделі стрес-тестування. За **зовнішньої** спрямованості моделі стрес-тестування мають бути зрозумілими цільовій аудиторії, для якої готується цей інформаційний продукт. Якщо стрес-тестування проводиться для **внутрішніх** цілей, то структура моделі повинна відображати особливості корпоративної структури ризик-менеджменту банку. В іншому випадку, наприклад у разі нав'язування методології регулятором, топ-менеджмент банку не зможе ефективно сприйняти та використати результати стрес-тестування.

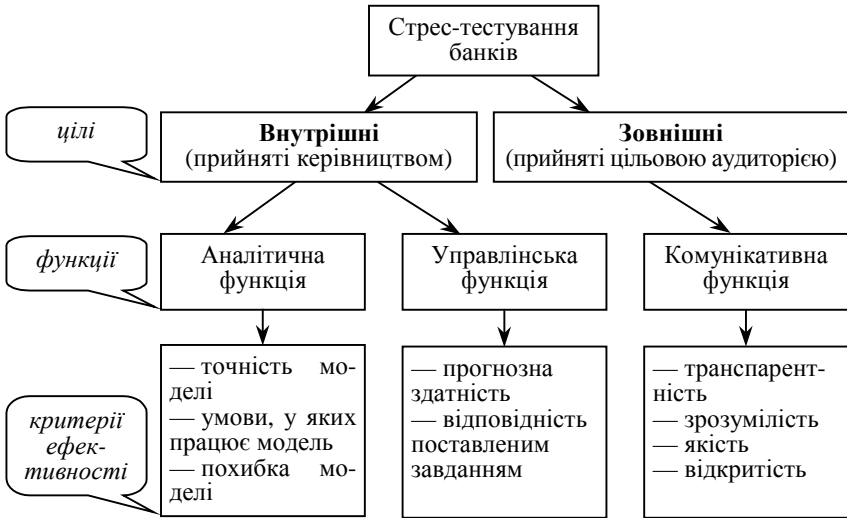


Рис. 1.1. Цілі, функції та критерії ефективності стрес-тестових моделей\*

\* Складено авторами на основі [144; 237].

З огляду на окреслені відмінності в цілях можуть виникати певні труднощі в порозумінні між центральним і комерційними банками, оскільки важко привести внутрішні корпоративні методології до єдиного спільного знаменника, що є вкрай необхідним у процесі макроекономічного стрес-тестування банківської системи загалом.

У західній практиці корпоративні підходи до стрес-тестування ґрунтуються на фінансовій теорії та математико-статистичних методах оцінювання специфічних внутрішніх ризиків. Водночас підходи регуляторів відрізняються більшою концентрацією на оцінюванні впливу фундаментальних макроекономічних факторів. Суттєвою проблемою впровадження стрес-тестування в рам-

ках базельських вимог є низька здатність до інтеграції та порівнюваності різних підходів оцінювання шоккових подій.

З погляду внутрішніх цілей, стрес-тестування часто використовується як інструмент **оцінювання** фінансової стійкості, оскільки метод стрес-тестування дає змогу визначити розмір збитків банку в разі настання неочікуваної ситуації. Але головною функцією стрес-тесту є його використання як інструмента для **прийняття рішень**. Наприклад, комерційні банки за допомогою стрес-тестування здатні визначити необхідні обсяги поповнення капіталу, установити адекватні ліміти чи розміри прийнятих ризиків. Центральні банки на основі загальносистемних стрес-тестів можуть визначити перелік фінансових інституцій, найбільш уразливих до дії ризик-факторів, а також розрахувати системний економічний ефект шоккових сценаріїв. На основі отриманої інформації ухвалюються відповідні рішення, спрямовані на підвищення фінансової стійкості слабких банків, а також застосовуються інструменти державної підтримки банківської системи загалом.

Стрес-тестування виконує також важливу **комунікативну** функцію. Центральні банки більшості розвинутих країн публікують результати макроекономічних стрес-тестів у регулярних звітах щодо фінансової стабільності [136]. Моделі, що використовуються в такого типу стрес-тестах, повинні бути доволі прозорими та зрозумілими цільовій аудиторії (наприклад, ризик-менеджерам комерційних банків і працівникам інвестиційних компаній), відображаючи дію трансмісійного механізму впливу можливого шоку на кількісні показники банківської системи.

Цілі стрес-тестування варто розглянути і в більш вузькому контексті з огляду на практичні потреби банків. Так, можна погодитися з аналітиками Банку Канади, які виокремлюють такі цілі програми стрес-тестування банків:

1) ідентифікація та контроль ризиків — стрес-тестування може бути складовою системи ризик-менеджменту на різних рівнях: від конкретних заходів щодо зниження ризиків певного портфеля активів до формування загальної стратегії банку;

2) доповнення до інших інструментів ризик-менеджменту — стрес-тести доповнюють кількісні методики оцінювання ризиків, засновані на складних кількісних моделях, що використовують історичні дані та очікувані статистичні взаємозв'язки. Наприклад, проведення стрес-тестів у поєднанні з *VaR*-моделями дає можливість виміряти вплив шоккових факторів, які не мали аналогів в історії, через що опиняються поза зоною аналізу стандартних статистичних моделей, що ґрунтуються на історичних рядах даних;

3) сприяння адекватному управлінню капіталом — стрес-тестування має стати невід'ємною частиною внутрішніх систем управління капіталом, оскільки ретельно проведений стрес-тест дає змогу ідентифікувати шоківі події, включно із серією взаємодоповнюючих подій, чи зміни ринкової кон'юнктури, що здатні негативно вплинути на обсяги власного капіталу банку;

4) вдосконалення систем управління ліквідністю — стрес-тестування має стати основним інструментом визначення, вимірювання та контролювання ризиків ліквідності, особливо під час аналізу ліквідності банку та адекватності буферів ліквідності в разі виникнення як внутрішніх специфічних, так системних ринкових стресових подій [163].

Різноманіття цілей стрес-тестування відображене в наукових визначеннях цього методу. Згідно з документами Комітету з питань глобальної фінансової системи, «Стрес-тестування — це інструмент ризик-менеджменту, який використовується для оцінювання потенційного впливу на компанію певної події і (або) динаміки комплексу фінансових змінних. Таким чином, стрес-тестування застосовується як доповнення до статистичних моделей, таких як VaR» [232].

Згідно з визначенням НБУ, «стрес-тестування — це метод кількісного оцінювання ризику, який полягає у визначенні величини неузгодженої позиції, що наражає банк на ризик, та у визначенні шоківі величини зміни зовнішнього фактора» [43]. Поєднання цих величин дає уявлення про те, яку суму доходів чи збитків отримає банк у разі розвитку подій за прийнятими припущеннями. Очевидно, що автори цього визначення концентруються на мікроекономічних аспектах стрес-тестування.

Натомість дослідники з МВФ розглядають стрес-тестування з макроекономічного погляду, визначаючи його як «ключову складову макропруденційного аналізу, що допомагає здійснювати моніторинг і прогнозування рівня вразливості фінансової системи. Стрес-тестування додає елемент динамічності аналізу індикаторів фінансової стійкості, а саме визначає чутливість чи розподіл ймовірності наслідків індикаторів фінансової стійкості у відповідь на окреслені шоки та сценарії» [155].

Стрес-тестування допомагає органам державної влади прогнозувати розгортання подій у банківській системі, обґрунтувати політичні рішення та налагодити ефективнішу взаємодію з учасниками банківського ринку. Іншими словами, через прогнозування потенційного впливу певних подій на обрані індикатори фінансової стійкості стрес-тестування сприяє фокусуванню уваги регуля-

торів на вразливості банківської системи до шоків макроекономічного, банківського чи галузевого характеру.

Таким чином, макроекономічне (або загальносистемне) стрес-тестування пропонуємо визначити як комплексний багатостадійний процес оцінювання вразливості банківської системи, а також її здатності протистояти впливу ризиків, які генеруються серією виняткових, але ймовірних подій (рис. 1.2).

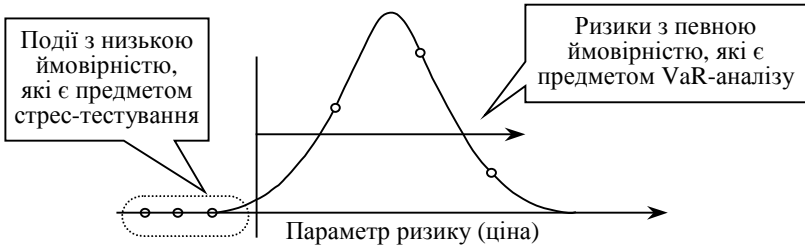


Рис. 1.2. Стрес-тестування банків як метод оцінювання впливу виняткових, але ймовірних шоків подій\*

\* Складено авторами на основі [110; 116; 217].

Технічно головний результат стрес-тестування полягає в прогнозуванні зміни вартості досліджуваного банківського портфеля або їх сукупності при заданих варіаціях комплексу фінансових змінних. За певних умов це оцінювання може виявитися доволі точним прогнозом зміни величини банківського ризику внаслідок реалізації стресового сценарію, однак зазвичай результати стрес-тестування відображають лише приблизні кількісні значення впливу несприятливих подій на досліджуваний портфель банківських активів. Як зазначає Т. Джонс, стрес-тестування є не стільки точним інструментом, який можна використовувати з науковою скрупульозністю, скільки мистецтвом, що вимагає застосування економетричних методів, експертного оцінювання та серії розсудливих припущень [179].

На рис. 1.3 схематично зображено ланцюжок поширення впливу економічних загроз і ризиків на економіку. Початкова загроза, що може виникнути як у реальному, так фінансовому секторі економіки, спричиняє ланцюгову реакцію, викликаючи стан загальної нестабільності в банківській системі. За певних умов шоківі події виникають унаслідок проблем окремих компаній чи банків (одиночні загрози). В інших випадках вони викликані макроекономічними дисбалансами чи загальними проблемами фінансової чи банківської системи загалом (системні загрози).

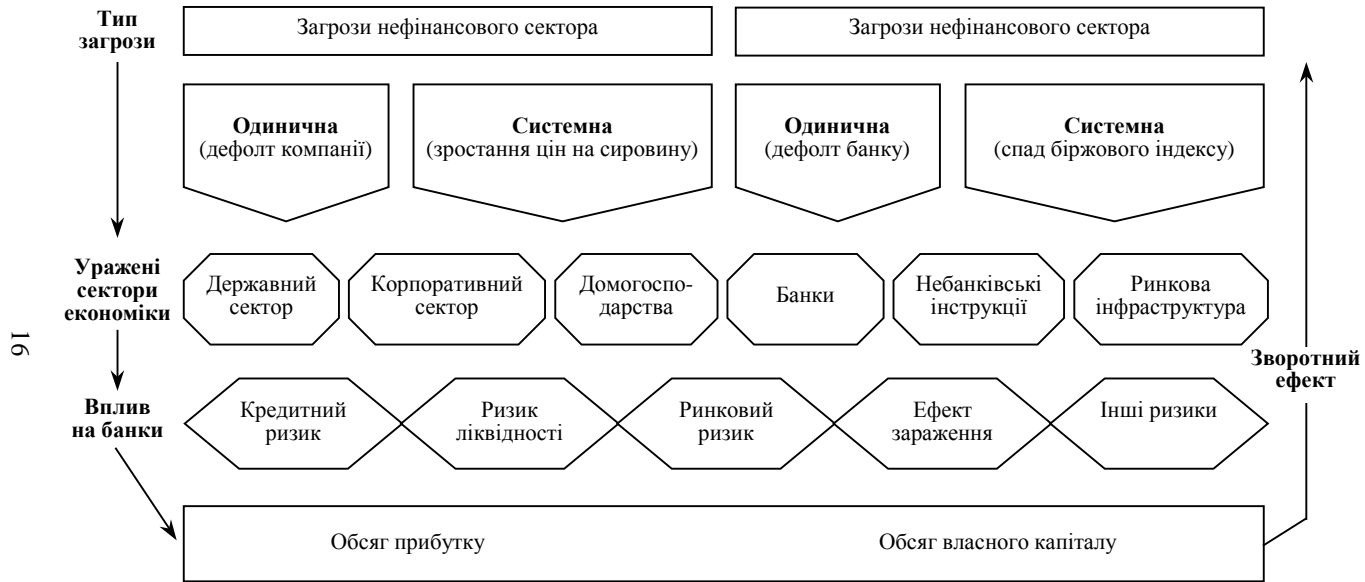


Рис. 1.3. Блок-схема побудови моделей стрес-тестування банків\*

\*Складено авторами на основі [110; 116; 217].



Незважаючи на походження економічних загроз, вони прямо чи опосередковано впливають на фінансовий стан учасників банківської системи. Після реалізації цих загроз виникає низка кредитних, ринкових ризиків чи ризиків ліквідності, які стають основними причинами фінансових збитків або зниження обсягів власного капіталу банку. Однак варто зазначити, що наслідки кризи цим не обмежуються: потенційний ризик фінансового «зараження» інших фінансових інституцій може спровокувати в банківській системі ефект доміно, що здатний охопити решту банків, які витримали перший безпосередній удар стресових факторів.

До того ж негативний вплив кризи може бути посилений через взаємозв'язок між окремими типами ризиків, що призведе до зростання обсягу загальних збитків, а отже, знизить рентабельність і капіталізацію банку. Може також виникнути низка зворотних ефектів, що через скорочення пропозиції банківських кредитних ресурсів суб'єктам господарювання експортуватимуть кризу з банківського сектора до реального. Усі ці нюанси трансмісійного механізму поширення ризиків варто враховувати, розробляючи модель стрес-тестування банків.

Макроекономічне стрес-тестування вимагає від аналітиків дослідних, діагностичних та інтерпретаційних навиків, а також уміння їх поєднувати в різних співвідношеннях на кожному з таких його етапів:

- 1) вибір масштабу стрес-тестування;
- 2) визначення ризиків і загроз;
- 3) відбір шоківих подій;
- 4) імплементація стресового сценарію;
- 5) моделювання впливу ризиків;
- 6) інтерпретація результатів стрес-тестування.

Подальше вдосконалення методологій стрес-тестування в Україні та світі здійснюється на основі оптимізації кожного з цих етапів дослідження.

**1. Вибір масштабу стрес-тестування.** На першому етапі обирається група досліджуваних банків, від яких залежить стійкість банківської системи. До стрес-тестової вибірки доцільно включати частину основних фінансових інституцій, що суттєво впливають на стабільність банківської системи й доволі чутливі до дії загальних факторів ризику. Точки відсікання для стрес-тестової вибірки визначаються за допомогою аналізу ринкових часток банків. Вибірка банків повинна бути доволі широкою, однак не надто громіздкою: для адекватного відображення системних наслідків шоків без ускладнення технічного боку процесу стрес-

тестування. Оптимальний масштаб вибірки банків для стрес-тестування також залежить від обраного підходу до оцінювання. Застосування методології «зверху—вниз» потребує доволі широкого охоплення — іноді майже всіх учасників банківської системи, оскільки вона менш залежна від обсягу необхідних даних. За підходу «знизу—вверх», чим ширшою є вибірка, тим технічно складніше отримати всі необхідні фінансові дані, які характеризувалися б якістю, повнотою та актуальністю.

Таким чином, за макроекономічного стрес-тестування особливо значення набуває теоретико-методична проблема визначення системних банків. Для підвищення точності стрес-тестування також доречно враховувати особливі параметри системних фінансових інституцій. Наприклад, якщо системні банки перебувають під контролем зарубіжних фінансових холдингів, під час побудови стресового сценарію потрібно брати до уваги ризик-фактори, що впливають на макроекономічну ситуацію країн походження капіталу.

**2. Визначення ризиків і загроз.** Цей етап потрібен для пошуку точок найбільшої вразливості банків. Ефективне проведення етапів вибору масштабу стрес-тестування та визначення ризиків і загроз дає змогу уникнути непотрібних часових і фінансових витрат [179]. Хоча аналіз широкого ряду факторів ризику сприяє збільшенню прогностичної сили стрес-тестових моделей і точності результатів, він також збільшує витрати на формування моделі, розрахунки та підготовку звітів [229].

Для банків, ділову активність яких сконцентровано на внутрішньому кредитному ринку (що характерно для України), найважливішою є оцінювання впливу кредитного ризику, динаміки відсоткових ставок, безробіття, цін на нерухомість, оскільки ці фактори чинять найбільший потенційний вплив на розвиток подібних банків. У разі стрес-тестування великих транснаціональних банків на передній план виступає інший набір ризик-факторів — динаміка світових цін на ресурси, валютних курсів, фондових індексів тощо. Ризик ліквідності набуває особливого значення в країнах з високою часткою банківських ресурсів, запозичених з-за кордону, і дефіциті внутрішніх депозитів. Під час оцінювання невеликих за обсягом сукупних активів і відкритих банківських систем варто враховувати ризики зараження від можливих економічних криз у країнах — донорах капіталу. Оскільки перелік потенційних загроз і каналів поширення банківських криз є доволі широким, реалістичність стрес-тестування залежить від вдалого вибору найвагоміших ризик-факторів, що впливають на фінансову стійкість банківської системи.

**3. Відбір шоккових подій** — етап, що передбачає формування низки припущень щодо впливовості та достовірності шоків, тобто подій, які викликають реалізацію ризиків. Ними можуть бути зростання цін на сировину, зміни відсоткових ставок, падіння ринку нерухомості та безліч інших економічних явищ з негативними наслідками. Хоча стрес-тестування не передбачає вимірювання ймовірності настання стресових сценаріїв, вони все ж таки повинні бути доволі реалістичними.

Вибір виняткових, однак ймовірних подій зазвичай ґрунтується на дискретних оцінках аналітиків, отриманих у процесі обговорень між банками та органами державної влади. Макро-економічні та фінансові дані сприяють проведенню цієї процедури, але остаточне рішення щодо вибору екзогенних шоків повинні прийматись експертним шляхом. Як свідчить світовий досвід [132], існують великі загальноновизнані шоки, що призводять до відносно малих втрат капіталу, тоді як деякі, зазвичай оцінювані як низькі, ризики можуть суттєво впливати на фінансову стійкість.

Головною проблемою в процесі визначення стресового сценарію є питання вибору між історичним і гіпотетичним підходом. З одного боку, під час формування стресового сценарію можна ґрунтуватися на історичних подіях, припускаючи, що минулі шоки мають здатність повторюватись у майбутньому (табл. 1.1). З іншого — на гіпотетичних сценаріях, які, незважаючи на відсутність в історичній практиці, з певною часткою достовірності можуть реалізуватись у майбутньому. Приклади сценаріїв наведено в додатках А та Б.

*Таблиця 1.1*

**ПРИКЛАДИ ІСТОРИЧНИХ СЦЕНАРІЇВ  
І КРИЗОВИХ ЧИННИКІВ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ  
ПІД ЧАС МАКРОЕКОНОМІЧНОГО СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ\***

Рік	Історична подія	Кризовий фактор
1973	Перша нафтова криза	Підвищення цін на нафту країнами ОПЕК
1979	Друга нафтова криза	Скорочення пропозиції іранської нафти
1987	«Чорний понеділок»	Падіння ринку акцій у США
1991	«Війна в затоці»	Зростання цін на нафту
1992	Криза Європейської монетарної системи	Спекуляції проти слабких валют

Закінчення табл. 1.1

Рік	Історична подія	Кризовий фактор
1995	«Текіла-криза»	Дефіцит поточного рахунка в Мексиці
1997	Азійська криза	Відплив доларових інвестицій
1998	Криза хай-тек-компаній	Банкрутство LTCM
2001	11 вересня	Терористична атака на США
2007—08	Криза на ринку субпрайм-облігацій	Зростання кількості відчужень заставленої нерухомості
2010—12	Криза суверенних боргів у ЄС	Технічний дефолт за суверенними зобов'язаннями Греції та Ірландії
2011	Землетрус в Японії	Руйнівні наслідки землетрусу

\*Складено авторами на основі [231].

Історичні сценарії є більш легкими в формуванні і, на перший погляд, достовірними. Утім, гіпотетичні сценарії нерідко залишаються єдиним можливим варіантом під час стрес-тестування, якщо в банківській системі відбулися структурні зрушення (дерегуляція, консолідація, зміна валютної системи тощо), які знижують інформативність історичних даних.

Іншими словами, формування історичних сценаріїв ґрунтується на припущенні, що майбутні кризи будуть схожими на минулі. Як пишуть Бреурер і Кренн, «використання історичних даних не матиме сенсу без цього припущення» [123]. Ми також погоджуємося з думкою Оями, що «використання потенційного шоку, який ґрунтується на події, що трапляється раз на 100 років, буде доречним лише за умови, коли очікується, що зовнішнє середовище залишатиметься стабільним упродовж аналогічного періоду» [209].

Водночас історичні події допомагають визначати значущість гіпотетичних шоків. Тому найефективнішим у процесі відбору стресових явищ ми вважаємо змішаний підхід, який поєднує у собі гіпотетичні сценарії економічного шоку, побудовані на основі аналізу перебігу криз у минулому, з урахуванням існуючих структурних зрушень. Процес використання історичних даних особливо ускладнюється під час побудови багатофакторних сценаріїв стрес-тестування. У таких випадках вагомого значення на-

бувають інтуїтивні припущення аналітиків щодо гіпотетичних сценаріїв, засновані на історичних даних.

**4. Імплементация стресового сценарію** передбачає вибір та адаптацію статистичних методологій, які описують вплив макроекономічного середовища на фінансові показники банків. На практиці макроекономічні моделі, що використовуються в разі стрес-тестування, рідко можуть врахувати дію повного спектра шоків і ризик-факторів, а відтак потребують додаткових, так званих сателітних моделей. Ці додаткові моделі є рівняннями, які описують взаємозв'язки в окремих секторах, задіяних у стресовому сценарії. Наявність складних економетричних моделей не зменшує потреби в експертному оцінюванні, необхідному для побудови так званого «базового сценарію», що ґрунтується на консенсус-прогнозі чи екстраполяції останніх наявних даних. Потреба в експертному оцінюванні під час формування стресового сценарію виникає через нелінійність взаємозв'язків між заданими й отриманими змінними моделі.

Наступними важливими кроками в процесі розробки стрес-тестового сценарію стають виявлення та формалізація «зворотного ефекту», який може суттєво впливати на результати стрес-тестів. Ризик поширення кризи методом «зараження» значно зріс у період глобалізації разом зі збільшенням взаємозалежності між ключовими фінансовими посередниками різних країн світу. За таких умов точно передбачити, як розгортатимуться кризові процеси, математично неможливо, оскільки залишаються невідомими безліч важливих додаткових факторів, пов'язаних з тим, як банки адаптуватимуть кредитну політику до нових умов, які рішення щодо фінансових інтервенцій прийматимуть регулятори та ін. Незважаючи на дефіцит необхідних даних для аналізу, «зворотний ефект» варто враховувати, оскільки нехтування ним може суттєво спотворювати точність результатів стрес-тестів.

**5. Моделювання впливу ризиків.** Цей етап вимагає застосування статистичних методологій, які допомагають обчислити рівень взаємозв'язку між критичними значеннями макроекономічних змінних, якими описуються загрози, і результуючими банківськими змінними, що відображають фінансові втрати банку внаслідок дії цих стресових факторів. Іншими словами, метою процесу моделювання є опис впливу коливань макроекономічних індикаторів загрози на фінансову стійкість банків. Вибір адекватного підходу до моделювання залежить від ризику, що аналізується, доступності даних і мети стрес-тестування. Так, регресійне

моделювання найбільш поширене під час оцінювання впливу кредитного ризику, а *VaR*-моделі зазвичай застосовуються для оцінювання ринкового ризику. Теоретично стратегія моделювання може включати в себе оцінювання інтегрованого впливу поєднання кількох видів ризику, однак такі моделі досі перебувають на початковій стадії розроблення.

**6. Інтерпретація результатів стрес-тестування** — це оцінювання результатів стрес-тесту, на основі якого формуються рекомендації щодо можливої регуляторної реакції в рамках державної економічної політики. Найбільш повну картину фінансової вразливості банківської системи агреговані показники можуть дати лише за умови зазначення рівня їх дисперсії за вибіркою. Як гіпотетично проілюстровано авторами на рис. 1.4, дві різні загрози можуть викликати однакове середнє значення адекватності капіталу (10 %), однак різний розподіл його значень серед досліджуваних банків. Так, у першому варіанті всі банки виконали мінімальний норматив для цього показника (8 %), тоді як за другого сценарію — показник банку В знизився нижче нормативного значення.

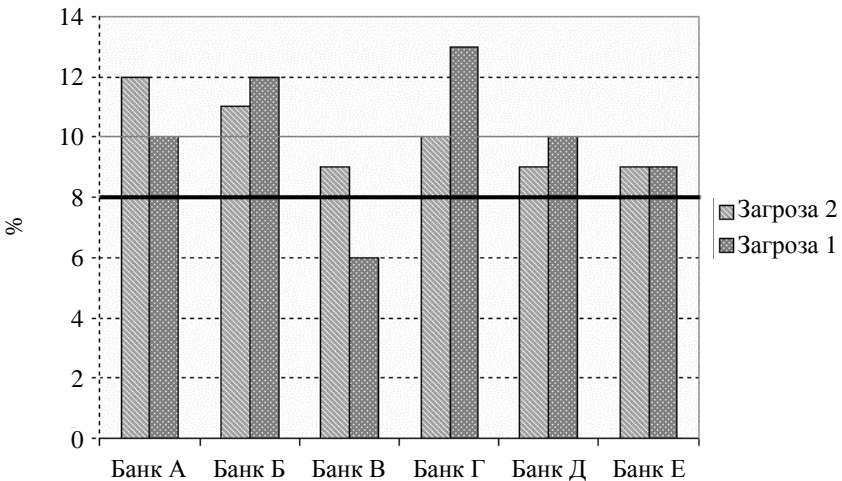


Рис. 1.4. Вплив різних загроз на показник адекватності капіталу банків\*

\*Складено авторами.

Отже, навіть за макроекономічного стрес-тестування банків радимо використовувати точніший індивідуальний аналіз кожно-

го банку, оскільки на підставі загальних за системою вхідних даних неможливо виміряти їх дисперсію.

Рекомендації, які надаються на основі проведеного макроекономічного стрес-тестування, повинні бути реалістичними та враховувати фінансові й організаційні можливості щодо їх втілення банками та державними органами влади. Наприклад, важливий момент критики на адресу стрес-тестів Європейського центрального банку в 2010 р. стосувався відсутності надійного та достовірного плану рекапіталізації банків, які не витримали перевірки на фінансову стійкість [207]. Таким чином, наявність і якість перелічених етапів визначають успіх усього процесу макроекономічного стрес-тестування, підвищуючи точність отриманих результатів та їх використання для посилення фінансової стійкості банків і системи загалом.

---

---

## 1.2. Класифікація підходів і методів стрес-тестування банків

---

---

Упродовж відносно короткої історії розвитку стрес-тестування банків з'явилася значна кількість його різновидів і підходів до проведення. Для вищої точності дослідження існуючих і формування нових технік стрес-тестування необхідно мати чітке уявлення про варіативні можливості цього методу. Запропонована систематизація існуючих програм стрес-тестування дасть змогу уникнути проблем під час їх порівняння чи зіставлення. Адже, чітко визначивши, до яких груп за різними класифікаційними критеріями належить той чи стрес-тест, можна доволі точно, як для поверхневого аналізу, оцінити його ефективність і відповідність поставленим цілям (рис. 1.5).

**За масштабом дослідження** стрес-тести банків доречно поділити на мікроекономічні, спрямовані на виявлення ймовірності та розміру втрат окремого банку, та макроекономічні, що оцінюють стійкість банківської системи загалом. У цій монографії ми сконцентруємося на вивченні **макроекономічного** (загальносистемного, макропруденційного, агрегованого) стрес-тестування банківської системи, основним завданням якого є визначення найдоречнішого способу обчислення сукупного впливу загроз на загальний портфель активів банківської системи.

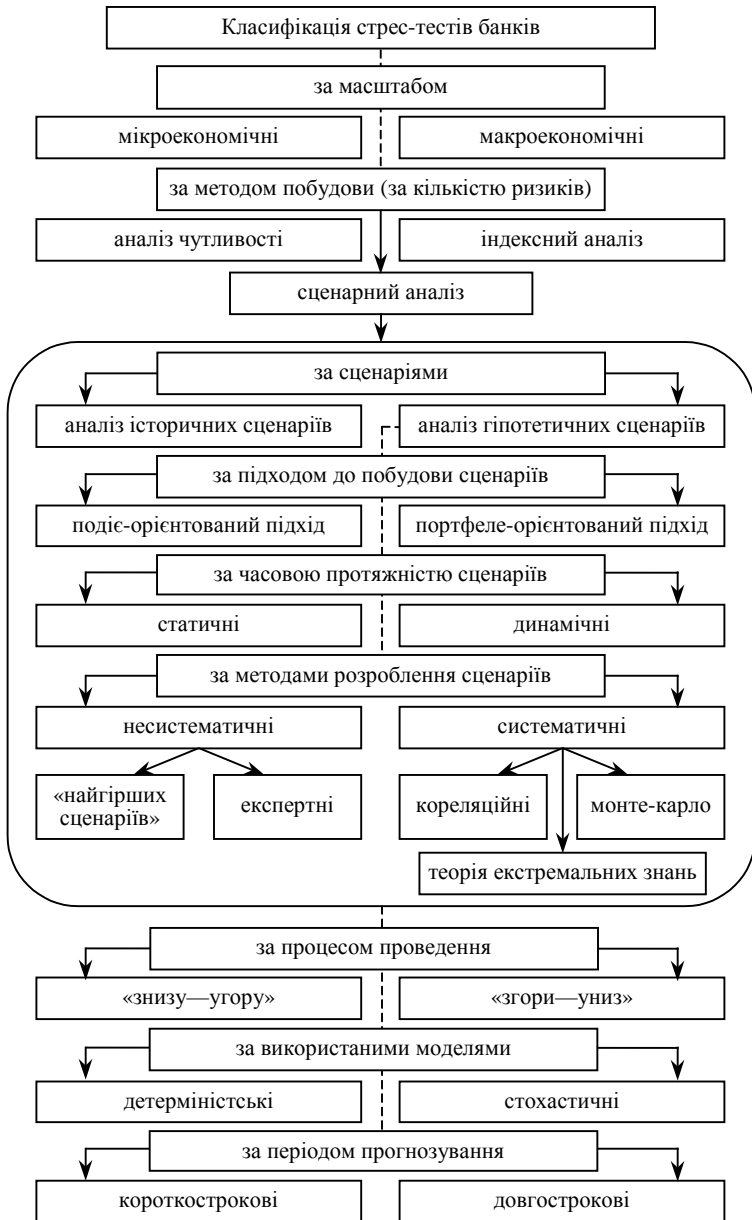


Рис. 1.5. Класифікація стрес-тестів банків\*

\* Складено авторами.



Варто підкреслити, що макроекономічні стрес-тести, хоч і мають певну специфіку, зазвичай ґрунтуються на **мікроекономічному** моделюванні з подальшим агрегуванням стрес-тестів окремих банківських установ. Таким чином, високий рівень проведення мікроекономічного стрес-тестування є запорукою ефективного макроекономічного. Зазвичай макроекономічне стрес-тестування прогнозує, на скільки можуть змінитись обсяги капіталу чи якість активів банківської системи під впливом зовнішніх факторів, таких як зниження обсягів ВВП, зростання інфляції тощо. Програми стрес-тестування часто доповнюють модель розвитку економічної системи держави чи окремих її секторів.

Оскільки головною метою макроекономічного стрес-тестового аналізу є визначення структурної вразливості банківської системи до дії ризик-факторів, доречно поєднувати його з моніторингом індикаторів фінансової стійкості банківської системи. Аналіз показників фінансової стійкості, що вказують на поточний стан банківської системи, допомагає визначити об'єкти подальшого стрес-тестування. Так, якщо моніторинг індикаторів фінансової стійкості засвідчить про різке збільшення чистої відкритої валютної позиції банківського сектора, то це означатиме необхідність проведення стрес-тесту валютного ризику для встановлення шоківих значень валютного курсу.

Під час розробки стрес-тестової моделі передусім необхідно визначити особливості ризиків і факторів, які мають найбільший вплив на предмет дослідження. Адже в рамках стрес-тесту може аналізуватись як вплив змін в єдиному факторі ризику (наприклад, зниження фондових індексів), так і одночасних змін кількох взаємопов'язаних факторів ризику (падиння ВВП разом зі зниженням фондових індексів і зростанням відсоткових ставок). Відповідно до кожного вказаного способу симуляції розрізняють такі типи стрес-тестування, як аналіз чутливості та аналіз сценаріїв.

**Аналіз чутливості** полягає у так званому фрагментарному підході до стрес-тестування, що передбачає оцінювання зміни фінансового стану банку під впливом окремих факторів ризику. Однофакторні стрес-тести «чутливості» формуються за методом еластичностей: шляхом обчислення кореляційного зв'язку між об'єктом стрес-тесту та окремим макроекономічним фактором з наступною побудовою регресії.

До речі, метод стрес-тестування зародився з цього виду аналізу, який застосовувався трейдерами в процесі визначення впливу

на їхні позиції обраного фактору ризику, наприклад, зміни валютного курсу чи інфляції. Згодом аналіз чутливості використовувався для аналізу кредитного ризику банків. Так, норвезькі дослідники Фройланд і Ларсен спробували проаналізувати, як вплине на обсяг банківських збитків за іпотечними кредитами населення спад цін нерухомості на 25 %, а також обчислити ефект збільшення темпів зростання заробітної плати на 2 % [157].

Для проведення такого стрес-тесту автори сформулювали просту економетричну модель, у якій залежною змінною були банківські збитки за іпотечними кредитами у відсотках до загальної заборгованості, а пояснювальними змінними — частка кредитної заборгованості в середньому номінальному доході домогосподарства, реальна вартість нерухомості у власності домогосподарства, кредитна ставка, рівень безробіття та ін.

Залежно від отриманого коефіцієнта детермінації між залежною та незалежною змінними та результатів тесту на наявність автокореляції в залишках ухвалюється рішення про вагомість отриманих результатів. Чим вища чутливість, виражена коефіцієнтом регресії, тим вищий вплив шокового фактора на об'єкт стрес-тестування. Економічна інтерпретація отриманих результатів полягає в тому, що зростання на 1 одиницю вимірювання незалежної змінної дорівнює зміні залежної на значення коефіцієнта останньої.

Головною перевагою стрес-тестування на основі аналізу чутливості є швидкість, технічна простота та низька потреба у вхідних фінансових даних порівняно зі сценарним аналізом. Стрестести чутливості широко використовуються як перше припущення щодо впливу окремих чинників фінансового ринку за потреби в оперативних результатах.

Однак з простоти аналізу чутливості впливає низка недоліків, серед яких:

- 1) моделі чутливості можуть суттєво спотворювати економічну реальність, оскільки важко виокремити економічні показники, які перебували б під впливом лише одного динамічного фактора;

- 2) економічні взаємозв'язки зазвичай мають нелінійний характер, тоді як метод стрес-тесту чутливості побудований на лінійних регресійних моделях, доцільність використання яких повинна обов'язково обґрунтовуватися за допомогою тесту Рамсея та інших способів верифікації;

- 3) регресійні коефіцієнти не дають змогу зробити прогноз тривалості взаємозв'язку, тому висновки аналізу чутливості характеризують незначний проміжок часу, під час якого зміна од-

ного показника певним чином впливає на зміну іншого. Таким чином, подальший розвиток аналізованого об'єкта під впливом ризик-фактора залишається поза межами можливостей такого стрес-тестування. Як пише український науковець Р. Лисенко: «Означені проблеми в рамках цього методу усуваються в разі побудови коінтеграційних довгострокових співвідношень між показниками» [21, с. 197]. У разі наявності коінтегрованості завжди існує відповідна модель корегування похибки, що відображає як короткострокові, так довгострокові аспекти динаміки досліджуваних змінних. Метод коінтеграції невибагливий до масиву фінансових даних та їх якісних параметрів. Його результати дають змогу визначити характер та оцінити вплив окремих показників у довгостроковому періоді.

**Сценарний аналіз (багатофакторний стрес-тест)**, на відміну від аналізу чутливості, включає оцінювання наслідків зміни низки ризик-факторів, а також зворотного ефекту та решти наслідків, які логічно з цього випливають. Сценарій стрес-тестування — це модель можливого розвитку подій під впливом різних факторів ризику, що охоплює всі передумови, що можуть завдати серйозних ударів по фінансовій стабільності банківської системи. Термін дії сценаріїв не обмежується, оскільки застосування сценаріїв спрямоване на отримання конкретного результату дослідження: установлення розміру втрат банку, визначення адекватності регулятивного капіталу після застосування стрес-тесту тощо. З погляду застосування економетричних інструментів, сценарний аналіз значно складніший за аналіз чутливості. За допомогою економетричного інструментарію дослідники визначають статистично найважливіші ризик-фактори. Однак, крім математичних підходів, сценарний аналіз передбачає використання експертних підходів, завдяки яким дослідники формують попередній перелік досліджуваних ризик-факторів. Ефективність сценарного аналізу залежить від підготовки та професіоналізму експертів. Експертні судження та припущення — неформалізовані, однак дуже вагомі складові сценарію. У зв'язку зі складністю та багатогранністю економічних процесів фахівці змушені оперувати загальними закономірностями та тенденціями з урахуванням історичних взаємозв'язків, спираючись при цьому на власні спостереження та досвід.

Як зазначалося вище, під час стрес-тестування можуть використовуватись історичні, гіпотетичні та гібридні (змішані) сценарії. **Історичні сценарії**, засновані на важливих шокових подіях, які відбувалися в минулому, не враховують часових змін

параметрів ринку та інституційних структур. Однак наявність певного ряду історичних даних дає змогу за допомогою математико-статистичних методів розраховувати вірогідний діапазон можливих змін ризик-факторів. Варто зауважити, що такі вчені, як Н. Талеб, О. Пасхавер, скептично ставляться до подібних екстраполяцій на основі історичних рядів даних, оскільки факт відсутності певної шокової події впродовж довгого аналізованого періоду аж ніяк не означає, що вона не відбудеться завтра [96; 97]. Цей скепсис має під собою міцне емпіричне підґрунтя. Наприклад, до глобальної кризи 2008 р., орієнтирами для формування найгіршого сценарію могли бути показники глобального спаду фондових ринків 1987 р., коли індекс Dow Jones впав на 23 %, індекс S&P500 — на 20 %, а внаслідок «ефекту зараження» в схожому діапазоні знизились індекси Nikkei, FTSE 100 та Hang Seng. Однак упродовж 2007—2008 рр. відбулися зниження індексів, аналогів яким важко було знайти в історичних сценаріях: Dow Jones упав на 40 %, індекс S&P500 — на 42 %, Nikkei — 44 % [256].

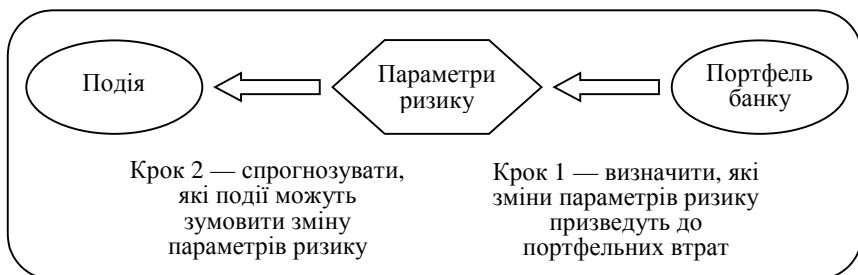
**Гіпотетичні сценарії**, що використовують варіанти подій, які не відбувались, але теоретично можуть статися, дають змогу врахувати потенційні економічні та ринкові зміни, що не мали аналогів в історії. Як свідчить наведений вище приклад, наслідки таких (свого часу гіпотетичних) подій для банківської системи можуть бути більш тяжкими, ніж вплив історичних криз, що спостерігалися в реальному житті. На думку І. Андрієвської, перевагою стрес-тестування на основі гіпотетичних сценаріїв є більш гнучке формулювання можливих подій, а недоліком — складність обчислення ймовірності подій, які раніше не відбувалися [2].

На нашу думку, вибір історичного чи гіпотетичного сценарію залежить від низки факторів, включно з релевантністю історичних подій цілям стрес-тестування та обсягу наявних трудових і часових ресурсів у розпорядженні дослідників. З метою поєднання переваг обох методів стрес-тестування на практиці використовуються змішані (гібридні) сценарії.

За підходом до побудови сценаріїв стрес-тести поділяють на портфеле-орієнтовані (*portfolio-driven approach*) і подіє-орієнтовані (*event-driven approach*) (рис. 1.6).

Згідно з **портфеле-орієнтованим підходом**, головні ризик-менеджери банки (центрального чи комерційного) обговорюють і визначають ступінь та особливості вразливості до ризиків існуючого банківського портфеля активів або сукупності портфелів бан-

ків. Визначивши вразливі місця портфеля, ризик-менеджери формулюють ймовірні сценарії розвитку подій, що загрожуватимуть досліджуваному портфелю активів шляхом реалізації відповідних ризиків. Наприклад, якщо головною загрозою для портфеля визначена відсоткова ставка  $i$ , відповідно, ринковий ризик, стрес-тестування буде спрямоване на аналіз впливу коливань відсоткової ставки.



#### Подіє-орієнтований підхід

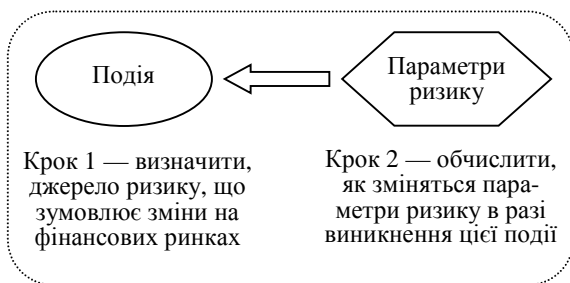


Рис. 1.6. Підходи до побудови стрес-сценаріїв\*

\*Складено на основі [231].

Натомість **подіє-орієнтований підхід** передбачає побудову сценарію на основі початкового визначення ймовірних шоківих подій і наступного пошуку спровокованих ними ризик-факторів, що впливатимуть на стан банківського портфеля. Сформульовані таким чином сценарії зазвичай будуються на вимогу вищого керівництва після отримання поточних новин про події, такі як різке підвищення цін на пальне чи стрибок валютного курсу.

За **часовою протяжністю** гіпотетичні сценарії поділяють на динамічні та статичні. **Динамічні сценарії** ґрунтуються на моделях розвитку подій за певний історичний період часу, в основі

яких серія змін, що характеризується послідовністю розгортання та призводить до значного погіршення ситуації на глобальних фінансових ринках. Такі сценарії відображають певні динамічні процеси, що носять стресовий характер.

**Статичні сценарії** дають змогу здійснювати аналіз та оцінювати втрати від погіршення ситуації на певний момент часу. Статичні сценарії можуть, своєю чергою, бути констатаційними, спрямованими лише на виявлення слабких місць у банку, і компенсаційними, що передбачають прийняття певних антикризових рішень з огляду на обчислені втрати [8].

**За методами розробки** гіпотетичні сценарії можуть бути несистематичними та систематичними. До несистематичних належать так звані «**найгірші сценарії**». Їх сутність полягає в тому, що всім досліджуваним факторам ризику надають найбільш негативних значень залежно від їх критичних значень за довгостроковий період. Потім на основі цих значень несприятливого сценарію оцінюється стан банківської системи і/або відбувається переоцінка банківського портфеля. Однак метод «найгірших сценаріїв» не враховує кореляції між різними факторами ризику, унаслідок чого результати можуть виявитися некоректними.

Іншим видом несистематичного стрес-тестування є розроблення **суб'єктивних (експертних) сценаріїв**, у яких масштаби зміни фактора ризику залежать від думки внутрішніх чи зовнішніх експертів.

Систематичне стрес-тестування передбачає визначення рівня зміни одних факторів ризику внаслідок заданої зміни інших. Різноманітні **методи кореляцій** дають змогу обчислити дані взаємозалежності. Однак вчені не дійшли єдиного висновку щодо того, чи змінюються коефіцієнти кореляції між факторами ризику з часом. Так, П. Купец вважає, що під впливом екстремальних подій значення кореляції залишаються незмінними [187, с. 21], тоді як Ф. Лонгін стверджує, що під час кризи значення кореляцій змінюється, а тому використання їх історичних значень є некоректним [192, с. 16]. А Кім і Фінгер запропонували метод, який передбачає оцінювання кореляцій у періоди високої волатильності та наступне їх використання під час стрес-тестування, припускаючи, що взаємозв'язки між факторами ризику схожі в кризові часи [184, с. 18].

Існують систематичні сценарії, що ґрунтуються на **методі Монте-Карло**, який дає змогу використовувати будь-які розподіли ймовірностей і моделювати складну поведінку ринків, пов'язану зі зміною кореляцій між факторами ризику. Недоліка-

ми цього методу є складність реалізації, наявність потужних обчислювальних ресурсів і професійних фахівців.

Третім методом до розробки систематичних сценаріїв є так звана **теорія екстремальних значень**, згідно з якою розглядається розподіл екстремальних значень факторів ризику за певний історичний період часу. Далі на основі цього розподілу розраховується значення *VaR* (*Value at risk*). Економічна сутність отриманих за цим методом результатів полягає в обчисленні щонайбільшого обсягу збитку, якого може зазнати інвестор за певний період часу за заданої ймовірності. Отриманий таким чином розподіл екстремальних значень дає можливість точніше оцінити ймовірність стресових ситуацій, яка в разі застосування нормального розподілу зазвичай недооцінюється.

Деякі дослідники, серед яких М. Чіхак і В. І. Міщенко, разом з аналізом чутливості та аналізом сценаріїв виокремлюють третій тип стрес-тестування, який називають **індексним аналізом**, або **«аналізом ефекту зараження»**. Мета індексного підходу до стрес-тестування — визначення шляхів і швидкості поширення нестабільності від окремих інститутів до фінансової системи загалом [47; 130]. Динаміка встановлених за результатами стрес-тесту значень індексів залежить від сукупного впливу основних ризиків, які на певний період часу вважаються суттєвими та впливають на стійкість.

Прикладом аналізу «ефекту зараження» може бути аналіз ринку федеральних фондів США на основі даних системи *Fedwire* з лютого по березень 1998 р. [158]. Вибірка становила 719 банків, які контролювали більш як 70 % банківської системи. На основі даних про видані незабезпечені міжбанківські кредити за аналізований період досліджувалася вразливість банків до подібних кредитних ризиків. Залежно від рівня повернення кредитів, який міг бути в межах 60—95 %, обчислювалася здатність банку компенсувати втрати за кредитами завдяки власним коштам. Як можливі сценарії автори розглянули чотири ситуації:

1) банкрутство найбільшого банку, заборгованість якого перед іншими банками була найбільшою;

2) банкрутство другого за розмірами заборгованості банку;

3) банкрутство двох перших за рівнем заборгованості банків;

4) банкрутство десятого за розмірами заборгованості банку.

У кожному сценарії досліджувалося, чи вистачить капіталу першого рівня для покриття можливих збитків. За результатами аналізу першого сценарію, банкрутство найбільшого банку за рівня повернення 60 % призведе до банкрутства від двох до шести

інших банків, причому збитки становитимуть 0,8 % загальних активів банківської системи. За рівня повернення 90 % навіть банкрутство найбільшого банку-позичальника не викличе подальших банкрутств, тому ефекту зараження не буде.

**За процесом проведення** можна виокремити два ключових типи стрес-тестування, спрямованого на отримання загальносистемних результатів.

У першому випадку державні органи влади визначають можливу макроекономічну загрозу (або ж серію загроз), надають банкам право в індивідуальному порядку оцінити розмір її впливу на баланси, а на завершальному етапі централізовано підсумовують отримані банками результати стрес-тестів, щоб визначити загальний системний ефект. Цей підхід зазвичай називають стрес-тестуванням **«знизу—угору»** (*bottom-up approach*).

Альтернативним підходом до макроекономічного стрес-тестування банків є так званий підхід **«згори—униз»** (*top-down approach*), згідно з яким органи державної влади самостійно обчислюють рівень впливу загроз на банківську систему, ґрунтуючись на індивідуальних або ж загальносистемних банківських даних.

Точність методології «знизу—угору» залежить від того, наскільки правильно кожен банк оцінює наслідки впливу економічних загроз на стан свого портфеля. Також, методологія «знизу—угору» зазвичай передбачає використання значно ширшого набору даних і є більш реалістичною, оскільки дає змогу прослідкувати вплив стресових сценаріїв на мікроекономічному рівні. Позаяк окремі інституції мають відносно кращий доступ до інформації, використання їх власних даних і внутрішніх моделей сприяє оптимізації інформаційних потоків і підвищенню якості результатів стрес-тестування.

Незважаючи на це, результати індивідуальних стрес-тестів мають гіршу порівняльність, оскільки кожен банк під час моделювання схильний використовувати різні методології та припущення. Більше того, просте підсумовування індивідуальних результатів стрес-тестування не враховує можливих економічних взаємозв'язків між досліджуваними банками. Додатковим недоліком підходу «знизу—угору» є те, що внутрішні моделі банків можна легко адаптувати до проведення аналізу чутливості, однак важко пристосувати до сценарного аналізу без значних витрат часу та ресурсів.

Натомість підхід «згори—униз» сприяє порівняльності результатів, але часто виявляється менш точним, особливо, якщо



використовуються агреговані загальносистемні фінансові дані. Часткове подолання цього недоліку можливе завдяки використанню мікроекономічних індивідуальних даних, що сприяє уникненню інформаційних втрат під час підсумовування. Такий удосконалений підхід «згори—униз» дає змогу здійснювати аналіз дисперсії результатів стрес-тестів окремих банків щодо загальносистемних даних. Отже, рівень точності стрес-тестування «згори—униз» критично залежить від якості та доступності банківських даних, акумульованих національними регуляторами.

