

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

ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ХЕДЖУВАННЯ ФІНАНСОВИХ РИЗИКІВ

Колективна монографія
за редакцією професора Л. О. Примостки



УДК 005.52:005.334]:336.764.2
ББК 65.264.31
П76

Авторський колектив

**Л. О. Примостка,
Н. С. Білянь, О. О. Чуб,
І. В. Краснова, О. В. Боришкевич**

Рецензенти

О. В. Дзюблюк, д.е.н., проф.
(Тернопільський національний економічний університет)
Л. В. Кузнєцова, д.е.н., проф.
(Одеський національний економічний університет)
О. О. Гаманкова, д.е.н., проф.
(ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана»)

*Рекомендовано до друку Вченою радою КНЕУ
Протокол № 12 від 26.06.2013*

Прогнозування та хеджування фінансових ризиків : монографія / За ред. проф. Л. О. Примостки. — К. : КНЕУ, 2014. — 424, [0] с.
ISBN 978–966–483–903–4

Монографію присвячено дослідженню теоретичних, методичних і практичних проблем прогнозування та хеджування фінансових ризиків в умовах глобальної нестабільності. Запропоновано удосконалені підходи до прогнозування процентного, валютного та фондового ризиків, а також їх впливу на фінансову стійкість учасників ринку (насамперед, банків) на основі використання сучасного математичного інструментарію. Розглянуто концептуальні засади та стратегії хеджування ризиків, роль ринку похідних фінансових інструментів (деривативів) у досягненні макроекономічної стабілізації.

Для науковців, викладачів, аспірантів і студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів, а також для всіх, кого цікавлять проблеми управління фінансовими ризиками.

**УДК 005.52:005.334]:336.764.2
ББК 65.264.31**

*Розповсюджувати та тиражувати
без офіційного дозволу КНЕУ забороняється*

ISBN 978–966–483–903–4

© Л. О. Примостка, 2014
© КНЕУ, 2014

Зміст

Передмова	5
Розділ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ХЕДЖУВАННЯ ФІНАНСОВИХ РИЗИКІВ	8
1.1. Економічна сутність та класифікація фінансових ризиків	8
1.2. Прогнозування в системі ризик-менеджменту	29
1.3. Методичний інструментарій прогнозування ризиків на фінансових ринках	46
1.4. Хеджування як метод управління фінансовими ризиками	64
1.5. Традиційні та інноваційні інструменти хеджування ризиків	74
Розділ 2. МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКІВ НА ФІНАНСОВИХ РИНКАХ	99
2.1. Методи прогнозування динаміки процентних ставок на фінансових ринках	99
2.2. Прогнозування впливу процентного ризику на фінансові результати за методом Монте-Карло	113
2.3. Прогнозування динаміки валютного курсу та оцінювання валютного ризику за допомогою VaR-методології	132
2.4. Прогнозні оцінки фондового ризику з використанням дюрації	155
Розділ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКІВ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ	178
3.1. Удосконалення методики прогнозування цінової динаміки за допомогою GARCH-моделювання	178
3.2. Комплексне оцінювання впливу фінансових ризиків на основі концепції економічного капіталу	199
3.3. Удосконалення інструментарію прогнозування ризиків в умовах фінансового ринку України	214
3.4. Підвищення ефективності ризик-менеджменту за рахунок прогнозів динаміки фінансових ринків	221
Розділ 4. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ТА СТРАТЕГІЇ ХЕДЖУВАННЯ РИЗИКІВ	234
4.1. Формування фундаментальних принципів класичної концепції хеджування	234
4.2. Сучасна концепція хеджування та теорія портфеля	245

4.3. Етапи та аналітичне забезпечення процесу хеджування деривативами	260
4.4. Методичні підходи до обґрунтування стратегій та коефіцієнтів хеджування	273
4.5. Вартість хеджування та ефективність управління портфелем хеджера.	286
Розділ 5. РОЗВИТОК РИНКУ ДЕРИВАТИВІВ ТА ЙОГО РОЛЬ У ДОСЯГ- НЕННІ МАКРОЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛІЗАЦІЇ	298
5.1. Еволюція ринку похідних фінансових інструментів.	298
5.2. Сучасний стан та тенденції розвитку міжнародного ринку деривативів.	310
5.3. Регулювання ринку похідних фінансових інструментів в умовах глобальної нестабільності	333
5.4. Особливості функціонування ринку кредитних деривативів . . .	343
5.5. Становлення та розвиток строкового ринку в Україні	352
5.6. Макроекономічна стабілізація та роль строкового ринку в її досягненні.	378
Використані джерела	392
Додатки	406

ПЕРЕДМОВА

За умов глобальних викликів та нестабільності, яка охопила світові фінансові ринки, винятково важливого значення набуває дослідження умов і причин виникнення фінансових ризиків, а також обґрунтування основних завдань суб'єктів ринкових відносин у процесі ефективного управління такими ризиками. Рівень ризикованості підприємницької діяльності є одним із важливих індикаторів надійності вітчизняної економічної системи для іноземних інвесторів та партнерів. Учасники ринкових відносин змушені працювати в мінливому та непередбачуваному ринковому середовищі, а тому постійно наражаються на різноманітні ризики: валютний, процентний, кредитний. Найбільший вплив ці ризики мають на діяльність банків. Перед керівництвом кожного банку постає завдання мінімізації ризиків із забезпеченням достатніх прибутків для підтримки життєдіяльності банку та зростання вартості акціонерного капіталу. Отже, виявлення, оцінювання, прогнозування та хеджування фінансових ризиків залишаються для учасників ринку одним з актуальних завдань.

Актуальність дослідження проблем прогнозування та хеджування ризиків та їх впливу на діяльність суб'єктів ринкових відносин зумовлює потребу постійного удосконалення інструментарію ризик-менеджменту на основі сучасних математичних методів. Ефективність системи ризик-менеджменту значною мірою залежить від вірогідності й точності прогнозів динаміки цін фінансових інструментів та методів оцінювання їх впливу на вартість відкритих позицій суб'єктів господарювання. Тому прогнозування динаміки фінансового ринку, визначення впливу ризиків на фінансову стійкість учасників ринку та застосування сучасних методів зниження ризиків, зокрема таких як хеджування, формують фундаментальну основу системи ризик-менеджменту у будь-якого учасника ринкових відносин. На сучасному етапі розвитку інформаційних технологій, зростання обсягів операцій і появи нових інструментів на фінансовому ринку прогнозування та хеджування як важливі складові процесу управління ризиками неможливі без застосування інноваційного інструментарію. Саме використання сучасних стратегій, методів та систем управління забезпечує успішне вирішення цих складних проблем.

У сучасній економічній науці фінансовим ризикам приділяється багато уваги, утім, незважаючи на значну кількість наукових праць, присвячених теорії та практиці управління ризиками, залишаються невирішені проблеми і з розвитком фінансового ринку вони тільки поглиблюються. Пропонована монографія присвячена прогнозуванню ризиків та методам оцінювання їх впливу на фінансову стійкість учасників ринку (насамперед банків) на основі використання сучасного математичного інструментарію, а також перспективам розвитку строкового сегменту фінансового ринку (ринку деривативів) в Україні.

Особливість монографічного дослідження полягає в поєднанні традиційних прийомів прогнозування фінансових ризиків з відносно новими для вітчизняної практики методиками. Так, методичний інструментарій прогнозування динаміки валютного курсу та оцінювання вартості під валютним ризиком, відомими як VaR-методологія, поєднано з методом Монте-Карло та GARCH-моделлю. У процесі дослідження здійснено спробу поєднання класичної GARCH-моделі з регресією впливу макроекономічних індикаторів на волатильність валютного курсу. За результатами кореляційного аналізу виявлено, що на динаміку валютного курсу впливають валовий зовнішній борг та індекс цін виробників, які й долучено до моделі. Запропонований підхід дозволив усунути недоліки, пов'язані з ідеалістичними припущеннями теорії ефективного ринку про нормальний закон розподілу ймовірностей та лінійність причинно-наслідкових зв'язків, які не відображають реалій сучасного фінансового ринку. Також розроблено методіку прогнозування ринкової вартості державних та корпоративних облігацій українських емітентів за допомогою розрахунку нелінійного показника дюрації та коригування грошових потоків на показник кредитного ризику емітента. Удосконалені підходи до прогнозування дозволили одержати більш реалістичні прогнози динаміки валютного курсу та процентних ставок з урахуванням особливостей вітчизняного ринку.

Окрему увагу приділено дослідженню концептуальних засад хеджування, методам хеджування ризиків за допомогою похідних фінансових інструментів, новим підходам до хеджування ризиків на основі кредитних деривативів. Матеріал підготовлено з урахуванням міжнародного досвіду проведення операцій хеджування та вітчизняної практики управління ризиками. З практичного боку узагальнено світовий і вітчизняний досвід організації строкового ринку, проаналізовано динаміку, структуру та обсяги операцій з фінансовими деривативами на міжнародних і вітчиз-

няному ринках, досліджено роль строкового ринку в досягненні макроекономічної стабілізації. Сподіваємося, що запропоноване дослідження сприятиме більш активному впровадженню сучасного інструментарію управління ризиками у вітчизняну практику та дозволить виявити перспективні напрями розвитку систем ризик-менеджменту.

Монографію підготовлено колективом авторів під керівництвом доктора економічних наук, професора, завідувача кафедри менеджменту банківської діяльності ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана» Л. О. Примостки. Авторами окремих розділів є: доктор економічних наук, професор Л. О. Примостка (передмова, 1.1—1.2 (у співавторстві), 1.4, 1.5, 4.1—4.4, 5.1, 5.5 (у співавторстві), 5.6); кандидат економічних наук, заступник начальника відділу управління ринковими ризиками АБ «Укргазбанк» Н. С. Білань (1.1—1.2 (у співавторстві), 1.3, розділ 2, розділ 3), доктор економічних наук, професор О. О. Чуб (4.5); кандидат економічних наук, доцент І. В. Краснова (5.2, 5.3, 5.5 (у співавторстві)), кандидат економічних наук, доцент О. В. Боришкевич (5.4).

Авторський колектив висловлює надію, що монографія буде цікавою та стане в нагоді як науковцям, які працюють у фінансовій сфері, так і професійним підприємцям та банкірам. Сподіваємося, що це дослідження буде корисним науковцям, викладачам, аспірантам і студентам, які спеціалізуються у сфері фінансового менеджменту, ризикології, а також професійним фінансистам та банкірам.



ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ХЕДЖУВАННЯ ФІНАНСОВИХ РИЗИКІВ



1.1. Економічна сутність та класифікація фінансових ризиків

З розвитком цивілізації суспільство, попри всі уживані заходи, не може запобігти глобальним конфліктам, міжнародним кризам, політичним помилкам та непередбачуваним ситуаціям, а тому рівень ризикованості постійно та неупинно зростає. Обмеженість природних, людських і фінансових ресурсів, невизначеність середовища діяльності суб'єктів призводить до появи нових ризиків та зростання їх впливу на всі сфери діяльності людства. Ризиків неможливо уникнути повністю, тому процес управління ризиками розглядається як ключовий напрям менеджменту, значна увага приділяється вивченню ризикових сфер і основних видів ризиків, пошуку ефективних методів їх оцінювання, контролю та моніторингу, а також створенню відповідних систем ризик-менеджменту.

В науковій літературі термін «ризик» вживається досить часто і залежно від контексту в це поняття вкладається різний зміст, оскільки визначення ризику багатогранне. В економічній науці сформувалося дві теорії ризику — класична та неокласична. Засновники класичної теорії Дж. Мілль та Н. У. Сеньйор розглядали ризик як математичне очікування втрат, що можуть виникнути в результаті реалізації обраного рішення, тобто ризик визначається як збитки, заподіяні реалізацією певного управлінського рішення [3, с. 46]. Трактують ризик виключно як ймовірності настання події, яка матиме негативний вплив на об'єкт дослідження, характерне і для деяких українських вчених.

Прихильники неокласичної теорії підприємницького ризику, розробленої в 20—30-х роках ХХ ст., дотримувались інших поглядів. Так, А. Маршалл і А. Пігу вважали, що ризик — це ймовірність відхилення від поставлених цілей [5, с. 445]. Згідно з неокласичним підходом ризик може означати як ймовірність отри-

мання збитків, так і ймовірність отримання неочікуваних прибутків. Розвиток неокласичної теорії ризику продовжив Дж. М. Кейнс, який обґрунтував поняття «схильність до ризику» як специфічну властивість підприємця [6, с. 109—110]. Подальший розвиток теорії ризику здійснили у своїх працях американські вчені Дж. Нейман та О. Моргенштерн, а також угорські економісти Т. Бачкаї, Д. Мессен [101, с. 10—11]. Значний вклад у розвиток теорії та практики ризику внесли американські економісти, лауреати Нобелівської премії Г. Марковіц, У. Шарп, Ф. Найт [175, с. 122; 181].

Звернення до наукових досліджень сучасності дозволяє констатувати, що вивчення проблем ризикованості на межі століть відбувається особливо активно. Ризик — складне явище, яке має багато причин та джерел виникнення, відтак з'являється можливість існування різних тлумачень сутності ризику і трактування його з різних позицій. Однак прискіпливий критичний огляд пропонованих визначень поняття ризиків навряд чи буде конструктивним, адже більшістю науковців висновки зроблено переважно однозначні: ризик є об'єктивною реальністю, виникає внаслідок невизначеності майбутнього і відображає міру (ступінь) відхилення від сподіваного результату.

Дискусія точиться навколо питання доцільності визнання ризиком події, яка має позитивний вплив на об'єкт дослідження. Невизначеність середовища призводить до виникнення ризикованої ситуації, яка може завершитися як з позитивними для суб'єкта діяльності результатами, так мати й небажані наслідки, що набувають форми збитків. Трактування поняття ризику з позиції неокласиків певною мірою ототожнює його з поняттям ймовірності. За своєю суттю ймовірність — це числова характеристика того, що випадкова подія відбудеться в умовах, які можуть бути відтворені необмежену кількість разів [7]. Тому визначення ризику як числової характеристики відхилення від запланованого результату по суті збігається з поняттям ймовірності. Крім того, включення до наслідків реалізації ризику, крім несприятливих наслідків, ще й ймовірності отримання прибутків нівелює врахування залежності між прибутковістю та ризиком (підвищений прибуток супроводжується підвищеним ризиком) як основоположного принципу оцінки ефективності проектів, операцій та управлінських рішень. «Оскільки важко збільшити дохід без додаткового ризику, компромісне співвідношення між ризиком і доходом — звичайне явище у фінансовому світі» [49; 162, с. 64]. Отже, ризик — це ймовірність того, що очікувана подія не

відбудеться або відбудеться з певними відхиленнями, що в підсумку призведе до небажаних наслідків. Імовірність настання негативних наслідків є кількісною мірою ризику.

Аналіз економічної літератури, присвяченої проблемам ризику, свідчить, що природу та сутність такого явища, як економічні ризики, на сьогодні вивчено досить повно, а пропоновані погляди на ризик як об'єктивне економічне явище по суті близькі між собою й акцентують увагу на можливих загрозах, у результаті яких настають збитки та втрати, тобто на негативних наслідках подій чи прийнятих рішень. Під дією певних факторів ризику формується ситуація, наслідки якої точно визначити неможливо. Отже, економічні ризики пов'язуються передусім з несприятливим розвитком подій, які в економічній діяльності набирають форми збитків, зростання витрат, недоодержання доходів, втрати власного капіталу.

Отже, основною причиною виникнення економічних ризиків є невизначеність середовища діяльності, що, своєю чергою, зумовлено такими чинниками, як: брак повної та достовірної інформації про зовнішнє середовище; обмеженість можливостей суб'єкта підприємництва щодо сприйняття та переробки інформації, яка до нього надходить; випадковість появи несприятливих подій у процесі здійснення діяльності; свідомо протидія учасників ринку, зокрема конкурентів; виникнення трудових конфліктів; порушення договірних зобов'язань; політичні рішення, які істотно впливають на економіку.

Цілком очевидно, що в економічній діяльності уникнути ризиків неможливо, адже вони залежать від об'єктивних, притаманних економіці конфліктних ситуацій, виникають за браком необхідної інформації, спричиняючи недостатню обґрунтованість управлінських рішень. До постійного зростання ризикованості діяльності призводить науково-технічний прогрес, зростання динамічності всіх процесів, розвиток засобів комунікацій та ін. Відтак будь-яка економічна діяльність супроводжується численними ризиками.

Сьогодні в Україні економічні ризики досить вагомо впливають практично на всі процеси, що відбуваються в політичній та економічній сферах. Неминучий ризик і в банківській системі, адже ризики є невід'ємною складовою банківської діяльності. У цілому банківська сфера характеризується вищою ризикованістю порівняно з іншими видами діяльності. У банківській справі, як і в інших видах бізнесу, ризик пов'язується насамперед з фінансовими втратами, що виникають у разі реалізації певних неспри-

ятливих подій. Висока ризикованість банківської діяльності зумовлена специфікою функцій, які виконує кожний банк. Оскільки повністю уникнути ризиків неможливо, ними можна і потрібно свідомо керувати, пам'ятаючи про те, що всі види ризиків взаємозв'язані, а їх рівень постійно змінюється під впливом динамічного оточення.

В бізнесі реалізація ризиків означає виникнення збитків (у тій чи іншій формі), серед яких слід розрізняти очікувані та неочікувані. Так, очікувані збитки — це втрати, про які керівництво знає або повинно знати, що вони можуть мати місце. Наприклад, до очікуваних належать збитки від неповернених банку кредитів. Джерелом покриття очікуваних збитків є резерви, які з цією метою створюються в банку. По суті це означає, що величина сформованих банком резервів показує той рівень ризиків, які очікує сам банк від здійснення тих чи інших операцій (кредитних, з цінними паперами та ін.), тому обсяг створеного банком резерву можна розглядати як індикатор величини цього ризику. Неочікувані збитки — це втрати, пов'язані з непередбачуваними подіями, такими, наприклад, як системна криза, міжнародна фінансова криза, політичні катаклізми тощо. Джерелом покриття неочікуваних збитків є власний капітал.

Метою процесу управління ризиками є їх мінімізація або уникнення, що потребує застосування досконалих методик і фінансових механізмів, але саме ця сфера залишається найменш дослідженою. У цьому зв'язку слід наголосити, що таке трактування мети управління ризиками найбільш очевидне і ґрунтується на одному з припущень сучасної економічної теорії, зміст якого полягає в тому, що учасники ринку неохоче приймають ризик, тобто постійно прагнуть його зменшення. Проте цей підхід не такий вже й однозначний, як може видаватися на перший погляд. Справді, цілком природним і очевидним є прагнення уникнення або мінімізації ризиків. Проте слід пам'ятати, що між рівнем ризиків та фінансовими результатами діяльності існує прямий зв'язок, тому для отримання вищих доходів треба прийняти вищий рівень ризиків. І навпаки: низький рівень ризикованості дозволяє отримати невисокі, але стабільні доходи.

Отже, існування прямої залежності між ризиком та прибутком ускладнює розв'язання проблеми, адже вищий рівень ризику збільшує потенційні можливості отримання підвищеного доходу (не виключаючи також і додаткових втрат у разі реалізації ризику), тоді як мінімізація ризику дає змогу отримати невисокий, хоч і

гарантований, дохід. Відтак балансування між прибутковістю та ризиком, пошук оптимального їх співвідношення розглядається як одне з важливих і складних завдань, що постає в процесі прийняття управлінських рішень.

Це дає підстави стверджувати, що ризиками не можна управляти автономно, без урахування їх впливу на фінансові результати діяльності. Ефективна система ризик-менеджменту має спрямовуватися не лише на оцінювання та контроль за ризиками, а й прогнозувати їх вплив на показники прибутковості, визначаючи, чи компенсує очікувана вигода прийнятий ризик. Тож висновок зі сказаного є очевидним: цілі управління ризиками мають визначатися в контексті загальної стратегії управління бізнесом.

Згідно із сучасною економічною теорією та практикою максимізація ринкової вартості компанії розглядається як стратегічна мета діяльності учасників ринку і пріоритетне завдання фінансового менеджменту. Найвиразнішим показником роботи компанії є ринкова ціна її акцій. Якщо вартість акцій не підвищується до очікуваного рівня, то акціонери можуть зажадати позбавитися від них, що неминуче призведе до фінансових ускладнень і негативних наслідків. Ринкова ціна бізнесу визначається обсягом капіталізації, тобто сумарною курсовою вартістю випущених акцій, що мають регулярні котирування. З цього випливає, що найліпшими управлінськими рішеннями треба визнати ті, котрі забезпечують зростання котирувань акцій.

Ринкова ціна акцій зростає за двох обставин: очікується підвищення дивідендних виплат за незмінного ризику або зниження ризику за стабільної прибутковості. Ситуацію підвищення прибутків за умови одночасного зниження ризику слід визнати суто умоглядною, котра якщо й трапляється в реальному житті, то лише як рідкісний виняток. Зі сказаного логічно випливає, що оскільки всі управлінські рішення мають спрямовуватися на підвищення ринкової ціни акцій, то очікуваний вплив цих рішень на котирування акцій можна оцінити лише в процесі аналізу співвідношення прибутку та ризику, адже саме цей механізм працює на ринку.

Це явище пояснює гіпотеза ефективного ринку (*efficient market hypothesis*). Згідно з цією гіпотезою показники, сформовані під впливом ринкових чинників, є найоб'єктивнішими, адже в них відображено всі існуючі погляди на дохідність і ризик конкретного інструменту. За такого підходу ринок розглядається як велика кількість збирачів та поширювачів інформації. Ця інфор-

мація стосується як майбутніх вигід, пов'язаних з володінням певним активом (у даному разі акціями), так і можливих ризиків. Кожний учасник ринку користується власними методами аналізу доходів та ризиків, але навіть за умови високої точності вони дають лише якусь частину потрібної інформації, а тому цілісної картини немає в жодного з учасників.

Здійснюючи операції купівлі та продажу активів, учасники тим самим передають ринку свої власні оцінки та прогнози, формуючи інформацію у вигляді ринкової ціни. Врешті-решт уся інформація про очікувані доходи та можливі ризики, яку мають учасники, відображається в ринковій ціні. Завдяки великій кількості учасників ринок розглядається як уособлення колективного розуму, який завжди здійснює оцінювання ліпше, ніж окремих аналітик, навіть якщо останній користується найсучаснішими методами прогнозування [18, с. 147]. Отже, на зміну ринкової вартості акціонерного капіталу впливають два основні чинники — чистий прибуток та рівень ризику. Відтак, усі управлінські рішення у сфері фінансової діяльності мають оцінюватися за співвідношенням прибутків та ризиків. Тому методи, які застосовуються для оцінювання ефективності управлінських рішень, мають обов'язково враховувати ризики.

Багатогранність такого явища, як ризики, створює ґрунт для різноманітних підходів до їх класифікації, яка попри всю свою умовність та відносність важлива як з теоретичного, так і з практичного погляду, оскільки сам процес систематизації сприяє кращому розумінню досліджуваного явища. В науковій літературі запропоновано різноманітні підходи до класифікації економічних ризиків, яка проводиться залежно від покладеної в основу класифікаційної ознаки й мети дослідження. Однак у всіх пропорованих підходах визнається, що в умовах високої волатильності ринкової кон'юнктури за наслідками впливу на фінансові результати діяльності суб'єктів ринкових відносин найбільш значущими є фінансові ризики.

Ризики, що виникають у сфері фінансового обігу, належать до групи фінансових ризиків. Вони суттєво впливають на діяльність усіх суб'єктів господарювання, а особливо фінансових компаній і банків. Фінансові ризики визначаються ймовірністю грошових втрат у зв'язку з непередбаченими змінами в обсягах, доходності, вартості та структурі активів і пасивів. До фінансових ризиків належать валютний, кредитний, інвестиційний, ринковий, ризик ліквідності, ризик зміни процентних ставок, базисний та інші (рис. 1.1).

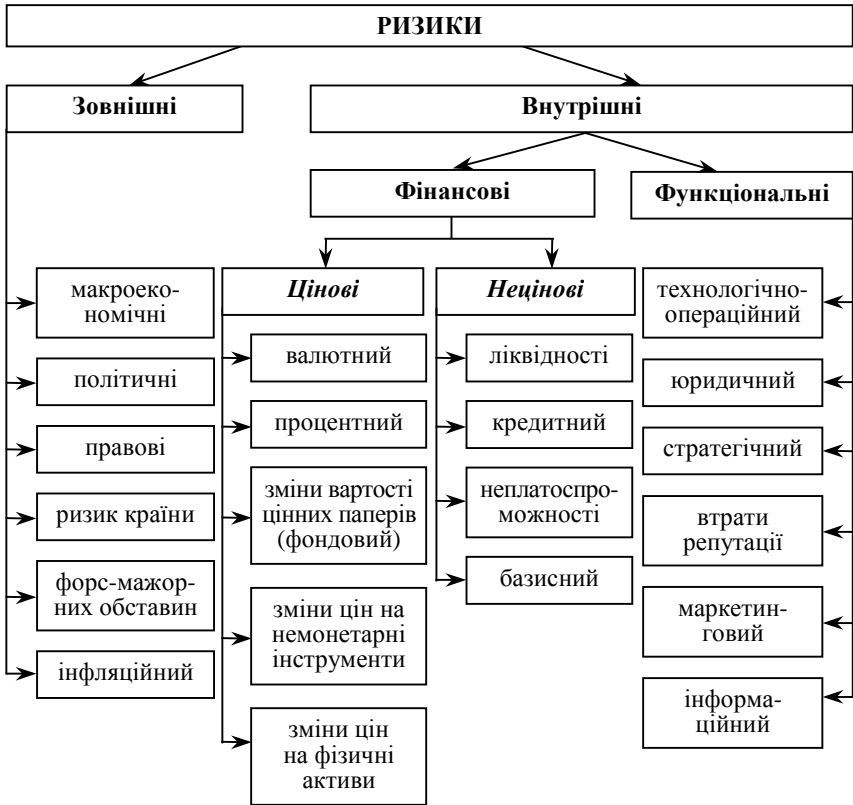


Рис. 1.1. Класифікація економічних ризиків

Фінансові ризики, своєю чергою, поділяються на цінові та нецінові. Цінові ризики характеризуються ймовірністю зміни ринкових цін на фінансові інструменти та фізичні активи, що перебувають на балансі або обліковуються на позабалансових рахунках суб'єктів господарювання (тут йдеться про реальні активи, тобто фінансові інструменти або товари, які можуть обліковуватися як за активними, так і пасивними бухгалтерськими рахунками, а також за позабалансовими статтями). Отже, зміна ринкової ціни таких активів спричиняє зміну вартості активних і пасивних статей балансу або позабалансових зобов'язань учасника ринку. Найбільшою мірою ціновий ризик стає очевидним, коли вартість статей балансу оцінюється за поточними ринковими цінами. У цьому разі будь-які зміни ринкової ціни негайно відображаються на фінансо-

вих результатах діяльності учасника ринку. Несвочасний облік втрат або прибутків породжує додаткові проблеми, оскільки необізнаність щодо факторів ризику не означає, що їх немає.

До групи цінкових ризиків належать ризик зміни процентних ставок, валютний ризик, ризик зміни вартості цінних паперів, товарний ризик. Таким чином, більшість суб'єктів господарської діяльності тією чи іншою мірою мають справу з цінovими ризиками, а нестабільність і непередбачуваність як міжнародних, так і національних фінансових ринків останнім часом значно загострила проблему пошуку оптимальних методів управління цією групою ризиків. У міжнародній практиці для управління цінovими ризиками розроблено та застосовується ряд методів їх зниження, таких як страхування, хеджування, імунізація, аналіз та управління дюрацією, вирівнювання структури вхідних і вихідних грошових потоків, валютні застереження та ін.

Нецінові ризики визначаються можливими фінансовими втратами, які безпосередньо не пов'язані зі зміною ринкових цін фінансових інструментів чи фізичних активів. Це — збитки внаслідок втрати активів, неповернення кредитів, банкрутства партнерів або емітентів цінних паперів. До групи нецінових фінансових ризиків відносять ризики ліквідності, неплатоспроможності, кредитний та базисний ризик.

У даному монографічному дослідженні, мета якого полягає в удосконаленні інструментарію прогнозування та хеджування ризиків, увагу сконцентровано на цінovих ризиках, адже саме цими ризиками можна ефективно управляти за допомогою методів прогнозування та хеджування. В групі цінovих ризиків виокремимо ринкові й товарні ризики. Ринкові ризики виникають у результаті зміни цін на фінансові інструменти та формуються на фінансовому ринку. Товарні ризики оцінюються ймовірністю несприятливої зміни цін на фізичні активи, які перебувають у власності учасника ринку.

Основним фактором, що визначає величину ринкових ризиків, є динаміка цін на фінансових ринках, що і дає підстави віднести ринкові ризики до категорії цінovих. Найбільший вплив ринкові ризики мають на діяльність фінансових посередників, в інфраструктурі яких найпотужнішими є банківські установи. Тому ринкові ризики найчастіше вивчаються і досліджуються саме в контексті управління банківською діяльністю. Зазначимо, що в міжнародній практиці банки є найактивнішими учасниками фінансових ринків, їх часто називають «учасниками, які формують ринок». В інфраструктурі фінансового сектору України банківська

система залишається основним і найвпливовішим учасником. Так, 93,6 % сукупних активів фінансових установ сконцентровано саме в банківській системі. Небанківські фінансові установи мають у розпорядженні 6,4 % активів, зокрема 4,15 % належить страховим компаніям, близько 2 % — кредитним спілкам, недержавним пенсійним фондам та інститутам спільного інвестування. Банки в нашій країні розвиваються найдинамічніше, залишаючись найбільш прогресивними та інноваційними учасниками ринкових відносин. Незважаючи на те, що банківська діяльність супроводжується численними ризиками, саме банки покликані уособлювати надійність та безпеку. Оскільки банкіри працюють здебільшого з чужими грошима, то мають намагатися знизити ризикованість своєї діяльності навіть більше, ніж інші підприємці. Отже, управління ризиками розглядається як один з важливих напрямів банківської діяльності. Все це й зумовило вибір банківських установ як об'єкта досліджень, а інструментарій прогнозування та хеджування ризиків досліджено в контексті банківської діяльності, хоча всі вони можуть бути використані іншими учасниками ринку.

Впливу ринкових ризиків на діяльність банків приділяється значна увага як в міжнародній, так і у вітчизняній практиці, однак погляди на сутність фінансових, і зокрема ринкових, ризиків та їх склад не однозначні. Існує кілька підходів до трактування поняття ринкових ризиків — від надто широкого до досить вузького. Вкладаючи в поняття ринкових ризиків широкий зміст, їх визначають як ризики зміни макроекономічних умов, що можуть мати негативний вплив на діяльність учасників ринку. Ширший зміст у поняття ринкового ризику вкладає Р. Габбард, називаючи його системним і властивим усім активам певного виду, пов'язаним з можливими загальними коливаннями економічних умов, які можуть змінити дохідність цього виду активів [23, с. 842]. Схоже визначення ринкових ризиків подають й українські та російські науковці [24, с. 416, 25, с. 211, 26, с. 115], які відносять їх до групи зовнішніх ризиків, пов'язуючи з ринковим середовищем, нестійкістю валютного курсу, інфляцією, банкрутством клієнтів. У цьому зв'язку зауважимо, що визначення ринкових ризиків як ймовірності зміни макроекономічних умов охоплює більшість ризиків банку, оскільки за зміни макроекономічних умов можуть реалізуватися практично всі види ризиків — від кредитних до операційних. Макроекономічні умови опосередковано впливають на фінансові результати і реалізуються в основному через кредитний ризик та цінові ризики. Вважаємо, що визначення ринкових ризиків як ймовірності зміни зовнішнього

середовища формує надто широке трактування, а це істотно ускладнює оцінювання таких ризиків та не дозволяє сконцентруватися на виявленні безпосереднього впливу фінансового ринку.

Інший підхід полягає у вузькому трактуванні ринкових ризиків як імовірності зміни вартості лише торгового портфеля банку. Зокрема, Національний банк України пов'язує ринкові ризики виключно з активами, що перебувають у торговому портфелі банку (рис. 1.2). За цим підходом ринковий ризик визначається як наявний або потенційний ризик для надходжень і капіталу, який виникає через несприятливі коливання вартості цінних паперів і товарів та курсів іноземних валют за тими інструментами, які є в торговому портфелі банку. Цей ризик впливає з маркетмейкерства, дилінгу, прийняття позицій з боргових і пайових цінних паперів, валют, товарів і похідних інструментів (деривативів). А ризики, що виникають за інших обставин щодо аналогічних інструментів, які є в банківському портфелі, мають розглядатися у відповідних групах [27]. У такому трактуванні ринкові ризики включають ризик зміни вартості торгового портфеля цінних паперів і товарні ризики, але не включають процентного і повною мірою валютного ризику. Процентний та валютний ризики в класифікації НБУ визначаються як окремі види ризиків. Слід зауважити, що така класифікація ризиків здійснена в основному для цілей банківського нагляду. Водночас вітчизняні банки мають змогу скласти власну класифікацію ризиків і за потреби — розширити перелік ризиків з метою вдосконалення системи ризик-менеджменту.

Ще вужче трактування наводять вчені, які вважають, що ринковий ризик впливає з управління портфельними інвестиціями й залежить від кон'юнктури тільки фондового ринку [28, с. 10]. Оскільки торговий портфель цінних паперів становить менше 1 % чистих активів банківської системи, виокремлення ризику торгового портфеля недоцільне з погляду побудови ефективної організаційної структури ризик-менеджменту. Також існує думка, за якою ринкові ризики пов'язуються з невизначеністю коливань ринкової кон'юнктури — ціновими і курсовими ризиками, процентними ризиками, ризиком ліквідності — та чутливістю до цих коливань об'єктів, що несуть ризики (наприклад, активів) [29, с. 242]. Як наслідок, за такого підходу до групи ринкових ризиків потрапляє ризик ліквідності, який за своєю сутністю не є ціновим і не містить спекулятивної складової. Ризик ліквідності не є наслідком зміни цін на фінансовому ринку і за своєю економічною природою відрізняється від інших ринкових ризиків, а отже, не може до них належати.

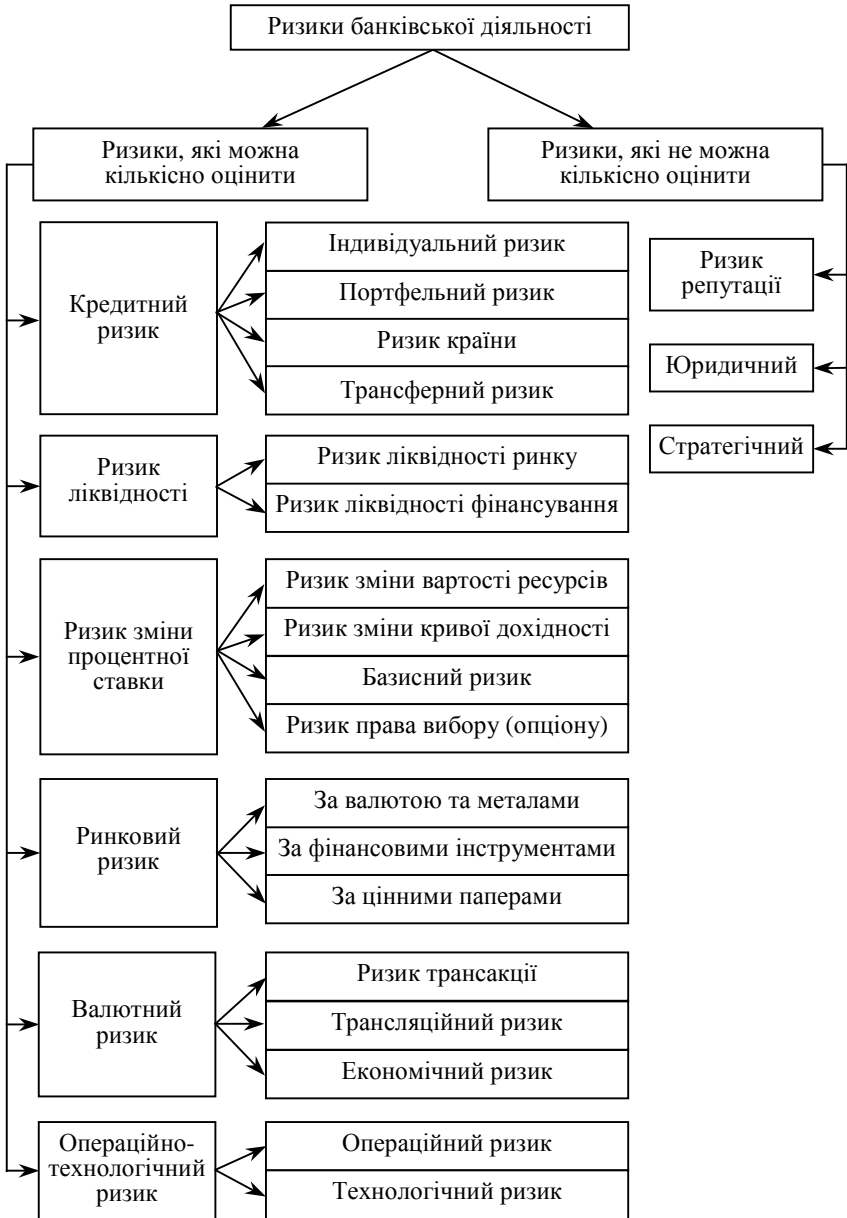


Рис. 1.2. Класифікація ризиків за методикою Національного банку України

Найточніше визначення ринкових ризиків як виду цінових ризиків подає Базельський комітет з банківського регулювання та нагляду, який у своїх документах ринковий ризик визначає як ймовірність збитків за балансовими і позабалансовими позиціями, що виникають унаслідок коливань ринкових цін, а саме:

— ризиків, які стосуються інструментів, пов'язаних зі зміною процентної ставки, та акцій, що перебувають у торговому портфелі банку;

— валютного і товарного ризику банку [30, с. 17].

Більшість сучасних зарубіжних вчених та практиків поділяють трактування ринкового ризику, запропоноване Базельським комітетом. Зокрема, консультант компанії *Pricewaterhouse Coopers LLP* п. Інна-де-Врай ринковий ризик банку визначає як ризик того, що вартість портфеля активів знизиться внаслідок зміни параметрів ринку [31, с. 89].

Ринкові ризики відповідно до трактування Базельського комітету з банківського регулювання та нагляду включають товарний ризик, який визначається як ймовірність негативного впливу ринкових цін фізичних активів на діяльність банку. Такий підхід до трактування ринкових ризиків має на меті врахування впливу переоцінки позицій за товарними деривативами та фізичними активами на результати діяльності банку. В українських реаліях ринок товарних деривативів перебуває у стадії становлення, а тому в банках товарний ризик виникає в основному у разі реалізації заставного майна або майна банку. Такі операції не входять до складу основної операційної діяльності банку та здійснюються час від часу. Крім того, операції з фізичними активами мають свою специфіку, зумовлену особливостями різних сегментів товарного ринку, і не можуть розглядатися в одній групі з операціями на фінансовому ринку. Тому, керуючись принципом суттєвості, в групі власне банківських ринкових ризиків розглянемо три основні види ризиків: процентний, валютний, ризик зміни вартості портфеля цінних паперів. Вважаємо, що товарні ризики з огляду на специфіку ціноутворення різних груп фізичних активів (нерухомість, енергоносії, сільськогосподарська продукція тощо) слід розглядати окремо як різновид цінових ризиків і не пов'язувати їх суто з банківською діяльністю. За такого підходу цінові ризики поділяються на дві групи — ринкові та товарні ризики.

Порівняння різних підходів до трактування ринкових ризиків та поєднання їх з реаліями вітчизняної практики дає підстави визначити ринкові ризики як ймовірність негативного впливу зміни ринкових цін фінансових інструментів на відкриті ринкові позиції учасника ринку (табл. 1.1). Таке трактування підкреслює ціновий характер ринкових ризиків та їх зв'язок виключно з фінансовим ринком.

ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ РИНКОВИХ РИЗИКІВ

Підходи до визначення ринкових ризиків	Опис	Прихильники	Переваги	Недоліки
Макроекономічний підхід	Визначення ринкових ризиків як імовірності впливу макроекономічних факторів на діяльність банку	Р. Габбард, О. Кириченко, А. Жуков, С. М. Савлук	Забезпечує аналіз та оцінку впливу макроекономічного середовища, що безпосередньо впливають на банк	Немає можливості сконцентруватися на ризиках, які несе в собі безпосередньо фінансовий ринок для відкритих позицій банку
Торговий підхід	Ринкові ризики пов'язують з імовірністю зміни вартості торгового портфеля	НБУ, В. В. Кисельов	Виділення ризику торгового портфеля в окрему категорію	Недоцільно з точки зору побудови ефективної організаційної структури банку
Підхід пов'язаний з прямим та опосередкованим впливом кон'юнктури фінансового ринку	Ринкові ризики визначаються як цінові й курсові ризики, процентні ризики та ризики ліквідності	О. О. Лобанов	Дає можливість аналізу комплексного впливу кон'юнктури фінансового ринку на банк	До ринкових ризиків відносять ризик ліквідності, який за своєю сутністю не є ціновим і не містить спекулятивної складової
Ціновий підхід	Ринкові ризики пов'язують зі зміною цін на фінансові та фізичні активи	Базельський комітет з банківського регулювання та нагляду	Визначає основну сутність ринкових ризиків та їх ціновий і спекулятивний характер	В умовах слабого розвитку ринку товарних деривативів товарні ризики доцільно розглядати окремо, оскільки ринок товарів має специфіку порівняно з фінансовим
Ціновий підхід, обмежений впливом кон'юнктури фінансового ринку	Ринковий ризик — це ймовірність несприятливої зміни цін на фінансові інструменти, що негативно впливає на вартість відкритих позицій учасника ринку	Ж. Довгань, Н. Білань	Зосереджує увагу на безпосередньому впливі фінансового ринку на банківську діяльність та підкреслює основні характеристики ринкових ризиків — подвійне джерело виникнення, ціновий характер та спекулятивна складова	Обмежує комплексний підхід до оцінки фінансових ризиків за рахунок виключення ризику ліквідності

Ключовою особливістю такого підходу є класифікація ризиків за критерієм сегментації фінансового ринку, що дає можливість урахувати специфіку ринку та властиві йому фактори ризику, які можуть негативно впливати на банківську діяльність. Банк як універсальний фінансовий посередник здійснює свою діяльність на всіх сегментах фінансового ринку — ринку грошей, валютно-му та фондовому ринках. Виокремлюють такі види ринкових ризиків:

- процентний ризик, що формується на ринку грошей;
- валютний ризик, що формується на валютному ринку;
- ризик зміни вартості цінних паперів (фондовий ризик), що формується на фондовому ринку.

Усім цим ризикам притаманні спільні властивості, що й створює предметну основу для їх об'єднання (рис. 1.3). По-перше, ринкові ризики містять спекулятивну складову, що виражається в можливості як позитивного, так і негативного впливу на фінансовий результат банку. По-друге, ринкові ризики виникають не безпосередньо внаслідок помилкових дій чи бездіяльності емітента або торговця активами чи інструментами, а визначаються ймовірністю втрат як за балансовими, так і позабалансовими позиціями банку у результаті змін ринкових цін. По-третє, величина ринкового ризику значною мірою залежить від ефективності системи управління ризиками, оскільки ринковий ризик визначається підсумковим впливом двох складових — зовнішнього ризику, джерелом якого є існуюча ринкова кон'юнктура, та специфічного внутрішнього ризику, що впливає із структури портфеля активів та пасивів банку. По-четверте, ринковий ризик поділяється на індивідуальний, тобто ризик зміни вартості кожного окремого інструменту, та портфельний, в якому враховано кореляцію між цінами на фінансові активи, що перебувають у портфелі банку.

Зростання значення ринкових ризиків для банку зумовлено розширенням обсягу спекулятивних операцій і бажанням банків знайти додаткові джерела доходів, розвитком самих фінансових інструментів та їх ринків, виходом за межі традиційної посередницької функції банків, пошуком нових видів торгових та інвестиційних операцій, що мають значний потенціал доходності, різносторонньою диверсифікацією банківського бізнесу. Це пояснює потребу подальшого дослідження природи ринкових ризиків, удосконалення методів їх прогнозування, розробки методик оцінки впливу ринкових ризиків на результати діяльності учасників ринку та хеджування цих ризиків.

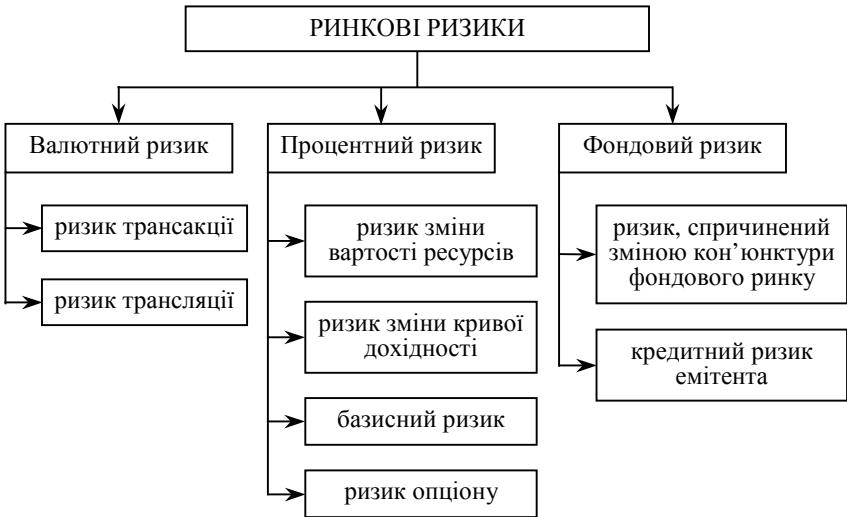


Рис. 1.3. Ринкові ризики

Важливою характеристикою ринкових ризиків, яка часто залишається поза увагою, є подвійна природа цього явища — зовнішня та внутрішня складова. Поділ ризиків на зовнішні та внутрішні є доволі поширеним і традиційним, здійснюється за джерелами виникнення та можливостями управління ризиками. Зовнішні ризики не залежать безпосередньо від діяльності банку і виникають під впливом зовнішнього середовища. Це політичні, правові, соціальні та загальноекономічні ризики, що з'являються внаслідок загострення економічної кризи у країні, політичної нестабільності, війни, заборони на платежі за кордон, консолідації боргів, введення ембарго, відміни імпортних ліцензій, стихійного лиха (пожежі, повені, землетруси), приватизації, націоналізації, неадекватного правового регулювання тощо. Згідно з класифікацією НБУ, до цієї групи належать: ризик форс-мажорних обставин, ризик країни, зовнішньополітичний ризик, правовий та макроекономічний ризики. Вплив зовнішніх ризиків на результативність роботи будь-якого суб'єкта економічної діяльності винятково високий, управління цими ризиками найскладніше, а іноді й неможливе.

Внутрішні фактори поєднують комплекс фінансових, організаційних та функціональних складових, що безпосередньо пов'язані з особливостями діяльності банку. Чим ширше коло споживачів, клієнтів, партнерів, зв'язків підприємства, фінансових і ви-

робничих операцій, послуг, тим більше внутрішніх ризиків супроводжуватиме його роботу. На внутрішні фактори банк може впливати безпосередньо за допомогою ефективної системи ризик-менеджменту та методів оперативного управління. Дія зовнішніх факторів не залежить від банку, проте може зменшуватися шляхом обмеження ризикових видів банківських операцій, постійного моніторингу ризиків, створення відповідних страхових резервів, фіксації індикаторів діяльності банку. Виявлення факторів та джерел виникнення ризиків дозволяє їх вивчити, ідентифікувати, виявити логічний взаємозв'язок і підібрати найбільш ефективні методи оцінювання, прогнозування та управління.

Ринкові ризики виникають, з одного боку, за рахунок зміни параметрів ринку, тобто можуть розглядатися як зовнішні. З другого боку, ринковий ризик може вплинути на результати діяльності тільки в тому разі, коли банк має відкриті ринкові позиції. Відкрита позиція банку виникає, коли сума активів певного виду відрізняється від суми пасивів такого самого виду. Однотипними можуть бути активи та зобов'язання в одній іноземній валюті, коли йдеться про відкриту валютну позицію, чутливі до зміни процентної ставки активи й пасиви з однаковим строком погашення, або дохідність яких визначається за однією базовою процентною ставкою. Відкрита позиція у цінних паперах певного виду в умовах вітчизняного фінансового ринку може бути тільки довгою, оскільки цінні папери інших емітентів перебувають у портфелі активів банку. Враховуючи відкриті ринкові позиції банку як внутрішній чинник, ринкові ризики можна віднести до групи внутрішніх ризиків. З урахуванням сукупної дії внутрішніх та зовнішніх чинників, джерелами виникнення ринкового ризику є:

- висока волатильність ринку за незначних відкритих ринкових позицій;
- низька волатильність ринку за значних відкритих ринкових позицій;
- висока волатильність ринку за значних відкритих ринкових позицій.

Оскільки ринкові ризики виникають як за рахунок зовнішніх, так і внутрішніх джерел, їх не можна однозначно віднести ні до внутрішніх, ні до зовнішніх ризиків банку. Отже, у класифікації ризиків за джерелами виникнення доцільно виокремити групу комбінованих ризиків, які утворюються за рахунок внутрішніх та зовнішніх джерел, і до них віднести зокрема ринкові ризики (рис. 1.4).

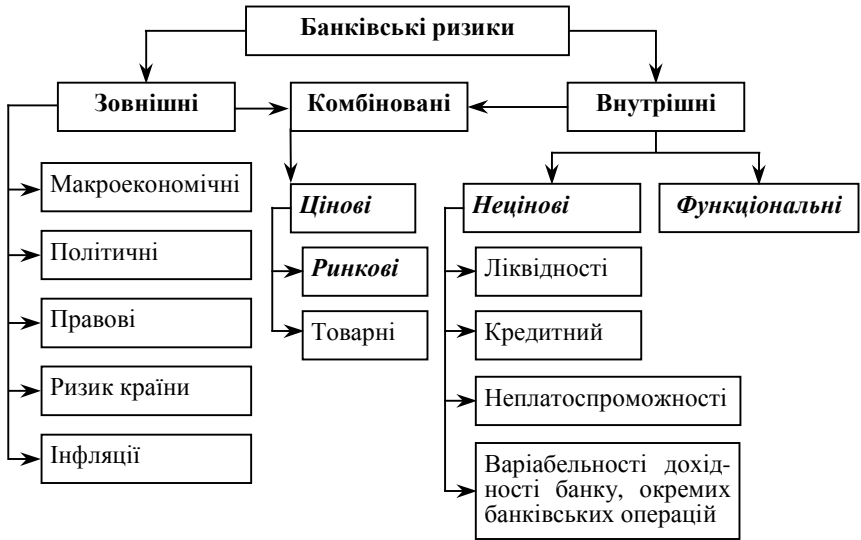


Рис. 1.4. Ринкові ризики в структурі банківських ризиків

Стисло охарактеризуємо кожен з ринкових ризиків. Згідно з рекомендаціями НБУ, ризик зміни процентної ставки — це наявний або потенційний ризик для надходжень або капіталу, який виникає внаслідок несприятливих змін процентних ставок. Цей ризик впливає як на прибутковість банку, так і на економічну вартість його активів, зобов'язань та позабалансових інструментів. Основними видами ризику зміни процентної ставки, на які зазвичай наражається банк, є:

1) ризик зміни вартості ресурсів, який виникає через різницю в строках погашення (для інструментів з фіксованою процентною ставкою) та переоцінки величини ставки (для інструментів зі змінною процентною ставкою) банківських активів, зобов'язань та позабалансових позицій;

2) ризик зміни кривої дохідності, який виникає через зміни в нахилі та формі кривої дохідності;

3) базисний ризик, який виникає через відсутність достатньо тісного зв'язку між коригуванням ставок, отриманих та сплачених за різними інструментами, усі інші характеристики яких щодо переоцінки є однаковими;

4) ризик права вибору (опціону), який виникає з наявності права відмови від виконання угоди (тобто реалізації права вибору), яке прямим чи непрямым чином наявне в багатьох банківсь-

ких активах, зобов'язаннях та позабалансових портфелях. Такими інструментами можуть бути безстрокові депозити, що дають вкладникам право у будь-який час вилучити депозит з банку; кредити з правом дострокового погашення, а також різні види облігацій і векселів з правом дострокового викупу [27].

Базельський комітет з банківського регулювання та нагляду поділяє процентний ризик на ризик банківського та торгового портфелів, виходячи з необхідності покриття ризику власним капіталом банку. У Поправці до Базеля I процентний ризик торгового портфеля тлумачиться як імовірність втрат за позиціями боргових цінних паперів та інших чутливих до зміни процентних ставок інструментів, котрі належать до торгового портфеля банку, і мають покриватися власним капіталом. Процентний ризик банківського портфеля (балансу) не чинить навантаження на капітал, його легко оцінити шляхом аналізу розривів активів і зобов'язань, чутливих до зміни процентної ставки, та мінімізувати за допомогою встановлення обмежень та лімітів.

Процентний ризик торгового портфеля є більш непередбачуваним і розглядається у двох аспектах — як загальний і як специфічний. Загальний ризик є кількісним виміром навантаженням на капітал всіх інструментів, що включені до торгового портфеля. Специфічний процентний ризик — це кількісна оцінка процентного ризику конкретного інструменту портфеля [30, с. 20]. На думку Г. Габбарда, ризик зміни процентної ставки — це ризик того, що вартість фінансових активів змінюватиметься у відповідь на зміни ринкових процентних ставок [23, с. 842].

Отже, процентний ризик — це ймовірність зміни доходності банку та вартості його активів унаслідок зміни процентних ставок. Зміни процентних ставок безпосередньо впливають на чисту процентну маржу та чистий процентний спред, а отже і на доходність банку та вартість його власного капіталу. Процентний ризик може реалізуватися опосередковано через зміну вартості активів банку внаслідок зміни процентних ставок.

Процентний ризик тісно пов'язаний з фондовим, але ці ризики не ідентичні. У разі якщо зміна процентних ставок впливає на вартість фондових інструментів, то це швидше — фондовий ризик, оскільки вплив процентного ризику є непрямим і неоднозначним. Наведемо приклад, звертаючись до історії 1980-х років. Американська компанія *FirstBankSystems, Inc.* з Міннеаполіса придбала великий обсяг державних облігацій з огляду на те, що менеджери цієї корпорації прогнозували зниження процентних ставок. Проте в 1987—1998 рр. процентні ставки зросли і, відповідно, ціни на

державні цінні папери знизилися. Внаслідок цього збитки банку становили близько 500 млрд дол. [33, с. 153]. Такі збитки доцільно пов'язувати саме з фондовим ризиком, а не з процентним.

Цілком очевидно, що банківський бізнес безпосередньо пов'язаний з усіма сегментами фінансового ринку, у тому числі з валютним ринком. Валютний ринок — це сегмент фінансового ринку, на якому товарами виступають валюта і банківські метали. Банки є суб'єктами як національних, так і світових валютних ринків і здійснюють широкий спектр валютних операцій у власних цілях та за дорученням клієнтів. Найпоширенішими валютними операціями банків є конверсійні, кредитно-депозитні операції та операції, пов'язані з обслуговуванням міжнародної торгівлі.

Проводячи валютні операції, банки отримують валютні активи, залучають валютні зобов'язання і таким чином наражаються на ризик зміни валютних курсів. Дисбаланс валютних активів та зобов'язань або відкрита валютна позиція безпосередньо формує внутрішню складову валютного ризику банку. Валютний, як і всі ринкові ризики, має спекулятивну природу. Коливання курсів валют за умови відкритої валютної позиції може мати як негативний, так і позитивний вплив на фінансовий результат банку.

Огляд трактувань валютного ризику сучасними економістами та регулятивними органами є переважно однозначним за змістом. За визначенням НБУ, валютний ризик — це наявний або потенційний ризик для надходжень і капіталу, який виникає через несприятливі коливання курсів іноземних валют та цін на банківські метали. Регулятор валютний ризик поділяє за напрямом впливу на діяльність банку. У структурі валютного ризику доцільно виокремити:

- ризик трансакції;
- ризик перерахування з однієї валюти в іншу (трансляційний ризик);
- економічний валютний ризик.

Ризик трансакції полягає в тому, що несприятливі коливання курсів іноземних валют впливають на реальну вартість відкритих валютних позицій. Проте оскільки він, як правило, впливає з операцій маркетмейкерства, дилінгу і прийняття позицій в іноземних валютах, цей ризик розглядається в рекомендаціях щодо ринкового ризику. Ризик перерахунку з однієї валюти в іншу (трансляційний) полягає в тому, що величина еквіваленту валютної позиції у звітності змінюється в результаті змін обмінних курсів, які використовуються для перерахування залишків у іноземних валютах в базову (національну) валюту. Економічний ва-

лютний ризик полягає в зміні конкурентоспроможності фінансової установи або її структур на зовнішньому ринку через істотні зміни обмінних курсів [27]. Варто зазначити, що до ринкових ризиків НБУ відносить тільки трансакційний ризик, тобто ризик зміни реальної вартості відкритих валютних позицій.

Ризик трансакції і трансляційний ризик безпосередньо пов'язані з відкритою валютною позицією банку та можливістю негативного впливу на її переоцінку динаміки валютних курсів. Ризик трансляції часто пов'язують з процентним ризиком активів та зобов'язань в іноземній валюті, оскільки валютний курс безпосередньо впливає на проценті доходи й витрати банку. Але за своїм економічним змістом трансляційний ризик є складовою валютного ризику. Економічний валютний ризик охоплює ширший спектр впливу на банківську діяльність і часто є наслідком трансакційного або трансляційного валютних ризиків, кредитних, процентних, фондових ризиків. Економічний валютний ризик проявляється за опосередкованого впливу на банк зміни валютних курсів у вигляді інших видів ризиків. Оскільки згідно із запропонованим визначенням до ринкових ризиків належать зміни параметрів фінансового ринку, які безпосередньо впливають на переоцінку активів та зобов'язань банку, економічний валютний ризик не доцільно вважати складовою ринкових ризиків банку.

З поглибленням універсализації банківської діяльності дедалі важливішим для банків стає ризик зміни вартості цінних паперів. Цінні папери є ваговою складовою кредитно-інвестиційного портфеля, предметом трастових договорів між банком та клієнтом, інструментом залучення коштів. Найвищий ринковий ризик зміни вартості цінних паперів пов'язаний із проведенням активних операцій з цінними паперами на фондовому ринку. В процесі досліджень важливо відокремлювати ризик, пов'язаний зі зміною ринкової ціни цінних паперів, від кредитного ризику, який характеризує ймовірність дефолту емітента, впливаючи на ринкову вартість фондового інструменту. Фондовий ризик — це ймовірність зміни вартості цінних паперів через зміну кон'юнктури фондового ринку, вплив спекулятивної складової та психології учасників.

Цінні папери банку можуть розміщуватися у торговому портфелі, портфелі на продаж та портфелі цінних паперів до погашення. Найвищим ризиком характеризуються цінні папери у торговому портфелі, які утримуються протягом короткого терміну з метою отримання прибутку від різниці цін купівлі та продажу. Цінні папери у портфелі на продаж та портфелі до погашення утримуються банком упродовж тривалішого терміну в основному

з метою отримання процентного прибутку. Для таких цінних паперів важливішим є ризик емітента та процентний ризик. Фондовий ризик стає актуальним для банку у разі переведення цінних паперів у торговий портфель для підвищення ліквідності або уникнення ризику банкрутства емітента. Тому оцінювання фондового ризику важливо проводити також для портфельів цінних паперів на продаж і до погашення.

Фінансова криза спонукала банки до перегляду структури активів на користь збільшення частки портфеля цінних паперів. Так, частка портфеля цінних паперів у сукупних активах банків зросла з 4,25 % у 2006 р. до 8,55 % у 2012 р. Відповідно частка кредитного портфеля в сукупних активах банків у посткризовий період систематично знижувалася і в 2012 р. становила 72,33 %, а на 1 червня 2013 р. — вже 70 %. Цінні папери в основному зберігаються у портфелі на продаж — 56 %. Торговий портфель українських банків становив 39,5 % портфеля цінних паперів. Реструктуризацію банківських балансів у напрямі нарощування частки цінних паперів слід вважати позитивною тенденцією, адже ці інструменти, як правило, менш ризиковані порівняно з кредитами.

Ризик зміни вартості цінних паперів слід відрізнити від кредитного ризику емітента. По-перше, ризик емітента пов'язаний з платоспроможністю емітента та здатністю виконувати зобов'язання за цінними паперами. Ринковий ризик стосується зміни ринкової ціни цінних паперів і торговельного результату від купівлі-продажу цінних паперів. По-друге, ризик емітента є лише однією, але обов'язковою причиною реалізації ринкового ризику. Зниження ринкової ціни може бути наслідком низки інших факторів, пов'язаних з кон'юнктурою фондового ринку та психологією його учасників, макроекономічною ситуацією. По-третє, ринковий ризик властивий також цінним паперам власного боргу банку. Падіння ринкової ціни скорочує попит на цінні папери банку та знижує ефективність важливого джерела ресурсів для банку. Аналіз ринкового ризику цінних паперів набуватиме більшої актуальності з розвитком вітчизняного фондового ринку.

Узагальнення результатів дослідження дозволяє констатувати, що за умов фінансової нестабільності, властивої як міжнародним, так і національним ринкам, ефективність діяльності суб'єктів ринку визначається не тільки показниками прибутковості, а й істотно залежить від рівня ризикованості. В діяльності учасників фінансового ринку домінуючими є ринкові ризики, які разом з товарними належать до групи цінових ризиків. На основі виявлених

спільних властивостей (ціновий та спекулятивний характер, подвійна зовнішня й внутрішня природа, безпосередній зв'язок з фінансовим ринком) до ринкових ризиків віднесено процентний, валютний та фондовий ризики. Для управління цими ризиками застосовуються методи прогнозування та хеджування.



1.2. Прогнозування в системі ризик-менеджменту

У найзагальнішому сенсі прогнозування визначається як процес передбачення майбутнього стану предмета чи явища на основі аналізу його минулого і сучасного, систематизації інформації про якісні й кількісні характеристики розвитку цього предмета чи явища в перспективі. Результатом прогнозування є знання про ймовірний майбутній сценарій розвитку подій та прояв виявлених тенденцій, яке і формує прогноз. Прогнозування традиційно розглядається як окремий етап чи складова процесу прийняття управлінських рішень.

На макроекономічному рівні прогнозування використовується для прийняття управлінських рішень щодо раціональних пропорцій розвитку економіки та окремих суб'єктів господарювання. Поняття прогнозування слід відрізнити від поняття фінансового планування та аналізу. Прогнозування передуює плануванню і передбачає оцінювання кількох варіантів розвитку подій. Фінансове планування використовується для конкретизації намічених прогнозів, при цьому визначаються засоби та методи досягнення бажаного прогнозу, який найточніше відповідає стратегії підприємства. Фінансовий аналіз, навпаки, передуює прогнозуванню та ґрунтується на вивченні даних про фінансовий стан суб'єкта господарювання й зовнішніх умов в минулому з метою оцінювання майбутніх умов і результатів діяльності. Фінансовий аналіз, прогнозування та планування є окремими етапами процесу управління.

Прогнозування є досить складною діяльністю, яка базується на застосуванні багатьох процедур, методів та прийомів, а тому має свою внутрішню структуру. Деталізація процесу прогнозування включає п'ять основних етапів:

— збирання даних та перевірка їх достовірності;

— редуція даних або вилучення даних, які можуть знижувати точність прогнозу (наприклад, винятки);

— побудова моделі та її оцінювання;

— екстраполяція вибраної моделі, що полягає безпосередньо в отриманні прогнозу;

— оцінювання отриманого прогнозу, що передбачає порівняння прогнозованих результатів та фактичних даних [46].

Прогнозування ризиків у цілому не відрізняється від загальних підходів до структуризації процесу прогнозування і розглядається як важлива складова системи управління ризиками. Прогнозування ризиків та їх впливу на діяльність учасників ринку, усвідомлення наявності ризикових сфер та факторів ризику сприяє формуванню свідомого ставлення керівництва до процесу управління ризиками, дозволяє організувати цей процес так, аби прояв факторів ризику не став несподіванкою, а управлінські рішення не приймалися поспіхом.

З позицій топ-менеджменту банку система управління ризиками визначається як науково-методичний комплекс заходів управління кредитною організацією, спрямованих на виявлення й оцінювання ризику, що використовує специфічні прийоми і методи з метою створення умов для стійкого функціонування банку, максимізації власного капіталу, задоволення потреб клієнтів та партнерів банку, забезпечення прибутковості його діяльності [43, с. 22].

Отже, процес управління ризиками спрямовано на досягнення стратегічної мети діяльності банку — підвищення ринкової вартості власного капіталу, а мета управління ризиками полягає в оптимізації співвідношення між рівнем ризику та очікуваною економічною вигодою, яка є компенсацією за прийнятий банком ризик. Управління ризиками — це процес, спрямований на виявлення, оцінювання, зниження, контроль та моніторинг ризикових позицій банку, а також урахування взаємозв'язків між різними видами ризиків [10, с. 38]. Схоже визначення процесу управління ризиками дає НБУ, ідентифікуючи його з ризик-менеджментом. Управління ризиками регулятор визначає як процес, за допомогою якого банк виявляє (ідентифікує) ризики, проводить оцінювання їх величини, здійснює їх моніторинг і контролює свої ризикові позиції, а також враховує взаємозв'язки між різними категоріями (видами) ризиків [44]. НБУ у своїх рекомендаціях акцентує увагу на контролі та моніторингу, не приділяючи достатньої уваги етапу вибору та реалізації методів зниження ризиків.

Щодо ринкових ризиків, то мета управління цією групою ризиків є складовою загальної мети діяльності кредитної установи — підвищення ринкової вартості власного капіталу банку та забезпечення досягнення цілей зацікавлених сторін. Однак вибір цілей управління ринковими ризиками зумовлений спекулятивною складовою, що проявляється в можливості отримання як збитку, так і прибутку. Саме можливість отримання значних прибутків за рахунок сприятливої кон'юнктури ринку зумовлює підвищену схильність учасників до прийняття ринкових ризиків, і в цьому разі важливість отримання достовірних та обґрунтованих прогнозів істотно зростає. Отже, стратегія управління ринковими ризиками ґрунтується насамперед на отриманих прогнозах, тому прогнозування відіграє найважливішу роль саме в процесі управління групою ринкових ризиків. Це дає підстави для розгляду прогнозування як складової процесу управління ринковими ризиками (рис. 1.5).

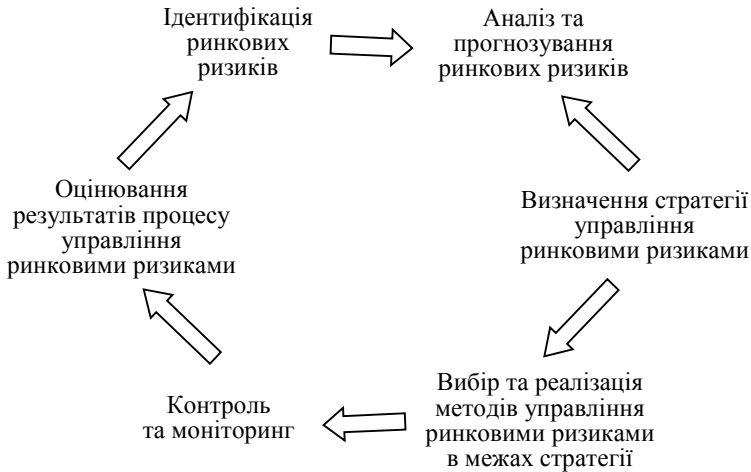


Рис. 1.5. Процес управління ринковими ризиками

Виокремимо етапи процесу управління ринковими ризиками, узагальнюючи та систематизуючи їх з погляду важливості й можливості практичного використання:

- ідентифікація ринкових ризиків;
- прогнозування й оцінювання ринкових ризиків;
- визначення стратегії управління ринковими ризиками;
- вибір та реалізація методів управління ринковими ризиками у межах обраної стратегії;

- контроль та моніторинг;
- оцінювання результатів процесу управління ринковими ризиками.

Загально визнано, що найскладнішим етапом процесу управління ризиками є оцінювання. Прогнозування факторів ризику слід відрізнити від процесу оцінювання ризиків. Оцінювання ризику — це визначення кількісним або якісним методом величини (міри) ризику. Оцінювання ризику є ширшим поняттям, ніж прогнозування, тому прогнозування впливу ризиків разом з аналізом та плануванням є складовими процесу оцінювання ризиків. Основна відмінність прогнозування ризику від фінансового прогнозування полягає в тому, що в ході прогнозування ризику оцінюється вплив на суб'єкт господарювання максимально несприятливого варіанта розвитку подій за існуючих умов, тоді як під час фінансового прогнозування оцінюються сприятливі та несприятливі варіанти розвитку подій та їх вплив на діяльність економічного суб'єкта.

Прогнозування ризику полягає не у визначенні майбутнього точного фактичного значення модельованої змінної, що практично неможливо, а у визначенні інтервалу значень, в якому може коливатися змінна. Із заданого інтервалу обирають значення, яке найбільш несприятливо вплине на діяльність економічного суб'єкта. Якщо прогнозне значення змінної визначається у вигляді найбільш імовірного вхідного параметра під час складання планового балансу банку або бізнес-плану, то такий прогноз не можна вважати прогнозом ризику. З інтервалу значень обирають пікове значення, яке відповідає встановленому рівню довіри. За найвищого рівня довіри 99 % вважається, що зміна фактора ризику наближається до максимальної у визначеному діапазоні значень. Якщо рівень довіри знижується — відповідно звужується діапазон значень, прийнятних для оцінювання ризику.

Прогноз ринкового ризику полягає у визначенні кількісної або якісної міри ризику на основі передбачення майбутньої кон'юнктури фінансового ринку. Кількісний прогноз виражається в оцінюванні потенційних збитків унаслідок реалізації ринкового ризику, ймовірності виникнення несприятливої події або поєднанні обох показників у комплексному показнику. Прогноз якісної міри ризику передбачає висновок експерта стосовно можливості впливу ризику на банк у майбутньому, внаслідок аналізу внутрішніх та зовнішніх факторів ризику. Переваги кількісного прогнозу ринкових ризиків зумовлені можливістю його використання у процесі планування банківської діяльності,

точністю аналізу факторів впливу на ризик, узагальнюючим ефектом.

Прогнозування впливу ринкових ризиків має свої особливості та визначається як процес передбачення тенденцій і показників динаміки цін на фінансові активи в майбутньому та їх впливу на діяльність банку. Як зазначалося вище, ринкові ризики складаються з двох частин — зовнішньої, що пов'язана з кон'юктурою фінансового ринку, та внутрішньої, яка визначається структурою відкритих ринкових позицій банку. З огляду на це, процес оцінювання ринкових ризиків розподілено на три основних етапи (рис. 1.6):

- 1) прогнозування динаміки цін на фінансові активи;
- 2) аналіз чутливості до зміни цін на фінансові активи;
- 3) прогнозування впливу ринкових ризиків на результати діяльності.

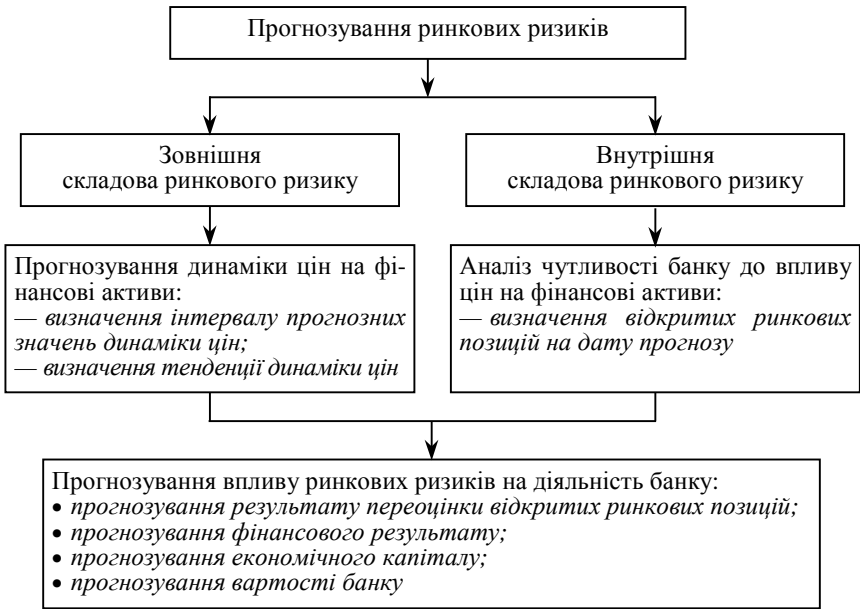


Рис. 1.6. Процес прогнозування впливу ринкових ризиків на діяльність банку

У зв'язку з цим зауважимо, що власне методику прогнозування можна застосувати тільки до зовнішньої складової ринкових ризиків, тобто прогнозувати можна тільки параметри фінансового ринку. Внутрішню складову ринкового ризику, тобто відкриті

ринкові позиції банку, слід аналізувати або планувати. Прогнозування динаміки цін на фінансові активи є основою не лише для оцінювання ринкових ризиків, а й для ризик-менеджменту банку загалом. Завдання етапу прогнозування кон'юнктури фінансового ринку полягає у визначенні динаміки цін на фінансові активи в майбутньому прогнозованому періоді на основі виявлених у минулому тенденцій та дії факторів впливу на ринок, актуальних сьогодні. Результатом прогнозування кон'юнктури фінансового ринку може бути тенденція зміни цін або визначення напрямку їх динаміки.

Спираючись на обґрунтований прогноз тенденцій динаміки фінансового ринку, менеджмент приймає рішення стосовно ефективності здійснення тих чи інших операцій. У ході прогнозування ринкових ризиків визначається максимально несприятлива зміна параметрів фінансового ринку в майбутньому. Особливістю прогнозування динаміки цін на фінансові інструменти в умовах вітчизняного фінансового ринку є короткостроковий характер прогнозування з огляду на високу волатильність параметрів фінансового ринку та недостатню історію динаміки цін для довгострокового прогнозування.

Проявом внутрішньої складової ринкових ризиків є чутливість до ризиків, що визначається обсягами відкритих позицій учасника ринку. Маючи прогноз динаміки цін на фінансові активи та обчислену величину відкритих ринкових позицій, учасник ринку може наперед оцінити ймовірну величину зміни вартості відкритої позиції та вирішити, чи прийнятна для нього така волатильність фінансових результатів. Переоцінка відкритих ринкових позицій полягає у зміні чистої приведеної вартості активів та зобов'язань під впливом таких параметрів фінансового ринку, як ціни на акції, курси обміну іноземних валют, процентні ставки, опціони з власною волатильністю.

У сучасному фінансовому менеджменті найбільш вживаним показником вимірювання ринкового ризику є VaR-оцінка (вартість під ризиком), що показує максимальні втрати, яких можна зазнати у результаті зниження вартості відкритих ринкових позицій за визначений період часу із заданим рівнем довіри. Збитки, яких зазнає учасник у результаті несприятливої зміни параметрів фінансового ринку, первинно відбиваються на переоцінці вартості відкритих ринкових позицій. Переоцінка відкритих позицій є складовою фінансового результату учасника ринку. Підсумковим показником впливу ринкових ризиків на діяльність учасника ринку є вартість бізнесу.

У банківській діяльності зростання збитків від переоцінки ринкових позицій спричиняє знецінення власного капіталу банку та зростання вимог до його капіталізації, виходячи з принципу потреби покриття банківських ризиків власним капіталом. Для більш точної оцінки сукупного рівня ризикованості діяльності регулятивними документами Базельського комітету з банківського регулювання та нагляду в банківську практику було введено поняття економічного капіталу.

Основне призначення економічного капіталу полягає в тому, щоб покрити власним капіталом імовірні збитки банку. Тобто показник економічного капіталу відображає можливості банку покривати потенційні фінансові втрати від від'ємних грошових потоків, зниження вартості активів або зростання вартості пасивів. Економічний капітал — це розрахунковий показник, призначений для визначення величини власного капіталу банку, достатнього для покриття потенційних збитків з урахуванням реального рівня ризикованості діяльності банку протягом конкретного часового періоду. Національний банк України визначає економічний капітал (капітал під ризиком) як метод кількісної оцінки ризику, який полягає у визначенні величини (економічного капіталу), що постійно перебуває під ризиком і тому може бути втраченою навіть під час звичайної діяльності [58, с. 51]. За змістом економічний капітал — це власні кошти банку, необхідні для покриття можливих фінансових втрат за заданого рівня толерантності до ризику.

Економічний капітал відіграє важливу роль у виконанні основної функції банківського капіталу — захисної — як на рівні банку загалом, так і на рівні окремих напрямів банківської діяльності (бізнесів). Показник економічного капіталу дає змогу керівництву банку зосередитись водночас на зниженні ризиків та збільшенні надходжень, а також розкриває, в яких саме сферах банк має зростати та диверсифікувати свою діяльність, а де потрібна реструктуризація.

Застосування концепції економічного капіталу в управлінні банком потребує розмежування понять економічного й регулятивного капіталу та виявлення їх взаємозв'язку. Ця проблема досліджується у працях сучасних науковців та висвітлюється в нормативних актах органів з регулювання банківської діяльності [60—69]. Під економічним капіталом банку розуміють рівень непередбачуваних втрат упродовж визначеного часового горизонту. Економічний капітал включає максимально можливі збитки банку, що виникають у результаті реалізації всіх видів ризиків, та є інте-

гральною оцінкою сукупного ризику банку. Регулятивний капітал виконує роль індикатора капіталізації банку і є одним з найважливіших напрямів здійснення банківського нагляду з метою отримання достовірної інформації про величину власних ресурсів фінансових установ даного типу.

Показник регулятивного капіталу встановлюється органами банківського нагляду з орієнтацією на загальні тенденції розвитку банківського сектору. За такого підходу банк, який не провадить ризикованої діяльності, змушений формувати надлишковий (з погляду потреби покриття ризиків) капітал, що знижує показники прибутковості власного капіталу (ROE), а отже, погіршує ринкові позиції банку.

Показник економічного капіталу призначений для врахування специфіки ризиків конкретного банку, а тому визначається диференційовано для кожного банку. Економічний капітал розраховується індивідуально для конкретної банківської установи, методика розрахунку може відрізнитися від банку до банку, на відміну від розрахунку регулятивного капіталу. Диференційований підхід до визначення величини власного капіталу, достатнього для покриття банківських ризиків, дає змогу менеджменту раціонально підійти до формування капітальної бази банку. Цілком очевидно, що банку занадто дорого тримати надлишковий капітал для покриття можливих втрат за ризиками, ймовірність настання яких дуже низька. А отже, у застосуванні показника економічного капіталу зацікавлені насамперед акціонери та менеджмент банку. Розкриття банком інформації про оцінку прибутковості капіталу з урахуванням ризиків перед інвесторами та рейтинговими агентствами підвищує репутацію банку і довіру до нього з боку ринку.

Разом з тим показник економічного капіталу дозволяє урахувати всі неочікувані збитки (крім катастрофічних, для яких неможливо тримати достатній капітал). Методика обчислення економічного капіталу дає змогу за однаковими критеріями оцінювати всі суттєві ризики банку (крім деяких нефінансових) та порівнювати сукупний ризик окремих видів банківської діяльності. У практичній діяльності банків деякі ризики в процесі розрахунку економічного капіталу не беруться до уваги. Це, зокрема, стосується ризиків, які складно виміряти кількісно, наприклад таких, як стратегічний та ризик репутації. Важко кількісно обчислити й ризик ліквідності, тому ним керують у процесі управління активами і пасивами банку з використанням традиційного механізму контролю. Також із розрахунків виключають процентний ризик, яким управляють на рівні банку за допомогою похідних

інструментів, забезпечених іпотекою інвестицій, механізмів трансфертного ціноутворення. Отже, до розрахунку економічного капіталу беруться такі основні види ризиків: кредитний, ринковий, операційний. Оцінки економічного капіталу за цими ризиками (ринковим, кредитним, операційним) мають бути порівнянними, тобто вимірюватися за єдиною методикою.

Така методика дає змогу розраховувати не тільки економічний капітал, а й обґрунтовувати ліміти, здійснювати сценарний аналіз, стрес-тестування й аналіз чутливості. Різниця між фактичною величиною власного капіталу банку й економічним капіталом показує рівень недостатньої або надмірної капіталізації та дозволяє прийняти відповідне рішення про нарощування капіталу або, навпаки, про його зменшення (наприклад, через викуплення власних акцій в акціонерів).

Підсумовуючи, можна визначити, що економічний капітал — це оцінка ризику, а регулятивний капітал — його покриття. Для забезпечення безризикової діяльності економічний капітал має повністю покриватися регулятивним. Якщо економічний капітал більший за регулятивний, то капіталізація недостатня, а отже, банк веде ризикову діяльність. За зворотної ситуації банк володіє надлишковим капіталом, який може використовуватися для покриття нових ризикових операцій [58, с. 53].

Отже, поняття економічного та регулятивного капіталу тісно пов'язані між собою, хоча й відрізняються за багатьма ознаками (табл. 1.2). Слід зауважити, що в угоді «Базель-II» визначення регулятивного капіталу схоже з визначенням економічного капіталу банку. Таке зближення змісту цих понять сприяє вдосконаленню методики визначення банківського капіталу з урахуванням реальних ризиків банку.