Формування найбільш адекватного підходу до стрес-тестування полягає в пошуку золотієї середини між простими, але доволі стилізованими моделями, і складними, утім більш реалістичними. Аналіз чутливості та агреговані техніки за принципом «згори—униз» є технічно легшими, однак мають меншу точність. Своєю чергою, аналіз сценаріїв та індивідуальне банківське стрес-тестування, незважаючи на вищу складність і ресурсомісткість, адекватніше відображають фінансовий стан банківської системи.

Слід зазначити, що наведені підходи до стрес-тестування є не стільки взаємовиключними, скільки взаємодоповнючими. Розуміючи переваги та недоліки кожного з них, аналітик може сформувати комплексні інструменти та припущення, які адекватніше відображатимуть економічні реалії порівняно з «чистими» методичними підходами.

**За використаними математичними моделями** стрес-тести поділяють на детерміністські та стохастичні.

**Детерміністські** стрес-тестові моделі передбачають аналіз без урахування розподілу ймовірностей настання подій, що призводять до банківських утрат. Вони забезпечують точну відповідь на поставлену проблему за чітко окреслених умов, їх результати зрозумілі та достовірні, однак для досягнення практичної ефективності потребують розроблення великої кількості сценаріїв, що створюють інформаційний хаос. **Стохастичні** ж моделі є більш складними та включають обчислення ймовірності появи факторів ризику. За **періодом прогнозування** доречно виокремлювати довгострокові та короткострокові стрес-тести.

Здійснена авторами систематизація методів стрес-тестування банків не лише свідчить про існування численних типів стрес-тестів і підходів до їх проведення, а й визначила переваги, недоліки та специфічні риси, без розуміння яких неможлива ефективна реалізація нових оптимізованих аналітичних програм. Після визначення типу програми стрес-тестування виникає необхід-

ність у підборі відповідного поставленим завданням та обраним підходам набору економетричних технік, спрямованих на дослідження впливу ризиків, що генеруються екстремальними, але ймовірними подіями. Ретельному аналізу існуючих методик стрес-тестування окремих ризиків та їх поєднання присвячений наступний параграф монографії.

---

### **1.3. Відбір та оцінювання ризиків під час моделювання стрес-тестів**

---

Кожен банк як елемент банківської системи підпадає під дію ризиків, які можуть бути доволі специфічними, оскільки залежать від внутрішньої бізнес-моделі розвитку фінансової інституції та зовнішніх умов, що, своєю чергою, визначаються макро-економічною специфікою країни її походження та діяльності. Таким чином, методологія здійснення ефективної макроекономічної програми стрес-тестування банків, окрім спеціалізації, залежатиме від рівня впливу ризиків у кожній окремій країні.

У банківсько-орієнтованій системі, що історично формувалася в Україні, основним механізмом фінансування фінансових потреб компаній є банківський кредит [14, с. 21]. Відповідно, найсуттєвішим ризиком для банків, а отже, системи загалом, є кредитний ризик, пов'язаний з утратою кредитоспроможності позичальників. Як свідчить історія, суттєвої ваги в українських умовах також набувають валютний ризик і ризик втрати ліквідності. Аналіз цих видів банківських ризиків у рамках стрес-тестування дасть змогу спрогнозувати стійкість банків до шоківих подій, які їх викликають, а також визначити план управлінських заходів для підтримки достатнього рівня власного капіталу банків за стресових умов.

Першочерговою метою стрес-тестування певного виду ризику є визначення його потенційного впливу на зміну цільових фінансових індикаторів унаслідок екстремальних, але вірогідних подій. Найпоширенішими цільовими індикаторами, що відображають результат стрес-тесту, слід назвати такі:

- обсяг регуляторного капіталу;
- обсяг економічного капіталу;
- бухгалтерський прибуток чи збиток;
- економічний прибуток чи збиток;
- рівень проблемних кредитів та обсяг списань;

- геп-розриви ліквідності та фондування;
- обсяг активів і пасивів.

Зазначимо, що вибір цільового індикатора залежить від специфіки цілей стрес-тестування, аналізованих ризиків і портфелів банківських активів. Поєднання кількох цільових індикаторів дає змогу адекватніше відобразити сутність впливу ризику на фінансовий стан банків.

Наприклад, основним індикатором впливу кредитного ризику слід обирати адекватність власного чи регуляторного капіталу банку. На схемі, поданій на рис. 1.7, розкрито механізм зменшення власного капіталу банку, що є найбільш чутливим до дії кредитного ризику. Однак варто зазначити, що це твердження справедливе за умови, коли власники банку несуть повну відповідальність за ризики. У цьому разі власний капітал відіграє роль захисного буфера від негативної дії кредитного шоку для вкладників та інших кредиторів банку. Саме тому важко переоцінити роль органів банківського нагляду в контролі за дотриманням обсягів регуляторного капіталу, достатнього для покриття збитків, спричинених несплатами за кредитами. В ідеалі всі збитки від кредитних списань повинні покриватися капіталом власників банків без допущення їх «націоналізації».

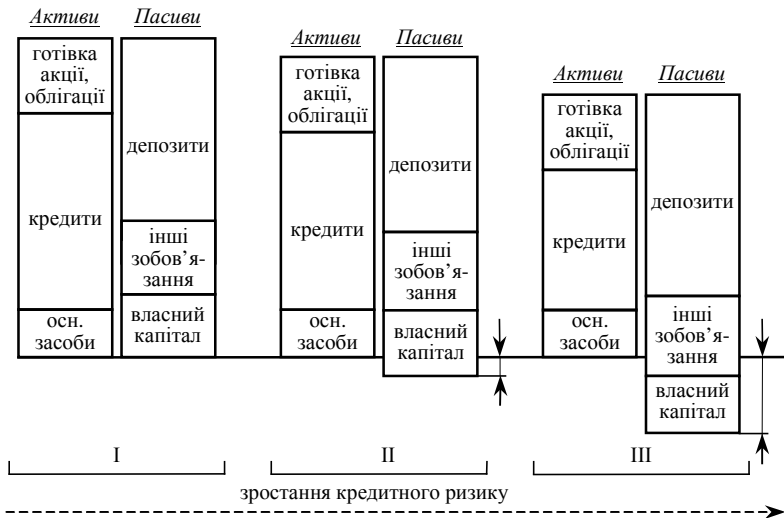


Рис. 1.7. Схема впливу кредитного ризику на баланс банку\*

\* Складено авторами.

Важливість цих припущень проілюстровано на рис. 1.7. Ситуація «I» відображає спрощений баланс банку за нормальних умов, активи якого складаються з готівкових коштів, акцій, облігацій, кредитів та основних засобів, а зобов'язання включають депозити, інші зобов'язання та власний капітал. Припустимо, що шокова подія (наприклад, серія невиплат за кредитами) спровокує ризик утрат лише в портфелі кредитів, лишивши без змін решту груп активів (ситуація «II»). За цих умов банк зобов'язаний створити відповідні резерви під кредитні ризики, що допоможуть уникнути негативного фінансового результату. Якщо ж під час стрес-тестування виявилось, що втрати за кредитами перевищують обсяги власного капіталу, як це відображено в ситуації «III», банку варто заздалегідь передбачити план додаткової капіталізації. Інакше реалізація стресового сценарію призведе до дефолту за зобов'язаннями. Падіння рівня адекватності капіталу банку нижче мінімального нормативу (зазвичай близько 8 %) спричинить небажані наслідки:

- 1) фінансову підтримку з боку уряду чи органів державного нагляду, що зазвичай супроводжується низкою жорстких вимог;

- 2) приєднання ураженого банку до іншого фінансово-стійкішого;

- 3) банкрутство банку.

Адекватна методологія стрес-тестування кредитного ризику дає змогу власникам банку на мікрорівні та органам державного нагляду на макрорівні доволі точно обчислити масштаб фінансових утрат та окреслити комплекс відповідних антикризових заходів.

Водночас існують інші ризики, які також слід враховувати в процесі стрес-тестування. Пропонуємо класифікацію ризиків, яку схематично зображено на рис. 1.8. Кожен з виокремлених нами типів і підтипів банківських ризиків, що можуть охоплюватися стрес-тестуванням, передбачає певні методологічні особливості аналізу, які варто розглянути докладніше.

Теоретично макроекономічні стрес-тести банків повинні враховувати весь комплекс можливих банківських ризиків для цілісного відображення можливої реакції банківської системи на шоківі події. На практиці ж у більшості випадків аналітики фокусують увагу на кредитному ризику. Деякі стрес-тести охоплюють також ринковий ризик, особливо відсотковий і валютний. Методології стрес-тестування решти типів ризиків, особливо міжнародних і позабалансових, перебувають на стадії формування.

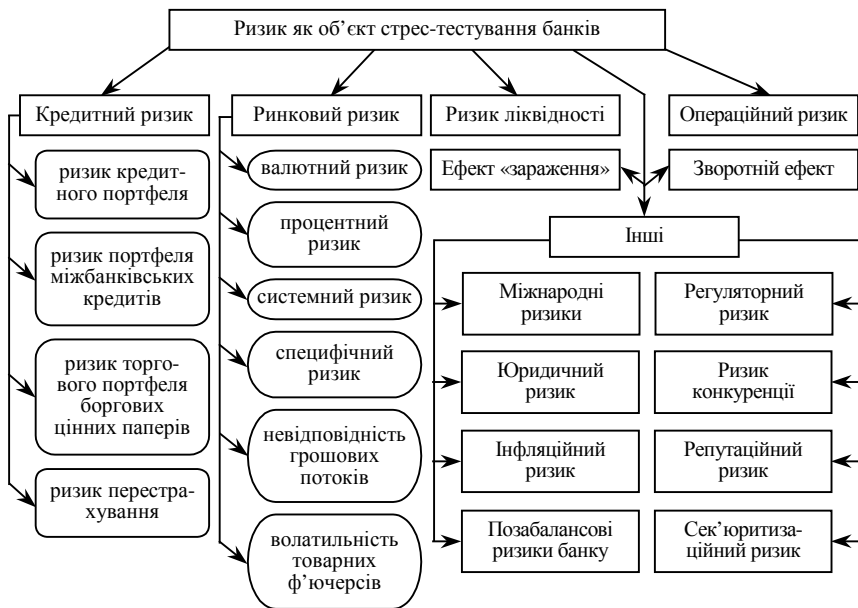


Рис. 1.8. Типи ризиків, що використовуються в стрес-тестах банків\*

\*Складено авторами.

Загальна схема побудови методики стрес-тестового аналізу обраних ризиків також передбачає відбір ризик-факторів (шокових подій), які їх викликають. Серед них:

- спад цін на ринку акцій;
- суттєві коливання на ринку облігацій;
- висока волатильність на валютному ринку;
- різка зміна відсоткових ставок;
- спад цін на нерухомість, що провокує знецінення застави;
- зміни ринкової вартості страхування кредитів;
- зниження платоспроможності контрагентів банку;
- погіршення якості кредитного портфеля, описане вище.

Шокowymi подіями можуть бути різкі зміни макроекономічних показників, таких як інфляція, рівень безробіття чи ВВП. Чим більше вагомих ризик-факторів аналізується в процесі стрес-тестування, тим точніше буде оцінювання здатності банку протистояти екстремальним загрозам. Оскільки кожен ризик викликається специфічним набором шокових подій, розглянемо методологічні особливості їх використання в розрізі основних типів ризиків, виокремлених нами вище (рис. 1.8).

**Кредитний ризик** можна визначити як ймовірність утрат, пов'язаних з непередбачуваними змінами якості активів.

Стрес-тестування кредитного ризику найчастіше проводиться у формі *стрес-тестування ризику портфеля кредитів фізичних та юридичних осіб*. Специфіка кредитного ризику полягає в тому, що він не може бути пов'язаний зі зміною одного параметра, як у випадку з валютним ризиком. Кумулятивний ефект множини факторів ризику та кількісний вимір кожного з них — доволі непросте завдання. При цьому вони по-різному виявляються за нормальних умов бізнесу та в стресових ситуаціях, таких як фінансові кризи [85]. Відтак ризик портфеля корпоративних і роздрібних кредитів передбачає створення сценаріїв, за якими зазначають дії стресів такі показники, як вартість застави, кредитний рейтинг позичальників тощо. Так, кредитний рейтинг позичальників свідчить про очікувану ймовірність їх дефолту. Саме для покриття очікуваних утрат і формується відповідні загальні резерви під кредитні ризики. Під час оцінювання кредитного ризику важливого значення набуває ефективність відповідної системи кредитних рейтингів клієнтів банку, що можуть бути як зовнішніми (наприклад, рейтинги *Fitch* або *Moody's*), так і внутрішніми, розробленими департаментом ризик-менеджменту банку. Залежно від рейтингу банк присвоює кожному позичальнику відповідний показник ймовірності збитків. Найчастіше використовується така модель для оцінювання кредитного ризику:

$$\begin{aligned} & \text{Втрати} = \text{Сума кредиту} \times \\ & \times \text{Ймовірність дефолту} \cdot \text{Рівень втрат при дефолті}. \end{aligned} \quad (1.1)$$

Як стрес-тест можна розглядати зміну ймовірності дефолту або ж рівня втрат. У процесі стрес-тестування використовуються так звані матриці переходів, що відображають ймовірності зміни кредитного рейтингу позичальників за певний період часу. Дані матриці, складені відповідно до заданих шоків ситуацій, дають змогу розраховувати обсяг переоцінювання кредитних портфелів. Важливим фактором, що підвищує рівень кредитного ризику, є зниження вартості вимушеного продажу майна, що є забезпеченням за кредитними операціями банків. У цьому разі, стрес-тестування може будуватися на оцінюванні зміни обсягу та структури кредитного портфеля внаслідок 10 %, 20 %, 50 % зниження ринкової вартості застави. Градаційні рівні визначають експертним шляхом з огляду на історичні екстремальні значення волатильності цін на ринку нерухомості чи інших товарів, що є заставою.

Таким чином, стрес-тестування кредитного ризику допомагає визначити зміну економічного капіталу банку внаслідок зниження вартості застави і (або) кредитних рейтингів позичальників під час екстремальних непередбачуваних подій. Варто зазначити, що для розрахунку необхідного економічного капіталу банку використовується метод *VaR*, тоді як стрес-тестування лише фіксує щонайбільш можливі втрати фактичного економічного капіталу. Резервування коштів під стресовий сценарій може виявитися надто затратним для банку. Більше того, стрес-тестування не може відповісти на запитання, наскільки ймовірною є та чи інша стресова ситуація. За цих умов макроекономічне стрес-тестування розподілу кредитного ризику в банківській системі дає змогу органам державного нагляду виявити фінансово слабкі банки та завчасно підготуватися до програм їх фінансового порятунку.

Оскільки кредитний ризик банку є складним за структурою і залежить від широкого асортименту кредитних інструментів з неоднорідними умовами обігу та використання, розроблення єдиного методологічного підходу до стрес-тестування кредитного ризику — доволі складний процес. Національний банк України в «Методичних рекомендаціях щодо порядку проведення стрес-тестування в банках України» від 06.08.2009 р. здійснив спробу уніфікації стрес-тестів кредитного ризику банків [43]. На нашу думку, запропонована методологія є основою подальшого розвитку стрес-тестування в Україні, однак потребує суттєвого вдосконалення, особливо в аспекті врахування різноманітності структурних характеристик кредитних портфелів (у розрізі типів позичальників і розмірів кредитів). Пропозиції щодо поліпшення існуючої методології будуть розкриті в практичній частині монографії.

Ризики корпоративних і роздрібних кредитних портфелів — основна, однак не повна складова загального кредитного ризику. До повноцінного процесу стрес-тестування пропонуємо включати також кредитний ризик, притаманний портфелям міжбанківських кредитів і торговим портфелям банків. Особливості цих підтипів кредитного ризику відображено в специфіці відповідних методологій стрес-тестування.

**Стрес-тестування ризику портфеля міжбанківських кредитів** (*counterparty risk*) полягає в оцінюванні впливу на фінансовий стан банку дефолтів його банків-кореспондентів. Побудова моделі макроекономічного стрес-тестування цього підтипу кредитного ризику здійснюється шляхом схематизації міжбанківських фінансових взаємозв'язків і перевірки впливу різних сцена-

рнів банківських дефолтів на фінансову стійкість банківської системи загалом.

**Стрес-тестування ризику торгового портфеля боргових цінних паперів**, яке ще називають стрес-тестуванням кредитного спреду (*bond spread risk*) [45], полягає в оцінюванні наслідків високої волатильності спреду за відсотковими ставками облигацій.

Доречно також назвати окремий підтип кредитного ризику, який генерується під час страхування кредитних портфелів банків. **Кредитний ризик перестраховування** виникає внаслідок можливої втрати страховиками здатності виконувати свої зобов'язання перед учасниками кредитного процесу.

**Ринковий ризик** — наступний тип банківських ризиків, який відображає ймовірність банківських утрат, пов'язаних зі стресовими подіями на фінансових ринках, таких як валютний, фондовий і товарний ринок. З огляду на значну кількість ринків і фінансових інструментів, через які транслюються шоківі впливи, ринковий ризик для потреб стрес-тестування поділяють на низку підтипів.

**Валютний ризик** — це ризик зміни вартості активів, зобов'язань і позабалансових рахунків банків унаслідок значних коливань валютного курсу національної валюти щодо іншої валюти. Валютний ризик буває прямим, якщо фінансові інституції тримають відкриту позицію в іноземній валюті, чи опосередкованим, якщо волатильність валютного курсу впливає на платоспроможність позичальників.

Розглянемо підходи до стрес-тестування *прямого (явного) валютного ризику*. Згідно з методологією Базельського комітету, для оцінювання цього виду валютного ризику потрібно за кожною з валют здійснити моніторинг чистої відкритої валютної позиції досліджуваних банків за такими показниками:

1) чиста поточна валютна позиція (різниця загальних активів і загальних зобов'язань, включно з нарахованими відсотками за поточними рахунками в іноземній валюті);

2) чиста форвардна валютна позиція (різниця загальної суми отриманих платежів і загальних сплачених сум за майбутніми валютними трансакціями, включно з валютними ф'ючерсами та «свопами»);

3) календар наданих гарантій в іноземній валюті;

4) чисті майбутні ненараховані доходи/витрати.

Якщо аналіз цих показників указує на можливість впливу шоківих значень волатильності валютного курсу на фінансові показ-



ники банківської системи, виникає необхідність стрес-тестування. Для цього використовується модель аналізу чутливості, що складається з таких показників:

- $C$  — обсяги капіталу на звітну дату;
- $A_{RW}$  — зважені за ризиком активи на звітну дату;
- $e$  — поточний валютний курс на звітну дату;
- $\Delta e$  — зміна валютного курсу за період часу;
- $F$  — чиста валютна позиція щодо досліджуваної валюти.

Вплив шокової події коливання валютного курсу на обсяг банківського капіталу визначатиметься за формулою:

$$\frac{\Delta[C(e)/A_{RW}(e)]}{\Delta e} \approx \frac{F}{e} A_{RW} - C \frac{\Delta A_{RW}}{\Delta C} \frac{F}{e} \approx \frac{1}{e} \frac{F}{C} \frac{C}{A_{RW}} \left( 1 - \frac{\Delta A_{RW}}{\Delta C} \frac{C}{A_{RW}} \right). \quad (1.2)$$

При цьому виконується тотожність  $\frac{\Delta C}{C} \approx \frac{\Delta F}{e} \approx \frac{F}{e}$ .

$$\Delta[C(e)/A_{RW}(e)] \approx \frac{\Delta e}{e} \frac{F}{C} \frac{C}{A_{RW}} \left( 1 - \frac{\Delta A_{RW}}{\Delta C} \frac{C}{A_{RW}} \right). \quad (1.3)$$

Основою стрес-тесту є два ключових фінансових показники —  $\frac{F}{C}$  і  $\frac{C}{A_{RW}}$ .

Варто зазначити, що представлена модель ґрунтується на припущенні про лінійний взаємозв'язок між динамікою валютного курсу та її впливом на капітал, передбачаючи рівномірну зміну показника відкритої валютної позиції. За значної динаміки зростання відкритої валютної позиції в банківській системі, відношення між валютним курсом і його впливом на капітал матиме нелінійний характер. Це вимагатиме залучити до показників стрес-тесту не лише балансові, а й позабалансові індикатори.

Стрес-тестування опосередкованого (неявного) валютного ризику передбачає розгляд відкритої валютної позиції корпоративного сектора. За стрес-тестування цього типу валютного ризику використовується модель виду:

$$\frac{\Delta[D(e)/E(e)]}{\Delta e} \approx \frac{\Delta D}{\Delta E} \frac{F}{e} \frac{E - D}{E^2} \frac{F}{e} \approx -\frac{1}{e} \frac{F}{E} \left( \frac{D}{E} - \frac{\Delta D}{\Delta E} \right). \quad (1.4)$$

За умови виконання тотожності:  $\frac{\Delta E}{\Delta e} \approx \frac{\Delta F}{\Delta e} \approx \frac{F}{e}$ .

Отже, у разі незначної або короткострокової відкритої валютної позиції корпоративного сектора зміцнення валютного курсу стимулюватиме зростання відношення власних валютних активів до залучених валютних активів ( $D(e)/E(e)$ ). Зазвичай це відношення в корпоративному секторі позитивно корелює до індикатора відношення сумнівних кредитів до загальних кредитів банків ( $NPL/TL$ ), тобто  $\Delta(NPL/TL) / \Delta(D/E) = a > 0$  [132, с. 15]. З огляду на це вплив валютного ризику на рівень сумнівних кредитів можна подати в такому вигляді:

$$\Delta NPL/TL \approx a \Delta [D/E] \approx - \frac{\Delta e}{e} \frac{F}{E} a \left( \frac{D}{E} - \frac{\Delta D}{\Delta E} \right). \quad (1.5)$$

Для обчислення впливу неявного валютного ризику на адекватність капіталу варто продиференціювати  $C/A_{GW}$  через  $NPL/TL$  і підставити показник  $NPL/TL$  з рівняння (4). Після цього вплив опосередкованого валютного ризику на капітал банку відображатиметься таким чином:

$$\Delta [C(e)/A_{RW}(e)] \approx \frac{\Delta e}{e} \frac{TL}{A_{RW}} \left( 1 - \frac{A_{RW}}{\Delta C} \frac{C}{A_{RW}} \right) \pi \frac{F}{E} a \left( \frac{D}{E} - \frac{\Delta D}{\Delta E} \right), \quad (1.6)$$

де  $\pi$  — рівень  $NPL$  на звітну дату.

Слід зазначити, що аналіз валютного ризику здійснюють усі країни, які беруть участь у програмі МВФ щодо оцінювання фінансового сектора ( $FSAP$ ).

**Процентний (відсотковий) ризик** — це ризик погіршення фінансових позицій банку або банківської системи внаслідок зміни відсоткових ставок. Як указує В. Бланшке, це ризик, який несуть фінансові інституції внаслідок невідповідності (наприклад у часі) руху відсоткових ставок за їх активами та зобов'язаннями [233, с. 12]. Відсотковий ризик впливає на доходи та витрати банків, а також на ринкову вартість активів і зобов'язань.

Доволі простим і найпоширенішим методом обчислення процентного ризику є порівняння термінів повернення активів і зобов'язань. Аналіз співвідношення поточних і строкових активів та зобов'язань потребує від банків групування власних зобов'язань та активів відповідно до їх чутливості до коливання відсоткових ставок. Для аналізу відсоткового ризику використовують два основні підходи: модель розриву та модель строкової структури (*duration model*).

Модель розриву (*gap model*) ґрунтується на аналізі різниці між рухом відсоткових доходів банків за їх активами та динамікою відсоткових витрат банків за зобов'язаннями. Ключова ідея геп-аналізу полягає в тому, що для визначення зміни чистого відсоткового доходу окремих видів активів і зобов'язань банків унаслідок зміни відсоткової ставки  $\Delta R_i$  може використовуватися аналіз зміни розриву між відсотковими ставками  $GAP_i$ . Модель розриву відображена в формулі:\*\*\*\*\*

$$\Delta Net\ interest\ income_{ij} = \sum_{i=1}^N GAP_{ij} \times \Delta R_j, \quad (1.7)$$

де  $\Delta Net\ interest\ income_{ij}$  — зміна (у відсотках) чистих відсоткових доходів  $i$ -тої групи банків за  $j$ -тим видом чистих активів.

У загальному вигляді формула коливання чистих відсоткових доходів виглядатиме так:

$$\Delta Net\ interest\ income_{ij} = \sum_{j=1}^K \sum_{i=1}^N GAP_{ij} \times \Delta R_j, \quad (1.8)$$

де  $K$  — кількість видів активів;  $N$  — кількість банків.

Одним з недоліків представленої моделі є нехтування впливом відсоткової ставки на вартість капіталу та зміну ринкової вартості активів.

*Модель строкової структури, або дюрації (duration model)* у класичному випадку дає змогу обчислити відповідність термінів шляхом підрахунку та порівняння термінів тривалості та обсягів наданих кредитів упродовж звітного періоду. Модель дюрації в найпростішому випадку має такий вигляд:

$$D = \frac{\sum_{t=1}^N CF_t \times DF_t \times t}{\sum_{t=1}^N CF_t \times DF_t} = \frac{\sum_{t=1}^N PV_t \times t}{\sum_{t=1}^N PV_t}, \quad (1.9)$$

де  $D$  — строкова структура під час звітного періоду;

$N$  — закінчення звітного періоду;

$CF_t$  — фінансовий потік, що буде отриманий або повернений до кінця періоду  $N$ ;

$DF_t$  — рівень дисконтування, який становить  $\frac{1}{(1+R)^t}$ , де  $R$  —

поточне значення відсоткової ставки;

$PV$  — поточна сума грошових потоків, що дорівнює  $CF_t \times DF_t$ .

Строкова структура ( $D$ ) портфеля фінансових інструментів дорівнює його частці в загальному портфелі.

$$D = \sum_{i=1}^M x_i D_i, \quad (1.10)$$

де  $D_i$  — строкова структура  $i$ -го фінансового інструмента,  $x_i$  — частка  $i$ -го інструмента в портфелі.

Використання моделі дюрації під час аналізу відсоткового ризику здійснюється шляхом розрахунку еластичності вартості активів і зобов'язань до волатильності відсоткових ставок. Чим вищі значення строкової структури, тим чутливіша ціна активів і зобов'язань до коливань відсоткової ставки.

$$\frac{\Delta A(r_A)}{A(r_A)} = -\frac{D_A \Delta r_A}{(1+r_A)}; \quad \frac{\Delta L(r_L)}{L(r_L)} = -\frac{D_L \Delta r_L}{(1+r_L)}, \quad (1.11)$$

де  $A(r)$ ,  $L(r)$  — ринкова вартість відповідно активів і зобов'язань банківської системи;  $r_A$  і  $r_L$  — відсоткові ставки за активами та зобов'язаннями.

Вплив зміни відсоткової ставки на капітал визначається рівняннями виду:

$$\Delta[C(r_A, r_L)/A_{RW}(r_A)] \approx \frac{-(L/A_{RW})}{(1+r_A)} GAP_D, \quad (1.12)$$

де  $GAP_D$  — розрив строкової структури активів і зобов'язань розраховується за формулою:  $GAP_D = D_A - D_L \frac{1+r_A \Delta r_L}{1+r_L \Delta r_A}$ .

Економічна інтерпретація математичних формул моделей дюрації полягає в тому, що в разі перевищення дюрації активів розміру дюрації пасивів, пасиви будуть більш чутливими до коливань відсоткової ставки, ніж активи, оскільки пасиви в середньому будуть «коротшими» за строками. У такій ситуації підвищення відсоткових ставок на інструменти в пасиві балансу може спровокувати зниження чистої процентної маржі, і як наслідок — зниження прибутку чи навіть обсягів власного капіталу банку.

**Ризик зміни курсової вартості акцій** — наступний вид ринкового ризику, що може мати як системний, так і специфічний характер.

*Систематичний ризик* полягає в загальній волатильності курсів акцій на фондовому ринку. Стрес-тестування систематичного ринкового ризику ґрунтується на обчисленні наслідків ймовірно-

го зниження фондових індексів через умовне зменшення поточної вартості цінних паперів у портфелі банку на 10, 20, 50 % тощо.

*Специфічний ризик*, на відміну від систематичного, відображає ймовірність зміни цін окремих акцій. Наприклад, якщо транснаціональний банк володіє акціями японських компаній, а шоковий сценарій передбачає природні катаклізми в Японії, аналіз специфічного ринкового ризику полягатиме в переоцінці ринкової вартості лише японських акцій і розрахунку впливу цього гіпотетичного сценарію на фінансовий стан банку-акціонера.

*Ризик волатильності товарних ф'ючерсів* у рамках стрес-тестування можна розглядати аналогічно до попереднього виду. Він відрізняється від ризику зміни курсової вартості акцій ринком походження та фінансовим інструментом — замість волатильності курсу акцій досліджується волатильність ф'ючерсів на пальне, метали, продовольство та інші товари в торговому портфелі досліджуваних банків. Окрім прямого впливу, волатильність цін на товарних ринках може стати опосередкованим фактором банківських ризиків. Так, в економічних реаліях України різке підвищення вартості енергоносіїв часто опосередковано посилює кредитний ризик через втрату платоспроможності корпоративних позичальників, особливо підприємств енергоємних галузей.

*Ризик невідповідності грошових потоків (cash flow mismatch risk)* — банківський ризик, що виникає в разі невідповідності доходів портфеля банківських активів обсягу виплат за існуючими борговими зобов'язаннями. Порушення в синхронізації грошових надходжень і виплат за обсягами та термінами може бути викликане як внутрішніми проблемами в інтегрованому управлінні активами та пасивами, так і зовнішніми факторами. Крім того, під час стрес-тестування варто враховувати історичну зміну структури та обсягу портфеля активів, оскільки в стандартних моделях досліджуються лише зміни, викликані екзогенними загрозами, а «природна» динаміка досліджуваних портфельів у майбутньому часто залишається поза увагою дослідників.

*Ризик ліквідності* — ризик порушення фінансової стійкості банку внаслідок зниження його ліквідних зобов'язань і, відповідно, ліквідних активів. Найімовірнішим видом шоківих подій, що викликають підвищення ризику ліквідності, є масове зняття депозитів вкладниками. Ризик втрати ліквідності носить поведінковий характер. У своїй класичній статті 1983 р. Д. Даймонд і П. Дібвіг довели, що клієнти залишають банк, оскільки інші клієнти також закривають рахунки [138]. Таким чином, ризик ліквід-

ності доволі важко визначити, а тим більше спрогнозувати, оскільки він залежить від біхевіористських, а не раціональних факторів і тісно пов'язаний з рівнем лояльності клієнтів до конкретного банку чи банківської системи загалом. Ефективні підходи до стрес-тестування ризику ліквідності повинні враховувати здобутки теорії інформаційної асиметрії, оскільки брак повної та актуальної інформації призводить до втрати ліквідності на ринках, зокрема банківському, за принципом «ринку лимонів», описаним Дж. Акерлофом [106].

Емпіричні методи стрес-тестування ризику ліквідності через свою складність залишаються на стадії формування. По-перше, для вимірювання ризику ліквідності необхідно проводити аналіз не лише активів, а й зобов'язань і позабалансових рахунків разом з відповідними термінами погашення. Це суттєво розширює спектр необхідних фінансових даних. Внутрішні підходи банків до розрахунку ризику ліквідності на макрорівні ґрунтуються на значних обсягах конфіденційних даних, що постійно та швидко змінюються, особливо в період стресової ситуації. Відтак використання стрес-тестування ризику ліквідності на макрорівні є суттєво обмеженим.

По-друге, бракує емпіричної інформації щодо поведінкових реакцій вкладників та інших кредиторів банків, що спричинюють ризик втрати ліквідності. Існуючі розробки М. Дрехмана і Н. Ніколау дають змогу спрогнозувати вплив ризику ліквідності в рамках стрес-тесту лише впродовж тижневого періоду [143]. Питання застосування їх підходів у моделях з довшим горизонтом залишається відкритим.

**Операційний ризик**, згідно з «Методичними рекомендаціями щодо організації та функціонування систем ризик-менеджменту в банках України» від 02.08.2004 р. № 361 — це потенційний ризик для існування банку, що виникає через недоліки корпоративного управління, системи внутрішнього контролю або неадекватність інформаційних технологій і процесів оброблення інформації з погляду керованості, універсальності, надійності, контрольованості та безперервності роботи цих технологій. Банкам також наполегливо рекомендується враховувати найкращий світовий досвід управління операційно-технологічним ризиком, який, зокрема, викладений у положенні Базельського комітету з банківського нагляду «Надійна практика управління та нагляду за операційним ризиком» [42]. Водночас можна погодитися з тезою С. В. Науменкової, що стрес-тестування доволі складно використовувати для оцінювання впливу операційних ризиків і навряд чи доцільно,

оскільки існують відповідні методики, розроблені згідно з методиками Базеля II [45]. Схожа думка міститься і в «Методичних рекомендаціях щодо порядку проведення стрес-тестування в банках України» НБУ від 06.08.2009 р.: «під час здійснення аналізу необхідно враховувати, що стрес-тести не можуть охопити повний спектр і взаємодію ризиків, особливо це стосується операційного ризику та ризику, пов'язаного з порушенням законодавства» [43].

**Зворотний ефект та ефект «зараження»** в процесі реалізації стресового сценарію можуть проявитися в так званому «ефекті доміно», коли первинний шок безпосередньо впливатиме не лише на фінансові показники слабких інституцій, а й швидко передаватиметься від них іншим банкам, посилюючи кризу загалом у банківській системі. Фінансова криза 2007—2009 рр. — доволі наочне підтвердження цього феномену.

Зворотний ефект також виявляється в тому, що криза в банківській системі може вплинути на індикатори нефінансового ринку, які, своєю чергою, знову впливатимуть на фінансові показники банків. Усі наведені ефекти є важливими під час стрес-тестування. Нехтування такими реакціями може суттєво спотворювати точність результатів стрес-тестів. Водночас відсутність релевантних даних ускладнює прогнозування реакції учасників ринку на шоківі події.

Серед **інших ризиків**, які можуть бути об'єктами стрес-тестування, слід назвати **міжнародні та позабалансові ризики**. Незважаючи на те, що в деяких національних банківських системах вони відіграють значну роль, їх аналіз рідко використовується в процесі стрес-тестування. Так, державні органи банківського нагляду більше фокусуються на внутрішньосистемних, а не зовнішніх міжнародних загрозах. Це викликано нижчою доступністю необхідних даних, вищою трудомісткістю аналізу міжнародних ризиків і прагненням до так званої «ілюзії контролю».

Макроекономічні стрес-тести банків зазвичай не беруть до уваги позабалансові ризики. Як і в попередній ситуації, це пов'язано з обмеженим доступом центральних наглядових органів до необхідних даних, хоча з огляду на наслідки останньої глобальної фінансової кризи, позабалансові зобов'язання банків мали значний вплив на зростання системних ризиків. Незважаючи на важливість обох видів ризиків, сучасний стан практики стрес-тестування банків дає змогу на прийнятному рівні аналізувати лише дані балансових рахунків.

Решта видів ризиків, серед яких **юридичний, репутаційний, регуляторний**, не тільки важко піддаються стрес-тестуванню, а й

потребують кардинально інакших методів аналізу, оскільки діапазон можливих втрат, викликаних ними, є настільки широким, що зникають підстави для вибору стресового сценарію.

Незважаючи на поширеність стрес-тестування того чи іншого з описаних вище ризиків, найнеобхіднішим методологічним завданням на сьогодні є розробка інтегрованого підходу до стрес-тестування банків, який поєднував би в собі аналіз кількох основних видів ризиків, характерних для обраної національної банківської системи. Прикладом такого інтегрованого підходу може бути досвід Національного банку Австрії, який розробив і реалізував *SRM*-модель моніторингу системного ризику, що включає ринковий і внутрішній кредитний ризики, а також ризик міжбанківських взаємозв'язків [241]. Головною метою цієї стрес-тестової моделі є щоквартальне оцінювання ризику банківської системи Австрії та прогноз його впливу на фінансову стійкість у стресових ситуаціях. Макроекономічні підходи стрес-тестування кредитного ризику, які де-факто застосовуються в Україні, є доволі вузько спрямованими й значно слабше відображають вплив загального банківського ризику порівняно з інтегрованими методологіями розвинутих країн.

Для вдосконалення методології стрес-тестування банків в Україні доцільно докладніше дослідити переваги та вади існуючих іноземних стрес-тестів, а також використати зарубіжний досвід для ефективного вибору ключових ризиків і розроблення відповідного економетричного забезпечення моделей аналізу впливу економічних шоків на банківську систему України. Цим завданням присвячені наступні розділи монографії.



# ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМ МАКРОЕКОНОМІЧНОГО СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ БАНКІВ

## 2.1. Аналіз результатів стрес-тестування банків у США

Макроекономічне стрес-тестування банків у США набуло найбільшої актуальності під час світової фінансової кризи, що особливо загострилася після дефолту інвестбанку «Леман Бразерс» у вересні 2008 р.<sup>1</sup> Різке зниження цін на заставну нерухомість спровокувало значні збитки банків, які не могли повернути навіть основної суми боргу за кредитами або зазнали портфельних утрат за іпотечними облігаціями. Регулятори й учасники ринку, визнаючи важливу роль основного капіталу банків у підтримці їх фінансової стійкості, не мали впевненості у його достатності в розрізі окремих банків. Унаслідок значних побоювань учасників ринку щодо якості та кількості основного капіталу, що негативно впливали на здатність системи виконувати функцію фінансового посередництва, регулятори прийняли рішення про запровадження Програми капітальної підтримки *CAP* (*Capital Assistance Program*).

Для попередження банківської паніки державне казначейство США організувало масштабну програму фінансового порятунку найбільших американських банків за рахунок коштів платників податків обсягом 700 млрд дол. США. Федеральна резервна система (ФРС) країни здійснювала значні інтервенції з метою очищення банківських балансів після того, як «бульбашка» цін на ринках нерухомості та кредитних деривативів лопнула [242]. Виконання державними органами влади комплексної програми фінансової підтримки економіки вимагало ефективної системи оцінювання та прогнозування фінансової стійкості системних банків, які були ключовими реципієнтами капітальних вливань. Саме тому основним елементом програми *CAP* стала програма стрес-тестування 19 найбільших банків (за обсягом активів, зва-

<sup>1</sup> Банкрутство американського інвестиційного банку «Леман Бразерс» (*Lehman Brothers*) 15 вересня 2008 р. часто розглядають як відправну точку світової фінансової кризи 2008—2011 рр.

жених на ризики), яка передбачала оцінювання органами банківського нагляду необхідності та обсягу додаткових капітальних вливань для підтримки кредитної активності системно важливих фінансових інституцій і покриття збитків за умов посилення кризових явищ в економіці. Програма стрес-тестування банківських холдингових компаній у 2009 р., що отримала назву *SCAP* (*Supervisory Capital Assessment Program* — Програма наглядової оцінки капіталу), мала безпрецедентний характер, оскільки вперше в історії США результати макроекономічного стрес-тестування були оприлюднені в засобах масової інформації. Рішення регуляторів відійти від стандартної практики конфіденційності таких досліджень пояснювалося намаганням використати інформаційну прозорість з метою підвищення їх ефективності шляхом зниження невизначеності на ринку та відновлення довіри до провідних банківських холдингів.

На наш погляд, для адекватного аналізу методології та ефективного використання окремих її елементів в українських умовах необхідне розуміння особливостей цілей американської програми стрес-тестування *SCAP* 2009 р., а також специфіки тогочасної економічної ситуації в США. Проведене авторами ретроспективне дослідження показало, що основними цілями Програми макроекономічного стрес-тестування банків *SCAP* були:

- кількісне оцінювання впливу потрясінь на фінансових ринках, які призвели до зниження обсягів банківського капіталу, а відтак ускладнили кредитну активність банків і підірвали довіру населення до банківської системи;

- визначення достатності існуючого банківського капіталу для компенсації можливих втрат банків упродовж найближчих двох років;

- розрахунок суми додаткового капітального буфера вище мінімального обсягу регулятивного капіталу, необхідного для підготовки фінансової системи країни до жорсткіших, але вірогідних економічних умов;

- зниження рівня невизначеності серед інвесторів, партнерів і клієнтів банків шляхом оголошення науково обґрунтованих цільових сум державних капітальних вливань, достатніх для покриття всіх банківських збитків за умов реалізації кризового сценарію;

- виявлення як фінансово стійких, так і слабких банків для поглиблення розуміння інвесторів щодо реального стану банківської системи США.

Ці макроекономічні цілі визначили методологію стрес-тестування *SCAP*, яку було розроблено на міжвідомчому рівні коман-

дою фахівців Федеральної резервної системи (ФРС), Федеральної корпорації страхування депозитів<sup>1</sup>, Управління контролера готівкового обігу<sup>2</sup>. До вибірки банківських холдингів, що підлягали стрес-тестуванню, увійшло 19 фінансових інституцій з обсягом активів, зважених на ризики, понад 100 млрд дол. США, які становили близько двох третин загальних активів і половину загального обсягу кредитування банківської системи США.

Банки-учасники стрес-тестування розробляли прогноз наявних внутрішніх ресурсів для покриття можливих збитків за стресовими сценаріями, таких як чистий дохід і резерв на покриття збитків за кредитними операціями. Невід'ємною частиною процесу стрес-тестування в США стали зустрічі представників наглядових органів з вищим керівництвом кожної фінансової інституції для огляду та обговорення прогнозів майбутніх грошових надходжень і збитків. На основі цих обговорень органи банківського нагляду оцінювали специфічні потенційні ризики та підраховували суму необхідних резервів для покриття можливих збитків за кредитними та інвестиційними портфелями, а також позабалансовими рахунками.

Методологію програми стрес-тестування *SCAP* було спрямовано на оцінювання збитків, доходів і необхідних резервів для системоутворюючих банків за умови реалізації двох прогнозних сценаріїв упродовж 2009—2010 рр. — базового та песимістичного.

**Перший (базовий) сценарій** відображав консенсус-прогноз фахівців щодо глибини та тривалості рецесії в США. Тому гіпотетичні значення реального зростання валового внутрішнього продукту (ВВП) і рівня безробіття на 2009 і 2010 рр. дорівнювали середньому арифметичному трьох консенсус-прогнозів, оприлюднених у лютому 2009 р. експертами *Consensus Forecasts*, *Blue Chip* та *Survey of Professional Forecasters*<sup>3</sup>. Економічний прогноз динаміки цін на житло для базового сценарію формувався на основі ф'ючерських цін індексу Кейса-Шиллера

<sup>1</sup> Федеральна корпорація страхування депозитів — *Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC)*.

<sup>2</sup> Управління контролера готівкового обігу — *Office of the Comptroller of the Currency (OCC)*.

<sup>3</sup> «Огляд професійних прогнозистів» (*Survey of Professional Forecasters*) також називається *The Anxious Index* і вважається доволі надійним дослідженням перспектив розвитку економіки США. Огляд уперше був оприлюднений у 1968 р., проводився Американською банківською асоціацією і Національним бюро економічних досліджень, а з 1990 р. друкується щоквартально Федеральним резервним банком Філадельфії. Огляд містить відповіді учасників опитування про ймовірність зниження ВВП у звітному кварталі та наступних 4 кварталах [188].

для 10 міст США<sup>1</sup> та середнього значення відповідей аналітиків на спеціальне запитання про майбутні ціни на житло в останньому огляді *Blue Chip*.

**Другий (песимістичний) сценарій** ґрунтувався на припущенні про більш жорстку та тривалу рецесію за прогнозовану більшістю фахівців у базовому сценарії. Незважаючи на те, що загальні експертні очікування сходилися на низькій ймовірності песимістичного сценарію, цю альтернативу не можна було виключати з огляду на природні вади методу консенсус-прогнозування, який не зміг передбачити глибину кризових явищ у другому півріччі 2008 р.

Песимістичний сценарій формувався на основі дослідження історичної точності прогнозів *Blue Chip*, зроблених упродовж останніх 30 років. Розрахована ймовірність досягнення середнім рівнем безробіття значень песимістичного сценарію в 2010 р. становила приблизно 10 %. Суб'єктивні оцінки ймовірності реалізації песимістичного сценарію, надані учасниками спільних прогнозних оглядів *Consensus Forecasts* і *Professional Forecasters* становили близько 15 % (рис. 2.1).

Рівень цін на житло за песимістичного сценарію був на 10 % нижчим порівняно з рівнем цін у базовому сценарії наприкінці 2010 р. (табл. 2.1). При цьому аналіз щорічних коливань цін на житло за період після 1900 р. свідчив про існування приблизно 10 %-відсоткової ймовірності того, що ціни на житло в 2010 р. будуть на 10 % нижчими, ніж за базового сценарію.

Фактично в 2009 і 2010 рр. приріст реального ВВП США становив (– 3,5 %) і 3,0 % відповідно, рівень безробіття наприкінці року — 9,9 % і 9,4 %, приріст цін на житло — (– 19 %) і (– 4 %) [49; 51; 73]. Можна дійти висновку, що консенсус-прогноз на початку 2009 р. загалом був надто оптимістичним, і більшість показників за винятком приросту реального ВВП і цін на житло в 2010 р. тяжіли до значень песимістичного сценарію. Таким чином, стрес-тестування виявилось важливим превентивним заходом підготовки банківської системи США до більш несприятливого сценарію розвитку економічних подій, особливо впродовж 2009 р. Прогноз адекватності капіталу банків і механізм її підвищення були особливо доречними в такій ситуації.

---

<sup>1</sup> Індeksi Кейса-Шиллера (*Case-Shiller Home Price Indices*) — це регулярно оновлювані американські індeksi цін на житло визначеної якості, серед яких загальнонаціональний індекс цін на житло, складний індекс цін на житло для 10 міст, а також індекс цін на житло у 12 мегаполісах. Індекс для 10 міст (*CSXR*) щомісячно друкує компанія *S&P*, яка використовує методику економістів Карла Кейса та Роберта Шиллера щодо індексу цін на житло в модифікованому варіанті, зваженому на повторні продажі. Ця методика враховує корекцію на якість проданих будинків, на відміну від простих індексів, складених на основі середніх значень [422].

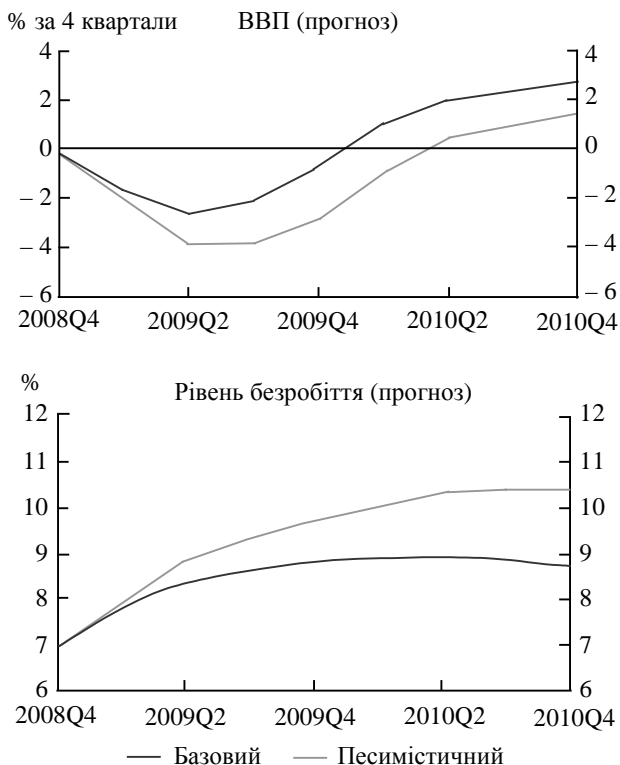


Рис. 2.1. Прогноз динаміки обсягу ВВП і рівня безробіття за базовим та песимістичним сценаріями\*

\*Джерело [247, с. 7].

Таблиця 2.1

**ЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПРОГНОЗНИХ ПОКАЗНИКІВ БАЗОВОГО  
ТА ПЕСИМІСТИЧНОГО СЦЕНАРІЮ  
ПІД ЧАС СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ БАНКІВ США в 2009 р.\***

Макроекономічні показники сценаріїв	2009 р.	2010 р.
<b>Реальний ВВП (приріст у середньому за рік, %)</b>		
Середні значення прогнозів за базовим сценарієм	<b>- 2,0</b>	<b>2,1</b>
<i>Прогноз Consensus Forecasts</i>	- 2,1	2,0
<i>Прогноз Blue Chip</i>	- 1,9	2,1
<i>Прогноз Survey of Professional Forecasters</i>	- 2,0	2,2
Значення прогнозів за песимістичним сценарієм	<b>- 3,3</b>	<b>0,5</b>

Закінчення табл. 2.1

Макроекономічні показники сценаріїв	2009 р.	2010 р.
<b>Рівень безробіття цивільного населення (середньорічний, %)</b>		
Середні значення прогнозів за базовим сценарієм	<b>8,4</b>	<b>8,8</b>
<i>Прогноз Consensus Forecasts</i>	8,4	9,0
<i>Прогноз Blue Chip</i>	8,3	8,7
<i>Прогноз Survey of Professional Forecasters</i>	8,4	8,8
Значення прогнозів за песимістичним сценарієм	<b>8,9</b>	<b>10,3</b>
<b>Приріст цін на житло (Case/Shiller 10 City Composite, за рік, %)</b>		
За базовим сценарієм	<b>- 14</b>	<b>- 4</b>
За песимістичним сценарієм	<b>- 22</b>	<b>- 7</b>

\*Джерело [247, с. 8].

Оцінювання адекватності капіталу під дією стресових сценаріїв урахувала чимало факторів, зокрема ризики та загрози, притаманні різним видам банківських операцій, якість активів балансу, структуру позабалансових зобов'язань, прогнози доходів банківських холдингів, а також існуючі структуру та якість капіталу.

Назвемо специфічні фактори, на які звертали увагу органи банківського нагляду США під час стрес-тестування:

- невизначеність потенційного впливу поточного та майбутнього економічного становища на банківські прибутки та капітал;
- якість активів і концентрація кредитних ризиків;
- ймовірність непередбачених збитків і зниження вартості активів;
- позабалансові та умовні зобов'язання (явні та неявні зобов'язання, а також можливості кредитної підтримки);
- структура, рівень та якість капіталу;
- здатність установи залучати капітал у процесі додаткових емісій простих акцій і використання інших форм залучення акціонерного капіталу;
- інші ризики, які не повністю враховані існуючою методикою розрахунку регулятивного капіталу.

Стрес-тестування проводилось із залученням понад 150 інспекторів та аналітиків Федеральної резервної системи (ФРС), Федеральної корпорації страхування депозитів, Управління контролю-

ра готівкового обігу. Ці фахівці впродовж 10 тижнів здійснювали ретельний аналіз кожного банківського холдингу досліджуваної вибірки.

Програма макроекономічного стрес-тестування *SCAP* розпочалася на початку березня 2009 р. і складалася з кількох етапів.

*По-перше*, кожен банківський холдинг надав регуляторам власну оцінку збитків за двома альтернативними сценаріями розвитку економіки США в 2009—2010 рр. Старші фахівці з нагляду та інспектори з виїзного нагляду здійснювали оцінювання отриманих звітів для виявлення методичних помилок, повноти інформації, надто оптимістичних припущень та ін. Інспектори проводили зустрічі та наради з керівництвом банків, результатом яких стали численні правки та уточнення в наданих банками розрахунках.

*По-друге*, фахівці з банківського нагляду виправляли методологічні похибки в оцінці збитків. На основі порівняльного аналізу узгоджувалися технічні припущення, які були закладені в прогнозах деяких банків. У таких випадках рівень збитків коригувався, виходячи як з аналізу чутливості, проведеного банком, так і з результатів, отриманих від інших банківських холдингів, а також експертних суджень фахівців банківського нагляду.

*По-третє*, експертні оцінки фахівців банківського нагляду були доповнені об'єктивним моделюванням потенційних збитків і прибутків, яке здійснювалося централізовано в розрізі установ. Так, банківський нагляд використовував статистичні моделі для оцінювання збитків за іпотечними кредитами. Для цього від кожного банку-учасника надавалася докладна інформація в стандартизованому форматі про структуру портфелів іпотечних кредитів за типом кредитного продукту, показником відношення суми кредиту до вартості застави, скоринг-класом позичальників, часом отримання позики тощо.

*По-четверте*, органи нагляду ретельно вивчали складові очікуваних доходів, порівнювали прогнози з історичними результатами та звіряли базові припущення з прогнозами зростання обсягу банківських портфелів, вартості ресурсів та ін. Органи нагляду використовували власний формалізований статистичний аналіз для розроблення прогнозів для кожного банківського холдингу, що відображав історичні взаємозв'язки між доходами та макроекономічними показниками.

Ключовим критерієм стрес-тестування в США було визначення розміру буфера капіталу, необхідного банкам для фінансової стійкості та підтримки кредитування економіки в найгірших еко-

номічних умовах. Згідно з методикою стрес-тесту 2009 р. у США, банк уважався добре капіталізованими, якщо капітал першого рівня<sup>1</sup> становив принаймні 6 % активів, зважених на ризик, а адекватність основного капіталу першого рівня<sup>2</sup> була більшою за 4 %. Використовуючи такий еталон, органи банківського нагляду визначили розмір необхідного капіталу для кожного з 19 банківських холдингів на кінець 2010 року внаслідок отримання збитків від несприятливого сценарію.

Результати стрес-тесту були оприлюднені 7 травня 2009 р. Учасники ринку дізналися, що за умов реалізації несприятливого сценарію сукупні втрати 19 досліджуваних банків у 2009 і 2010 рр. можуть становити 600 млрд дол. США, в основному за рахунок утрат за портфелями іпотечних кредитів (185,5 млрд), кредитних карт (82,4 млрд) кредитів під заставу комерційної нерухомості (53 млрд). Докладно про це — у додатку В. Оскільки ці гіпотетичні збитки не завжди компенсувались очікуваними прибутками та резервами, у 10 з 19 банків було виявлено потребу в залученні надлишкового капіталу в загальному обсязі 185 млрд дол. США для забезпечення мінімального рівня адекватності капіталу першого рівня (табл. 2.2). При цьому 110 млрд дол. з цієї суми вже було залучено за рахунок реструктуризації капіталу та продажу активів під час I кварталу 2009 р. Залишок у розмірі 75 млрд дол. США банківські холдинги були зобов'язані залучити у вигляді простих акцій до кінця 2010 р.

Особливістю програми стрес-тестування в США стала наявність ефективного механізму державної фінансової підтримки банківських холдингів, які за результатами оцінювання потребували додаткових капітальних ресурсів. Банки, у яких виявлено брак буферного капіталу, були зобов'язані впродовж 30 днів розробити план капіталізації для схвалення органом банківського нагляду. Оскільки економічні умови не сприяли швидкому залученню капіталу від приватних інвесторів, банки, що не пройшли стрес-тестування успішно, отримали змогу випустити спеціальні конвертовані привілейовані цінні папери в кількості, достатній для задоволення потреби в капіталі. Ці папери викупувало Державне казначейство США у визначеній програмою *SCAP* кількості. При цьому кожній фінансовій інституції було надано

---

<sup>1</sup> Капітал першого рівня (*Tier 1 Capital*) — складова капіталу банку, що включає акціонерний капітал і розкриті резерви.

<sup>2</sup> Основний капітал першого рівня (*Tier 1 Common Capital*) — частина капіталу першого рівня, що складається з простих акцій (*common shares*) і не включає привілейовані акції та пайові фінансові інструменти без права контролю.



шестимісячний термін для залучення приватного капіталу на відкритому ринку. Упродовж цього періоду банки отримали право замістити держані цінні папери простими акціями без додаткових штрафних санкцій.

Таблиця 2.2

**РЕЗУЛЬТАТИ СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ БАНКІВСЬКИХ  
ХОЛДІНГІВ США СТАНОМ на 7.05.2009 і ДИНАМІКА КАПІТАЛУ  
ВПРОДОВЖ 2008—2011 рр., млрд дол. США\***

№ з/п	Банківський холдинг	Виявлена стрес-тестом потреба в додатковому капіталі станом на 7.05.2009 р., млрд дол. США	Власний капітал, млрд дол. США				Приріст власного капіталу за 2008—2011 рр.
			2008	2009	2010	2011	
1	<i>Bank of America</i>	33,9	177,1	231,4	228,2	230,1	53,1
2	<i>JPMorgan Chase</i>	—	166,9	165,4	176,1	183,6	16,7
3	<i>Citigroup</i>	5,5	141,6	152,7	163,5	177,8	36,2
4	<i>Wells Fargo</i>	13,7	99,1	111,8	126,4	140,2	41,2
5	<i>Goldman Sachs</i>	—	64,4	70,7	77,4	70,4	19,5
6	<i>Morgan Stanley</i>	1,8	50,8	46,7	57,2	62,0	38,3
7	<i>Metropolitan Life Insurance Company</i>	—	23,7	33,1	48,6	59,8	36,1
8	<i>PNC Financial Services</i>	0,6	25,4	29,9	30,2	34,1	8,6
9	<i>U.S. Bancorp</i>	—	26,3	26,0	29,5	34,0	7,7
10	<i>The Bank of New York Mellon</i>	—	28,1	29,0	32,4	33,4	5,4
11	<i>GMAC</i>	11,5	21,9	20,8	37,2	39,0	17,1
12	<i>SunTrust Banks</i>	2,2	22,4	22,4	23,0	20,0	– 2,4
13	<i>Capital One</i>	—	26,6	26,6	26,5	29,7	3,1

Закінчення табл. 2.2

№ з/п	Банківський холдинг	Виявлена стрес-тестом потреба в додатковому капіталі станом на 7.05.2009 р., млрд дол. США	Власний капітал, млрд дол. США				Приріст власного капіталу за 2008—2011 рр.
			2008	2009	2010	2011	
14	<i>BB&amp;T</i>	—	16,0	16,2	16,4	17,4	1,4
15	<i>Regions Financial Co.</i>	2,5	16,8	17,9	16,7	16,5	- 0,3
16	<i>State Street Co.</i>	—	14,5	14,5	17,8	19,4	4,9
17	<i>American Express</i>	—	11,8	14,4	16,2	18,8	7,0
18	<i>Fifth Third Bank</i>	1,1	12,1	13,5	14,1	13,2	1,1
19	<i>KeyCorp</i>	1,8	10,5	10,7	11,1	9,9	- 0,6

\*Складено авторами на основі [248, с. 9; 402].

У листопаді 2009 р. ФРС США звітувала про успішне виконання плану капіталізації в 9 з 10 банківських холдингових компаній, які були визначені як такі, що потребують додаткового капіталу або поліпшення якості капіталу. Винятком була корпорація *GMAC*, яка виконала вимоги щодо буфера капіталу пізніше шляхом доступу до коштів програми допомоги для автомобільної галузі (*TARP Automotive Industry Financing Program*) і на час публікації звіту обговорювала структуру капіталовкладень із Казначейством США. Для виконання вимог ФРС щодо додаткового буфера капіталу в 2009 р. 10 банківських холдингів запланували та здійснили емісію нових простих акцій на 39 млрд дол. США, конверсію існуючих привілейованих акцій у прості акції на суму 23 млрд дол. США та продаж бізнес-підрозділів або портфелів активів, що збільшило обсяг простих акцій у капіталі на 9 млрд дол. США. Макроекономічне стрес-тестування банків *SCAP* сприяло зростанню капіталу першого рівня у вигляді простих акцій більш, як на 77 млрд дол. США в 10 фінансових інституціях.

Таким чином, органи банківського нагляду США стимулюють найбільші банківські холдинги утримувати додатковий буфер ка-

піталу вище мінімального нормативу капіталу першого рівня. Обсяг буфера капіталу, що утримується як надлишок над мінімальним нормативним рівнем, повинен відповідати специфічній структурі ризиків конкретної фінансової інституції та враховувати всі суттєві ризики. Стрес-тестування банків, яке впродовж 2009—2014 рр. проводиться в США регулярно на щорічній основі, дає змогу органам банківського нагляду, клієнтам, діловим партнерам та інвесторам банків упевнитись, що існуючий рівень капіталу прийнятний для фінансової стійкості банків під час реалізації надзвичайних, але вірогідних сценаріїв.

Уважаємо за доцільне проаналізувати основні проблеми, які виникли під час реалізації програми макроекономічного стрес-тестування банків. Слід зазначити, що більшість критичних зауважень, які лунали перед оголошенням результатів стрес-тестів у 2009 р., були безпідставними. Однак існують об'єктивні проблеми, вирішенням яких активно займаються органи банківського нагляду США, формуючи нові методології стрес-тестування.

Передусім критики ідеї стрес-тестування акцентували увагу на можливих ризиках значного зниження цін на акції та втечі вкладників банків, які не пройдуть стрес-тестування, через падіння рівня довіри зацікавлених сторін. Проте після оголошення результатів можливий відтік грошових ресурсів інвесторів і вкладників з банків, що продемонстрували гірші результати, не відбувся, оскільки органи банківського нагляду передбачили прозорий механізм негайної державної підтримки фінансово слабших банків, який компенсував дефіцит необхідного буфера капіталу. Вкладники отримали гарантії збереженості своїх депозитів, а інвестори скористалися заниженою ринковою вартістю банків для вигідного придбання їх акцій. До завершення шестимісячного плану капіталізації державний акціонерний капітал банків був заміщений приватним.

Водночас були певні побоювання, що державний фонд, створений для порятунку фінансових інституцій обсягом 350 млрд дол. США, може виявитися недостатнім для компенсації обчислених під час стрес-тестування капітальних потреб. Адже, за оцінками аналітиків, прогнольні портфельні втрати американських банків обчислювалися трильйонами доларів США. Визначена стрес-тестами потреба додаткової капіталізації в сумі 75 млрд дол. США викликала сумніви в достатній жорсткості несприятливого стресового сценарію. Як бачимо, ця критика частково була конструктивною, оскільки фактичні макроекономічні показ-

ники США більше тяжіли до песимістичного варіанта розвитку подій. Незважаючи на це, довіру інвесторів до банківського сектора було відновлено, спало напруження на фондових ринках, банки демонстрували поліпшення більшості фінансових показників.

Після реалізації програми стрес-тестування *SCAP* загострилася проблема суспільної оцінки дій уряду та банківських регуляторів, адже, незважаючи на відновлення зростання фінансової стійкості системних банків і бонусів їхньому керівництву, головні економічні проблеми не були вирішені: зростання ВВП мало анемічний характер, а рівні безробіття в 2009—2011 рр. не опустились нижче 9 % [72]. Населення вже не сприймає аргумент про те, що програми підтримки фінансового сектора, складовою яких є стрес-тестування, необхідні з огляду на специфічну роль банків в економіці [219]. На думку авторів, виникає концептуальна проблема, яка стосується не так необхідності стрес-тесту, як дилеми пріоритетів державної політики та правильності вибору комбінації інструментів економічної політики органами державної влади США. Причиною цього було те, що уряд утрутився в сферу відповідальності регуляторів банківського сектора — таким чином занадто «жорсткі» стрес-тести (а отже, більші бюджетні виплати) зачіпали інтереси виборців, а занадто «м'які» могли підірвати довіру до адекватності результатів стрес-тестування.

У процесі вивчення особливостей стрес-тестування банків у США авторами також було виявлено низку недоліків методології *SCAP*.

По-перше, у публікації результатів **не зрозумілий принцип розрахунку впливу заданих макроекономічних шоків** (рецесія, різке зниження цін на нерухомість, зростання безробіття) на стан балансу досліджуваних банків. Численні економетричні та експертні методи, що використовувались як банками, так і органами нагляду, не знайшли відображення в звіті про результати *SCAP* через складність, громіздкість і потребу в конфіденційності.

По-друге, **програма оцінювання капіталу *SCAP* не враховує низку ризиків**, які банк повинен досліджувати в своїх внутрішніх стрес-тестах — такі, як операційний, репутаційний ризики та ризик ліквідності. В ідеалі макроекономічні стрес-тести повинні включати більш широку палітру внутрішніх стрес-тестів з погляду ризиків.

По-третє, **стандартизований підхід до стрес-тестування 19 найбільших фінансових інституцій США** призводить до ігнору-

вання значних відмінностей у рамках самої групи. Можна погодитися з думкою Уоррена Баффета, що 15 з 19 досліджуваних банків не слід було включати до однорідної вибірки, адже вони не є «надто великими, щоб збанкрутувати» [219].

По-четверте, стандартизований підхід до проведення макропруденційної складової стрес-тестів **не враховував усіх аспектів різноманітних бізнес-моделей** того чи іншого банківського холдингу (не можна «підходити з однаковою міркою» до інвестиційних і комерційних банків, що здатні фокусуватись як на глобальній, так і національній стратегіях розвитку територіальної мережі).

Зазначені проблеми були частково вирішені в методологіях макроекономічного стрес-тестування, що проводилось упродовж наступних 2011—2014 рр. у рамках програми Комплексного аналізу та огляду капіталу (CCAR)<sup>1</sup>. Незважаючи на те, що за період 2009—2010 рр. акціонерний капітал 19 найбільших банківських холдингів США зріс більш як на 300 млрд дол., ратифікація угоди Базель III і прийняття законів Додда—Френка<sup>2</sup> і Захисту прав споживача<sup>3</sup> суттєво посилили регуляторні вимоги до капіталу та прозорості системних банків. Крім того, причиною імплементації нової програми CCAR стало прагнення багатьох банківських холдингів виплатити дивіденди акціонерам, що могло призвести до надмірного зниження обсягів капіталу, значення якого в нових регуляторних умовах набуло ще більшої актуальності. Водночас виплата дивідендів приватним інвесторам необхідна банкам для стимулювання доступу на ринки довгострокового капіталу, що сприяє відродженню кредитування.

Головною метою стрес-тестування в програмі CCAR стало оцінювання внутрішніх процедур планування та управління капіталом найбільших банків США для отримання дозволу на підвищення дивідендних виплат, а також викупу чи емісії акцій. У рамках програми CCAR 2011 Федеральна резервна система визначала, наскільки задовільними є процеси ідентифікації потреб у капіталі в 19 найбільших банках та утримання його на достатньому рівні для підтримки доступу до ринків капіталу, безперервного здійснення банківських операцій, погашення зобов'язань перед кредиторами та виконання функції ключових фінансових

---

<sup>1</sup> Програма комплексного аналізу та огляду капіталу — *Comprehensive Capital Analysis and Review (CCAR)*.

<sup>2</sup> Закон Додда—Френка — *Dodd-Frank Act*.

<sup>3</sup> Закон про Захист прав споживача від 2010 р. — *Consumer Protection Act of 2010*.

посередників навіть за стресових умов. Хоча програма *CCAR 2011* і не була настільки стандартизованою та прозорою, як попередня програма оцінювання капіталу *SCAP 2009*, вона формувалася на основі її результатів і досягнень.

Головною новацією *CCAR* стала вимога до найбільших банківських холдингів щорічно надавати комплексні плани управління капіталом до ФРС США. Ці плани мають описувати їх стратегії управління капіталом упродовж 24-місячного планового горизонту. Хоча вимоги до окремих елементів плану можуть змінюватися відповідно до нових економічних чи регуляторних викликів, мають залишатися незмінними основні компоненти.

**1. Процеси оцінювання адекватності та планування капіталу.** У цій секції плану оцінюється ефективність процесів планування, управління та розміщення капітальних ресурсів, фактична достатність капіталу для утримання фінансової стійкості, а також адекватність загальнокорпоративної системи ризик-менеджменту.

**2. Політика розподілу капіталу.** У цьому розділі описуються політика та процедура виплати дивідендів, викупу власних акцій та інших способів розподілу акціонерного капіталу на основі припущень щодо майбутньої діяльності.

**3. Плани погашення державних інвестицій.** На основі інформації з цього розділу ФРС визначає, наскільки реалістичним є план погашення будь-яких інвестицій уряду США перед початком або підвищенням обсягів розподілу капіталу серед власників простих акцій.

**4. Здатність абсорбувати збитки за різних сценаріїв.** У цьому розділі розраховується, чи володіє банк достатнім капіталом з урахуванням усіх запропонованих заходів з розподілу капіталу, для утримання операційної активності та фінансової стійкості навіть за умов стресового економічного середовища.

**5. План виконання вимог Базель III, Закону Додда—Френка та Закону про Захист прав споживача.** Розкриваються особливості реалістичного плану дотримання нових регуляторних вимог, затверджених у нормативах Базеля III і відповідності майбутнього фінансового стану банку вимогам Закону Додда—Френка та ін.

Оцінювання наявної достатності капіталу першого рівня в рамках стрес-тесту доповнювалось аналізом обсягів капіталу, необхідного для функціонування системного банку після економічного стресу (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

**ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ СТРЕСОВОГО СЦЕНАРІЮ  
В ПРОГРАМІ СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ БАНКІВ ССАР 2011 у США\***

Дата	Реальний ВВП, млрд дол. США	Індекс споживчих цін	Реальний персональний дохід, млрд дол. США	Рівень безробіття, %	Ставка за 3-міс. векселями Казначейства США, %	Ставка за 10-річними облигаціями Казначейства США, %	Ставка за корпоративними облигаціями з рейтингом BBB, %	Індекс Dow Jones Total Stock Market	Національний індекс цін на житло
Q3 2010	13 261	218,0	10 237	9,6	0,16	2,90	5,07	11 947	142
Q4 2010	13 332	219,0	10 271	9,6	0,16	2,57	4,69	12 069	140
Q1 2011	13 393	219,9	10 299	9,6	0,19	2,64	4,86	11 822	139
Q2 2011	13 255	220,9	10 318	10,1	0,07	2,66	5,88	9116	137
Q3 2011	13 206	221,7	10 236	10,6	0,13	2,79	6,26	8809	134
Q4 2011	13 138	222,3	10 179	11,0	0,13	2,77	6,46	8716	132
Q1 2012	13 178	222,9	10 081	11,1	0,13	2,71	6,16	10 682	130
Q2 2012	13 229	223,4	10 054	11,0	0,13	2,98	6,27	11 083	128
Q3 2012	13 343	224,0	10 047	10,9	0,13	3,12	6,22	11 498	127
Q4 2012	13 453	224,7	10 066	10,6	0,13	3,35	6,25	11 930	126
Q1 2013	13 569	225,4	10 086	10,5	0,13	3,38	6,14	12 377	127
Q2 2013	13 668	226,1	10 105	10,1	0,13	3,54	6,17	12 841	127
Q3 2013	13 791	226,8	10 127	9,9	0,13	3,65	6,16	13 323	128
Q4 2013	13 911	227,7	10 164	9,6	0,13	3,81	6,22	13 822	130

\*Складено на основі [134, с. 20].

Результати стрес-тестів *CCAR 2011*, на відміну від *SCAP 2009*, не розголошувалися громадськості, оскільки в 2011 р. не йшлося про використання бюджетних коштів, за які необхідно звітувати перед платниками податків, а лише вирішувалися проблеми внутрішньої дивідендної політики, можливостей капіталізації та вдосконалення систем ризик-менеджменту в системних банках. Керівники ФРС також пояснювали конфіденційність нових стрес-тестів стабілізацією економічного середовища.

Проте найбільшій трансформації порівняно зі *SCAP 2009* методика макроекономічного стрес-тестування банків США зазнала наприкінці 2011 р. Нову методологію проведення стрес-тестів *CCAR 2012* було оголошено ФРС США 22 листопада 2011 р. Для забезпечення виконання норм Закону Додда—Френка щодо стандартів пруденційного нагляду великих банків було розширено вибірку фінансових інституцій, які підлягають стрес-тестуванню, на 12 додаткових банківських холдингів з обсягом активів понад 50 млрд дол. США. Рівень вимог до глибини фінансової інформації та її аналізу в плані управління капіталом кожного банку залежить від обсягів його активів, складності організаційної структури, особливостей ризиків і масштабу здійснюваних операцій.

Федеральна резервна система США закріпила за собою право схвалювати нарощування обсягів дивідендів та інших форм розподілу капіталу лише для банківських холдингів, що затвердять у регулятора плани управління капіталом і продемонструють достатній рівень фінансової стійкості за умов реалізації стресових макроекономічних сценаріїв. Для виконання цього завдання ФРС США надала відповідні інструкції щодо параметрів базових і песимістичних стресових сценаріїв, які формуватимуться окремо як регулятором, так і банківськими холдингами. Додатковою новацією стало посилення вимог до шести найбільших транснаціональних банківських холдингів США щодо оцінювання потенційних утрат унаслідок гіпотетичного економічного шоку глобального характеру. Сценарій глобальних стресових явищ ґрунтується на історичному аналізі коливань ринкових цін упродовж другої половини 2008 р., коли спостерігалась їх підвищена волатильність, скоригованому на ризик потенційного різкого зниження котирувань цінних паперів суверенного та фінансового секторів Західної Європи. Результати стрес-тестів *CCAR 2012* кожного з 19 найбільших банків були оприлюднені ФРС, зокрема й результати ринкового шоку для шести системних банків, 12.03.2012 р.

Упродовж 2013—2014 рр., окрім щорічних стрес-тестів у рамках програми *CCAR*, фахівці Федеральної резервної Системи США



здійснюють додаткову низку стрес-тестів *DFA* (*Dodd-Frank Act*), необхідність яких зумовлена імплементацією реформ Додда—Френка. Будучи тісно пов'язаними між собою, стрес-тести Закону Додда—Френка і *CCAR* мають деякі суттєві відмінності. Основною відмінністю у методологіях є особливості припущень щодо майбутнього управління регуляторним капіталом, на основі яких розраховуються гіпотетичні пост-стресові показники адекватності капіталу.

Для розрахунку пост-стресових значень адекватності капіталу в рамках **стрес-тестів *DFA*** Федеральна резервна система використовує стандартизований набір припущень щодо майбутніх змін регуляторного капіталу, які визначені в Законі Додда—Френка. Наприклад, припускається, що виплати дивідендів за простими акціями перебуватимуть на тому ж рівні, що і в попередньому році. Також прогнозується, що будуть виплачені всі дивіденди, відсотки та частини тіла боргу за всіма капітальними інструментами, що входять до складу регуляторного капіталу. Обсяг зворотного викупу простих акцій прирівнюється до нуля, а випуск нових простих і привілейованих акцій не передбачається, за винятком емісії простих акцій для виплат компенсацій працівникам.

Натомість **стрес-тести *CCAR*** ураховують усі майбутні заплановані банківськими холдинговими компаніями (БХК) дії щодо капіталу та оцінюють здатність БХК відповідати вимогам органів банківського нагляду щодо мінімальних рівнів показників адекватності капіталу за стресових умов. Як наслідок — пост-стресові показники адекватності капіталу, спрогнозовані стрес-тестами Додда—Френка, суттєво відрізняються від аналізу *CCAR*. Якщо БХК планує зниження обсягу дивідендних виплат, то її пост-стресові показники адекватності капіталу будуть вищими за прогнозовані в рамках стрес-тестів *DFA*. Водночас, якщо банк передбачає значне збільшення дивідендів, викуп власних акцій чи інші дії, які скорочують обсяг майбутнього регуляторного капіталу, стрес-тести *CCAR* дадуть нижчі результати, ніж *DFA*.

Порівняно з попередніми роками в останніх стрес-тестах ФРС США розширено набір цільових показників, до яких входять:

- 1) адекватність капіталу першого рівня (*tier 1 capital ratio*), мінімальне значення = 4 %;
- 2) адекватність регуляторного капіталу (*total capital ratio*), мінімальне значення = 8 %;
- 3) показник левериджу капіталу першого рівня (*tier 1 leverage ratio*), мінімальні значення = 3—4 %;
- 4) основний капітал першого рівня (*tier 1 common ratio*), мінімальне значення = 5 %.

Розширено також діапазон вибірки стрес-тестування. Станом на 30 вересня 2013 р. у стрес-тестах *CCAR* брало участь 30 найбільших банківських холдингових компаній США, а під дію стрес-тестів *DFA* підпадали не тільки БХК, а й ощадно-кредитні компанії та банки штатів з обсягом загальних активів понад 10 млрд дол. США, а також небанківські фінансові інституції, визначені Радою фінансової стабільності (*Financial Stability Oversight Council*) для нагляду з боку ФРС.

Крім цього, суттєво поглибилася методологія розроблення стресових сценаріїв, які визначаються низкою заданих ФРС припущень щодо різноманітних цінових шоків для різних за терміни погашення та географією фінансових інструментів на ринках акцій, ринках боргових цінних паперів і деривативів, а також щодо загроз на валютних і товарних ринках. Наприклад, негативний сценарій для стрес-тестів 2014 р. характеризувався такими параметрами: зростання рівня безробіття до 9,25 %, стрибок дохідності 10-річних казначейських облігацій до 5,75 %, зростання дохідності корпоративних і муніципальних боргів тощо. У «суворо негативному» сценарії рівень безробіття сягає 11,25 %, ціни на житло знижуються на 25 %, еврозона потрапляє в рецесію, а нові азіяські економіки різко сповільнюють зростання ВВП [72].

На основі ретельного аналізу досвіду проведення програм стрес-тестування банків у США впродовж 2009—2014 рр., авторами визначено методичні основи, які доцільно інтенсивніше використовувати в українській регуляторній практиці:

**1. Міжвідомчий характер розроблення методології стрес-тестів.** Комплексний підхід до формування методології стрес-тестування та її імплементації в загальноекономічну стратегію подолання наслідків фінансової кризи виявився в узгодженні дій та окресленні відповідальності між Державним Казначейством США, яке здійснило необхідні мільярдні вливання у конвертований акціонерний капітал банків, Федеральною корпорацією страхування депозитів, яка розширила ліміт гарантій за банківськими зобов'язаннями в рамках *Temporary Liquidity Guarantee Program*, і ФРС, яка, крім розрахунків стрес-тестів, відкрила низку програм кредитування для поповнення ліквідності фінансових інституцій.

**2. Фокусування на вузькій вибірці системно важливих банків** з метою глибшого аналізу фінансового стану банків під впливом стресових факторів. Така концентрація стрес-тестового дослідження дає змогу застосовувати виїзні консультації з керівництвом і фахівцями ризик-менеджменту банків, що підвищує точність результатів оцінювання адекватності капіталу й знижує

витрати часу та коштів на його проведення. У цьому контексті слід поєднувати внутрішньобанківську інформацію та результати традиційного мікропруденційного нагляду із загальносистемним макроекономічним аналізом, успішними прикладами якого стали програми SCAP і CCAR.

**3. Охоплення стрес-тестуванням усіх банківських операцій і ризиків**, а не лише кредитного, як було реалізовано в Україні в 2010 р. Ефективний аналіз передбачає всебічне вивчення можливих утрат різних типів кредитних портфелів, інвестицій в цінні папери, торговельних позицій і позабалансових зобов'язань. Крім цього, важливу роль у підвищенні ефективності стрес-тестування банків відіграє періодичність і регулярність їх проведення та врахування ризиків міжбанківського характеру.

**4. Використання різноманітних методів стрес-тестування** для зниження залежності результатів від специфіки якоїсь конкретної моделі чи методу оцінювання потенційних втрат. Під час стрес-тестування доцільно використовувати поєднання ретельних емпіричних розрахунків з аргументованими експертними судженнями. Інтерактивний характер стрес-тестування, що полягає в співпраці фахівців регуляторних органів, університетів і досліджуваних банків дає змогу уникнути багатьох методологічних помилок у процесі формування та реалізації макроекономічного стрес-тестування.

**5. Розвиток потужної системи статистичної фінансової звітності** та формування традиції консенсус-прогнозування від професійних аналітиків з високою репутацією. Без консенсус-прогнозів, які викликають довіру багатьох учасників ринку, утрачається точність формулювання базового, а тим більше песимістичного сценарію. Важливого значення набуває здатність відділів ризик-менеджменту банків швидко та послідовно консолидувати весь перелік можливих загроз і ризиків, залежних від специфіки широкого спектра банківських продуктів, напрямів діяльності, організаційно-правової структури та географічної присутності банків. Адже жодна найкраща модель стрес-тестування не буде ефективною, якщо інформаційні системи банку недостатньо інтегровані чи незадовільно управляються.

**6. Прозорість процесу макроекономічного стрес-тестування банків.** Відкритість результатів стрес-тестів системних банків перед усіма зацікавленими особами з урахуванням права банків на конфіденційну інформацію сприяє вдосконаленню припущень, методології та загальної якості програм макроекономічного стрес-тестування, а також стимулює розвиток ринкової дисципліни.

ліни та підвищує довіру до банківського сектора через інформування клієнтів, партнерів та інвесторів про фінансову стійкість банківських холдингів.

**7. Розроблення дієвого механізму державної фінансової підтримки.** Стрес-тестування слід розглядати як початкову ланку значно ширшого завдання банківського нагляду, пов'язаного із забезпеченням достатнього обсягу капіталізації та фінансової стійкості банківської системи під час реалізації екстремальних, але ймовірних економічних загроз. Відтак, у разі виявлення недостатності буфера капіталу в окремих досліджуваних банків функцією органів банківського нагляду стає не лише адміністративне, а й більш ефективне економічне стимулювання приватних інвестицій у слабкі банки. Капітальні потреби, виявлені стрес-тестами, забезпечують ефективну та справедливу процедуру розподілу фінансової допомоги. Досвід прозорого механізму переводу державних неголосуючих акцій у прості акції для приватних інвесторів, а також ефективного контролю за дотриманням програм поповнення капіталу найбільшими банківськими холдингами слід докладніше вивчити й використати в Україні з метою уникнення таких помилок, які були допущені під час рекапіталізації банків у 2009 р., і для подальшого посткризового відновлення капіталізації банківської системи України.

Основним критерієм успішності програм стрес-тестування банків у США впродовж 2009—2014 р. є подолання невизначеності серед інвесторів щодо майбутніх збитків банків і потреб у капіталі, що поліпшило доступ учасників банківської системи до джерел приватного капіталу. Стрес-тестове оцінювання адекватності капіталу стає невід'ємною складовою процесу банківського нагляду провідних країн світу, сприяє державній політиці пом'якшення наслідків економічних криз, до яких варто підготуватись і вітчизняним фінансовим регуляторам.

---

---

## **2.2. Особливості стрес-тестування банків у регуляторній практиці країн ЄС**

---

---

У країнах Європейського Союзу застосовуються численні методології стрес-тестування банків, які за масштабом охоплення слід поділяти на внутрішньокорпоративні, національні та загальноєвропейські. Перша група методологій формувалася та використовувалася транснаціональними банківськими холдингами

наприкінці 1990-х років для внутрішнього аналізу чутливості торгових портфельів до дії ринкових ризиків.

Централізоване макроекономічне стрес-тестування на рівні окремих європейських країн розвивалося з початку 2000-х років у межах Програми оцінювання фінансового сектора МВФ (*FSAP*), а також під час реалізації національних програм банківського моніторингу та нагляду. При цьому зростала частка методологій, у яких використовувався сценарний аналіз і досліджувався ефект «зараження», що свідчить про підвищення комплексності, точності та якості стрес-тестів (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

**ЕВОЛЮЦІЯ МЕТОДОЛОГІЙ СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ  
КРАЇН ЄВРОПИ В РАМКАХ *FSAP*, %\***

	2000—2002	2003—2005	2006—2007
Сценарний аналіз	64	95	82
Аналіз ефекту «зараження»	11	38	55
Стрес-тестування страхового сектора	25	37	9

\* Складено на основі [130, с. 68].

Національні системи макроекономічного стрес-тестування банків набули подальшого розвитку після закріплення Європейським парламентом нормативних вимог Базель II (зокрема щодо стрес-тестування кредитного ризику) у Директиві № 2006/48/ЄС від 14 червня 2006 р. «Про вимоги до капіталу» [149]. Наприклад, банківські регулятори Великобританії регулярно здійснюють функціонально-вартісний аналіз (з англ. — *Activity Based Costing*) під час щорічного огляду фінансових ризиків для аналізу ризиків і загроз фінансової стабільності та описує кілька варіантів стрес-сценаріїв, що передбачають значне зниження цін на нерухомість, різке падіння курсу долара та істотне зростання відсоткових ставок [127].

Стрес-тестування в більшості центральних банків європейських країн здійснюється з використанням макроекономічних факторів, які або інтегровані в повноцінну макроекономічну модель країни (Німеччина, Франція, Італія, Швеція), або виражені комплексом рівнянь, що пов'язують окремі макроекономічні показники з кількісними параметрами банківських ризиків (Великобританія, Австрія). Під час моделювання банківських ризиків, окрім кредитного й ринкового, європейські органи банківського нагляду включають до стрес-тестів ризику втрати ліквідності,

зміни валютних курсів, зниження основних фондових індексів, спаду цін на нерухомість, банківської паніки.

З метою стрес-тестування банківських ризиків використовуються такі підходи, як *Value-at-Risk (VaR)*, *Vector Error Correction Model*, моделі дюрації торгового портфеля, геп-аналіз, регресивне моделювання впливу макроекономічних показників на рівень проблемних кредитів або зміну ймовірностей настання дефолту тощо. При цьому оцінювання банківських ризиків здійснюється для банківського сектора загалом (Бельгія), для вибірки системно важливих банків (Австрія) або ж на більш деталізованому рівні — у розрізі кредитного портфеля за секторами економіки (Італія).

Здійснений авторами аналіз публікацій на тему стрес-тестування в Європі дає змогу дійти висновку, що європейські органи банківського регулювання зміщують фокус уваги на використання макроекономічних шокових факторів і побудову складних комплексних моделей поширення ризиків [9; 130; 190; 235]. У межах таких взаємопов'язаних макроекономічних моделей може поєднуватися значна кількість методів, починаючи від економетричних і стандартних імовірнісних методів оцінювання ризиків, закінчуючи динамічними моделями рівноваги.

Європейський центральний банк (ЄЦБ) розглядає моделі макроекономічного стрес-тестування як один з чотирьох підходів до аналітичного моделювання, спрямованих на визначення та оцінювання системних ризиків банківської системи. Програми макроекономічних стрес-тестів, які використовуються для вимірювання стійкості кредитно-фінансової системи до дії виняткових, але можливих сценаріїв поширення зовнішніх шоків, доповнюються моделями та показниками раннього попередження, моделями «зараження», а також комплексом показників фінансової стабільності (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Макроекономічне стрес-тестування банків у європейському механізмі моніторингу за системними ризиками\*

\*Складено авторами.

Стрес-тестування, на відміну від моделей раннього попередження, дає змогу європейським органам банківського нагляду встановлювати власні підвищені рівні майбутніх економічних загроз без прийняття за даність ринкових консенсус-прогнозів їх ймовірності чи жорсткості. На основі отриманих результатів про вплив економічних шоків на стійкість досліджуваних банків у разі виявлення незадовільного рівня фінансової стійкості європейські органи банківського нагляду впроваджують превентивні заходи [156, с. 143—144].

Світова фінансова криза каталізувала розвиток централізованого транскордонного стрес-тестування найбільших банківських холдингів Європейського Союзу. Перші загальноєвропейські стрес-тести банків, відомі під назвою *EU wide stress tests*, були організовані Європейським комітетом банківського нагляду<sup>1</sup> (CEBS) у 2009 р. До вибірки ввійшли 22 найбільші європейські транснаціональні банки. Метою стрес-тестування було підвищення рівня загальної інформованості серед органів державного регулювання під час оцінювання фінансової стійкості європейської банківської системи. У межах програми CEBS координував процес оцінювання кредитних ризиків за базовим і несприятливим сценаріями, а також аналіз чутливості до ринкового ризику торгових портфелів банків. Результати *EU wide stress tests 2009* виявилися доволі оптимістичними, оскільки за базовим сценарієм середній показник адекватності капіталу першого рівня<sup>2</sup> перевищував 9 %, а за умов реалізації несприятливого сценарію — 8 %, причому показник жодного банку не був нижчим за 6 %, тоді як мінімальне значення базельського нормативу *Tier 1 capital ratio* становило 4 % [128]. Слід звернути увагу на такі недоліки цієї програми стрес-тестування, як конфіденційний характер результатів у розрізі окремих банків, незначна глибина розкриття методології, а також незначний розмір вибірки, що не дав змоги екстраполювати результати стрес-тестів на всю банківську систему ЄС. Оскільки оцінювання індивідуальних потреб банків у додаткових обсягах рекапіталізації не було метою загальноєвропейських стрес-тестів 2009, вони мали суто інформаційний характер і не передбачали спеціальної програми державної фінансової підтримки слабо капіталізованих банків (додаток Д).

Унаслідок посилення фінансової нестабільності в ЄС через проблеми на ринках суверенних боргових зобов'язань найбіль-

---

<sup>1</sup> Європейський комітет банківського нагляду — *Committee of European Banking Supervisors (CEBS)*.

<sup>2</sup> Показник адекватності капіталу першого рівня — *Tier 1 capital ratio*.

ший ефект на розвиток фінансових ринків Європи мали наступні серії стрес-тестів 2010—2011 рр., методологія та результати яких широко висвітлювались органами банківського нагляду та ЗМІ. Стрес-тестування в 2010 р. охоплювало 91 найбільших банки, що становили 65 % загальних активів європейського банківського сектора. Оскільки на початок року акції 20 найбільших європейських банків торгувалися на 10 % нижче їх балансової вартості, на відміну від 20-ти системних американських банків, акції яких продавалися з 10-відсотковою премією, метою програми стрес-тестування *EU wide stress-test 2010* було визначення банків, які зможуть функціонувати без значних втрат власного капіталу в умовах погіршення умов економічного середовища [50]. За дорученням Ради міністрів ЄС з питань економіки й фінансів (*ECOFIN*) координатором програми став Європейський комітет банківського нагляду (*CEBS*) разом з Європейською Комісією, Європейським центральним банком (ЄЦБ) і національними органами банківського нагляду. Моделювання впливу факторів ризику здійснювалося на основі консолідованої фінансової звітності банків і макроекономічних показників на кінець 2009 р. і передбачало побудову аналітиками *CEBS* та ЄЦБ базового (бенчмаркінгового) і несприятливого (песимістичного) сценаріїв на дворічний період 2010—2011 рр. Якщо у США базовий сценарій ґрунтувався на незалежному консенсус-прогнозі, то в основу європейських стрес-тестів лягли прогнози Європейської Комісії щодо майбутніх рівнів ВВП, інфляції, безробіття тощо. Основними складовими несприятливого сценарію стали: 1) гіпотетичні загрози глобального характеру, пов'язані з утратою довіри на фінансових ринках і спадом світового сукупного попиту; 2) економічні загрози різкого збільшення дохідності за облігаціями, спровоковані загостренням кризи суверенних боргів у ЄС серед країн *PIIGS*<sup>1</sup>.

Обчислення впливу макроекономічних показників несприятливого сценарію на такі мікроекономічні показники банків, як збитки торгових портфелів, або параметри ймовірності дефолту кредитних портфелів (*PDs*<sup>2</sup>) і втрат у разі дефолту (*LGDs*<sup>3</sup>), здійс-

---

<sup>1</sup> *PIIGS* — англ. «Португалія, Ірландія, Італія, Греція, Іспанія» — країни ЄС з проблемним суверенним боргом.

<sup>2</sup> Ймовірність дефолту — англ. *Probability of Default (PD)* — один з параметрів кредитного ризику; імовірність того, що борг за кредитом не буде виплачений і настане дефолт, виражена у відсотках.

<sup>3</sup> Рівень втрат при дефолті — англ. *Loss Given Default (LGD)* — один із параметрів кредитного ризику; питома вага втрат банку за кредитом внаслідок дефолту позичальника.



нювалося шляхом економетричного моделювання. Вплив кризи суверенних боргів на стан корпоративного й роздрібного кредитних портфелів банку пояснювався тим, що вища дохідність державних облігацій зумовлює зростання відсоткових витрат для приватного сектора, що, своєю чергою, підвищує рівні ймовірностей дефолту та втрат у разі дефолту за недержавними позиками. Параметри індикаторів *PD* та *LGD* розраховувались Європейським центральним банком окремо для кожного сценарію, кожної країни та п'яти основних банківських кредитних портфелів (позики фінансовим інституціям, портфелі суверенних боргів, корпоративні кредити, споживчі кредити, іпотечні кредити для фізичних осіб).

Використовуючи задані ЄЦБ параметри ризику, національні органи банківського нагляду обчислювали обсяги втрат за проблемними кредитами та зміни в обсягах активів, зважених на ризики, для діючих у відповідних юрисдикціях банків. Для великих транснаціональних банків зі складною організаційною структурою вплив макроекономічних сценаріїв розраховувався на основі внутрішніх моделей, внутрішніх параметрів ризику та диференційованих за країнами показників кредитних портфелів. На відміну від попередніх програм стрес-тестування, 23.07.2010 р. було оприлюднено докладну методологію, розрахунки та індивідуальні результати загальноєвропейського стрес-тестування 91 проаналізованого банку.

Учасники ринку дізналися, що за умови реалізації несприятливого сценарію, який генерує додаткові кредитні, ринкові та суверенні ризики, середнє значення адекватності капіталу першого рівня має знизитися з 10,3 % наприкінці 2009 р. до 9,2 % на кінець 2011 р. При цьому останній показник включав близько 169,6 млрд євро державної капітальної підтримки, наданої до 1.07.2010 р., що забезпечувала приблизно 1,2 п. п. З метою визначення банків, які потребували рекапіталізації, було встановлено мінімальний ліміт *Tier 1 capital ratio* на рівні 6 %. Визначено, що в разі реалізації несприятливого сценарію 7 банків (з Німеччини, Греції та Іспанії) перебуватимуть нижче цього рівня, зазнавши 3,5 млрд євро втрат власного капіталу першого рівня [148, с. 15—18]. Докладні результати європейського стрес-тестування 2010 р. відображено в додатку Е.

Незважаючи на те, що національні органи банківського нагляду були зобов'язані узгодити план заходів з поповнення капіталів слабких банків, а на фондових ринках на деякий час зросло котирування акцій банківського сектора й звузилися спреди

за кредитно-дефолтними свопами (CDS), загальноєвропейські стрес-тести 2010 р. виявилися нездатними передбачити кризу банківського сектора Ірландії, на подолання наслідків якої через чотири місяці після проведення стрес-тестів було виділено 85 млрд євро фінансових ресурсів. Ця сума в кілька десятків разів перевищувала обчислені втрати за найгіршим песимістичним сценарієм.

Загалом позитивним результатом стрес-тестування в ЄС 2010 р. стало підвищення рівня транспарентності системно важливих банків Європи, особливо з погляду розкриття інформації про структуру їх іноземних активів і потенційно можливих утрат за цінними паперами суверенного боргу. Однак методологія обчислення потенційних утрат виявилася надто м'якою та неефективною в світлі подальших економічних подій в Ірландії, Греції, Італії, Іспанії та Португалії. Унаслідок цього результати стрес-тестів виявились більш оптимістичними порівняно з попередніми розрахунками інвестбанку «Голдман Сакс», згідно з якими 6 %-й бар'єр стрес-тесту не пройшли 15 банків з потребою в додатковому буфері капіталу на суму 29 млрд євро.

На початку 2011 р. в Європейському Союзі правонаступником *CEBS* став новий банківський регулятор — Європейське банківське управління (*EBA*)<sup>1</sup>. На відміну від Європейського комітету банківського нагляду, новостворений наддержавний регуляторний орган ЕВА отримав ширші повноваження, наприклад, право ухвалювати колегіальні рішення простою більшістю голосів представників 27 країн — членів ЄС, що пришвидшує процес антикризового управління та закріплює механізм прийняття постанов, які мають пріоритет щодо національного законодавства. На тлі посилення централізації, ієрархічності та уніфікації системи банківського регулювання в Європейському Союзі основною метою нового органу банківського регулювання стало відновлення довіри до загальноєвропейських макроекономічних стрес-тестів.

Нова програма стрес-тестування під назвою *EU wide stress-test 2011* координувалась Європейським банківським управлінням (*EBA*) у співпраці з Європейським центральним банком (ЄЦБ), Європейською комісією та Європейською радою із системних ризиків (*ESRB*)<sup>2</sup>. На основі конфіденційних показників функціонування банків за 2010 р. (з урахуванням їх зміни до

---

<sup>1</sup> Європейське банківське управління — *European Banking Authority (EBA)*.

<sup>2</sup> Європейська рада із системних ризиків — *European Systemic Risk Board (ESRB)*.

30.06.2011 р.) здійснювалось оцінювання фінансової стійкості європейських банків у разі розгортання несприятливого сценарію економічних подій. Індивідуальні результати стрес-тестування банків мали на меті утримання довіри учасників ринку до фінансово стійких банків під час загострення європейської кризи суверенних боргів. До вибірки стрес-тестування спочатку ввійшов 91 банк, серед яких були всі фінансові інституції, що брали участь у стрес-тестах 2010 р., а також 5 нових банків з Ірландії (*Irish Life & Permanent*), Норвегії (*DNB Nor*), Данії (*Nykredit*), Словенії (*Nova KBM*) та Австрії (*Oesterreichische Volksbank*). Загальна кількість учасників стрес-тестів не змінилася внаслідок процесів злиття та поглинання серед банківських холдингів зі старої вибірки.

Сценарії макроекономічного стрес-тесту, установлені ЄЦБ, охоплювали дворічний період (2011—2012 рр.) і з погляду ЕВА були жорсткішими порівняно з попередні. Наприклад, несприятливий сценарій економічного розвитку ґрунтувався на таких припущеннях:

- 0,5 % зниження ВВП країн єврозони в 2011 р.;
- 15 % зниження індексів на європейському фондовому ринку;
- 0,75 п. п. зростання відсоткових ставок за суверенними облігаціями країн Європи;
- 1,25 п. п. зростання витрат на короткострокове фінансування банків;
- можливість утрат банків за операціями із суверенними облігаціями в торговому портфелі банку (наприклад, 25 % списань за 10-річними державними облігаціями Греції);
- відсутність утрат за суверенними облігаціями, що утримуються до погашення.

Головною новацією методології *EU wide stress-test 2011* стала заміна цільового показника достатності капіталу першого рівня (*Tier 1 capital ratio*) новим індикативним критерієм — показником достатності основного капіталу першого рівня (*Core Tier 1 capital ratio*)<sup>1</sup>. Для успішного проходження стрес-тесту банкам слід було зберегти коефіцієнт достатності основного капіталу першого рівня в умовах несприятливого сценарію на рівні не менше 5 %. Основною причиною зміни критерію стрес-тестування стало приведення методології у відповідність до нових вимог Ба-

---

<sup>1</sup> Основний капітал першого рівня (*Core Tier 1 capital*) за методологією ЕВА включав не лише прості акції, як американський аналог *Tier 1 common capital*, а й деякі види капітальних інструментів, придбані державою.

зель III, які стимулюють органи банківського нагляду звертати увагу на обсяг основного капіталу (*Core Tier 1*), що, на відміну від ширшого визначення капіталу першого рівня (*Tier 1*), не включає гібридні форми капіталу, субординований борг та всі види неголосуючих акцій. Критики використання *Tier 1 capital* у стрес-тестах 2010 р. називали цей коефіцієнт «анахронізмом у світлі нових регуляторних реформ».