Таблиця 1.2

**ПОРІВНЯННЯ ЕКОНОМІЧНОГО
ТА РЕГУЛЯТИВНОГО КАПІТАЛУ БАНКУ**

Ознака	Економічний капітал	Регулятивний капітал
Мета	Зростання ринкової вартості акціонерного капіталу	Регулювання та нагляд за діяльністю банку
Обов'язковість використання	Добровільно	Обов'язково
Граничні вимоги	Визначає сам банк	Установлює орган нагляду

Закінчення табл. 1.2

Ознака	Економічний капітал	Регулятивний капітал
Підхід до визначення	Диференційований залежно від виду ризиків	Уніфікований незалежно від специфіки ризиків
Адекватність рівню ризикованості банку	Орієнтований на врахування реального рівня ризикованості	Не враховує реального рівня ризиків
Часовий горизонт	Різні горизонти часу	Один рік
Можливість вибору методики розрахунку	Існує — вибирає банк	Не існує — однакова для всіх банків
Можливості використання	Прийняття стратегічних рішень, оцінка результатів роботи банку, структурних підрозділів та окремих бізнесів, ціноутворення за кредитами, управління ризиками	Контроль за діяльністю банку
Вигоди від застосування диверсифікації ризиків	Застосування приносить вигоду від диверсифікації	Проста сума всіх ризиків, хоча може бути певна диверсифікація за умови переконливих аргументів

Економічний капітал тісно співвідноситься з балансовим капіталом банку як складовою регулятивного капіталу (додаток А). Зазвичай нарощування балансового капіталу супроводжується зростанням обсягів ризикових операцій, а отже і економічного капіталу. За принципами ризик-менеджменту нарощування ризикованості за рахунок докапіталізації має здійснюватися доти, поки економічний капітал не перевищуватиме суму балансового.

Економічний капітал як оцінка сукупного ризику банку використовується в управлінні банком для прийняття рішень про необхідність капіталізації, лімітування ризикових операцій, ціноутворення банківських продуктів. Для регулятивних органів співвідношення економічного та регулятивного капіталу служить індикатором ризикованості банку, а методологія розрахунку — індикатором рівня розвитку системи ризик-менеджменту банку.

Отже, показник економічного капіталу виконує в банку такі функції:

— створення доданої вартості для акціонерів;

- можливість управління схильністю до ризику;
- можливість інтегрування непередбачуваних втрат з визначеним рівнем значущості для різних видів ризику;
- ефективність розподілу ресурсів між різними бізнес-підрозділами;
- достовірна оцінка ефективності діяльності бізнес-підрозділів з урахуванням рівня ризикованості бізнесу [69, с. 22].

Спроможність розраховувати економічний капітал, тобто найбільшу величину можливих втрат на заданому інтервалі часу з визначеним інтервалом довіри, характеризує високий рівень зрілості системи управління ризиками. Для діагностики розвитку системи ризик-менеджменту в банку компанія *Deloitte* пропонує використати шкалу, що відображає рівень розвитку системи ризик-менеджменту (рис. 1.7).



Рис. 1.7. Шкала розвитку системи ризик-менеджменту в банку, розроблена компанією *Deloitte* [63]

На нижньому рівні піраміди представлено стан системи, за якого банк виявляє і відображає здійснювані ним операції, але

при цьому не здійснює оцінювання ризиків. На верхньому шостому рівні відображено стан системи, за якого відбуваються розрахунок економічного капіталу, його розподіл між підрозділами та оцінювання їх ефективності з урахуванням рівня ризику.

Для визначення частини капіталу банку, потрібної для покриття збитків від ринкових ризиків, пропонуємо ввести поняття «економічний капітал під ринкові ризики». Цей показник відрізняється від прийнятого в угоді «Базель II» тим, що економічний капітал призначений для покриття сукупної величини ризиків, до яких, крім ринкових, належать кредитний, операційний та ризик ліквідності, а економічний капітал під ринкові ризики — лише для виокремлення капіталу, потрібного для покриття ринкових ризиків. Таким чином, економічний капітал під ринкові ризики є частиною економічного капіталу банку.

З огляду на прийняту класифікацію ринкових ризиків, показник економічного капіталу під ринкові ризики складається з трьох частин — вартість під процентним ризиком, вартість під валютним ризиком та вартість під фондовим ризиком. Економічний капітал під ринкові ризики разом з капіталом під інші види ризиків формує сукупний економічний капітал банку, який зіставляється з регулятивним та балансовим капіталом з метою визначення рівня достатності власних коштів банку для покриття ризиків. Частка капіталу під ринкові ризики в економічному капіталі банку залежить від спеціалізації банку. Найвищі показники капіталу під ринкові ризики мають банки, які спеціалізуються на операціях на відкритих ринках та міжбанківських операціях. Показник економічного капіталу під ринкові ризики може використовуватися банком для прийняття таких управлінських рішень:

- встановлення лімітів на відкриті позиції;
- ціноутворення банківських продуктів;
- оптимізація структури відкритих позицій банку з метою забезпечення оптимального співвідношення дохідності та ризику;
- прийняття рішення стосовно потреби та ефективності докапіталізації.

Встановлення лімітів відкритих позицій відбувається залежно від толерантності банку до ризику та розподілу капіталу на покриття різних видів ризиків. Максимальна очікувана зміна ціни на фінансові активи часто використовується для визначення маржі для покриття ризику при ціноутворенні банківських продуктів. Оптимізація ринкових позицій відбувається за рахунок таргетування показника рентабельності економічного капіталу та розподілу капіталу між різними видами банківської діяльності,

що супроводжуються відповідними видами ризиків. Залежно від рентабельності економічного капіталу, з одного боку, та показників капіталізації — з другого, приймається рішення стосовно докапіталізації банку.

У контексті дослідження методики прогнозування впливу ринкових ризиків на діяльність банку важливе значення має виявлення особливостей регулятивних вимог до вітчизняних банків щодо прогнозування ринкових ризиків порівняно з міжнародним досвідом. Міжнародний досвід побудови системи управління ризиками міститься у рекомендаціях Базельського комітету з банківського регулювання та нагляду — «Базель II». Ключовим показником діяльності банку, за яким здійснюється моніторинг органами банківського регулювання та нагляду відповідно до угоди «Базель II», є показник мінімальної достатності капіталу з вирахуванням кредитного, ринкового та операційного ризиків. Регулятивний капітал має становити не менше 8 % активів, зважених за ризиком [80, с. 20].

Ринковий ризик за Базельською угодою оцінюється окремо для позицій з торгового портфеля, що наражаються на процентний ризик (ПР) і фондовий ризик (ФР), а також усіх позицій, для яких характерні валютний ризик (ВР), ризик зміни вартості товарів (ТР) і ризик зміни вартості опціонів (ОР) [81, с. 103]. Загальна величина ризику визначається як сума всіх цих ризиків:

$$PP = ПР + ФР + ВР + ТР + ОР \quad (1.1)$$

Оцінювання ринкових ризиків за угодою «Базель II» може здійснюватися за стандартизованим підходом або згідно з внутрішнім підходом до моделювання ринкових ризиків. Стандартизований підхід до оцінювання ринкових ризиків включає визначений критерій, за яким дозволяється взаємозалік позицій, якщо ризик є лінійний; рівний або протилежний (тобто одна позиція — довга, інша коротка). Кожна чиста позиція потребує витрат капіталу з урахуванням ризику, який визначається згідно з коефіцієнтами із стандартизованих таблиць.

Стандартизований підхід пов'язаний з фіксованими показниками ризику й технікою, яка ігнорує кореляції, або передбачає її розрахунок за спрощеною методикою. Оцінювання ринкових ризиків за стандартизованим підходом дає високі показники витрат капіталу для покриття ринкових ризиків і тим самим стимулює розвиток власної методології оцінювання ринкових ризиків. Стандартизований підхід може використовуватися банками з низькодиверсифікованими або малими за обсягами портфелями.

Згідно з угодою «Базель II», для оцінювання величини капіталу на покриття ринкових ризиків банки мають використовувати внутрішню методику обчислення VaR-оцінок. Відповідно до цього підходу, капітал для покриття ринкових ризиків визначається із співвідношення:

$$C = \max(VaR_{t-1} \cdot m_c \cdot VaR_{avg}). \quad (1.2)$$

Отже, потрібно вибрати максимум з величини VaR_{t-1} , розрахованої за минулий день, та величини VaR_{avg} , розрахованої як середня величина за останні 60 днів, помножена на значення «фактора плюс» (m_c). Мінімальне значення коефіцієнта «фактора плюс» дорівнює 3, але може бути збільшене до 4. Тобто до числа 3 додається «фактор плюс», значення якого змінюється від 0 до 1 залежно від результатів тестування за історичними даними.

У VaR-методології можуть використовуватися як кількісні, так і якісні стандарти, що враховують чутливість до ризику та моделі прогнозування ринкових індикаторів. Оскільки величина VaR повинна оцінюватися щоденно, вимагається регулярне проведення стрес-тестування та контроль за його результатами з боку регулятора. Однак слід зауважити, що модель оцінювання VaR може використовуватися лише за умови існування налагодженого процесу затвердження методології в банку та погодження моделі з регулятором. Величина VaR оцінюється з 99 % рівнем довіри на горизонт не більше ніж 10 днів. За допомогою VaR-методології можуть оцінюватися такі фактори ризику, як ціни на акції й товари, валютні курси та процентні ставки.

Однак VaR-методологія, як основний методичний підхід до оцінювання ринкових ризиків банків згідно з принципами «Базеля II», має недоліки, що спричиняють недооцінку ризиків:

— VaR-моделі не враховують ліквідність позицій. Десятиденний горизонт оцінювання VaR передбачає, що всі позиції можуть бути або ліквідовані, або захеджовані протягом цього часу. Помилковість такого підходу довела криза 2008—2009 рр., коли багато фінансових продуктів показали значний дефіцит ліквідності і банки не змогли їх продати або захеджувати у відведені для цього десять днів;

— VaR-моделі згідно з вимогами угоди «Базель II» не враховують кредитний ризик. Як показує досвід останньої фінансової кризи, дефолт контрагента великою мірою впливає на вартість фінансових інструментів;

— оскільки VaR-моделі базуються на історичній волатильності, вони не спроможні швидко реагувати на зміни ринкових умов та стресові ситуації на ринку, що не були помічені в минулому;

— VaR-моделі не враховують усіх факторів ризику для складних фінансових інструментів.

Наслідком недостатніх вимог до VaR-методології стало те, що під час кризи 2008—2009 рр. реальні збитки банків, які впровадили методологію згідно з угодою «Базель II», становили близько 160 % капіталу під кредитні та ринкові ризики. Тому після світової фінансово-економічної кризи до Базельських документів у частині оцінювання ринкових ризиків було внесено зміни, які відобразилися в угодах «Базель II.5» та «Базель III». По-перше, збільшилися вимоги до врахування факторів ризику у внутрішніх моделях. VaR-моделі повинні враховувати усі фактори ризику, які належать фінансовому інструменту, у тому числі нелінійні фактори ризику опціонів. По-друге, перегляд ринкових даних для побудови моделі має здійснюватися не рідше, ніж раз на місяць. До цього рекомендовалось переглядати дані не рідше трьох місяців. Залежно від ринкової ситуації банк має бути готовим до перегляду моделі та оцінок VaR частіше, ніж зазначено в Базельських документах. По-третє, банк має розраховувати стресовий показник VaR не рідше як раз на тиждень та включати його до розрахунку капіталу:

$$C = \max\{VaR_{t-1}; m_c \cdot VaR_{avg}\} + \max\{sVaR_{t-1}; m_s \cdot sVaR_{avg}\}. \quad (1.3)$$

Стресовий показник VaR треба обчислювати з урахуванням динаміки факторів ризику під час стресового періоду. Введено стресову оцінку $sVaR$, яка розраховується відповідно до внутрішньої моделі банку та визначеного банком стресового періоду за умови погодження з регулятивними органами. По-четверте, у стандартизованому підході змінився підхід до оцінювання специфічного ризику сек'юритизованих позицій.

Рекомендації Базельського комітету з банківського регулювання та нагляду формують методологічні принципи побудови системи банківського регулювання та нагляду на рівні кожної окремої держави. За результатами вивчення законодавчої бази банківського регулювання та нагляду щодо прогнозування ринкових ризиків в Україні виокремлено деякі її особливості.

По-перше, НБУ майже не втручається у внутрішній процес оцінювання ринкових ризиків банків, що підтверджується відсутністю нормативних актів, які б зобов'язували банки проводити регулярне оцінювання ринкових ризиків та надавати його результати до органів банківського нагляду. Крім того, вітчизняні банки не зобов'язані оцінювати ринкові ризики за VaR-методологією, як рекомендує Базель.

По-друге, НБУ оцінює ринковий ризик як повний обсяг торгових портфельів банків та корегує на їх суму регулятивний капітал. Отже, банки зазнають витрат на формування капіталу для покриття ринкових ризиків у сумі 100 % торгових портфельів. Відсутність методики оцінювання ринкового ризику на регулятивному рівні провокує банки приховувати ринкові ризики за межами торгових портфельів.

Для порівняння зазначимо, що у регулятивних актах Центрального банку Росії (ЦБР) ринкові ризики також виключаються з розрахунку регулятивного капіталу, проте їх розрахунок регламентується чіткою методикою, близькою до стандартизованого підходу, запропонованого Базелем [82]. Методика ЦБР враховує процентний та фондовий ризики ринкових інструментів, а також ризик відкритих валютних позицій (табл. 1.3).

По-третє, НБУ здійснює лімітування відкритих валютних позицій у відсотках від регулятивного капіталу для мінімізації валютних ризиків.

По-четверте, моніторинг процентного ризику здійснюється НБУ на основі щомісячної звітності банків, де публікується розподіл чутливих до зміни процентної ставки активів і зобов'язань за термінами, проте встановлення лімітів на процентні геви (розриви) та їх моніторинг не передбачено.

Таблиця 1.3

ПОРІВНЯННЯ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ ОРГАНІВ БАНКІВСЬКОГО РЕГУЛЮВАННЯ ТА НАГЛЯДУ ЩОДО ОЦІНЮВАННЯ РИНКОВИХ РИЗИКІВ

Види ризиків	Рекомендації Базеля	Нормативна база НБУ	Нормативна база ЦБР
Процентний ризик	Процентний VaR або стандартизований підхід	Моніторинг розривів за термінами між процентними активами та зобов'язаннями	Оцінювання процентного ризику за стандартизованим підходом, близьким до «Базеля II»
Валютний ризик	Валютний VaR	Ліміти відкритих валютних позицій	Ліміти відкритих валютних позицій
Фондовий ризик	Фондовий VaR або стандартизований підхід	Корегування регулятивного капіталу на обсяг торгового портфеля	Оцінювання специфічного та загального фондового ризику згідно з підходом, близьким до рекомендацій «Базеля II»

Джерело: складено на основі нормативних документів угоди «Базель II», НБУ та ЦБР.

Унаслідок слабкого розвитку регулятивної бази системи оцінювання й управління ринковими ризиками стан розвитку внутрішньобанківської системи ризик-менеджменту у більшості вітчизняних банків залишається низьким. Дещо вищим рівнем розвитку ризик-менеджменту, зокрема і у сфері ринкових ризиків, характеризуються банки з іноземним капіталом, де вимога побудови стабільної методологічної та організаційної бази оцінювання й управління ринковими ризиками висувається акціонерами та власниками. Банки з українським капіталом, а особливо банки III та IV групи, систему ризик-менеджменту все ще розглядають як формальну структуру. Це дає підстави зробити висновок, що нормативна база у сфері прогнозування ринкових ризиків та їх впливу на фінансову стійкість потребує удосконалення, яке може відбутися за рахунок запровадження міжнародної практики з оцінювання й управління ринковими ризиками.

Підсумовуючи сказане, констатуємо, що прогнозування впливу ринкових ризиків передбачає визначення величини переоцінки відкритих позицій банку та їх впливу на фінансовий результат, економічний капітал та вартість банку на основі визначення кон'юнктури фінансового ринку в майбутньому. Вважаємо, що інтегральним аналітичним показником, який характеризує максимально можливі з визначеною ймовірністю втрати банку у результаті зміни цін на фінансовому ринку, є економічний капітал під ринкові ризики. Показник економічного капіталу під ринкові ризики відповідає рекомендаціям угоди «Базель II» щодо прогнозування ринкових ризиків та забезпечує поєднання оцінок кожного з видів ринкових ризиків в одному показнику. Прогнозування параметрів фінансового ринку разом з аналізом його минулої динаміки та плануванням відкритих позицій формує важливу складову процесу оцінювання ринкових ризиків. Ураховуючи вимоги органів банківського регулювання та нагляду, а також власну стратегію у галузі ризик-менеджменту завданням учасників фінансового ринку є побудова ефективної методологічної та організаційної бази для оцінювання, прогнозування й хеджування ринкових ризиків. Прогнозування ринкових ризиків банку в умовах підвищеної волатильності українського фінансового ринку має короткостроковий характер та складається з прогнозування динаміки цін фінансових активів та аналізу відкритих ринкових позицій банку. В процесі управління ринковими ризиками прогнозування відіграє ключову роль, оскільки від якості отриманих прогнозів залежать стратегія управління відкритими позиціями й отриманий фінансовий результат.



1.3. Методичний інструментарій прогнозування ризиків на фінансових ринках

Особливістю ринкових ризиків є їх безпосередній вплив на фінансовий результат діяльності суб'єктів ринку. Тому прогнозування ринкових ризиків включає, окрім прогнозування ринкових індикаторів, ще й оцінку їх впливу на фінансові результати банку. Згідно з організаційним принципом процес прогнозування впливу ринкових ризиків на результати діяльності банку доцільно поділити на два етапи: вибір методу прогнозування ринкового ризику та визначення величини ризику.

Сучасна економічна наука і статистика пропонують широкий спектр методів прогнозування впливу ринкових ризиків на результати діяльності суб'єктів ринку [83]. Існують різні підходи до класифікації методів прогнозування впливу ринкових ризиків на діяльність банку.

В. В. Вітлінський виокремлює чотири основні концептуальні підходи до моделювання ризиків:

— підхід, ґрунтований на оцінюванні збитків у несприятливій ситуації, що передбачає застосування методології розрахунку «капіталу під ризиком»;

— підхід, що ґрунтується на оцінюванні ризику за допомогою показників варіативності, зокрема математичного сподівання, медіани, моди, стандартного відхилення, максимального і мінімального значення тощо;

— підхід, що ґрунтується на концепції сподіваної корисності та премії за ризик;

— підхід, ґрунтований на аналізі чутливості, що передбачає застосування показника дюрації та моделі оцінювання капітальних активів [54, с. 27].

За принципом можливості використання в процесі не лише оцінювання, а й управління ринковими ризиками, вирізняють: методи аналізу, методи контролю та комплексні методи. Найвідомішими комплексними методами є аналіз і контроль гету та дюрації.

З огляду на структуру ринкових ризиків, процес прогнозування їх впливу на діяльність банку доцільно поділити на дві складові — прогнозування зовнішньої складової та аналіз внутрішньої складової ринкового ризику. Прогнозування зовнішньої складової включає прогнозування динаміки цін фінансових інструментів, зокрема валютних курсів, процентних ставок, коти-

рувань цінних паперів. Аналіз внутрішньої складової полягає у виявленні чутливості банку до впливу ринкових ризиків.

Отже, за факторами виникнення ринкових ризиків, методи прогнозування їх впливу на діяльність банку можна поділити на три види (рис. 1.8):

- методи прогнозування динаміки ринкових цін фінансових інструментів;
- методи аналізу внутрішньої складової ринкових ризиків;
- методи комплексного оцінювання впливу ринкових ризиків на результати діяльності банку.

Перевагами такої класифікації є концентрація на прогнозуванні параметрів фінансового ринку, прогнозуванні внутрішніх, так званих «вразливих сторін банку», та інтегральний підхід до визначення впливу ризиків на результати діяльності, в якому поєднано результати двох попередніх методів.



Рис. 1.8. Класифікація методів прогнозування ринкових ризиків

Класичними методами аналізу внутрішньої складової ринкового ризику є геп-аналіз, аналіз дюрації та валютної позиції. До прогнозування ринкових параметрів, або зовнішньої складової ринкових ризиків, належать фундаментальний і технічний аналіз, методи статистичного та математичного моделювання. Відомим методом комплексного прогнозування впливу ринкових ризиків на діяльність банку є VaR-методологія.

Геп-аналіз вважається класичним методом аналізу чутливості банку до процентного ризику. Базова ідея геп-аналізу полягає в аналітичному розподілі активів та пасивів, чутливих до зміни процентних ставок за часовими діапазонами. Для кожного проміжку часу геп визначається як різниця між активами й пасивами з відповідними термінами погашення. Вагомою перевагою геп-аналізу є його простота і зрозумілість у поєднанні з можливістю комплексного аналізу активів та пасивів банку (табл. 1.4).

Геп-аналіз здебільшого використовується для оцінювання впливу зміни процентних ставок на фінансовий результат банку та є невід'ємною частиною річних і квартальних звітів банків. Геп-аналіз, що не передбачає прогнозування динаміки процентних ставок, є тільки частиною прогнозування впливу процентного ризику на фінансовий результат банку. Комплексність аналізу активів та пасивів, як основна перевага геп-аналізу, нерідко перетворюється в його суттєвий недолік.

Дуже часто процентні ставки різних активів та зобов'язань рухаються по-різному, що суперечить основному припущенню геп-аналізу — закрита геп-позиція свідчить про відсутність процентного ризику. Чистий процентний спред банку змінюється і прогноз фінансового результату виявляється помилковим. Крім того, важко передбачити процентні ставки реінвестування активів або рефінансування зобов'язань.

Більш точний прогноз дає аналіз внутрішньої складової процентного ризику з використанням методу дюрації, що передбачає врахування грошових потоків за кожним фінансовим інструментом (додаток Б).

У сучасній економічній літературі трактування поняття дюрації дедалі частіше відрізняється від її класичного визначення. Для спрощення використання поняття дюрації в банківській практиці та врахування особливостей складних фінансових інструментів, які демонструє сучасний фінансовий ринок, дюрація не трактується як міра часу. Наприклад, дюрацію облігації визначають як міру волатильності ціни облігації з нульовим купоном і заданим терміном погашення. Таким чином, якщо менеджер скаже, що

дюрація облігації дорівнює чотири роки, то клієнт не отримає жодної корисної інформації для прийняття рішення про інвестування. А якщо менеджер скаже, що чутливість ціни облігації дорівнює чутливості ціни чотирирічної облігації з нульовим купоном, то клієнт зможе оцінити процентний ризик [85, с. 268].

Таблиця 1.4

**АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ ВНУТРІШНЬОЇ
СКЛАДОВОЇ РИНКОВОГО РИЗИКУ**

Метод	Переваги	Недоліки
Геп-аналіз	Простота і зрозумілість Можливість комплексного аналізу активів та пасивів банку Використовується у річних і квартальних звітах банків, а отже є публічною інформацією	Геп-аналіз, що не передбачає прогнозування динаміки процентних ставок, є тільки частиною прогнозування впливу процентного ризику на фінансовий результат банку Процентні ставки різних активів та зобов'язань можуть рухатися по різному, що суперечить основному припущенню геп-аналізу — закрита геп-позиція свідчить про відсутність процентного ризику
Метод дюрації	Можливість оцінювання процентного ризику всього портфеля активів та зобов'язань та визначення впливу процентного ризику на капітал банку, що є кінцевою метою управління ризиками Оцінки, отримані за допомогою формули Маколея, широко використовуються як ціноутворювальні фактори на фінансових ринках, особливо на ринках боргових цінних паперів	Неможливість використання у процесі оцінювання істотних коливань процентних ставок, через нелінійність розподілу чутливості вартості фінансових інструментів до значних змін процентних ставок Формула Маколея, що застосовується для розрахунку дюрації, використовує постійну ставку дисконтування, тоді як ринкова ставка може змінюватися в період до погашення фінансового інструменту Висока чутливість інструменту, до різних факторів ринку обмежує використання методу дюрації в умовах нестабільного фінансового ринку країн з перехідною економікою
Метод аналізу відкритих валютних позицій	Дає змогу адекватно оцінити внутрішню складову валютного ризику банку.	Не передбачає прогнозування параметрів фінансового ринку та їх впливу на діяльність банку

Отже, дюрація частіше визначається як чутливість ціни фінансового інструменту до ринкової дохідності й вимірюється у процентах або процентних пунктах. Наприклад, дюрація облігації визначається за формулою

$$D = \frac{V_- - V_+}{2V_0\Delta y}, \quad (1.4)$$

де Δy — зміна дохідності у вигляді десяткового числа;

V_0 — початкова ціна облігації;

V_- — ціна облігації за падіння дохідності на ринку на Δy ;

V_+ — ціна облігації за зростання дохідності на ринку на Δy .

Дюрація трактується як приблизна відносна зміна ціни за зміни ставок на 100 базисних пунктів або на 1 процентний пункт. Розрахунок показника дюрації облігації (за формулою 1.4) як показника чутливості, на відміну від модифікованої дюрації Маколея, враховує можливість зміни грошових потоків за облігацією внаслідок зміни дохідності на ринку. Величини V_- та V_+ обчислюються в межах моделей, що враховують умови емісії та розміщення облігацій, і в результаті дюрація враховує як дисконтування за різними процентними ставками, так і зміну грошових потоків. Дюрація, розрахована за формулою 1.4, дістала назву ефективної дюрації та може використовуватися для оцінювання так званих «фінансових інструментів з опціонами» [85, с. 275].

Серед переваг методу дюрації у процесі оцінювання процентного ризику банку доцільно вирізнити можливість оцінювання процентного ризику всього портфеля активів та зобов'язань і визначення впливу процентного ризику на капітал банку, що є кінцевою метою управління ризиками. Оцінки, отримані за допомогою формули Маколея, широко використовуються як ціноутворювальні фактори на фінансових ринках, особливо на ринках цінних паперів. Недоліки методу зумовлені неможливістю використання у ході оцінювання істотних коливань процентних ставок через нелінійність розподілу чутливості вартості фінансових інструментів до значних змін процентних ставок. Крім того, формула Маколея, що застосовується для розрахунку дюрації, використовує постійну ставку дисконтування. Але ринкова ставка може змінюватися до погашення фінансового інструменту. Це може бути причиною завищення його вартості. До недоліків методу відносять також високу чутливість інструменту, що обмежує використання методу дюрації в умовах нестабільного фінансового ринку країн з трансформаційною економікою.

Невід'ємною складовою прогнозування впливу ринкових ризиків на результати діяльності є прогнозування динаміки ринкових індикаторів. В економічній літературі виокремлюють два принципово різних підходи до побудови прогнозу майбутньої кон'юнктури ринку.

Перший підхід базується на аналізі минулих подій. Його ідея полягає в аналізі даних (тижневих, місячних) щодо змін цін у минулому і залежно від частоти кожної зміни прогнозуванні ймовірностей таких змін у майбутньому. Аналітики, використовуючи цей підхід, припускають, що інформація, яка впливає на ринкові індикатори, вже закладена в них і, як наслідок, нова інформація не використовується у прогнозуванні. Згідно з таким підходом динаміка ринкових індикаторів у майбутньому визначається тенденціями минулого. Виявлення тенденцій потребує використання математичних способів побудови сценаріїв ймовірностей майбутніх подій на основі минулих даних. Якщо подія описується дискретною змінною, результатом розрахунку зазвичай є подання даних у вигляді розподілу ймовірностей, де кожній події відповідає ймовірність її появи (додаток В). Математичне сподівання та стандартне відхилення доступні з багатьох джерел поточної біржової інформації, зрозумілі та постійно аналізуються експертами.

Для повнішого врахування останніх тенденцій у динаміці ринкових індикаторів використовується експотенціальний розподіл.

Щільність експотенціального розподілу має вигляд функції:

$$f(x) = \frac{1}{\mu} e^{-\frac{x}{\mu}}, x \geq 0, \quad (1.5)$$

де μ — математичне сподівання експотенціального розподілу [88, с. 97].

Підхід до прогнозування параметрів фінансового ринку на основі розподілів змінних базується на теорії ефективного ринку та має свої переваги й недоліки (табл. 1.5). З-поміж переваг слід визначити, по-перше, наявність об'єктивних числових даних для побудови моделі. Такий підхід широко використовується у процесі оцінювання ризику, оскільки за допомогою розподілу змінних можна ідентифікувати найбільш несприятливий для банку сценарій зміни кон'юнктури ринку, що є об'єктивним прогнозом ризику. По-друге, модель прогнозування на основі розподілів змінних є відносно стабільною порівняно з факторною моделлю, де характер та сила впливу фактора часто змінюються. Серед не-

доліків підходу доцільно відзначити неточність прогнозу за рахунок нерівномірного розподілу інформації. Припущення гіпотези ефективних ринків, згідно з яким усі суб'єкти фінансового ринку мають однаковий доступ до інформації та отримують її миттєво, на сучасному фінансовому ринку дещо деформується. А отже, нова інформація може впливати на динаміку цін у майбутньому з певним часовим лагом.

Для аналізу повторюваних моделей минулого та прогнозування динаміки ринкових індикаторів використовують графічні методи або технічний аналіз. Особливістю технічного аналізу є те, що він не дає конкретного прогнозованого значення ціни, а лише визначає напрямок руху цін та ймовірність досягнення значення ціни певного рівня або пробиття ліній підтримки чи опору. Методи технічного аналізу можуть використовуватися дилерами та трейдерами для прийняття оперативних рішень щодо торгівлі фінансовими активами. У класичному ризик-менеджменті під час оцінювання ринкового ризику такі підходи не використовуються через численні недоліки та обмеження. Зокрема, технічний аналіз не дає можливості зробити точковий прогноз ризику, тобто максимально несприятливої для банку зміни ринкових параметрів. Більшість припущень дилерів лінії підтримки та опору є суб'єктивними. Крім того, актуальними залишаються недоліки, пов'язані з теорією ефективного фінансового ринку. До переваг методу технічного аналізу належать наочність та оперативність прийняття рішень.

Другий підхід до прогнозування цін на фінансові активи базується на використанні методу експертних оцінок можливих сценаріїв розвитку подій. Прогнози експертів можуть зумовлюватися низкою факторів як об'єктивного, так і суб'єктивного характеру. Аналіз економічних факторів впливу на ринкові індикатори в сукупності з інтуїцією та досвідом експерта нерідко дають кращі результати, ніж побудова економетричних моделей чи технічний аналіз. У фінансовій літературі такий підхід називають фундаментальним аналізом, який використовується для прогнозування динаміки ринкових індикаторів на основі економічної теорії. Фундаментальний аналіз використовується учасниками ринку, які формують свої очікування відносно динаміки ринкових цін на основі аналізу макроекономічних індикаторів та умов ціноутворення фінансових активів. Проаналізуємо основні фактори впливу на ціни базових фінансових активів — валютний курс, процентну ставку та індекс фондового ринку.

Таблиця 1.5

МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЗОВНІШНЬОЇ СКЛАДОВОЇ РИНКОВИХ РИЗИКІВ

Метод	Переваги	Недоліки
1. Методи прогнозування цін на основі їх минулої динаміки		
1.1. Методи прогнозування ринкових ризиків за розподілом значень змінної в минулому	Наявність об'єктивних числових даних для побудови моделі Можливість ідентифікувати найбільш несприятливий для банку сценарій зміни кон'юнктури ринку, що слугує об'єктивним прогнозом ризику Висока стабільність моделі, порівняно з факторною моделлю, де характер та сила впливу фактора часто змінюються	Неточність прогнозу за рахунок нерівномірного розподілу інформації серед учасників ринку
1.2. Технічний аналіз	Технічний аналіз не дає можливості зробити точковий прогноз ризику Більшість припущень про лінії підтримки та опору робляться дилерами суб'єктивно Недоліки, пов'язані з припущеннями теорії ефективного фінансового ринку	Можливість використання для прийняття оперативних рішень щодо торгівлі фінансовими активами
2. Метод прогнозування впливу фундаментальних факторів на ціни фінансових інструментів		
	Можливість урахування в моделі нової інформації, що може мати вплив на фінансовий ринок Усуває недоліки, пов'язані з припущеннями теорії ефективних ринків	Проблема недостовірної інформації, що міститься у звітності емітентів або засобах масової інформації Фундаментальний аналіз не дає відповіді на питання, наскільки швидко фінансовий ринок відреагує на зміну певного фундаментального фактора Значні затрати часу на збирання й аналіз інформації і високі вимоги до кваліфікації та досвіду аналітика Моделі, побудовані на основі фундаментального аналізу, є менш стабільними, оскільки прогнозна сила та характер впливу факторів зазвичай змінюються

З теоретичного погляду базовими факторами впливу на валютний курс є різниця процентних ставок в країнах походження цих валют, темп інфляції, стан платіжного балансу, діяльність валютних ринків і спекулятивні валютні операції, прискорення або затримка міжнародних платежів, ступінь довіри до валюти на національному та світових ринках, зростання національного доходу, рівень використання валюти в міжнародних розрахунках, валютна політика, рівень розвитку фондового ринку [10; 73]. На основі теорії паритету купівельної спроможності темпи інфляції у двох країнах є складовими процентної ставки, а отже, впливають на курсоутворення національних валют. Інфляційне знецінення грошей в країні викликає зниження купівельної спроможності національної грошової одиниці і тенденцію падіння її курсу відносно валют країн, де темп інфляції є нижчим. Така тенденція звичайно простежується в середньо- та довгостроковому періодах. Вирівнювання валютного курсу та надання йому відповідності до паритету купівельної спроможності відбувається в середньому упродовж двох років.

Позитивне сальдо платіжного балансу за поточними операціями засвідчує активний характер зовнішньоекономічної діяльності країни. Активний платіжний баланс сприяє підвищенню курсу національної валюти, оскільки збільшується попит на неї з боку іноземних боржників. Пасивний платіжний баланс формує тенденцію до зниження курсу національної валюти, оскільки боржники продають її за іноземну валюту для погашення своїх зовнішніх зобов'язань. Зміна процентних ставок в країні впливає за інших рівних умов на міжнародний рух капіталів, насамперед короткострокових. Підвищення процентної ставки стимулює надходження іноземних капіталів, що зумовлює потребу обміну іноземної валюти на національну, підвищуючи, своєю чергою, попит на національну валюту. Курс валюти країни-імпортера капіталу підвищується. Різниця процентних ставок впливає і на банківську діяльність на валютних ринках — банки віддають перевагу можливостям більш вигідного розміщення валюти там, де процентні ставки вищі.

Як свідчать розрахунки, понад 90 % валютних операцій світового валютного ринку взагалі не пов'язано з обслуговуванням реальних торговельних і фінансових угод, тобто вони є спекулятивними. Тому їхній вплив на динаміку валютних курсів є винятково високим. Якщо курс валюти має тенденцію до зниження, то фірми і банки завчасно продають її за більш стійкі валюти, що погіршує позиції ослабленої валюти. Прискорення або затримка

міжнародних платежів слугує індикатором відповідно ослаблення або зміцнення національної валюти.

Прогнозування динаміки валютного курсу здійснюється на основі аналізу показників економічного зростання в країні. Зокрема зростання національного доходу зумовлює підвищений попит на іноземні товари, водночас товарний імпорт може збільшувати вплив іноземної валюти. Можливість впливати на кон'юнктуру валютного ринку з боку регулятивних органів повинно враховуватися під час прогнозування валютних курсів. На валютний ринок впливає розвиток інших фінансових ринків-конкурентів, зокрема фондового ринку, який може залучати іноземну валюту безпосередньо, а також «відтягувати» кошти в національній валюті, які могли б бути використані на валютному ринку для купівлі іноземної валюти.

Економічні чинники впливу на процентні ставки поділяють на чинники впливу на попит на гроші та чинники впливу на їх пропозицію. Зважаючи на те, що пропозиція грошей формується через емісію центральних банків, то з боку пропозиції на процентну ставку в країні обернено пропорційно впливає маса грошей. З боку попиту на процентну ставку впливають зміна обсягів виробництва, зміна дохідності альтернативних фінансових інструментів, темп інфляції, чинники нагромадження капіталу та очікування економічних суб'єктів. Прямо пропорційний вплив зміни обсягів виробництва на попит на гроші зумовлюється трансакційним мотивом нагромадження грошей — чим більший обсяг виробництва валового національного продукту, а отже й національного доходу, тим більшим може бути обсяг операцій щодо його реалізації і тим більшим має бути запас грошей для виконання цих операцій. Варто зазначити, що зміна обсягів виробництва може відбуватися як за рахунок зміни реального ВВП, так і за рахунок зростання цін. Обидва фактори однаково впливають на динаміку процентних ставок [225, с. 124]. Зростання дохідності альтернативних фінансових активів, зокрема цінних паперів або реальних інвестицій, сприяє зниженню попиту на гроші, а отже і падінню процентних ставок.

Підвищення темпів інфляції двояко впливає на динаміку процентних ставок. З одного боку, інфляція знижує попит на гроші, з другого — підвищує процентну ставку. Як наслідок, номінальна процентна ставка зростає, проте реальна залишається на тому ж рівні або падає, залежно від темпів зростання інфляційних процесів. Необхідність диверсифікації багатства

економічних суб'єктів стимулює зростання попиту на гроші. Процентні ставки, як і будь-які макроекономічні показники, можуть змінюватися за рахунок очікувань економічних суб'єктів та їх поведінки.

Серед економічних факторів впливу на фондові індекси доцільно виокремити динаміку процентних ставок та валютних курсів, зміну обсягів виробництва, інфляцію. Як дохідність альтернативних фінансових інструментів зростання процентних ставок стимулює падіння попиту на цінні папери та призводить до зниження їх вартості, з одного боку, та сприятиме зниженню курсу акцій через підвищення витрат на залучення ресурсів для емітентів — з другого. Зростання курсу національної валюти негативно позначиться на виручці експортерів і сприятиме падінню вартості їх акцій через зниження дохідності та облігацій через погіршення платоспроможності емітента. Падіння обсягів виробництва внаслідок будь-яких обставин однозначно сприятиме зниженню фондових індексів. Зростання інфляції у короткостроковому періоді може стимулювати зростання виробництва в емітентів через зниження реальних витрат та підвищення цін. Однак у разі подальшого розкручування «інфляційної спіралі» зростання цін неминуче провокуватиме зниження платоспроможного попиту та падіння виробництва. Отже, інфляція негативно впливає на динаміку фондових індексів. Динаміка цін цінних паперів окремих емітентів базується на рівні розвитку галузі, його ринкових позиціях, репутації. У разі аналізу фундаментальних факторів впливу на індикатори фінансових ринків, доцільно враховувати їх системний характер та кореляцію цін на різні види фінансових активів.

З використанням фундаментального аналізу у прогнозуванні параметрів фінансового ринку пов'язані певні проблеми. По-перше, існує проблема недостовірної інформації, що міститься у звітності емітентів або засобах масової інформації. Використання недостовірної інформації призводить до похибок у прогнозах. По-друге, фундаментальний аналіз не дає відповіді на питання, через який проміжок часу фінансовий ринок відреагує на зміну певного фактора. По-третє, фундаментальний аналіз передбачає значні затрати часу на збирання й аналіз інформації і вимагає відповідної кваліфікації та досвіду аналітика. По-четверте, модель, побудована на основі фундаментального аналізу, є менш стабільною, оскільки прогнозна сила та характер впливу факторів зазвичай змінюються (табл. 1.6).

Таблиця 1.6

**КОМПЛЕКСНІ МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ ВПЛИВУ
РИНКОВИХ РИЗИКІВ НА РЕЗУЛЬТАТИ ДІЯЛЬНОСТІ**

Метод	Переваги	Недоліки
VaR-методологія	Узагальнюючий ефект впливу кількох факторів ризику інтегрується у єдиному показнику VaR дає змогу оцінити «капітал під ризиком», тобто капітал, необхідний для покриття втрат, спричинених даними ризиками Можливість аналізувати якість управління портфелем активів з урахуванням ризику VaR-методика удосконалює контроль за ризиками та підвищує ефективність установлення лімітів	Невідповідність агресивній стратегії банку, орієнтованій на отримання максимальних доходів Складність розуміння топ-менеджментом, інвесторами та власниками
1. Параметричні методи оцінювання VaR	Параметричні методи базуються на нормальному законі розподілу та існуючій вартості позицій, що робить їх простими у використанні, дає можливість аналітичної презентації Методи не потребують повної переоцінки позицій та широкої бази ретроспективних даних	Гіпотеза про нормальний розподіл, як правило, не відповідає параметрам реального фінансового ринку
2. Непараметричні методи оцінювання VaR	Не використовують гіпотезу про нормальний розподіл доходностей, яка часто є помилковою; Показують високу точність для нелінійних інструментів і стійкі до вибору ретроспективи	Технічна складність розрахунків та модельний ризик

Експертна оцінка фінансових ринків поряд з об'єктивними фундаментальними факторами потребує суб'єктивного досвіду розуміння психології ринку. Частими є випадки нераціональної поведінки учасників ринку, коли вплив фундаментальних факторів або технічного аналізу проявляється з точністю до навпаки. Важливим є володіння інсайдерською інформацією ринку, тобто інформацією про наміри впливових учасників ринку. Потрібно враховувати, що ціни на фінансових ринках формуються не економічними умовами, а суб'єктами ринку, тобто людьми, думки й інтереси яких можуть не збігатися з припущеннями економічної науки.

Сучасні аналітики рідко використовують один з описаних підходів до прогнозування ринкових індикаторів. Найчастіше математичні моделі прогнозування поєднують з фундаментальним аналізом шляхом створення критеріїв розподілу на основі економічних факторів. Такі розподіли називають експертними й будують не на аналізі минулих подій, а на існуючих макро-економічних показниках. Крім того, експерти можуть визначити ймовірності наслідків впливу фундаментальних факторів. Ці ймовірності надалі використовуються для побудови функції щільності розподілу ймовірності цін на прогнозовану дату. Можлива також побудова ймовірнісних сценаріїв на основі комбінації двох описаних підходів. Наприклад, на основі минулих цін можна побудувати функцію щільності ймовірностей та змінити її шляхом корегування одного чи кількох параметрів функції.

Прикладом поєднання двох підходів є побудова багатофакторної регресійної моделі [100, с. 10]:

$$X_t = A_0 + A_1 Y_{1t} + \dots + A_k Y_{kt} + err, \quad (1.6)$$

де X_t — прогнозоване значення ринкового індикатора; Y_{1t}, Y_{kt} — відповідні незалежні змінні факторів впливу на ринкові індикатори; err — похибка моделі з нульовим математичним сподіванням та дисперсією σ^2 , значення якої в різних часових періодах незалежні та однаково розподілені.

Регресійна багатофакторна модель дає можливість врахування фундаментальних факторів з глибиною ретроспективи від 1 до k залежно від прогнозної сили фундаментального фактора. Крім того, одним з факторів може бути значення ціни в певному часовому періоді у минулому.

Ефективне прогнозування внутрішніх та зовнішніх факторів ринкових ризиків можливе за умови використання VaR-методології. Вартість під ризиком (VaR) є узагальнюючим кількісним статистичним виміром ризику, що дозволяє в одному числі узагальнити кілька факторів ризику та врахувати кореляцію між ними [101, с. 111]. З економічного погляду показник VaR характеризує величину, яку не перевищать очікувані упродовж визначеного періоду втрати із заданою ймовірністю. Дослідженню проблем визначення показника VaR та методології його розрахунку присвячено чимало наукових праць [102—104].

Показник VaR уперше був використаний у банку *JP Morgan* з метою підвищення ефективності роботи з ризиками. Історично

підхід до оцінювання ризиків, що базується на VAR, уперше був рекомендований Групою Тридцяти (*The Global Derivatives Study Group, G30*) у 1993 р. в дослідженні «Derivatives: Practice and Principles». Цього ж року Європейська Рада в директиві «EEC 6-93» встановила резерви капіталу для покриття ринкових ризиків з використанням моделей VAR. У 1994 р. *The Bank of International Settlements* рекомендував банкам розкриття своїх значень VAR. У 1995 р. Базельський комітет з нагляду за банками запропонував банкам використовувати власні моделі оцінювання VAR як основу для розрахунку резервів капіталу [78; 80]. За останні кілька років VAR-підхід став широко використовуватися для оцінювання і контролю ризику в банках різного типу.

На думку сучасних фінансистів, популярність VaR-методології зумовлена трьома чинниками. По-перше, розкриття в 1994 р. масштабною інвестиційною компанією США *JP Morgan* системи оцінювання ризиків *Riskmetrics™* і надання у вільне користування бази даних цієї системи для всіх учасників фінансового ринку. По-друге, інвестиційний клімат у 1990-х роках провокував значні втрати фінансових інститутів, зокрема від операцій з похідними фінансовими інструментами.

Третьою причиною розвитку VaR-методології стало її використання регулятивними органами банківської діяльності для визначення резервів капіталу [104]. У банківській діяльності VaR-оцінювання може використовуватися для внутрішнього або зовнішнього моніторингу ринкових ризиків. У ризик-менеджменті вітчизняних банків VaR-методику використовують для розрахунку лімітів відкритих позицій за активами й зобов'язаннями, чутливими до ринкових ризиків; для розрахунку достатності капіталу та оптимізації його розміщення між напрямками банківського бізнесу; для оцінювання дохідності операцій з урахуванням ризику. Зовнішній моніторинг за допомогою VaR-оцінювання зумовлений можливістю створити уявлення про ринковий ризик портфеля активів без розкриття інформації про структуру портфеля. Крім того, звіти з оцінками VaR використовують для аналізу ефективності діяльності топ-менеджменту банку. Вартість під ризиком може використовуватися для оцінювання ефективності операцій хеджування, встановлення лімітів «стоп-лос», дилінгових операцій.

За економічним змістом, величина VaR для портфеля активів — це найбільший очікуваний збиток, спричинений коливаннями цін на фінансових ринках, який розраховується:

— на визначний період часу в майбутньому, при цьому часовий горизонт обирається, виходячи з терміну утримання конкретного інструменту в портфелі або його ліквідності;

— з визначеною ймовірністю його неперевикнення (рівень довіри найчастіше обирається 95 % і вище);

— з урахуванням цих припущень про характер поведінки ринку в майбутньому, що визначається методом розрахунку VaR [29, с. 286].

Сучасний ризик-менеджмент використовує два види методів розрахунку VaR — параметричні методи та методи повного оцінювання (табл. 1.6).

Параметричні базуються на нормальному розподілі та наявній вартості позицій (дельта-нормальний метод, дельта-гама-вега наближення). Параметричні методи є досить простими, дають можливість аналітичної презентації, не потребують повної переоцінки позицій та широкої бази ретроспективних даних. Проте мають чимало недоліків, головним з яких є те, що гіпотеза про нормальний розподіл, як правило, не відповідає параметрам реального фінансового ринку.

Непараметричні передбачають повну переоцінку відкритих позицій (метод історичного моделювання, метод Монте-Карло). Метод повного оцінювання VaR Монте-Карло загально визнаний найкращим, оскільки має низку об'єктивних переваг: не використовує гіпотезу про нормальний розподіл дохідностей, показує високу точність для нелінійних інструментів і стійкий до вибору ретроспективи. До недоліків методу можна віднести технічну складність розрахунків та модельний ризик.

Порівняно з іншими мірами ризику VaR має важливі переваги. Зокрема узагальнюючий ефект впливу кількох факторів ризику інтегрується в єдиному показнику. VaR дає змогу оцінити «капітал під ризиком», тобто капітал, необхідний для покриття втрат, спричинених даними ризиками. На основі VaR-методології можна аналізувати якість управління портфелем активів з урахуванням ризику. VaR-методика удосконалює контроль за ризиками та підвищує ефективність установлення лімітів.

Обмеження використання VaR-методики нерідко пов'язане з агресивною стратегією банку, орієнтованою на отримання максимальних доходів, складністю розуміння топ-менеджментом, інвесторами та власниками.

Важливе значення в прогнозуванні ринкових ризиків має сценарний підхід, який вперше був використаний грецьким філософом Платоном у творі «Держава». Сценарний підхід до прогно-

зування ризиків довів свою ефективність в економіці після передбачення компанією «Shell» нафтової кризи. Розвиток сценарного підходу є актуальним і сьогодні, зважаючи на зростання факторів невизначеності у світовій економіці. Економічній науці відомі численні методи розробки сценаріїв, ефективність яких визначається особливостями діяльності, управлінською структурою компанії, доступністю даних, можливостями здійснення коректних експертних оцінок, рівнем невизначеності щодо динаміки факторів та економічної ситуації загалом.

У межах сценарного підходу вирізняють два альтернативні методи прогнозування — кількісний та якісний [105]. Якісний метод полягає у розробці прогнозів результатів діяльності компанії на основі повної та достовірної інформації про фактори ризику. Дефіцит інформації про фактори впливу на фінансові ринки спричинює неефективність такого прогнозування під час оцінювання ринкових ризиків банку. Тому доцільно сконцентруватися на кількісних методах аналізу. Найпоширенішим методом кількісної побудови сценаріїв є симуляційний, що поєднує багато математичних підходів, заснованих на симуляції поведінки системи показників у різних ситуаціях. З розвитком обчислювальної техніки методи симуляційного моделювання, орієнтовані на пошук оптимального балансу між прибутком та ризиком, набувають дедалі більшої актуальності. Симуляційне моделювання передбачає аналіз багатьох сценаріїв динаміки як ринкових індикаторів, так і балансу банку та визначення ймовірності їх реалізації. Сценарії, що базуються на симуляційному моделюванні, будуються у кілька етапів: безпосередня розробка моделі, збирання даних, тестування моделі з використанням даних, аналіз сценаріїв.

Типова фінансова модель побудови сценаріїв впливу ринкових ризиків на діяльність банку формується на основі визначення чутливості й аналізу сценаріїв. Аналіз чутливості передбачає виявлення чутливості фінансового результату й вартості капіталу банку до зміни факторів ризику, найчастіше ринкових цін на фінансові активи. Аналіз сценаріїв є схожим до аналізу чутливості та оцінює вплив симульованих змін факторів ризику на вартість капіталу банку.

Одним зі способів генерації великої кількості сценаріїв є використання методу Монте-Карло. Метод базується на розподілах імовірностей факторів ризику, тобто цін на фінансових ринках, та генерації на їх основі сценаріїв вхідних і вихідних грошових потоків банку. Ураховуючи розподіли факторів ринкових ризиків та їх кореляцію, аналітики визначають параметри розподілу фінан-

сового результату банку або іншої результативної змінної. В такий спосіб можна генерувати нескінченну кількість сценаріїв або груп сценаріїв відповідно до заданих законом розподілу. Проблема полягає лише у правильному виборі функції розподілу, яка найбільш повно відображатиме природу факторів ризику.

Використання розподілів імовірностей у процесі моделювання ринкових ризиків банку можна пояснити двома складовими ризику — ймовірністю та наслідком. Метод Монте-Карло передбачає побудову емпіричних та теоретичних розподілів імовірностей (Додаток В). Емпіричні розподіли формуються на основі реальних історичних даних. Теоретичні розподіли, зокрема стандартні статистичні розподіли — біноміальний, логнормальний, рівномірний тощо, використовуються з метою спрощення оцінювання параметрів розподілу та за браком достатнього обсягу історичних даних.

Важливим питанням залишається вибір результативної змінної. Це може бути вартість банку, частка ринку, фінансовий результат. Результативним показником ефективності реалізації певного проекту в банку може бути чиста приведена вартість (NPV), оскільки цей показник дозволяє враховувати ефективність інвестицій у проект за весь період реалізації. Після вибору результативної змінної доцільно визначити межі її значень, щоб спочатку абстрагуватися від неправдоподібних сценаріїв розвитку подій. Розділивши область допустимих значень цільової змінної на кілька частин, слід проаналізувати, які значення невизначених факторів спричинять ті чи інші результати (рис. 1.9).

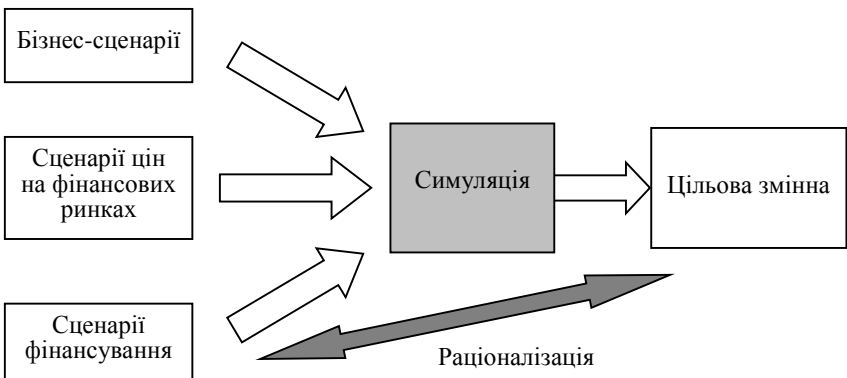


Рис. 1.9. Процес симуляції

Алгоритм побудови симуляційної моделі Монте-Карло для оцінювання ринкових ризиків банку включає такі послідовні дії:

- вибір цільової змінної для прогнозування;
- визначення сценаріїв ринкових індикаторів, які впливають на цільову змінну, за допомогою побудови розподілів імовірностей;
- визначення можливих кореляцій між обраними ринковими індикаторами;
- побудова прогнозного балансу та звіту про фінансові результати;
- визначення можливих кореляцій між статтями балансу та змінними, що симулюються, тобто оцінювання чутливості цільової змінної до факторів ризику;
- прогнозування цільової змінної на основі сценаріїв цін на фінансових ринках;
- вибір раціональної стратегії фінансування на основі очікуваної динаміки фінансових ринків, досягнення оптимального значення цільового показника діяльності банку.

Описаний алгоритм дає можливість побудувати сукупність сценаріїв, що відповідає стратегічній альтернативі, виокремити ключові фактори ринкового ризику, що справляють найбільший вплив на цільову змінну. Механізм моделювання сценаріїв побудований таким чином, що незважаючи на використання кількісних методів прогнозування, дозволяє коригувати емпіричні й теоретичні розподіли ймовірностей експертним шляхом та розробляти економічно-інтерпретовані сценарії. Важливою перевагою методу є можливість застосування бек-тестування для перевірки адекватності прогнозування, що дає можливість досягнення високого рівня точності моделі. Можливість генерації великої кількості сценаріїв сприяє врахуванню ймовірності песимістичного варіанта розвитку подій із заданим рівнем довіри та визначенню ліміту на операції банку, що є важливим завданням ризик-менеджменту.

Обмеження застосування методу симуляції пов'язують з високою трудомісткістю та дефіцитом достовірної бази даних значень ринкових індикаторів і факторів впливу на них. Насиченість статистичним і математичним апаратом зумовлює складність розуміння методу керівництвом та акціонерами банку. Вибір методу прогнозування впливу ринкових ризиків на результати діяльності учасника ринку має ґрунтуватися на співвідношенні дохідності й ризику, методологічній, кадровій, фінансовій та програмній забезпеченості банку, враховувати його організаційну структуру.

Ефективний метод оцінювання ринкових ризиків поєднує аналіз чутливості банку до ризику та аналіз усіх сегментів фінансового ринку, відповідає вимогам точності, економічності, об'єктивності, зрозумілості та враховує особливості фінансового ринку. Аналіз переваг та недоліків наявних методів прогнозування ринкових ризиків дозволив зробити висновок, що комплексним показником прогнозування впливу ринкових ризиків на діяльність банку є вартість під ризиком (VaR). Суть показника VaR полягає в максимальній можливій з визначеною ймовірністю втратах банку у результаті зміни цін на фінансовому ринку за існуючих ринкових умов. Завдяки узагальненню впливу зовнішніх та внутрішніх факторів ризику оцінка вартості під ризиком є найбільш досконалим показником, що дає можливість оцінити «капітал під ризиком», який використовується для прийняття рішень у сфері управління активами та пасивами банку.



1.4. Хеджування як метод управління фінансовими ризиками

Одним з найважливіших індикаторів фінансової глобалізації є зростання міжнародних потоків капіталу, супроводжуване підвищенням фінансових ризиків, що змушує постійно шукати інноваційні методи й інструменти зниження ринкових ризиків. У міжнародній фінансовій діяльності найпоширенішим підходом до управління ринковими ризиками є хеджування, яке пов'язується з функціонуванням фінансових деривативів, що обертаються на строковому ринку. Під хеджуванням (від англ. *hedge* — захищатися від можливих втрат, ухилятися, обмежувати) розуміють діяльність, спрямовану на створення захисту від можливих у майбутньому фінансових втрат, пов'язаних зі зміною ринкової ціни фінансових інструментів чи товарів. Хеджування є одним зі способів стабілізації ринкової вартості бізнесу.

Під фінансовим інструментом розуміють будь-який контракт з чітко визначеними економічними наслідками, предметом якого є грошові кошти (або чинне право на отримання грошових коштів чи їх еквівалентів) і який обумовлює виникнення права в одного суб'єкта господарської діяльності та зобов'язання чи інструменту капіталу в іншого. Фінансові інструменти досить різноманітні за своїми характеристиками (рис. 1.10).

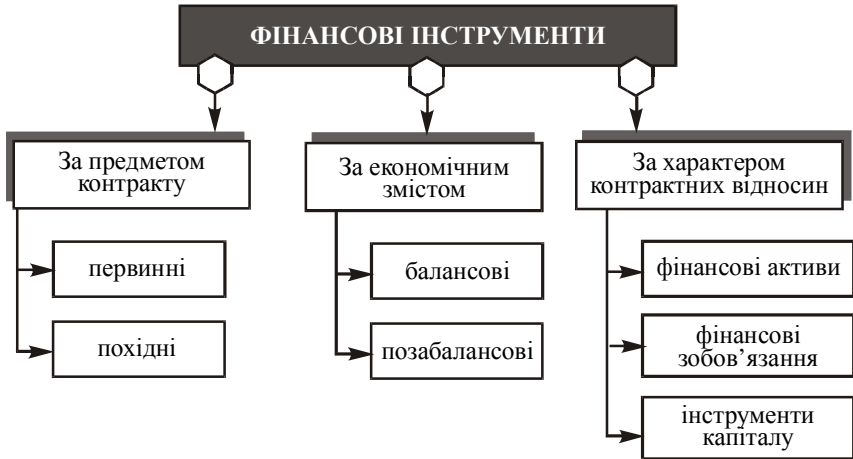


Рис. 1.10. Класифікація фінансових інструментів

Залежно від предмета угоди фінансові інструменти поділяються на первинні та похідні. До первинних фінансових інструментів належать угоди, предметом яких є грошові кошти (або їх еквіваленти), зокрема такі, як кредиторська та дебіторська заборгованість, векселі, акції, облігації, факторинг, форфейтинг, фінансова оренда (операційна оренда не є фінансовим інструментом), гарантії, кредитні лінії, страхові угоди фінансового характеру. Первинні фінансові інструменти обертаються на спотовому (готівковому) ринку, де передбачається проведення реальної операції (купівлі, продажу, надання кредитів) протягом не пізніше двох робочих днів від дати підписання контракту.

Похідні фінансові інструменти — це контракти, які укладаються для перерозподілу фінансових ризиків і передбачають попередню фіксацію всіх умов проведення в майбутньому певної операції (купівлі, продажу, обміну, емісії) з інструментом (базовим активом), який є предметом угоди. Похідні фінансові інструменти ще називають деривативами (від англ. *derivative* — похідний), оскільки їх вартість похідна від вартості базових активів, покладених в основу угоди. Деривативи — це угоди, що укладаються на визначений строк, і саме в цьому полягає їх зміст і призначення. Формально період від дати укладання угоди до дати її виконання, який називають форвардним, має становити понад два робочі дні, але на практиці він триває, як правило, не менше місяця. Ринку, на якому обертаються похідні інструменти, називається строковим. У структурі строкового ринку операції з деривативами мають найбільшу питому вагу, тому

його часто називають ринком деривативів, хоча в ширшому розумінні на цьому ринку укладаються й інші угоди строкового характеру, наприклад операції репо та ринок «при випуску цінних паперів» (*when-issued market*).

За своїм економічним змістом строковий ринок є сукупністю економічних відносин з приводу трансферту (перерозподілу) ризиків, що виникають у процесі проведення операцій з фінансовими інструментами чи товарами. Призначення та основна функція строкового ринку полягає у формуванні механізмів хеджування (мінімізації) цінових ризиків, але це не виключає можливості проведення операцій спекулятивного характеру. Успіх розвитку глобальних строкових ринків на сучасному етапі пояснюється насамперед можливістю трансферту фінансових ризиків окремо від тих реальних активів, у зв'язку з якими цей ризик виникає. Отже, з погляду динаміки структура фінансового ринку представлена двома сегментами — спотовим ринком, на якому період між датою укладення угоди та датою її виконання не перевищує двох бізнес-днів, та строковим ринком, де тривалість форвардного періоду становить понад два робочі дні.

Ринок строкових контрактів — це складний і розвинений механізм. Інфраструктура ринку включає провідні біржі світу, міжнародні системи позабіржової торгівлі на базі електронних засобів зв'язку та широкий спектр організацій, які виконують брокерські й дилерські функції. Найактивнішими й безпосередніми учасниками строкового фінансового ринку є банки, що здійснюють операції як з власними коштами, так і з коштами клієнтів за їхнім дорученням.

У похідних фінансових інструментах базовим активом можуть бути як окремі види первинних фінансових інструментів, такі як грошові кошти в національній та іноземній валюті, цінні папери, фінансові показники у вигляді індексів, курсів, процентних ставок, так і самі деривативи. У загальному випадку базовим активом похідного інструменту можуть бути не лише фінансові активи, а й біржові товари, відповідно до чого вирізняють фінансові і товарні деривативи. Нині на міжнародних товарних біржах перебуває в обігу близько 70 видів товарів, які поділяються на дві великі групи: сільськогосподарські та лісові товари і продукти їх переробки (близько 50 видів); мінеральна сировина (золото та інші коштовні метали, нафта, газ, метали, електроенергія) та напівфабрикати (15—20 видів). Ціни на такі групи товарів істотно впливають на загальний стан економіки і зрештою формують вартість продуктів споживання. Хоча зміни цін на сировину безпосередньо не торкаються банківських установ, опосередкований їх вплив через клієнтів та позичаль-

ників безперечний. Наприклад, у 1980—90 роках стійке зниження на міжнародних ринках цін на електроенергію, нафту, нерухомість спричинило великі труднощі не лише для виробників, а й для банків, які працювали з такими позичальниками. Згідно з міжнародними стандартами обліку та фінансової звітності товарні деривативи не належать до групи фінансових інструментів і навіть можливість їх багаторазового перепродажу, а отже і генерування грошових потоків, не перетворює їх на фінансовий інструмент, адже розрахунки через сплату грошових коштів не змінюють основного характеру угоди. Водночас деривативи, які тільки індексовані відносно ціни товару, але не передбачають можливості фізичної його поставки, належать до фінансових інструментів.

У міжнародній практиці традиційними видами деривативів є форвардні та ф'ючерсні контракти, опціони і своп-контракти, а найпопулярнішими видами базових фінансових інструментів — валюта, грошові кошти у формі кредитів і депозитів, цінні папери, фондові індекси (рис. 1.11). Зазначимо, що перелік похідних інструментів постійно розширюється, оскільки процес розробки та впровадження в практику нових фінансових конструкцій за сучасних умов відбувається досить динамічно.

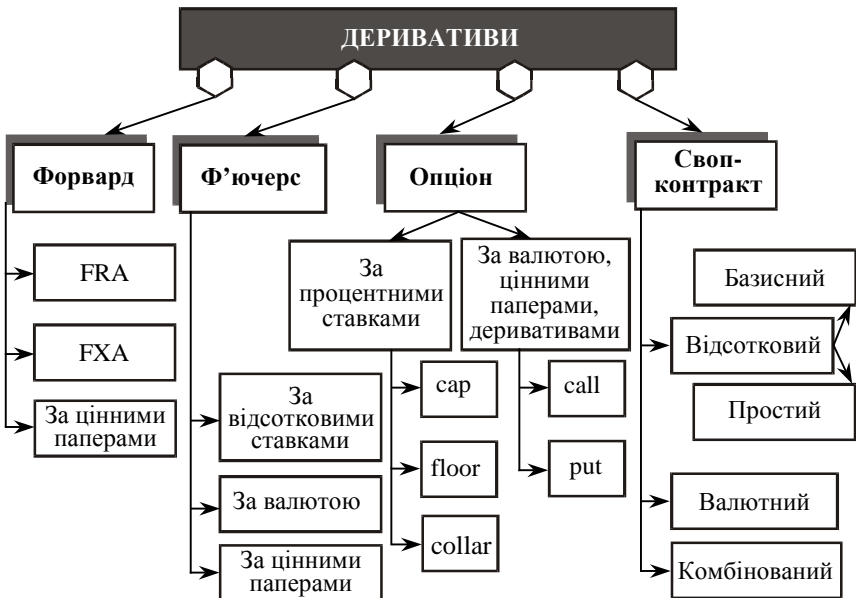


Рис. 1.11. Види похідних фінансових інструментів

Підкреслимо, що всі строкові контракти передбачають попередню фіксацію ціни базового активу (форварди, ф'ючерси), встановлення фіксованої межі зміни ціни (опціони) або обмін базовим активом без урахування поточної ціни з умовою зворотного обміну через певний час (своп-контракти), але відрізняються за механізмами функціонування. Крім ціни базового активу, фіксуються також й інші умови проведення майбутньої операції, такі як сума і дата угоди, механізм здійснення взаєморозрахунків, розмір комісійної винагороди (для контрактів, де це передбачено), взаємні зобов'язання сторін. Варто звернути увагу на те, що фактичний обмін базовими інструментами на дату закінчення дії строкових контрактів необов'язковий і в більшості угод використовується так звана умовна сума, на якій лише базуються розрахунки майбутніх виплат за курсовими різницями, процентними платежами, валютними курсами, фондовими індексами. Фінансові деривативи досить різноманітні за своїми характеристиками — ліквідністю, доступністю, вартістю, ризиковістю. Тож кожен з інструментів має свої переваги й недоліки (табл. 1.7).

Залежно від економічного змісту і характеру проведення за бухгалтерськими рахунками фінансові інструменти поділяються на балансові, або визнані, та позабалансові, або невизнані. Первинні фінансові інструменти переважно належать до балансових (крім таких, як гарантії, кредитні лінії), тоді як похідні фінансові інструменти обліковуються поза балансом. Залежно від характеру контрактних відносин, які виникають у ході проведення операцій з фінансовими інструментами, розрізняють три види інструментів: фінансові активи, фінансові зобов'язання та фінансові інструменти капіталу, однак ці поняття не знайшли поширення на практиці і зазвичай терміни «фінансовий актив» та «фінансовий інструмент» вживаються як синоніми. В такому контексті йдеться насамперед про предмет фінансової угоди, який залежно від характеру операції (купівля чи продаж) може обліковуватись як за активними (фінансовий актив), так і за пасивними бухгалтерськими рахунками (фінансові зобов'язання чи інструменти капіталу). Варто зазначити, що у фінансовій діяльності прийнято розрізняти не вид фінансового інструменту, а позицію, яка виникла внаслідок проведення операції. Так, довга позиція означає купівлю фінансових інструментів (отже є активом), і навпаки, коротка позиція означає продаж (зобов'язанням для продавця).

Таблиця 1.7

ХАРАКТЕРИСТИКА ФІНАНСОВИХ ДЕРИВАТИВІВ

Характеристика / Фінансові деривативи	Форвард	Ф'ючерс	Опціон		Своп-контракт
			Позабіржова	Біржова	
Форма торгівлі	Позабіржова	Біржова	Позабіржова	Біржова	Позабіржова
Сума контракту	Будь-яка	Стандартна	Будь-яка	Стандартна	Значна (понад \$ 5 млн)
Типові строки дії	Будь-яка (3—24 місяці)	Стандартна на базі квартального циклу	Будь-яка	Стандартна	Будь-яка (1—10 років)
Можливість дострокового виходу з контракту	Не існує	Існує	Існує	Існує	Не існує
Доступність	Не є загальнодоступними	Рівний доступ	Рівний доступ	Рівний доступ	Загальнодоступні у разі прийнятного рейтингу
Додаткові вимоги	Кредитні лінії	Гарантійні депозити	Не має	Гарантійні депозити	Гарантії
Розрахунки	На дату закінчення контракту	Щодня	На дату закінчення контракту або протягом зафіксованого періоду	Щодня	Періодично, у зафіксовані дати
Видатки	Комісійні не стягуються	Біржові, брокерські, комісійні платежі	Опціонна премія (3—5 %)	Опціонна премія	Комісійні, близько 1 %
Ліквідність	Низька або відсутня	Висока	Середня	Висока	Низька або відсутня
Ризик зриву поставки	Існує	Не існує	Не існує	Не існує	Існує

Звертаючись до проблеми виявлення сутності й економічного змісту похідних інструментів, важливо наголосити, що деривативи виникли у відповідь на зростаючий рівень ризику у зв'язку з мінливістю цін, запропонувавши учасникам ринкових відносин механізми зниження цих ризиків. Процедура попередньої фіксації всіх умов операції обміну, яка має відбутися в майбутньому, дає змогу і продавцеві, і покупцеві протягом форвардного періоду стати незалежними від ризику зміни ринкової ціни базового активу. Якщо строкова (майбутня, форвардна) ціна показує прибуток порівняно з витратами виробництва, то товаровиробник може уникнути цінового ризику, уклавши угоду про продаж товару ще до завершення виробничого процесу. Якщо ця ціна не покриває витрат, то вона не стимулює виробництво даного товару взагалі.

Таким чином, за своїм призначенням похідні інструменти спрямовані на створення механізмів захисту виробників і споживачів від ризиків з погляду умов придбання та реалізації товарів і фінансових інструментів, дозволяючи уникати цінових ризиків тим суб'єктам господарювання, які не бажають ризикувати. Загалом строкові угоди дають змогу розділити на складові ті ризики, які притаманні базисним інструментам, і одночасно перерозподілити їх між учасниками угоди. Це дозволяє торгувати ризиками окремо від базисних інструментів, тобто здійснювати трансферт цінових ризиків. У цілому процедура трансферту ризиків через деривативи дозволяє згладжувати ризики, внаслідок чого підвищується ефективність фінансової та виробничої діяльності суб'єктів ринкових відносин.

Водночас з виникненням біржової форми торгівлі похідними фінансовими інструментами створюються сприятливі умови для проведення операцій спекулятивного характеру. На ф'ючерсних біржах доступність для всіх бажаючих розглядається як основне правило організації діяльності й запорука високої ліквідності та життєздатності біржових контрактів. Такий підхід дозволяє значно розширити коло учасників, якими можуть бути не лише юридичні особи — банки, корпорації, інвестиційні фонди, страхові компанії, пенсійні фонди, а й фізичні особи. Безперечно, організація біржової форми торгівлі значно спрощує проведення операцій спекулятивного характеру, дозволяючи укладати угоди в значних обсягах у будь-який час. На практиці багато учасників одночасно здійснюють обидва типи операцій (хеджування та спекуляція).

Отже, в сучасних умовах деривативи виконують в економічній системі дві важливі функції, створюючи, з одного боку, меха-

нізми для проведення операцій хеджування цінних ризиків, а з другого, — дозволяючи біржовим спекулянтам гарантувати свої прогнози та здійснювати спекулятивні операції з метою отримання доходу від різниці в цінах. Відповідно до цього всіх учасників (залежно від мети, з якою вони відкривають свої позиції на ринку деривативів) розподіляють на дві групи: хеджерів і спекулянтів (трейдерів, торговців), хоча мусимо відзначити, що на практиці такий поділ досить умовний.

Хеджер — це учасник ринку, який проводить операції з деривативами з метою зниження (уникнення) цінного ризику, пов'язаного з володінням базовими інструментами. Щодо спекулянтів, то зміст їх діяльності у найширшому розумінні можна визначити як формування певних очікувань на основі прогнозування майбутнього та використання їх для одержання прибутку від різниці в ціні купівлі та продажу фінансових інструментів чи товарів. На строковому ринку спекулянти беруть на себе ризик хеджерів, тобто ризик зміни ціни базового активу протягом форвардного періоду, сподіваючись на те, що сформовані ними очікування виявляться правильними і це дозволить отримати прибутки. Зрозуміло, що прогнози не завжди втілюються у реальність, а тому спекулянти можуть не лише вигравати, а й програвати, що на практиці трапляється не так вже й рідко.

Досить яскравим і показовим прикладом невдалого проведення спекулятивних операцій на строковому ринку став крах у 1995 р. банку *Barings* — одного з найстаріших та шанованих фінансово-кредитних інститутів Великої Британії. Збитки в розмірі 600 млн фунтів стерлінгів, спричинені керуючим філією банку в Сінгапурі Ніколасом Ліссоном унаслідок проведення операцій з деривативами на Токійських та Сінгапурській біржах, призвели цей банк до банкрутства. Отже, реалізація ризиків — не таке вже й рідкісне явище і здебільшого призводить до краху, як це сталося в жовтні 1997 р. з фондом *Global System* (Віктор Нідерхоффер) після програшу 50 млн дол. США на Чиказькій товарній біржі (*Chicago Mercantile Exchange*). За деякими оцінками, на західних біржах понад 75 % спекулянтів втрачають кошти під час проведення операцій з деривативами [176, с. 64]. Найуспішнішими в цій сфері стали фонди *Quantum* (Джорж Сорос) з середньорічною нормою прибутку на капітал 28,84 %; *Long Term Capital* (Джон Меріветер) — 35,11 %; *Everest Capital* (Марк Димитриджері) — 54,01 %; *White Tiger* (Девід Керл) — 45,44 % [184]. Зміст такого бізнесу полягає в одержанні компенсації за взятий на себе фінансовий ризик, який обмежується лише величиною наявного капі-

талу. Отже, ризик втрати капіталу в процесі проведення спекулятивних операцій з деривативами надзвичайно високий, проте спекулянти свідомо беруть його, сподіваючись на значний вигреш.

Таким чином, прибутки спекулянтів за економічним змістом правомірно розглядати як винагороду за прийнятий ризик. І хоча теоретично строкові угоди можуть укладатися між двома хеджерами з полярними позиціями, але на практиці така відповідність є скоріше винятком. Розрив між попитом і пропозицією, створеними хеджерами, можуть усунути тільки спекулянти, а тому ефективна діяльність строкового ринку без їх участі стає досить проблематичною. Тож не підлягає сумніву той факт, що для ефективної роботи строкових ринків необхідні і хеджери, і спекулянти, адже останні забезпечують ринку високу ліквідність, створюючи хеджерам умови для вільної купівлі чи продажу деривативів у великих кількостях у будь-який час.

Слід підкреслити, що більшість учених, які предметно досліджують макроекономічні аспекти функціонування ринку деривативів і роль кожної групи його учасників, погоджуються з думкою щодо позитивної ролі спекулянтів у цьому процесі [18, 98, 164], хоча загалом у суспільстві спектр поглядів на спекуляцію варіюється досить широко. Як показує практика, у свідомості більшості суб'єктів господарської діяльності строкові операції пов'язуються насамперед зі спекулятивними мотивами, які до того ж сприймаються з негативним відтінком.

Подібні погляди можна розглядати як досить традиційні, адже ще на початку 1920-х років Дж. М. Кейнс констатував, що «для звичайної ділової людини угода на строк має присмак спекуляції... Ділові люди, які купують і продають товари за іноземну валюту, все ще не визнають за особливий прийом нормальної фінансової техніки (у всякому разі за умови обережного ведення справи) це подвійне придбання іноземної валюти шляхом укладення угод на строк» [7, с. 157].

Зауважимо, що дискусії щодо доцільності й корисності біржової спекуляції в економічній літературі тривають упродовж майже двохсот років. Одним з перших дослідників цього явища був французький вчений П. Прудон, який ще у XVIII ст. ґрунтовно проаналізував економічний зміст і роль спекуляції в суспільстві. На його думку, спекуляція — це розумова діяльність, спрямована на пошук найкращих засобів поєднання складових економічного процесу — праці, капіталу та торгівлі. Досить високо оцінюючи позитивну роль спекуляції в економічному житті, вчений все ж

підкреслив, що з-поміж спекулянтів неминуче з'являються шахраї, з якими потрібно боротися, але це не мусить стати причиною заборони спекуляції взагалі.

Значна увага проблемам впливу спекулятивних операцій на динаміку світових фінансових ринків приділяється й сучасними науковцями та практиками [106, 163, 164, 166]. Так, Дж. Маршалл характеризує спекулянтів як осіб, які передбачають майбутнє і використовують свої прогнози для одержання прибутків [18, с. 257]. Цілком слушно, на нашу думку, він проводить чітке розмежування між спекулянтами та маніпуляторами ринку, відносячи до останніх групу учасників (або навіть одну особу), яка за певних обставин має чи отримує можливість підвищувати або знижувати ринкові ціни і користується цим з метою одержання особистого зиску за рахунок інших учасників.

У такому розумінні маніпулювання ринковими цінами розглядається як вкрай негативне явище, внаслідок чого відбувається втручання в механізм ефективного розподілу ресурсів через взаємодію попиту та пропозиції, що підриває довіру до самої системи ринкового ціноутворення. Усвідомлюючи непривабливість своїх дій, маніпулятори часто намагаються видати себе за звичайних спекулянтів, що спричиняє формування негативної громадської думки стосовно спекулятивної діяльності взагалі.

У цілому ж вважається, що дії окремих спекулянтів лише зрідка можуть скільки-небудь серйозно вплинути на динаміку ринкових цін, але сукупний ефект діяльності багатьох спекулянтів стає досить суттєвим [18, с. 259]. Проте і в такому разі роль спекулянтів на строковому ринку оцінюється позитивно, адже вони допомагають перерозподіляти ресурси в часі та просторі, проводячи водночас операції на кількох ринках і з різними за строками виконання деривативами.

Крім того, спекулянти на строковому ринку виконують інформаційну функцію щодо майбутньої динаміки цін. Це пояснюється тим, що спекулятивні позиції відкриваються з огляду на певні очікування, які, своєю чергою, формуються в результаті збирання та комплексного аналізу всієї доступної інформації, такої як дані про обсяги виробництва, урядові звіти, платіжні баланси країн, норми споживання, динаміка ринкових цін, рівень безробіття тощо. Для аналізу такої інформаційної бази використовуються досить складні та різноманітні методи, застосування яких потребує високої кваліфікації з боку учасників ринку. Використання різноманітних сучасних способів прогнозування ринкових цін дозволяє спекулянтам отримувати досить надійні прогнози (у про-

тивному разі спекулянт змушений буде залишити ринок, оскільки він не матиме джерел поповнення своїх ресурсів), якими можуть скористатися інші учасники ринку, аналізуючи відкриті спекулятивні позиції. Отже, прибутки спекулянтів можна трактувати і як винагороду за успішне прогнозування.

Підсумовуючи викладене, доходимо висновку, що в цілому суспільство виграє від діяльності спекулянтів. Щодо прояву спекулятивних тенденцій у процесі торгівлі фінансовими деривативами, то, не заперечуючи їх наявності, слід насамперед пам'ятати про те, що призначенням строкового ринку та головною його функцією залишається створення механізмів хеджування фінансових ризиків. Це дає змогу суб'єктам господарської діяльності стати незалежними від кон'юнктури ринку та забезпечує їх фінансову стабільність. Досліджуючи причини виникнення строкових ринків, підкреслимо, що саме потреби практики стали рушійною силою для їх розвитку та вдосконалення, створюючи ефективні механізми хеджування ризиків.

За такого високого рівня волатильності фінансових ринків проблема вибору оптимальної стратегії управління фінансовими потоками значно загострюється, адже діапазон коливань величини ринкових ризиків досить широкий — від майже нульового до катастрофічного. Вибір стратегії управління ризиками залежить від багатьох чинників і насамперед від схильності до ризику, а успіх — від уміння передбачати майбутні зміни на ринку. За умов некерованої економічної та політичної ситуації, коли прогнозування стає неможливим по суті, ризиків краще уникати. Отже, учасники ринку самі мають визначити той рівень ризику, який вони згодні прийняти з метою отримання прибутків, враховуючи, що успіх у досягненні поставленої мети значною мірою залежить від застосовуваних методів управління.



1.5. Традиційні та інноваційні інструменти хеджування ризиків

Інструменти хеджування — це строкові фінансові угоди, механізм дії яких дозволяє мінімізувати ризики зміни ціни фінансових інструментів чи товарів у майбутньому. Оскільки одні й ті самі види похідних фінансових інструментів використовуються і для хеджування, і для проведення операцій спекулятивного харак-

теру, не завжди деривативи є інструментами хеджування. Для того щоб, операція з деривативами вважалася хеджуванням, необхідно виконання принаймні трьох умов: наявність в учасника ринку відкритої позиції, у зв'язку з якою виникає ціновий ризик (як правило, балансової); відповідність між обсягами та строками ризикової та хеджевої позицій; висока кореляція між ринковою ціною активу, який лежить в основі ризикової позиції, та ціною базового активу похідного інструменту.

В умовах посилення процесів глобалізації та міжнародної інтеграції еволюція міжнародного строкового ринку виявилася особливо стрімкою. За даними міжнародних організацій, саме на строковому ринку відбувається переважна частина всіх фінансових операцій, як на міжнародному, так і на національних рівнях. Сьогодні у міжнародній практиці набули поширення різноманітні похідні фінансові інструменти — від традиційних, таких як форвардні і ф'ючерсні контракти, опціони, своп-контракти, до складних фінансових конструкцій, таких як свопціони, опціонні форвардні угоди, опціони на купівлю (продаж) ф'ючерсів, кредитні деривативи, фондові варанти, своп-спреди та інші. З огляду на широке різноманіття похідних інструментів, доцільно їх систематизувати, виокремивши дві групи: традиційні (класичні) інструменти хеджування (форварди, ф'ючерси, опціони, своп-контракти) та інноваційні, до яких належать гібридні похідні фінансові інструменти. У фінансових угодах строкового характеру найбільш поширеними базовими активами є грошові кошти, валюта, цінні папери та дорогоцінні метали. Однак фондові й товарні деривативи мають незначну частку в структурі загального обсягу угод строкового ринку — 0,5 % та 1,1 % відповідно (2010 р.), тому особливості функціонування інструментів хеджування ризиків розглянемо на прикладі процентних та валютних деривативів. З метою уніфікації термінології та однозначного тлумачення вживаних понять подамо стисло характеристику основних інструментів хеджування цінових ризиків.

З погляду ретроспективи найдавнішою формою строкових угод є форвардні контракти, які виникли близько 400 років тому здебільшого як угоди про продаж майбутнього врожаю. Упродовж останніх десятиріч набули розвитку форвардні контракти, предметом яких є фінансові інструменти. Форвардні контракти є твердими угодами (обов'язковими до виконання) і обертаються на позабіржовому сегменті строкового ринку.