Водночас варто зазначити, що введення нового критерію достатності капіталу в 2011 р. зустріло не менше негативних відгуків, особливо з боку національних органів банківського регулювання деяких країн ЄС. Показник капіталу вищої якості *Core Tier 1* було легко використати для стрес-тестування в США, однак у Європі, де існували суттєві відмінності в національних системах регулювання та видах банків, чимало ошадних установ демонстрували надто низькі рівні *Core Tier 1 capital ratio* з виключно технічних причин. Тим більше, що офіційно визнаним у 2011 р. залишався *Tier 1 Capital*, а до мінімального нормативу 7 % *Core Tier 1 capital ratio* банківські системи великої двадцятки зобов'язались остаточно перейти лише до 2019 р. [114]. Як наслідок, напередодні оголошення результатів німецький ошадний банк *Helaba* заборонив оприлюднювати результати своїх стрес-тестів, мотивуючи своє рішення дискримінаційною методологією, за якої до складу *Core Tier 1 capital* не включався специфічний вид неголосуючого акціонерного капіталу, що згідно з німецькою нормативно-правовою базою входив до складу регуляторного капіталу.

У 2011 р. банки — учасники стрес-тестування були зобов'язані розкрити значно більше інформації про вкладення в суверенні облігації. Таким чином, окрім остаточних підсумкових показників достатності основного капіталу першого рівня, зацікавлені особи отримали додаткову базу стандартизованої інформації, що дала змогу провести власні розрахунки щодо фінансової стійкості європейських банків за умови реалізації жорсткішого сценарію розвитку економічних подій.

Загальні результати загальноєвропейського стрес-тесту, оприлюднені 15 липня 2011 р., подано на рис. 2.3. Серед 90 банків з 21 країни ЄС станом на 1.05.2011 р. недостатній рівень основного капіталу першого рівня (нижче 5 %) за умов несприятливого сценарію спостерігався у 8 банках, які загалом потребували додаткового вливання капіталу на суму 2,5 млрд євро (дод. Ж). У 16 банків основний капітал першого рівня перебував у межах 5—6 % [150].

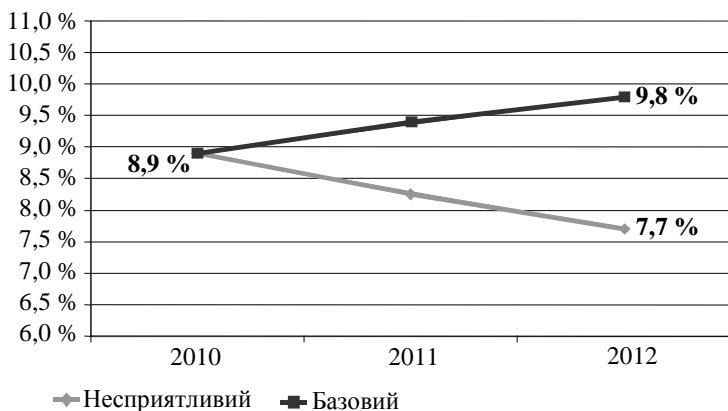


Рис. 2.3. Розрахована в 2011 р. зміна середнього значення основного капіталу першого рівня під впливом несприятливого та базового сценаріїв\*

\*Складено авторами за даними [150, с. 10].

На основі отриманих результатів Європейське банківське управління випустило перші формальні рекомендації, що зобов'язали національні органи банківського нагляду вимагати в банків, що не подолали мінімального 5 %-го бар'єра, негайного покриття обчисленого обсягу дефіциту капіталу. Банки, які отримали результат вищий, але близький до 5 %, теж були зобов'язані затвердити шестимісячний план нарощення капіталу шляхом обмеження виплати дивідендів і бонусів персоналу, делевериджу, додаткової емісії акцій чи конвертації існуючих гібридних форм акціонерного капіталу у фінансові інструменти вищої якості, що входять до складу *Core Tier 1 capital*. Функцію контролю за впровадженням рекомендацій було закріплено за Європейським банківським управлінням, яке повинно було звітувати про перебіг виконання програми в лютому та липні 2012 р.

Варто зазначити, що серед восьми банків, які не досягли мінімального показника 5 %, два мали свої дочірні структури в Україні — австрійська банківська група *Volksbanken* і грецький холдинг *EFG Eurobank Ergasias*. З групи, що потрапила в діапазон 5—6% в Україні також присутні дві фінансові інституції — грецький *Piraeus Bank* і кіпрський *Marfin Popular Bank*, які в 2006—2007 рр. увійшли на банківський ринок України через придбання вітчизняних банків середнього ешелону (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

## РЕЗУЛЬТАТИ СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ ОКРЕМИХ ЄВРОПЕЙСЬКИХ БАНКІВ СТАНОМ на 15.07.2011 р.\*

№ з/п	Дочірній банк в Україні	Фінансові показники дочірнього банку станом на 01.06.2011 р. (млн євро)**			Материнський банк (країна реєстрації)	Результати негативного прогнозного сценарію для материнського банку станом на 31.12.2012 р.		
		Активи	Власний капітал	Прибуток (збиток)		Коефіцієнт достатності основного капіталу першого рівня, (%)	Активи, зважені на ризики, (млн євро)	Основний капітал першого рівня, (млн євро)
1	ОТП Банк	2054,9	273,6	20,5	<i>OTP Bank Plc.</i> (Угорщина)	<b>13,6 %</b>	26 977	3680
2	Кредобанк	373,7	49,9	- 5,5	<i>PKO Bank Polski</i> (Польща)	<b>12,2 %</b>	35 673	4340
3	СЕБ Банк	285,2	38,7	- 1,2	<i>SEB AB</i> (Швеція)	<b>10,5 %</b>	94 846	9961
4	Сведбанк	954,8	131,3	2,4	<i>Swedbank AB</i> (Швеція)	<b>9,4 %</b>	83 966	7905
5	Правекс-банк	525,6	77,2	1,5	<i>Intesa Sanpaolo SPA</i> (Італія)	<b>8,9 %</b>	359 113	31 951
6	ІНГ Банк Україна	799,2	146,0	11,9	<i>ING Bank N.V.</i> (Нідерланди)	<b>8,7 %</b>	391 282	33 860
7	КІБ Креді Агріколь + Креді Агріколь	892,4	106,8	7,3	<i>Credit Agricole</i> (Франція)	<b>8,5 %</b>	553 362	46 950
8	Ерсте банк	919,8	120,1	- 1,1	<i>Erste Bank Group</i> (Австрія)	<b>8,1 %</b>	133 085	10 833
9	Укрсиббанк***	4103,6	426,1	- 14,9	<i>BNP Paribas</i> (Франція)	<b>7,9 %</b>	723 305	56 802

10	Райффайзен банк Аваль***	4805,6	565,1	0,1	<i>Raiffeisen Bank Int.</i> (Австрія)	<b>7,8 %</b>	99 968	7800
11	Астра банк	141,9	95,0	0,9	<i>Alpha Bank</i> (Греція)	<b>7,4 %</b>	50 207	3722
12	Укрсоцбанк + Унікредитбанк	4232,6	653,6	1,7	<i>UniCredit</i> (Італія)	<b>6,7 %</b>	529 847	35 345
13	Профін банк	19,2	10,1	0,0	<i>Societe Generale</i> (Франція)	<b>6,6 %</b>	445 529	29 221
14	Дойче банк Україна***	25,5	16,7	- 0,2	<i>Deutsche Bank AG</i> (ФРН)	<b>6,5 %</b>	499 897	32 721
15	Форум	1206,8	157,2	- 40,5	<i>Commerzbank AG</i> (ФРН)	<b>6,4 %</b>	310 726	19 802
16	Банк Кіпру	237,4	68,3	0,1	<i>Bank of Cyprus</i> (Кіпр)	<b>6,2 %</b>	26 290	1618
17	Марфін банк	369,6	45,3	0,2	<i>Marfin Popular Bank</i> (Кіпр)	<b>5,3 %</b>	28 570	1517
18	Піреус банк МКБ	332,3	- 27,4	- 63,4	<i>Piraeus Bank</i> (Греція)	<b>5,3 %</b>	39 169	2072
19	Універсал банк	668,8	73,6	- 2,9	<i>EFG Eurobank Ergasias</i> (Греція)	<b>4,9 %</b>	49 340	2409
20	Фольксбанк	245,7	22,0	1,4	<i>Volksbanken AG</i> (Австрія)	<b>4,5 %</b>	33 812	1530

\*Складено за даними ЕВА (*European Banking Authority*).

\*\* За даними АУБ (Асоціація Українських банків), у євро переведено за офіційним курсом НБУ станом на 01.06.2011 р. (1 євро = 11,4212 грн).

\*\*\* За даними НБУ станом на 01.04.2011 р.

Посилення вимог до капіталу європейських банківських холдингів, зумовлене серією європейських стрес-тестів і впровадженням нормативів Базель III, впливає на розвиток банківської системи України. Так, у 2011 р. розпочалися процеси згортання кредитної активності іноземними банками, особливо на роздрібному ринку, а також почастишали випадки повного виходу інвесторів з України. Наприклад, *Volksbanken* (Австрія) продав міжнародні підрозділи свого холдингу Сбербанку Росії, унаслідок чого Фольксбанк (Україна) перейшов у власність до уряду РФ. Центральний банк Швеції посилив вимоги до капіталу вище базельських нормативів, унаслідок чого найбільші системні банки *SEB* і *Swedbank* розпочали ліквідацію високоризикових активів, акумульованих зокрема й в Україні<sup>1</sup>. Центральний банк Австрії видав розпорядження транснаціональним банкам обмежити розвиток кредитування в країнах Центрально-Східної Європи обсягами внутрішніх депозитних ресурсів, залучених у межах відповідних юрисдикцій.

Реакція учасників фондових ринків на оголошення результатів стрес-тесту 2011 р. була помірно негативною. Знижувалися ціни на акції банків, які не пройшли стрес-тест успішно або ж отримали результат нижче 7 % *Core Tier 1 capital ratio*. Загалом аналітики з недовірою сприйняли висновки *EBA* щодо фінансової стійкості досліджуваних банків, оскільки паралельні розрахунки інвестиційних компаній засвідчили значно більші потреби в додатковому буфері капіталу. Так, рейтингове агентство *S&P* у власному стрес-тесті, проведеному в березні, виявило необхідність 250 млрд євро для покриття капітальних потреб європейських банків з метою виходу з найгіршої ситуації [73]. Натомість представники *EBA* намагалися запевнити громадськість, що на результати стрес-тестів позитивно вплинули активні заходи банків для підвищення капіталізації на 50 млрд євро, що дало змогу 12 фінансовим інституціям подолати 5 %-вий мінімум *CT1R*.

Авторами монографії виокремлено низку проблем, пов'язаних з реалізацією програми загальноєвропейського макроекономічного стрес-тестування банків у 2011 р.

**1. Недостатня жорсткість стрес-тестів** виявлялась у комплексі методологічних недопрацювань.

*По-перше*, у стрес-тестах не розглядався сценарій дефолту за суверенним боргом будь-якої із країн ЄС. При цьому індикатори

---

<sup>1</sup> «СЕБ Банк» був проданий групі Євробанк, а «Сведбанк» припинив обслуговування фізичних осіб [427].



кредитно-дефолтних свопів свідчили про 90 %-ву ймовірність дефолту Греції, а дисконт за її десятирічними облігаціями становив 50 %. Причиною м'якого підходу до формування песимістичного сценарію було його одностороннє розроблення органами банківського нагляду, які ігнорували ринкові прогнози та очікування, а також на той час не могли визнати ймовірності настання суверенного дефолту.

*По-друге*, під час формування сценарію був проігнорований ризик утрат від списань цінних паперів, що утримуються до погашення, оскільки в бухгалтерській звітності ці активи відображені за номінальною вартістю. Фахівці ЕВА обчислювали лише ризики здешевлення цінних паперів у торгових портфелях на продаж, які становлять незначну частину суверенних активів на балансах банків, і згідно з міжнародними стандартами фінансової звітності повинні регулярно переоцінюватися залежно від коливань цін на фондових ринках.

*По-третє*, у стрес-тестах недостатньо розкритий ризик зниження ліквідності банків унаслідок ефекту зараження під впливом суверенного дефолту. Відсутність у негативному сценарії припущення про дефолт країн за суверенними позиками призвів до ігнорування непрямого впливу можливих дефолтів країн на подорожчання банківського фондування. Адже слабкий фінансовий стан банків негативно впливає на їх можливості отримання кредитних ресурсів, а високий ризик суверенного дефолту різко знижує вартість активів, що використовуються як застави під час запозичення коштів банками в центральному банку та на міжбанківському ринку. Зниження суверенних кредитних рейтингів також послаблює здатність відповідних держав до надання фінансової підтримки банкам-кредиторам.

**2. Проблема формування вибірки банків для стрес-тестування** полягала в нерівномірному принципі відбору банків за країною походження: у стрес-тестуванні брало участь 25 банків з Іспанії й тільки 4 фінансові інституції з Франції. Звісно, що відмінність можна пояснити вищою концентрацією банківського сектора у Франції. Проте вважаємо, що з огляду на лідерську роль французької економіки в ЄС за обсягом ВВП та ємкістю ринку банківських продуктів, варто було залучити до досліджуваної вибірки більше банків з цієї країни.

**3. Проблема децентралізації виконання програми стрес-тестування** ґрунтується на політичному устрої Європейського Союзу, що є об'єднанням суверенних державних утворень. Процес уніфікації національних систем банківського регулювання,

незважаючи на суттєві прогресивні досягнення, досі не завершений. Як наслідок — моделі розрахунку нормативів достатності капіталу можуть відрізнятися у різних країнах ЄС у зв'язку з використанням нестандартизованих внутрішніх методологій і нормативних актів. Серед інвесторів поширена думка про те, що деякі національні органи банківського нагляду входять у таємну змову зі своїми банками щодо використання надто оптимістичних припущень, які дають змогу завищувати показники достатності капіталу.

**4. Проблема прозорості методології стрес-тестування банків** викликана тим, що алгоритм розрахунків стрес-тестів не оприлюднювався до дати публікації їх результатів. Більше того, між Європейським банківським управлінням та національними органами державної влади на початковому етапі реалізації загальноєвропейського стрес-тестування точилася дискусія про узагальненість розкриття інформації отриманих результатів узагалі. Адже без розроблення серйозного плану порятунку фінансово нестабільних банків прозорість стрес-тестів могла ще більше дестабілізувати ситуацію на європейському банківському ринку. Незважаючи на те, що був обраний шлях до підвищення прозорості стрес-тестування, наявність такої дискусії не сприяла довірі до представлених Європейським банківським управлінням звітів.

**5. Проблема реалізації програм державної підтримки банків** виявилася найслабшою ланкою *EU wide stress-test 2011*, оскільки за умов розконцентрованості системи прийняття економічних рішень на розроблення будь-якого реалістичного плану рекапіталізації потрібен час і політична воля учасників переговорного процесу, кожен з яких захищатиме власні позиції щодо сутності та елементів необхідних заходів. Як показав досвід США, ефективність макроекономічного стрес-тестування визначається дієвістю механізму підвищення капіталізації банків. Основною проблемою країн ЄС під час використання результатів стрес-тестів була низька здатність багатьох із них надати необхідні кошти банкам без створення додаткового ризику зниження суверенного кредитного рейтингу, що, своєю чергою, негативно впливає на банківську систему. Таким чином, стрес-тестування в ЄС лише загостило питання про здатність європейських держав забезпечити достатній рівень фінансової підтримки.

Після погіршення ситуації на ринку суверенних позик *EBA* ухвалило рішення скорегувати результати стрес-тесту в рамках Плану рекапіталізації банків. Офіційні рекомендації, затверджені *EBA* 08.12.2011 р., зобов'язали національні органи банківського

нагляду забезпечити формування банками виняткового тимчасового буфера капіталу для покриття збитків за суверенними ризиками, а також стимулювати досягнення банками показника *CTIR* понад 9 % до 30.06.2012 р. Для розрахунку необхідного розміру тимчасового поповнення капіталу, *EBA* застосувало нову методику, яка ґрунтувалася на результатах загальноєвропейських стрес-тестів, але враховувала спад цін на суверенні облигації країн *PIIGS* станом на 30.09.2011 р. та зростання мінімального нормативу основного капіталу першого рівня до 9 % [126]. Результати розрахунків необхідності тимчасового капіталу для 77 найбільших транснаціональних банківських холдингів виявили необхідність додаткового буфера капіталу обсягом 114,7 млрд євро (дод. 3).

Упродовж 2012—2013 рр. *EBA* не проводило стрес-тестів, замінивши їх аналітичними звітами під назвою «Аналіз капіталу ЄС» (*EU Capital exercise*) і «Загальноєвропейський аналіз транспарентності» (*EU-wide Transparency exercise*), основною метою яких стало стимулювання приведення обсягів регулятивного капіталу та зважених на ризики активів європейських банків у відповідність до вимог Базеля III. На відміну від стрес-тестів, ці розрахунки не передбачали обґрунтування та моделювання макроекономічних сценаріїв, а всі вихідні дані задавались експертним шляхом. Такий обережний підхід був частково пов'язаний з гострою критикою регулятора за слабку прогностичну здатність моделей, які в 2011 р. також не були жорсткими й не змогли передбачити фінансових проблем франко-бельгійського банку Дексія, який успішно пройшов стрес-тест.

Водночас посилена увага регулятора до показника адекватності капіталу сприяла нарощенню капіталізації в більшості європейських банків. Так, кредитні установи ЄС з грудня 2011 по червень 2013 р. скоротили сукупний обсяг зважених на ризики активів на 1,1 трлн дол. США, а міжнародні банки збільшили капітал на 500 млрд дол. США після глобальної фінансової кризи.

Наступний раунд загальноєвропейських стрес-тестів має проводитися у 2014 р. Вони повинні здійснюватися ЄЦБ у рамках новоствореної інституції — Єдиного наглядового механізму (*SSM*) за методологічної підтримки *EBA*. При цьому головною передумовою стрес-тестування є попереднє здійснення оглядів якості активів європейськими органами банківського нагляду. Стрес-тестування 2014 р. урахує негативний досвід попередніх загальноєвропейських стрес-тестів, наприклад, бере до уваги ри-

зик дефолту за інструментами суверенного боргу до погашення, що становить п'яту частину банківських активів ЄС.

Наше дослідження європейського досвіду виявило надзвичайну важливість стрес-тестування у формуванні нової структури міжнародного фінансового нагляду та регулювання в Європейському Союзі. Гармонізація правил визначення регулятивного банківського капіталу та вдосконалення методології макроекономічних стрес-тестів у ЄС здійснюється з урахуванням проблемних аспектів попередньої практики і спрямована на адаптацію систем банківського регулювання до нових викликів нестабільного фінансового середовища. Використання як позитивного, так і негативного досвіду Європейського Союзу банків дасть змогу органам банківського регулювання уникнути багатьох потенційних проблем і помилок під час побудови та оптимізації власної системи макроекономічного стрес-тестування банків.

---

---

### **2.3. Практичні аспекти розвитку національних систем стрес-тестування банків у контексті імплементації вимог Базель III**

---

---

Макроекономічне стрес-тестування значно поширилося в діяльності національних органів банківського нагляду під впливом вимог і рекомендацій Базельського комітету<sup>1</sup>. У документі Комітету «Основні принципи ефективного банківського нагляду» (грудень 2011 р.), який де-факто встановлює мінімальні стандарти банківського пруденційного регулювання та нагляду, серед різноманітних методів оцінювання фінансової стійкості банківської системи особлива роль відводиться стрес-тестуванню [135]. Принцип № 9 «Техніки та інструменти банківського нагляду» затверджує необхідність як регулярного моніторингу результатів мікроекономічних стрес-тестів банків, так і проведення власних пруденційних стрес-тестів окремих банків і системи загалом з метою виявлення, оцінювання та пом'якшення ризиків. При цьому регулятор на основі результатів стрес-тестування має право вимагати від банків здійснення відповідних заходів, спрямованих на нейтралізацію впливу загроз, що потенційно впливають на стабільність банківської системи.

---

<sup>1</sup> Базельський комітет з банківського нагляду — *Basel Committee on Banking Supervision (BCBS)*.

Зобов'язанням органів банківського нагляду стає оцінювання ефективності процесів управління ризиками в банках, а саме їх здатності вчасно ідентифікувати, оцінювати та проводити моніторинг, звітування та контроль за всіма видами матеріальних ризиків, вимірювати адекватність капіталу та потреби ліквідності залежно від специфіки та системної важливості банку. У цьому контексті пруденційний нагляд за якістю методик стрес-тестування як інтегральних складових процесу ризик-менеджменту в банках безпосередньо впливає на розробку адекватних механізмів резервування для покриття непередбачуваних утрат. Згідно з вимогами Базельського комітету органи банківського нагляду повинні не лише оцінювати вірогідність несприятливих сценаріїв, повноту ідентифікованих ризиків, жорсткість припущень у стрес-тестових моделях, а й визначати, наскільки результати стрес-тестів використовуються керівництвом банку в процесі прийняття рішень, як часто вони документуються та оновлюються.

Органи банківського нагляду, які імплементують базельські принципи, також мають право вимагати від банків застосування прогностичного підходу в управлінні капіталом, включаючи відповідні методики стрес-тестування, які повинні враховувати кредитні, відсоткові, валютні ризики, а також ризики ліквідності [135, п. 15—24]. Адже стрес-тестування дає змогу розробити план превентивних заходів для підтримки адекватних рівнів ліквідності та капіталізації під дією екстремальних, але вірогідних подій. При цьому регуляторні органи зобов'язані вимагати від банків включення до стрес-тестів низки короткострокових і довгострокових сценаріїв внутрішньобанківського та загальносистемного характеру, у якій повинні використовуватись консервативні та регулярно оновлювані припущення [135, п. 24.7].

Ретельніше дослідження вимог і рекомендацій Базельського комітету щодо ефективних методик стрес-тестування банків варто проводити в ретроспективному ключі, тобто в контексті основних етапів еволюції міжнародних стандартів з цього питання. На основі історичного та економіко-правового аналізу базельських нормативних документів авторами розкриті їх принципові вимоги до впровадження кращих практик стрес-тестування на рівні індивідуальних банків і банківської системи загалом.

**1. Базель I.** Вимоги до стрес-тестування було закладено в Першій базельській угоді після прийняття Поправки до Угоди

про капітал на врахування ринкових ризиків 1996 р.<sup>1</sup>, що стимулювала використання цього аналітичного інструмента для вимірювання необхідних обсягів капіталу для компенсації виняткових, але вірогідних подій ринкового характеру [197, п. В. 5]. Стрес-тестування ринкового ризику визнавалося необхідною складовою внутрішньобанківських моделей обчислення достатності капіталу, яке давало змогу врахувати вплив шоків економічних подій з низькою ймовірністю на стан позиції в торговому портфелі банку з лінійними та нелінійними ціновими характеристиками (наприклад, на вартість опціонів). Банки були змушені поєднувати використання власних стресових сценаріїв з наданими наглядовими органами, зокрема регуляторам рекомендувалося вимагати від банків інформацію про стрес-тестування трьох основних видів: 1) стресові сценарії органів нагляду, що не вимагають від банків моделювання (наприклад, інформацію про найбільші втрати за торговими портфелями за звітний період); 2) стресові сценарії органів нагляду, що вимагають моделювання від банків (засновані на розрахунку впливу гіпотетичних чи історичних значень волатильності); 3) стресові сценарії, розроблені виключно банком, що стосуються специфічних характеристик його портфеля (наприклад, потенційні збитки в основному регіоні присутності ТНБ, пов'язані з різкою зміною цін на нафту).

Особливістю вимог до стрес-тестування на цьому етапі була концентрація на мікроекономічних аспектах і використання отриманих результатів регулятором і керівництвом банків для дискретного нагляду за стабільністю торгових портфелів окремих банків. На практиці національними органами банківського нагляду оцінювався лише масштаб ринкових криз, а не ймовірність їх настання.

**2. Базель II.** Друга Базельська угода про капітал від 2004 р.<sup>2</sup> і подальші пов'язані з нею документи<sup>3</sup> поширили сферу використання стрес-тестів на дослідження кредитного та операційного ризиків під час обчислення показників адекватності капіталу. Стрес-тестування згадується в *Pillar 1* (про мінімальні вимоги до капіталу) і *Pillar 2* (про процес банківського нагляду) як необхід-

---

<sup>1</sup> *Amendment to the Capital Accord to incorporate market risks, January 1996.*

<sup>2</sup> *Basel II Revised Framework (International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards A Revised Framework. BIS. June 2004.*

<sup>3</sup> Директива № 2006/48/ЄС; *Principles for Sound Stress Testing Practices and Supervision, consultative paper, January 2009; Revisions to the Basel II Market Risk Framework. — BCBS, July 2009.*

ний аналітичний інструмент для банків, які в процесі оцінювання адекватності капіталу використовують підхід, що ґрунтується на внутрішніх рейтингах (далі *IRB*-підхід, від англ.: *Internal Ratings-Based Approach*). Таким чином, важливим наслідком імплементації вимог Базель II стало використання банками відповідних технік стрес-тестування для оцінювання регулятивного капіталу, необхідного для покриття кредитних ризиків навіть за умов реалізації стресового сценарію.

Для впровадження стрес-тестування в межах *IRB*-підходу оцінювання адекватності капіталу в банків виникла необхідність поліпшити систему збирання інформації про схильність до ризику та накопичену історію втрат за кредитними портфелями. Методологія стрес-тестів, рекомендована Базель II, ґрунтується на розрахунку впливу шоків на зміну таких параметрів ризику кредитного портфелю, як:

— *EAD* — загальна сума активів під ризиком дефолту (з англ. *exposure at default*)

— *PD* — імовірність дефолту (з англ. *probability of default*)

— *LGD* — рівень збитків у разі дефолту (з англ. *loss given default*).

Загальна сума активів під ризиком дефолту *EAD* може змінюватись у транснаціональних банків унаслідок коливань курсів валют, у яких номінований портфель активів, імовірність дефолту *PD* залежать від внутрішніх чи зовнішніх рейтингів; *LGD* змінюється залежно від фази економічного циклу.

У цьому разі якість стрес-тестування безпосередньо залежить від адекватності моделі внутрішніх рейтингів, які використовуються в банку. Адже для основних класів позичальників можна розрахувати відповідні значення *PD*, а також визначити *EAD* і *LGD*. Найпростішим способом проведення стрес-тестів, який використовувався НБУ під час стрес-тестування банків у 2010 р., є пряме задання зміни параметрів ризиків. Наприклад, орган банківського нагляду може задати підвищення значень імовірності дефолту *PD* (і / або рівня збитків у разі дефолту *LGD*) унаслідок визначеного зниження кредитного рейтингу групи позичальників на 1—2 рівні. Метою такого аналізу є оцінювання впливу змін параметрів ризику на вартість портфеля активів. Позитивним у цьому методі є його простота та порівняльність результатів різних банків, а недоліком — відсутність обґрунтування для заданих змін параметрів ризиків. Більш вдосконалим методом є стрес-тестування з використанням моделей, що дають змогу обчислити вплив джерел ризику (зокрема макро-

економічних змінних) на зміну значень параметрів ризику *EAD*, *PD* і *LGD*. При цьому для визначення економічних загроз у Базель II рекомендується застосовувати стресові сценарії, що ґрунтуються засновані на економічному спаді, скороченні ліквідності чи реалізації ринкового ризику, але не вимагається використання «найгірших сценаріїв», також банки мають змогу проводити оцінювання міграції внутрішніх рейтингів на основі власних даних.

Друга базельська угода затвердила право органів банківського нагляду оцінювати, чи достатньо у банка капіталу для утримання фінансової стійкості під час стресових сценаріїв, а також обов'язок національних регуляторів застосовувати відповідні заходи в разі його браку. Зазвичай ці заходи передбачали вимогу зменшити рівень ризиків і (або) створити додатковий буфер капіталу для покриття потреб, виявлених стрес-тестом.

**3. Базель III.** Після того як світова спільнота ввійшла у фазу глобального економічного спаду 2008—2009 рр., Базельський комітет з банківського нагляду визнав, що в докризовий період стрес-тестування часто мало виключно «механічний» характер з низьким рівнем довіри до його результатів з боку учасників банківського ринку. За результатами фінансової кризи Базельський комітет у 2009 р. опублікував «Принципи ефективної практики стрес-тестування та нагляду» [214], у яких йдеться про необхідність формування банками та органами банківського регулювання якісних методик стрес-тестування. Оскільки практика показала, що не всі банки здатні здійснювати ефективне стрес-тестування, у нових умовах економічної нестабільності зросло значення макроекономічного стрес-тестування на основі централізованого підходу «згори—униз», який передбачає створення пруденційними органами власних моделей і сценаріїв для посилення однорідності та коректного інтегрування результатів мікроекономічних стрес-тестів на рівні окремих банків. Макроекономічні стрес-тести мають на меті верифікацію органами банківського нагляду результатів розрахунків за моделями, створеними банками другого рівня. При цьому фахівці державних органів можуть робити висновки щодо аргументованості вибору банками стресових сценаріїв і достовірності отриманих на мікрорівні результатів.

Розроблення нової угоди про капітал Базель III було розпочато в 2009 р. Вона полягала в підвищенні вимог до капіталу банків і введенні низки нових вимог до ліквідності, як це подано в табл. 2.6.



Таблиця 2.6

## ВИМОГИ НОВОЇ УГОДИ ПРО КАПІТАЛ Базель III, %\*

Мінімальні вимоги до фінансових показників	Базель II	Базель III
Відношення загального власного капіталу до активів, зважених на ризики	8,0	10,5
Відношення акціонерного капіталу (з простих акцій) до активів, зважених на ризики	2,0	4,5—7,0
Достатність капіталу першого рівня (Tier 1 Capital Ratio)	4,0	6,0
Достатність основного капіталу першого рівня (Core Tier 1 Capital Ratio)	2,0	5,0
Буфер консервації капіталу	немає	2,5
Контрциклічний буфер капіталу	немає	0—2,5
Показник левериджу	немає	3
Показник покриття ліквідністю (LCR)	немає	є
Показник чистого стабільного фінансування (NSFR)	немає	є
Виплати системно важливих фінансових інституцій	немає	є

\*Складено авторами на основі [114], докладніше див. дод. К.

Згідно з новою угодою про капітал Базель III, підходи до оцінювання адекватності капіталу банку, зокрема й до методики стрес-тестування, стали значно жорсткішими й більше спрямованими на обчислення майбутніх утрат за портфелями активів. Головні положення реформи Базель III передбачають зміну структури власного капіталу банків, поступове збільшення до 2019 р. вимог до адекватності капіталу першого рівня банківської установи з 4 % до 6 %, підвищення нормативу достатності базового капіталу першого рівня, створення двох буферів капіталу: консервації капіталу та контрциклічного, вимоги до показника левериджу, ліквідності та ін. За невиконання вимог до буферного капіталу передбачаються санкції у вигляді обмежень на виплату дивідендів акціонерам і бонусів працівникам. Таким чином, однією з основних особливостей Третьої Базельської угоди є наявність санкцій та обов'язковість виконання, на відміну від вимог Базель II, що мали переважно рекомендаційний характер.

Варто зазначити, що Базель III на початковому етапі впровадження не враховує національних особливостей бізнес-моделей, поширених у деяких юрисдикціях. Під час загальноєвропейсько-

го стрес-тестування в 2011 р. особливі труднощі виявилися під час оцінювання адекватності капіталу «суспільних ощадних банків» Німеччини, оскільки їх складно назвати банківськими інституціями в класичному розумінні, що впливає на структуру капіталу першого рівня, у якій питома вага основного капіталу за базельськими вимогами є нижчою, ніж середня в галузі.

Важливою новацією Базель III у контексті розвитку стрес-тестування стало збільшення вимог до капіталу на покриття специфічного відсоткового ризику сек'юритизованих активів у межах стандартного підходу та введення у внутрішні рейтингові моделі стрес-тестування ринкового ризику додаткового параметра «стресового VAR» (*stressed VaR*) [221].

У третій базельській угоді розрахунок розміру капіталу з використанням внутрішніх моделей здійснюватиметься за формулою:

$$\begin{aligned} MRC &= \max\left(m_c \cdot \frac{1}{60} \sum_{i=1}^{60} Var_{t-i}, Var_{t-1}\right) + \\ &+ \max\left(m_s \cdot \frac{1}{60} \sum_{i=1}^{60} SVaR_{t-i}, SVaR_{t-1}\right) = \\ &= \max(m_c \cdot Var_{avg}, Var_{t-1}) + \max(m_s \cdot SVaR_{avg}, SVaR_{t-1}), \end{aligned} \quad (2.1)$$

де *SVaR* — показник «стресового VAR»;

$m_c, m_s$  — нормативні множники, які задаються органами банківського нагляду, причому  $m_c \geq 3, m_s \geq 3$ .

Припускаючи, що середні значення *VaR* і *SVaR*, помножені відповідно на  $m_c, m_s$ , майже завжди перевищуватимуть значення цих показників на останній день, формулу (2.1) можна привести до вигляду:

$$MRC = m_c \cdot Var_{avg} + m_s \cdot SVaR_{avg}. \quad (2.2)$$

Показник *VaR* (*Value at Risk*), який згідно з базельськими вимогами повинен регулярно розраховуватися відділами ризик-менеджменту банків, відображає обсяг максимально можливих збитків за окремими фінансовими інструментами, а відтак можливі втрати за загальним портфелем цінних паперів банку загалом. Методологія *VaR* використовується нині як єдиний уніфікований підхід до оцінювання ризику міжнародними банківськими та фінансовими організаціями.

Наприклад, Банк міжнародних розрахунків (*BIS*) застосовує *VaR* як основу під час установаження нормативів величини влас-

ного капіталу щодо ризику активів. Адже, помноживши розрахований середньоарифметичний показник  $VaR$  портфеля цінних паперів на заданий регулятором множник  $m_c$ , можна визначити необхідний обсяг буфера капіталу банку для захисту від ринкового ризику ( $MRC$  — *Market Risk Cost*).

Показник  $VaR$  дає імовірнісну оцінку потенційних збитків портфеля впродовж певного тимчасового періоду за експертно заданого довірчого рівня. Довірчий рівень визначає ймовірність настання певної події (Базельський комітет рекомендує використовувати значення довірчого рівня 99 %).

Продемонструємо алгоритм варіаційно-коваріаційного підходу до розрахунку  $VaR$ , який доцільно використовувати на практиці.

*По-перше*, ризик-менеджеру банку варто обрати вихідний ряд показників — значень вартості певного портфеля та визначити глибину розрахунку, яка зазвичай становить 1—2 роки. У найпростішому випадку, якщо припустити, що портфель цінних паперів банку за складом ідентичний фондовому індексу або ж складається з одного фінансового інструмента, за основу оберемо історичний ряд його ринкових цін (котирувань) на фондовому ринку.

Для прикладу обчислення  $VaR$  шляхом варіаційно-коваріаційного підходу дослідимо індекс акцій Української біржі (УБ) за період з 01.05.2010 р. по 01.05.2012 р. (498 торгових днів). Таким чином, глибина розрахунку  $VaR$  становить два роки. Ми також припускаємо, що портфель цінних паперів банку повністю збігається з індексом УБ (рис. 2.4).

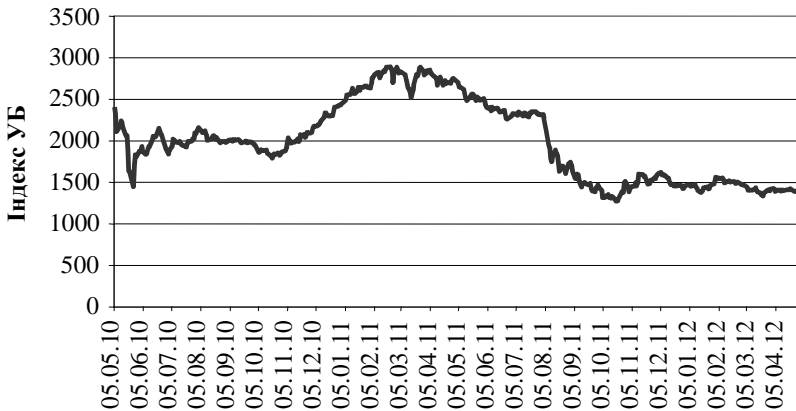


Рис. 2.4. Динаміка значень індексу Української біржі за період 01.05.2010—01.05.2012 рр.\*

По-друге, обраний динамічний ряд змінних необхідно перевести в ряд відносних приростів індексу УБ за такою формулою (рис. 2.5).

$$\Delta P = \frac{P_t}{P_{t-1}} . \quad (2.3)$$

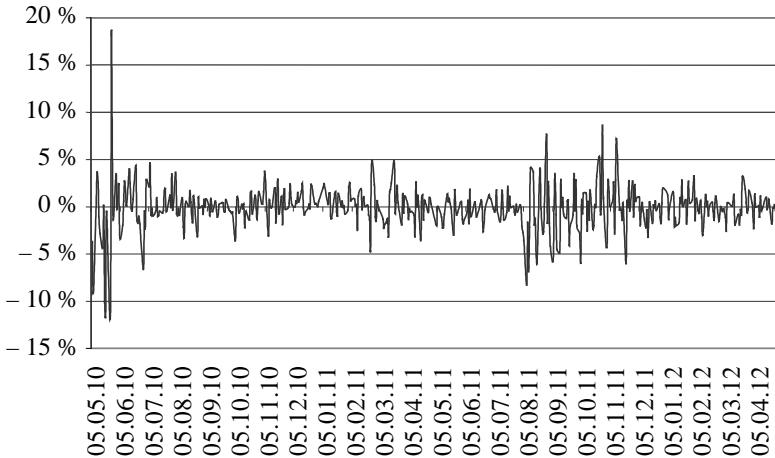


Рис. 2.5. Динаміка щоденного приросту індексу Української біржі за період 01.05.2010—01.05.2012 рр.\*

\*Складено авторами на основі [70].

По-третьє, для варіаційно-коваріаційного методу розрахунку  $VaR$  необхідно визначити параметри розподілу, що як найкраще відповідають нормальному розподілу обраного показника. Для цього розраховуються основні параметри нормального розподілу — математичне очікування та стандартне відхилення, що для цього часового ряду приростів індексу УБ становлять, відповідно, 0,08 % і 2,31 %. На рис. 2.6 відображено, наскільки точно наближений фактичний ряд приростів індексу УБ до нормального розподілу.

По-четверте, на основі параметрів отриманого розподілу, таких як волатильність (середнє квадратичне відхилення) індексу УБ ( $\sigma_t = 2,31\%$ ) та квантиль довірчого інтервалу 99 % ( $k_{1-\alpha} = 2,33$ ), ризик-менеджер розраховує відносне значення  $VaR$  за формулою:

$$VaR_{rel} = \sigma_t \cdot k_{1-\alpha} . \quad (2.4)$$

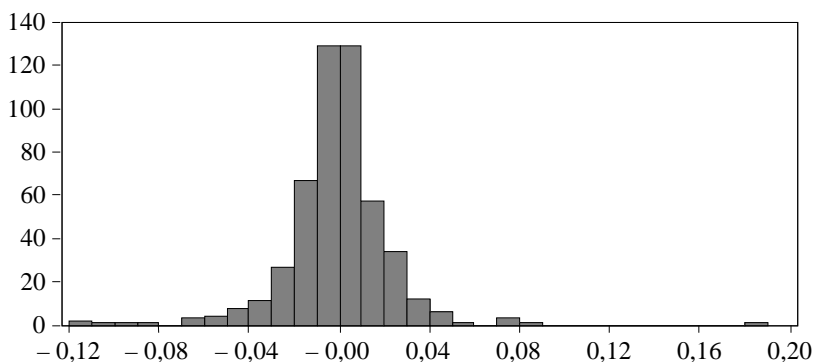


Рис. 2.6. Фактичний розподіл щоденних змін індексу Української біржі за період 01.05.2010—01.05.2012 рр.\*

\* Складено авторами на основі [70].

У нашому випадку відносний показник  $VaR$  становитиме 5,38 %. Це означатиме, що з імовірністю 99 % одноденне падіння індексу УБ (а отже, і негативна зміна вартості нашого гіпотетичного активу) не буде більшим за 5,38 % відносно математичного сподівання, яке можна вважати рівним нулю. Таким чином, помноживши вартість активів банку в довгій позиції (нехай вона дорівнює 100 млн грн) на відносне значення  $VaR_{rel} = 5,38 \%$ , розраховується абсолютне значення  $VaR$  (5,38 млн грн), що відображає максимально можливу одноденну суму, яку може втратити банк у межах свого портфеля цінних паперів за цього рівня ймовірності. Наведений вище алгоритм використовується під час розрахунку  $VaR$  для одного інструмента або ж індексного портфеля. Для диверсифікованих портфелів обчислення здійснюється за аналогічною схемою, але з використанням більш складного матричного математично-статистичного інструментарію, доволі ретельно розкритого такими авторами, як А. Лобанов і М. Рогов [103, с. 246—295].

Як було зазначено вище, «Базель III» рекомендує обчислювати розмір капіталу під ринковим ризиком ( $MRC$ ) не лише на основі середнього значення  $VaR$  за 60-денний період, збільшеного на заданий регулятором множник, як того вимагав Базель I, а й включати у формулу визначення капіталу під ринковим ризиком додаткової складової на основі «стресового  $VaR$ ».

Згідно з вимогами Базель III, значення нової компоненти — показника «стресового  $VaR$ » — має розраховуватися банком принаймні щотижня за допомогою тієї ж  $VaR$ -моделі і з такими

самими нормативними параметрами, як і звичайний *VaR*, але за вибіркою історичних даних, що охоплюють періоди високої волатильності на фінансових ринках. Базельський комітет з банківського нагляду рекомендує використовувати 12-місячний період світової фінансової кризи 2008—2009 рр., однак за погодженням з регулятором може обрати й інший історичний період. Як і раніше, *VaR*-модель має враховувати специфічні ризики за фінансовими інструментами в торговому портфелі. Для відсоткових фінансових інструментів у торговому портфелі, до яких застосовуються вимоги з адекватності капіталу для покриття специфічних ризиків, банк повинен розробити погоджену методику врахування ризику дефолту та ризику міграції кредитних рейтингів емітентів, що не враховані в його *VaR*-моделі, так званий *incremental risk*. Якщо банк не використовує цей ризик у своїй моделі, він зобов'язаний застосовувати стандартний підхід до розрахунку специфічного ризику за цими інструментами, що призводить до заниження показника достатності капіталу фінансово стійких інституцій.

Таким чином, за рахунок використання параметра «стресового *VaR*» елементи стрес-тестування були введені у внутрішні моделі розрахунку ринкового ризику та відповідних обсягів капіталу, необхідних для його покриття в стресових умовах. Можна погодитися з російським науковцем А. А. Лобановим, який стверджує, що включення «стресового *VaR*» у моделі, які використовуються банками в нормальних умовах, замість проведення окремого стрес-тестування, здатне зумовлювати значні неточності в розрахунках і перевищення вимогами до капіталу ринкової вартості портфеля [25, 39].

Вимоги Базель III посилили роль стрес-тестування під час розрахунку нових нормативних показників ліквідності — *LCR* (коефіцієнт ліквідного покриття, англ. *liquidity coverage ratio*)<sup>1</sup> та *NSFR* (коефіцієнт чистого стабільного фінансування, англ. *net stable funding ratio*)<sup>2</sup>. Стрес-тестові сценарії слід використовувати для моделювання майбутньої динаміки грошових потоків за умов реалізації несприятливих економічних подій, таких як системні шоки чи зниження рейтингів. Наприклад, для обчислення показника *LCR* банки після узгодження з органами нагляду проводять стрес-тестування за такими сценаріями:

---

<sup>1</sup> *LCR* — відношення запасу ліквідних активів до чистих грошових відтоків за 30-денний період [198].

<sup>2</sup> *NSFR* — відношення наявного обсягу стабільних джерел фінансування до необхідного обсягу стабільних джерел фінансування [198].

- зниження зовнішнього кредитного рейтингу на три сходинки;
- відтік частини депозитів фізичних осіб;
- втрата доступу до джерел фінансування;
- можливість отримання короткострокового фінансування лише під заставу високоліквідних активів;
- посилення ринкової волатильності, що впливає на якість застави або підвищує ризик позицій за деривативами, що зумовлює застосування дисконтів до застави чи потребу внесення додаткової застави;
- незаплановане використання клієнтами всіх існуючих кредитних ліній і ліній ліквідності, що надаються банком;
- необхідність фінансування зростання обсягу активів у банківському балансі унаслідок виконання договірних зобов'язань для мінімізації репутаційного ризику [16].

На основі здійсненого дослідження еволюції базельських вимог можна зробити висновок, що за період 1996—2012 рр. роль стрес-тестування в міжнародній регуляторній практиці суттєво посилилася. Рекомендації Базельського комітету під впливом негативних наслідків фінансових криз отримали характер норм, обов'язкових до виконання учасниками банківських систем не лише економічно розвинутих країн, а й країн, що розвиваються. Деталізація базельських вимог торкнулась і питання ефективного стрес-тестування, сценарії, ризику та технічні характеристики якого все чіткіше регламентуються на міжнародному рівні. Упровадження нових вимог Базель III країнами Великої двадцятки та інтегрованими в світове співтовариство «молодими ринками» впродовж 2013—2019 рр. супроводжуватиметься застосуванням нових вимог до стрес-тестування, зокрема й макроекономічного.

Базельські вимоги до проведення стрес-тестів після світової фінансової кризи активно впроваджуються на рівні національних органів банківського нагляду. Так, у 2009 р. членство в Базельському комітеті з банківського нагляду поширилося на всі країни — члени Великої двадцятки, що сприяло закріпленню Базельських принципів у найбільших банківських системах світу, серед яких є й країни, що розвиваються. Особливо корисним для України є розгляд процесу імплементації базельських вимог до стрес-тестування в Російській Федерації.

Опитування російських банків свідчить про те, що 83 % анкетованих кредитних установ здійснюють стрес-тестування, з них 94 % використовують рекомендації Банку Росії, оприлюднені на офіційному на сайті [9]. Центральний банк Росії проводить мак-

роекономічні стрес-тести, починаючи з 2003 р., за методом «згори—униз». На початку практики стрес-тестування здійснювалось у межах вибірки 200 найбільших за обсягом активів банків, а з 2007 р. дослідженню підлягають усі кредитні установи Російської Федерації. Основні результати стрес-тестування публікуються у щорічних звітах про розвиток банківського сектора та банківського нагляду. Під час проведення стрес-тестування Банк Росії використовує уніфіковані «шокові» фактори, які застосовуються до балансових показників кожного діючого банку з наступним підсумовуванням їх утрат для обчислення можливих збитків банківської системи загалом.

Ці «шокові» фактори безпосередньо визначають вплив економічного стресу на найбільш істотні для банківського сектора ризики. У межах макроекономічного стрес-тесту розраховуються потенційні втрати від реалізації кредитного ризику, ризику відтоку залучених коштів (ризик втрати ліквідності) і ринкових ризиків (валютного, фондового та відсоткового). Особливо розглядається потенційний вплив на фінансову стійкість банківської системи ризиків «зараження», тобто впливу банкрутства банку на фінансові показники інших, пов'язаних з ним кредитних установ. Однак моделювання взаємозв'язків між макроекономічними індикаторами національної економіки та ключовими показниками банківського сектора в рамках стрес-тестування вимагає подальшого вдосконалення.

Згідно з результатами стрес-тестів Центрального банку Росії (ЦБР), опублікованими в квітні 2011 р., російська банківська система має достатньо власного капіталу та нерозподіленого прибутку для покриття збитків у разі зниження ВВП на 4 %. Міжнародний валютний фонд, проаналізувавши результати російських макроекономічних стрес-тестів, виявив низку методологічних огріхів [69]. Наприклад, банки Російської Федерації можуть бути більш уразливими до стресів унаслідок можливого зростання додаткових резервів за реструктуризованими кредитами, питома вага яких у кредитному портфелі станом на початок 2010 р. становила 30 %. Пролонговані кредити, що становлять 90 % у реструктуризованому портфелі, мають більш низьку якість, ніж передбачено регулятивними вимогами та стрес-тестами ЦБР. Суттєвою проблемою для розвитку ефективних стрес-тестових програм у Росії є також відсутність довгострокових баз даних про позичальників, на основі яких можна здійснювати оцінювання ймовірності їх дефолту. Для успішного застосування скоринг-моделей необхідна інформація про позичальників за останні 10—



15 років. До важливих джерел ризиків російської банківської системи, які не враховуються в процесі стрес-тестування, можна віднести практику прихованого кредитування власників та афілійованих структур.

«Основні принципи ефективного банківського нагляду» та інші проаналізовані авторами документи Базельського комітету створюють міцне підґрунтя для розвитку та оцінювання якості національних систем банківського нагляду та регулювання. Базельські вимоги щодо стрес-тестування також активно використовуються Міжнародним валютним фондом (МВФ) і Світовим банком (СБ) у контексті реалізації міжнародної Програми оцінювання фінансового сектора (*FSAP*).