Форвардний контракт — це угода між двома контрагентами про умови здійснення операції з базовим інструментом (акти-

вом), яка відбудеться в майбутньому. Найчастіше такі операції набувають форми купівлі чи продажу обумовленої кількості конкретного виду базових інструментів за фіксованою ціною на визначену дату в майбутньому. Укладення форвардного контракту означає, що одна зі сторін (продавець) бере на себе зобов'язання здійснити поставку певної кількості базових активів на певну дату, зафіксовану в контракті, але віддалену значним проміжком часу від дати укладення угоди, а друга сторона (покупець) зобов'язується прийняти поставку за обумовленою ціною. Отже, всі умови форвардної угоди визначаються контрагентами в момент її укладання, тобто наперед. Серед форвардних угод фінансового характеру на міжнародних ринках найбільшого поширення набули форвардні контракти за відсотковими ставками (FRA) та за валютними коштами (FXA).

Форвардний контракт за відсотковими ставками (*FRA* — *forward rate agreement*) — двостороння угода, в якій фіксуються відсоткова ставка та інші умови проведення операцій залучення або розміщення грошових коштів на визначену дату в майбутньому. Якщо операція здійснюється з метою хеджування ризику, то однією зі сторін такої угоди є учасник ринку, який бажає захиститися від підвищення або зниження відсоткових ставок, а іншим контрагентом може бути як хеджер, так і торгівець (спекулянт). Контрактна ставка — відсоткова ставка, зафіксована в контракті на дату укладення форвардної угоди, гарантована продавцем FRA на весь період його дії.

Підкреслимо, що загальноприйнятими умовами FRA реальна поставка грошових коштів не передбачається, тобто угода укладається на умовну суму, а розрахунок проводиться на дату платежу з урахуванням тривалості проведення операції. Всі умови укладення FRA можуть бути довільними і визначаються за згодою контрагентів. Типовий форвардний період за FRA — від 1 до 3 місяців, типовий контрактний період — 12—24 місяці. Тому форвардні контракти за відсотковими ставками є середньостроковими похідними фінансовими інструментами. Зазначимо, що з моменту появи FRA на міжнародних форвардних ринках обсяги цих угод значно зросли і нині типові суми контрактів становлять від 50—100 млн дол. США, але взагалі обмежень щодо сум немає.

При визначенні контрактної ставки, яка фіксується під час підписання форвардної угоди, до уваги передусім береться рівень форвардних ставок, на який впливають:

- поточні умови ринку, особливо ринків ф'ючерсів і свопів;
- результати аналізу кривої руху банківських акцептів;

- попит і пропозиція на форвардних ринках;
- власні можливості та значущість власних позицій контрагентів;
- результати прогнозування швидкості, напряму та величини зміни процентних ставок на ринку.

У процесі прогнозування динаміки відсоткових ставок на ринку використовується сучасний аналітичний інструментарій, зокрема методи фундаментального і технічного аналізу, теорії циклічного розвитку ринків, математичні методи, засновані на застосуванні чисел Фібоначчі, та ін. Також аналітики спираються на власні міркування стосовно зміни форвардних ставок, що дає змогу враховувати й ті чинники, які не мають кількісних характеристик. Отже, визначення форвардної ставки — це складний процес, який потребує застосування сучасних технологій, кількісних методів аналізу та прогнозування, високого рівня підготовки кадрів.

Зазначимо, що на міжбанківському ринку форвардні угоди укладаються здебільшого як депозитні операції, фіксуючи відсоткову ставку запозичення грошових коштів, які умовно будуть вкладені в банк на певний період на визначену дату в майбутньому [18, с. 327]. Таким чином, ставка FRA визначає майбутню ціну банківських ресурсів. Водночас форвардні угоди банки укладають й зі своїми клієнтами-позичальниками щодо надання кредитів у майбутньому. Інакше кажучи, згідно з умовами форвардного контракту кредит бронюється на певний період, який називають форвардним. Підвищена контрактна ставка відображає насамперед ризик, що його бере на себе кредитор, фіксуючи в даний момент ставку за майбутнім кредитом.

На розвинутих фінансових ринках, таких як лондонський та американський, сформувалася система позабіржової торгівлі FRA, в якій працюють професійні дилери, що котирують відсоткові ставки за FRA на кожний форвардний період (як правило, кратний трьом місяцям). З розвитком цього виду діяльності дилери стали пропонувати лістинги котирувань з різноманітною тривалістю як форвардного, так і контрактного періодів. Таким чином, потреба в індивідуальних розрахунках форвардної відсоткової ставки відпадає, адже під час укладання форвардної угоди контрагенти, зокрема банки та їх клієнти, мають змогу звернутись до котирувань, визначених у таблицях дилерів FRA.

Зазначимо, що FRA, втім як й інші деривативи, з'явилися порівняно недавно. У 1983 р. цей тип похідних інструментів було розроблено та запропоновано британськими банками, які й досі

залишаються лідерами у сфері організації ринку FRA. Підкреслимо, що останнім часом угоди FRA набули значного поширення і використовуються як у процесі хеджування ризиків, так і для проведення арбітражних операцій між фінансовими інструментами, наприклад FRA проти ф'ючерсів, FRA проти свопів. У структурі операцій з форвардами за відсотковими ставками переважають міжбанківські угоди, деноміновані в доларах. Цьому сприяв процес стандартизації умов укладання міжбанківських контрактів FRA, розроблений у 1985 р. Британською асоціацією банкірів. Цей документ відомий як «Умови FRABBA», а його положення, крім спеціально обумовлених випадків, є стандартними для лондонських банків. Спроби стандартизації умов проведення операцій з FRA здійснені також на американських ринках [18, с. 336].

Форвардний валютний контракт (*FXA — foreign exchange agreement*) — це угода між двома контрагентами про фіксацію валютного курсу за операцією купівлі-продажу обумовленої суми валютних коштів на визначену дату в майбутньому. Згідно з форвардним валютним контрактом одна сторона бере на себе зобов'язання здійснити поставку визначеної кількості валютних коштів за узгодженим у контракті курсом на вказану дату, друга сторона — зобов'язання прийняти цю поставку і виплатити відповідну суму коштів в іншій валюті.

Угодами FXA передбачається фіксація всіх умов, у тому числі й форвардного валютного курсу, у момент підписання контракту. Суми контрактів і тривалість форвардного періоду за форвардними валютними контрактами можуть бути довільними і визначаються в угоді за домовленістю сторін, відповідаючи їх потребам. Тому основним питанням під час укладання форвардного валютного контракту є рівень обмінного курсу, який визначається на дату угоди і за яким операція купівлі-продажу валюти буде здійснена на дату валютування. Щоб не втратити значних коштів на форварді, учасникам бажано мати прогноз зміни валютних курсів і враховувати вплив відповідних чинників на процес формування форвардних валютних курсів.

Уклавши FXA з метою хеджування, учасник валютного ринку наперед точно знає суму коштів, яку він одержить (якщо він продає валюту) чи виплатить (у разі купівлі валюти) у ході проведення валютної операції в майбутньому, що дозволяє йому планувати свою діяльність. Форвардні валютні контракти захищають хеджера від валютного ризику протягом форвардного періоду попередньою фіксацією курсу на момент укладання

угоди. У цьому і полягає сутність операцій хеджування валютного ризику. Операції хеджування валютного ризику не дають змогу хеджеру дістати переваги завдяки сприятливій для нього зміні валютного курсу, проте захищають і від несприятливого розвитку подій. Якщо іншим контрагентом є спекулянт, то він отримає прибуток за сприятливої зміни валютного курсу і матиме збитки за несприятливої для нього кон'юнктури валютного ринку.

Головним недоліком форвардних угод є умова обов'язкового виконання, що не дозволяє достроково розірвати угоду або змінити її умови, а відсутність вторинного форвардного ринку не дає змоги перепродати контракт. Як наслідок, форвардні контракти мають низьку ліквідність, а ризик невиконання зобов'язань за ними досить високий. Останнім часом учасники форвардних операцій шукають вихід із такого становища. Наприклад, умовами контракту може передбачатися дострокове його розірвання за згодою обох сторін або з ініціативи однієї сторони з виплатою грошової компенсації. Форвардні контракти не можна охарактеризувати як загальнодоступні похідні фінансові інструменти, оскільки на форвардному ринку існують істотні обмеження, такі як наявність кредитної лінії, високий кредитний рейтинг, постійні фінансові зв'язки між контрагентами тощо. Ці умови значно звужують кількість учасників форвардних ринків. З метою подолання означених недоліків було розроблено стандартну форму форвардних контрактів — фінансові ф'ючерси.

Ф'ючерсний контракт — угода між продавцем або покупцем, з одного боку, і кліринговою палатою ф'ючерсної біржі, з другого, про поставку (прийняття) стандартної кількості базових інструментів за узгодженою ціною на конкретну дату в майбутньому. Отже, ф'ючерсні угоди укладаються між двома сторонами, однією з яких завжди є клірингова (розрахункова) палата ф'ючерсної біржі, що виконує роль гаранта здійснення всіх контрактів. Тому ф'ючерси — це суто біржові похідні інструменти. Предметом фінансового ф'ючерсного контракту можуть бути: іноземна валюта, депозитні сертифікати, банківські депозити, акції, облігації, векселі, довгострокові казначейські зобов'язання, фондові індекси. Обсяги поставок цих фінансових інструментів стандартні (як лоти), що є особливістю ф'ючерсних контрактів. Учасник, який узяв на себе зобов'язання прийняти базові активи згідно з умовами контракту, займає довгу позицію, тобто купує ф'ючерси. Мета укладання ф'ючерсного контракту полягає в тому, щоб зафіксувати в да-

ний момент ціну, за якою відбудеться операція продажу або купівлі базових інструментів у майбутньому.

Основні характеристики ф'ючерсного контракту:

- біржовий характер торгівлі;
- стандартні умови контрактів (крім ціни);
- гарантія клірингової палати щодо виконання всіх контрактів;
- висока ліквідність, зумовлена існуванням активно діючого вторинного ринку;
- низька вартість укладання угоди;
- доступність (саме цей принцип є основним при організації біржі);
- можливість, але не обов'язковість, реальної поставки (прийняття) базових інструментів за укладеними угодами.

Уперше торгівля фінансовими ф'ючерсами відкрилася 1972 р. на Міжнародному валютному ринку (*IMM*) в Чикаго і стала одним з найуспішніших нововведень на фінансових ринках за останні десятиріччя. Уже 1983 р. на *IMM* щоденно укладалося понад 40 000 угод, а обсяги угод за найбільш популярними строковими контрактами значно перевищили аналогічні показники на основних ринках спот [170, с. 7]. Європа познайомилася з новим фінансовим інструментом — фінансовим ф'ючерсом — завдяки Лондонській міжнародній біржі фінансових ф'ючерсів (*LIFFE*) 30 вересня 1982 р. Згодом зростання сфери фінансової діяльності, пов'язаної з торгівлею ф'ючерсними контрактами, перетворилося на справді захопливе видовище. Найбільші у світі ф'ючерсні біржі — це Лондонська міжнародна біржа фінансових ф'ючерсних угод (*LIFFE*); Міжнародний валютний ринок (*IMM*), який є дочірнім підприємством Чиказької товарної біржі (*CME*); Нью-Йоркська ф'ючерсна біржа; Токійська міжнародна фінансова ф'ючерсна біржа (*TIFFE*); Ф'ючерсна біржа Торонто; Сінгапурська міжнародна валютна біржа (*SIMEX*). Незважаючи на значну активізацію роботи ф'ючерсних бірж у всьому світі, Міжнародний валютний ринок залишається провідним центром ф'ючерсної торгівлі. Валютні контракти *IMM* відіграють важливу роль у фінансовому світі, адже їх широко застосовують своп-дилери, валютні дилери та інші маркет-мейкери (учасники, що створюють або «роблять» ринок) у розрахунках власних котирувань, а також для хеджування свого ризику. Котирування ф'ючерсних угод на цій біржі слугують орієнтиром у процесі ціноутворення позабіржових інструментів, зокрема *FRA* та свопів.

Підкреслимо, що особливості ф'ючерсних контрактів та організації ф'ючерсної торгівлі дають змогу легко ліквідувати зайняту на ринку позицію укладанням офсетної (зворотної) угоди. Отже, кожен учасник ф'ючерсної торгівлі має два шляхи виходу з ринку: закриття позиції через укладення офсетної угоди; поставка або прийняття фінансових інструментів, які були предметом ф'ючерсної угоди.

Варто зазначити, що більшість ф'ючерсних угод взаємно погашаються до моменту закінчення терміну їх дії, і лише 2—5 % контрактів завершаються реальною поставкою базових активів. Зважаючи на те, що на практиці досить незначна кількість ф'ючерсних угод закінчується реальною поставкою, на багатьох біржах розглядається питання про цілковиту ліквідацію поставок, а деякі з фінансових ф'ючерсів відразу розроблюються як інструменти, що не передбачають поставки базових активів. Залежно від цього виокремлюють фінансові ф'ючерси з конкретною базою (за якими можливе постачання базового активу) і фінансові ф'ючерси з абстрактною базою (постачання базового активу не передбачена) (табл. 1.8).

Таблиця 1.8

КЛАСИФІКАЦІЯ ФІНАНСОВИХ Ф'ЮЧЕРСІВ

Вид фінансового ф'ючерсу	Базові активи
Валютні ф'ючерси	Swiss frank, Jap. Yen, GBP, FRF.
Короткострокові ф'ючерси на відсоткові ставки (Short-term interest rate futures)	Казначейські векселі (U.S. T-Bill); євродолари (Eurodollars); короткострокові стерлінгові папери (Short-term sterling); депозитні сертифікати США (U.S. Certificates of Deposit); PIBOR; депозити в євро (Euro Deposits); 3-місячні єнові депозити (3-month Yen Deposits)
Довгострокові ф'ючерси за відсотковими ставками (Long-term interest rate futures)	Облігації Казначейства США (U.S. T-bonds); казначейські ноти (T-Notes); англійські першокласні папери (U.K. Gilts); французькі облігації (French Bonds); JGB's; Bunds
Ф'ючерси на індекси акцій (stock index futures rate futures)	Індекси: S+P 500; FTSE-100; Hang Seng index; Sydney all-share; NIKKEI; DOW; TOPIX; CAC-40

Торгівля ф'ючерсами на біржах відбувається кожного дня, що дає змогу щоденно котирувати контракти на рік уперед і подавати результати в періодичній фінансовій пресі. Торгівля новим контрактом відкривається в перший робочий день за датою закінчення попереднього контракту. Розрахунки за результатами торгового дня проводяться кліринговою палатою щоденно після закінчення останньої торгової сесії. Мінімальні зміни в ціні ф'ючерсу, тобто крок ціни, називається тіком (*tick*). Конкретні умови і правила здійснення торгівлі різними типами ф'ючерсних контрактів визначаються ф'ючерсною біржею.

Ф'ючерсний контракт за короткостроковими процентними ставками — це угода між продавцем або покупцем, з одного боку, та кліринговою палатою ф'ючерсної біржі, з другого, про поставку чи прийняття на депозит стандартної суми грошових коштів під визначену процентну ставку на конкретну дату в майбутньому. Укладення ф'ючерсної угоди за процентними ставками означає, що продавець бере на себе зобов'язання вкласти депозит стандартної суми під процентну ставку, що фіксується в момент укладання контракту. Дата виконання такого ф'ючерсного контракту віддалена певним проміжком часу від дати укладення угоди і є стандартною. Покупець ф'ючерсного контракту зобов'язується прийняти депозит на аналогічних умовах.

Зазначимо, що проведення операцій хеджування ризику за допомогою фінансових ф'ючерсів можливе завдяки різним методам ціноутворення даних інструментів. Ф'ючерсний контракт за короткостроковими процентними ставками оцінюється за індексним методом ціноутворення (ціна ф'ючерса розраховується 100 мінус очікувана процентна ставка за даним інструментом на грошовому ринку). Індексний метод ціноутворення дозволяє встановити нормальну обернену залежність між цінами ф'ючерсів та цінами короткострокових фінансових інструментів, покладених в їх основу. Чим вищою є очікувана процентна ставка інструменту (депозиту, векселя), тим нижчою буде ціна ф'ючерсу, і навпаки.

Для ф'ючерсних контрактів за довгостроковими фінансовими інструментами використовується система ціноутворення на тій самій дисконтній основі, що й на ринку готівкових платежів. Ціна ф'ючерсу в цьому разі буде дисконтною (нижчою за 100) і демонструватиме, скільки учасники ринку готові заплатити за кожні 100 грошових одиниць номіналу. Такі методи призначення ціни дозволяють компенсувати збитки від реалізації ринкових ризиків та здійснювати хеджування.

Ф'ючерсні контракти за іноземною валютою — це угода між продавцем (покупцем) та кліринговою палатою ф'ючерсної біржі про продаж (купівлю) стандартної суми однієї валюти за іншу за узгодженим валютним курсом на конкретну дату в майбутньому. Сутність ф'ючерсного валютного контракту полягає в тому, щоб зафіксувати в момент укладення угоди валютний курс, за яким відбудеться операція обміну валют у майбутньому. Типи ф'ючерсних контрактів на іноземну валюту досить різноманітні і змінюються від біржі до біржі за номінальною вартістю та видами валют, що обмінюються. Предметом найактивнішої торгівлі є ф'ючерси на долари США, євро, канадські долари, фунти стерлінгів, швейцарські франки, єни, австралійські долари, мексиканські песо. Для ф'ючерсів на іноземну валюту система ціноутворення паралельна звичайному форвардному ринку іноземної валюти з урахуванням того, що контракти оцінюються з огляду на основний валютний курс в американських котируваннях. Котирування за американською системою є особливістю валютних ф'ючерсів. Мінімальним кроком ціни валютних ф'ючерсів, як й інших подібних контрактів, є тік, але величина і вартість тіків для різних ф'ючерсних контрактів на валюту неоднакові, оскільки різні валюти мають різну вартість у доларовому виразі.

Різноманітність ф'ючерсів на іноземну валюту дозволяє хеджерам вибирати контракти, які мають високий рівень кореляції з ризиковою (балансовою) позицією і досить точно відображають зміни у валютних курсах спот. Якщо валютна позиція учасника ринку виражена в одній з основних валют, то хеджування проводиться за допомогою ф'ючерсів на ту саму іноземну валюту. А якщо хеджер має відкриту позицію у валюті, для якої не існує відповідного типу ф'ючерсних контрактів, то необхідно дібрати такий ф'ючерс, зміна ціни якого була б паралельною зміні обмінного курсу даної валюти. Для виявлення тісноти залежності між змінами цін застосовуються методи кореляційного аналізу.

Ринок ф'ючерсів нині є тим сегментом фінансового ринку, що найбільш успішно й динамічно розвивається. На ньому виникають і поширюються нові типи контрактів, організуються нові біржі, і процес цей не припиняється. Причини такої популярності ф'ючерсної торгівлі полягають насамперед у тому, що ф'ючерсні контракти виконують дві важливі функції. По-перше, торгівля ф'ючерсами створює механізм для проведення операцій хеджування ризику, пов'язаного з несприятливими змінами цін на спо-

товому ринку. По-друге, ф'ючерси дозволяють біржовим спекулянтам гарантувати свої прогнози і здійснювати спекулятивні операції з метою отримання доходу від різниці в цінах.

Зараз на більшості бірж правилами передбачено автоматичне закриття в останній день торгів контрактами всіх позицій учасників, якщо від них на цей час не надійшло іншого наказу. Після проведення розрахунків клієнтові повертаються гарантійні внески і депозитний рахунок закривається. Позицію може бути закрито як у будь-який день до закінчення терміну дії цього типу контракту, так і в останній день торгів. Якщо учасник вирішив здійснити купівлю або продаж реальних активів, він має заздалегідь повідомити клірингову палату про свої наміри. Після цього палата добирає покупцеві продавця або продавцеві покупця і повідомляє іншу сторону про умови поставки та обміну. Протягом певного проміжку часу продавець доставляє у клірингову палату або безпосередньо покупцеві відповідну кількість базових активів і отримує оплату за обумовленою ціною. На цьому процес поставки завершується і рахунки клієнтів закриваються.

Нині на біржах найактивніша торгівля відбувається такими типами ф'ючерсів, як євродоларовий ф'ючерсний контракт (IMM, LIFFE), ф'ючерсний контракт на 90-денний казначейський вексель уряду США (IMM), ф'ючерсний контракт на стерлінговий тримісячний депозит (LIFFE). Кожний тип контрактів має стандартну номінальну вартість. В основу кожного типу ф'ючерсних контрактів покладено відповідний фінансовий інструмент, дохідність якого формує ціну ф'ючерсів. Євродоларові ф'ючерсні контракти ґрунтуються на євродоларових тримісячних строкових депозитах, контракти на казначейський вексель — на 90-денних казначейських векселях уряду США, ф'ючерси на стерлінгові депозити — на тримісячних строкових депозитах у фунтах стерлінгів.

Опціон — це угода, яка надає покупцеві опціону право (але не зобов'язання) на купівлю чи продаж базових активів за фіксованою ціною протягом деякого періоду або на визначену наперед дату в майбутньому в обмін на опціонну премію. У перекладі опціон (від англ. *option*) означає вибір і саме можливість вибору є основною характеристикою опціонів. Предметом опціонної угоди можуть бути різноманітні фінансові інструменти: валюта, акції, індекси, цінні папери, кредити, ф'ючерсні контракти тощо.

Опціонні угоди укладаються як на біржовому, так і на позабіржовому ринку. До 1973 р. торгівля опціонами існувала лише на позабіржовому ринку. Учасниками таких угод є здебільшого бан-

ки та їх клієнти — компанії, фірми. Іноді угоди укладаються на міжбанківському ринку. На позабіржовому ринку опціони використовуються як банківський продукт або послуга, що надається клієнтам. Такі опціонні контракти не стандартизовані і можуть укладатися на будь-яку суму і термін за потребами покупця. Позабіржові опціони звичайно банк виписує своїм клієнтам, конкретно пристосовуючись до їхніх потреб. Якщо клієнт вирішить не виконувати опціон, він може продати його лише тому банку, в якому він був придбаний. У такому разі умови повернення опціону диктує банк, який купить його лише коли в опціону залишилась часова вартість (тобто для банку має сенс виплатити певну суму для ліквідації опціону). Позабіржові опціони є низьколіквідними, вторинний ринок доволі вузький. Контракти на позабіржовому міжбанківському ринку укладаються за допомогою брокерів або дилерів, гарантію виконання бере на себе брокерська компанія. З розвитком біржової торгівлі опціонами обсяг позабіржового ринку скоротився.

Біржова торгівля опціонами відкрилася у США 1973 р. на Чиказькій біржі опціонів. Спочатку це були 16 опціонів на прості акції, які перебували на той час в активному обігу. Операції з опціонами на державні цінні папери розпочалися 1982 р. [176, с. 639]. Висока ліквідність біржових опціонів та їх доступність приваблює значну кількість учасників ринку. Біржова торгівля опціонами за технікою багато в чому схожа на ф'ючерсну торгівлю. Біржові опціони мають стандартні суми та строки дії угоди, а клірингова палата дає гарантію виконання всіх опціонних угод, якими торгують на біржі. Біржові опціони, як і ф'ючерси, є високоліквідними похідними фінансовими інструментами.

Залежно від типу операції (купівля чи продаж), право здійснення якої надано в угоді, розрізняють опціон продажу — *пут* (*put*) і опціон купівлі — *кол* (*call*). Опціон *put* надає покупцеві опціону право продати обумовлену в контракті кількість базових інструментів у визначені терміни за ціною виконання або відмовитися від продажу. Таким чином, опціон *put* захищає від зниження цін на активи.

Опціон *call* надає право купити обумовлену кількість базових інструментів у визначені терміни за ціною виконання або відмовитися від купівлі і захищає покупця від підвищення цін. Зазначимо, що покупець опціону відкриває довгу позицію (як за *put*, так і за *call* опціонами), а продавець опціону займає коротку позицію за даною угодою, незалежно від виду опціону. Якщо операції з опціонами проводяться з метою хеджування цінових ризи-

ків, то опціон називається покритим, а позиція — застрахованою. Опціон, використовуваний з метою одержання прибутку від різниці в цінах купівлі та продажу, називається непокритим.

Опціони обмежують ризик величиною опціонної премії, але не обмежують потенційних прибутків. Опціон *put* реалізуватиметься покупцем, якщо ціна спот базових інструментів стане нижчою за ціну виконання опціону. Прибуток покупця опціону обчислюється як різниця між ціною виконання і спотовою ціною базового активу за мінусом опціонної премії, виплаченої в момент придбання опціону. Оскільки ціни на базовий інструмент можуть зростати необмежено, то й прибуток покупця опціону потенційно необмежений. У разі, якщо готівкова ціна перевищуватиме ціну виконання, покупець не скористається правом, наданим опціоном *put*, і його витрати на хеджування вимірюватимуться величиною опціонної премії, яка не повертається. Отже, опціонний контракт обмежує ризик покупця опціону величиною опціонної премії, яку він втрачає, не скориставшись наданим правом. При цьому за економічним змістом опціонна премія трактується як витрати, пов'язані з хеджуванням ризику, а не як збитки.

Валютний опціон — це контракт, який надає покупцеві опціону (але не зобов'язує) право купівлі (*call*) або продажу (*put*) обумовленої суми валюти за фіксованим курсом на визначену дату або протягом певного періоду в майбутньому в обмін на опціонну премію. Основними напрямками використання валютних опціонів є хеджування відкритої валютної позиції та захист інвестиційного портфеля, деномінованого в іноземній валюті. Крім того, використання валютних опціонів суб'єктами зовнішньоекономічної діяльності для хеджування валютних ризиків доцільне в таких випадках:

- коли час і сума валютних надходжень та платежів точно не визначені, а отже, застосування форвардів і ф'ючерсів неможливе;
- для захисту експортних або імпорتنих товарів, які чутливі до зміни цін, виражених у конкретній валюті;
- у разі публікації преїскурантів на свої товари в іноземній валюті;
- для підтримки комерційної пропозиції на укладання контрактів із зарубіжним партнером, які оцінюються в іноземній валюті.

Особливе місце серед опціонів належить угодам за процентними ставками. Опціон процентних ставок — це угода, яка дає право покупцеві на одержання кредиту за ставкою, що не пере-

вищує фіксованої верхньої межі, або право інвестування коштів під ставку, не нижчу за встановлену нижню межу, у деякий момент часу в майбутньому або протягом наперед визначеного періоду. Опціони процентних ставок у механізмі дії та реалізації дещо відрізняються від інших видів опціонів і мають самостійні назви, а саме: *cap* (кеп), *floor* (фло), *collar* (колар). Терміни дії угод *cap*, *floor*, *collar* доволі різноманітні — від кількох місяців до десятків років, ринок — позабіржовий. Умови більшості контрактів прив'язані до відсоткових ставок за державними цінними паперами, комерційними векселями, кредитами для першокласних позичальників (прайм-ставка) або до ставки LIBOR. Більшість дилерів опціонних угод за відсотковими ставками — це комерційні та інвестиційні банки. Оскільки дилери і продають, і купують опціони, то їх прибуток утворюється за рахунок різниці між цінами купівлі та продажу. Продавець встановлює опціонну премію залежно від вірогідної майбутньої тенденції щодо динаміки відсоткових ставок і тривалості часового періоду, який покриває опціон. Якщо ринкові відсоткові ставки за кредитами опускаються нижче за зафіксований в опціоні рівень або депозитні ставки піднімаються вище за ставку інвестування, зафіксовану в опціоні, то покупець (власник) опціону не скористається своїм правом, а шукатиме вигідніші шляхи фінансування.

Опціон *cap* — це двостороння угода, яка надає право покупцеві опціону на одержання компенсації в разі перевищення ринкової ставки над попередньо зафіксованим рівнем відсоткової ставки в розрахунку на умовну суму протягом певного періоду в майбутньому. Процентний *cap* використовується для захисту позичальника, який бере кредит під плаваючу ставку, від підвищення рівня ринкових ставок за кредитом. Угода *cap* може супроводжувати реальну кредитну операцію у разі, коли покупець опціону водночас є позичальником, але така умова не розглядається як обов'язкова, оскільки сума опціону є здебільшого умовною величиною, на базі якої проводяться розрахунки при виплаті різниці у відсоткових ставках. Як компенсацію за попередньо виплачену опціонну премію позичальники отримують гарантію, що в разі підвищення ринкової ставки понад зазначений в опціоні рівень, який називається *cap*-ставкою, вони отримають різницю між цими ставками в розрахунку на умовну суму. А отже, їх ефективна ставка не перевищить зафіксованої в опціоні ставки.

Слід звернути увагу на те, що встановлення *cap*-ставки як верхньої межі, або стелі, підвищення ставки запозичення не заважає одержувати переваги від зниження ставки. Якщо ринкові ставки

нижчі за *cap*-ставку, то відсотки за кредитом виплачуються за чинними ринковими ставками. Отже, опціон *cap* страхує від підвищення ринкових ставок, але дозволяє скористатися перевагами від зниження рівня ставок.

Опціонна премія *cap* залежить від співвідношення ринкової ставки та *cap*-ставки. Чим ближча *cap*-ставка до поточних ринкових ставок, тим вища вартість захисту від зміни ставок. Інакше кажучи, чим ближче одна до одної перебувають ринкова і *cap*-ставка, тим вища ймовірність того, що з часом ринкові ставки перевищать рівень *cap*. А це означає, що продавець опціону втратить кошти на різниці ставок. Бажаючи захиститись від майбутніх втрат, продавець опціону призначає вищу премію. Навпаки, опціон може коштувати значно дешевше, якщо *cap*-ставка встановлена на рівні, ймовірність досягнення якого досить незначна.

Опціон *floor* — це угода, яка надає право її покупцеві одержати компенсацію у разі зменшення ринкових ставок нижче за попередньо обумовлену відсоткову ставку в розрахунку на певну суму протягом певного періоду в майбутньому. Угода *floor* призначена для захисту від імовірного зниження його доходів. Угода *floor* захищає покупця опціону від відсоткового ризику, що його бере на себе продавець опціону, одержуючи за це опціонну премію. Чим ближча ставка, зафіксована в угоді *floor*, до поточних ринкових ставок, тим вищою буде вартість опціону і тим більшу премію виплатить покупець *floor*, аби захистити свої активи.

Загалом механізм дії угоди *floor* такий самий, як угоди *cap*. Сума угоди може бути реальною або умовною з виплатою різниці у ставках. Якщо укладання опціонної угоди супроводжується реальною операцією інвестування коштів, то, як і в інших похідних інструментах, інвестиційна угода та власне угода *floor* розглядаються як окремі незалежні операції. Водночас згідно з угодою *floor* продавець виплачує різницю у ставках, якщо ринкові ставки стали нижчими за рівень *floor*, зафіксований в угоді. Завдяки цьому інвесторові компенсується зменшення доходності активів, спричинене зниженням ринкових відсоткових ставок.

Особливістю угоди *floor* є те, що такого захисту від коливань ринкових ставок потребують не лише інвестори, а й кредитори, тобто банківські установи, тоді як покупцями угод *cap* є здебільшого позичальники — клієнти банку. Видаючи клієнтові кредит під плаваючу процентну ставку, банк зацікавлений у гарантії мінімального рівня доходності за даним видом своїх активів. У такому разі банк може придбати у позичальника угоду *floor*, щоб дістати право навіть у періоди значного спаду відсоткових ставок

одержувати дохід за кредитом, не нижчий від зафіксованого в угоді *floor* рівня. За таке право банк виплачує клієнтові опціонну премію. Таким чином, угода *floor* допомагає банку застрахуватися від ризику зниження дохідності кредитних операцій. Для клієнта, який продав *floor*, переваги від укладення угоди визначаються співвідношенням одержаної опціонної премії та виплаченої банку розрахункової суми. Потреба в угоді *floor* може виникнути також в учасника ринку, який планує через певний час вкласти кошти на депозитний рахунок у банк, але остерігається, що ставки знизяться до неприйняттого рівня. Купівля угоди *floor* у банку дає змогу застрахуватися від несприятливої зміни ставок.

Опціон *floor* захищає покупців і тоді, коли кошти інвестуються під плаваючу ставку, яка періодично переглядається і у певні періоди може не задовольняти сподівань інвестора. Згідно з угодою *floor* сторона, яка продала угоду і одержала опціонну премію, зобов'язана виплатити покупцеві опціону різницю між ставкою *floor* та нижчою поточною ставкою. Під час укладання угоди *floor* обумовлюється базова ставка, на основі якої проводяться розрахунки. Це може бути будь-яка ставка, наприклад ставка за державними цінними паперами, першокласного позичальника або LIBOR. У міжнародній практиці угоди укладаються, як правило, на основі ставки LIBOR. Якщо угода *floor* прив'язана до реального процесу інвестування, то необхідно, щоб доходи за інвестиціями і угода *floor* розраховувалися на основі однієї і тієї самої ставки, що забезпечить максимальний рівень страхування відсоткового ризику.

Опціон *collar* — це угода, яка передбачає одночасну купівлю *cap* та продаж *floor* і застосовується з метою захисту позичальника в умовах плаваючих процентних ставок від їх підвищення за вартістю нижчою, ніж вартість звичайного *cap*. Щоб отримати такий захист, як *collar*, позичальник купує *cap* з установленою максимальною межею, яка перевищує поточні ставки, та одночасно продає *floor* з обумовленою нижньою межею, яка звичайно нижча за поточні ставки. Премія від продажу *floor* дозволяє знизити вартість придбання угоди *cap*. Отже, захист типу *collar* коштуватиме позичальникові значно дешевше, ніж звичайний захист *cap*. Чим меншою є різниця між мінімальною ставкою *floor* і поточними ринковими ставками, тим більшою буде премія за угодою *floor*, яка спрямовується на покриття вартості *cap*. Отже, вартість *collar* обчислюється як різниця між премією *cap* і премією *floor*. Чиста премія *collar* може бути додатною або від'ємною залежно від прогнозу динаміки відсоткових ставок, а також від

схильності до ризику позичальника та кредитора на момент укладення контракту.

Як і звичайний *cap, collar* захищає позичальника від підвищення відсоткових ставок. Проте якщо ставки стануть нижчими за мінімальну межу, встановлену в угоді, він змушений буде виплатити різницю між нижчими ринковими ставками і мінімальним рівнем *floor*, зафіксованим в угоді. Адже продаж угоди *floor* зобов'язує контрагента — покупця *collar* компенсувати продавцеві зниження поточних ринкових ставок нижче за встановлений рівень. Це може призвести до фінансових втрат покупця *collar*. Натомість укладаючи угоду *collar*, він має змогу захиститися від підвищення відсоткових ставок за нижчою ціною, ніж у разі купівлі звичайного *cap*. Насправді, укладаючи угоду *collar*, позичальник створює максимальний *cap* і мінімальний *floor* як межі своїх відсоткових витрат, а отже, може точніше планувати свою діяльність. Таким чином, угода *collar* є інструментом одночасного страхування від відсоткового ризику обох контрагентів: позичальник страхується від підвищення відсоткових ставок, а кредитор — від зниження дохідності своїх активів. Порядок взаєморозрахунків за *collar* аналогічний механізмам дії угод *cap* і *floor*.

Загалом опціони мають низку переваг порівняно з іншими інструментами хеджування. Насамперед йдеться про можливість вибору під час прийняття рішення про виконання опціону. Перевага полягає також у тому, що прибуток покупця опціону не обмежується, як це властиво для інших інструментів хеджування. Крім того, опціон обмежує ризик покупця величиною опціонної премії, яка визначається в момент укладання контракту, що дає змогу планувати діяльність у напрямі компенсації ймовірних втрат за опціоном. Наприклад, підприємство може включити вартість опціону в кошторис витрат на виробництво продукції або будівництво для замовника.

Існування біржового та позабіржового опціонних ринків надає учасникам ширші можливості вибору для хеджування опціонами порівняно з іншими інструментами, оскільки для форвардних контрактів і свопів діє лише позабіржовий ринок, а для ф'ючерсів — лише біржовий. Використовуючи опціони, можна найточніше дібрати потрібний (відповідний) тип опціону (американський, європейський), вид торгівлі (біржова, позабіржова), які найповніше задовольняють потреби учасника ринку. Різноманітність опціонів є однією з переваг цього виду деривативів.

Опціони є зручними й гнучкими фінансовими інструментами хеджування ризиків, але їх вартість досить висока і в середньому

становить близько 3 % від суми угоди. Іншими недоліками є потреба виплати всієї опціонної премії наперед, тобто в момент укладання угоди, а також щодо біржових опціонів — це стандартні суми, терміни виконання та види базових фінансових інструментів, що не завжди відповідають потребам учасників ринку.

Своп-контракт (від англ. *swap* — обмін) — це угода між контрагентами про обмін (один або кілька) певної кількості базовими активами на визначених умовах у майбутньому. Як і більшість інших фінансових деривативів, своп-контракти частіше за все укладаються в розрахунку на умовну суму. За умовами угоди проводиться серія зустрічних платежів упродовж періоду дії або один обмін у момент відкриття контракту з умовою проведення зворотної операції на час закінчення свопу. Умовні суми, які обмінюються у свопі, можуть бути однаковими або змінюватися. Своп-контракти є позабіржовими інструментами та оформлюються як юридичний договір, яким закріплюються права власності кожного учасника в разі невдачі — дострокового виходу з операції однієї зі сторін чи відмови від виконання зобов'язань. Сторони безпосередньо домовляються про умови свопу або користуються послугами своп-дилера, який створює ринок свопів. Зауважимо, що дилери можуть бути не лише посередниками, а й однією зі сторін свопу, якщо займають протилежну позицію і мають свій ризик. Учасниками своп-контрактів можуть бути банки, компанії, пенсійні фонди, кредитні спілки, довірчі товариства тощо. Сторони вправі вийти зі свопу, знайшовши покупця і перепродавши угоду на вторинному ринку. Вторинний ринок для операцій своп ще не достатньо розвинутий і досконалий, тому звільнення від умов контракту пов'язано з певними ускладненнями.

Своп-контракти як вид похідних фінансових інструментів застосовуються на міжнародних ринках з початку 1980-х років. Уперше валютний своп був розроблений у Лондоні в 1979 р., але не дістав значного поширення. Привернув увагу до цього виду похідних інструментів валютний своп-контракт, учасниками якого стали компанія *Salomon Brothers*, Світовий банк і фірма *IBM* (1981 р.). Саме висока репутація учасників цього свопу забезпечила довгострокову довіру до цього виду деривативів. Процентні свопи виникли в США у 1982 р. за ініціативою компанії *Sallie Mai*, що займалася наданням боніфікованих позик.

Діапазон сум, на які укладаються угоди, досить широкий — від 1 до 500 млн дол. США, але ефективними операції стають починаючи з 10 млн дол. США. Свопи мають фіксовані терміни по-

гашення. Період від дати укладення угоди до дати її погашення може досягати від 1 до 10—15 років, але звичайно він становить 2—5 років. Отже, своп-контракти належать до середньо- і довгострокових похідних фінансових інструментів. Свопи можуть застосовуватися як до нових операцій, тобто укладатися паралельно з балансовою операцією, у зв'язку з якою виникає ризик (отримання кредиту, конвертація однієї валюти в іншу тощо), так і до вже існуючих, укладених раніше угод і проведених операцій. У першому випадку сторони обмінюються реальними сумами, у другому — лише платежами (процентними ставками, курсовими різницями) у розрахунку на умовну суму, яка при цьому не є балансовою позицією сторін.

Типової схеми здійснення своп-контракту не існує, оскільки кожна угода має індивідуальний характер і відображає потреби та можливості конкретних учасників. Основною перевагою свопів є взаємовигідність, коли завдяки проведенню операцій обміну обидві сторони досягають тієї мети, яку вони перед собою поставили. Угоди своп укладаються тоді, коли потенційні учасники мають намір скористатися такими можливостями іншої сторони, яких самі вони не мають. Отже, від своп-контракту переваги отримують обидва учасники, жодний з них не програє і не виграє, завдяки чому вдається знизити вартість операції своп. Своп-контракти — порівняно недорогі інструменти хеджування ризиків і за здійснення операції зацікавлена сторона сплачує комісійну винагороду в розмірі близько 1 % від суми угоди.

Розрізняють два види своп-контрактів — валютний своп і своп процентних ставок, кожен з яких має на меті хеджування відповідного виду ризику — валютного чи процентного. На практиці валютні та процентні свопи часто поєднуються в одній угоді, тоді своп називають комбінованим, або перехресним валютним свопом (*cross currency interest rate swaps — CIRS*).

Процентний своп-контракт (*interest rate swaps — IRS*) — це угода між двома контрагентами про обмін процентними платежами в розрахунку на визначену суму з метою встановлення нижчих витрат запозичення. На практиці прийнято розрізняти два типи процентних свопів:

1) прості, або ванільні (*vanilla*) — свопи, які передбачають обмін фіксованої процентної ставки на плаваючу чи плаваючої ставки на фіксовану;

2) базисні свопи, в результаті яких плаваюча ставка обмінюється на плаваючу, але розрахована на основі іншої базової ставки.

Фактично, своп процентних ставок — це спосіб зміни загального рівня чутливості активів чи пасивів учасників ринку до флуктуацій ринкових ставок, адже контрагенти можуть змінити умови укладених раніше угод, здійснивши операції обміну фіксованих ставок на плаваючі, і навпаки. Своп також дозволяє досягти точнішої відповідності між термінами дії активів і зобов'язань, а отже, одержати такі грошові потоки, які задовольняють контрагентів. Підкреслимо, що для успішного здійснення операції своп потрібна значна різниця в кредитних рейтингах учасників, причому вона має становити не менш як 0,75 % від рівня ставок за кредитом. Кожен з учасників свопу здійснює позичку на тому ринку, де виграш з погляду порівняльних витрат максимальний. Потім обидві сторони обмінюються процентними платежами за позичками, залученими кожною з них. У результаті витрати запозичення після укладення своп-угоди знижуються для обох учасників. Це відбувається навіть тоді, коли позичальник з вищим рейтингом має змогу залучати кошти як на довгостроковому, так і короткостроковому ринку дешевше, ніж позичальник з нижчим кредитним рейтингом. При цьому кожна сторона свопу має сама сплачувати свої борги та відповідати за них. Оскільки здебільшого обмін номінальними сумами не відбувається, тому сам своп-контракт не позначається на балансі учасників, хоча може зменшити процентний ризик, пов'язаний з балансовими позиціями. Фактично учасники свопу обмінюються лише різницею між фіксованими та плаваючими ставками на кожний момент виплати відсотків за позичками.

Свопи також використовуються для подолання дисбалансів між строками погашення активів і зобов'язань, що найбільш характерно для діяльності банківських установ. Банк може мати короткострокові активи, видані під плаваючу ставку, які фінансуються за рахунок довгострокових зобов'язань, залучених під фіксовану ставку. У такому разі банк остерігається зниження ринкових ставок, що призведе до зменшення доходів. Інший учасник (банк або компанія), якому належать довгострокові активи з фіксованою ставкою доходу та зобов'язання коротших строків дії, остерігається зростання процентних ставок. Такі учасники ринку є кандидатами на укладення угоди своп про обмін процентними ставками.

Коли укладаються базисні своп-контракти, змінюється база розрахунку плаваючих процентних платежів за позичками. На міжнародних фінансових ринках найпопулярнішими ставками, застосовуваними в базисних свопах, є LIBOR, ставка першоклас-

ного позичальника, ставка міжбанківського кредиту в США, композитні ставки за депозитними сертифікатами і комерційними векселями, ставка за казначейськими векселями.

Для уникнення валютного ризику банки, компанії та інші учасники ринку вдаються до валютного свопу, який нагадує надання паралельних кредитів у різних країнах. При цьому дві сторони погоджуються надати рівновеликі позички з однаковим терміном погашення місцевому позичальнику, який вказується іншою стороною, але в місцевій валюті. Часто валютний і процентний свопи поєднуються в одній угоді, а такі комбіновані своп-контракти набувають дедалі більшого поширення на фінансових ринках.

З метою зниження кредитного ризику в своп-контрактах використовуються гарантії третьої сторони, резервні акредитиви, застава або інші види забезпечення. З цією самою метою угоди своп можуть укладатися за допомогою посередників, котрі діють як клірингова палата і гарантують виконання всіх умов контракту. Найбільшими посередниками в організації та забезпеченні гарантій своп-контрактів є великі банки США, торговельні та інвестиційні банки Великої Британії, провідні дилери ринку цінних паперів Японії. Намагання знизити кредитний ризик часто призводить до істотного збільшення вартості контракту — виплати брокерських та комісійних платежів.

З середини 1980-х років на міжнародних ринках ведеться робота зі стандартизації документування своп-контрактів. З цією метою в 1985 р. було створено Міжнародну асоціацію своп-дилерів (*International Swap Dealers Association — ISDA*), яка розробила стандартизований кодекс та форму укладення своп-контрактів [18, с. 351]. Це значно спростило та прискорило проведення операцій зі своп-контрактами, дозволило істотно знизити витрати транзакції, а процентні свопи стали торгуватися як стандартні фінансові інструменти. Якщо в першій половині 1980-х років ринок свопів розвивався головним чином у США, то з другої половини почалося його бурхливе зростання в Європі і Японії. Останнім часом великі банки США та Великої Британії розробили комунікаційну мережу, яка дозволяє спрощувати торгівлю свопами малого номіналу і нетривалих термінів дії. Загалом ринок своп-контрактів нині розвивається найбільш стрімко і протягом останніх десяти років посідає провідні позиції у структурі ринку фінансових деривативів. Так, у червні 2012 р. сукупний контрактний номінал своп-контрактів становив 532 трлн дол. або понад 83 % усього позабіржового ринку, або понад 76 % усього світового ринку деривативів. Вторинний ринок розвинений слабо

(близько 5 % від загального обсягу своп-контрактів), що пояснюється індивідуальною природою більшої частини контрактів. Останніми роками ринок своп-контрактів розвивається дедалі інтенсивніше, і зараз його послугами користується більшість міжнародних банків. Цьому значною мірою сприяє гнучкість цього виду деривативів і практично необмежені можливості щодо конструювання нових інструментів на основі свопів, зокрема в поєднанні з опціонами. Поява своп-контрактів стала дійсно революційним етапом розвитку міжнародних фінансових ринків і сьогодні сфера їх застосування значно розширюється.

На сучасному міжнародному строковому ринку постійно з'являються нові види похідних фінансових інструментів, які конструюються на базі традиційних або є зовсім новими. Спектр похідних інструментів повсякчас розширюється, оскільки процес розробки та впровадження в практику нових фінансових конструкцій у сучасних умовах відбувається дуже динамічно. Розглянемо особливості окремих інноваційних похідних фінансових інструментів.

Сьогодні на міжнародних ринках запропоновано кілька модифікацій форвардних валютних контрактів, які дозволяють уникнути незручностей, пов'язаних з обов'язковістю виконання форвардних контрактів. Це, зокрема, форвардний опціон з відкритим терміном виконання, форвардний контракт з валютним контокорентом, непрямий форвардний валютний контракт, форвардний контракт з опціоном анулювання.

Форвардний опціон з відкритим терміном виконання дає право обирати дату виконання угоди в межах заздалегідь визначеного періоду. Такий тип форвардного контракту застосовується тоді, коли немає впевненості щодо точних термінів надходження валюти.

Форвардний контракт з валютним контокорентом використовується за наявності значних та інтенсивних валютних потоків. Якщо власникові форвардного контракту на купівлю валюти кошти знадобляться пізніше, ніж передбачалося, то валюта, придбана за форвардним контрактом, розміщується на контокорентному рахунку в банку. Якщо потреба у валюті виникає до настання терміну виконання форвардної угоди, то власник контракту може скористатися овердрафтом (банківським кредитом), який погашається після надходження валюти за форвардною угодою.

Непрямий форвардний валютний контракт використовується у тих випадках, коли форвардні курси для певної валюти на рин-

ку не розраховуються. Водночас курс цієї валюти тісно корелює з курсом іншої валюти, для якої форвардні котирування здійснюються постійно. У цьому разі укладається форвардна угода за тією валютою, для якої існують постійні форвардні курси, а потім, на дату валютування, здійснюються розрахунки у першій валюті.

Форвардний контракт з опціоном анулювання тісно пов'язаний з опціонами, хоча за економічним змістом це — форвардний контракт, який надає одній зі сторін право відмовитися від виконання зобов'язань. Після закінчення дії контракту за відмову від виконання зобов'язань один контрагент сплачує іншому комісійні, розмір яких дорівнює опціонній премії. За таким форвардом контрактний валютний курс може бути менш сприятливим, аніж за звичайним форвардним контрактом.

До групи гібридних похідних інструментів належить брейк-форвард, який є комбінацією форвардного валютного контракту та опціону на продаж однієї валюти і купівлю іншої валюти за додатково визначеним валютним курсом. До цієї ж групи належать свопціони, якими надається можливість дострокового виходу з угоди своп за умови попередньої виплати певного відшкодування (опціонної премії) як плати за ризик дострокового розірвання угоди.

Найбільш значущою інновацією строкового ринку за останні роки стала розробка та запровадження кредитних деривативів. Кредитні деривативи — це структуровані позабіржові фінансові інструменти, що дозволяють одній стороні (бенефіціару) перекласти кредитний ризик за активом на іншу сторону (гаранта), при цьому право володіння базовим активом залишається за бенефіціаром. Поява ринку кредитних деривативів пов'язана з виокремленням кредитного ризику як самостійного предмета строкової угоди. Ринок кредитних деривативів є системою економічних відносин з приводу перерозподілу (трансферту) кредитних ризиків відокремлено від базового активу. За характером угод ринок кредитних деривативів є позабіржовим, тому група кредитних деривативів представлена позабіржовими інструментами — форвардами, свопами та опціонами, причому частка останніх становить 72 %. Кредитні деривативи мають строковий характер, оскільки їх виконання передбачається в конкретний момент у майбутньому і платежі за такими інструментами залежать від зміни майбутньої вартості кредиту. Кредитні деривативи поділяються на незабезпечені й забезпечені (табл. 1.9).

Таблиця 1.9

ВИДИ КРЕДИТНИХ ДЕРИВАТИВІВ

Незабезпечені кредитні деривативи		Забезпечені кредитні деривативи	
CDS	кредитно-дефолтні свопи	CLO	позичками
TRS	свопи на сукупний дохід	CBO	цінними паперами
BDS	кошикові свопи на невиконання	CSO	кредитними деривативами
DDS	дискретні дефолтні свопи	CFCDO	структурованими інструментами
RDS	дефолтні свопи на відновлення	CIO	страховими контрактами
CSS	кредитні спредові свопи	CRECDO	комерційною нерухомістю
CMCDS	CDS з плаваючим свопом	CDOⁿ	траншами інших CDO
		CLN	кредитами — кредитні ноти

До незабезпечених кредитних деривативів належать кредитні опціони та свопи, найпоширенішими серед яких є кредитно-дефолтні свопи (CDS). Умовами CDS передбачається, що продавець зобов'язується повернути виданий покупцем третій стороні кредит у разі дефолту позичальника (третьої сторони), за що покупець свопу сплачує премію продавцеві. У структурі ринку кредитних деривативів CDS займають 98 % загального обсягу операцій, що пояснюється нескладним механізмом їх функціонування.

Складнішу схему функціонування мають забезпечені кредитні деривативи, проте вона є більш надійною (рис. 1.12).

Слід звернути увагу на таку інновацію строкового ринку, як структурована сек'юритизація, яка надала інвесторам широкий спектр принципово нових деривативних інструментів, що реалізують синергетичний ефект, і стала універсальною схемою диверсифікації ризику, прискорення фінансового обороту і швидкого отримання прибутку.

До похідних інструментів належать й інші угоди фінансового характеру, укладені на строк, зокрема фондові варанти. Фондові варанти — це угоди, що засвідчують право їх власника на придбання цінних паперів в емітента за ціною виконання у будь-який час до закінчення терміну дії цього варанта. Емітентом фондо-

вих варрантів виступає той самий суб'єкт, який випускає цінні папери, що є предметом угоди.

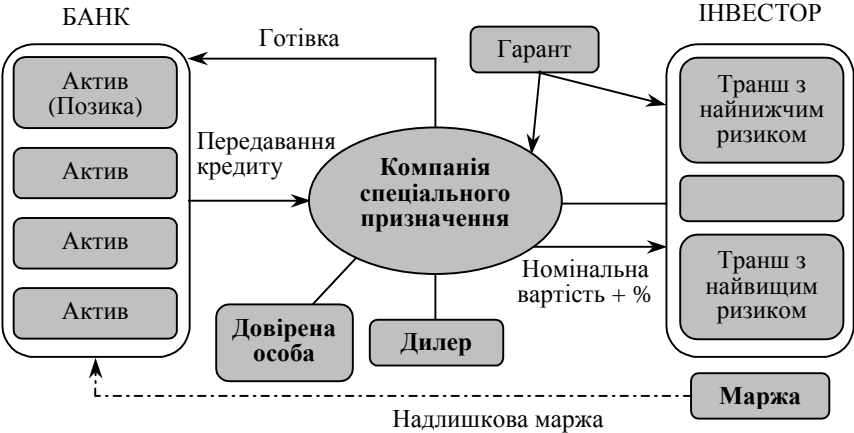


Рис. 1.12. Принципи функціонування CDS

Серед найбільш екзотичних деривативів — строкові контракти на погоду. Так, на Чиказькій товарній біржі торгують погодними ф'ючерсами з 1999 року, а на Лондонській біржі з 2001 року перебувають в обігу ф'ючерси на середньодобову температуру в районах міжнародних аеропортів Лондона, Берліна і Парижа. Місячний контракт на зміну температури на один градус у районі Хітроу оцінюється в три тисячі фунтів стерлінгів. Очевидно, що ринок погодних деривативів має величезний потенціал зростання, адже такі контракти потрібні компаніям, що працюють у сфері енергетики, харчової промисловості чи сільського господарства, займаються туристичним бізнесом або сезонним виробництвом.

Тож, кожен з розглянутих похідних інструментів може бути використаний для хеджування ризиків зміни процентних ставок, обмінних валютних курсів, а також ризиків, пов'язаних зі зміною вартості цінних паперів, тобто групи ринкових ризиків, як стають найсуттєвішими за можливими наслідками та масштабами. Отже, така діяльність, як хеджування, пов'язується насамперед з функціонуванням ринку похідних фінансових інструментів.



МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКІВ НА ФІНАНСОВИХ РИНКАХ



2.1. Методи прогнозування динаміки процентних ставок на фінансових ринках

Одним з основних джерел ризику для будь-якого фінансового інструменту є ризик зміни ринкових процентних ставок, або процентний ризик. У результаті активного розвитку фінансового ринку протягом останніх десятиліть динаміку процентних ставок складно прогнозувати. Процентний ризик значно зростає і перетворюється на головне джерело банківського ризику взагалі. Водночас процентний ризик є невід'ємним елементом існування банку на ринку.

З теоретичного погляду, коли всі банківські активи за термінами точно відповідають зобов'язанням, за рахунок яких вони профінансовані, ризику зміни процентних ставок немає. На практиці навіть досягнення ідеального співвідношення активів та зобов'язань не захищає банк від процентного ризику повністю, оскільки процентні ставки за активами та зобов'язаннями з однаковими термінами погашення можуть мати різну динаміку. Отже, уникнути процентного ризику в банку практично неможливо. Процентний ризик для банку є особливим об'єктом аналізу й управління, оскільки основні показники ефективності банківської діяльності — чистий процентний дохід, чистий процентний спред та маржа, показники рентабельності істотно залежать від динаміки процентних ставок.

Про значний вплив процентного ризику на діяльність банку свідчать такі дані. Сукупні активи української банківської системи, чутливі до зміни процентної ставки, становлять близько 75 %, а сукупні зобов'язання, чутливі до зміни процентних ставок, — близько 80 % загальних активів та пасивів банківської системи. Процентні активи та зобов'язання генерують більше 75 % доходів та витрат банківської системи [109]. Отже, реалізація процентного ризику, тобто несприятливої для банку зміни про-

центних ставок за активами та зобов'язаннями, має визначальний вплив на фінансовий стан банку.

Важливим етапом процесу управління процентним ризиком є прогнозування ринкових процентних ставок. Процентні ставки за фінансовими інструментами формуються на основі ризику та строковості. Показник ризику визначається в результаті аналізу фінансового стану позичальника та його репутації, особливостями ринку та самого фінансового інструменту. Високий ризик передбачає високу процентну ставку за фінансовим інструментом і навпаки.

Вивчення базових положень економічної теорії щодо формування процентних ставок та сучасних тенденцій розвитку фінансового ринку дозволило визначити актуальні групи методів прогнозування динаміки процентних ставок:

- прогнозування процентних ставок на основі кривої дохідності;
- прогнозування процентних ставок за тенденціями циклічності економіки;
- статистичні методи прогнозування динаміки процентних ставок та їх впливу на фінансові результати діяльності банку.

Визначальний вплив на формування процентної ставки за окремим фінансовим інструментом має термін його погашення. Проблеми прогнозування процентних ставок на основі кривої дохідності досліджуються сучасними вченими-економістами [110, 111]. В умовах нормально функціонуючого фінансового ринку процентна ставка прямо пропорційно залежить від терміну погашення фінансового інструменту. У фінансовому аналізі таку залежність демонструють за допомогою кривої дохідності. На світових фінансових ринках криві дохідності за фінансовими інструментами з мінімальним ризиком, зокрема процентні ставки за казначейськими зобов'язаннями у США, ставки LIBOR, EURIBOR, є ключовими факторами для внутрішніх процентних ставок і впливають на глобальні ставки. Процентні ставки за іншими фінансовими інструментами зазвичай прив'язані до базових так званих «безризикових» ставок і підвищуються або знижуються слідом за ними.

Як приклад, проаналізуємо криву дохідності кредитів, виданих під ставку LIBOR у доларах США станом на 1 липня 2012 р. (рис. 2.1).

Крива дохідності наочно показує, що ставки зростають із подовженням термінів погашення фінансових інструментів. За нахилом кривої дохідності визначають інфляційні очікування еко-

номічних суб'єктів та очікування щодо зміни реальної процентної ставки. Інакше кажучи, крива дохідності характеризує очікування економічних суб'єктів щодо динаміки номінальних процентних ставок у майбутньому.

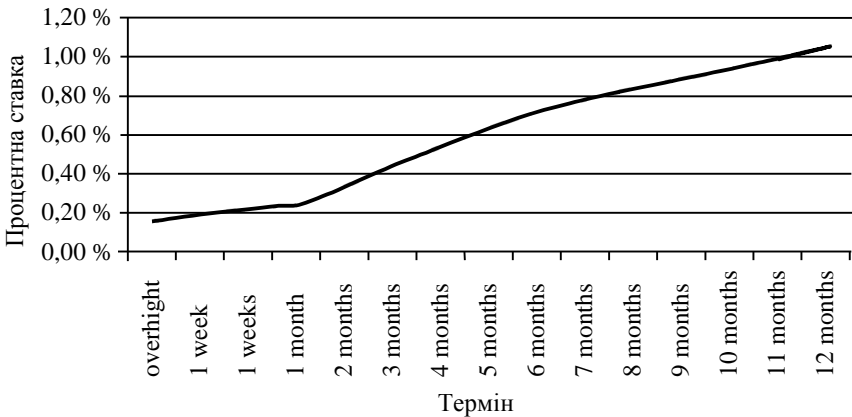


Рис. 2.1. Крива дохідності кредитів, виданих під ставку LIBOR у доларах США, станом на 01.07.2012 р.

Джерело: складено за даними сайту www.fedprimerate.com

Так, аналіз строкової структури ставки LIBOR дозволяє зробити висновок про очікування незначної інфляції упродовж найближчих п'яти місяців та зростання очікуваної інфляції та реальних процентних ставок у періоді до одного року. Отже, технічно крива дохідності може змінюватися різними способами — вона може рухатися вгору або вниз, стати більш пологою або збільшити кут нахилу. Процентні ставки за фінансовими інструментами з певним терміном погашення формуються економічними суб'єктами на ринку. Оскільки крива дохідності фінансових інструментів характеризує очікування та наміри більшості суб'єктів фінансового ринку, вона активно використовується аналітиками для прогнозування майбутніх процентних ставок. Якщо довгострокові ставки істотно перевищують короткострокові, ймовірно процентні ставки в майбутньому зростуть.

Тим не менше, точність прогнозування процентних ставок на основі кривої дохідності є суперечливою. Прихильники теорії прогнозування ставок за кривою дохідності опираються на припущення, що дохідності фінансових інструментів з різними термінами погашення формуються на одному ринку і їх диференція-

ція за термінами визначається виключно очікуваннями економічних суб'єктів. Прихильники теорії сегментованого ринку вважають, що для кожного виду фінансових інструментів з певним терміном погашення існує свій окремий фінансовий ринок, ціноутворення на якому визначається ліквідністю фінансових інструментів. А отже, крива дохідності не може бути основою для прогнозування динаміки процентних ставок. Класично для об'єднання двох протилежних концепцій існує компромісний підхід, який передбачає прогнозування процентних ставок на основі кривої дохідності з коригуванням на премію за ліквідність [112, с. 85].

Оскільки для нормально функціонуючого ринку характерна однакова ліквідність для фінансових інструментів з різними термінами погашення та однаковим рівнем ризику, інвестори припускають, що тільки непередбачувані події можуть рухати криву прибутковості вверх або вниз та міняти її нахил. Такими подіями є різка зміна попиту і пропозиції на ринку грошей та альтернативних інструментів.

Різкі зміни попиту та пропозиції відбуваються у періоди економічних та фінансових криз. На світових ринках у період економічного спаду процентні ставки знижуються, а за економічного зростання, навпаки, зростають. Класична економічна теорія пояснює таку залежність тим, що на початку економічного спаду домогосподарства і компанії очікують, що упродовж певного періоду ділова активність буде нижчою, ніж звичайно. Зменшення багатства домогосподарств знижує попит на облігації. Водночас фірми очікують низької прибутковості капіталу впродовж певного часу, і їх готовність брати кредити для фінансування інвестицій у капітальні товари знижується. Пропозиція облігацій знижується, що призводить до зростання їх ціни. Зростання ціни облігацій, тобто альтернативних грошам фінансових інструментів, сприяє зниженню процентних ставок на ринку. На кредитному ринку зменшення багатства знижує спроможність кредиторів пропонувати кошти. З другого боку, зменшення очікуваної прибутковості знижує попит на кошти з боку позичальників. Як наслідок, рівноважна на грошовому ринку процентна ставка знижується. Так, аналіз даних щодо економіки США свідчить, що процентні ставки здебільшого зростають у період економічного піднесення і знижуються у період спаду [23, с. 165].

Проаналізуємо динаміку ставки LIBOR у період світових економічних криз та піднесень (рис. 2.2). Економічний спад, спри-

чинений потрясіннями в Азії наприкінці 1997 р., супроводжувався зниженням процентних ставок. Унаслідок обвалу на фондовому ринку активність інвесторів істотно знизилася. Як наслідок, тримісячна ставка LIBOR знизилася з 5,92 % у 2000 р. до 1,85 % у 2002 р. [113].

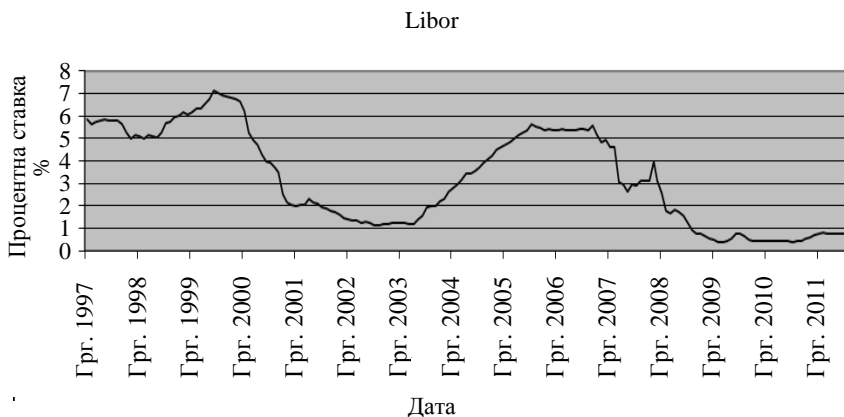


Рис. 2.2. Динаміка процентної ставки LIBOR 6М за період 1997—2012 рр.

Джерело: складено за даними сайту www.fedprimerate.com

У період економічного зростання, що тривав з 2004 до 2007 р. та супроводжувався зростанням світового ВВП на 3,78 %, процентна ставка LIBOR знову зросла до 5,32 %. Один з найбільших темпів зниження процентних ставок в історії світової економіки спостерігався під час економічної кризи 2007—2010 рр. Світова економічна криза, що розпочалася з краху на іпотечному ринку США та падіння фондових індексів, призвела до стрімкого зниження обсягу інвестицій та світового ВВП на 2,3 % тільки за 2009 р. Унаслідок зменшення попиту на кредитні ресурси, а також зниження темпів інфляції у світі майже вдвічі (з 4,98 % у 2007 р. до 2,69 % у 2009 р.) тримісячна процентна ставка LIBOR у доларах США знизилася з 5,35 % на початку 2007 р. до 0,25 % на початку 2010 р. Зниженню процентних ставок також сприяли антикризові заходи регулятивних органів провідних країн світу, що полягали у зниженні ставок рефінансування банків з метою підтримки їх ліквідності та стимулювання інвестицій.

8 жовтня 2008 р. усі провідні центральні банки світу, за винятком ЦБ Японії та Росії, прийняли безпрецедентне рішення про одночасне зниження процентних ставок. Ключова ставка Федеральної резервної системи США була знижена з 2 % до 1,5 %; на 0,5 процентних пункти було знижено процентні ставки Банку Канади, Банку Англії, Банку Швеції, Національного банку Швейцарії та Європейського центрального банку [114]. У період з 2010 до 2012 р. спостерігалось незначне зростання процентних ставок на світових фінансових ринках.

Порівнюючи криві дохідності за ставкою LIBOR у докризовий період (на 1 січня 2007 р.) та післякризовий (1 липня 2012 р.), можна зробити висновок про її істотне зміщення вниз, тобто зниження ставок на фінансові інструменти всіх термінів погашення (рис. 2.3).

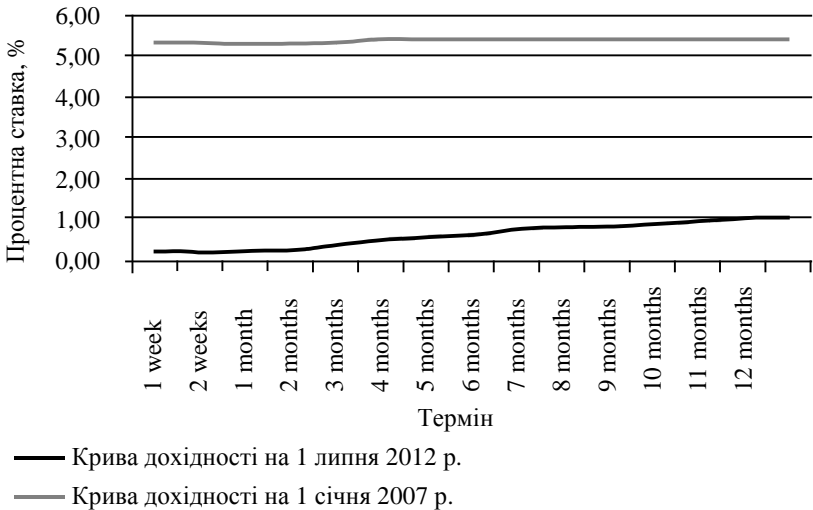


Рис. 2.3. Зміна кривої дохідності під час кризового періоду 2007—2012 рр.

Джерело: складено за даними сайту www.fedprimerate.com

Крива дохідності на початку 2012 р. більш вигнута порівняно з кривою у докризовий період. Це свідчить про те, що економічні суб'єкти очікують істотного зростання процентних ставок під час економічного піднесення.

Протилежну залежність процентної ставки від економічних циклів можна спостерігати в умовах трансформаційної економіки

Україні. Під час економічного зростання 2004—2007 рр. процентні ставки за кредитами українських банків дещо знизилися — з 17,8 % до 14 % (рис. 2.4).

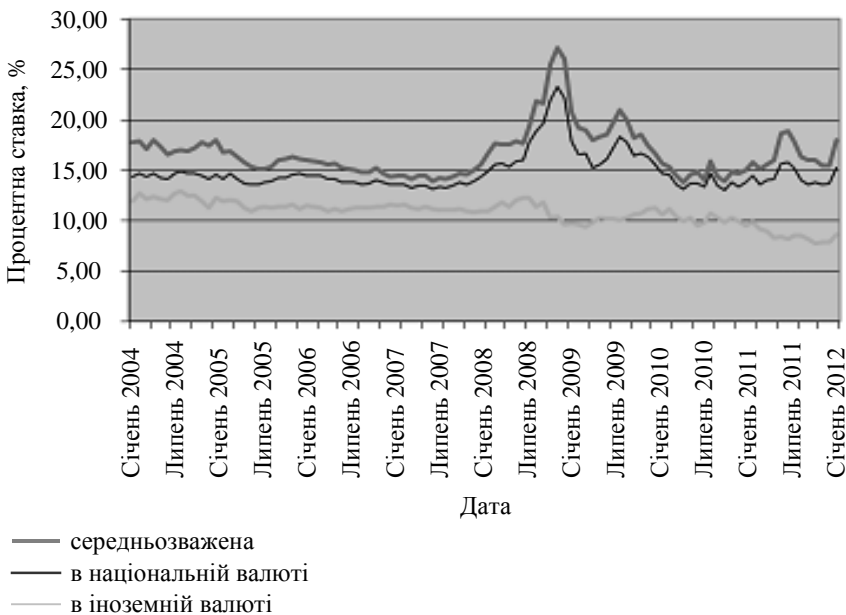


Рис. 2.4. Динаміка процентних ставок в Україні протягом 2004—2012 рр. [109]

Джерело: побудовано за даними НБУ.

Економічна криза 2007—2010 рр. навпаки спричинила різке зростання процентних ставок в Україні з 14 % до 25 %. Такі тенденції можна пояснити значними інфляційними процесами, що відбуваються в економіці України упродовж усього періоду незалежності. На відміну від тенденцій у світовій економіці, де економічна криза супроводжується зниженням цін, інфляція в Україні у 2009 р. сягнула 12,3 %.

Залежність від імпорту, зниження світового попиту на українські товари та зростання курсу іноземної валюти були основними витратними чинниками інфляції. В умовах інфляції та кризи ліквідності банківської системи українські банки у боротьбі за ресурси піднімали процентні ставки за депозитами до 25 %. Дорогі ресурси сприяли і суттєвому подорожчання банківських креди-

тів. Процентні ставки за кредитами у більшості вітчизняних банків перевищували 30 %.

Зважаючи на низький рівень монетизації української економіки та низьку платіжну дисципліну економічних суб'єктів, попит на банківські кредити навіть у період кризи залишався високим, що також сприяло зростанню процентних ставок. У 2010 р. українська банківська система накопичила надлишкову ліквідність, оскільки операції з розміщення ресурсів у період кризи майже не здійснювалися. З метою досягнення докризового рівня рентабельності вітчизняні банки знижували процентні ставки як за депозитами, так і за кредитами. За 2010 р. процентні ставки за кредитами у гривні знизилися з 20 % у січні до 15 % у жовтні. Однак така тенденція тривала недовго і вже в середині 2011 р. через дефіцит ліквідності у гривні та посилення регулятивного впливу НБУ на валютний міжбанківський ринок гривневі ресурси знову істотно подорожчали. При цьому процентні ставки в національній валюті в листопаді 2011 р. сягнули 19 %. У I кварталі 2012 р. ліквідність міжбанківського ринку дещо відновилася, що сприяло зниженню процентних ставок за кредитами до 15—16 %.

Оскільки у другому півріччі 2012 р. поглибилася фінансова криза на світових ринках та посилювався вплив політичних чинників, український експорт знизився та наростали чинники девальвації гривні. Зважаючи на те, що знецінення національної валюти безпосередньо впливає на динаміку процентних ставок, відбувалося зростання процентних ставок наприкінці 2012 р.

З проведеного аналізу слід зробити висновок про особливе формування кон'юнктури ринку грошей та альтернативних їм фінансових інструментів в умовах трансформаційної економіки України. Високий рівень регульованості, великий коефіцієнт монополізації та значний обсяг спекулятивних операцій, відсутність платіжної дисципліни у населення, нерозвинутий фондовий ринок спотворюють механізм формування процентної ставки як рівноважної ціни на ринку грошей. Тому у процесі прогнозування динаміки процентних ставок мають ураховуватися особливості фінансового ринку та економіки України.

Важливою відмінністю процентних ставок від інших індикаторів фінансового ринку є те, що вони не формуються у процесі щоденної торгівлі на біржах. Процентні ставки, порівняно з фондовими індексами чи валютними курсами, є менш волатильними, для їх зміни необхідні суттєві економічні або політичні передумови. Зважаючи на таку особливість, для прогнозування обирається відносно тривалий період — місяць, квартал, рік. Відсут-

ність випадкових процесів у динаміці процентних ставок підтверджується проведенням тестуванням ряду процентних ставок на нормальний закон розподілу (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

**ПАРАМЕТРИ РОЗПОДІЛУ РЯДУ ДИНАМІКИ ПРОЦЕНТНИХ СТАВОК
ЗА КРЕДИТАМИ УКРАЇНСЬКИХ БАНКІВ**

Параметри розподілу	Значення
Асиметрія	- 0,46
Ексцес	7,06
Автокореляція 1-го порядку	0,24

Джерело: розраховано за даними НБУ.

Як бачимо з табл. 2.1, закон розподілу ряду динаміки процентних ставок має значну асиметрію — - 0,46 та товсті хвости розподілу (ексцес значно перевищує 3), що ставить під сумнів доцільність застосування методів, які базуються на нормальному законі розподілу у процесі прогнозування процентних ставок.

Під час прогнозування процентних ставок доцільно надавати перевагу фундаментальному аналізу, оскільки для технічного аналізу зазвичай недостатньо історичних даних динаміки процентних ставок. Крім того, технічний аналіз не дає точних результатів прогнозування на тривалі періоди.

Основним фундаментальним фактором, що визначає динаміку процентних ставок в Україні, є індекс інфляції. У разі досягнення критичних рівнів інфляції Національний банк України, ключовим завданням якого є підтримка стабільності національної валюти, вживає заходи щодо зниження грошової маси в обігу та створює дефіцит ліквідних ресурсів, що сприяє зростанню процентних ставок. Як наслідок, брак пропозиції ліквідних коштів та подорожчання в результаті інфляції депозитних ресурсів змушує банки підвищувати ставки за кредитами.

Проаналізуємо залежність динаміки процентних ставок від індексу інфляції (рис. 2.5).

Динаміка процентної ставки у національній валюті виражена за допомогою індексу зростання порівняно з груднем минулого року, аналогічно індексу інфляції порівняно з груднем минулого року. Аналізуючи графік, можна зробити висновок про залежність індексу зміни процентної ставки від індексу інфляції з певним часовим лагом. Використаємо цю залежність для прогнозу-

вання процентних ставок. Визначимо часовий лаг за допомогою розрахунку коефіцієнта кореляції індексу зміни процентної ставки та індексу інфляції, що складається з індексу споживчих цін та індексу цін виробників, з часовими лагами від 0 до 4.



Рис. 2.5. Динаміка процентних ставок та індексу інфляції за 2004—2012 рр.

Джерело: побудовано за даними НБУ [109].

Отримані результати показали, що найвищий коефіцієнт кореляції індексу процентних ставок з індексом споживчих цін притаманний часовому періоду 3 місяці, а з індексом цін виробників — 4 місяці (табл. 2.2). З економічного погляду це можна пояснити тим, що інфляція в Україні має здебільшого витратний характер і починається зі зростання цін виробників.

Таблиця 2.2

КОЕФІЦІЄНТИ КОРЕЛЯЦІЇ ПРОЦЕНТНИХ СТАВОК ТА ІНДЕКСІВ ІНФЛЯЦІЇ З РІЗНИМИ ЧАСОВИМИ ЛАГАМИ

Лаг, міс.	Коефіцієнт кореляції процентних ставок та індексу споживчих цін	Коефіцієнт кореляції процентних ставок та цін виробників
0	0,565144159	- 0,414603212
1	0,613674637	0,544449735
2	0,665469566	0,628810933
3	0,682040194	0,681141332
4	0,64251133	0,693722277

Джерело: розраховано за даними НБУ.

В умовах низької монетизації економіки попит населення зростає повільніше, ніж пропозиція, що стримує розвиток інфляції. З другого боку, економіка України є залежною від імпорту енергоресурсів, що провокує виникнення витратного чинника інфляції. Отже, можна зробити висновок, що зростання рівня інфляції відобразиться на зміні процентних ставок лише в наступному періоді.

Рівень інфляції слід вважати важливим фактором впливу на процентні ставки в країні, але не єдиним. Доцільно урахувати інші фактори впливу на процентні ставки, зокрема реальний обсяг ВВП, багатство населення, рівень очікуваної дохідності активів, інфляційні очікування та очікування змін ринкової кон'юнктури. Оскільки більшість з факторів впливу на попит грошей важко виразити кількісними показниками і вони мають тривалий вплив на процентну ставку, для їх прогнозування використаємо авторегресійну модель, тобто модель впливу минулої динаміки процентних ставок на їх майбутню динаміку.

Оптимальний лаг для авторегресійної моделі оберемо виходячи з розрахунку коефіцієнтів кореляції для рядів індексів процентних ставок (табл. 2.3). Отже, найкраще майбутню динаміку процентних ставок характеризуватиме авторегресійна модель з лагом 1 місяць.

Таблиця 2.3

**КОЕФІЦІЄНТИ КОРЕЛЯЦІЇ ДЛЯ АВТОРЕГРЕСІЙНИХ МОДЕЛЕЙ
З РІЗНИМИ ЧАСОВИМИ ЛАГАМИ**

Лаг, міс.	Коефіцієнт кореляції
1	0,910693903
2	0,8088713
3	0,729829847
4	0,603673493

Джерело: розраховано за даними НБУ.

Найчастіше лінійна авторегресійна модель не повноцінно відображає поведінку фінансового ринку, оскільки економічні суб'єкти не завжди діють раціонально. Проаналізуємо характеристики авторегресійних моделей першого, другого та третього порядків (табл. 2.4). Авторегресійні моделі доповнені факторами впливу на процентні ставки — індекс споживчих цін (X1), індекс цін виробників (X2).

Таблиця 2.4

СТАТИСТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОРЕГРЕСІЙНИХ МОДЕЛЕЙ

Характеристики моделі	$Y^* = aY_{t-1} + b \cdot 1_{t-3} + c \cdot 2_{t-4} + d$	$Y^* = aY_{t-12} + bY_{t-1} + cX1_{t-3} + d \cdot 2_{t-4} + e$	$Y^* = aY_{t-13} + bY_{t-12} + cY_{t-1} + d \cdot 1_{t-3} + e \cdot 2_{t-4} + g$
R^2	0,842134775	0,845976855	0,851964237
F	195,5989677	149,6714622	124,3106879

Джерело: розраховано за даними НБУ.

Основними характеристиками моделі є коефіцієнт детермінації (R^2) та F -статистика (F). У ході розрахунку коефіцієнта детермінації порівнюються фактичні значення змінної та значення, отримані на основі економетричної моделі. Значення коефіцієнту детермінації перебуває у межах від 0 до 1 (табл. 2.4). Чим він вищий, тим менша різниця між фактичними значеннями змінної, що моделюється, та її розрахунковими значеннями відповідно моделі. F -статистика використовується для визначення того, чи є взаємозв'язок між залежною й незалежною змінними випадковим. Чим вищий коефіцієнт F -статистики, тим більша ймовірність того, що взаємозв'язок між залежними та результативною змінною є стабільним.

Прогнозна сила моделі, тобто її здатність точно прогнозувати динаміку процентних ставок, визначається шляхом порівняння прогнозних значень ставок з їх фактичними значеннями. Таке тестування доцільно проводити на тестовій вибірці або вибірці, на основі якої будувалася модель, та на валідаційній вибірці — сукупності нових даних, які не враховувалися у ході побудови моделі. Важливість тестування моделі на валідаційній вибірці пояснюється необхідністю виявлення стабільності моделі та можливості її використання під час прогнозування цін у майбутньому. У наведеному розрахунку тестовою, або навчальною, вибіркою є дані динаміки процентних ставок та індексів інфляції упродовж одного бізнес-циклу — з 2002 по 2010 р. Валідаційною вибіркою обрано відносно нові дані динаміки процентних ставок з січня 2011 р. по червень 2012 р. Тестування моделі відбувається за допомогою аналізу залишків моделі у напрямі виявлення їх абсолютної величини, особливостей розподілу та автокореляції (додаток Г). Результати тестування авторегресійних моделей 2-го та 3-го порядків у поєднанні із зовнішніми факторами впливу наведено в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

**РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ ПОХИБОК МОДЕЛЕЙ
ПРОГНОЗУВАННЯ ДИНАМІКИ ПРОЦЕНТНИХ СТАВОК**

Параметри оцінювання	Значення для квадратичної функції	Значення для кубічної функції
Середнє значення похибки на тестовій вибірці	1,33606E-15	1,21582E-13
Максимальна похибка на тестовій вибірці	20,26	22,73
Максимальна похибка на валідаційній вибірці	17,38	19,17
Мінімальна похибка на тестовій вибірці	- 19,98	- 19,67
Мінімальна похибка на валідаційній вибірці	- 17,02	- 17,11
Асиметрія розподілу залишків	- 0,37	- 0,19
Екссес розподілу залишків	4,60	4,85
Автокореляція залишків першого порядку	0,16	0,16
Кореляція з фактичними даними	0,904	0,918

Джерело: розроблено за даними НБУ.

Середнє значення похибки на тестовій вибірці є незначним і не перевищує 1 п.п. для обох розглянутих функцій. Як свідчать значення асиметрії, ексцесу та автокореляції залишків першого порядку для обох моделей розподіл залишків наближається до нормального. Значення цих показників для ідеального нормального розподілу становить відповідно 0; 3 та 0. Варто зазначити, що асиметрія та ексцес залишків моделі значно зменшилися порівняно з асиметрією та ексцесом ряду індексів процентних ставок.