Починаючи з 2001 р. усі звіти *FSAP* супроводжуються макроекономічними стрес-тестами, які спрямовані на оцінювання здатності банківських систем протистояти впливу несприятливих економічних сценаріїв з низькою ймовірністю настання. Стрес-тести, які здійснює МВФ, сприяють превентивному виявленню загроз для фінансової стійкості банків через дослідження кредитного та ринкового ризику, а останнім часом і ризику ліквідності. МВФ на основі незалежного стрес-тестового моделювання оцінює вплив можливих негативних змін рівнів безробіття, економічного зростання тощо на підвищення питомої ваги проблемних кредитів і зростання втрат торгових портфелів через зниження ринкової вартості активів. Відмінною рисою стрес-тестів МВФ у межах програми *FSAP* є концентрація на загальносистемних ризиках, пов'язаних з передачею фінансової нестабільності від однієї інституції до іншої та її поширенням на банківську систему загалом. Стрес-тести МВФ беруть до уваги глобальні масштаби банківських операцій, що призводять до транспортування економічних загроз з однієї країни в іншу, як це спостерігається впродовж останніх років на міжнародному ринку капіталу, ринку кредитних деривативів чи структурованого боргу.

Як приклад макроекономічних стрес-тестів, проведених МВФ у межах програми *FSAP* для країн, що розвиваються, розглянемо процес стрес-тестування банків Китаю у 2011 р. [210]. Методологію стрес-тестування, що включала оцінювання кредитного, відсоткового, валютного ризиків і ризику ліквідності, докладно описано в додатку Л. Стрес-тести 17 найбільших китайських комерційних банків, проведені фахівцями МВФ спільно з Народним Банком Китаю, показали, що банки є стійкими щодо внутрішніх шоків, таких як корекція цін на ринку нерухомості, різкі коливання обмінного курсу юаня чи різке погіршення якості активів.

Проте за умов одночасної реалізації цих стресових подій фінансова стійкість банківської системи Китаю може порушитися. За оцінкою МВФ, базові показники ліквідності банківського сектора є достатніми. Стрес-тести також показали, що за умов зростання частки проблемних позик у портфелях 17 найбільших китайських банків у чотири рази до 6 % у 2012—2013 рр., у жодного з банків рівень достатності капіталу не знизився нижче нормативу 8 %. Під час стрес-тестування фахівці МВФ визначили, що найбільш суттєвими внутрішніми ризиками для китайської банківської системи є наслідки кредитного буму 2009—2010 рр., які несуть у собі загрозу погіршення якості активів і зростання обсягів позабанківського кредитування. Потенційними джерелами кредитного ризику є 1,7 трлн боргу місцевої влади перед банками за позиками, отриманими для реалізації інфраструктурних проєктів станом на 1.01.2011 р.

Як свідчать результати стрес-тестів, для уникнення зростання фінансової вразливості банківського сектора Китаю необхідно посилити контроль за рівнем ліквідності, збільшити пряме кредитування з боку держави для підтримки банків, прискорити реформування відсоткових ставок і лібералізувати торговельний обіг юанів. Варто зазначити, що, крім стрес-тестів у рамках програми *FSAP*, Комісія з регулювання банківської діяльності в Китаї проводить власні конфіденційні стрес-тести. Наприклад, за інформацією видання *FT*, китайські органи банківського нагляду в квітні 2011 р. вимагали від банків оцінити наслідки скорочення кількості угод на китайському ринку нерухомості на 30 % і зниження цін на нерухомість на 50 %. Результати стрес-тестів не оприлюднювались і мали винятково внутрішній характер [57].

Підсумовуючи аналіз розвитку національних і міжнародних систем стрес-тестування банків, можна стверджувати, що одним з уроків світової глобальної кризи стало посилення необхідності оцінювання взаємозв'язку між банківською системою та економічною стабільністю. У цьому контексті макроекономічне стрес-тестування є надзвичайно актуальним аналітичним інструментом для виявлення непередбачуваних наслідків ризиків, що активно вдосконалюється регуляторами та широко використовується учасниками банківського ринку провідних країн світу.

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ МАКРОЕКОНОМІЧНОГО СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ БАНКІВ У СИСТЕМІ РЕГУЛЮВАННЯ БАНКІВСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ**

---

### **3.1. Розвиток макроекономічного стрес-тестування як складової системи банківського регулювання в Україні**

---

У міжнародній практиці макропруденційного нагляду основними сучасними методами вважаються стрес-тестування банків і моніторинг показників фінансової стійкості банківської системи. У той час як Національним банком України активно здійснюється регулярний аналіз фінансових показників, стрес-тестові інструменти, що дають змогу спрогнозувати майбутні показники залежно від обраних макроекономічних сценаріїв, фактично не використовуються у вітчизняній регуляторній практиці. Це не виключає можливості здійснення внутрішніх конфіденційних розробок відповідними підрозділами НБУ, однак про їх наявність громадськості та зацікавленим особам банків нічого не відомо. За повідомленнями ЗМІ, на початку 2012 р. вище керівництво НБУ заявило, що банківська система України працює стабільно та збалансовано й не потребує проведення стрес-тестів, які рекомендував здійснити Світовий банк [46].

Висновок про те, що стрес-тестування не є пріоритетним методом аналізу фінансової стійкості на нинішньому етапі розвитку регуляторної системи України, підкріплюється історичними фактами: у 2011 р. в Україні не було проведено жодного відкритого стрес-тесту банківської системи, хоча централізоване стрес-тестування банків здійснювалося раніше, у 2009—2010 рр. Відмова від продовження застосування цього методу оцінювання фінансової стійкості банківської системи може свідчити про низьку ефективність і прогнозу здатність попередніх програм макроекономічного стрес-тестування в Україні або ж мати низьку інших різноманітних причин.

У цьому контексті вважаємо за необхідне критично переосмислити існуючий незначний історичний досвід, який є в НБУ в проведенні стрес-тестів, щоб виявити, наскільки обґрунтованим є нех-

тування таким методом дослідження фінансової стійкості банківської системи України, як макроекономічне стрес-тестування.

Про недостатній розвиток стрес-тестування як методу регуляторної політики в Україні свідчить існуючий рівень якості нормативно-правової бази, що стосується цього питання. З метою аналізу правових підстав для розвитку стрес-тестування в Україні авторами здійснено дослідження еволюції нормативно-правових актів, які є підґрунтям для імплементації стрес-тестів у систему регулювання банківської діяльності.

**Постанови Правління НБУ від 15.03.2004 р. № 104 «Методичні вказівки з інспектування банків «Система оцінки ризиків» і № 361 від 02.08.2004 р. «Методичні рекомендації щодо організації та функціонування систем ризик-менеджменту в банках України» [42]** — перші офіційні документи в Україні, у яких не тільки згадувалося поняття «стрес-тестування», а й давалося його визначення як «методу кількісної оцінки ризику, який полягає у визначенні величини неузгодженої позиції, яка наражає банк на ризик, та у визначенні шокової величини зміни зовнішнього фактора — валютного курсу, процентної ставки тощо». У документі зазначалося, що поєднання величин неузгодженої позиції та шокової зміни зовнішнього фактора дає уявлення про те, яку суму збитків чи доходів отримає банк, якщо події розвиватимуться за закладеними припущеннями. Шоковою величиною згідно з «Методичними рекомендаціями...» є гіпотетична величина зміни фактора зовнішнього оточення — рівня відсоткової ставки, значення валютного курсу тощо, яка використовується в стрес-тестуванні та має відповідати двом критеріям: бути суттєвою та ймовірною.

Варто зазначити, що автори «Методичних рекомендацій...» розглядають стрес-тестування як метод оцінювання ризику ліквідності, валютного ризику та ризику зміни відсоткової ставки, забуваючи про кредитний ризик, який є ключовим для банкоцентричної моделі фінансової системи України. У Постанові НБУ № 361 стрес-тестування розглядається з погляду оцінювання відсоткового ризику (як це було рекомендовано поправкою до вимог Базель I 1996 р.). Стрес-тестування, яке рекомендується проводити для управління відсотковим ризиком, полягає у розрахунку величини максимальних утрат від зміни відсоткових ставок за певний період часу, що залежить від ступеня чутливості до зміни відсоткової ставки — відносної величини зміни економічної вартості об'єкта у відповідь на задану зміну цієї ставки.

Згідно з досліджуваним нормативно-правовим актом стрес-тести повинні використовуватися спостережною радою та прав-

лінням банків під час розроблення та запровадження комплексної системи ризик-менеджменту шляхом «здійснення аналізу ризиків з урахуванням можливості виникнення екстремальних обставин (стрес-сценарії), на основі яких банк має визначати відповідні надзвичайні заходи, наприклад, у формі плану дій на випадок кризових обставин» і «запровадження процедур і заходів запобігання стресовим ситуаціям, які можуть виникнути через певні внутрішні фактори» [42, ст. 2.4].

Більше того, урахування можливості виникнення екстремальних обставин (стрес-сценарію) повинне здійснюватися банками в обов'язковому порядку. Банки мають розробляти відповідні нагальні заходи у формі плану дій на випадок кризових обставин, який підлягає регулярному оновленню та тестуванню. Такі плани дій мають стати невід'ємною складовою частиною механізмів контролю за ризиками банку. Банки також мають забезпечити наявність процедур і заходів щодо попередження стресових ситуацій, викликаних внутрішніми причинами, здійснювати моніторинг ризиків для забезпечення обґрунтованого та надійного взаємозв'язку між загальними параметрами його ризиків і капіталом, фінансовими ресурсами та фінансовими результатами через відповідні механізми контролю [42, ст. 4.4].

Узагальнюючи результати проведеного аналізу Постанови Правління НБУ № 361 в контексті стрес-тестування банків в Україні, доходимо висновку, що зазначена законодавча ініціатива в аспекті розвитку стрес-тестування мала більше декларативний, ніж практичний характер, пов'язана з «косметичною» імплементацією базельських принципів банківського регулювання та нагляду, орієнтована на обов'язковість проведення стрес-тестів банками на мікрорівні без чіткого окреслення методичних вимог. Показовою є також відсутність у Постанові № 361 згадки про необхідність проведення централізованого макроекономічного стрес-тестування банківської системи загалом, не описана роль банків у цьому процесі.

**Розпорядження Державної Комісії з регулювання ринків фінансових послуг України від 5.12.2006 р. № 6496** «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо загальних підходів до застосування страховиками стрес-тестів» [90], як свідчить назва, стосувалося передусім стрес-тестування страхових компаній, які не є предметом нашого монографічного дослідження. Варто лише зазначити, що для банків, які за впливом і часткою активів відіграють набагато суттєвішу порівняно зі страховиками роль у фінансовій системі України, методичних рекомендацій прове-

дення стрес-тестів на той час ще не було. Це свідчить про слабкість координації секторальних регуляторів у процесі побудови єдиного комплексу управління ризиками фінансової системи країни. Згідно з Розпорядженням Держфінпослуг № 6496 стрес-тестування визначалось як «тестування чутливості або сценарне тестування з метою оцінки готовності страховика до можливих кризових ситуацій».

**Постанова Правління НБУ від 08.09.2008 р. № 271** «Про схвалення Методичних рекомендацій щодо планування в банках України заходів на випадок виникнення непередбачених обставин» [82] мала на меті надання банкам допомоги в реалізації намірів їх акціонерів і керівництва із забезпечення виконання зобов'язань банку, а також можливості безперервного надання послуг. У цьому нормативно-правовому акті НБУ стрес-тестування визначається як інструмент моделювання виникнення непередбачених обставин, на основі якого робиться висновок про здатність банку вистояти в певних ситуаціях, а також розробляються заходи щодо запобігання їм, попередження, недопущення та оперативного реагування, усунення їх наслідків і відновлення функціонування банку під час кризи ліквідності [82, ст. 2.5]. При цьому вимоги до методики проведення такого стрес-тестування не уточнюються.

**Постанова Правління НБУ від 02.06.2009 р. № 315** «Методика розрахунку економічних нормативів регулювання діяльності банків в Україні» [41] цінна для розробників програм стрес-тестування з огляду на те, що в ній систематизований перелік нормативів, що застосовуються НБУ під час регулювання діяльності банків. Як свідчить міжнародна практика, індикативними критеріями та цільовими показниками стрес-тестів доцільно обирати існуючі регуляторні нормативи. Наприклад, результат впливу стресових подій логічно було б обчислювати як зміну нормативу достатності (адекватності) регулятивного капіталу (Н2) або ж нового нормативу співвідношення регулятивного капіталу до зобов'язань банку (Н2-1). Під час проведення стрес-тестування ризику втрати ліквідності варто встановити цільовими критеріями стрес-тестів нормативи миттєвої (Н4), поточної (Н5) чи короткострокової (Н6) ліквідності.

**Постанова Правління НБУ від 06.08.2009 р. № 460** «Методичні рекомендації щодо порядку проведення стрес-тестування в банках України» [43] — перший нормативно-правовий акт в Україні, який повністю присвячений проблематиці стрес-тестування, створений з метою визначення підходів для проведення

оцінювання стабільності банківської системи чи окремого банку за межами нормального операційного процесу та встановлення рівня витривалості банку в разі виникнення екстремальних подій. Таким чином, тут уперше в законодавстві України згадується про можливість використання стрес-тестів для оцінювання стабільності банківської системи загалом, а не тільки окремих банків. При цьому визначення поняття стрес-тестування залишилось ідентичним опублікованому в Постанові Правління НБУ від 02.08.2004 р. № 361 «Методичні рекомендації щодо організації та функціонування систем ризик-менеджменту в банках України». Увесь текст Постанови регламентує процес проведення мікроекономічного стрес-тестування на рівні окремого банку, лише в ст. 11 зазначається, що «Для здійснення своїх функцій Національний банк України має право безкоштовно отримувати від банків інформацію щодо процедур, методик і результатів стрес-тестування з метою здійснення їх поглибленого аналізу та надання допомоги банкам щодо удосконалення наявних методів здійснення стрес-тестування, їх кращого розуміння та набуття досвіду з оцінки ризиків. Під час здійснення банківського нагляду Національний банк України може застосовувати стрес-тестування банків з метою визначення рівня фінансової стабільності» [43, ст. 11]. Отже, пріоритетним напрямом стрес-тестування НБУ визначає мікроекономічний підхід, при цьому не відкидаючи можливості використання індивідуальних результатів стрес-тестів для проведення власного централізованого макроекономічного дослідження фінансової стійкості банківської системи під впливом екстремальних, але ймовірних подій.

З одного боку, така позиція банківського регулятора є доволі конструктивною та ліберальною, оскільки лише індивідуальний розгляд потенційних фінансових проблем банків, а не аналіз загальносистемних показників здатний адекватно відображати обсяг накопичених банківською системою ризиків. А можливість для банків самостійно формувати методологію, сценарії та обирати показники, критичні значення яких можуть створювати небезпеку безпосередньо для них, сприяє кращому врахуванню ризиків на другому рівні банківської системи, що є доволі різно-рідним.

З іншого боку, відсутність законодавчо прописаних і деталізованих методологій макроекономічного стрес-тестування разом з дією фактора морального ризику може призвести до низки проблем, пов'язаних з низькою ефективністю мікроекономічних стрес-тестів:

— банки можуть свідомо використовувати не надто жорсткі стресові сценарії для уникнення додаткової капіталізації чи мінімізації відрахувань у резерви на покриття втрат за кредитними та іншими ризиками;

— центральний банк не має можливостей розрахунку фінансової стійкості системи, узагальнивши отримані результати індивідуальних стрес-тестів, унаслідок суттєвих методологічних розбіжностей;

— центральний банк не має змоги обчислити ефект зараження чи зворотний ефект з огляду на різноманітність отриманих результатів від мікроекономічного стрес-тестування; відсутня задокументована методологія такого моделювання, яке за своєю сутністю є макроекономічним і здійснюється централізовано.

Схвалені Постановою НБУ № 460 «Методичні рекомендації щодо порядку проведення стрес-тестування в банках України» мають рамковий, декларативний та інформаційний характер й окреслюють загальні принципи стрес-тестування банків, яких дотримуються банки в розвинутих країнах світу. У цьому документі описані такі елементи системи стрес-тестування, як мета та завдання, фактори ризику (макроекономічні та мікроекономічні), типи ризиків (кредитний ризик, ризик ліквідності, ринковий ризик, операційний ризик), методи проведення (кількісний та якісний, аналіз сценаріїв і чутливості), етапи проведення стрес-тестування (актуалізація параметрів, розроблення моделі, проведення стрес-тестування, трактування результатів і підготовка висновків), періодичність стрес-тестування, визначення якості, розроблення заходів протидії екстремальним подіям.

Наведений у рекомендаціях приклад стрес-тестування кредитного ризику не враховує впливу екстремальних значень макроекономічних змінних на якість кредитного портфеля, а ґрунтується на апріорно заданій матриці переходів між категоріями кредитів (10 % суми наданих кредитів категорії «стандартні» будуть перекваліфіковані в категорію «під контролем», 10 % кредитів категорії «під контролем» перейдуть до категорії «субстандартні», 10 % кредитів категорії «субстандартні» будуть віднесені до категорії «сумнівні», а 10 % категорії «сумнівні» перейдуть до категорії «безнадійні»). Сценарії відрізняються лише відсотковими значеннями «перекваліфікацій» кредитів: замість 10 % знизити свою категорію можуть 15 % або 20 % кредитів залежно від жорсткості сценарію. Також пропонується сценарій, за яким на суму відрахувань до резервів під кредитні ризики впливатиме зниження цін заставної нерухомості на 10 %, 30 % і 50 % вартості.



На основі цієї нормативно-правової бази Національним банком України було реалізовано дві програми стрес-тестування в 2010 р., про які частково стало відомо громадськості:

1) стрес-тестування кредитного ризику в рамках аудиторської перевірки річної фінансової звітності банків за 2009 р.;

2) макроекономічне стрес-тестування кредитного ризику банківської системи України в рамках спільної програми НБУ та МВФ у 2010 р.

Авторами проаналізовано обидва приклади з вітчизняної практики стрес-тестування на основі існуючих фрагментарних даних, які були оприлюднені представниками НБУ. Незважаючи на дефіцит вихідних даних, результати аналізу дають змогу оцінити рівень розвитку та основні проблеми в застосуванні цього методу оцінювання фінансової стійкості в Україні.

**Стрес-тестування кредитного ризику в рамках аудиту за 2009 р.** Головною метою програми стрес-тестування банків у рамках аудиторської перевірки річної фінансової звітності банків за 2009 р. було обчислення суми коштів, необхідних для дотримання нормативу адекватності регулятивного капіталу (H2) у розмірі 10 % з урахуванням стресового припущення. Банки України до 30 квітня 2010 р. повинні були надати до Національного банку України аудит і результати стрес-тестування за 2009 р. Стрес-тестування проводили аудиторські компанії, що здійснювали аудит річної фінансової звітності банків. У рамках стрес-тестування аудиторська компанія здійснювала оцінювання достатності резервів і капіталу банку, а також кредитного портфеля банку.

Методологія стрес-тестів була централізовано заданою НБУ в наведених нижче нормативно-правових актах:

1. **Постанова Правління НБУ від 23.12.2009 р. № 763** «Про порядок здійснення аудиторської перевірки річної фінансової звітності банків за 2009 рік» [86];

2. **Лист НБУ від 15.01.2010 р. № 40-512/197-639** «Про порядок відбору аудиторськими фірмами кредитів» // Департамент нормативно-методологічного забезпечення банківського регулювання та нагляду НБУ [24];

3. **Лист НБУ від 05.02.2010 р. № 40-511/621-1844** «Щодо Порядку здійснення аудиторської перевірки річної фінансової звітності банків за 2009 рік» // Департамент нормативно-методологічного забезпечення банківського регулювання та нагляду НБУ [102].

Об'єктом стрес-тестування були виключні кредитні ризики, пов'язані з впливом погіршення якості кредитних портфелів на обсяг резервів під кредитні операції та зміну значення показника

адекватності регулятивного капіталу. При цьому параметри погіршення якості кредитних портфелів були задані НБУ у вигляді частки «перекваліфікацій» категорій кредитів, що була однаковою для кожного банку, незважаючи на індивідуальні особливості банків у кредитній політиці, системах ризик-менеджменту, апетитах до ризику тощо.

Так, алгоритм проведення стрес-тестування передбачав стандартизований відбір кредитів для аналізу, який здійснювався аудитором з реєстру кредитів у розрізі видів позичальників — суб'єктів господарювання та фізичних осіб, у певній послідовності.

1. Визначалася питома вага обсягу заборгованості кожної з категорій («стандартна», «під контролем», «субстандартна» та «сумнівна») кредитів, наданих:

а) суб'єктам господарювання — у загальному обсязі заборгованості за всіма кредитами, наданими суб'єктам господарювання, які зазначені в реєстрі кредитів банку;

б) фізичним особам — у кожному сегменті кредитів, наданих фізичним особам, які зазначені в реєстрі (іпотечні кредити, кредити на придбання транспортних засобів, інші кредити), до загального обсягу заборгованості за кожним сегментом.

2. Перелік кредитів, які підлягають перевірці, визначався таким чином:

а) за кредитами, наданими суб'єктам господарювання, — до вибірки включались усі кредити поспіль, починаючи з найбільшого, до досягнення 50 % обсягу заборгованості в кожній категорії кредитів;

б) за кредитами, наданими фізичним особам, — до вибірки включалися не менше 100 кредитів кожної категорії в кожному із сегментів кредитів з дотриманням зазначеного нижче порядку.

У межах кожної з категорій кожного із сегментів до вибірки включаються перші  $N$  найбільших кредитів (поспіль), де  $N$  — число значення питомої ваги цієї категорії в обраному сегменті кредитів.

Наприклад, якщо в певному сегменті кредити розподілені за категоріями таким чином: «стандартна» — 20 %; «під контролем» — 30 %; «субстандартна» — 40 %; «сумнівна» — 10 %, тоді значення  $N$  для «стандартної» заборгованості дорівнюватиме 20 кредитів, «під контролем» — 30 кредитів, «субстандартної» — 40 кредитів, «сумнівної» — 10 кредитів. Після відбору  $N$  найбільших кредитів необхідно було взяти кожний наступний п'ятий кредит з тих, що залишились, у порядку зменшення суми заборгованості до досягнення загальної кількості в 100 кредитів.

У разі, якщо в результаті проведеного аудитором відбору не було досягнуто встановленої для перевірки кількості кредитів (100), до вибірки мав бути включений кожний наступний кредит за попередньо відібраним. Зазначені дії слід було виконати таку кількість разів, яка забезпечує досягнення встановленої для перевірки кількості кредитів.

Екстраполяція результатів оцінювання якості відібраних кредитів на структуру кредитних операцій мала бути здійснена в такому порядку:

а) у кожній з категорій кредитної заборгованості (для фізичних осіб — у кожній з категорій відповідного сегмента), що була перевірена, визначалася частка (%) заборгованості за кредитами, що підлягала переміщенню до інших категорій.

Частка переміщення визначалась як співвідношення обсягу заборгованості за кредитами, що підлягає переміщенню до певної категорії, до загального обсягу заборгованості за кредитами в категорії, що перевірялася. Наприклад:

— частка заборгованості за кредитами, що підлягає переміщенню на одну категорію нижче;

— частка заборгованості за кредитами, що підлягає переміщенню на дві категорії нижче;

— частка заборгованості за кредитами, що підлягає переміщенню на три категорії нижче;

б) розрахована частка переміщення застосовувалася до заборгованості за кредитами, які не були відібрані до перевірки, поспіль, починаючи з найбільшого кредиту до досягнення значення частки переміщення. Послідовність застосування часток переміщення визначалась аудитором самостійно, виходячи з його професійного судження та необхідності забезпечення об'єктивного оцінювання достатності резервів і капіталу банку.

Компонент стрес-тестування мав застосовуватися до всього кредитного портфеля, структура якості якого була відкоригована з урахуванням екстраполяції та зазначена аудитором у колонці 5 розділу I Таблиці Додатка 1 до Постанови № 763 (див. додаток М).

При цьому для застосування компонента стрес-тестування за кредитами, наданими суб'єктам господарювання, аудитор міг відбирати відповідно 5 % або 10 % обсягу заборгованості за кредитами, які були відібрані відповідно до вимог Постанови № 763, починаючи з найбільшого кредиту в кожній категорії, до досягнення мінімум 5 % або 10 % заборгованості за відповідною категорією. За відібраними таким чином кредитами здійснюва-

лося переміщення кредитної заборгованості на одну категорію нижче.

Для відбору кредитів з метою застосування компонента стрес-тестування за кредитами, наданими фізичним особам, мав бути застосований інший порядок.

За результатами екстраполяції мало бути сформовано новий реєстр кредитів, наданих фізичним особам, і здійснено вибірку із застосуванням одного із зазначених нижче підходів:

а) згідно з порядком, зазначеним у підпункті «б» пункту 2 листа Національного банку України від 15.01.2010 р. № 40-512/197-639, до досягнення потрібного обсягу, установленого Постановою № 763 (по 5 % обсягу заборгованості за кредитами з категорії «стандартна», 10 % обсягу заборгованості за кредитами кожної з категорій «під контролем», «субстандартна» та «сумнівна»),

б) або в кожному сегменті 5 %, або 10 % обсягу заборгованості за кредитами (залежно від категорії заборгованості), поспіль, починаючи від найбільшого кредиту до досягнення потрібного обсягу.

Для нової структури кредитного портфеля (утвореної згідно з описаними вище стресовими припущеннями НБУ) аудитори банків визначали чистий кредитний ризик роздрібних і корпоративних позик. При цьому:

а) виключали з переліку прийнятного забезпечення заставу у вигляді цінних паперів, рухомого майна, майнових прав на майбутнє нерухоме майно, а також інших майнових прав (за винятком облігацій внутрішньої державної позики, цінних паперів Державної іпотечної установи та безвідкличних безумовних гарантій банків з рейтингом не нижче, ніж «інвестиційний клас» згідно з міжнародною шкалою, який підтверджено в бюлетені та розміщено на офіційному сайті однієї з провідних світових рейтингових компаній (*Fitch IBCA, Moody's, Standard & Poors*);

б) приймали до розрахунку заставу у вигляді нерухомості за ринковою вартістю, визначеною не пізніше як за шість місяців до початку перевірки відповідно до вимог чинного законодавства;

в) приймали до розрахунку вартість забезпечення залежно від категорії кредитної операції (у цьому разі враховувався факт переміщення кредитної операції з однієї категорії до іншої).

На основі отриманих даних аудитори здійснювали розрахунок необхідного обсягу резерву під кредитні операції. Отримані результати стрес-тестування були відображені в таблиці за фор-

мою, затвердженою в Додатку 1 Постанови НБУ № 763 (додаток М). Таким чином, на основі агрегованих даних Національний банк України отримав інформацію про потреби в збільшенні резервів під кредитні операції банків за результатами аналізу кредитних операцій з урахуванням компонента стрес-тестування.

Проте результати стрес-тестів, проведених до 30.04.2010 р., не були публічними. Відомо лише, що на включенні компонента стрес-тестування в результати аудиторської перевірки наполягали Світовий банк і МВФ, а за підсумками проведених стрес-тестів потребу в додатковій капіталізації загальним обсягом 40 млрд грн мали 61 зі 176 банків України. НБУ на основі проведених стрес-тестів отримав легальні підстави вимагати від банків нарощення капіталізації, яке в 2010 р. відбувалося двома основними способами: шляхом збільшення статутних капіталів і (або) збільшення субординованого боргу. Зростання інтересу до субординованого боргу як способу підвищення обсягу регуляторного капіталу (рис. 3.1) було пов'язане з регулятивними ініціативами НБУ: у вересні 2009 р. він зняв обмеження максимального розміру коштів субординованого боргу, які банки можуть урахувати до складу додаткового капіталу, що становило 50 %. Оскільки залишилось обмеження лише для додаткового капіталу, який не міг перевищувати 100 % основного, банки отримали легальну можливість збільшити регулятивний капітал завдяки субординованому капіталу [41].

З погляду сприяння підтримки капіталізації банків стрес-тести мали позитивний вплив, однак його масштаби були явно недостатніми: за даними рейтингового агентства Фітч, банківська система України потребувала в 2010 р. не 40 млрд грн (як показали стрес-тести), а 100 млрд дол. США додаткових вливань капіталу [58].

Недоліки в програмі стрес-тестування, запропонованій НБУ, широко обговорювались у професійному середовищі. Так, 17.03.2010 р. на засіданні спостережної ради Українського кредитно-банківського союзу (УКБС), який є однією з основних саморегульованих організацій банківського сектора, була надана критична оцінка ініціативі НБУ щодо включення стрес-тестового компонента в процес аудиторської перевірки [87]. Для нашого дослідження доволі корисним виявився аналіз головних аргументів УКБС, оскільки вони є важливими індикаторами ставлення значної частини банківського керівництва до вітчизняної практики стрес-тестування.

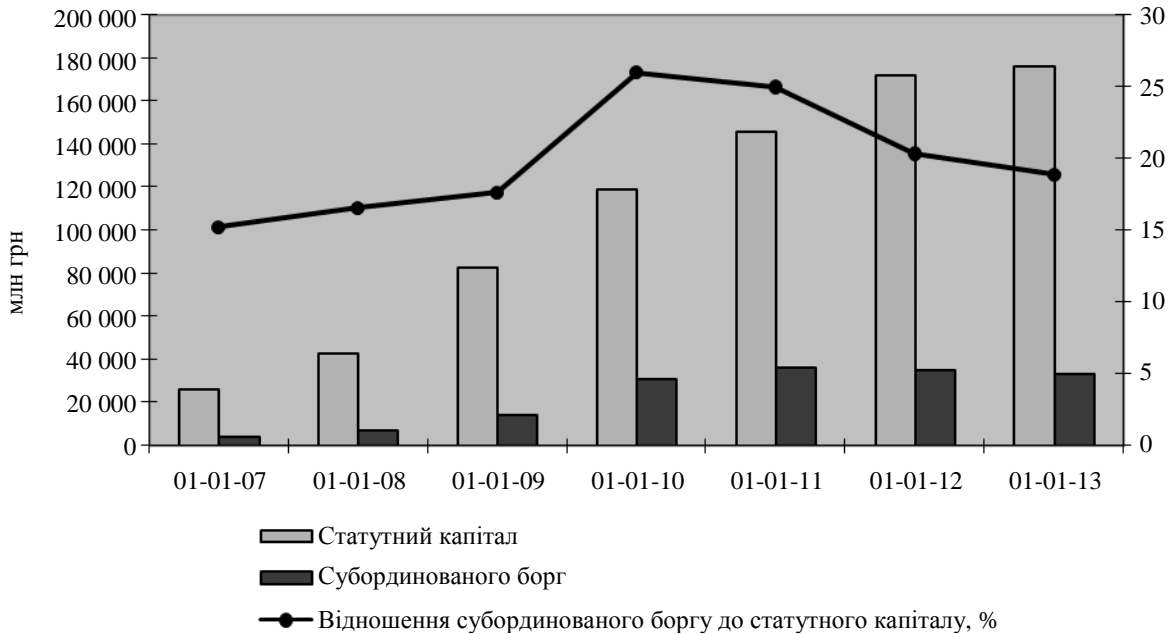


Рис. 3.1. Динаміка статутного капіталу та субординованого боргу банків України впродовж 2006—2013 рр.\*

\*Складено авторами за даними [70].

По-перше, представники УКБС зазначали, що вимога щодо збільшення розміру власного капіталу банків у терміни до 01.01.2011 р., викладена в постанові НБУ № 763, заснована на гіпотетичному розрахунку так званого «компонента стрес-тестування», а здійснення цього розрахунку — на низці припущень, які не мають обґрунтування з погляду нормативних вимог НБУ. Ми погоджуємося з тим, що надані в постанові припущення повинні бути аргументовані, однак з огляду на специфіку стрес-тестування цю аргументацію не варто шукати в попередніх нормативних вимогах НБУ, які були створені в умовах економічної стабільності та зростання і не передбачали посилення фінансової турбулентності в 2008—2009 рр.

По-друге, підкреслювалася неправомірність того, що під час здійснення «стрес-тестування» для розрахунку чистого кредитного ризику заборонено враховувати заставу у вигляді практично будь-якого майна, крім нерухомості (а саме: заборонено враховувати цінні папери, рухоме майно, майнові права). Це обґрунтовували врахуванням таких видів забезпечення в Положенні про порядок формування та використання резерву для відшкодування можливих утрат за кредитними операціями банків, затвердженому постановою Правління НБУ від 06.07.2000 р. № 279 [81]. Проте УКБС не уточнює, чому НБУ під час стрес-тестування повинен враховувати деякі види застави, вартість яких в умовах стресового сценарію може суттєво знецінитися.

По-третє, саморегульована організація не погоджувалася з нормою Постанови № 763 про те, що нерухомість може бути включена до розрахунку тільки за вартістю, яка визначена незалежним суб'єктом оціночної діяльності, обґрунтовуючи це тим, що нормативні акти НБУ не містять вимог щодо здійснення оцінювання вартості предмета застави виключно незалежним оцінювачем. Уважаємо, що це критичне зауваження стосується передусім недосконалості попередньої нормативно-правової бази, а не хибності підходу до стрес-тестування. Це не виключає необхідності прозорого пояснення учасникам ринку з боку НБУ, чому оцінювання вартості предмета застави незалежним оцінювачем є більш якісною та чому цей факт не зафіксований в інших нормативно-правових актах.

Загалом реакція УКБС є показовою в тому сенсі, що виявилися суттєві розбіжності в розумінні учасниками банківського ринку сутності стрес-тестування банків. Адже цілком логічно, що вимоги до параметрів якості кредитного портфеля для стресового сценарію повинні бути вищими, ніж ті, що затвердженні в регу-

ляторній базі. Однак проблема полягає в тому, що НБУ не зміг пояснити цю тезу керівництву банків, яке сприйняло стрес-тест 2010 р. як нав'язану додаткову та необґрунтовану механістичну процедуру, на проведення і покриття наслідків якої витрачаються дефіцитні під час кризи грошові ресурси. З таким ставленням до стрес-тестування не варто сподіватися на його високу ефективність, адже в умовах відсутності довіри між регулятором і керівництвом банків зникають стимули до чесного та прозорого розрахунку нормативних показників.

Проведене авторами дослідження також указує на низку інших суттєвих недоліків, притаманних методології стрес-тестів в Україні в 2010 р., серед яких такі:

1) занадто велика вибірка стрес-тестування (усі діючі на той час 176 банків) призвела до нижчої якості та глибини стрес-тестування, адже центральний банк не мав організаційних можливостей сповна проконтролювати правильність виконання заданого ним алгоритму зацікавленими в клієнтах аудиторськими компаніями;

2) незрозуміла та неаргументована диференціація підходів до формування вибірки кредитів для екстраполяції та стрес-тестування: позики фізичним особам відбиралися за абсолютним критерієм — не менше 100 кредитів, а позики юридичним особам за відносним — до досягнення 50 % обсягу кредитної заборгованості;

3) обмеження стрес-тестів дослідженням кредитного ризику без урахування потенційних впливів валютного, відсоткового ризику та ризику ліквідності, а також ефектів зараження та зворотного ефекту;

4) відсутня аргументація заданих параметрів переміщень кредитів з однієї категорії до нижчої, адже для обґрунтування частки кредитів, що підлягають пониженню, у міжнародній практиці здійснюється моделювання впливу екстремальних макроекономічних змінних на банківську систему, яке і є основним і найскладнішим етапом сучасного стрес-тестування банків;

5) відсутні задокументовані механізми фінансової підтримки банків, у яких була виявлена потреба в додаткових ресурсах для підтримки нормативного показника адекватності капіталу.

**Макроекономічне стрес-тестування банківської системи в 2010 р. в рамках спільного проекту з МВФ.** Стрес-тестування банківської системи в рамках спільного проекту НБУ та МВФ на основі економічних показників 2010 р. — це ще один приклад, кардинально інший у методологічному плані, застосування стрес-



тестів у системі регулювання банківської діяльності України [23]. Методологія цього стрес-тесту, на відміну від тієї, що застосовувалася під час аудиторської перевірки, урахувала вплив закладених у сценаріях макроекономічних шоків на стійкість банківської системи.

Для побудови стрес-тестової моделі було обрано метод векторної авторегресії, що є системою взаємозв'язаних рівнянь з макроекономічними параметрами, які спрямовані на єдиний результат. Економіко-математична модель стрес-тесту мала вигляд:

$$Y_t^2 = \begin{bmatrix} PPI\_SA\_1_{1,t} \\ Ex\_rate_{2,t} \\ GDP_{3,t} \end{bmatrix}. \quad (3.1)$$

Інтегральним критерієм стрес-тесту аналітики НБУ визначили темпи приросту відношення недіючих і сумнівних позик до загальної суми кредитного портфеля ( $Y$ ). На його значення впливала низка основних факторів, що характеризують стан макроекономічного середовища (стабільність національної грошової одиниці та ділову активність у реальному секторі економіки), серед яких:

—  $GDP$  — сезонно згладжене значення темпів приросту реального ВВП щодо базового періоду, у % (базовий період 2003 р. = 100);

—  $Ex\_rate$  — темпи приросту значення обмінного курсу гривні до долара США (базовий період 2003 р. = 100);

—  $PPI\_SA\_1$  — сезонно складене значення темпів приросту індексу цін виробників (базовий період 2003 р. = 100).

Стрес-тестування полягало в обчисленні впливу макроекономічних факторів за умов трьох сценаріїв.

Базовий сценарій передбачав зростання індексу цін виробників до 14 % у річному вимірі, поступову девальвацію номінального обмінного курсу гривні до долара США на 5 % (порівняно із середньорічним значенням за 2010 р.), зростання реального ВВП — 4,8 % за рік. Розраховане за таким сценарієм зростання частки негативно класифікованих кредитів (сумнівних і безнадійних) у загальній сумі кредитів банківського сектора становило 13,58 %.

Песимістичний сценарій формувався на основі таких припущень, як зростання індексу цін виробників до 22 % у річному вимірі, девальвація номінального обмінного курсу гривні до долара США до 20 %, реальний ВВП знизився на 0,5 %. Приріст частки проблемних кредитів у такому разі становив 20,46 % [23].

Критичний сценарій базувався на таких припущеннях: зростання індексу цін виробників до 32 % у річному вираженні, девальвація номінального обмінного курсу гривні до долара США на 40 %, зниження темпів реального ВВП до 14 % за рік. За таких умов приріст частки проблемних позик мав сягнути 34,73 % [23].

Як показав історичний досвід, результати цієї моделі виявилися близькими до реальності. У 2011 р. був реалізований помірний сценарій розвитку макроекономіки, а офіційна частка проблемних позик навіть знизилася з 11,24 до 9,61 % (рис. 3.2). У 2011 р. спільний проєкт НБУ з МВФ був завершений і ця модель стрес-тестування не оновлювалася, принаймні інформація про її застосування залишається конфіденційною. Результати проведеного в 2010 р. стрес-тестового моделювання використовувалися виключно для внутрішньої роботи МВФ і НБУ і не публікувалися. Інформацію про цей стрес-тест було оприлюднено представником фінансового департаменту на семінарі-тренінгу «Аналіз кредитних ризиків у діяльності банківських установ» [23].

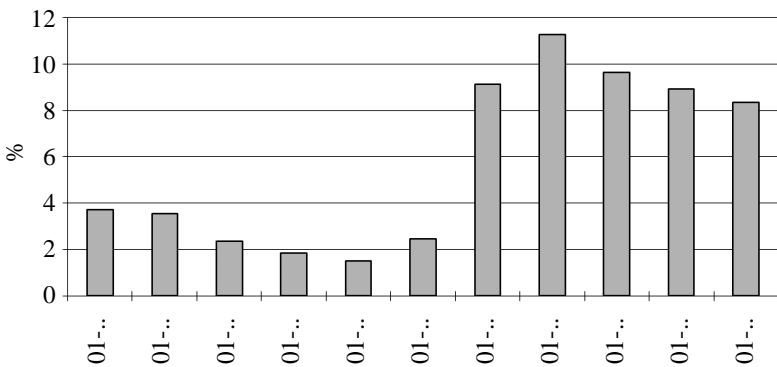


Рис. 3.2. Динаміка частки простроченої заборгованості в кредитах банків України впродовж 2003—2013 рр., %\*

\*Складено авторами на основі [70].

На нашу думку, незважаючи на позитивний момент урахування взаємозв'язку між макроекономічними змінними та станом банківської системи, ця програма стрес-тестування має низку недоліків, зокрема:

1) слабкою ланкою цієї програми стрес-тестування була висока генералізація, адже в моделюванні не враховувались індивідуальні фінансові показники окремих банків, а лише обчислювали-

ся кореляційні взаємозв'язки між макроекономічними змінними та результуючим загальносистемним показником: приростом частки проблемних позик у кредитному портфелі банківської системи України загалом;

2) не зовсім зрозумілим є вибір основним цільовим критерієм стрес-тестування зміни частки проблемних кредитів з огляду на значну критику щодо точності методики обчислення цього показника в Україні, яка не відповідає міжнародним стандартам фінансової звітності;

3) історична волатильність показника частки проблемних кредитів упродовж 2003—2010 р. не є настільки високою, як гіпотетично могла б бути з огляду на кризовий досвід інших країн світу, тому в представленій моделі можливі наслідки реалізації критичного сценарію виявилися згладженими та становили лише 34,73 % приросту частки негативно класифікованих кредитів, тоді як приріст частки прострочених позик у 2009 р. дорівнював 271 %;

4) визначення взаємозалежності на основі макроекономічних даних відбувалося за надто короткий історичний період (з 2003 по 2010 р.) і обмежувалося макроекономічним досвідом України;

5) у стрес-тестовій моделі не враховувалася дія інших факторів (наприклад, динаміка заробітної плати, відношення кредитів до депозитів тощо), які істотно впливають на динаміку проблемних кредитів і не завжди залежать від заданих трьох факторів — темпів приросту ВВП, індексу цін виробників і валютного курсу.

Логічно припустити, що виявлені авторами недоліки обох програм стрес-тестування в рамках аудиторської перевірки фінансової звітності банків за 2009 р. і спільного проекту МВФ і НБУ в 2010 р. були настільки очевидними, що нинішнє керівництво НБУ вирішило не повторювати минулих помилок, відмовивши від наявної методології стрес-тестування та зосередившись на традиційних методах оцінювання фінансової стійкості банківської системи.

Для подальшого розвитку системи регулювання банківської діяльності в Україні головним є те, щоб низька ефективність конкретної програми стрес-тестування не стала приводом для нехтування стрес-тестуванням як методом загалом, оскільки лише цей інструмент оцінювання фінансової стабільності (за умов професійного моделювання) здатний виявити та кількісно обчислити капітальні потреби та ризики банківської системи відповідно до заданих параметрів можливого економічного шоку.

---

### 3.2. Проблеми розвитку макроекономічного стрес-тестування банків в Україні та способи їх подолання

---

Фінансова система України, подібно до інших країн Центрально-Східної Європи, перебуває на ранній стадії формування порівняно з високорозвинутими країнами, що виявляється в домінуванні традиційного банківського бізнесу над іншими секторами фінансової системи. Як наслідок, стрес-тестування банківської системи (без включення до аналізу страхового чи фондового ринків) цілком достатньо для превентивного оцінювання фінансової стабільності на макроекономічному рівні.

Необхідність подальшого розвитку стрес-тестування банків в Україні зумовлена передусім нестабільністю діяльності банківської системи та постійними змінами кон'юнктури банківського ринку. За цих умов аналіз фактичних показників фінансової стійкості банківської системи не завжди достатньо для прогнозування їх динаміки в майбутньому. Системи ризик-менеджменту, що ґрунтуються на ймовірнісних підходах до економетричного моделювання (наприклад, з використанням методу *VaR*), виявляються нездатними обчислити вплив екстремальних економічних подій з наднизькою ймовірністю настання, хоча, як свідчить досвід, вони трапляються, зумовлюючи банківські кризи.

Під впливом глобальної фінансової невизначеності 2008—2013 рр. гостро окреслилися недоліки існуючої практики стрес-тестування, які регуляторні органи розвинутих країн намагаються подолати. Розвиток макроекономічного стрес-тестування в Україні, незважаючи на свою актуальність і необхідність, ускладнюється низкою факторів, подолання яких сприятиме інтенсивнішому використанню цього інструмента в системі регулювання банківської діяльності. На основі аналізу досвіду діяльності регулятора та заяв представників НБУ авторами систематизовано та досліджено основні бар'єри для застосування макроекономічного стрес-тестування банків в Україні.

Передусім розробники нових програм стрес-тестування звертають увагу на низький рівень використання складних економетричних інструментів у процесі координації економічної політики [201, с. 1—3]. Головні мотиви, які називаються для виправдання існуючої ситуації, полягають у тому, що економічні моделі не відображають дійсності економіки країн, що розвиваються, немає достатніх і достовірних статистичних баз історичних даних, надто висока частка тіньового сектора та бухгалтерських маніпуля-

цій з фінансовою звітністю. Однак від цього потреба вдосконалення моделювання в стрес-тестах не зникає: методика стрес-тестування кредитного ризику 2010 р. в Україні ґрунтувалася на припущенні про певне зниження категорій кредитів, інтенсивність якого авторами нормативно-правових актів жодним чином не обґрунтовувалась, а вплив зміни макроекономічних показників на задану регулятором «матрицю переходів» не враховувався.

По-друге, складність розрахунків вимагає високого професійного рівня персоналу та менеджменту комерційних банків, який набуває критичного значення під час упровадження сучасних програм стрес-тестування. Брак досвіду з проведення стрес-тестування зумовлює значні помилки у припущеннях, результатах і висновках. Водночас підготовка чи аутсорсинг професіоналів, установка сучасних ІТ-систем для збирання та обробки даних, необхідних для стрес-тестування, може перетворитися на суттєву статтю витрат, особливо для менших банків за обсягом активів, які не будуть окуплені результатами проведених стрес-тестів.

По-третє, існує проблема якості фінансових даних для стрес-тестування, а також наявності відповідних аналітичних ІТ-систем. Стрес-тестуванню притаманні значні витрати на збирання відповідної інформації, що часто є неповною, оскільки дослідникам доступна тільки частина потрібних даних. При цьому якість даних — суттєва складова успішного стрес-тестування. Процес стрес-тестування повинен ґрунтуватися на нових актуальних даних, які важко отримати без налагодженої системи обміну фінансовою інформацією за вертикаллю «банк — регулятор». Найскладніше при стрес-тестуванні кредитного ризику оновлювати такі дані, як поточне значення *LTV* (відношення суми боргу до ринкової вартості застави) та інформацію про якісні характеристики стану заставленого майна. Усі ці недоліки можуть значно впливати на результати стрес-тестування, особливо, коли похибки набувають системного характеру. Відомо, що офіційна макроекономічна статистика в Україні викривлено відображає реальну ситуацію в економіці через високу частку тіньового сектора. Крім цього, методика розрахунку багатьох важливих показників в Україні часто змінюється, це стосується не лише нормативів банківського регулювання, а й ключових макроекономічних індикаторів, таких як індекс споживчих цін, темп зростання ВВП тощо.

По-четверте, низький рівень прозорості макроекономічного стрес-тестування перетворює процес виявлення ризиків на фор-

мальну, механістичну процедуру, яка виконується за вимогою органів нагляду. Якщо зацікавлені особи банку не можуть зрозуміти аргументації щодо основних припущень, на яких ґрунтується стресовий сценарій, вони не довірятимуть результатам відповідних стрес-тестів. У такому разі акціонери банку будуть зацікавлені виключно в формальному поповненні резервів, лише на ту суму, яку вимагатиме регулятор, потенційні міноритарні інвестори не враховуватимуть результати такого стрес-тестування в процесі прийняття рішень, а менеджмент банку користуватиметься іншими інструментами управління ризиками, у кращому випадку, власними методиками стрес-тестування, якість яких варіюватиметься в широкому діапазоні. Асиметрія інформації, яка нині існує в Україні щодо методології та результатів стрес-тестування, перетворює цей цінний інструмент у чергову бюрократичну процедуру.

Варто зазначити, що оприлюднення результатів стрес-тестів в умовах існуючого рівня фінансової грамотності в Україні — це складне та відповідальне політичне рішення, оскільки негативні результати фінансово слабких банків можуть спровокувати паніку серед вкладників, яка, своєю чергою, здатна поширюватися на інші фінансові інституції. Представники Національного банку України аргументують високу конфіденційність проведених програм стрес-тестування неправильним трактуванням сутності стресового сценарію іншими зацікавленими особами банків, починаючи від менеджменту банків, закінчуючи ЗМІ, які схильні сприймати несприятливий макроекономічний сценарій як безперечний прогноз катастрофи, до якої готується центральний банк. З огляду на банкоцентричність фінансової системи України питання регулярного розкриття інформації про стрес-тести має стати предметом серйозних фахових дискусій. Утім, закритість методологій навряд чи суттєво поліпшити існуючу ситуацію, адже фінансова грамотність і розуміння нових методів регулювання банківською діяльністю зростатиме лише за умови постійної комунікації регулятора із зацікавленими сторонами банків, що передбачає прозорість дій і рішень, зокрема щодо стрес-тестування.

Подолання зазначених вище проблем на шляху до впровадження повноцінних програм макроекономічного стрес-тестування банків є надзвичайно складним, але безальтернативним завданням для Національного банку України в контексті розвитку сучасної та ефективної системи регулювання банківської діяльності. Глибоко дослідивши вітчизняний і міжнародний досвід, проаналізувавши приклади кращої практики та фундаментальні

принципи макроекономічного стрес-тестування, пропонуємо комплекс заходів, упровадження яких допоможе посісти стрес-тестуванню гідне місце в інструментарії регулювання та нагляду банківської системи України. Рекомендації систематизовані за основними етапами процесу стрес-тестування.

**1. Загальний організаційний етап.** Стрес-тести повинні використовуватись як основний інструмент ризик-менеджменту банків. Їх інтеграція в системи управління ризиками банків потребує ініціативності як з боку регулятора, так і керівництва банків. Підвищення ролі стрес-тестів у процесі прийняття банківських рішень потребує залучення важливих системних банків до практики макроекономічного стрес-тестування, принципи якого повинні розроблятися з урахуванням консультацій з фахівцями банківської справи. У сучасній банківській системі України багато кредитно-фінансових установ успішно проводять часткові стрес-тести для окремих ризиків чи портфелів активів, стрес-тести здійснюються на рівні підрозділів і часто бувають не інтегрованими в загальну систему управління ризиками.