Близькість розподілу залишків до нормального свідчить про випадковість похибки та дає підстави використати розподіл залишків для прогнозування інтервалу динаміки процентних ставок. Мінімальна й максимальна похибки у ході тестування на валідаційній вибірці не перевищують мінімальної та максимальної похибок під час тестування на тестовій вибірці. Це свідчить, що обидві моделі не втратили своєї прогнозної сили на нових даних. Значення динаміки, розраховані на основі функції 3-го порядку,

показують дещо вищу кореляцію з фактичними даними тестової та валідаційної вибірок.

Отже, враховуючи співвідношення характеристик ефективності, можна вважати, що авторегресійна модель третього порядку найкраще характеризує динаміку процентних ставок в Україні. Модель 2-го порядку є також ефективною у використанні.

Методом найменших квадратів отримано параметри моделі:

$$Y = -0,0002Y_{t-1}^3 + 0,05Y_{t-1}^2 - Y_{t-1} - 3,85Y_{t-1} + 0,12X1_{t-3} + 0,27X2_{t-4} + 122,04, \quad (2.1)$$

де Y_{t-1} — процентні ставки в минулому місяці;

$X1_{t-3}$ — індекс цін споживачів з часовим лагом 3 місяці;

$X2_{t-4}$ — індекс цін виробників з часовим лагом 4 місяці.

Згідно з отриманою моделлю у наступному місяці прогнозується зниження процентних ставок на 2 % у порівнянні з початком року (значення функції рівне 98 %). За результатами прогнозу на наступний квартал, ставки за інших рівних умов дещо знизяться. Індекс споживчих цін за минулий квартал знизився з 100,7 % до 100,1 %, водночас спостерігається незначне зростання індексу цін виробників — з 104,8 до 105,7 [116]. Отже, результати моделювання свідчать про зниження індексу процентних ставок на 6,5 п.п. в прогнозному кварталі порівняно з початком року. Отриманий прогноз динаміки процентних ставок показує, що наступного за звітним кварталом процентні ставки за відсутності впливу інших чинників згідно побудованої моделі знизяться з 17,9 % до 16,7 %.

Слід зауважити, що для оцінювання процентного ризику банку потрібен не точний прогноз процентної ставки, що є майже недосяжним, а діапазон значень, в яких може коливатися процентна ставка за визначених ринкових умов. Максимально можливе зростання процентних ставок є оцінкою процентного ризику банку. Ефективним методом визначення максимально можливої з певною ймовірністю зміни процентних ставок є прогнозування похибки моделі на основі історичного розподілу похибок (табл. 2.6).

Згідно з історичним розподілом індекс зміни процентної ставки у прогнозному періоді може коливатися в межах від 75 % до 112 %, з найбільш ймовірним сценарієм 93 %.

Отримані на основі запропонованої моделі прогнози процентних ставок є складовою оцінки процентного ризику банку. Використання результатів прогнозування процентних ставок дає мож-

лівість менеджменту банку точніше оцінювати власні ризикові позиції та підвищити ефективність управління.

Таблиця 2.6

ІСТОРИЧНИЙ РОЗПОДІЛ ПОХИБКИ МОДЕЛІ

Ймовірність	Історичний розподіл похибки, п.п.	Індекс зміни процентної ставки у прогнозованому кварталі
0,01	– 18,18	111,64
0,05	– 9,73	103,19
...
0,50	0,23	93,24
...
0,95	6,92	86,54
0,99	18,36	75,10

Джерело: розраховано за даними НБУ.

Результати дослідження кореляції та причинно-наслідкових зв'язків між економічними процесами показали, що індекси інфляції найсуттєвіше впливають на динаміку процентних ставок на вітчизняному фінансовому ринку. На основі виявленого зв'язку побудовано гібридну нелінійну модель, що дає змогу прогнозувати динаміку процентних ставок на період 4 місяці. Аналіз статистичних характеристик та похибок моделі на тестовій та валідаційній вибірках засвідчив високу прогнозну силу моделі, що становить 85 %, що підтверджує можливість її застосування у прогнозуванні процентного ризику банку.



2.2. Прогнозування впливу процентного ризику на фінансові результати банку за методом Монте-Карло

Прогнозування процентного ризику полягає у поєднанні двох складових — прогнозування динаміки процентних ставок та аналізу чутливості банку до процентного ризику. Вплив процентних ставок на результати банківської діяльності безпосередньо залежить від структури активів та зобов'язань, чутливих до зміни процентних

ставок, у розрізі типів операцій, строків погашення, методів ціноутворення тощо. Проаналізуємо особливості структури активів та зобов'язань, чутливих до зміни процентної ставки, банківської системи України. Діяльність українських банків сконцентрована на залученні депозитних ресурсів та наданні кредитів клієнтам, оскільки від 75 % до 85 % активів, чутливих до зміни процентної ставки, складає кредитний портфель та близько 65 % зобов'язань, чутливих до зміни ставки — депозити клієнтів (табл. 2.7).

Структура активів та зобов'язань, чутливих до зміни процентної ставки, відрізняється залежно від величини банку. Зокрема для банків IV групи властиве переважання кредитів, розміщених на міжбанківському ринку (близько 18 %), у структурі активів, та кредитів, залучених на міжбанківському ринку (28 %), у структурі зобов'язань. Для порівняння, частки міжбанківських кредитів у структурі активів, чутливих до зміни процентної ставки, для банків I та II групи становлять відповідно 4 % та 7 %.

Ресурси, залучені на міжбанківському ринку, у найбільших банків становлять близько 27 % зобов'язань, чутливих до зміни процентної ставки. У структурі активних операцій банків I та II груп значна частка (понад 10 %) належить вкладенням в цінні папери, зокрема в державні цінні папери. Для малих банків частка цього активу є мінімальною та становить близько 5 %.

Проведений аналіз дає підстави зробити висновок, що результати діяльності великих банків залежать від динаміки процентних ставок на кредитному та депозитному ринках, тоді як малі банки тісно пов'язані з динамікою найбільш ризикового міжбанківського ринку та його ліквідністю.

Українська банківська система загалом характеризується від'ємними процентними гепами. Для банків I групи розрив між активами та зобов'язаннями, чутливими до зміни процентної ставки, становить – 23 442 млн грн, для банків IV групи — – 6665 млн грн. Отже, українська банківська система ймовірно зазнає значних збитків у разі зростання вартості клієнтських ресурсів.

Про рівень процентного ризику, пов'язаного з реінвестуванням та рефінансуванням активів і зобов'язань, свідчить аналіз строкової структури активів та зобов'язань банків. Більшість активів українських банків є відносно короткостроковими. Майже 80 % кредитів, виданих банками, станом на 1 квітня 2012 р. становили кредити з терміном погашення до 5 років. Залишки кредитів, виданих на строк до 5 років, становили 730 млрд грн. При цьому половину з них становили кредити з терміном погашення до 1 року (табл. 2.8).

Таблиця 2.7

**СТРУКТУРА АКТИВІВ ТА ЗОБОВ'ЯЗАНЬ БАНКІВ,
ЧУТЛИВИХ ДО ЗМІНИ ПРОЦЕНТНОЇ СТАВКИ, млн грн (на 1.04.2012 р.)**

Стаття активу	Банки I групи	Частка %	Банки II групи	Частка %	Банки III групи	Частка %	Банки IV групи	Частка %
Кошти в інших банках	21 270	4	7 526	7	9 901	17	15 040	18
Кредити та заборгованість клієнтів	465 155	85	94 348	87	46 342	77	64 170	77
Цінні папери в портфелі банку на продаж	55 572	10	6299	6	3328	6	3966	5
Цінні папери в портфелі банку до погашення	5814	1	193	0,2	356	1	533	1
Усього чутливі до зміни процентної ставки активи	547 812	100	108 367	100	59 928	100	83 710	100
Кошти банків	158 421	28	44 582	35	15 030	22	25 580	28
Кошти клієнтів	354 400	62	73 343	58	47 046	70	60 046	66
Боргові цінні папери, емітовані банком	3903	1	216	0,2	1465	2	862	1
Інші залучені кошти	31 826	5	1897	2	930	1	685	1
Субординований борг	22 701	4	5983	5	2690	4	3200	3
Усього зобов'язання, чутливі до зміни процентної ставки	571 253	100	126 024	100	67 163	100	90 375	100
<i>Розриви між активами та зобов'язаннями, чутливими до зміни процентної ставки</i>	<i>- 23 441</i>	<i>—</i>	<i>- 17 657</i>	<i>—</i>	<i>- 7234</i>	<i>—</i>	<i>- 6664</i>	<i>—</i>

Джерело: складено за даними НБУ [109].

Таблиця 2.8

**СТРОКОВА СТРУКТУРА АКТИВІВ,
ЧУТЛИВИХ ДО ЗМІНИ ПРОЦЕНТНОЇ СТАВКИ, млн грн (на 1.04.2012 р.)**

Стаття активу	До 1 року	Від 1 до 5 років	Понад 5 років	Усього
Кредити, надані іншим фінансовим корпораціям	10 755	6157	1011	17 924
Кредити, надані нефінансовим корпораціям	260 598	238 680	78 754	578 032
Кредити, надані домашнім господарствам	35 619	44 000	112 463	192 082
Кредити, надані іншим депозитним корпораціям	40 782	2262	261	43306
Кредити, надані нерезидентам	4985	605	316	5905
Цінні папери (крім акцій)	35 640	50 391	–	86 032
Усього кредитів	388 379	342 096	192 805	923 280
Середній строк погашення, роки				2,7

Джерело: складено за даними НБУ[109].

Основну частку довгострокових кредитів з терміном погашення понад 5 років становлять кредити, надані домашнім господарствам (близько 112,5 млрд грн). Кредити нефінансовим корпораціям надаються в основному на період до 5 років. За даними на 1 квітня 2012 р., депозитними корпораціями було видано кредитів корпоративним клієнтам на суму 578 млрд грн, у тому числі 500 млрд грн з строком погашення до 5 років. Міжбанківські кредити, які залучаються банками для підтримки ліквідності, мають короткостроковий характер та надаються переважно терміном до 1 року. 10,75 млрд грн міжбанківських кредитів було видано строком до 1 року. При цьому загальна сума кредитів, виданих іншим фінансовим корпораціям, становить 17,9 млрд грн. За результатами проведених розрахунків встановлено, що середньозважений термін погашення активів, чутливих до зміни процентної ставки, становить 2,7 року.

Процентний ризик українських банків пов'язаний з тим, що середній термін погашення активів значно перевищує середній термін погашення зобов'язань, що становить лише 0,84 року (табл. 2.9). Загалом середній термін активів, чутливих до зміни процентної ставки, перевищує середній термін зобов'язань, чутливих до зміни процентної ставки, на 1,86 року. За даними на 1

квітня 2012 р. вітчизняними фінансовими корпораціями залучено 528, 3 млрд грн. З них 340 млрд грн залучені на термін до 1 року.

Таблиця 2.9

**СТРОКОВА СТРУКТУРА ЗОБОВ'ЯЗАНЬ,
ЧУТЛИВИХ ДО ЗМІНИ ПРОЦЕНТНОЇ СТАВКИ, млн грн (на 1.04.2012 р.)**

Зобов'язання, чутливі до зміни процентної ставки	На вимогу	До 1 року	Від 1 до 2 років	Понад 2 років	Усього
Депозити інших фінансових корпорацій	6263	9991	3366	755	20 375
Депозити нефінансових корпорацій	86 508	35 503	16 692	6597	145 301
Депозити домашніх господарств	75 591	114 183	118 345	22 188	330 308
Депозити нерезидентів	9676	3027	9220	10 454	32 377
Усього депозитів	178 039	162 704	147 623	39 995	528 362
<i>Середній строк погашення, років</i>					0,84

Джерело: складено за даними НБУ[109].

Відносно довгострокові ресурси з терміном погашення від 1 до 2 років банки залучають у формі депозитів від домашніх господарств. Станом на 1 квітня 2012 р. довгострокові ресурси фінансових корпорацій становили близько 180 млрд грн, з яких 140 млрд грн отримані від домогосподарств. Депозити корпоративних клієнтів в основному залучаються на вимогу у вигляді залишків на поточних рахунках. Термін залучення міжбанківських кредитів здебільшого не перевищує 1 року.

Проаналізуємо розподіл за термінами чутливих до зміни процентних ставок активів та зобов'язань чотирьох банків I та II групи (табл. 2.10). Для всіх досліджуваних банків, крім ОТП-Банку, характерна наявність від'ємних розривів активів та зобов'язань, чутливих до зміни процентних ставок, зі строком погашення до 1 року. Найбільша чутливість до зростання процентних ставок на ринку у періоді до 1 року властива Альфа-банку.

У довгостроковому періоді (понад 2 роки) банк, навпаки, наражається на ризик реінвестування у разі зниження процентних ставок на ринку. У Промінвестбанку спостерігається від'ємний процентний геп у періоді до 92 днів та додатний у довгостроковому періоді.

Таблиця 2.10

**РОЗПОДІЛ РОЗРИВІВ МІЖ ЧУТЛИВИМИ
ДО ПРОЦЕНТНОГО РИЗИКУ АКТИВАМИ ТА ЗОБОВ'ЯЗАННЯМИ
ДЛЯ ОКРЕМИХ БАНКІВ, млрд грн**

Банк	Стаття	До 7 днів	Від 8 до 92 днів	Від 93 днів до 1 року	Від 1 до 2 років	Від 2 до 5 років	Понад 5 років	Усього
ПРОМІНВЕСТБАНК	Активи, чутливі до зміни процентної ставки	1,30	5,69	10,88	5,38	8,71	0,41	32,38
	Зобов'язання, чутливі до зміни процентної ставки	1,52	5,91	8,88	5,06	1,26	2,19	24,81
	Розрив між активами та зобов'язаннями, чутливими до зміни процентної ставки	-0,22	-0,22	2,00	0,32	7,45	-1,78	7,57
	Кумулятивний розрив	-0,22	-0,44	1,56	1,88	9,33	7,55	0,02
АЛЬФА-БАНК	Активи, чутливі до зміни процентної ставки	1,86	3,54	7,93	3,57	3,92	0,80	21,62
	Зобов'язання, чутливі до зміни процентної ставки	0,72	7,61	8,20	1,43	1,28	0,11	19,35
	Розрив між активами та зобов'язаннями, чутливими до зміни процентної ставки	1,14	-4,07	-0,27	2,14	2,64	0,69	2,27
	Кумулятивний розрив	1,14	-2,93	-3,2	-1,06	1,58	2,27	0

ОТП-БАНК	Активи, чутливі до зміни процентної ставки	0,39	3,66	5,93	2,42	4,72	3,78	20,90
	Зобов'язання, чутливі до зміни процентної ставки	0,12	2,06	4,00	0,03	7,29	0,04	13,55
	Розрив між активами та зобов'язаннями, чутливими до зміни процентної ставки	0,27	1,60	1,93	2,39	- 2,57	3,74	7,35
	Кумулятивний розрив	0,27	1,87	3,8	6,19	3,62	7,36	14,71
СБЕРБАНК РОСІЇ	Активи, чутливі до зміни процентної ставки	1,38	1,90	4,50	2,65	3,99	0,46	14,87
	Зобов'язання, чутливі до зміни процентної ставки	0,43	3,00	5,50	1,63	0,70	0,11	11,37
	Розрив між активами та зобов'язаннями, чутливими до зміни процентної ставки	0,95	- 1,10	- 1,0	1,02	3,29	0,35	3,50
	Кумулятивний розрив	0,95	- 0,15	- 1,15	- 0,13	3,16	3,51	7,01

Джерело: складено за даними НБУ[109].

Для Сбербанку Росії характерний ризик рефінансування зобов'язань у періоді до 1 року та ризик реінвестування активів у довгостроковому періоді, що є типовим для української банківської системи. Винятком є ОТП-Банк, для якого характерні додатні процентні гепи у всіх періодах, крім періоду від 2 до 5 років. З проведеного аналізу можна зробити висновок, що в короткостроковому періоді спостерігається чутливість банків до ризику рефінансування зобов'язань під вищу процентну ставку. У довгостроковому періоді (понад рік) вітчизняні банки швидше матимуть ризик реінвестування через переважання активів над зобов'язаннями, чутливими до зміни процентної ставки.

Проведений аналіз засвідчив, що, по-перше, процентний ризик вітчизняних банків концентрується в операціях на кредитному та депозитному ринках. По-друге, характер впливу процентних ставок відрізняється у короткостроковому та довгостроковому періодах, що потрібно враховувати у процесі оцінювання процентного ризику. По-третє, процентний ризик банків тісно пов'язаний з ризиком ліквідності.

У практичній діяльності менеджмент кредитних організацій використовує різні моделі для визначення рівня впливу зміни процентних ставок на чистий процентний дохід, що характеризує ефективність більшості операцій українських банків. Серед них виокремлюють три основних: геп-модель, дюрація та імітаційне моделювання [10, с. 102]. Методи аналізу дюрації та гепу характеризуються простотою для застосування та розуміння, проте є обмеженими у використанні через суттєві недоліки. Геп-аналіз не виявляє процентний ризик закритих позицій та базується на припущенні про синхронну зміну ставок за активами та пасивами банку, а також не передбачає врахування зміни процентних ставок у разі реінвестування активів та рефінансування зобов'язань. Дюрацію неможливо використовувати для прогнозування процентного ризику за умови значних коливаннях процентних ставок.

Використання методу імітаційного моделювання, який базується на традиційних стандартах обліку і використовує первинну вартість, усуває описані недоліки. В умовах розвитку обчислювальної техніки найбільш перспективним методом імітаційного моделювання є метод Монте-Карло.

Повний аналіз впливу ринкових ризиків на результати діяльності банку неможливий без поєднання прогнозування динаміки ринкових індикаторів та чутливості банку до ринкових ризиків. Методологію прогнозування процентного ризику банку досліджено на даних звітності двох банків І групи (за класифікацією

НБУ) та визначено планові грошові потоки на прогностичний період (квартал), (додаток Е).

Для комплексного оцінювання впливу сегментів фінансового ринку на діяльність банку та аналізу адекватності методів оцінки ризиків обрано два банки, які відображають різні моделі фінансування та розміщення ресурсів, відрізняються спеціалізацією та політикою. Перший — це банк першої групи з іноземним капіталом, що фондується в основному ресурсами, отриманими від материнської компанії, та спеціалізується на кредитуванні крупних корпоративних клієнтів; інший — банк з вітчизняним капіталом, державної форми власності, залучає ресурси на українському фінансовому ринку в основному за рахунок депозитів клієнтів та є універсальним банком за напрямками вкладення коштів. З метою збереження конфіденційності та нерозголошення банківської таємниці використаємо умовні назви для обраних для дослідження банків — ПАТ «Міжнародний» та ПАТ «Державний». Обрані приклади відображають дві базові моделі діяльності банків на українському ринку. Перша модель характерна для банків з іноземним капіталом, друга — для вітчизняних банків.

Порівняємо структуру балансів двох банків (додаток Е). У структурі активів ПАТ «Міжнародний» станом на звітну дату 2012 р. кредитний портфель становить 74 %. На кошти, розміщені в інших банках, припадає близько 9 %. На портфель цінних паперів, що в основному складається з державних облігацій, припадає близько 3 % чистих активів банку. Рівень диверсифікації активів банку є досить низьким, що свідчить про його спеціалізацію на операціях кредитування клієнтів. У плановому періоді прогнозується зростання кредитного портфеля банку до 80 %. Відповідно до плану міжбанківські операції та портфель цінних паперів буде скорочено.

На відміну від ПАТ «Міжнародний», для ПАТ «Державний» характерна чітко виражена універсальна політика щодо розміщення ресурсів. Структура активів досить диверсифікована — 27 % чистих активів складає портфель цінних паперів, 23 % — кредитний портфель, близько 21 % — кошти, розміщені на міжбанківському ринку. З метою підвищення дохідності активів у плановому періоді прогнозується зростання кредитного портфеля до 37 % активів за рахунок зменшення портфеля державних цінних паперів та міжбанківських кредитів.

Хоча структура пасивів обох банків дуже схожа, але моделі фінансування істотно відрізняються. ПАТ «Міжнародний» — банк з іноземним капіталом, що фондується в основному за раху-

нок коротко- та довгострокових міжбанківських кредитів, отриманих від материнського банку (близько 42 % пасивів). ПАТ «Державний» також на 40 % фінансується міжбанківськими кредитами, проте більше половини з них становлять кредити, отримані від НБУ за схемою цільового фінансування. Ці ресурси є менш стабільними порівняно з материнським фінансуванням ПАТ «Міжнародний». Близько 35 % ресурсної бази обох банків становлять ресурси клієнтів, більшість з яких строкові. Власний капітал ПАТ «Міжнародний» становить 11 % пасивів, ПАТ «Державний» — 14 %.

У плановому періоді ПАТ «Міжнародний» планує продовжувати залучення відносно дешевих довгострокових міжбанківських кредитів та збільшити частку цих ресурсів у структурі зобов'язань до 44 %. ПАТ «Державний» планує компенсувати погашення кредитів НБУ, що планується в наступному кварталі, строковими депозитами клієнтів, частка яких в чистих зобов'язаннях має зрости з 15 % до 20 %.

Варто зазначити, що план грошових потоків обох банків потребує коригування з урахуванням співвідношення дохідності та ринкового ризику.

Обом банкам властивий процентний ризик. Особливістю процентного ризику ПАТ «Міжнародний» є наявність кредитів, виданих під плаваючу процентну ставку у прив'язці до українського індексу ставок за депозитами фізичних осіб UIRD, та фондування довгострокових міжбанківських кредитів під плаваючу процентну ставку LIBOR. Усі активи ПАТ «Державний» базуються на фіксованій процентній ставці. Під плаваючу процентну ставку LIBOR ПАТ «Державний» залучає тільки кредити, отримані від міжнародних фінансових організацій.

Для обох банків характерний великий процентний ризик рефінансування депозитів клієнтів. У плановому періоді ПАТ «Міжнародний» планує рефінансувати близько 4 млрд грн депозитів клієнтів, а ПАТ «Державний» — близько 3 млрд грн. З проведеного аналізу можна зробити висновок про значну чутливість банків до зміни ставок за депозитами клієнтів. Для обох банків також характерний процентний ризик реінвестування кредитного портфеля. Зокрема ПАТ «Державний» планує реінвестувати 2,8 млрд грн кредитного портфеля під фіксовану процентну ставку, а ПАТ «Міжнародний», що здійснює ціноутворення кредитних продуктів під плаваючу процентну ставку, планує реінвестувати близько 3 млрд грн під плаваючі процентні ставки — 3-місячний та 6-місячний UIRD з відповідною кредитною маржею.

Проаналізуємо процентний ризик обох банків за методом симуляційного моделювання Монте-Карло (рис. 2.6).

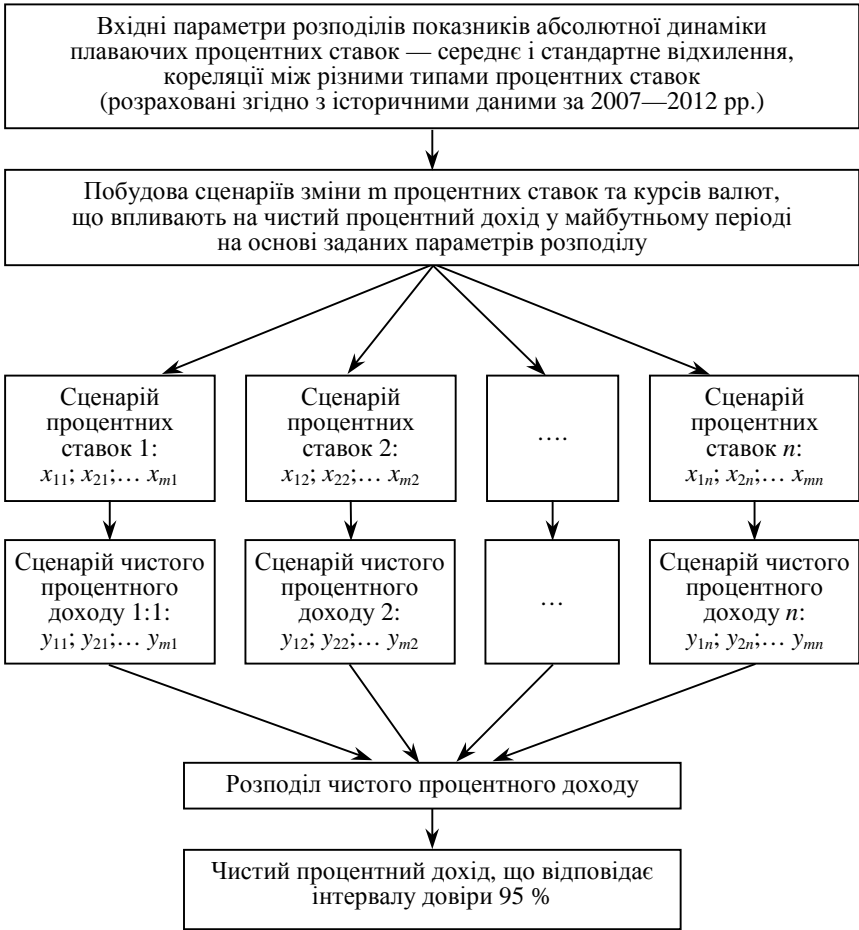


Рис. 2.6. Процес прогнозування процентного ризику банку за методом Монте-Карло [29]

За цільову зміну оберемо чистий процентний дохід, а за вхідні параметри — плановий баланс банку, звіт про фінансові результати, а також розподіли зміни процентних ставок. На основі побудованої моделі впливу інфляції на процентні ставки в Україні зроблено висновок, що оптимальним прогнозним періо-

дом, на який поширюється дія фундаментальних факторів, є один квартал.

На першому етапі визначаються сценарії абсолютної зміни процентних ставок для різних статей активів та зобов'язань. Найпростіші сценарії можуть включати лише простий паралельний зсув кривої дохідності. У зв'язку з практичною зручністю та вищою інформативністю замість паралельного зсуву оберемо сценарії, сформовані у вигляді розподілів змінних. Розподіли абсолютної зміни плаваючих процентних ставок близькі до нормального і тому дають змогу прогнозувати як найбільш імовірний, так і максимально несприятливий для банку сценарій. Отже, як вхідні параметри для побудови сценаріїв використаємо розподіли зміни процентних ставок за один квартал упродовж періоду 2007—2012 рр. Для цього необхідно обрати процентні ставки, які впливають на процентні доходи та витрати банку. Вибір безпосередньо пов'язаний зі структурою активів та зобов'язань, чутливих до зміни процентних ставок.

Дохідність кредитного портфеля ПАТ «Міжнародний» залежить від динаміки індексу депозитів фізичних осіб UIRD строковістю 3 та 6 місяців (додаток Е). Фактором впливу на вартість довгострокових міжбанківських кредитів є ставка LIBOR у дол. США зі строком погашення 6 місяців. На інші активи та зобов'язання впливає ризик реінвестування та рефінансування під фіксовану процентну ставку. Отже, факторами впливу на процентний ризик ПАТ «Міжнародний» є ринкова ставка за міжбанківськими кредитами, ринкова ставка за депозитами клієнтів, плаваючі процентні ставки UIRD 3М, UIRD 6М, LIBORUSD 6М, дохідність ОВДП.

Активи ПАТ «Державний» інвестовані під фіксовану процентну ставку, а отже факторами процентного ризику активів визначені ринкові процентні ставки за міжбанківськими кредитами, ринкові процентні ставки за кредитами клієнтів та дохідність ОВДП. На вартість зобов'язань ПАТ «Державний» впливають ринкові процентні ставки за депозитами клієнтів, ринкові процентні ставки за міжбанківськими кредитами, плаваюча процентна ставка за кредитами міжнародних фінансових організацій, що залежить від базової процентної ставки LIBOR USD 12М.

Оскільки динаміка цін на фінансовому ринку в Україні визначається антиінфляційною політикою регулятивних органів та нестабільними макроекономічними показниками, для прогнозування процентних ставок реінвестування на українському ринку використаємо побудовану економетричну модель (формула 2.1). Згідно з описаною вище моделлю спрогнозоване зниження про-

центних ставок у III прогнозованому кварталі за фінансовими інструментами в гривні на 7 % порівняно зі звітною датою. З урахуванням розподілу похибки довірчий інтервал зміни процентної ставки у гривні становлять від 75 % до 112 %. Зміна плаваючих ставок прогнозується за допомогою розподілу історичних даних.

Після того як ставки обрано, на основі історичних даних їх абсолютної динаміки визначаються сценарії на прогнозований квартал.

Розподіл кожної змінної побудований з урахуванням кореляцій її з іншими змінними. Ставки LIBOR у доларах США та ставки UIRD з однаковими строками погашення корелюють між собою та з аналогічними ставками іншого періоду погашення. Важливим аспектом прогнозування зміни ринкових індикаторів є вибір оптимального часового діапазону історичних даних. У ході побудови розподілу показників динаміки цін важливо охопити часовий діапазон хоча б одного економічного циклу (зростання, спад та економічну кризу). Це дозволяє здійснити стрес-тестування для банку у разі непередбачуваних стрибків цін на фінансових ринках, що характерні для різних етапів економічного циклу. Обраний у цьому дослідженні часовий діапазон — 2007—2012 рр. охоплює один економічний цикл: економічне зростання 2007—2008 рр., економічну кризу 2008—2010 рр. та посткризовий період 2010—2012 рр.

Розподіли абсолютної зміни плаваючих процентних ставок побудовані за законом нормального розподілу, що полегшує використання характеристик розподілів для прогнозування майбутньої зміни процентних ставок. Наприклад, найбільш імовірна зміна UIRD 3М протягом прогнозованого кварталу становила 3 п.п., це середнє значення, що спостерігалось у посткризовий період. Як показують розрахунки, з імовірністю 95 % можна стверджувати, що зміна процентної ставки UIRD 3М за один квартал не перевищить 5 п.п.

Аналогічні висновки можна зробити з характеристик розподілів інших базових процентних ставок (рис. 2.7).

Зважаючи на економічну рецесію, яка спостерігалася на світових ринках в останні роки відбулося незначне зниження процентних ставок на світових фінансових ринках та зростання процентних ставок на українському ринку. Отже, в найбільш імовірному сценарії спрогнозовано зниження базових процентних ставок LIBOR та зростання ставок UIRD.

На основі вхідних розподілів базових плаваючих процентних ставок розраховано найбільш очікуваний чистий процентний дохід досліджуваних банків у прогнозованому кварталі (табл. 2.11).

Закінчення табл. 2.11

Стаття балансу	ПАТ «Міжнародний»		ПАТ «Державний»	
	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз
Кредити клієнтів	4046	4301	1182	1657
— з фіксованою процентною ставкою	3689	3633	1182	1657
— з плаваючою процентною ставкою	357	668	—	—
цінні папери та інші фінансові інструменти	178	137	642	540
— з фіксованою процентною ставкою	178	137	642	540
Процентні витрати	2258	2127	1402	1033
кредити та депозити, отримані від інших банків	980	766	809	361
— з плаваючою процентною ставкою	208	328	—	—
— з фіксованою процентною ставкою	772	438	809	361
депозити клієнтів	993	1081	588	667
— з фіксованою процентною ставкою	993	1081	588	667
цінні папери власного боргу	113	107	1	—
— з фіксованою процентною ставкою	113	107	1	—
кредити МФО	4	4	2	2
— з фіксованою процентною ставкою	4	4	—	—
— з плаваючою процентною ставкою	—	—	2	2
субординований борг	169	169	3	3
— з плаваючою процентною ставкою	169	169	3	3
ЧИСТИЙ ПРОЦЕНТНИЙ ДОХІД	2046	2338	681	1359

Джерело: складено за даними звітності банків; фактичне значення на 1.07.2012 р., прогноз — на 1.01.2014 р.

За результатами прогнозування процентного ризику на наступний квартал ПАТ «Міжнародний» отримає чистий процентний дохід обсягом 2,34 млрд грн, що перевищує фактичний результат на 0,29 млрд грн за попередній квартал.

Зростання чистого процентного доходу відбулося за рахунок підвищення процентних доходів на 0,17 млрд грн та зменшення процентних витрат на 0,13 млрд грн. На зростання чистих процентних доходів вплинуло як збільшення обсягів кредитного портфеля клієнтів, так і прогнозне зростання плаваючих процентних ставок UIRD у прогнозованому кварталі. Зниженню процентних витрат сприяло рефінансування міжбанківських кредитів під нижчу процентну ставку LIBOR та погашення цінних паперів власного боргу.

Для ПАТ «Державний» протягом наступного кварталу прогнозується зростання чистого процентного доходу майже вдвічі — на 0,68 млрд грн. Процентні доходи банку зростуть на 0,28 млрд грн за рахунок зростання обсягу високодохідних активів, а саме кредитного портфеля клієнтів, а також рефінансування кредитів під вищі процентні ставки. Процентні витрати банку істотно зменшаться (на 0,37 млрд грн). Цьому сприятиме погашення кредитів НБУ та скорочення процентних витрат за даним видом зобов'язань, прогнозоване зниження процентної ставки за кредитами МФО, отриманими під плаваючу процентну ставку LIBOR.

Проаналізуємо процентний ризик банків у прогнозованому кварталі на основі побудови розподілу цільової змінної — чистого процентного доходу. Сценарії для вхідних змінних дають множину значень цільової змінної, а отже, розподіл цільової змінної. Для заданих припущень — бізнес-сценаріїв балансу та звіту про фінансові результати та сценаріїв процентних ставок проведено симуляції, в результаті яких одержано розподіл цільової змінної — прогнозу чистого процентного доходу банку на прогнозований квартал (рис. 2.8).

Результати аналізу показали, що чистий процентний дохід ПАТ «Міжнародний», який відповідає найвищому коефіцієнту ймовірності — близько 50 %, становить 2,35 млрд грн. Стандартне відхилення від середнього значення становить 0,85 млрд грн (табл. 2.12).

Найбільш імовірний чистий процентний дохід ПАТ «Державний» становить 1,36 млрд грн зі стандартним відхиленням 0,6 млрд грн. Серед 10 000 сценаріїв динаміки базових процентних ставок ПАТ «Міжнародний» може отримати мінімум 2,05 млрд грн. чистого процентного доходу та максимум — 2,65 млрд грн. Отже, з імовірністю 95 % можна стверджувати, що чистий процентний дохід ПАТ «Міжнародний» у прогнозованому кварталі не буде

нижчим 2,21 млрд грн. Співвідношення чистого процентного доходу та стандартного відхилення, що характеризує співвідношення дохідності та ризику, становить 27,7.

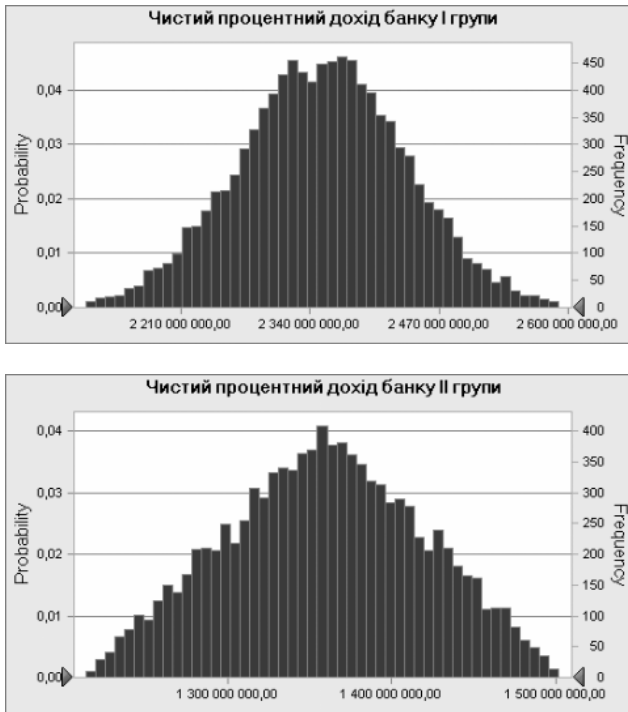


Рис. 2.8. Розподіли ймовірностей чистого процентного доходу досліджуваних банків у прогнозованому кварталі, одержані в результаті симуляції Монте-Карло

Джерело: складено за даними звітності банків.

Таблиця 2.12

СТАТИСТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОЗПОДІЛУ

Статистичні характеристики	Значення для ПАТ «Міжнародний»	Значення для ПАТ «Державний»
Число випробувань	10 000	10 000
Середнє	2 352 374 073,52	1 359 021 971,73
Медіана	2 353 102 125,83	1 359 050 937,08
Мода	—	—

Закінчення табл. 2.12

Статистичні характеристики	Значення для ПАТ «Міжнародний»	Значення для ПАТ «Державний»
Середнє квадратичне відхилення	84 919 423,86	59 707 769,02
Асиметрія	- 0,0154	- 0,0186
Екссес	2,98	2,39
Коефіцієнт варіації	0,0361	0,0439
Мінімум діапазону	2 046 680 121,12	1 213 462 114,36
Максимум діапазону	2 649 447 680,33	1 501 641 134,26
Ширина діапазону	602 767 559,22	288 179 019,91
Середня стандартна похибка	849 194,24	597 077,69
Співвідношення чистого процентного доходу і стандартного відхилення	27,70	22,76

Джерело: складено за даними звітності банків.

Співвідношення доходності та процентного ризику ПАТ «Державний» є нижчим і становить 22,76, що свідчить про нижчу ефективність бізнес-плану порівняно з бізнес-планом ПАТ «Міжнародний». Максимальний чистий процентний дохід ПАТ «Державний» становить 1,5 млрд грн, мінімальний — 1,21 млрд грн. З імовірністю 95 % можна стверджувати, що ПАТ «Державний» отримає 1,26 млрд грн. Плани грошових потоків є вигідними для обох банків, оскільки навіть за найгіршого сценарію динаміки процентних ставок чисті процентні доходи банків у прогнозованому кварталі зростуть порівняно з фактичними значеннями.

Проведене дослідження дає підстави зробити висновки, що процентний ризик має пріоритетне значення серед ринкових ризиків банківської системи України та проявляється в від'ємному розриві чутливих до зміни процентної ставки активів та зобов'язань у короткостроковому періоді та додатньому розриві — у довгостроковому періоді. Розглянуті приклади планових грошових потоків двох українських банків свідчать про потребу оцінювання процентного ризику активів та зобов'язань як з плаваючими, так і з фіксованими процентними ставками, що фор-

муються на міжнародних та українських ринках. При цьому найбільший вплив на чистий процентний дохід вітчизняних банків має динаміка процентних ставок на кредитному та депозитному ринках.

Застосування методу симуляційного моделювання Монте-Карло для оцінювання процентного ризику банків дозволяє зробити висновок про його ефективність та практичну значущість для моделей діяльності банків з іноземним та українським капіталом. З огляду на недостатність інструментів хеджування процентного ризику на українських ринках, на сьогодні застосування методу симуляцій для подальшої раціоналізації структури балансу і визначення стратегії діяльності слід визнати одним з найефективніших методів управління процентним доходом та ризиком банку.

Потреба застосування симуляцій зумовлена неможливістю визначення впливу всіх параметрів, що комбінуються без моделювання балансу та відповідних процентних ставок. Симуляція є потужним інструментом прогнозування ризику завдяки застосуванню великої кількості сценаріїв для кожної задіяної змінної. Будь-яке припущення чи прогноз можна протестувати за допомогою цього методу. Описаний метод дає можливість не тільки прогнозувати показники ефективності банку, а й розраховувати економічний капітал, що є базовим показником банківського ризику. Оскільки комбінація сценаріїв дає досить велику кількість випадків, необхідна чітка методика ефективного застосовування результатів симуляції.

Одним з основних обмежень проаналізованого методичного підходу є безпосередня залежність результатів (розподілу цільової змінної) від припущень симуляції. Особливо це стосується тих припущень, які мають найбільший вплив на значення цільової змінної. Звертаючись до описаного прикладу, очевидно, що якщо реальна поведінка процентної ставки 3-місячної UIRD у доларах США та процентних ставок за фінансовими інструментами у гривні раптом якісно зміниться і буде значно відрізнитися від заданої у припущеннях моделі, то реальне значення чистого процентного доходу ПАТ «Міжнародний» також відрізнитиметься від змодельованого. Отже, найбільшу увагу під час симуляції сценаріїв методом Монте-Карло слід приділяти якості вхідних припущень, зокрема адекватності моделей, що використовуються для їх прогнозування.

Проведене дослідження довело ефективність практичного застосування підходу, заснованого на методі Монте-Карло та еко-

нометричній моделі прогнозування динаміки процентних ставок. Запропонований підхід дає можливість не тільки реалістично прогнозувати ймовірні збитки банку від несприятливої динаміки процентних ставок, а й оцінити ефективність управління ризиком банку завдяки співвідношенню чистого процентного доходу та вартості під процентним ризиком.



2.3. Прогнозування динаміки валютного курсу та оцінювання валютного ризику за допомогою VaR-методології

Банки є активними учасниками валютного ринку, здійснюючи валютні операції з клієнтами та на міжбанківському ринку. Сучасні валютні ринки характеризуються підвищеною волатильністю валютних курсів, які дедалі важче піддаються прогнозуванню. Це пояснюється інтеграційними процесами у світі, зростанням кількості суб'єктів валютних відносин, появою нових фінансових та банківських продуктів. Розвиток вітчизняного фінансового ринку та валютних відносин посилює вплив валютних ризиків на діяльність української банківської системи.