У багатьох банках стрес-тестування проводиться відділами ризик-менеджменту ізольовано від ділової діяльності банків і часто носить формальний і звітний характер, не впливає на стратегічні рішення керівництва. Це свідчить про те, що керівники не дуже довіряють результатам програм стрес-тестування. Більше того, в окремих банках програми стрес-тестування мають виключно «механістичний характер». Необхідне цілеспрямоване перетворення стрес-тестування з «макропруденційного ритуалу» на дієвий інструмент прийняття управлінських рішень. Роль НБУ в упровадженні макроекономічного стрес-тестування в цих умовах полягатиме в об'єднанні розрізнених методик, поліпшенні їх якості та приведенні практики стрес-тестування до певного еталонного рівня.

Регуляторним органам у забезпеченні загальної ефективності процесу макроекономічного стрес-тестування потрібно підвищувати ефективність виконання функцій, таких як:

- методологічне забезпечення макроекономічного стрес-тестування на основі розроблення комплексу рекомендацій, принципів і правил і донесення їх до керівництва банку, фахівців ризик-менеджменту, ЗМІ та громадськості;

- аргументація наданих порогових значень критеріальних показників стрес-тестів і встановлення коридорів волатильності економічних змінних (валютного курсу, відсоткової ставки, цін на фінансові активи, нерухомість та ін.);

— розроблення, інтерпретація та оцінювання результатів загальносистемних стрес-тестів;

— забезпечення достатнього рівня прозорості результатів макроекономічного стрес-тестування для учасників фінансового ринку.

Підходи до стрес-тестування повинні мати динамічний характер, адже більшість програм стрес-тестування не завжди є гнучкими для того, щоб швидко враховувати виникнення нових загроз для банку, приймати нові сценарії та модифікувати моделі. Українцями необхідними в цьому контексті стають інвестиції в інформаційно-технологічну інфраструктуру, що дасть змогу поліпшити доступність і деталізацію інформації про досліджувані ризики, а відтак дасть можливість учасно аналізувати та оцінювати вплив нових стресових сценаріїв, створених для адаптації систем ризик-менеджменту до умов змінного економічного середовища. Наприклад, інвестиції в інформаційні системи управління ризиком ліквідності розширюють можливості банків в автоматизації збирання та обробки щоденної інформації і дають змогу отримати більш деталізовану інформацію про структуру ліквідних активів і прогнозувати балансові проблеми окремих підрозділів банку.

Суттєвим фактором успіху макроекономічного стрес-тестування є залучення ради директорів і вищого керівництва банку до процесу формування ефективної системи ризик-менеджменту. Вище керівництво може сприяти утвердженню корпоративної культури, яка настільки враховує ризики, що персонал банку здатний самостійно визначити ключові джерела ризику. Щоб робота з виявлення та ідентифікації ризиків була узгодженою між різними підрозділами банку, особливо важливою стає контрольна функція вищого керівництва у визначенні цілей стрес-тесту, розробленні стресових сценаріїв, обговоренні результатів стрес-тестування, оцінюванні можливих дій і прийнятті рішень на основі результатів стрес-тестування. Співпраця представників регулятора з різнопрофільними фахівцями досліджуваних банків — ризик-менеджерами, економістами, трейдерами, менеджерами фронт-офісу сприятиме досягненню необхідного балансу між практичною цінністю, точністю, своєчасністю та повнотою програм макроекономічного стрес-тестування. На цьому шляху головним завданням керівництва є визначення цілей стрес-тестування, термінів їх виконання та створення міжпрофільного комітету експертів з питань ризиків, фінансів, стратегії, бізнес-напрямів та інформаційних технологій.



Банки — учасники макроекономічного стрес-тестування, а особливо центральний банк як його ініціатор, повинні сформува-ти чітко задокументовані політики та процедури, зокрема щодо сценаріїв і припущень, які використовуються в стрес-тестах. Особливо деталізовано слід формулювати такі аспекти:

- вид програми стрес-тестування та головна ціль кожної її складової;

- методологічні характеристики кожного компоненту, включено з методологіями визначення відповідних сценаріїв і ролі експертних суджень у стрес-тесті;

- аргументація припущень, які використовуються в сценарному моделюванні, відповідно до жорсткості сценаріїв;

- загальноприйнята форма звітності про результати стрес-тестів, яка відображала б не лише системні показники, а й результати в розрізі окремих банків — учасників програми;

- комплекс антикризових заходів, передбачених залежно від цілі, виду й результатів стрес-тестування, включено з оцінюванням доцільності зазначених коригуючих дій у стресових ситуаціях.

Водночас стандартизовані вимоги до документування не повинні перешкоджати виконанню банками спеціалізованих гнучких стрес-тестів для швидкого реагування на нові проблеми та фактори ризику.

**2. Етап формування вибірки банків для макроекономічного стрес-тесту.** За макроекономічного стрес-тестування загальної фінансової стабільності банківської системи, на відміну від мікроекономічного стрес-тестування, велике значення має не тільки сукупність цільових показників адекватності капіталу банків, а й обсяг активів досліджуваних банків. Наслідки банкрутства невеликого за розміром банку можуть бути абсорбованими банківською системою, тоді як проблеми з надійністю великих гравців часто провокують фінансову нестабільність, що здатна посилити втрати реального сектора економіки. На нашу думку, у разі вибору масштабу макроекономічного стрес-тестування менші за обсягом активів і простіші за структурою банки повинні або не включатися до загальносистемної вибірки, або обмежуватися лише простим аналізом чутливості. Рекомендуємо відмовитися від практики стрес-тестування всіх банків системи, оскільки витрати на дослідження фінансової стійкості банків численної 4-ї групи за класифікацією НБУ не матимуть ефекту, а їх включення до вибірки знизить глибину дослідження системних банків, вплив яких є більш визначальним для банківської системи України.

**3. Етап визначення ризиків і загроз для банківської системи.** Удосконалення програм макроекономічного стрес-тестування на цьому етапі полягає як у розширенні діапазону досліджуваних ризиків, так і в інтегрованому підході до їх розгляду. Макроекономічне стрес-тестування банків України не повинне обмежуватися виключно кредитним ризиком, як це спостерігалось у 2010 р. Необхідне включення до програми дослідження специфічних ризиків і продуктів банків, адже, крім стрес-тестів надійності, повинні проводитись і регулярні стрес-тести ліквідності. Точні методи стрес-тестування ризику втрати ліквідності вимагають від банків значних інвестицій у розвиток інформаційно-технологічної інфраструктури, що дає змогу вчасно обробляти та аналізувати фінансову інформацію. Наприклад, необхідна автоматизація системи щоденного збирання інформації та прогнозування балансових потреб у ліквідності відокремлених підрозділів банку. Національний банк України повинен забезпечити більш якісне оцінювання певних типів ризиків, які складніше вимірюються, шляхом чіткого визначення ризиків, яким більше підходить кількісна оцінка, і ризиків, оцінювання яких слід здійснювати за рахунок якісних методів. Серед ризиків, які докладно не враховуються у стрес-тестах, однак для яких посилюватиметься в майбутньому, слід звернути увагу на такі: динаміка цін на складні структуровані продукти за умов згортання ліквідності, базовий ризик щодо стратегій хеджування, ризик утрати довгострокової ліквідності (ресурсів для фондування), ризик зараження, ризик зворотного ефекту дії стресових факторів тощо.

Банкам під наглядом НБУ необхідно здійснювати регулярне оцінювання нових банківських продуктів на наявність потенційних ризиків. Банки зазвичай недооцінюють взаємозв'язки між існуючими ризиками, що часто пов'язано з надмірною спеціалізацією фахівців банку: кредитні відділи недооцінюють вплив ринкових ризиків на якість кредитного портфеля, а інвестиційні — вплив кредитних ризиків на якість інвестиційних портфелів. В Україні особливо слід урахувувати вплив валютного ризику на кредитний, який чітко виявився в БСУ в 2009 р. і наслідки якого досі долаються. Таким чином, макроекономічне стрес-тестування має бути комплексним, охоплювати всі істотні ризики, на які наражається банк, незалежно від того, чи враховані вони в національному законодавстві та імplementованих вимогах базельського комітету. Комплексний інтегрований підхід до стрес-тестування банківських ризиків полягає в переході від урахування окремих шоків до оцінювання інтегрованого впливу макроекономічних

сценаріїв на всі види ризиків: кредитних, ринкових і ризиків втрати ліквідності, що виявляються в зміні цільових стрес-тестових показників — ефективного капіталу чи запасів ліквідності.

Одним з основних завдань стрес-тестування банків в Україні, банківська система якої належить до відносно молодих, полягає в дослідженні ризиків, пов'язаних зі швидким нарощенням кредитування та загальним бурхливим розвитком фінансового посередництва (особливо в сфері споживчого та іпотечного кредитування). Цей процес має кілька наслідків, які варто враховувати. По-перше, зростання загальних показників боргового навантаження, таких як відношення заборгованості за споживчими кредитами до наявного доходу не дорівнює зростанню боргового навантаження, обчисленого на рівні індивідуальних позичальників (оскільки не кожен бере споживчий кредит, тому в загальних цифрах ми бачимо лише усереднені показники, які не мають нічого спільного з реальністю). За умов, коли зростання ринку фінансового посередництва може до певної межі збільшувати обсяги кредитування споживачів з найнижчою кредитоспроможністю, загальний показник боргового навантаження має слабку прогнозну здатність для визначення кредитного ризику. Використання мікроекономічних даних дає змогу вирішити частину проблем, проте їх якість, актуальність і репрезентативність зазвичай нижчі, ніж у загальносистемних даних.

Суттєву частку в зростанні обсягів кредитування в докризові періоди мали іпотечні кредити. Після кризи частка іпотечних позик у загальному роздрібному кредитному портфелі знизилася з пікових значень 55 % у 2009 р. до 30 % станом на 01.12.2013 р.

За таких умов вагомим залишається значення динаміки цін на житлову нерухомість як фактора ризику для банківської системи України. Кількісні методи моделювання взаємозалежностей між іпотечним кредитуванням, економічним зростанням і цінами на житлову нерухомість набувають усе більшої важливості для оцінювання кредитного ризику іпотечного кредитного портфеля за реалізації сценарію економічного спаду. Проте якість і кількість інформаційних даних щодо динаміки цін на житлову нерухомість ускладнюють можливість застосування економетричного апарату для моделювання стресових сценаріїв. Навіть, коли ці дані є доступними, важко розрахувати сталу залежність кредитного ризику від цінової динаміки в умовах швидких структурних змін у кредитуванні та інших фундаментальних економічних факторах. Попри все, розвиток інструментарію оцінювання іпотечного ризику залишається важливим завданням для регулятора з погляду превентивної політики.

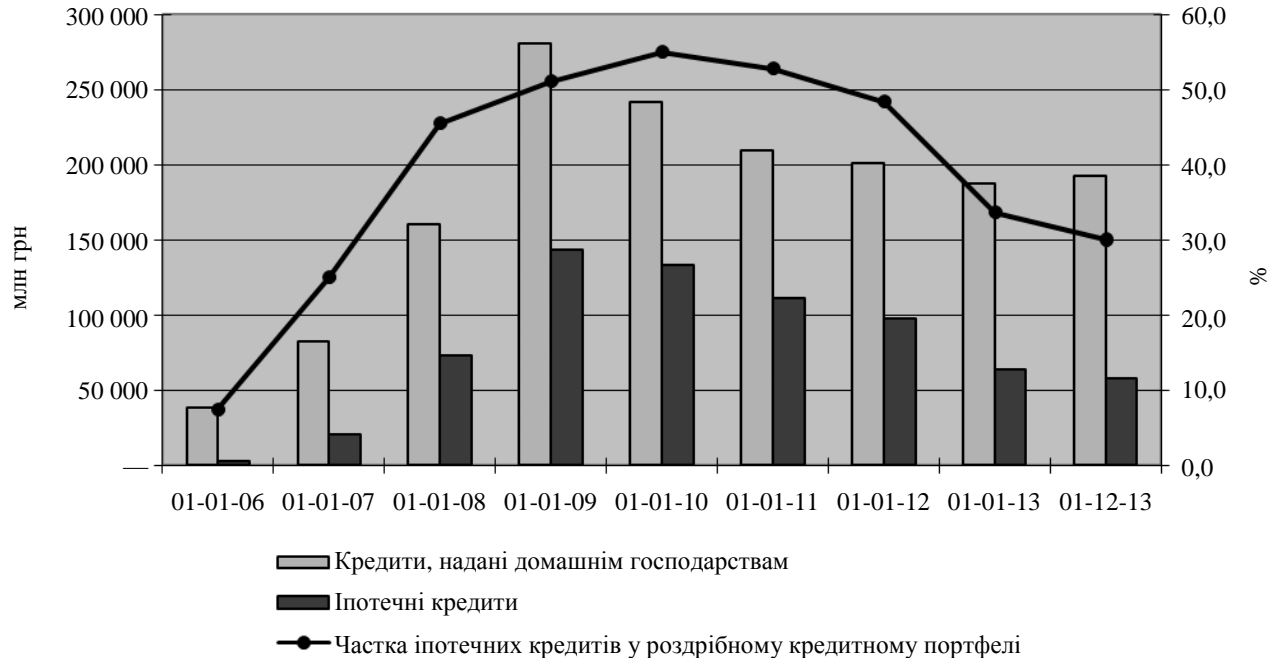


Рис. 3.3. Динаміка частки іпотечних кредитів у портфелі кредитів, наданих домашнім господарствам, %\*

\*Складено авторами на основі [70].

Важливим в оцінюванні ризиків є створення стрес-тестової методики для обчислення наслідків зовнішнього фінансування процесів кредитної експансії, особливо, якщо фондування надходить з боку материнських структур, яким належать місцеві банки. Зовнішнє фондування в іноземній валюті збільшує схильність до ризику, який генерується на світових ринках капіталу та полягає у волатильності відсоткових ставок і різній доступності нових зовнішніх позик. Як показав негативний досвід 2008—2009 рр., навіть на ринку капіталу розвинутих країн можуть виникати кризи ліквідності та різке зниження довіри до позичальників. Такі нелінійні залежності важко імплементувати в сценарії стрес-тестування, оскільки вони викликають зрушення в регуляторному режимі: реакція зовнішніх і внутрішніх органів державного регулювання на кредитні кризи залишається непередбачуваним чинником. Крім того, фінансові проблеми материнських компаній можуть мати негативний вплив навіть на фінансово стійкі дочірні банки через дію репутаційного ризику. Унаслідок високої частки іноземного капіталу в банківській системі України міжнародні фінансові групи можуть виконувати роль як джерела капітальної підтримки, так і трансмісійного каналу поширення зовнішніх шоків міжнародної економіки на банківську систему. Тому стрес-тестові процедури, вивчаючи банки з іноземним капіталом, повинні враховувати структуру власності, яка впливає на капітальну підтримку. При цьому особливо критичним є інтеграція оцінювання кредитного та валютного ризиків у програмах стрес-тестування, що пов'язана з отриманням зовнішнього фінансування в іноземній валюті.

**4. Етап відбору шоківих подій і формування сценаріїв стрес-тестування.** Рекомендуємо для потреб макроекономічного стрес-тестування використовувати сценарний підхід до оцінювання впливу шоківих подій на показники діяльності банків. Ланцюжок поширення макроекономічного шоку в стресовій моделі повинен бути логічним, розпочинатися з обґрунтованих консенсус-прогнозом вхідних макроекономічних параметрів (екстремальних рівнів ВВП, інфляції, валютного курсу, індексу цін на нерухомість та ін.), що входять до складу математичної моделі передачі цього шоку на показники якості портфелів окремих банків. Тобто варто застосовувати не апріорний підхід з готовою матрицею переходів кредитів з однієї категорії в іншу, а детермінований підхід, що полягає в моделюванні впливу макроекономічних змінних на підвищення параметрів ризику портфелів досліджуваних банків.

Розроблення сценарію, у якому використовуються багато факторів ризику, краще делегувати органам центральної влади, а не окремим банкам, частково тому, що вони здатні більш зважено спрогнозувати перспективи розвитку ринку з огляду на доступ до повнішої інформації. Централізація формування макроекономічних сценаріїв потрібна також для зіставності отриманих індивідуальних результатів у єдиній агрегованій системі. Це не виключає можливості тісної співпраці між регулятором, банками та іншими фахівцями фінансового ринку в процесі формування єдиного сценарію. У цьому контексті можна використати досвід США, де екстремальні значення показників базового та негативного сценарію формувалися на основі незалежних консенсус-прогнозів. Під час побудови сценаріїв банкам необхідно брати до уваги ймовірність одночасного настання шоку на ринку капіталу та активів, а також вплив різкого зниження ліквідності на обсяг експозиції ризиків, адже, як було сказано вище, дуже часто не враховується комплексність дії ризиків через недостатній період сценарію, недооцінки кореляцій між різними позиціями, видами ризиків, ринками та дією зворотного ефекту.

У разі вибору шоківих подій, з яких складаються стресові сценарії, доцільно знайти баланс між застосуванням історичного та гіпотетичного підходу, що є доволі проблематичним. Історичні статистичні методи, які полягають у використанні зафіксованих у минулому екстремальних значень макроекономічних змінних, дають змогу прив'язати характер шоківих сценаріїв до найгірших варіантів розгортання стресу. Проте слід пам'ятати, що екстремальні реакції банківських систем на шоківі макроекономічні події трапляються рідко, а тому мають низьку вагу (ймовірність настання) у методах сценарного моделювання, що ґрунтуються на історичних даних. Таким чином, історичні сценарії важко моделювати за допомогою кількісних методів.

Саме тому варто застосовувати й гіпотетичний підхід до формування сценаріїв, що полягає у виборі виняткових, однак ймовірних подій шляхом використання дискретних оцінок аналітиків, отриманих у процесі обговорень між органами державної влади та банками. Хоча історична макроекономічна та фінансова статистика сприяє проведенню цієї процедури, однак остаточне рішення щодо вибору екзогенних шоків повинне прийматись експертним шляхом. Адже існують великі економічні шоки, що призводять до відносно незначних втрат банківського капіталу, тоді як деякі ризики, попередньо оцінювані як

низькі, можуть суттєво впливати на фінансову стійкість банківської системи.

Важливий аспект під час формування макроекономічних стресових сценаріїв — це рівень їх жорсткості. Як показав досвід європейських країн, до настання фінансової кризи більшість стрес-тестів банків не враховували максимально можливих історичних значень спаду та екстремальних ринкових подій. Тому варто не допускати м'якості несприятливих сценаріїв і сповна враховувати максимальний діапазон волатильності вхідних змінних у стрес-тестових моделях. Постає необхідність розширити межі ймовірності настання подій, які лежать на «хвості» гаусової кривої розподілу ризику. Роль регулятора полягає в контролі за тим, щоб у процесі стрес-тестування банки обирали доволі екстремальні значення макроекономічних змінних, аналогів яких може й не бути в історії.

Для підвищення ефективності сценаріїв доцільно постійно переглядати існуючі стресові сценарії та розробляти нові відповідно до змінних умов економічного та регуляторного середовища. Слід також регулярно переглядати оцінку фундаментальних припущень, які закладаються в модель макроекономічного стрес-тесту.

**5. Етап імплементації стресового сценарію та моделювання впливу ризиків.** Удосконалення методології стрес-тестування на етапах моделювання та обчислення впливу шоків на ескалацію ризиків передбачає використання провідних інструментів і технік економетричного моделювання. Потрібно враховувати, що в більшості стрес-тестів для оцінювання впливу ризиків використовуються історичні статистичні взаємозв'язки. Традиційні кількісні методи моделювання передбачають, що ризики викликаються відомими та сталими статистичними процесами, таким чином припускається, що на основі історичних взаємозв'язків між економічними змінними можна прогнозувати майбутній хід реалізації ризиків. Проте, як свідчить досвід світової фінансової кризи 2007—2009 рр., статистичні взаємозв'язки, що ґрунтуються на історичних даних докризових періодів, під час кризи часто порушуються. Тому їх не можна прямо переносити в моделі стрес-тестів. Наприклад, традиційна багатофакторна модель дефолтів за картковими кредитами зазвичай показує пряму лінійну залежність між змінами рівня безробіття та зростання дефолтів, оскільки безробітні більш схильні до неповернення кредитів. Однак під час реалізації стресового сценарію описана залежність стає нелінійною

внаслідок дії ефекту зараження: кількість неплатежів починає зростати швидше, ніж зростає безробіття.

Швидка зміна параметрів ризику під час кризи зумовлює використання значно складніших економетричних моделей, що враховують особливості впливу на макроекономічні взаємозв'язки періодів високої та низької волатильності, хоча досі точаться дискусії щодо їх практичної цінності. Наприклад, такі моделі, як *ARCH* чи *GARCH* все одно будуються на основі динаміки показників в історично зафіксованих кризових періодах, кожен з яких має власні унікальні та неповторні характеристики, які неможливо привести до спільного знаменника. Навіть у найкращій строгій математичній моделі розгортання стресового сценарію залишається слабе місце — імовірність настання цієї події, яку ми змушені оцінювати суб'єктивно через невелику кількість шоккових ситуацій.

Тому в умовах браку історичних даних у відносно молодій банківській системі України альтернативним шляхом моделювання стрес-тестів є активне застосування експертних методів, оскільки статистичні та економетричні часто виявляються недієвими. Проте використання якісних методів на основі експертного оцінювання також не завжди є точним та адекватним об'єктивній дійсності. Незначні неточності в експертних міркуваннях і припущеннях, які використовуються під час моделювання стресових сценаріїв, можуть легко екстраполюватись у масштабні помилки в результатах. Радимо розробникам макроекономічних стрес-тестів в Україні поєднувати як кількісні, так і експертні методи моделювання з урахуванням доступності даних і кращої практики проведення стрес-тестування в країнах, банківські системи яких мають спільні риси з вітчизняною.

Важливим заходом удосконалення процесу моделювання впливу ризиків на стабільність БСУ є порівняння результатів стрес-тестів окремих банків з оцінками регулятора під час макроекономічного стрес-тестування, що здійснюється за принципом «згори—униз». Практика взаємного аналізу методологій мікроекономічного та макроекономічного стрес-тестування буде корисною як для національного, так і для комерційних банків. Адже недостатній рівень розвитку систем ризик-менеджменту обмежує здатність деяких банків виявляти та систематизувати індивідуальні експозиції ризиків, а відстороненість процесу моделювання регулятора від новітніх досягнень банків-лідерів не сприятиме встановленню довіри працівників і керівництва банків до макроекономічних стрес-тестів, ініційованих НБУ.



Рекомендуємо в методологіях макроекономічного стрес-тестування враховувати побічні наслідки стресових сценаріїв і дію зворотного ефекту, ефекту зараження, а також впливу оприлюднення результатів стрес-тесту на появу нових репутаційних ризиків для фінансово слабких банків. Значний вплив на ефективність стрес-тестування також справляє деталізація його методології. Так, результати стрес-тестів, що проводяться на рівні окремих кредитів і кредитного портфеля загалом можуть істотно відрізнятися. Головними факторами, що впливають на ризикованість кредиту, часто є особливості застави, тип майна під заставою, термін кредиту, місцезнаходження чи навіть демографічні характеристики позичальника, які варто ширше використовувати для якісного макроекономічного стрес-тестування.

Розвиток стрес-тестування залежить від установалення відповідного часового горизонту стрес-тестування, яке ускладнюється тим, що період від появи макроекономічного шоку до повної реалізації ризиків значно відрізняється залежно від типу банківського портфеля. Наприклад, ринкові ризики впливають на стан портфеля цінних паперів доволі швидко, тоді як трансмісія макроекономічних шоків у кредитні ризики та їх вплив на дохідності кредитних портфелів мають довший часовий лаг. Установалення адекватного терміну обчислення результатів стрес-тесту в майбутньому може варіюватися від десяти днів (для ринкових ризиків) до трьох років (для кредитних ризиків), однак з метою комплексного інтегрального макроекономічного стрес-тестування варто обирати однорічний або дворічний часовий горизонт, оскільки дія фондових ризиків в Україні не є настільки сильною, а також існують проблеми з вчасним збиранням необхідної для стрес-тесту інформації.

**6. Етап інтерпретації та використання результатів макроекономічного стрес-тесту.** Під час проведення широкої програми макроекономічного стрес-тестування, безумовно, необхідне розроблення ефективного механізму відновлення фінансової стійкості для банків, що покажуть негативні результати. Без цього елемента, який залишився поза увагою вітчизняних розробників стрес-тестів у 2010 р., програма стає незавершеною, зникають основні мотиви її проведення, більше того, за умов оприлюднення списку слабких банків можлива банківська паніка, що здатна поширитися на всю банківську систему. Отже, однією з цілей стрес-тестування має залишатися регуляторне сприяння керівництву банку розробляти план дій на випадок непередбачених обставин. При цьому не варто закладати в саму стрес-тестову мо-

дель можливі антикризові заходи, які заплановані на майбутнє. Адже саме для розрахунку обсягу та інтенсивності цих заходів і здійснюється макроекономічний стрес-тест.

План антикризових заходів має бути невід'ємною складовою будь-якого стрес-тесту. Він може складатися з переліку джерел поповнення капіталу банку (приватних, державних, зовнішніх, внутрішніх тощо), плану оптимізації структури активів і повинен зафіксувати точний термін, за який банки, що не пройдуть стрес-тест, зобов'язані відновити рівень цільових показників до нормативного рівня, закладеного в стрес-тесті. Регулятор повинен гарантувати банкам, які не мають можливості швидко відновити фінансову стійкість, кілька способів негайного вирішення фінансових проблем, які будуть прийнятними для акціонерів. Результати стрес-тестів мають стати аргументом, який здатний пояснити зацікавленим сторонам банків структуру розподілу грошових коштів, спрямованих державними органами влади на рекапіталізацію або рефінансування того чи іншого банку.

Під час проведення макроекономічного стрес-тестування регулятор має зобов'язати банки-учасники додатково надати план управління капіталом з визначеними цілями та часовими рамками їх досягнення. План повинен також окреслювати підхід до забезпечення відповідності нормативно-правовим актам і загальному плану надзвичайних заходів у разі настання непередбачуваних подій (наприклад, джерела нарощення капіталу, обмеження певних видів господарської діяльності, способи пом'якшення ризику). Крім централізованих стрес-тестів, банки повинні проводити відповідні мікроекономічні стрес-тести надзвичайних, але ймовірних ситуацій, які враховують особливі ризики та особливі етапи бізнес-циклу. Таким чином відбувається інтеграція стрес-тестування в систему планування капіталу банків, що дасть змогу враховувати стратегічні плани банку та їх зв'язки з макроекономічними факторами. Слід забезпечити впровадження результатів стрес-тестування в систему планування ліквідності банків. Адже згідно з вимогами Базельського комітету стрес-тести мають відігравати центральну роль у визначенні, оцінюванні та контролі над довгостроковими ризиками ліквідності, а саме під час оцінки параметрів ліквідності банку та адекватності запасів ліквідності на випадок внутрішніх і загальносистемних стресових подій.

Оголошення результатів макроекономічних стрес-тестів широкій громадськості варто здійснювати на тлі грамотної комунікаційної політики регулятора та банків — учасників програми.

Перед оголошенням результатів зацікавлені сторони мають ознайомитися з цілями, принципами та методологічними основами стрес-тестів для адекватної інтерпретації отриманих даних. Методологія макроекономічного стрес-тестування банків повинна регулярно переглядатись. Органи банківського регулювання мають забезпечити настільки частий перегляд процедури, наскільки це необхідно для достатнього капітального покриття тих ризиків, на які наражається або може наразитися банківська система України. Цей перегляд доцільно проводити принаймні щороку. Мають здійснюватися відповідні коригування програми макроекономічного стрес-тестування банків, якщо відбуваються будь-які істотні зміни в стратегічних політиках, бізнес-планах, операційних умовах та інших факторах банків-учасників, що суттєво впливають на припущення або методологію, які використовуються у стрес-тестах. З цією метою перед організацією нового раунду стрес-тестування регулятора слід проводити дискусії з фахівцями в сфері банківської теорії та практики та надавати відкриті прес-релізи цих заходів для підтримки зв'язків із засобами масової інформації та громадськістю.

Упровадження макроекономічного стрес-тестування в систему регулювання діяльності банків України сприятиме підвищенню ефективності оцінювання та управління фінансовою стійкістю не лише окремих банків, а й посиленню рівня надійності всієї банківської системи України.

---

---

### **3.3. Методика макроекономічного стрес-тестування банків в Україні**

---

---

Удосконалення процесу макроекономічного стрес-тестування банків України відповідно до сучасної практики регулювання банківської діяльності потребує значних зусиль і професійного рівня від розробників нових аналітичних інструментів оцінювання фінансової стійкості банківської системи. Проведене авторами дослідження методологій оцінювання фінансової стійкості банківських систем свідчить, що в більшості країн, які розвиваються, стрес-тестування банків полягає у простому механічному розрахунку, за якого обрані статті фінансової звітності банків (наприклад, прострочені кредити чи резерви під кредитні ризики) безпосередньо зазнають дії заданих шоківих факторів. Кількісні значення шоківих факторів встановлюються

виключно на основі експертних суджень розробників стрес-тесту і, на відміну від традиційної практики органів банківського регулювання розвинутих країн, взаємозв'язок між макроекономічними параметрами та фінансовим станом банків залишається необґрунтованим засобами економетричного моделювання. Дані стрес-тести дають змогу оцінити необхідний рівень додаткової капіталізації банківського сектору відповідно до заданих параметрів погіршення якості кредитів, як загального кредитного портфеля, так і окремих його сегментів, і таким чином визначити необхідні обсяги підвищення резервування втрат за кредитними ризиками. Проте якість вихідних гіпотез стрес-тестів залишає бажати кращого.

Ми розробили вдосконалену методику стрес-тестування банківської системи України, яка ґрунтується на сучасних досягненнях макропруденційного нагляду розвинутих країн, що полягають у моделюванні прострочених кредитів чи резервів під кредитні ризики як функції від ряду макроекономічних змінних. Схожі підходи до макроекономічного стрес-тестування використовувалися регуляторами, а також фахівцями Міжнародного валютного фонду в рамках програми *FSAP* під час стрес-тестування банків Австрії, Чехії, Франції, Ісландії, Ізраїлю, Швеції [166].

Згідно з розробленою методикою стрес-тестування ми плануємо використовувати модель виду:

$$\begin{aligned} \text{Creditrisk}_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \text{GDP}_t + \beta_2 \text{Interest}_t + \\ & + \beta_3 \text{Price}_t + \beta_4 \text{Household}_t + \beta_5 \text{Ext}_t + \varepsilon_{it}, \end{aligned} \quad (3.2)$$

де  $\text{Creditrisk}_{it}$  — змінна, яка відображає якість кредитного портфеля;

$\text{GDP}_t$  — показники ділової активності;

$\text{Interest}_t$  — показники вартості позик;

$\text{Prices}_t$  — показники цінової стабільності;

$\text{Household}_t$  — показники розвитку сектору домогосподарство;

$\text{Ext}_t$  — показники зовнішньоекономічної діяльності, які впливають на рівень кредитного ризику банків.

Як показник кредитного ризику (*Creditrisk*) можна використовувати різні індикатори. Пропонуємо обрати для цих цілей частку резервів під кредитні ризики — один з найпоширеніших критеріальних показників у світовій практиці стрес-тестування, динаміка якого тісно корелює з динамікою простроченої заборгованості, при цьому статистичні дані про обсяг резервів під кредитні ризики в банках регулярно оприлюднюються НБУ на щоквартальній основі й доступні з більш раннього періоду (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Динаміка індикаторів кредитного ризику 2003—2013 рр., % (станом на 01.12.2013 р.)\*

\*Складено авторами на основі [70].

Вибірка історичних даних, використаних у стрес-тестовій моделі, включає 53 спостереження в діапазоні з IV кварталу 2000 р. по IV квартал 2013 р., які охоплюють усі фази економічного циклу: від підйому до спаду та наступного посткризового відновлення (рис. 3.5).

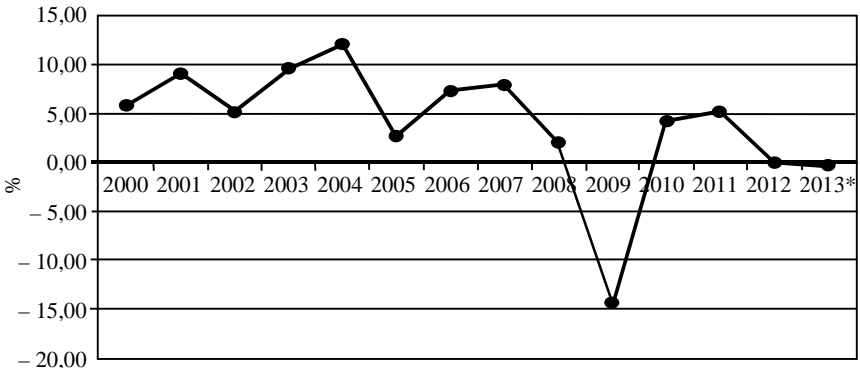


Рис. 3.5. Динаміка реального ВВП України за період 2000—2013 рр., % (очікуваний ВВП 2013 р. за прогнозами МВФ)

\*Складено авторами на основі [70].

Як потенційні незалежні індикатори стану макроекономічного середовища, які гіпотетично впливають на рівень кредитного ризику банківської системи України, було вибрано низку показників, систематизованих за п'ятьма групами: ділова активність, відсоткові ставки, цінова стабільність, сектор домогосподарств, зовнішньоекономічна діяльність. Визначення всіх вихідних макроекономічних змінних подано в табл. 3.1. Для розрахунку регресійної моделі використовувалися поквартальні дані Національного банку України, Держкомстату та інших джерел статистичної інформації. Підсумкові статистичні параметри часових рядів даних за відповідними макроекономічними показниками відображено в табл. 3.2.

Таблиця 3.1

**ВИЗНАЧЕННЯ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ЗМІННИХ\***

Макроекономічна змінна	Визначення
<b>Ділова активність**</b>	
Зростання ВВП	Зростання реального ВВП
Приріст валового нагромадження основного капіталу	Реальне зростання валового нагромадження основного капіталу
Фондовий індекс	Річний приріст індексу ПФТС/УБ
<b>Відсоткова ставка</b>	
Облікова ставка НБУ	Облікова ставка, установлена НБУ
Ставка рефінансування	Середньозважена ставка рефінансування банків НБУ за всіма інструментами
Ставка на міжбанківському ринку	Середня ставка, за якою надаються кредити на міжбанківському ринку
Відсоткова ставка за кредитами	Номінальна відсоткова ставка за кредитами
Відсоткова ставка за роздрібними кредитами	Номінальна відсоткова ставка за кредитами, наданими фізичним особам
<b>Цінова стабільність</b>	
Інфляція	Індекс споживчих цін
Приріст М1	Приріст грошового агрегату М1
Приріст М2	Приріст грошового агрегату М2
Приріст М3	Приріст грошового агрегату М3

Закінчення табл. 3.1

Макроекономічна змінна	Визначення
<b>Сектор домогосподарств**</b>	
Житлова нерухомість	Номінальне зростання середньої ціни на двокімнатні квартири в м. Києві за даними компанії «Благовіст» (% , тис. у. о)
Споживання	Зростання реальних витрат населення на придбання товарів і послуг
Борг/дохід	Відношення боргу до наявного доходу домогосподарств
Зайнятість	Зміна показника зайнятості
Заробітна плата	Зміна показника реальної заробітної плати
<b>Зовнішньоекономічна діяльність**</b>	
Ціни на метал	Зміна індексу світових цін на сталь (прокат)
Ціни на нафту	Зміна індексу світових цін на нафту
Валютний курс гривні	Зміна валютного курсу гривні до долара США
Умови торгівлі (terms of trade)	Зміна індексу умов торгівлі

\*Складено авторами.

\*\*Змінні, виражені у відсотках які відображають річний приріст.

Перша група показників пов'язана з рівнем ділової активності та ґрунтується на припущенні, що якість банківських активів чутлива до фази економічного циклу. Зростання реального ВВП, валового нагромадження основного капіталу та фондових індексів розглядалися як макроекономічні фактори, негативно корельовані з рівнем кредитного ризику, оскільки сповільнення економічного зростання, зменшення доходів і зниження капіталізації компаній теоретично посилюють кредитні ризики банків.

Відсоткові ставки відображають рівень витрат на залучення грошових ресурсів і безпосередньо впливають на кредитний ризик, оскільки в разі зростання відсоткових виплат знижується платоспроможність суб'єктів господарювання та домогосподарств. На першому етапі дослідження було окремо розраховано рівень впливу кожної з п'яти різних ставок на частку резервів під

кредитні ризики: облікової ставки НБУ, середньозваженої ставки рефінансування банків НБУ, ставки на міжбанківському ринку, відсоткової ставки за кредитами та відсоткової ставки за роздрібними кредитами.

Таблиця 3.2

**ПІДСУМКОВІ СТАТИСТИЧНІ ПАРАМЕТРИ  
ЧАСОВИХ РЯДІВ ЗМІННИХ (2000—2013 рр.)\***

Змінна	Середнє значення	Стандартне відхилення	Мінімальне значення	Максимальне значення
<b>Ділова активність**</b>				
Зростання ВВП	4,53	5,14	– 14,46	12,10
Приріст валового національного продукту	24,14	38,73	– 35,05	164,86
Індекс	40,64	61,74	– 71,05	227,08
<b>Процентна ставка</b>				
Облікова ставка НБУ	9,64	3,86	6,50	27,00
Ставка рефінансування	13,27	4,80	6,64	29,60
Ставка на міжбанківському ринку	6,82	3,23	2,46	14,80
Процентна ставка за кредитами	17,54	4,78	13,39	33,00
Процентна ставка за роздрібними кредитами	21,54	5,10	14,51	32,29
<b>Цінова стабільність</b>				
Інфляція	10,18	7,34	– 1,20	28,22
Приріст грошового агрегату М1	27,15	13,79	3,06	47,37
Приріст грошового агрегату М2	31,70	15,61	– 5,42	53,92
Приріст грошового агрегату М3	31,47	15,61	– 5,51	54,39
<b>Сектор домогосподарств**</b>				
Номінальне зростання індексу цін на житлову нерухомість	21,94	26,46	– 25,23	71,06



Закінчення табл. 3.2

Змінна	Середнє значення	Стандартне відхилення	Мінімальне значення	Максимальне значення
Зростання реального споживання	17,70	20,22	- 12,06	95,84
Відношення боргу до наявного доходу домогосподарств	27,30	47,42	- 44,51	135,42
Зміна показника зайнятості	0,33	0,91	- 2,90	1,53
Зміна показника заробітної плати	12,59	7,58	- 9,20	23,80
<b>Зовнішньоекономічна діяльність**</b>				
Зміна індексу світових цін на сталь	0,23	20,60	- 60,58	44,44
Зміна індексу світових цін на нафту	16,39	25,51	- 53,56	80,30
Зміна валютного курсу	5,54	12,68	- 3,66	52,48
Зміна в умовах торгівлі	2,63	14,59	- 26,27	51,82

\*Розраховано та складено авторами на основі [66; 68; 70].

\*\*Усі зміни виражені у відсотках і відображають річний приріст.

Індекс споживчих цін, а також показники динаміки грошових агрегатів M1, M2, M3 були включені в групу індикаторів цінової стабільності. Згідно з економічною теорією високий рівень інфляції сприяє поверненню позик і зменшенню кредитного ризику, оскільки знижується реальна вартість майбутніх кредитних платежів. Водночас вища інфляція зумовлює підвищення банками депозитних, а отже, і кредитних ставок, що посилює борговий тягар, особливо якщо рівень приросту заробітної плати не покриває темпів інфляції. Який саме взаємозв'язок між показниками інфляції та кредитним ризиком домінує в Україні, було досліджено шляхом побудови відповідних однофакторних регресій.

Наступною групою важливих пояснюючих змінних, що впливають на рівень кредитного ризику, на нашу думку, є такі показники сектору домогосподарств, як зростання індексу цін на житлову нерухомість, зростання реального споживання, зміни відношення боргу до наявного доходу домогосподарств, динаміка показників зайнятості та реальної заробітної плати. Наприклад, зро-

стання цін на нерухомість обернено впливає на рівень кредитного ризику, адже позичальники, які не можуть повернути борг за іпотечними кредитами, мають змогу продати заставне майно за ціною, що перевищує суму заборгованості. Натомість, у разі значного зниження цін на житло існує ризик, що сума боргу виявиться вищою за ринкову вартість іпотеки. Це підтверджується історичним досвідом розвитку ринку житлової нерухомості в Україні в 2009—2013 рр.

Оскільки економіка України залежна від кон'юнктури на зовнішніх ринках товарів і капіталу, то динаміка індексу світових цін на сталь і світових цін на нафту, валютного курсу та умов торгівлі справляє значний вплив на кредитоспроможність позичальників, а отже, і на фінансову стійкість банківської системи України. Теоретично Україна як великий експортер металургійної продукції повинна вигравати від підвищення цін на чорні метали, тоді як від зростання цін на енергоносії мала б програвати як імпортер. На практиці майже неможливо розрахувати вплив кожного з цих факторів через високу кореляцію між світовими цінами на сировинні товари, яка особливо посилилася після 2000 р., унаслідок чого випереджаючі темпи зростання цін на енергоносії нівелювали економічний ефект від підвищення експортних цін на сталь.

Для кількісного розрахунку значущості впливу на рівень кредитного ризику кожного з обраних за п'ятьма групами показників було побудовано 21 однофакторну регресію. Незалежною змінною у кожній з регресій був один з макроекономічних показників, описаних вище, який лінійно впливав на залежну змінну – частку резервів під кредитні ризики. Завдяки обчисленню статистичних параметрів цих регресій (пояснюючих коефіцієнтів, коефіцієнтів детермінації,  $t$ -статистики) було зроблено висновки щодо факторів, які найсильніше корелювали з динамікою кредитного ризику банківської системи України. Виявлено, наскільки статистично значущими, а також прямими чи оберненими є взаємозв'язки між обраними рядами даних відповідних макроекономічних показників за 2000—2013 рр.

На основі отриманих результатів розрахунку однофакторних регресій, що відображені в таблиці 3.3, з кожної групи факторів було обрано по одному показнику, який має найвище значення коефіцієнта детермінації  $R^2$  і найсуттєвіше впливає на рівень кредитного ризику. Таким чином визначено всі необхідні ряди пояснюючих змінних для побудови загальної п'ятифакторної мультиваріативної моделі, яку можна використовувати з метою макроекономічного стрес-тестування.

Таблиця 3.3

## ПАРАМЕТРИ ОДНОФАКТОРНИХ РЕГРЕСІЙНИХ МОДЕЛЕЙ\*

Змінна	Вплив на частку резервів під кредитні операції за період 2000—2013 рр.	
	Коефіцієнт	$R^2$
<b>Ділова активність</b>		
Зростання ВВП ( $x_1$ )	- 5,19 (0,01**)	0,36
Приріст валового нагромадження основного капіталу ( $x_2$ )	- 0,40 (0,05)	0,12
Індекс ( $x_3$ )	- 0,00 ( — )	0,00
<b>Відсоткова ставка</b>		
Облікова ставка НБУ ( $x_4$ )	4,81 (0,01)	0,17
Ставка рефінансування ( $x_5$ )	4,29 (0,01)	0,21
Ставка на міжбанківському ринку ( $x_6$ )	3,16 (0,1)	0,05
Відсоткова ставка за кредитами ( $x_7$ )	1,88 ( — )	0,04
Відсоткова ставка за роздрібними кредитами ( $x_8$ )	2,81 (0,05)	0,10
<b>Цінова стабільність</b>		
Інфляція ( $x_9$ )	3,40 (0,01)	0,32
Приріст грошового агрегату М1 ( $x_{10}$ )	- 1,25 (0,01)	0,15
Приріст грошового агрегату М2 ( $x_{11}$ )	- 1,67 (0,01)	0,36
Приріст грошового агрегату М3 ( $x_{12}$ )	- 1,69 (0,01)	0,35
<b>Сектор домогосподарств</b>		
Зростання індексу цін на житлову нерухомість ( $x_{13}$ )	- 1,02 (0,01)	0,37
Зростання реального споживання ( $x_{14}$ )	- 1,16 (0,01)	0,28
Відношення боргу до наявного доходу домогосподарств ( $x_{15}$ )	- 0,46 (0,01)	0,24
Зміна показника зайнятості ( $x_{16}$ )	- 38,46 (0,01)	0,62
Зміна показника заробітної плати ( $x_{17}$ )	- 5,13 (0,01)	0,77
<b>Зовнішньоекономічна діяльність</b>		
Зміна індексу світових цін на сталь ( $x_{18}$ )	- 0,20 ( — )	0,01
Зміна індексу світових цін на нафту ( $x_{19}$ )	0,36 ( — )	0,04
Зміна валютного курсу ( $x_{20}$ )	1,69 (0,01)	0,23
Зміна в умовах торгівлі ( $x_{21}$ )	- 0,60 ( — )	0,04

\*Розраховано та складено авторами на основі [66; 68; 70].

\*\*У дужках зазначено рівень статистичної значущості: 1, 5 або 10 %.

Загалом проведені розрахунки однофакторних регресійних моделей дали змогу зробити низку важливих для стрес-тестування висновків.

По-перше, знаки коефіцієнтів регресії загалом відповідають економічній теорії: у разі зростання ВВП, реальної заробітної плати чи світових цін на сталь рівень кредитних ризиків знижується (знак «—» свідчить про обернений зв'язок), натомість підвищення відсоткових ставок або валютного курсу чинить прямий вплив на резерви під кредитні ризики, про що свідчить додатний знак відповідних регресійних коефіцієнтів.

По-друге, слабкий кореляційний зв'язок виявлений між кредитним ризиком і такими змінними, як фондовий індекс, ставка на міжбанківському ринку, відсоткова ставка за кредитами, інфляція, індекс світових цін на нафту, умови торгівлі. За використання цих показників як незалежних змінних у відповідних однофакторних регресіях коефіцієнт детермінації  $R^2$  доволі низький, а рівень статистичної значущості недостатній. Отримані похибки в початкових гіпотезах можна пояснити не лише фактичною відсутністю взаємозв'язків, а й недоліками та змінами офіційних методологій обчислення показників (наприклад, рівнів інфляції чи умов торгівлі), спотворенням даних на фондовому ринку через високу частку технічних угод, неринковим характером цін на імпорتنі енергоносії тощо.

По-третє, більшість заданих макроекономічних факторів демонструють суттєвий вплив на резерви під кредитні ризики, що підтверджується відповідними значеннями коефіцієнта детермінації. Найвища кореляція спостерігається між кредитним ризиком і динамікою реальної заробітної плати. На підставі вибору п'яти найсуттєвіших змінних у кожній групі авторами визначено емпіричні ряди даних, які доцільно використати для розрахунку багатфакторної регресійної моделі (3.2), що набула вигляду:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_5 + \beta_3 x_{11} + \beta_4 x_{17} + \beta_5 x_{20} + \varepsilon, \quad (3.3)$$

де  $y = Creditrisk_{it}$  — річний приріст частки резервів під кредитні ризики;

$x_1 = GDP_t$  — зростання реального ВВП;

$x_5 = Interest_t$  — ставка рефінансування;

$x_{11} = Prices_t$  — річний приріст грошового агрегату M2;

$x_{17} = Household_t$  — зміна показника заробітної плати;

$x_{20} = Ext_t$  — зміна валютного курсу.

Включення решти аналізованих макроекономічних змінних у рівняння багатофакторної регресії видається недоцільним з огляду на високий рівень кореляції між показниками з однієї групи, що посилює мультиколінеарність.

За допомогою використання пакета прикладних програм *EViews 8.0* на основі методу найменших квадратів побудовано достовірну модель з відібраними пояснюючими змінними, для характеристики якої застосовано класичні критерії оцінювання регресійних моделей (додаток Н). Багатофакторна регресійна модель формалізується таким чином:

$$\text{Creditrisk} = 32,184 - 0,402 * \text{GDP} + 3,690 * \text{Interest} - 0,465 * \text{Prices} - 3,978 * \text{Household} + 0,126 * \text{Ext}. \quad (3.4)$$

Отримана стрес-тестова модель характеризується такими параметрами її надійності:  $R^2 = 0,88$ ;  $\hat{R}^2 = 0,87$ ;  $F$ -статистика = 72,39; імовірність порушення критерію Фішера = 0,00 %;  $SE = 15,83$ ;  $DW = 2,20$ . Оцінювання цієї економетричної моделі з використанням відповідних тестів і критеріїв статистики показало, що вона є правильно специфікованою. Запропонована авторами багатофакторна модель має достатню кількість урахованих регресорів, про що свідчить значення статистики Дарбіна—Уотсона ( $DW = 2,20$ ). Це підтвердило правильність припущень авторів щодо суттєвого впливу обраних макроекономічних параметрів на рівень кредитного ризику банків України.

Економічний зміст цієї моделі полягає в тому, що в умовах економічного зростання, збільшення кількості грошової маси та реальної заробітної плати рівень кредитного ризику знижується. Водночас, підвищення ставок рефінансування та девальвація національної валюти зумовлюють зростання рівня кредитного ризику. Незважаючи на те, що всі змінні в моделі є статистично значущими, головним за силою впливу фактором виявився приріст реальної заробітної плати. У табл. 3.4 наведено економічну значущість усіх факторів регресії за умови негативного подвійного стандартного відхилення кожного з них від значень відповідних показників станом на 01.01.2015 р.

Зниження темпу приросту реальної заробітної плати на значення подвійного стандартного відхилення (15,15 %) зумовлює зростання частки резервів під кредитні ризики на 11,35 п. п. станом на 01.01.2015 р. за умови, що значення решти показників залишаться сталими на рівні 01.01.2014 р. Другим за значиміс-

тю фактором є річний приріст грошового агрегату М2: його зниження на розмір подвійного стандартного відхилення (31,23 %) призведе до зростання резервів під кредитні ризики на 7,27 п. п. На основі отриманих результатів можна зробити висновки про важливе значення державної політики, спрямованої на підтримку необхідних темпів зростання доходів населення та ризикованість надто жорсткої рестрикційної монетарної політики НБУ з погляду якості кредитного портфеля банківської системи України.

Таблиця 3.4

**ЕКОНОМІЧНА ЗНАЧУЩІСТЬ КОЕФІЦІЕНТІВ БАГАТОФАКТОРНОЇ РЕГРЕСІЙНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ЗАГАЛЬНОГО КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ (стрес-прогноз на 01.01.2015 р.)\***

Змінні	Значення подвійного стандартного відхилення, %	Вплив на приріст частки резервів під кредитні ризики, відсоткові пункти
Приріст реального ВВП	(-) 10,27	6,19
Ставка рефінансування	(+) 9,59	5,48
Річний приріст М2	(-) 31,23	7,27
Зміна показника заробітної плати	(-) 15,15	11,35
Зміна валютного курсу	(+) 25,36	6,24

\*Розраховано та складено авторами.

Важливим етапом макроекономічного стрес-тестування банків є відбір сценаріїв. З одного боку, стрес-тести повинні досліджувати вплив надзвичайно екстремальних економічних подій, а з іншого, якщо ці події надто нереалістичні, результати стрес-тестів утрачають своє практичне значення для органів банківського регулювання. Критика більшості програм макроекономічного стрес-тестування переважно стосується неадекватного вибору сценаріїв, які бувають надто оптимістичними або ж, навпаки, дуже жорсткими.

Для уникнення цієї проблеми авторами було використано три альтернативні підходи до формування шоківих сценаріїв на 2014—2015 рр.: 1) метод найгірших сценаріїв; 2) негативне корегування поточних значень усіх факторів на розмір подвійного стандартного відхилення; 3) метод експертних суджень. Усі стресові сценарії подано в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

## ПАРАМЕТРИ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ СЦЕНАРІЇВ на 2014—2015 рр., %\*

	Найгірший історичний сценарій	Несприятлива зміна поточного значення на розмір подвійного стандартного відхилення	Експертне судження	
	Сценарій 1-й	Сценарій 2-й	Сценарій 3-й	
			2014 р.	2015 р.
Приріст реального ВВП	- 14,46 (2009)	- 10,57	- 2,00	- 3,00
Ставка рефінансування	29,60 (2000)	16,40	15,00	14,00
Річний приріст M2	- 5,42 (2009)	- 11,53	- 5,00	20,00
Зміна показника заробітної плати	- 9,20 (2009)	- 6,45	- 8,00	0,00
Зміна валютного курсу	52,48 (2008)	26,96	30,00	20,00

\*Розраховано та складено авторами.

Одним із способів формування песимістичних сценаріїв є обчислення впливу найгірших історичних значень обраних макроекономічних факторів. Для стрес-тестування банків України пропонуємо використовувати відповідні мінімальні чи максимальні значення показників за період 2000—2013 рр. Аномальні значення кожної змінної разом з роком, у якому вони були зафіксовані, подано в табл. 3.5.

Альтернативним методом побудови макроекономічного сценарію є зміна поточного значення макроекономічного показника в несприятливому напрямі на розмір подвійного стандартного відхилення. Підхід має дві головні переваги порівняно з методом найгірших сценаріїв. По-перше, така шокова зміна макроекономічних показників є доволі ймовірною, при цьому вона відбувається не надто різко, оскільки подвійні стандартні відхилення прив'язані до поточної макроекономічної ситуації. По-друге, підхід дає можливість конструювати більш жорсткі сценарії за умови, коли змінна зросла в сприятливому напрямі впродовж усього аналізованого періоду 2000—2011 рр. Наприклад, обсяги грошового агрегату M2 весь час лише зростали за винятком кризового 2009 р., коли вони знизилися на 5,16 %. Проте, якщо відніmemo

подвійне стандартне відхилення від поточного значення, отримаємо можливість його зниження на 15,61 %.

Макроекономічний сценарій може ґрунтуватися на експертних судженнях. У цьому разі формувати сценарії варто таким чином, щоб вони відображали поточні очікування фахівців щодо майбутньої динаміки макроекономічних змінних, скориговані на додатковий стрес. Експертний підхід дає змогу виправити недоліки двох попередніх підходів, пов'язані з неможливістю врахувати під час математичного моделювання всі особливості економічного життя. Так, обсяг можливої девальвації гривні, розрахований за другим сценарієм, має усереднений характер: сильно регульований вид валютного курсу в Україні зумовлює утворення довгих періодів курсової стабільності (відхилення значно нижчі за розрахункові 27,74 %) і короткострокових зрушень, які часто перевищують усереднене значення. Експертний підхід дає змогу встановити жорсткіший і реалістичніший сценарій валютного шоку.

Перед дослідженням впливу обраних макроекономічних стресових сценаріїв на рівень резервів під кредитні ризики та адекватність капіталу банків України необхідно зазначити низку припущень.

1. Припустимо, що виявлені взаємозв'язки багатофакторної регресійної моделі в майбутньому залишаться незмінними. Це є доволі строгим припущенням з огляду на те, що через брак якісних даних не було змоги включити в часовий діапазон моделювання період до 2000 р. Водночас, модель охоплює всі фази економічного циклу, що підвищує рівень її точності.

2. Припустимо, що майбутні прибутки банків дорівнюватимуть нулю, і, таким чином, додаткові відрахування на формування резервів під кредитні ризики прямо віднімаються від поточного обсягу власного капіталу. На практиці за 11 місяців 2013 р. банки України загалом отримали прибутки в розмірі 2,4 млрд грн.

3. Припустимо, що відразу під час погіршення макроекономічного середовища не буде зроблено жодних антикризових кроків з боку керівництва банків та органів державного регулювання. Хоча це припущення є нереалістичним, можливі реалії залишаються непередбачуваними, а тому їх важко змоделювати.

4. Зазначимо, що в монографії пропонується спрощений варіант стрес-тестової методики, у якій не враховуються міжбанківські ефекти «зараження», банківські паніки, а також похідні від описаного макроекономічного шоку зворотні ефекти. Адекватно оцінити всі перелічені ефекти в розрізі окремих банків, здійснити стрес-тестування решти ризиків (валютного, ліквідності, процентного)



має можливість лише орган банківського регулювання, що володіє актуальною, повною та вичерпною статистичною інформацією.

Виходячи із зазначених вище припущень, було розраховано необхідні обсяги резервів під кредитні ризики та можливі варіанти зниження показника адекватності власного капіталу банків України за умови реалізації трьох стресових сценаріїв упродовж 2014—2015 рр. Під час стрес-тестування комбінації макроекономічних показників сценарію № 1 і сценарію № 2 залишалися незмінними в прогнозах 2014 і 2015 рр., оскільки значення макроекономічних змінних формувалися технічним шляхом. Усвідомлюючи те, що найгірший історичний сценарій або несприятливе подвійне стандартне відхилення навряд чи зможе повторитись упродовж двох років поспіль, ми розуміємо, що такі варіанти розгортання подій в економіці є надмірно жорсткими. Тому основну увагу варто приділити формуванню окремих експертних сценаріїв для 2014 і 2015 років.

Вплив макроекономічних сценаріїв на частку резервів під кредитні ризики та показник адекватності капіталу наведено в табл. 3.6.

*Таблиця 3.6*

**ВПЛИВ РІЗНИХ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ СЦЕНАРІЇВ  
НА АДЕКВАТНІСТЬ ВЛАСНОГО КАПІТАЛУ ТА РІВЕНЬ РЕЗЕРВІВ  
ПІД КРЕДИТНІ РИЗИКИ в 2014—2015 рр., %\***

	Середньозважена адекватність власного капіталу банків України (14,51 % у 2013 р.)		Частка резервів під кредитні ризики в кредитному портфелі БСУ (16,57 % у 2013 р.)	
	2014 р.	2015 р.	2014 р.	2015 р.
Сценарій 1-й: найгірший історичний	4,37	– 5,78	30,61	44,66
Сценарій 2-й: подвійного стандартного відхилення	5,66	– 3,19	28,82	41,08
Сценарій 3-й: експертний	6,65	1,15	27,46	36,43

\*Розраховано та складено авторами.

Результати макроекономічного стрес-тестування показали, що частка резервів під кредитні ризики суттєво зростає за умов реалізації кожного зі сценаріїв. У разі значних втрат у кредитних портфелях банківська система України виявиться недостатньо капіталізованою, незважаючи на високе поточне значення коефіцієнта адекватності власного капіталу, яке станом на 01.01.2013 р. ста-

новить 14,5 %. Якщо в 2014 р. буде реалізований найжорсткіший сценарій № 1, то загальний показник адекватності капіталу банківської системи України може знизитися до 4,37 %.

У разі повтору в 2015 р. найгіршого історичного сценарію № 1 або сценарію подвійного стандартного відхилення № 2 показник адекватності капіталу БСУ набуде від'ємних значень (з урахуванням того, що обсяги капіталу, активів і кредитів залишаться незмінними). Якщо ж здійсняться експертні припущення щодо стресового макроекономічного сценарію № 3, то рівень резервів під кредитні ризики зросте з 16,6 до 27,5 % у 2014 р. і 36,4 % у 2015 р., а загальний показник адекватності капіталу банків становитиме 6,65 % у 2014 р. і 1,15 % у 2015 р. за всіх рівних умов (відсутності зростання активів прибутків і капіталу).

Підсумовуючи результати проведеного авторами макроекономічного стрес-тестування кредитного ризику банків України, можна зробити висновок, що основними факторами, які впливають на зростання показників кредитного ризику БСУ, є зниження реальної заробітної плати та грошового агрегату M2. Зниження розміру основного джерела доходів позичальників спричиняє високе зростання неплатоспроможності та дефолтів за борговими зобов'язаннями, що для банків означає зростання відрахувань на формування резервів під кредитні ризики та додаткові потреби в капітальних ресурсах. При цьому зростання реальної заробітної плати виключно за рахунок зниження темпів інфляції не справлятиме належного позитивного ефекту для структури кредитних портфелів банків, оскільки монетарна рестрикційна політика (а отже зниження темпів підвищення грошових агрегатів) несприятливо впливатиме на рівень кредитного ризику.

Розраховані значення адекватності власного капіталу банків за умов стресу свідчать про необхідність подальшого нарощування капіталізації банківської системи України, оскільки поточний рівень коефіцієнта достатності капіталу може різко знизитися під час економічної кризи. Запропонований підхід до проведення макроекономічного стрес-тестування потребує вдосконалення, особливо в аспекті використання розширених рядів економічних даних, побудови аналогічних багатофакторних моделей на основі індивідуальних даних щодо кожного банку окремо з використанням внутрішньої інформації про структуру кредитного портфеля. Незважаючи на перелічені обмеження, активне застосування сучасних багатофакторних моделей макроекономічного стрес-тестування банків, їх удосконалення, специфікація та розширення переліку аналізованих ризиків сприятиме підвищенню ефективності існуючої системи регулювання банківської діяльності.

# Висновки

У монографії наведено теоретичне узагальнення та запропоновано розв'язання актуального наукового завдання, що виявляється у визначенні сутності макроекономічного стрес-тестування банків, докладному аналізі національних програм стрес-тестування та розробці методів їх удосконалення. Здійснене дослідження макроекономічного стрес-тестування банків дало змогу обґрунтувати деякі висновки й пропозиції теоретичного та прикладного характеру.

1. Доведено необхідність здійснення макроекономічного стрес-тестування банків з метою виявлення структурної вразливості банківської системи та оцінювання її здатності протистояти впливу ризиків. З'ясовано, що розроблення єдиного теоретичного фундаменту для оцінювання ефективності моделей стрес-тестування неможлива без цілісного розгляду сутності, функцій, цілей та етапів цього процесу, які розкриті в монографії.

2. Виявлено, що результати прогнозування шляхом стрес-тестів можуть використовуватися для внутрішніх і зовнішніх цілей, які впливають на вибір моделі стрес-тестування. За зовнішньої спрямованості моделі стрес-тестування мають бути зрозумілими цільовій аудиторії, для якої готується цей інформаційний продукт. Якщо стрес-тестування проводиться для внутрішніх цілей, структура моделі повинна відображати особливості корпоративної структури ризик-менеджменту банку, адже в разі нав'язування методології регулятором, топ-менеджмент банку не зможе ефективно сприйняти та використати результати стрес-тестування.

3. Уточнено визначення поняття «макроекономічне (загальносистемне) стрес-тестування банків», під яким пропонуємо розуміти комплексний багатоетапний процес оцінювання вразливості банківської системи, а також її здатності протистояти впливу ризиків, які генеруються серією виняткових, але ймовірних подій.

Окреслено відмінності та взаємозв'язок макроекономічного та мікроекономічного стрес-тестування банків.

4. Досліджено особливості процедури макроекономічного стрес-тестування банків, здійснено структурний аналіз процесу макроекономічного стрес-тестування банків. Розглянуто основні етапи його проведення, серед яких: 1) вибір масштабу стрес-тестування; 2) визначення ризиків і загроз; 3) відбір шоківих подій; 4) імплементація стресового сценарію; 5) моделювання впливу ризиків; 6) інтерпретація результатів стрес-тестування. Виявлено можливості їх удосконалення для підвищення прогностичної точності цього методу оцінювання та прогнозування фінансової стійкості банківської системи.

5. Здійснено систематизацію методів стрес-тестування банків, яка не лише показала існування численних типів стрес-тестів і підходів до їх проведення, а й визначила переваги, недоліки та специфічні риси, без розуміння яких неможлива ефективна реалізація нових оптимізованих аналітичних програм. Зазначено, що після визначення типу програми стрес-тестування виникає необхідність у підборі відповідного поставленим завданням та обраним підходам набору економетричних технік, спрямованих на дослідження впливу ризиків, які генеруються екстремальними, але ймовірними подіями.

6. Проаналізовано існуючі методики стрес-тестування окремих банківських ризиків, основними з яких є кредитний ризик, ринковий ризик, ризик ліквідності, операційний ризик, а також зворотний ефект та ефект зараження. Виявлено необхідність розроблення інтегрованого підходу до стрес-тестування банків в Україні, який поєднував би аналіз кількох основних видів ризиків, характерних для національної банківської системи, адже макроекономічні стрес-тести банків повинні враховувати весь комплекс імовірних банківських ризиків для цілісного відображення можливої реакції банківської системи на шоківі події.

7. Визначено, що в банківсько орієнтованій системі України, у якій основним механізмом фінансування фінансових потреб компаній є банківський кредит, найсуттєвішим ризиком для банків, а отже, і системи загалом, є кредитний ризик, пов'язаний з утратою кредитоспроможності позичальників. Однак це не виключає необхідності стрес-тестування валютного ризику та ризику втрати ліквідності, що в українських умовах мають суттєве значення.

8. Авторами проаналізовано методологію, результати, механізм реалізації та основні проблеми *SCAP* — програми макроекономічного стрес-тестування банків у США. Серед об'єктивних проблем,

з якими зіштовхнулись органи банківського нагляду США, були такі: а) певна закритість розрахунку впливу заданих макроекономічних шоків на стан балансу досліджуваних банків; б) відсутність оцінювання специфічних ризиків, які банки повинні досліджувати в своїх внутрішніх стрес-тестах — такі, як операційний, репутаційний ризики та ризик ліквідності; в) стандартизований підхід до стрес-тестування, що призводить до ігнорування значних відмінностей у розмірах і спеціалізації в межах самої групи. При цьому доведено, що зазначені проблеми були частково вирішені в методологіях макроекономічного стрес-тестування, що проводилося впродовж наступних 2011 і 2012 рр. у рамках програми Комплексного аналізу та огляду капіталу (CCAR).

9. На основі дослідження досвіду здійснення програм стрес-тестування банків у США впродовж 2009—2012 рр. авторами визначено методичні основи, які доцільно інтенсивніше використовувати в українській регуляторній практиці: а) міжвідомчий характер розроблення методології; б) фокусування на вузькій вибірці системно важливих банків з метою глибшого аналізу фінансового стану; в) охоплення стрес-тестуванням усіх банківських операцій і ризиків, а не лише кредитного, як було реалізовано в Україні в 2010 р.; г) використання різноманітних методів стрес-тестування для зниження залежності результатів від специфіки якоїсь конкретної моделі чи методу оцінювання потенційних утрат; г) розвиток потужної системи статистичної фінансової звітності та консенсус-прогнозування; д) підвищення транспарентності процесу макроекономічного стрес-тестування банків; е) формування дієвого механізму державної фінансової підтримки.

10. Здійснений авторами аналіз публікацій на тему стрес-тестування в Європі дає змогу дійти висновку, що європейські органи банківського регулювання зміщують фокус уваги на використання макроекономічних шоківих факторів і побудову складних комплексних моделей поширення ризиків. Визначені особливості національних програм стрес-тестування, на розвиток яких вплинуло залучення до Програми оцінювання фінансового сектора МВФ (FSAP). При цьому зростала частка методологій, у яких використовувався сценарний аналіз і досліджувався ефект «зараження». Виявлено та проаналізовано тенденції зростання комплексності, точності та якості національних стрес-тестів банків після закріплення Європейським парламентом нормативних вимог Базель II у Директиві № 2006/48/ЄС від 14 червня 2006 р.

11. Розкрито особливості методології, результатів, непрямих наслідків, а також низки проблем, пов'язаних з реалізацією про-

грами загальноєвропейського макроекономічного стрес-тестування банків у 2011 р. Серед них варто назвати такі: а) недостатня жорсткість стрес-тестів (у стрес-тестах не розглядався сценарій дефолту за суверенним боргом, проігнорований ризик утрат від списань цінних паперів, що утримуються до погашення; недостатньо розкритий ризик зниження ліквідності банків унаслідок ефекту зараження); б) нерівномірний принцип відбору банків за країною походження; в) проблема децентралізації виконання програми стрес-тестування внаслідок специфіки політичного устрою ЄС; г) проблема прозорості методології стрес-тестування банків; ґ) проблема реалізації допоміжних програм державної підтримки банків.

12. Проведено ретроспективне дослідження вимог і рекомендацій Базельського комітету щодо ефективних методик стрес-тестування. Виокремлено та досліджено основні етапи еволюції впливу міжнародних стандартів на розвиток макроекономічного стрес-тестування з 1996 по 2012 рр. На основі історичного та економіко-правового аналізу базельських нормативних документів авторами розкрито їх принципові вимоги до впровадження кращих практик стрес-тестування на рівні індивідуальних банків і банківської системи загалом. Установлено, що нові вимоги до капіталу Базель III посилили роль і значення стрес-тестування, а методологічні принципи його проведення стали точнішими та деталізованішими, особливо в аспекті врахування ризику втрати ліквідності, використання «стресового *VaR*» під час аналізу ринкового ризику та підвищення вимог до достатності та якості власного капіталу, який залишається головним цільовим критерієм для більшості макроекономічних стрес-тестів.

13. Доведено, що «Основні принципи ефективного банківського нагляду» та інші проаналізовані авторами документи Базельського комітету, створюють міцне підґрунтя для розвитку та оцінювання якості міжнародних і національних систем банківського нагляду та регулювання. Досліджено специфіку використання базельських вимог МВФ і Світовим Банком у контексті реалізації міжнародної Програми оцінювання фінансового сектора (*FSAP*) на прикладі стрес-тестування банків Народної республіки Китай в 2011 р. Здійснено також критичний огляд методології, результатів і наслідків макроекономічного стрес-тестування банків у Російській Федерації. Макроекономічне стрес-тестування є актуальним аналітичним інструментом для виявлення непередбачуваних наслідків ризиків, що активно вдосконалюється та використовується регуляторами й учасниками банківського ринку

провідних країн світу. Використання як позитивного, так і негативного досвіду національних і міжнародних систем стрес-тестування банків дасть змогу органам банківського регулювання України уникнути багатьох потенційних проблем і помилок під час побудови та оптимізації власної системи макроекономічного стрес-тестування банків.

14. З метою аналізу правових підстав для розвитку стрес-тестування в Україні здійснено дослідження еволюції нормативно-правових актів, які є підґрунтям для імплементації стрес-тестів у систему регулювання банківської діяльності. Критично переосмисливши існуючий історичний досвід НБУ в проведенні стрес-тестів, автори виявили недостатній рівень розвитку стрес-тестування як методу регуляторної політики в Україні, про що свідчить існуючий рівень якості нормативно-правової бази, щодо цього питання. Проаналізовані авторами нормативно-правові акти мають чітко виражений рамковий, декларативний та інформаційний характер та окреслюють найзагальніші принципи стрес-тестування банків, яких дотримуються банки в розвинутих країнах світу.

15. Проведене авторами дослідження вказує на низку суттєвих недоліків, притаманних вітчизняній методології стрес-тестування кредитного ризику в рамках аудиту за 2009 р., зокрема: занадто велика вибірка стрес-тестування; неаргументований підхід до формування вибірки кредитів і визначення параметрів переміщень кредитів з вищої категорії до нижчої; обмеження стрес-тестів дослідженням кредитного ризику без урахування потенційних впливів валютного, відсоткового ризику та ризику ліквідності, а також ефектів зараження та зворотного ефекту; відсутність задокументованих механізмів фінансової підтримки банків тощо.

16. Стрес-тестування банківської системи в рамках спільного проекту НБУ та МВФ на основі економічних показників 2010 р., незважаючи на позитивний момент урахування взаємозв'язку між макроекономічними змінними та станом банківської системи, мало низку недоліків, зокрема: у моделюванні не враховувались індивідуальні фінансові показники окремих банків; не зрозумілим є вибір основним цільовим критерієм стрес-тестування зміни частки проблемних кредитів з огляду на значну критику до точності методики обчислення цього показника в Україні; визначення взаємозалежності на основі макроекономічних даних здійснювалося за надто короткий історичний період та обмежувалося макроекономічним досвідом України; у стрес-тестовій моделі не враховувалася дія інших факторів, які істотно впливають на динаміку проблемних кредитів.

17. Авторами систематизовано та досліджено основні бар'єри для застосування макроекономічного стрес-тестування банків в Україні: 1) низький рівень використання складних економетричних інструментів у процесі координації економічної політики; 2) відсутність достатніх і достовірних статистичних баз історичних даних; 3) надто висока частка тіньового сектора та бухгалтерських маніпуляцій з фінансовою звітністю; 4) недостатньо високий професійний рівень персоналу та менеджменту комерційних банків, що впроваджували сучасні програми стрес-тестування; 5) високий рівень витрат на підготовку чи аутсорсинг фахівців, установку сучасних ІТ-систем для збирання та обробки даних; 6) низька якість фінансових даних для стрес-тестування та відсутність відповідних аналітичних ІТ-систем; 7) низький рівень прозорості макроекономічного стрес-тестування; 8) неготовність учасників ринку сприймати жорсткі песимістичні сценарії.

18. Подолання зазначених вище проблем на шляху до впровадження повноцінних програм макроекономічного стрес-тестування банків є надзвичайно складним, але безальтернативним завданням для Національного банку України в контексті розвитку сучасної та ефективної системи регулювання банківської діяльності. Глибоко дослідивши вітчизняний і міжнародний досвід, проаналізувавши приклади кращої практики та фундаментальні принципи макроекономічного стрес-тестування, пропонуємо комплекс заходів, упровадження яких допоможе стрес-тестуванню посісти гідне місце серед інструментаріїв регулювання та нагляду банківської системи України. Рекомендації систематизовані за основними етапами процесу стрес-тестування. Наголошено на необхідності створення, крім самостійних розробок банками мікроекономічних стрес-тестів, єдиної методики загальносистемного макроекономічного стрес-тестування, алгоритм використання якої був би чітко деталізованим і зрозумілим учасникам ринку і передбачав урахування індивідуальних особливостей ризиків досліджуваних банків. Системним банкам рекомендовано за підтримки НБУ регулярно проводити стрес-тестування, яке сприяє ідентифікації нових ризиків, доповнює існуючий інструментарій ризик-менеджменту, поліпшує системи управління капіталом і ліквідністю банків, забезпечує кращу внутрішню та зовнішню комунікацію між зацікавленими особами банківської системи України.



# Література

1. *Александров В. В.* Финансово-кредитная система как фактор экономической безопасности транзитивного общества / В. В. Александров, Г. В. Задорожный, Е. Е. Юрченко. — Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2002. — 235 с.
2. *Андриевская И. К.* Стресс-тестирование: обзор методологий / И. К. Андриевская // ГУ ВШЭ. — 2007. — 11 с. [Електронний ресурс]. — Доступний з <http://d1.hse.ru/data/378/665/1234>
3. *Баландіна В. П.* Стрес-тестування як інструмент оцінювання фінансової стійкості підприємства / В. П. Баландіна. — 2010. [Електронний ресурс]. — Доступний з <http://intkonf.org>.
4. *Банн Ф.* Стресс-тестирование как метод оценки системных рисков / Ф. Банн // Банки: мировой опыт. — 2006. — № 1. — С. 33—35.
5. *Башкіров О. В.* Особливості стрес-тестування як функції управління ризиками валютного портфеля / О. В. Башкіров // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України: Зб. тез доповідей VII Всеук. наук.-практ. конференції. — Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2004. — С. 38—41.
6. *Беленька Г. В.* Використання стрес-тестів для аналізу стійкості банківської системи: підходи, методи, світовий досвід / Г. В. Беленька // Міжнародна банківська конкуренція: теорія і практика: Зб. тез доповідей IV Міжнар. наук.-практ. конференції. — Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2009. — Т. 1. — С. 133—134.
7. *Бортніков Г. П.* Програма наглядової оцінки капіталу банків в США / Г. П. Бортніков. — К.: НБУ, 2010. — 15 с.
8. *Верхуша Н. П.* Стрес-тестування кредитного ризику банку / Н. П. Верхуша // Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики: Зб. наук. праць. — Х.: УБС НБУ, 2010. — № 2 (9). — С. 88—91.
9. *Виноградов А. В.* Комплекс моделей стресс-тестирования российского банковского сектора / А. В. Виноградов, К. Б. Кузнецов, К. В. Шимановский // Деньги и кредит. — 2011. — № 3. — С. 29—33.
10. *Глушков И. М.* Стрессовое тестирование как инновационный инструмент антикризисного управления / И. М. Глушков — дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05. — М., 2009. — 227 с.
11. *Горских И. И.* Минимизация кредитных рисков методом тестовых ситуаций / И. И. Горских / дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.10. — Тула, 2002. — 138 с.

12. *Дзюблюк О. В.* Фінансова стійкість банків як основа ефективного функціонування кредитної системи / О. В. Дзюблюк, Р. В. Михайлюк : Монографія. — Тернопіль: ТНЕУ, 2009. — 316 с.

13. *Івасів І. Б.* Макроекономічне стрес-тестування банків: сутність, підходи та основні етапи / І. Б. Івасів, А. В. Максимова // Фінанси, облік і аудит: Зб. наук. праць. — К.: КНЕУ, 2011. — Вип. 18. — С. 75—85.

14. *Івасів І. Б.* Управління вартістю банку: монографія / І. Б. Івасів. — К.: КНЕУ, 2008. — 288 с.

15. Інтеза Санпаоло: Роз'яснення щодо проходження групою стрес-тестування банків ЄС — 2010. [Електронний ресурс]. — Доступний з <http://www.pravex.com/ukr/press/news/banknews/2010-08/10057>.

16. *Карчева Г. Т.* Удосконалення регулювання ліквідності банків на основі нових стандартів Базельського комітету / Г. Т. Карчева // Вісник КЕФ КНЕУ імені В. Гетьмана. — 2011. — № 2. — С. 113—127.

17. *Кишакевич Б. Ю.* Стрес-тестування економічного капіталу банку на основі однофакторних моделей / Б. Ю. Кишакевич // Науковий вісник НЛТУ України. — 2011. — Вип. 21.2. — С. 210—219.

18. *Краснікова Л. І.* Моделювання потенційних кризових явищ у банківській системі на основі аналізу динаміки макроекономічних показників / Л. І. Краснікова, Г. В. Беленька // Економічний простір: Зб. наук. праць. — Дніпропетровськ: Придніпровська державна академія будівництва і архітектури, 2010. — № 33. — С. 73—82.

19. *Кудрявцева М.* Что тестирует стресс-тест? / М. Кудрявцева // Рынок ценных бумаг. — 2006. — № 2. — С. 54—57.

20. *Летчиков А. В.* Оценка волатильности финансовых активов / А. В. Летчиков, О. А. Мубаракшин // Вестник Удмуртского университета. — 2003. — С. 115—123.

21. *Лисенко Р. С.* Методи проведення системного стрес-тестування банківської системи: основні характеристики та особливості практичного застосування / Р. С. Лисенко // Вісник УБС НБУ. — 2008. — № 3. — С. 196—199.

22. *Лисенко Р. С.* Перспективи розвитку фінансово-кредитної системи України / Р. С. Лисенко // Наука молода. — 2006. — № 6. — С. 88—92.

23. *Лисенко Р. С.* Стрес-тестування кредитного розвитку / Р. С. Лисенко // Аналіз кредитних ризиків у діяльності банківських установ: семінар-тренінг. — Полтава, 2012.

24. Лист НБУ «Про порядок відбору аудиторськими фірмами кредитів» від 15.01.2010 № 40-512/197-639 // Департамент нормативно-методологічного забезпечення банківського регулювання та нагляду НБУ.

25. *Лобанов А. А.* Регулирование капитала на покрытие рыночных рисков в Базеле III: шаг вперед или два шага назад? / А. А. Лобанов // Деньги и кредит. — 2011. — № 8. — С. 35—40.

26. *Лобода Д. Л.* Актуальні питання стрес-тестування кредитного портфелю банку / Д. Л. Лобода. — 2010. [Електронний ресурс]. — До-

ступний з <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/economy/financial-cash-flow-and-credit/>

27. *Лук'янець О. Л.* Стрес-тестування як інструмент оцінки стійкості банківської системи / О. Л. Лук'янець // Міжнародна банківська конкуренція: теорія і практика: Зб. тез доповідей IV Міжнар. наук.-практ. конференції. — Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2009. — Т. 1. — С. 64—66.

28. *Макаренко М. І.* Запровадження Базеля II в Україні та відповідні зміни в управлінні валютним ризиком для вітчизняних банків / М. І. Макаренко, Т. О. Маринич // Вісник Сумського державного університету. — Сер. Економіка. — 2009. — № 1. — С. 184—188.

29. *Максимова А. В.* Аналіз загальноєвропейських програм макроекономічного стрес-тестування банків / А. В. Максимова // Інвестиції: практика та досвід. — 2012. — № 4. — С. 64—68.

30. *Максимова А. В.* Аналіз програм стрес-тестування банків у США / А. Максимова // Економічний простір: Зб. наук. праць. — 56/2. — Дніпропетровськ: ПДАБА, 2011. — С. 166—176.

31. *Максимова А. В.* Базель III як фактор розвитку макроекономічного стрес-тестування банків / А. Максимова // Міжнародна банківська конкуренція: теорія і практика: Матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф. 24—25 травня 2012 р. — Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2012. — 119—121.

32. *Максимова А.* Класифікація підходів і методів стрес-тестування банків / А. Максимова // Вісник Криворізького економічного інституту КНЕУ: Зб. наук. праць. — Вип. 3 (27). — Кривий Ріг: КЕІ КНЕУ, 2011. — С. 116—123.

33. *Максимова А.* Ключові етапи макроекономічного стрес-тестування банків / А. Максимова // Актуальні проблеми і прогресивні напрямки управління економічним розвитком вітчизняних підприємств: матеріали II Всеукр. наук.-практ. конф. (24—25 травня 2011 р.) — Кривий Ріг: КЕІ КНЕУ, 2011. — Т. 1. — С. 182—184.

34. *Максимова А.* Макроекономічне стрес-тестування банків у рамках Програми оцінки фінансового сектору FSAP / А. Максимова // Розвиток бухгалтерського обліку, контролю та аналізу у сучасних концепціях управління: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. 1—3 червня 2012 р. — Судак: ЛІАЙПІ, 2012. — С. 299—300.

35. *Максимова А.* Макроекономічне стрес-тестування банків в Україні: проблеми та можливості / А. Максимова // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України: Зб. наук. праць. — Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2011. — С. 313—324.

36. *Максимова А.* Методичні основи ефективного макроекономічного стрес-тестування банків / А. Максимова // Інновації та трансфер технологій: від ідеї до прибутку: Матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. 4—6 квітня 2012 р. — Дніпропетровськ: НГУ, 2012. — С. 152—153.

37. *Максимова А.* Методичні підходи до стрес-тестування кредитного ризику банків України [Електронний ресурс] / А. Максимова //

Ефективна економіка. — 2012. — № 4. — Режим доступу до журн.: <http://www.economy.nayka.com.ua>.

38. *Максимова А. В.* Методичні проблеми стрес-тестування кредитного ризику в Україні / А. В. Максимова // Фінансово-кредитний механізм активізації інвестиційного процесу: Зб. тез 2 Міжнар. наук.-практ. конф., 3 листопада 2011 р. — К.: КНЕУ, 2011. — С. 325—327.

39. *Максимова А. В.* Стрес-тестування у системі управління ризиками банку / А. В. Максимова // Реформування економіки України: стан та перспективи: Зб. матеріалів V Міжнар. наук.-практ. конф. (25—26 листопада 2010 р.) — К.: МІБО КНЕУ, 2010. — С. 152—153.

40. *Максимова А. В.* Сучасні підходи оцінки фінансових інструментів / А. В. Максимова // Фінансово-кредитний механізм активізації інвестиційного процесу: Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 22 квітня 2010 р. — К.: КНЕУ, 2010. — С. 275—277.

41. Методика розрахунку економічних нормативів регулювання діяльності банків в Україні : Схвал. постановою Правління Національного банку України від 02.06.2009 № 315.

42. Методичні рекомендації щодо організації та функціонування систем ризик-менеджменту в банках України : Схв. постановою Правління Національного банку України від 02.08.2004 № 361.

43. Методичні рекомендації щодо порядку проведення стрес-тестування в банках України : Затверджені постановою Правління НБУ від 06.08.09 р. № 460 [Електронний ресурс]. — Доступний з <http://www.zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>.

44. *Мишкін Ф. С.* Економіка грошей, банківської справи і фінансових ринків / Ф. С. Мишкін. — К.: Основи, 1998. — 963 с.

45. *Науменкова С.* Стрес-тестування як інструмент діагностики фінансової стійкості банків / С. Науменкова, С. Міщенко // Вісник НБУ. — 2008. — № 5. — С. 18—23.

46. НБУ: Банківська система України не вимагає стрес-тестів // РБК-Україна. — 2012. [Електронний ресурс]. — Доступний з <http://www.rbc.ua/ukr/top/show/nbu-bankovskaya-sistema-ukrainy-ne-trebuets-stress-testov-25012012143800>

47. Організаційно-методичні підходи до запровадження в НБУ системи оцінки стійкості фінансової системи: Інформаційно-аналітичні матеріали / За ред. В. І. Міщенко, О. І. Кіреєва, М. М. Шаповалової. — К.: Центр наукових досліджень НБУ, 2005. — 97 с.

48. Офіційний сайт *AFME* (Association for Financial Markets in Europe) [Електронний ресурс] — Доступний з [www.afme.eu](http://www.afme.eu)

49. Офіційний сайт *BEA* [Електронний ресурс] — Доступний з <http://www.bea.gov>

50. Офіційний сайт *Bloomberg* [Електронний ресурс] — Доступний з <http://www.bloomberg.com>

51. Офіційний сайт *BLS* [Електронний ресурс] — Доступний з <http://www.bls.gov>

52. Офіційний сайт *China Banking Regulatory Commission* [Електронний ресурс] — Доступний з <http://www.cbrc.gov.cn>
53. Офіційний сайт *CzechNB* [Електронний ресурс] — Доступний з [www.cnb.cz](http://www.cnb.cz)
54. Офіційний сайт *EBA* (European Banking Authority) [Електронний ресурс] — Доступний з <http://eba.europa.eu>
55. Офіційний сайт *ESRB* (European Systemic Risk Board) [Електронний ресурс] — Доступний з [www.esrb.europa.eu](http://www.esrb.europa.eu)
56. Офіційний сайт *FDIC* [Електронний ресурс] — Доступний з [www.fdic.gov](http://www.fdic.gov)
57. Офіційний сайт *Financial Times* [Електронний ресурс] — Доступний з <http://www.ft.com>
58. Офіційний сайт *Fitch* [Електронний ресурс] — Доступний з <http://www.fitchratings.com>
59. Офіційний сайт *FOMC* (Federal Open Market Committee) [Електронний ресурс] — Доступний з <http://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/fomc.htm>
60. Офіційний сайт *FSA* (Financial Services Authority) [Електронний ресурс] — Доступний з [www.fsa.gov.uk](http://www.fsa.gov.uk)
61. Офіційний сайт *OENB* [Електронний ресурс] — Доступний з [www.oenb.at](http://www.oenb.at)
62. Офіційний сайт Базельського комітету з банківського нагляду [Електронний ресурс] — Доступний з [www.bis.org](http://www.bis.org)
63. Офіційний сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс] — Доступний з <http://www.rada.gov.ua>
64. Офіційний сайт газети «Коммерсант» [Електронний ресурс] — Доступний з <http://www.kommersant.ua>
65. Офіційний сайт Державного казначейства США (US Treasury) [Електронний ресурс] — Доступний з <http://www.treasury.gov>
66. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс] — Доступний з <http://www.ukrstat.gov.ua>
67. Офіційний сайт Європейського Союзу [Електронний ресурс] — Доступний з [www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu)
68. Офіційний сайт компанії «Благовіст» [Електронний ресурс] — Доступний з [www.blagovist.ua](http://www.blagovist.ua)
69. Офіційний сайт Міжнародного валютного фонду (*IMF*) [Електронний ресурс] — Доступний з <http://www.imf.org>
70. Офіційний сайт Національного банку України [Електронний ресурс] — Доступний з <http://www.bank.gov.ua>
71. Офіційний сайт Офісу Контролера готівкового обігу США (*OCC*) [Електронний ресурс] — Доступний з <http://www.occ.treas.gov>
72. Офіційний сайт Ради директорів ФРС США [Електронний ресурс] — Доступний з [www.federalreserve.gov](http://www.federalreserve.gov)
73. Офіційний сайт рейтингового агентства *Standard & Poor's* <http://www.standardandpoors.com/home/en/us>
74. Офіційний сайт УНІАН [Електронний ресурс] — Доступний з <http://www.unian.net>

75. Офіційний сайт Центрального банку Росії [Електронний ресурс] — Доступний з <http://www.cbr.ru>

76. Офіційний сайт Центрального банку Ірландії [Електронний ресурс] — Доступний з [www.centralbank.ie](http://www.centralbank.ie)

77. *Падалко А. О.* Реформування фінансової системи в умовах фінансової кризи / А. О. Падалко // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України: Зб. наук. праць. — Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2009. — Вип. 27. — С. 193—199.

78. *Пашковская И. В.* Стресс-тестирование как метод обеспечения устойчивости банковской деятельности / И. В. Пашковская // Банковские услуги. — 2004. — № 4. — С. 4—26.

79. Подходы к организации стресс-тестирования в кредитных организациях (на основе обзора международной финансовой практики). — Центральный банк Российской Федерации. — 2003. [Електронний ресурс]. — Доступний з [http://www.cbr.ru/analytics/bank\\_system/print.asp?](http://www.cbr.ru/analytics/bank_system/print.asp?)

80. *Пожар О. М.* Інструментарій оцінки процентного ризику банку / О. М. Пожар // Вісник Української академії банківської справи. — 2008. — № 2 (25). — С. 64—70.

81. Положення про порядок формування та використання резерву для відшкодування можливих втрат за кредитними операціями банків: Затв. постановою Правління НБУ № 279 від 6.07.2000 р.

82. Постанова Правління НБУ «Про схвалення Методичних рекомендацій щодо планування в банках України заходів на випадок виникнення непередбачених обставин» № 271 від 08.09.2008 р.

83. Правила організації статистичної звітності, що подається до Національного банку України : Затв. постановою Правління Національного банку України від 19.03.2003 № 124.

84. Прес-реліз Ради директорів ФРС США від 09.11.2009 р. [Електронний ресурс]. — Доступний з <http://www.federalreserve.gov/newsevents>

85. *Прийдун Л. М.* Суть та особливості проведення стрес-тестування для кредитного ризику / Л. М. Прийдун. [Електронний ресурс]. — Доступний з <http://intkonf.org/priydu-lm-sut-ta-osoblivosti-provedennya-stres-testuvannya-dlya-kreditnogo-riziku/>

86. Про порядок здійснення аудиторської перевірки річної фінансової звітності банків за 2009 рік : Затв. постановою Правління Національного банку України від 23.12.2009 р. № 763.

87. Проходження банками аудиту за методикою НБУ // Додаток до п. 3 порядку денного засідання Спостережної Ради УКБС від 17.03.2010 р. — УКБС. — 2010.

88. *Ребрик Ю. С.* Аналіз ліквідності банку в умовах нестабільності фінансових ринків / Ю. С. Ребрик // Економічний аналіз. — 2010. — Вип. 5. — С. 326—328.

89. *Ребрик Ю. С.* Стрес-тестування як інструмент оцінки ризику ліквідності банку / Ю. С. Ребрик // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України: Зб. наук. праць / ДВНЗ «УАБС НБУ». — Суми, 2009. — Т. 25. — С. 338—342.

90. Розпорядження Державної Комісії з регулювання ринків фінансових послуг України «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо загальних підходів до застосування страховиками стрес-тестів» від 5.12.2006 р. № 6496.

91. *Роуз П. С.* Банковский менеджмент / П. С. Роуз . — М.: Дело, 1997. — 768 с.

92. *Самойлов Е. В.* Подход к стресс-тестированию платежной позиции банка / Е. В. Самойлов // Управление в кредитной организации. — 2006. — № 1. — С. 8—12.

93. *Сенченко О. С.* Стрес-тестування як інструмент Національного банку України щодо запобігання ризикам, притаманним банківській діяльності, в умовах посилення фінансової безпеки / О. С. Сенченко // Банківська система України в умовах глобалізації фінансових ринків: Матеріали V Міжнар. наук.-практ. конференції. — Черкаси: ЧІБС УБС НБУ, 2010. — С. 181—183.

94. *Сенченко О. С.* Стрес-тестування як інструмент посилення банківської безпеки / О. С. Сенченко // Вісник Донецького національного університету економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. — Сер. Економічні науки. — 2010. — № 4. — С. 281—293.

95. *Стефанишина А. Б.* Напрями удосконалення організації системи стрес-тестування фінансової стійкості банків в Україні / А. Б. Стефанишина // Банківська система України в умовах глобалізації фінансових ринків: Матеріали V Міжнар. наук.-практ. конференції. — Черкаси: ЧІБС УБС НБУ, 2010. — С. 183—185.

96. *Талєб Н.* Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости : Пер. с англ. / Н. Талєб / Под ред. М. Тюнькиной. — М.: Колибри, 2009. — 528 с.

97. *Тарасовський Ю.* Інтерв'ю з Олександром Пасхавером / Ю. Тарасовський // ЛІГАБізнесІнформ, 12.05.2010 р. [Електронний ресурс]. — Доступний з <http://news.liga.net/interview/NI100036.html>

98. *Шаповалова С. М.* Проблеми впровадження стрес-тестування в ризик-менеджменті банків України / С. М. Шаповалова, Г. М. Карамішева, А. С. Шаповалова // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України: Зб. наук. праць. — Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2010. — № 30. — С. 296—301.

99. *Шатковська-Шморгай В. Б.* Стрес-тестування валютного ризику в банках: уроки кризи / В. Б. Шатковська-Шморгай // Науковий вісник НЛТУ України. — 2010. — Вип. 20.5. — С. 269—276.

100. *Шинази Г. Дж.* Сохранение финансовой стабильности / Г. Дж. Шинази. — Нью-Йорк. — МВФ: Управление внешних связей, 2005. — 27 с.

101. *Шульга Н. П.* Методи оцінки потенційних втрат лізингових компаній внаслідок настання непередбачених подій / Н. П. Шульга // Презентаційні матеріали. — К.: КНТЕУ, 2008. — 41 с.

102. *Щодо Порядку здійснення аудиторської перевірки річної фінансової звітності банків за 2009 рік* : Лист НБУ від 05.02.2010 р. № 40—511/621—1844.

103. Энциклопедия финансового риск-менеджмента / Под ред. А. А. Лобанова, А. В. Чугунова. — 3-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. — 878 с.

104. A survey of stress tests and current practice at major financial institutions. — Basel: Bank for International Settlements, 2001. — 63 p.

105. Aggregate outcome of the 2010 EU wide stress test exercise coordinated by CEBS in cooperation with the ECB. — The Committee of European Banking Supervisors. — 23.07.2010. — 55 p.

106. *Akerlof G. A.* The market for «lemons»: quality, uncertainty and the market mechanism / G. A. Akerlof // *The Quarterly Journal of Economics.* — August 1970. — Vol. 84. — № 3. — P. 488—500.

107. *Aragonés J. R.* Incorporating stress tests into market risk modelling / J. R. Aragonés, C. Blanco, K. Dowd. — 2001. — 8 p.

108. Austria: Financial Sector Assessment Program technical note — stress testing and short-term vulnerabilities // *IMF Country Report.* — International Monetary Fund. — 2008. — 08/204. — 28 p.

109. *Avesani R.* A new risk indicator and stress testing tool: a multifactor Nth-to-Default CDS basket / R. G. Avesani, A. G. Pascual, J. Li. — International Monetary Fund. — April 2006.

110. *Azarchs T.* The U.S. Federal Reserve's stress test results: the beginning of the end or the end of the beginning for U.S. banks? / T. Azarchs, R. Quintanilla // *Ratings direct.* — S&P. — 12.05.2009. — 6 p.

111. *Barth J.* Rethinking bank regulation till angel govern / J. Barth, G. Caprio, R. Levine — N.Y.: Cambridge University Press, 2006. — 446 p.

112. Basel Capital Accord. — BCBS. — 1988. [ enforced by law in the Group of Ten (G-10) countries in 1992 ].

113. Basel II Capital Accord: International convergence of capital measurement and capital standards / A revised framework. — BCBS. — 2004.

114. Basel III A global regulatory framework for more resilient banks. — BIS, June 2011. — 77 p.

115. Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring. — BIS, Basel Committee on Banking Supervision. — 2010.

116. *Berkowitz J.* A coherent framework for stress-testing / Berkowitz J. // *Journal of Risk.* — Federal Reserve Board. — 1999. — № 2.2. — 14 p.

117. *Bernanke B. S.* The Supervisory Capital Assessment Program / B. S. Bernanke // *Speech at the Federal Reserve Bank of Atlanta 2009 Financial Markets Conference.* — Jekyll Island. — 11.05.2009.

118. *Best P.* Implementing value at risk / P. Best. — John Willey&Sons, 1998. — 219 p.

119. *Blaauw A.* The case for stress testing in Nigerian banks / Blaauw A. — *Africa's Global Bank.* — September 2009. — 4 p.

120. *Boss M.* A Macroeconomic credit risk model for stress testing the Austrian credit portfolio / M. Boss // *OeNB Financial Stability Report.* — 2002.

121. *Bouchet M.* Country risk assessment: a guide to global investment strategy / M. Bouchet, E. Clark, B. Gros Lambert. — Wiley Finance, 2003. — 288 p.



122. *Breuer T.* A systematic approach to multi-period stress testing of portfolio credit risk / T. Breuer, J. Mencia, M. Summer. — Fachhochschule Vorarlberg, Banco de España. — June 2010.
123. *Breuer T.* Guidelines on market risk stress testing / Breuer, T. and G. Krenn // OeNB Report — 2000.
124. *Breuer T.* Stress tests, maximum loss, and value at risk / T. Breuer, G. Krenn, F. Pistovcak / Regulierung oder Deregulierung der Finanzmärkte: Strategieimplikationen für Finanzdienstleister. — Springer, 2002. — P. 301—314.
125. *Bunn P.* Stress Testing as a Tool for Assessing Systemic Risk / P. Bunn, A. Cunningham, M. Drehmann // Bank of England Financial Stability Review. — June 2005. — P. 116—126.
126. Capital buffers for addressing market concerns over sovereign exposures // Methodological Note. — EBA. — 08.12.2011. — 8 p.
127. Capital planning buffers: consultation paper. — GB Financial Services Authority. — December 2009. — N 30. — 46 p.
128. CEBS's press release on the results of the EU-wide stress testing exercise. — CEBS. — 1.10.2009.
129. *Chan L.* FSAP Stress Testing: Singapore's Experience / L. Chan // MAS Staff paper. — MAS of Singapore. — 2004. — № 4. — 28 p.
130. *Čihák M.* Introduction to Applied Stress Testing / M. Čihák // IMF Working Paper. — 2007. — № 07/59. — 76 p.
131. *Čihák M.* Stress testing of banking systems / M. Čihák // Czech Journal of Economics and Finance. — September 2005. — Vol. 55. — № 9—10. — P. 418—440.
132. *Čihák M.* Stress testing: a review of key concepts / M. Čihák // CNB Internal research and policy note. — 2004. — 34 p.
133. Commercial banking regulatory handbook (2001–2002 Edition). — PricewaterhouseCoopers, 2001. — 225 p.
134. Comprehensive Capital Analysis and Review: objectives and overview. — Board of Governors of the Federal Reserve System. — 20 p.
135. Core principles of effective banking supervision // BCBS consultative document issued for comment by 20 March 2012. — Basel: BIS, december 2011.
136. Country-level macro stress testing practices // Financial Stability Review. — ECB. — June 2006. — P. 147—154.
137. *De Bandt O.* Assessment of «stress tests» conducted on the French banking system / De Bandt O., V. Oung // Banque de France Financial Stability Review. — November 2004. — № 5.
138. *Diamond D.* Bank runs, deposit insurance, and liquidity / D. Diamond, P. Dybvig // Journal of Political Economy. — 1983. — № 91. — P. 40—419.
139. *Dominguez J. M. F.* Applying stress-testing on Value at Risk (VaR) methodologies // J. M. F. Dominguez, M. D. O. Alfonso // Investment Management and Financial Innovations. — 2004. — № 4. — P. 62—73.

140. *Dowd K.* An introduction to market risk measurement / K. Dowd. — John Wiley&Sons, 2002. — 307 p.
141. *Drehmann M.* A Market based macro stress test for the corporate credit exposures of UK banks / M. Drehmann // Paper presented at the Basel Committee Workshop on Banking and Financial Stability. — Vienna. — April 2005.
142. *Drehmann M.* A market based stress test for the corporate credit exposures of UK Banks / M. Drehmann. — Bank of England. — 2005. — 41 p.
143. *Drehmann M.* Funding liquidity risk: definition and measurement / M. Drehmann, N. Nikolaou / ECB Working Papers. — 2009. — № 1024.
144. *Drehmann M.* Stress tests: objectives, challenges and modelling choices / M. Drehmann // Riksbank Economic Review. — 2008. — June. — 33 p.
145. *Drehmann M.* Stress tests: objectives, reality, limitations and possibilities / M. Drehmann. — ECB. — 2008.
146. *Engelmann B.* The Basel II risk parameters: estimation, validation and stress testing / B. Engelmann, R. Rauhmeier. — Berlin: Springer, 2006. — 390 p.
147. *Enria A.* Results of bank recapitalisation plan / A. Enria // Presentation. — EBA. — 8.12.2011. — 12 p.
148. EU banking sector stability. — ECB. — September 2010. — P. 15—18.
149. EU Capital Requirements Directive 2006/48/EC of the European Parliament and of the Council of 14 June 2006.
150. European Banking Authority 2011 EU-wide stress tests aggregate report. — EBA. — 2011. — 39 p.
151. Expert forum on advanced techniques on stress testing: applications for supervisors. — International Monetary Fund. — 2007. — 338 p.
152. Exploring relationships between firms' balance sheets and the macro economy / K. Carling, T. Jacobson, J. Lindé, K. Roszbach. — Sveriges Riksbank Research Department. — 2004. — 31 p.
153. FAQs — Supervisory Capital Assessment Program. — 2009.
154. *Fender I.* An international survey of stress tests / I. Fender, M. S. Gibson, P. C. Mosser // Current issues in economic and finance. — November 2001. — Vol. 7. — № 10. — 6 p.
155. Financial soundness indicators: analytical aspects and country practices / V. Sundararajan, C. Enoch, A. San José, P. Hilbers, R. Krueger, M. Moretti, G. Slack // IMF Occasional Paper. — 2002. — № 212.
156. Financial Stability Review. — ECB. — December 2010. — 210 p.
157. *Frøyland E.* How vulnerable are financial institutions to macroeconomic changes? An analysis based on stress testing / E. Frøyland, L. Kai // Bank of Norway Economic Bulletin. — 2002. — vol. LXXIII. — № 3. — 7 p.
158. *Furfine C. H.* Interbank exposures: quantifying the risk of contagion / C. H. Furfine // BIS Working Papers. — 1999. — N 70. — 26 p.

159. *Gerlach S.* Macroeconomic conditions and banking performance in Hong Kong: a panel data study / S. Gerlach, W. Peng, C. Shu. — Hong Kong Monetary Authority. — 2003. — 17 p.

160. Global financial stability report: responding to the financial crisis and measuring systemic risks. — IMF. — 2009. [Электронный ресурс]. — Доступный з <http://www.imf.org/external/pubs/ft/gfsr/2009/01> .

161. *Gray D.* Model for stress-testing with a contingent claims model of the Chilean banking system / D. Gray, J. P. Walsh // IMF Working Paper. — 2008. — № 08/89. — 39 p.

162. Guidance to assess the systemic importance of financial institutions, markets and instruments: initial considerations / Report to the G-20 Finance Ministers and Central Bank Governors. — Prepared by staff of the International Monetary Fund and the Bank for International Settlements, and the Secretariat of the Financial Stability Board. — October 2009. — 29 p.

163. Guideline: stress testing. — Office of the Superintendent of Financial Institutions in Canada. — N E-18. — December 2009. — 12 p.

164. *Haldane A. G.* Why banks failed the stress test? / A. G. Haldane // Speech of Executive Director for Financial Stability. — Bank of England. — 13.02.2009.

165. *Hanschel E. K.* Measuring and forecasting stress in the banking sector: evidence from Switzerland: investigating the relationship between the financial and real economy / E. K. Hanschel, P. Monnin // BIS Papers. — April 2005. — № 22. — 19 p.

166. *Havrylychuk O.* A macroeconomic credit risk model for stress testing the South African banking sector / O. Havrylychuk // South African Reserve Bank Working Paper. — March 2010. — № 10/03. — 39 p.

167. *Hoggarth G.* Assessing the strength of UK banks through macroeconomic stress tests / G. Hoggarth, J. Whitley // Financial Stability Review. — Bank of England, 2003. — P. 91—103.

168. *Hoggarth G.* Stress tests of UK banks using a VAR approach / G. Hoggarth, S. Sorensen, L. Zicchino // Bank of England Working Paper. — 2005. — № 282. — 43 p.

169. How to find plausible, severe, and useful stress scenarios / T. Breuer, M. Jandačka, K. Rheinberger, M. Summer // International Journal of Central Banking. — September 2009. — P. 205—224.

170. *Huang X.* A Framework for assessing the systemic risk of major financial Institutions / X. Huang, H. Zhou, H. Zhu // Journal of Banking & Finance. — 2009. — Vol. 33. — № 11. — P. 2036—2049.

171. *Huang X.* Assessing the systemic risk of a heterogeneous portfolio of banks during the recent financial crisis / X. Huang, H. Zhou, H. Zhu // BIS Working Papers. — January 2010. — № 296. — 47 p.

172. Indicators of Financial Distress in Mature Economies // Financial Stability Review. — ECB. — June 2005. — P. 126—131.

173. International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards. — Basel Committee on Banking Supervision. — 2004. — 251 p.

174. *Jakubík P.* Stress testing of the Czech banking sector / P. Jakubík, J. Hermánek // IES Charles University Prague Working Paper. — 2008. — № 2. — 19 p.
175. *James C.* The Losses Realized in Bank Failures / C. James // Journal of Finance. — 1991. — Vol. XLVI. — № 4. — P. 1223—1242.
176. *Jenkinson N.* Developing a framework for stress testing of financial stability risks / N. Jenkinson. — Bank of England. — 2007. — 11 p.
177. *Jenkinson N.* The Bank of England's approach to top-down systemic stress testing / N. Jenkinson N. // ECB Conference on Simulating Financial Instability. — 2007. — 15 p.
178. *Jokivuolle E.* GDP at Risk in a DSGE Model: an application to banking sector stress testing / E. Jokivuolle, J. Kilponen, T. Kuusi // Bank of Finland Working Papers. — 2007. — № 26.
179. *Jones T.* Stress testing financial systems: what to do when the governor calls / T. Jones, P. Hilbers, G. Slack // IMF Working Paper. — 2004. — № 04/127. — 38 p.
180. *Jurča P.* Macro stress testing of the Slovak banking sector / P. Jurča and P. Zeman // NBS Working Paper. — 2008. — № 1. — 26 p.
181. *Kalirai H.* Macroeconomic stress testing: preliminary evidence for Austria / H. Kalirai, M. Scheicher // Financial Stability Report. — Vienna: Oesterreichische Nationalbank. — 2002. — P. 58—64.
182. *Kaufman G.* Bank contagion: a review of the theory and evidence / G. Kaufman // Journal of Financial Services Research. — 1994. — Vol. 8. — P. 123—150.
183. *Kawai Y.* Stress testing at major financial institutions: survey results and practice / Y. Kawai // Expert forum on advanced techniques on stress testing. — Bank of Japan. — 2006. — 46 p.
184. *Kim J.* A Stress test to incorporate correlation breakdown / J. Kim, C. Finger // Journal of risk. — 2000. — vol. 2. — № 3. — 15 p.
185. *Kodres L. E.* The road to re-regulation: repainting the center line and erecting more guardrails / L. E. Kodres. — IMF Monetary and Capital Markets Department. — 15.06.2009. — 21 p.
186. *Kosmidou K.* Country risk evaluation: methods and applications / K. Kosmidou, M. Doumpos, C. Zopounidis — Springer, 2008. — 127 p.
187. *Kupiec P.* Stress-testing in a value at risk framework / P. Kupiec // Journal of Derivatives. — 1998. — Vol. 6. — № 1. — P. 7—24.
188. *Lacker J. M.* Prudential stress testing in theory and practice: comments on 'stressed out: macroprudential principles for stress testing' / J. M. Lacker // U. S. Monetary Policy Forum. — N. Y. — 25.02.2011. — 5 p.
189. *Langohr H. M.* The rating agencies and their credit ratings: what they are, how they work and why they are relevant / H. M. Langohr, P. T. T. Langohr. — John Wiley & Sons Ltd., 2008. — 526 p.
190. *Lehmann H.* The exposure of Swiss banks to macroeconomic shocks — an Empirical Investigation / H. Lehmann, M. Manz. — Swiss National Bank. — 2006. — 28 p.
191. *Lieng-Seng W.* Integrating Stress-testing with Risk Management / W. Lieng-Seng, J. Lee // Bank Accounting and Finance. — 1999. — P. 7—19.

192. *Longin F.* Correlation Structure of International Equity Markets During Extremely Volatile Periods / F. Longin, B. Solnik. — Mimeo, Group HEC. — 1998. — 30 p.

193. *Longin F.* From value at risk to stress testing: the extreme value approach / F. Longin // Journal of Money Banking and Finance. — 2000. — № 24. — P. 1097—1130.

194. *Lopez I.* Stress tests: useful complements to financial risk models [Электронный ресурс]. — Доступный з: <http://frbsf.org/publications/economics/letter/2005/el2005-14.html>

195. Macro stress tests for the Slovenian banking system / Kavčič M., T. Košak, F. Ramšak and T. ?uler // Bank of Slovenia Financial Stability Report. — June 2005.

196. Macroprudential indicators of financial system soundness / O. Evans, A. M. Leone, M. Gill and P. Hilbers // IMF Occasional Papers. — 2000. — № 192.

197. Market Risk Amendment: amendment to the capital accord to incorporate market risks. — BCBS. — 1996.

198. *Markowitz H. M.* Portfolio selection: efficient diversification of investments / H. M. Markowitz. — New York: John Wiley & Sons, 1959. — 344 p.

199. *Matsakh E.* Stress testing in action: lessons from the financial crisis / Matsakh E., Altintas Y., Callender W // Bank accounting and finance. — 2010. — February–March. — Vol. 23. — Issue 2. — P. 16—52.

200. *Matz L.* Scenario analysis and stress testing / L. Matz, P. Neu, / Liquidity Risk: Measurement and Management. — Wiley Finance, 2007.

201. *Melecki M.* Macroprudential Stress-Testing Practices / M. Melecki, A. M. Podpiera // Policy Research Working Paper. — 2010. — № 5434. — 36 p.

202. *Misina M.* Stress testing the corporate loans portfolio of the Canadian banking sector / M. Misina, D. Tessier, S. Dey // Working paper. — Ottawa: Bank of Canada, 2006. — 39 p.

203. *Moinescu B.* Stress testing practices in banks / B. Moinescu // Background paper prepared for the SPI project. — Financial Stability Department, National Bank of Romania. — October 2007. — 20 p.

204. Monetary and financial stability in Norway: what can we learn from macroeconomic stress tests? / E. Snorre, A. Lund, K. Haare et al. — BIS Papers. — 2005. — № 22. — P. 409—430.

205. *Mori A.* A framework for more effective stress testing / A. Mori, M. Ohsawa, T. Shimizu // Discussion paper series — Tokyo: Institute for Monetary and Economic Studies, Bank of Japan, 1996. — № 30. — 31 p.

206. *Negrilla A.* The role of stress-test scenarios in risk management activities and in the avoidance of a new crisis / A. Negrilla // Theoretical & Applied Economics. — 2010. — Vol. 17. — Issue 2. — P. 5—24.

207. *Nixon S.* Will the stress be stressful enough? / S. Nixon // The Wall Street Journal. — 2010. [Электронный ресурс]. — Доступный з <http://online.wsj.com/article/SB40001424052748703293204576106193241432446.html>

208. Oracle framework for stress testing. — Oracle financial services datasheet [Электронный ресурс]. — Доступный з [www.oracle.com/financialservice](http://www.oracle.com/financialservice)

209. *Oyama T.* Plausibility of stress scenarios / T. Oyama // IMF–DNB 2nd Expert Forum on Advanced Techniques on Stress Testing: Applications for Supervisors. — Amsterdam, 2007. — 23–24 October. — P. 3–10.

210. People's Republic of China: Financial System Stability Assessment // IMF Country Report — November 2011. — № 11/321.

211. Perspectives on stress testing. — Ernst & Young. — October 2009. — 6 p.

212. *Pesola J.* Banking fragility and distress: an econometric study of macroeconomic determinants / J. Pesola // Bank of Finland Discussion Paper. — 2005. — № 13. — 100 p.

213. *Peura S.* Simulation-based stress testing of banks' regulatory capital adequacy / S. Peura, E. Jokivuolle // Bank of Finland discussion papers. — Helsinki: Bank of Finland, 2003 — № 03/04. — 41 p.

214. Principles for sound stress testing practices and supervision. — BIS. — May 2009. — 26 p.

215. Proposed guidance on stress testing for banking organizations with more than \$10 billion in total consolidated assets // Federal Register. — 15.06.2011. — Vol. 76. — № 115. — Department of the Treasury. — Office of the Comptroller of the Currency [Docket No. OCC–2011–0011] — Federal Reserve System [Docket No. OP–1421] — Federal Deposit Insurance Corporation.

216. *Quagliariello M.* Banks performance over the business cycle: a panel analysis on Italian intermediaries / M. Quagliariello // Discussion papers in economics. — The University of York. — 2004. — № 17. — 56 p.

217. *Quintanilla R.* Assumptions for stress testing U.S. financial institutions / R. Quintanilla // Ratings direct. — S&P. — 01.02.2010. — 5 p.

218. *Quintanilla R.* Stress Testing U.S. Financial Institutions / R. Quintanilla // Ratings direct. — S&P. — 29.04.2009. — 5 p.

219. *Ramakrishnan S.* Go holistic, get better stress-test results / S. Ramakrishnan // American Banker. — 14.04.2010. — Vol. 175. — Issue 57. — 8 p.

220. *Rebonato R.* Coherent stress testing: a Bayesian approach to the analysis of financial stress / R. Rebonato — Chichester: Wiley, 2010. — 241 p.

221. Revisions to the Basel II Market Risk Framework. — BIS, Basel Committee on Banking Supervision. — July 2009.

222. RiskMetrics-technical document / J. P. Morgan. — NY: Reuters, December 1996. [Электронный ресурс]. — Доступный з <http://www.jpmorgan.com>

223. *Rösch D.* Stress-testing credit risk parameters: an application to retail loan portfolios / D. Rösch, H. Scheule // Journal of Risk Model Validation. — 2007. — Vol. 1. — № 1. — P. 55–75.

224. Russian Federation: Financial System Stability Assessment // IMF Country Report. — 2003. — № 01/147. — P. 77.

225. *Salas V.* Credit risk in two institutional regimes: spanish commercial and savings banks / V. Salas, J. Saurina // Journal of Financial Services Research. — 2002 — Volume 22. — № 3. — P. 203—224.

226. *Schinasi G. J.* Safeguarding financial stability. Theory and Practice / G. J. Schinasi // Washington D.C.: International Monetary Fund. — 2006. — 36 p.

227. *Segoviano B. M.* Portfolio credit risk and macroeconomic shocks: applications to stress testing under data-restricted environments / B. M. Segoviano, P. Padilla // IMF Working Paper. — 2006. — № 06/283.

228. *Sorge M.* A comparative analysis of macro stress testing with application to Finland / M. Sorge, K. Virolainen // Journal of Financial Stability. — 2006. — № 2. — P. 113—151.

229. *Sorge M.* Stress-testing financial systems: an overview of current methodologies / M. Sorge // BIS Working Paper. — 2004. — № 165. — 37 p.

230. Stress testing and scenario selection: the new regulatory landscape. — Promontory Financial Group.

231. Stress testing at major financial institutions: survey results and practice. — Committee on the Global Financial System, Bank for International Settlements. — January 2005.

232. Stress testing by large financial institutions: current practice and aggregation issues. — Committee on the Global Financial System. — 2000. — № 4. [Электронный ресурс]. — Доступный з <http://www.bis.org/publ/cgfs14.htm>.

233. Stress testing of financial systems: an overview of issues, methodologies, and FSAP experience / W. Blaschke, M. Jones, G. Majnoni, S. M. Peria. // IMF Working paper. — 2001. — № 01/88. — 57 p.

234. Stress tests at German banks — methods and results // Deutsche Bundesbank Monthly Report. — 2004. — P. 75—84.

235. Stress Tests for the Austrian SAP Update 2007: Methodology, Scenarios and Results / M. Boss, G. Fenz, G. Krenn, J. Pann et al. // OeNB Financial Stability Report. — 2008. — № 15.

236. Stress-testing for financial institutions: applications, regulations and techniques. — Incisive Media. — December 2008. — 498 p.

237. Stress-testing the banking system: methodologies and applications / edited by M. Quagliariello. — Cambridge: University Press, 2009. — 352 p.

238. Stress-testing the modern financial system // Moody's international policy perspectives. — September 2007. — 9 p.

239. *Summer M.* Modelling instability of banking systems and the problem of macro stress testing / M. Summer // ECB Conference on Simulating Financial Instability. — 2007.

240. Survey of professional forecasters / website of the Federal Reserve Bank of Philadelphia. [Электронный ресурс]. — Доступный з <http://www.philadelphiafed.org/research-and-data/real-time-center/survey-of-professional-forecasters/>

241. Systemic risk monitor: a model for systemic risk analysis and stress testing of banking systems / M. Boss et al. // OeNB Financial Stability Report. — 2006. — № 11. — 14 p.

242. *Tarullo D.* Lessons from the crisis stress tests / D. Tarullo // Federal Reserve Board International Research Forum on Monetary Policy. — Washington, D.C. — 26.03.2010.

243. Technical aspects of stress testing under the supervisory review process. — Committee of European Banking Supervisors. — December 2006.

244. *Telschow T.* Bank repurchases TARP stock after self-prescribed stress test / T. Telschow // North Western Financial Review. — 01.05.2009. — Vol. 194. — Issue 9. — P. 16—20.

245. *Telschow T.* FSA toughens up bank capital stress test / T. Telschow // Euroweek. — NFR Communications Inc. — May 1—14, 2009.

246. The Case for stress testing at community banks: enhancing the risk management framework to ensure economic viability // Conference of State Bank Supervisors. — October 2010. — 12 p.

247. The Supervisory Capital Assessment Program: design and implementation. — Board of Governors of the FRS. — 24.04.2009. — 21 p.

248. The Supervisory Capital Assessment Program: overview of results. — Board of Governors of the FRS. — 07.05.2009. — 38 p.

249. The Treasury Capital Assistance Program and the Supervisory Capital Assessment Program // Joint statement by Secretary of the Treasury Timothy F. Geithner, Chairman of the Board of Governors of the Federal Reserve System Ben S. Bernanke, Chairman of the Federal Deposit Insurance Corporation Sheila Bair, and Comptroller of the Currency John C. Dugan. — 06.05.2009. [Электронный ресурс]. — Доступный з <http://www.federalreserve.gov/newsevents>

250. *Van den End J. W.* Modelling scenario analysis and macro stress-testing / J. W. Van den End, M. Hoeberichts, M. Tabbae // DNB Working Paper. — 2006. — 119 p.

251. *Veron N.* More stress for European banks / N. Veron // Peterson Perspectives Interviews on Current Topics. — Peterson Institute for International Economics. — 7.10.2010.

252. *Virolainen K.* Macro stress testing with a macroeconomic credit risk model for Finland / K. Virolainen // Bank of Finland discussion papers — Helsinki: Bank of Finland, 2004. — № 04/18. — 44 p.

253. *Wiszniowski E.* Stress testing as a tool for simulating the effects of crisis in banks / E. Wiszniowski. — 2010. [Электронный ресурс] — Доступный з <http://academicpublishingplatforms.com/docs/BEH/Volume1/Vol1html/08.htm>

254. *Wong J.* Predicting banking distress in the EMEAP economies / J. Wong, T. C. Wong, P. Leung // Journal of Financial Stability. — 2010. — Vol. 6. — № 3.

255. *Wong M.* Macro stress tests and history-based stressed PD: the case of Hong Kong / M. Wong, Y. Lam // Journal of Financial Regulation and Compliance. — 2008. — Vol. 16. — № 3. — P. 251—260.

256. Yahoo Finance [Электронный ресурс]. — Доступный з <http://finance.yahoo.com>

257. *Zajęczkowski S.* Loan Service Burden of Households — Distributions and Stress Tests / S. Zajęczkowski, D. Zochowski // National Bank of Poland Financial Stability Report. — 2007. — 123 p.



# ДОДАТКИ

*Додаток А*

## **Приклад історичного стрес-сценарію**

Для стрес-тестування фінансових систем нерідко використовуються історичні сценарії. Наприклад, цікавим є аналіз банківської системи Російської Федерації, поданий в [2].

У цьому разі за основу було взято кризу 1998 р. (без огляду на державний дефолт). Аналіз проводився на основі даних за 64 найбільшими банками (80 % активів усієї банківської системи Росії).

В якості сценаріїв було розглянуто кілька ситуацій:

1. Частка прострочених кредитів набувала максимального значення, яке було у банків упродовж 1998—1999 рр.

2. Кредити корпоративним клієнтам, які відображаються на позабалансових рахунках, було перетворено у відповідні аналоги кредитів, які відображаються безпосередньо в балансі. Далі до них застосовувався такий само підхід, як і пункті першому.

3. Банківські неліквідні активи (фіксовані та інші активи) списувалися на одну третину під час сценарію великого шоку (на одну п'яту під час середнього шоку). Державні цінні папери за жодних обставин не втрачали своєї вартості.

4. Банки з високо концентрованим портфелем кредитів розглядалися як більш ризиковані, ніж інші банки, і потребували більшого обсягу власного капіталу. Для розрахунку того, наскільки більше їм необхідно капіталу, використовувався коефіцієнт концентрації для кожного банку.

5. Щоб оцінити ризик, який виникає в зв'язку з пов'язаними з банком контрагентами, використовувався досвід мексиканської банківської системи (період після кризи під назвою «Текіла»), для якої відомі значення ймовірності дефолту та рівня втрат у разі дефолту.

У результаті автори виявили, що, наприклад, за першого сценарію втрати становитимуть 3 % ВВП (або дві третини фінансової системи Російської Федерації). При цьому, якщо розглядати шок середніх розмірів (тобто частка прострочених кредитів буде меншою за максимальне значення), то втрати становитимуть 1 % ВВП.

**ПРИКЛАД ГІПОТЕТИЧНИХ СТРЕС-СЦЕНАРІЇВ, РЕКОМЕНДОВАНИХ  
Financial Service Authority банкам Великобританії в 2009 р.\***

№	Сценарії	Коментарі
1	Різке зростання дохідності довгострокових державних облігацій країн G10 під тиском проблем рефінансування суверенного боргу	Довгострокові державні облігації користувалися великим попитом під час кризи 2008 р. як «безпечна гавань». Банки мають розуміти наслідки різкого падіння курсу облігацій і зростання дохідності
2	Подальше (номінальне) зниження цін на житло в Великобританії на 15—20 %	Прогнозується продовження зниження цін на нерухомість. Банки повинні продемонструвати, що вони готові до такого сценарію
3	Зростання дефолтів позичальників за іпотечними та картковими кредитами	Ймовірність сценарію пов'язана з очікуваним зростанням безробіття, тому банки мають оцінити вплив на їх бізнес погіршення кредитоспроможності населення
4	Зростання дефолтів за корпоративними позиками	Тримачі та емітенти корпоративного боргу повинні оцінити вплив рецесії на клієнтів
5	Банкрутство найбільшого хедж-фонду	Банки мають зрозуміти масштаби дії ризику зараження внаслідок колапсу хедж-фонду
6	Подальші випадки шахрайств на фінансовому ринку	Економічні спади часто виявляють приховані випадки шахрайств, наслідки яких потрібно оцінити
7	Дефолти за суверенними боргами та посилення волатильності валютного курсу	Наприклад, високий тиск усередині Єврозони на економічно слабші країни-учасники
8	Важливі геополітичні події на Близькому Сході, що призводять до тимчасового, але різкого стрибка цін на нафту	Банки повинні обчислити наслідки зростання цін на нафту на майбутній розвиток бізнес-моделей
9	Банкрутство банку у великій країні, що розвивається, викликане проблемними кредитами	В останнє десятиліття зростання кредитування було важливим фактором економічного розвитку
10	Жорстке посилення торгових бар'єрів (особливо в країнах BRIC) і подальше зростання торговельного протекціонізму	Уряди можуть посилити захист внутрішнього товаровиробника шляхом торгових обмежень. Варто оцінити їх вплив на зростання цін і спад світового попиту

\*Складено на основі [230].

**РЕЗУЛЬТАТИ МАКРОЕКОНОМІЧНОГО СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ БАНКІВ  
У РАМКАХ ПРОГРАМИ SCAP 2009 у США, оприлюднення 07.05.2009 р.\***

<b>Загальні результати 19 банків—учасників стрес-тестування за умови реалізації песимістичного сценарію</b>		
<b>Станом на 31 грудня 2008 р.</b>	<b>млрд дол. США</b>	
Капітал 1-го рівня ( <i>Tier 1 Capital</i> )	<b>836,7</b>	
Основний капітал 1-го рівня ( <i>Tier 1 Common Capital</i> )	<b>412,5</b>	
Активи, зважені на ризик	<b>7814,8</b>	
<b>Прогнозні показники на 2009—2010 рр. за умови реалізації песимістичного сценарію</b>	<b>млрд дол. США</b>	<b>% кре- дитів</b>
Загальні очікувані збитки	599,2	
Перинні іпотечні кредити	102,3	8,8
Вторинні іпотечні кредити	83,2	13,8
Кредити суб'єктам господарювання	60,1	6,1
Корпоративні іпотечні кредити	53,0	8,5
Карткові кредити	82,4	22,5
Цінні папери (AFS і HTM)	35,2	н. д.
Міжбанківські кредити	99,3	н. д.
Інші	83,7	н. д.
Ресурси, інші, ніж капітал, для покриття збитків за песимістичним сценарієм	362,9	—
<b>Додатковий буфер капіталу в рамках програми SCAP для подолання наслідків песимістичного сценарію</b>		
Буфер SCAP, розрахований станом на 31 грудня 2008 р.	185,0	—
Зменшено на: Заходи нарощування обсягів капіта- лу за I квартал 2009 р.	110,4	—
Необхідний буфер капіталу SCAP	74,6	—

\*Складено на основі [248].

Мета програми *EU wide stress tests 2009* полягала в підвищенні рівня загальної інформованості національних регуляторних органів щодо оцінювання фінансової стійкості європейської банківської системи. Оцінювання потреб окремих банків у рекапіталізації не була метою стрес-тесту. Розрахунки були здійснені на основі симуляції економічних шоків кінця 2008 р. впродовж періоду 2009—2010 рр. для вибірки з 22 основних європейських транснаціональних фінансових інституцій, що представляють 60 % загальних активів банківського сектора ЄС.

Стрес-тестування включали два основних елементи:

— оцінювання кредитних ризиків на основі двох наборів узгоджених макроекономічних сценаріїв — базового та несприятливого, що відображають вплив надзвичайних, але ймовірних економічних шоків на основі прогнозів, наданих Європейською комісією та Європейським центральним банком;

— аналіз чутливості стану торгових книг банків до впливу ринкового ризику, розрахованого з використанням загальноприйнятих параметрів.

У табл. Д.1 відображено основні макроекономічні припущення, які були використані під час формування стресових сценаріїв.

**МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ МАКРОЕКОНОМІЧНОГО  
СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ БАНКІВ ЄС У РАМКАХ ПРОГРАМИ  
EU wide stress tests 2009, оприлюднені 01.10.2009 р., %\***

	Фактичні показники		Базовий сценарій		Несприятливий сценарій	
	2008 р.	I кв. 2009 р.	2009 р.	2010 р.	2009 р.	2010 р.
ЄС						
Приріст ВВП	0,7	- 4,8	- 4,0	- 0,1	- 5,2	- 2,7
Рівень безробіття	7,6	8,9	9,4	10,9	9,6	12,0
Приріст цін на комерційну нерухомість	н. д.	н. д.	- 13,0	- 6,0	- 17,0	- 13,0
Приріст цін на житлову нерухомість	н. д.	н. д.	- 8,0	- 5,0	- 14,0	- 15,0
<b>США</b>	<b>2008 р.</b>	<b>I кв. 2009 р.</b>	<b>2009 р.</b>	<b>2010 р.</b>	<b>2009 р.</b>	<b>2010 р.</b>
Приріст ВВП	1,1	- 3,6	- 2,9	0,9	- 3,7	- 0,3
Рівень безробіття	7,2	9,5	8,9	10,2	9,2	11,2
Приріст цін на комерційну нерухомість	н. д.	н. д.	- 15,0	- 10,0	- 25,0	- 20,0
Приріст цін на житлову нерухомість	н. д.	н. д.	- 15,0	- 10,0	- 25,0	- 20,0

\* Складено на основі [128].

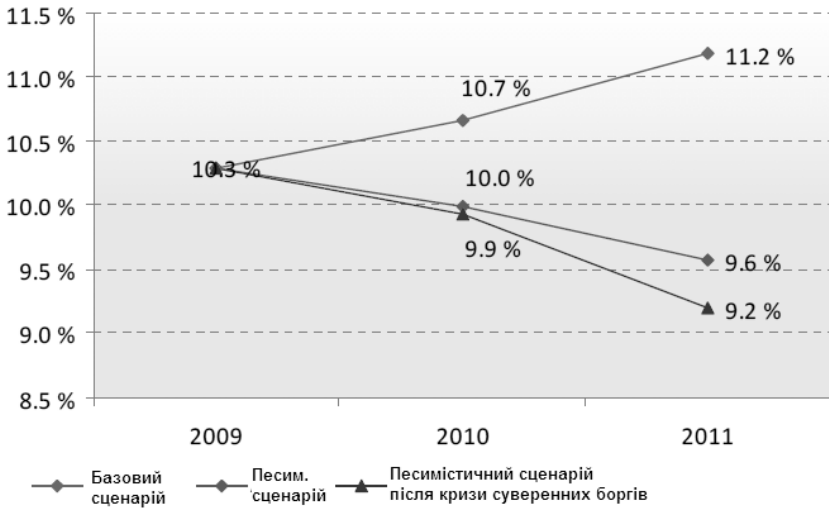


Рис. Е.1. Середньозважені значення адекватності капіталу 1-го рівня за результатами стрес-тестів банків ЄС у рамках програми *EU wide stress tests 2010*, оприлюднені 23.07.2010 р.\*

\*Складено на основі [148].

**Адекватність основного капіталу 1-го рівня банків—учасників програми  
EU wide stress tests 2011 у розрізі країн реєстрації за умови реалізації  
несприятливого сценарію, дані оприлюдненні 15.07.2011 р., %\***

Країна реєстрації центрального офісу банку	2010 р. Фактичний показ- ник адекватності основного капіталу 1-го рівня (CTIR)	2012 р. CTIR без ураху- вання додаткових вливань капіталу в 2011 р.	2012 р. CTIR з урахуван- ням додаткових вливань капіталу до 30.04.2011 р.
Австрія	8,2	7,6	7,6
Бельгія	11,4	10,2	10,2
Кіпр	7,7	4,8	5,7
Німеччина	9,4	6,8	6,8
Данія	9,8	10,8	11,9
Естонія	7,4	6,5	7,3
Фінляндія	12,2	11,6	11,6
Франція	8,4	7,5	7,5
Великобританія	10,1	7,6	7,6
Греція	10,2	5,7	6,1
Угорщина	12,3	13,6	13,6
Ісландія	6,2	-0,1	9,8
Італія	7,4	6,5	7,3
Литва	12,0	13,3	13,3
Мальта	10,5	10,4	10,4
Нідерланди	10,6	9,4	9,4
Норвегія	8,3	9,0	9,0
Польща	11,8	12,2	12,2
Португалія	7,1	5,2	5,7
Швеція	9,0	9,5	9,5
Словаччина	5,7	4,2	6,0
<b>ЄС загалом</b>	<b>8,9</b>	<b>7,4</b>	<b>7,7</b>

\*Складено на основі [150].

Таблиця 3.1

**СУКУПНИЙ ДЕФІЦИТ КАПІТАЛУ БАНКІВ-УЧАСНИКІВ У РОЗРІЗІ КРАЇН  
РЕЄСТРАЦІЇ, НЕОБХІДНИЙ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЬОВИХ ЗНАЧЕНЬ  
9 % *CTIR* у РАМКАХ ПРОГРАМ КОРЕГУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ  
СТРЕС-ТЕСТІВ 2011 р., млн євро\***

Країна реєстрації центрального офісу банку	Дефіцит капіталу банків-учасників станом на 08.12.2011 р.	Дефіцит капіталу банків-учасників станом на 26.10.2011 р.
Австрія	3923	2938
Бельгія	6313	4143
Кіпр	3531	3587
Німеччина	13 107	5184
Данія	—	47
Естонія	26 170	26 161
Фінляндія	—	—
Франція	7324	8844
Великобританія	—	—
Греція	30 000	30 000
Угорщина	—	—
Ісландія	—	—
Італія	15 366	14 771
Литва	—	—
Мальта	—	—
Нідерланди	159	—
Норвегія	1520	1312
Польща	—	—
Португалія	6950	7804
Швеція	—	1359
Словаччина	320	297
<b>ЄС загалом</b>	<b>114 685</b>	<b>106 447</b>

\*Складено авторами на основі [147].



ПОРІВНЯННЯ ВИМОГ ДО КАПІТАЛУ Базель II і Базель III\*

Нормативи	Базель II	Базель III
<b>А. Капітал 1-го рівня</b>	Різниця між загальним обсягом капіталу на рівні 8 % і вимогою до рівня адекватності капіталу 1-го рівня може покриватися капіталом 2-го рівня	Різниця між загальним обсягом капіталу на рівні 8 % і вимогою до рівня адекватності капіталу 1-го рівня може покриватися капіталом 2-го рівня
Адекватність капіталу 1-го рівня	4 %	6 %
Адекватність основного капіталу 1-го рівня	2 %	4,5 % (прості акції після відрахувань); до 2013 р. — 2 %, до 2014 р. — 3,5 %, до 2015 р. — 4 %, з 01.01.2015 р. — 4,5 %
<b>Б. Буфер збереження капіталу</b> (Мета — забезпечити обсяг капіталу, який може бути використаний банками для покриття збитків у періоди фінансового стресу)	Буфер збереження капіталу відсутній	Буфер збереження капіталу — додаткові 2,5 %, для підвищення адекватності основного (у вигляді простих акцій) капіталу 1-го рівня до 7 %. Буфер збереження капіталу щодо активів, зважених на ризики, повинен становити: до 2016 р. — 0 %, до 2017 р. — 0,625 %, до 2018 р. — 1,25 %, до 2019 р. — 1,875 %, з 01.01.2019 р. — 2,5 %
<b>В. Антициклічний буфер капіталу</b>	Антициклічний буфер відсутній	Антициклічний буфер капіталу встановлюється в діапазоні від 0 до 2,5 % залежно від національних особливостей. Антициклічний буфер має становити: до 2016 р. — 0 %, до 2017 р. — 0,625 %, до 2018 р. — 1,25 %, до 2019 р. — 1,875 %, з 01.01.2019 р. — 2,5 %
<b>Г. Капітал тільки для системно значущих банків</b>	Вимога капіталу для системно значущих банків відсутня	Системно значущі банки повинні мати потенціал покриття збитків в обсязі, визначеному Базельським Комітетом, що включатиме надбавки до капіталу, умовний капітал і страховий кредит

Загальна адекватність регулятивного капіталу (Базель III) = (Адекватність капіталу 1-го рівня) +  
+ (Буфер збереження капіталу) + (Антициклічний буфер капіталу) +  
+ (Додатковий капітал для системно значущих банків)

\*Складено на основі [114].

Таблиця Л.1

**МЕТОДОЛОГІЯ МВФ ЩОДО МАКРОЕКОНОМІЧНОГО  
СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ БАНКІВ КИТАЮ  
В МЕЖАХ ПРОГРАМИ FSAP у 2011 р.\***

№ з/п	Параметри	Стрес-тести надійності		Стрес-тести ліквідності
		Аналіз чутливості	Аналіз сценаріїв	
1	Хто здійснював стрес-тестування	— Три альтернативні підходи: команди FSAP, Народного Банку Китаю / Комісії з банківського регулювання Китаю (CBRC), а також банків-учасників — Результати розрахунків НБК/КБРК і банків-учасників були надані команді FSAP як у узагальненому вигляді, так і в аналітичному розрізі за типами — Ці розрахунки були перевірені фахівцями FSAP на основі публічної інформації		Банки-учасники
2	Масштаб вибірки	17 найбільших банків, що контролюють 66 % активів банківської системи Китаю на початок 2011 р. Аналіз ризику зараження здійснювався для 5 комерційних банків, які охоплюють 50 % активів банківської системи		17 банків, що контролюють 66 % активів банківської системи Китаю на початок 2011 р.
3	Жорсткість шоків	— Загальний кредитний ризик: 100—400 % зростання проблемних кредитів; 10, 25, 50 % банків нижче мінімальної норми коефіцієнта адекватності капіталу, 2, 4, 6 % ВВП капітальних вливань — Концентрований кредитний ризик: зростання проблемних кредитів за сегментами до 5, 10, 15 % або зростання проблемних кредитів на 100, 200, 400 %. Сегменти: дефолт великих позичальників, іпотечні ризики, ризик за кредитами місцевим органам влади, ризики «перегрітих» галузей промисловості, ризики експортно-орієнтованого сектора тощо — Ринковий ризик: зростання відсоткових ставок на 54, 81, 108 б. п. разом з падінням частки кредитів у банківському портфелі на 18, 27, 36 б. п.; зростання в торговому портфелі на 50, 100, 150 б. п.; зниження валютного курсу на 5, 10, 15 %	Три сценарії: — М'який: ВВП (7 %), М2 (14,7 %), ціни на нерухомість (-7 %), відсоткова ставка (35 б. п.), Реальний ефективний валютний курс (117,5) — Середній: ВВП (5 %), М2 (12,4 %), ціни на нерухомість (-16,2 %), відсоткова ставка (66 б. п.), Реальний ефективний валютний курс (119,6) — Жорсткий: ВВП (4 %), М2 (10,2 %), ціни на нерухомість (-25,9 %), відсоткова ставка (95 б. п.), Реальний ефективний валютний курс (123,0) *параметри визначалися на основі консенсус-прогнозу провідних китайських фахівців	Три сценарії для кожного періоду дії ризику: — 7-денний: спад цін на облігації (1, 3, 5 %), відтік депозитів (2, 4, 5 %); відтік міжбанківських кредитів (5, 10, 15 %); зростання норми резервування (0, 0,5, 1 п. п.) — 30-денний: (4, 7, 10 %) сумнівних кредитів стають NPLs, спад цін на облігації (3, 5, 8 %), відтік депозитів (4, 6, 8 %); відтік міжбанківських кредитів (5, 10, 15 %); зростання норми резервування (0, 0,5, 1 п.п.)

№ з/п	Параметри	Стрес-тести надійності		Стрес-тести ліквідності
		Аналіз чутливості	Аналіз сценаріїв	
4	Використані дані	Фахівці <i>FSAP</i> : офіційно оприлюднені дані Регулятори: дані банківського нагляду та аудиту Банки: дані внутрішніх систем ризик-менеджменту		Дані внутрішніх систем ризик-менеджменту банків
5	Період дії ризиків	І квартал, 1 або 2 роки	1 рік	7 днів, 30 днів
6	Цільовий показник стрес-тесту	Мінімальний показник адекватності капіталу (8 %)		Коефіцієнт ліквідності (25 %), геп-розрив ліквідності (нуль)
8	Методологічні підходи та припущення	Балансовий підхід (LGD = 50 %), ріст кредитів = 0, прибутки = 0, резерви = 0	Комбінація економетричних моделей і експертних суджень, перевірка якості стрес-тесту на основі міжнародного досвіду	Стрес-тести поєднували розрахунок фінансування ліквідності зі зниженням ліквідних активів

\*Складено на основі [210].

**Форма подання результатів стрес-тестування аудиторами банків  
Національному банку України в 2010 р.\***

Додаток 1  
до Постанови Правління  
Національного банку України  
від 23.12.2009 р. № 763

Оцінювання достатності резервів і капіталу \_\_\_\_\_  
(назва банку)

Станом на 01.01.2010 р.

(тис. грн)

№ з/п	Назва показника	Дані банку	Дані за результатами аудиторської перевірки, здійсненої згідно з вимогами Національного банку України	Дані за результатами аудиторської перевірки, здійсненої згідно з вимогами Національного банку України з урахуванням екстраполяції	Дані за результатами аудиторської перевірки з урахуванням компонента стрес-тестування
I	Якість кредитів і достатність формування під них резервів				
1	Кредитний портфель (усього) (1.1 + 1.2 + 1.3 + 1.4 + 1.5)				
	зокрема класифіковані, як:				
1.1	Стандартні (усього)				
1.2	Під контролем (усього)				

1.3	Субстандартні (усього)				
1.4	Сумнівні (усього)				
1.5	Безнадійні (усього)				
2	Резерв під кредитні операції				
II	Регулятивний капітал банку				
1	Регулятивний капітал (1.1 + 1.3 – – 1.4 – 1.5)				
1.1	Основний капітал (капітал 1-го рівня)				
	зокрема:				
1.1.1	Фактично сплачений зареєстрований статутний капітал				
1.1.2	Розкриті резерви, що створені або збільшені за рахунок нерозподіленого прибутку				
1.1.3	Зменшення основного капіталу (сума недосформованих резервів; нематеріальних активів за мінусом суми зношення; капітальних вкладень у нематеріальні активи; збитків минулих і поточного років)				
	з них:				
	сума недосформованих резервів під активні операції				
	Розрахунковий збиток поточного року (Рпр/з)				

№ з/п	Назва показника	Дані банку	Дані за результатами аудиторської перевірки, здійсненої згідно з вимогами Національного банку України	Дані за результатами аудиторської перевірки, здійсненої згідно з вимогами Національного банку України з урахуванням екстраполяції	Дані за результатами аудиторської перевірки з урахуванням компонента стрес-тестування
1.2	Додатковий капітал (капітал 2-го рівня)				
	зокрема:				
1.2.1	Резерви під стандартну заборгованість інших банків, під стандартну заборгованість за кредитами, які надані клієнтам				
1.2.2	Результат переоцінки основних засобів				
1.2.3	Розрахунковий прибуток поточного року (Рпр/п)				
1.2.4	Прибуток минулих років				
1.2.5	Субординований борг, що враховується до капіталу				
1.3	Додатковий капітал до розрахунку				
1.4	Відвернення (усього)				
	зокрема:				

1.4.1	Сума перевищення загальної суми операцій, що здійснені щодо одного контрагента, над установленим нормативним значенням нормативу максимального розміру кредитного ризику на одного контрагента (Н7)				
1.4.2	сума перевищення загальної суми операцій, що здійснені щодо одного інсайдера, над установленим нормативним значенням нормативу максимального розміру кредитів, гарантій і поручительств, наданих одному інсайдеру (Н9)				
1.4.3	сума операцій, що здійснені з інсайдерами (пов'язаними особами) на сприятливіших за звичайні умовах (зокрема за угодами, які передбачають нарахування відсотків і комісійних на здійснення банківських операцій, які менші, ніж звичайні)				
1.5	Відвернення відповідно до Методики (1.5.1 + 1.5.2)	x	x		
1.5.1	Сума зобов'язань, які не виконуються	x	x		
1.5.2	Інші коригування	x	x		
2	Активи, що беруться для розрахунку нормативу адекватності регулятивного капіталу (Н2), зокрема позабалансові інструменти				

№ з/п	Назва показника	Дані банку	Дані за результатами аудиторської перевірки, здійсненої згідно з вимогами Національного банку України	Дані за результатами аудиторської перевірки, здійсненої згідно з вимогами Національного банку України з урахуванням екстраполяції	Дані за результатами аудиторської перевірки з урахуванням компонента стрес-тестування
3	Значення адекватності регулятивного капіталу (Н2), %				
4	Розмір регулятивного капіталу, необхідний для дотримання нормативу адекватності регулятивного капіталу (Н2) у розмірі 10 %				
5	Сума коштів, необхідних для дотримання нормативу адекватності регулятивного капіталу (Н2) у розмірі 10 % (4 – 1)				

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Керівник аудиторської фірми \_\_\_\_\_  
(підпис)\_\_\_\_\_  
(прізвище, ініціали)Керівник банку \_\_\_\_\_  
(підпис)\_\_\_\_\_  
(прізвище, ініціали)

\*Джерело [102].



Додаток Н

Таблиця Н.1

**РЕЗУЛЬТАТИ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ КРЕДИТНОГО  
РИЗИКУ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ВІД КОМПЛЕКСУ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ФАКТОРІВ (2000—2013 рр.)\***

Dependent Variable: Y

Method: Least Squares

Date: 01/08/14 Time: 07:25

Sample: 2000Q4 2013Q4

Included observations: 53

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	32,18447	8,550707	3,763955	0,0005
X1	-0,401714	0,663772	-0,605198	0,5480
X5	3,689885	0,538990	6,845922	0,0000
X11	-0,464768	0,241805	-1,922074	0,0607
X17	-3,977910	0,562138	-7,076393	0,0000
X20	0,125926	0,227055	0,554605	0,5818

R-squared	0,885069	Mean dependent var	13,81646
Adjusted R-squared	0,872842	S,D, dependent var	44,40462
S,E, of regression	15,83434	Akaike info criterion	8,468510
Sum squared resid	11784,14	Schwarz criterion	8,691562
Log likelihood	-218,4155	Hannan-Quinn criter,	8,554285
F-statistic	72,38800	Durbin-Watson stat	2,197264
Prob(F-statistic)	0,000000		

\*Розраховано та складено авторами з використанням пакета *Eviews 8,0*

# Зміст

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>Розділ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ</b>	
<b>БАНКІВ</b> .....	7
1.1. Сутність, цілі та основні етапи стрес-тестування банків .....	7
1.2. Класифікація підходів і методів стрес-тестування банків. ....	23
1.3. Відбір та оцінювання ризиків під час моделювання стрес-тестів .....	34
<b>Розділ 2. ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМ МАКРОЕКОНОМІЧНОГО СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ БАНКІВ</b> .....	49
2.1. Аналіз результатів стрес-тестування банків у США .....	49
2.2. Особливості стрес-тестування банків у регуляторній практиці країн ЄС .....	68
2.3. Практичні аспекти розвитку національних систем стрес-тестування банків у контексті імплементації вимог Базель III .....	84
<b>Розділ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ МАКРОЕКОНОМІЧНОГО СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ БАНКІВ У СИСТЕМІ РЕГУЛЮВАННЯ БАНКІВСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ.</b> .....	99
3.1. Розвиток макроекономічного стрес-тестування як складової системи банківського регулювання в Україні .....	99
3.2. Проблеми розвитку макроекономічного стрес-тестування банків в Україні та способи їх подолання .....	116
3.3. Методика макроекономічного стрес-тестування банків в Україні .....	131
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	147
<b>ЛІТЕРАТУРА</b> .....	153
<b>ДОДАТКИ</b> .....	169

*Навчальне видання*

**ІВАСІВ Ігор Богданович  
МАКСИМОВА Алла Василівна  
КОРНИЛЮК Роман Васильович**

## **МАКРОЕКОНОМІЧНЕ СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ БАНКІВ**

**Монографія**

Редактор *Н. Підлужна*  
Художник обкладинки *Т. Зябліцева*  
Коректор *І. Савлук*  
Верстка *М. Віннік*

Підписано до друку 21.11.14. Формат 60×84/16. Папір офсет. № 1.  
Гарнітура Тип Таймс. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 11,16.  
Обл.-вид. арк.12,63. Наклад 300 пр. Зам. № 14-4919

Державний вищий навчальний заклад  
«Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»  
03680, м. Київ, проспект Перемоги, 54/1

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру  
суб'єктів видавничої справи (серія ДК, № 235 від 07.11.2000)

Тел./факс (044) 537-61-41; тел. (044) 537-61-44  
E-mail: [publish@kneu.kiev.ua](mailto:publish@kneu.kiev.ua)

*Для нотаток*

*Для нотаток*

*Для нотаток*

*Для нотаток*

*Для нотаток*