Традиційно схильність банку до валютного ризику характеризується величиною його відкритих валютних позицій. Результат операцій з торгівлі іноземною валютою є важливою складовою фінансового результату вітчизняних банків та становить в середньому близько 2 % доходів банківської системи України. Тому важливим завданням ризик-менеджменту українських банків є прогнозування можливих збитків від валютних операцій з метою ефективного управління валютною позицією.

Банкам як активним учасникам валютного ринку властивий ризик зміни курсів іноземних валют. Внутрішньою складовою валютного ризику банку є відкрита валютна позиція, що визначається як різниця між активами та зобов'язаннями у визначеній іноземній валюті.

У посткризовий період вітчизняній банківській системі властива коротка відкрита позиція в іноземній валюті (табл. 2.13).

Банки I та II групи найбільш схильні до валютного ризику, оскільки мають найвищий показник відкритої валютної позиції у співвідношенні до сукупних активів.

Таблиця 2.13

**ВІДКРИТІ ВАЛЮТНІ ПОЗИЦІЇ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ СТАНОМ
на 1 квітня 2012 р., млн грн**

Складові відкритих валютних позицій	Банки I групи	Частка, %	Банки II групи	Частка %	Банки III групи	Частка, %	Банки IV групи	Частка %	Усього
Активи в іноземній валюті	301,8	68	66,3	15	35	8	39,35	9	442,4
Зобов'язання в іноземній валюті	344,08	69	76,14	15	37,6	8	41,9	8	499,72
Відкрита позиція в іноземній валюті	- 42,3	74	- 9,9	17	- 2,56	4	- 2,55	4	- 57,32
Відкрита позиція у відсотках до чистих активів	- 5,89 %	—	- 6,04 %	—	-3,08 %	—	- 2,17 %	—	- 5,30 %

Джерело: складено за даними НБУ.

Цей показник для найбільших банків становить близько 6 %. Мінімальні відкриті валютні позиції, що становлять 2,17 % сукупних активів, притаманні банкам IV групи. З проведеного аналізу можна зробити висновок, що основний валютний ризик сконцентрований у найбільших банків, які зазнають значних втрат у разі девальвації національної валюти.

У періоді після фінансово-економічної кризи для банківської системи України характерне зростання коротких відкритих валютних позицій (табл. 2.14). З 1 січня 2010 р. до 1 січня 2012 р. короткі валютні позиції банків зросли з – 28 367 млн грн до – 57 318 млн грн. Зростання коротких валютних позицій відбувалося за рахунок зростання зобов'язань банків в іноземній валюті, у результаті дефіциту гривневих ресурсів на міжбанківському ринку та девальваційних очікувань населення, що провокує нарошування депозитів в іноземній валюті.

Таблиця 2.14

ДИНАМІКА ВІДКРИТИХ ВАЛЮТНИХ ПОЗИЦІЙ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ, млн грн

Складові відкритих валютних позицій	01.01.2010	01.01.2011	01.01.2012	01.04.2012
Активи в іноземній валюті	424	396	417	442
Зобов'язання в іноземній валюті	453	447	480	500
Відкрита позиція в іноземній валюті	– 28	– 51	– 62	– 57

Джерело: складено за даними НБУ.

Активи в іноземній валюті банківської системи України зменшуються під впливом регулятивних та економічних обмежень валютних операцій банків. Зокрема це стосується заборони на валютне кредитування населення, скорочення ліквідності банківської системи. Протягом 2010—2011 рр. активи банківської системи в іноземній валюті зменшилися на 7222 млн грн. Водночас зобов'язання в іноземній валюті зросли на 26 614 млн. грн.

З метою удосконалення методології оцінювання валютного ризику використовуємо дані валютних позицій банків, які розглядалися вище.

ПАТ «Міжнародний» та ПАТ «Державний» мають свої особливості відкритих валютних позицій, а отже і валютного ризику (табл. 2.15). Для ПАТ «Міжнародний» характерна довга позиція в

іноземній валюті, що пов'язано із залученням ресурсів від інвесторів в іноземній валюті. Співвідношення довгої валютної позиції та власного капіталу становить 2,1 %, що свідчить про помірний валютний ризик¹. ПАТ «Міжнародний» характерні найбільші довгі валютні позиції у доларах США, російських рублях та євро.

Таблиця 2.15

**ВІДКРИТІ ВАЛЮТНІ ПОЗИЦІЇ БАНКІВ
НА ЗВІТНУ ДАТУ (1.07.2012 р.)**

Валюта	ПАТ «Міжнародний»		ПАТ «Державний»	
	довга позиція	коротка позиція	довга позиція	коротка позиція
Долари США	51 739 911,2	0,0	0	1 080 627 630,83
ЄВРО	1 847 073,4	0,0	0	99 957 288,36
Російські рублі	41 583 707,7	0,0	64 482 802,41	0
Англійські фунти стерлінгів	116 073,5	0,0	0,00	766 258,02
Білоруські рублі	60 040,1	0,0		
Польські злоти	62 177,0	0,0	275 923,02	0
Швейцарські франки	1 568 819,3	0,0	0,00	29 597,83
Японські єни	302 843,5	0,0	16 052,77	0
Усього	97 280 645,7	0,0	64 774 778,2	1 181 380 775,0
Власний капітал	4 631 876 302,6		2 921 010 862,4	
Співвідношення валютної позиції та власного капіталу	2,10 %	—	2,22 %	40,44 %

Джерело: складено за даними звітності банків.

За структурою відкритих валютних позицій ПАТ «Державний» має протилежні позиції. Коротка валютна позиція банку — 1,18 млрд грн, що становить близько 40 % власного капіталу банку та значно перевищує обсяги довгої позиції. Такі тенденції характерні для банків з вітчизняним капіталом, які фінансуються переважно у гривні і змушені залучати іноземну валюту на міжбанківському ринку для власних потреб та для потреб клієнтів.

¹ Згідно з лімітами відкритих валютних позицій, установлених НБУ, співвідношення довгої валютної позиції до регулятивного капіталу банку має становити не більше 5 %.

Для ПАТ «Державний» характерний значний валютний ризик, що реалізується за девальвації національної валюти. Найбільші короткі позиції простежуються у доларах США та євро.

Для оцінювання валютного ризику досліджуваних банків застосовано VaR-методологію як ефективний комплексний підхід прогнозування ринкового ризику. З економічного погляду показник VaR характеризує величину, яку не перевищать очікувані протягом визначеного періоду втрати із заданою ймовірністю.

Переваги VaR-методології над іншими методами оцінювання валютного ризику дають підстави зробити висновок про доцільність її масштабного застосування у практиці ризик-менеджменту банків. Підвищена волатильність валютних курсів в умовах кризи дедалі більше мотивує удосконалювати методи оцінювання валютного ризику банку на основі VaR-методології. Поняття VaR нерозривно пов'язане з коваріаційним методом розрахунку цього показника. Метод базується на апараті сучасної портфельної теорії та припущенні про нормальний закон розподілу дохідностей фінансових інструментів.

Разом з тим, через особливості валютного регулювання та впливу різних факторів на фінансові ринки ефективність застосування параметричного підходу розрахунку VaR сприймається неоднозначно. Хоча параметричний метод розрахунку VaR є класичним, він потребує адаптації до сучасних умов на фінансовому ринку України. Крім того, аналітики дедалі частіше надають перевагу непараметричним методам розрахунку VaR, аргументуючи вищу точність їх прогнозу та кращі результати бек-тестування. Проаналізуємо доцільність застосування методів оцінки VaR на прикладі досліджуваних банків.

Розглянемо основні етапи параметричного методу оцінювання VaR валютної позиції банку. Початковим етапом є підготовка і первинна обробка вихідних даних. Звертаючись до звітності досліджуваних банків, прогнозним періодом обрано квартал. Вибір прогнозованого періоду та історії статистичних даних залежить від цілей застосування VaR-методології. Оцінка VaR у практиці ризик-менеджменту в банку найчастіше використовується для встановлення щоденних лімітів відкритих валютних позицій. А отже, вхідними параметрами таких моделей є історія щоденної динаміки валютних курсів упродовж останніх 6—9 місяців.

Основним недоліком такого підходу, що істотно знижує точність моделі, є недостатнє охоплення історичних даних. Глибина ретроспективи (6—9 місяців) не охоплює весь економічний цикл. Як свідчить практика, напередодні економічної кризи, що зазви-

чай в Україні супроводжувалася інфляцією та зниженням курсу національної валюти, простежується мінімальна волатильність валютного курсу. За таких умов оцінка VaR, що базується на історичних даних, є значно нижчою, ніж реальні втрати банку у результаті неочікуваної зміни курсу. Про це свідчить динаміка валютного курсу гривні до долара США. Перед зростанням курсу долара вдвічі у 1998 р. та на 60 % наприкінці 2008 р. спостерігалися мінімальні коливання на валютному ринку (рис. 2.9).

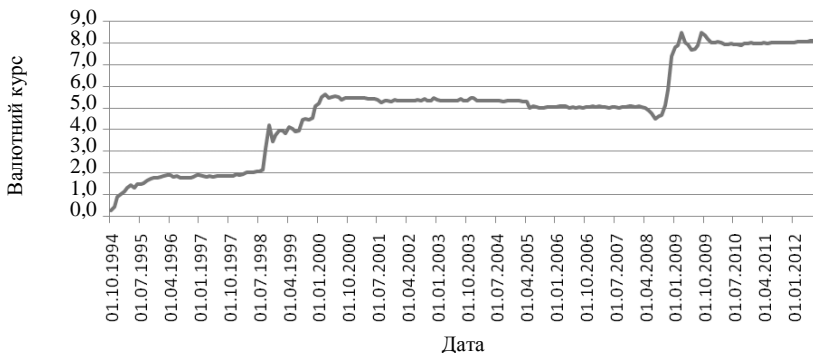


Рис. 2.9. Динаміка валютного курсу UAH/USD на ринку FOREX

Джерело: складено за даними агентства «Рейтер».

Для порівняння: волатильність щоденних даних валютного курсу гривні до долара США за 250 днів станом на 1 листопада 2008 р. становила 0,31 грн, а станом на 1 грудня 2008 р. зросла до 0,5 грн.

Для підвищення точності оцінок VaR історичні дані повинні включати динаміку ринкових індикаторів упродовж кризового періоду. Вихідними даними для оцінювання валютного ризику на прогнозований квартал обрано ряди динаміки щомісячних курсів іноземних валют до гривні та відкриті валютні позиції банку в іноземних валютах на дату розрахунку. Для оцінки VaR використовуємо історичні дані валютних курсів за період, що охоплює один економічний цикл (1 грудня 2002 р. — 1 липня 2012 р.) та включає 98 значень курсів іноземних валют до гривні станом на перше число місяця та відкриті валютні позиції досліджуваних банків (табл. 2.16, 2.17). До розрахунку VaR включено найбільші відкриті валютні позиції досліджуваних банків — у доларах США, євро та російських рублях.

Таблиця 2.16

ФРАГМЕНТ ТАБЛИЦІ РЯДУ ВАЛЮТНИХ КУРСІВ на 1 липня 2012 р.

Місяць \ Буквенний код котировок валюти	UAH/USD	UAH/EUR	UAH/RUR
1	8,081	10,1699	0,2482
2	8,078	10,0426	0,2401
3	8,0333	10,6329	0,2739
4	8,034	10,7021	0,2744
...
98	5,4400	5,4215	0,1708

Джерело: складено за даними агентства «Рейтер».

Таблиця 2.17

ФРАГМЕНТ РЯДУ ЗНАЧЕНЬ ВІДКРИТИХ ВАЛЮТНИХ ПОЗИЦІЙ БАНКІВ У НОМІНАЛІ НА ЗВІТНУ ДАТУ, грн

Банк \ Буквенний код валюти	USD	EUR	RUR
ПАТ «Міжнародний»	6 402 661,95	181 620,90	167 554 400,00
ПАТ «Державний»	- 133 724 493,36	- 9 828 701,36	259 822 364,72

Джерело: складено за даними звітності банків.

Далі розраховують логарифми щоденних темпів росту курсів валют за формулою:

$$X^i_t = \ln (\text{Курс}^i_t / \text{Курс}^i_{t-1}), t = 1, 2, 3 \dots T, i = 1, 2, \dots, n, \quad (2.2)$$

де Курс^i_t — значення курсу i -ї валюти в t вимірі; Курс^i_{t-1} — значення курсу i -ї валюти $t - 1$ вимірі; T — загальна кількість вимірів логарифмів темпів зростання курсів; i — індекс, що позначає валюту; n — кількість валют [117].

Логарифм темпу зростання курсу валюти характеризує інтенсивність зміни валютного курсу і є випадковою величиною, розподіл якої у даній методиці припускається близьким до нормального (табл. 2.18).

Таблиця 2.18

**ФРАГМЕНТ ТАБЛИЦІ З ЛОГАРИФМАМИ
ТЕМПІВ ЗРОСТАННЯ КУРСІВ ВАЛЮТ**

Буквенний код валюти Місяць	UAH/USD	UAH/EUR	UAH/RUR
1	0,000371	0,012603	0,032939
2	0,005549	-0,05712	-0,131697
3	-0,000087	-0,00649	-0,001595
4	0,0007471	0,001498	-0,001334
...
98	0,020052	0,020053	0,018166

Джерело: складено за даними агентства «Рейтер».

З метою врахування кореляцій між курсами валют розрахуємо коваріаційну та кореляційну матриці для випадкових величин X_i (логарифмів темпів зростання i -ї валюти), $i = 1, 2, \dots, n$. Елементи коваріаційної матриці розраховуються за формулою (2.3).

$$C_{ij} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \left(x_t^i - \frac{\sum_{t=1}^T x_t^i}{T} \right) \cdot \left(x_t^j - \frac{\sum_{t=1}^T x_t^j}{T} \right), i=1, 2, \dots, n, j=1, 2, \dots, n. \quad (2.3)$$

За економічним змістом елементи головної діагоналі коваріаційної матриці дорівнюють дисперсії або квадрату волатильностей (табл. 2.19). На основі елементів коваріаційної матриці визначимо коефіцієнти кореляції K_{ij} випадкових величин X^i та X^j за формулою.

$$K_{ij} = \frac{C_{ij}}{\sigma_i \sigma_j}, i=1, 2, \dots, n, j=1, 2, \dots, n. \quad (2.4)$$

Таблиця 2.19

КОВАРІАЦІЙНА МАТРИЦЯ

Буквенний код валюти	USD	EUR	RUR
USD	0,001419134	0,001101408	0,001009164
EUR	0,001101408	0,002119731	0,000690399
RUR	0,001009164	0,000690399	0,11252211

Джерело: складено за даними агентства «Рейтер».

Коефіцієнт кореляції характеризує силу і характер взаємозв'язку двох випадкових величин: чим ближчий він до одиниці за абсолютною величиною, тим сильніший взаємозв'язок, чим ближчий до нуля — тим слабший зв'язок (табл. 2.20).

Таблиця 2.20

КОРЕЛЯЦІЙНА МАТРИЦЯ

Буквений код валюти	USD	EUR	RUR
USD	1,00	0,64	0,08
EUR	0,64	1,00	0,04
RUR	0,08	0,04	1,00

Джерело: складено за даними агентства «Рейтер».

Кореляційна матриця характеризує прямий зв'язок між курсами іноземних валют щодо гривні. Найбільша кореляція 0,64 простежується між валютними курсами долара США та євро. З коефіцієнтом 0,08 корелюють валютні курси російського рубля та долара США. Позитивна кореляція між курсами іноземних валют свідчить про те, що тенденції динаміки валютних курсів зумовлені здебільшого коливаннями купівельної спроможності національної валюти.

У даній методиці робиться припущення, що економічна вартість відкритих валютних позицій збігається з їх величиною на рахунках. Якщо відкритим валютним позиціям характерні інші, крім валютних, види ризиків, зокрема кредитні, їх економічна вартість може бути нижчою за балансову. Величина економічної вартості відкритої валютної позиції визначається з вихідних даних за кожною валютою як добуток позиції в іноземній валюті і курсу в гривнях за одиницю валюти (табл. 2.21):

$$V_i = \text{Позиція}_i \cdot \text{Курс}^i, i = 1, 2, \dots n. \quad (2.5)$$

Таблиця 2.21

ВЕКТОР-РЯД ВЕЛИЧИН ЕКОНОМІЧНОЇ ВАРТОСТІ ВІДКРИТИХ ВАЛЮТНИХ ПОЗИЦІЙ БАНКІВ СТАНОМ НА ЗВІТНУ ДАТУ, грн

Буквений код валюти Банк	USD	EUR	RUR
ПАТ «Міжнародний»	51 739 911,25	1 847 073,41	41 583707,70
ПАТ «Державний»	- 1 080 627 630,83	- 99 957 288,36	64 482 802,41

Джерело: складено за даними звітності банків.

На основі економічної вартості відкритих валютних позицій, волатильності валютних курсів із заданим рівнем довіри 95 % розраховуємо оцінки VaR (табл. 2.22):

$$VaR_i = 1,65 \cdot \sigma_i \cdot V_i, i = 1, 2, \dots, n. \quad (2.6)$$

Таблиця 2.22

**ВЕКТОР-РЯД ОЦІНОК МОЖЛИВИХ ВТРАТ
ЗА ВІДКРИТИМИ ВАЛЮТНИМИ ПОЗИЦІЯМИ
В КОЖНІЙ ВАЛЮТІ VaR_i НА ЗВІТНУ ДАТУ, грн**

Банк \ Буквений код валюти	USD	EUR	RUR
ПАТ «Міжнародний»	3 207 921,70	145 203,22	31 377 758,05
ПАТ «Державний»	- 94 611 978,56	- 11 096 308,82	68 709 150,77

Джерело: складено за даними звітності банків та агентства «Рейтер».

Залежно від стратегії діяльності та цілей оцінювання вартості під ризиком ризик-менеджер обирає оптимальний рівень інтервалу довіри. Базельський комітет з банківського регулювання та нагляду рекомендує застосовувати максимальний рівень довіри 99 %. Чим вищий рівень довіри, тим більшою буде величина VaR та лімітування операцій банку на фінансовому ринку. З метою знайдення компромісу між точністю оцінки валютного ризику та перспективою отримання доходів від валютних операцій на практиці рівень довіри часто зменшують до 95 %. Рівень довіри 95 % є оптимальним для визначення ризику зміни валютних курсів, оскільки, з одного боку, є досить високим, бо допускає лише 5 % похибки, а з другого — не завищує показники ризику, що властиво для максимального рівня довіри 99 %. При розгляді оцінки VaR для кожної окремої валюти без зв'язку з оцінками позицій в інших валютах знак плюс чи мінус не має істотного значення і вказує тільки на те, коротка чи довга позиція.

Сукупна оцінка можливих втрат з імовірністю 95 % упродовж найближчого місяця через коливання курсів валют у цілому по загальній відкритій валютній позиції VaR обчислюється як квадратний корінь із добутку вектора-рядка індивідуальних оцінок VaR_i, кореляційної матриці і вектора-стовбця індивідуальних оцінок VaR_i [117].

$$VaR = \sqrt{\left| \begin{array}{cccccc} VaR_1 & \dots & VaR_j & \dots & VaR_n \\ \hline 1 & K_{12} & \dots & K_{1,n-1} & K_{1,n} \\ K_{12} & 1 & \dots & K_{2,n-1} & K_{2,n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ K_{1,n-1} & K_{2,n-1} & \dots & 1 & K_{n-1,n} \\ K_{1,n} & K_{2,n} & \dots & K_{n-1,n} & 1 \end{array} \right| \times \begin{array}{c} VaR_1 \\ \dots \\ VaR_i \\ \dots \\ VaR_n \end{array}} \quad (2.7)$$

Прогнозна оцінка максимально можливих втрат, розрахована за коваріаційно-варіаційним методом на прогнозний місяць, за загальною відкритою валютною позицією ПАТ «Міжнародний» становила 31,7 млн грн. Для ПАТ «Державний» показник VaR становив 84,7 млн грн. Отже, для ПАТ «Державний» характерний значно вищий валютний ризик порівняно з ПАТ «Міжнародний». Це зумовлено значними короткими валютними позиціями банку та вищою ймовірністю зростання курсу іноземної валюти, що призводить до збитків у разі коротких позицій.

Якщо припустити, що в наступні два місяці волатильність валютних курсів значно не зміниться та збережеться нормальний закон розподілу показників динаміки валютних курсів, можна прогнозувати максимально можливі втрати банків у результаті коливань валютних курсів у прогнозованому кварталі за формулою екстраполяції VaR-оцінок [119, с. 253]:

$$Var_i(Tdays) = VaR(1day) \cdot \sqrt{T}. \quad (2.8)$$

За умови дотримання всіх згаданих вище припущень вартість під валютним ризиком у прогнозованому кварталі для ПАТ «Міжнародний» становить 55 млн грн, а для ПАТ «Державний» — 207 млн грн.

Одним з недоліків описаного вище методу оцінювання VaR є використання рівномірно зваженої волатильності, яка передбачає врахування усіх історичних даних однаковою мірою. Це нецільно, бо майбутня динаміка валютних курсів в основному визначається недавніми тенденціями. Чим старіші дані, тим менше вони здатні визначати майбутні тенденції. Тому для розрахунку VaR валютного портфеля варто використати експотенціально зважену волатильність, яка швидше реагує на шоківі зміни дохідності і в цілому є хорошим прогнозом стандартного відхилення.

Стандартна формула RiskMetrics для розрахунку VaR параметричним методом з горизонтом прогнозування в один місяць у разі єдиного активу має вигляд:

$$VaR_t = V_{t-1} \cdot (1 - e^{-k_{1-a} \cdot \sigma_{t/t-1} + m}) \quad (2.9)$$

де V_{t-1} — вартість активу в період часу, що передує періоду прогнозування; k_{1-a} — квантиль нормального розподілу з рівнем довіри $(1 - a)$; $\sigma_{t/t-1}$ — прогнозна волатильність дохідності активу; m — математичне сподівання дохідності $E[r_t]$, у подальших розрахунках приймається рівним 0.

На практиці широко використовується перетворення формули (2.9):

$$VaR_t = V_{t-1} \cdot k_{1-a} \cdot \sigma_{t/t-1}. \quad (2.10)$$

Експотенціально зважена волатильність в методиці RiskMetrics розраховується за формулою [29, с. 317]:

$$\sigma = \sqrt{(1 - \lambda) \cdot \sum_{t=1}^T \lambda^{t-1} \cdot (r_t - r_a)^2}, \quad (2.11)$$

де $0 < \lambda < 1$, $\sum_{t=1}^T \lambda^{t-1} = \frac{1}{1 - \lambda}$, якщо $T \Rightarrow \infty$.

Одним з важливих моментів є визначення оптимального параметра λ . Відомо, що $\sigma_t^2 = E(r_t - E(r_t))^2 = E(r_t^2) - (E(r_t))^2$, $E(r_t) = 0$, звідси $\sigma_t^2 = E(r_t^2)$. Визначимо похибку прогнозу:

$$\varepsilon_{t+1/t} = r_{t+1}^2 - \sigma_{t+1/t}. \quad (2.12)$$

Вважаючи математичне сподівання величини ε рівним нулю, за критерій вибору оптимального λ оберемо мінімальне значення середньоквадратичної похибки, яка визначається за формулою:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (r_{t+1}^2 - \sigma_{t+1/t}(\lambda))^2}. \quad (2.13)$$

Шляхом варіації параметра λ будується ряд значень $RMSE(\lambda)_i$, (табл. 2.23), визначається мінімальне $RMSE(\lambda)_i$. Параметр згладжування λ , що відповідає мініимальному значенню $RMSE$, вважається оптимальним [29, с. 319].

Таблиця 2.23

ФРАГМЕНТ ТАБЛИЦІ РЯДУ ЗНАЧЕНЬ $RMSE(\lambda)_i$

Буквенний код валюти Параметр λ	UAH/USD	UAH/EUR	UAH/RUB
0,01	0,00587458	0,00617918	0,0059613
0,02	0,00587458	0,00617918	0,0059613
0,03	0,00587458	0,00617918	0,0059613
0,04	0,00587458	0,00617918	0,0059613
0,05	0,00587458	0,00617918	0,0059613

Джерело: складено за даними агентства «Рейтер».

Отже, визначимо оптимальні параметри згладжування λ для кожної з валют (табл. 2.24).

Таблиця 2.24

ОПТИМАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ ЗГЛАДЖУВАННЯ λ
ДЛЯ ВАЛЮТ ТА БАНКІВСЬКИХ МЕТАЛІВ

Буквенний код валюти	Повна назва валюти	Параметр згладжування λ
EUR	Євро	0,92
RUB	Російський рубль	0,91
USD	Долар США	0,91

Джерело: розраховано за даними звітності банків та агентства «Рейтер».

Отримані параметри згладжування, що відповідають мінімальній похибці прогнозування валютних курсів на українському валютному ринку, перевищують 0,9, що свідчить про необхідність врахування значної глибини історичних даних. Отримані результати можна пояснити значною волатильністю валютного ринку України, особливо у кризовий період.

Далі за вже описаним сценарієм розрахуємо загальну VaR портфеля валют. На прогнозований місяць VaR валютного портфеля ПАТ «Міжнародний» за умови використання експотенціально зваженої волатильності з імовірністю 95 % становила 29,4 млн грн, а для ПАТ «Державний» — 167,7 млн грн. Значення VaR, розраховане на основі експотенціально зваженої во-

латильності, для ПАТ «Державний» перевищує VaR, розраховане з використанням рівномірного розподілу волатильності на 83 млн грн. У разі довгих валютних позицій, характерних для ПАТ «Міжнародний», навпаки спостерігається нижча величина VaR, розрахована на основі експотенціально зваженої волатильності. Це зумовлено врахуванням сучасних тенденцій на валютному ринку, на основі яких прогнозується зростання курсу іноземної валюти та знецінення коротких позицій ПАТ «Державний». Отже, ймовірність перевищення вартості під ризиком над фактичними втратами ПАТ «Державний» менша при розрахунку за методом з використанням експотенціально зваженої волатильності.

Для перевірки ефективності використання експотенціально зваженої волатильності проведемо стрес-тестування базової та удосконаленої методик (додаток Ж). Для перевірки оберемо період одного економічного циклу 2005—2012 рр., коли спостерігалися значні коливання валютного ринку, а отже і результату від торгівлі іноземною валютою українських банків.

Припустимо, що відкриті валютні позиції банків залишалися незмінними, та порівняємо фактичні втрати банків та VaR, розраховані класичним методом та методом з використанням експотенціально зваженої волатильності. Для ПАТ «Міжнародний» з незначним валютним ризиком кількість похибок за використання обох методик розрахунку VaR однакова. Недооцінка збитку банку простежувалася у I кварталі 2011 р., коли спостерігалася тенденція падіння валютного курсу іноземної валюти. Для ПАТ «Державний» зі значними короткими валютними позиціями більш точною є методика з використанням експотенціально зваженої волатильності. Кількість похибок методики з використанням рівномірно зваженої волатильності у ході прогнозування валютного ризику ПАТ «Державний» становить 5 за період 2005—2012 рр. При цьому спостерігається тільки одна похибка за умови використання експотенціально зваженої волатильності під час прогнозування валютного ризику (рис. 2.10—2.11).

Так, максимальних збитків ПАТ «Державний» зазнав наприкінці 2008 р. унаслідок зростання курсу долара та євро, що призвело до зростання економічної вартості короткої валютної позиції банку в цих валютах (рис. 2.10). Станом на 1 грудня 2008 р. збитки перевищили оцінку VaR майже втричі.

Бек-тестування методу оцінювання VaR на основі експотенціально зваженої волатильності дає підстави зробити висновок про

підвищення точності VaR-оцінок. Метод дає тільки одну похибку на часовому інтервалі 2005—2012 рр. для банку з короткою валютною позицією та дві похибки для банку з довгою валютною позицією (рис. 2.11).

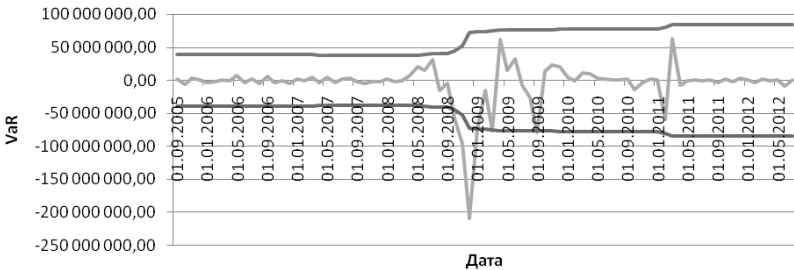


Рис. 2.10. Бек-тестування VaR, визначеної класичним методом з використанням рівномірно зваженої волатильності для ПАТ «Державний»

Джерело: складено за даними звітності банків та агентства «Рейтер».

Методика розрахунку VaR з використанням експотенціально зваженої волатильності у кризовий період продемонструвала меншу кількість похибок порівняно з класичними методами оцінювання вартості під ризиком, оскільки враховує більшою мірою нові історичні дані і тому може швидше реагувати на зміну тенденцій на ринку. Після отримання збитку майже в 58 млн грн за листопад 2008 р. уже станом на 1 січня 2009 р. використання експотенціально зваженої волатильності дало змогу збільшити оцінку VaR до 155 млн грн для ПАТ «Державний», тоді як вартість під ризиком, розрахована на основі рівномірно зваженої волатильності, становила лише 74 млн грн. Починаючи з лютого 2009 р., удосконалена методика не демонструвала похибок для банків з короткою валютною позицією (рис. 2.11).

Спільними характеристиками описаних параметричних методів оцінювання VaR є локальне оцінювання валютної позиції банку та припущення про нормальний закон розподілу. Вчені називають чимало проблем параметричних методів оцінювання VaR: низька точність оцінки ризику нелінійних інструментів (наприклад, опціонів), відхилення розподілу ймовірностей від нормального, що породжує так звані «товсті хвости» та ігнорування ризику поодиноких випадків [29, с. 311]. Як альтернативу класичній методиці RiskMetrics дедалі частіше пропонується

використовувати методи повного оцінювання, зокрема метод Монте-Карло.

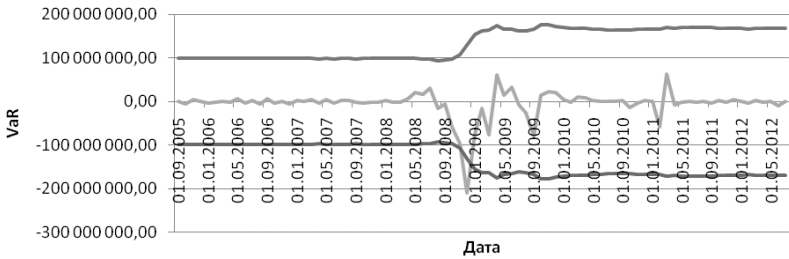


Рис. 2.11. Бек-тестування VaR, розрахованої з використанням експотенціально зваженої волатильності для ПАТ «Державний»

Джерело: складено за даними звітності банків та агентства «Рейтер».

Загалом метод Монте-Карло є групою кількісних методів, що базуються на отриманні великої кількості варіантів реалізацій стохастичного (випадкового) процесу, який формується таким чином, щоб його ймовірнісні характеристики збігалися з аналогічними величинами задачі, що розв'язується. Вважається, що метод Монте-Карло з'явився у 1949 р., коли вийшла друком стаття Метрополіса і Улама «Метод Монте-Карло». Широкого розвитку цей підхід набув з появою перших електронних обчислювальних машин. Спочатку метод широко застосовувався в ядерній фізиці та математиці, однак нині він часто використовується для розв'язання задач у різних галузях, у тому числі для аналітичних досліджень фінансових ринків. Світова практика банківського ризик-менеджменту підтверджує успішне використання методу Монте-Карло у процесі оцінювання вартості під ризиком (VaR) та свідчить про численні його переваги.

По-перше, метод Монте-Карло передбачає моделювання великої кількості сценаріїв зміни цін на активи та повну переоцінку відкритих позицій банку. Тому порівняно з методами локального оцінювання, що базуються на існуючій вартості позиції та лінійній функції, метод Монте-Карло характеризується вищою точністю результатів і дає можливість розрахунку ризиків для фінансових інструментів з нелінійними ціновими характеристиками. Наприклад, вартість похідних цінних паперів у майбутньому залежить від вартості базового активу, а не тільки від зміни їх поточної ціни. Динаміка цін більшості класичних фінансових акти-

вів є результатом впливу багатьох факторів та не може бути адекватно оцінена лінійною функцією.

По-друге, метод Монте-Карло передбачає використання будь-якого розподілу ймовірностей на відміну від параметричних методів, що базуються на нормальному розподілі. Для розподілу ймовірностей більшості фінансових активів характерні так звані «товсті хвости» — відхилення країв розподілу від нормального. Як наслідок, оцінки VaR, розраховані на основі нормального розподілу, часто завищені або занижені.

По-третє, через можливість моделювання великої кількості траєкторій цін, метод Монте-Карло дає можливість моделювати несподівану поведінку ринків — трендів, кластерів високої чи низької волатильності, мінливих кореляцій між факторами ризику, сценаріїв розвитку ситуації тощо. Це підвищує точність оцінки VaR порівняно з методом історичного моделювання та параметричними методами.

По-четверте, використання складних програмних комплексів сприяє подальшому удосконаленню методу Монте-Карло у напрямку збільшення кількості сценаріїв та використання «штучного інтелекту».

Ці переваги обумовлюють доцільність використання методу Монте-Карло для оцінювання ринкових ризиків у вітчизняних фінансових установах.

Метод Монте-Карло ґрунтується на моделюванні випадкових процесів із заданими характеристиками. Зміни цін активів (курсів валют) генеруються випадково згідно за даними параметрами розподілу, зокрема математичним сподіванням m та волатильністю σ . Імітований розподіл може бути будь-яким, а кількість сценаріїв траєкторій цін — досить великою.

Траєкторія цін — це послідовність випадково змодельованих цін, починаючи від діючої ціни і закінчуючи ціною на деякому кроці, наприклад на тисячному або десятитисячному. Чим більша кількість кроків, тим вища точність методу. Кожна траєкторія — це сценарій, який визначає ціну на останньому кроці, виходячи з існуючої ціни. Потім здійснюється повна переоцінка портфеля за ціною останнього кроку і розрахунок зміни його вартості для кожного сценарію. Оцінювання VaR здійснюється згідно з розподілом зміни вартості портфеля. Генерація випадкових чисел методом Монте-Карло складається з двох кроків. Спочатку можна скористатися генератором випадкових чисел, рівномірно розподілених в інтервалі між 0 та 1. Потім, використовуючи як аргу-

мент отримані випадкові числа, вираховують значення функції моделюючих значень [29, с. 307]. Методику розрахунку VaR валютної позиції за методом Монте-Карло розглянемо на прикладі досліджуваних банків.

Щоб максимально наблизити показники динаміки валютних курсів до нормального розподілу за ретроспективними даними валютних курсів з глибиною 98 значень, що охоплює період 2003—2012 рр., розраховуються логарифми темпів зростання валютних курсів: $\ln(x_t / x_{t-1})$.

Далі визначають параметри розподілу темпів зростання курсів валют: математичне сподівання x_a та волатильність σ (табл. 2.25). За допомогою датчика випадкових чисел генеруються нормально розподілені випадкові числа ε з математичним сподіванням, рівним x_a , і стандартним відхиленням σ . Кількість чисел генерується відповідно до кількості сценаріїв, у даному разі 1000 сценаріїв мають відповідати 1000 випадкових чисел.

Таблиця 2.25

**ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РОЗПОДІЛУ
ТЕМПІВ ЗРОСТАННЯ ВАЛЮТНИХ КУРСІВ**

Буквенний код валюти Місяць	UAH/USD	UAH/EUR	UAH/RUR
1	0,000371	0,012603	0,032939
2	0,005549	- 0,05712	- 0,1317
3	- 0,000087	- 0,006488	- 0,001596
4	0,000747	0,001498	- 0,00133
...
98	0,020053	0,020053	0,018167
AVG	0.004	0.007	0.004
σ	0,037671389	0,046040535	0,335443154

Джерело: складено за даними агентства «Рейтер».

Отриманими на попередньому кроці випадковими числами ε заповнюється таблиця, розміри якої залежать від кількості сценаріїв (табл. 2.26).

Таблиця 2.26

ФРАГМЕНТ ТАБЛИЦІ ВИПАДКОВИХ ЧИСЕЛ

Сценарій	USD	EUR	RUR
1	0,054576965	0,066701886	0,48597808
2	0,014635436	0,017886872	0,130320566
3	-0,037411316	-0,045722684	-0,333127348
4	-0,063922027	-0,078123065	-0,569190758
5	-0,062844765	-0,076806477	-0,559598331
6	-0,027067534	-0,033080908	-0,241021612
7	-0,046682236	-0,057053249	-0,415679829
...
1000	-0,005902445	-0,007213743	-0,052558051

Джерело: побудовано за даними агентства «Рейтер».

На основі випадкових чисел розраховується траєкторія моделюючих цін за формулою $S_t = S_0 \cdot e^{\varepsilon_t \cdot \sigma}$, де e — основа натурального логарифму, S_t — змодельована ціна активу, S_0 — існуюча ціна.

Припускаючи, що змодельовані курси валют — це прогностичні значення курсів валют на початок наступного місяця, здійснюється переоцінка вартості портфеля за формулою $\Delta V = k \cdot (S_t - S_0)$, де k — кількість одиниць активу (валютна позиція) (табл. 2.27).

Таблиця 2.27

ФРАГМЕНТ ТАБЛИЦІ ПЕРЕОЦІНКИ ВАРТОСТІ
ВАЛЮТНОГО ПОРТФЕЛЯ ПАТ «Міжнародний», грн

Сценарій	USD	EUR	RUR
1	2 822 759,004	157 195,18	19 645 394,72
2	756 955,03	42 153,68	5 268 136,71
3	-1 934 939,57	-107 753,86	-13 466 488,54
4	-3 306 092,19	-184 111,28	-23 009 221,14
...
1000	-305 278,60	-17 000,50	-212 463

Джерело: складено за даними агентства «Рейтер» та звітності банків.

Моделювання валютних курсів та переоцінки валютних позицій виконують визначену кількість разів, у даному прикладі 1000. З отриманих значень формується розподіл (табл. 2.28).

Таблиця 2.28

**ФРАГМЕНТ ТАБЛИЦІ ЗНАЧЕНЬ ПЕРЕОЦІНКИ
ВАЛЮТНИХ ПОЗИЦІЙ ПАТ «Міжнародний», грн**

Рівень довіри	Розподіл результатів переоцінки		
	USD	EUR	RUR
0,01	- 4 410 396,90	- 245 608,34	- 30 694 787,56
0,05	- 3 252 024,26	- 181 100,32	- 22 632 927,61
0,1	- 2 438 463,65	- 135 794,36	- 16 970 836,29
0,15	- 1 946 345,75	- 108 389,06	- 13 545 871,44
0,2	- 1 587 442,25	- 88 402,26	- 11 048 031,26
0,25	- 1 245 210,11	- 69 343,87	- 8 666 217,70
0,3	- 887 914,28	- 49 446,61	- 6 179 566,34
0,35	- 607 438,19	- 33 827,32	- 4 227 552,91
0,4	- 357 439,13	- 19 905,25	- 2 487 648,69
0,45	- 124 110,17	- 6 911,51	- 863 762,45
0,5	69 528,74	3 871,95	483 895,17
0,55	336 080,40	18 715,81	2 338 999,59
0,6	560 506,89	31 213,78	3 900 927,78
0,65	831 291,77	46 293,38	5 785 493,86
0,7	1 051 931,69	58 580,49	7 321 068,95
0,75	1 331 187,60	74 131,83	9 264 590,38
0,8	1 684 927,89	93 831,09	11 726 496,50
0,85	1 986 488,47	110 624,54	13 825 250,43
0,9	2 569 385,84	143 085,22	17 882 008,01
0,95	3 194 170,12	177 878,51	22 230 283,46
0,99	4 347 939,12	242 130,17	30 260 103,75

Джерело: складено за даними агентства «Рейтер» та звітності банку.

На основі розподілу з бажаним рівнем довіри визначається вартість під ризиком відповідної валютної позиції. Щоб коректно змоделювати VaR для портфеля активів, слід врахувати кореляцію між курсами валют. Під час розрахунку VaR параметричними методами було розраховано кореляційну матрицю для розглянутих валют. При генерації випадкових чисел, що використовуються для моделювання валютних курсів, важливо, щоб випадкові величини $\varepsilon_i, \varepsilon_j$, корелювали між собою аналогічно до кореляції історичних значень курсів валют. Використання для розрахунку кореляційної матриці неможливе, оскільки вона є симетричною двосторонньою і при множенні на вектор випадкових чисел передбачає врахування коефіцієнтів кореляції у квадраті.

Для вирішення цієї проблеми використаємо розклад Холецького, суть якого полягає в розкладі кореляційної матриці на дві частини (множники Холецького) (табл. 2.29).

Таблиця 2.29

ФРАГМЕНТ МНОЖНИКА ХОЛЕЦЬКОГО, ОТРИМАНОГО ПІД ЧАС РОЗКЛАДУ КОРЕЛЯЦІЙНОЇ МАТРИЦІ КУРСІВ ВАЛЮТ

Буквений код валюти	USD	EUR	RUR
USD	1	0	0
EUR	0,635033	0,772485	0
RUR	0,07986	-0,00778	0,996776

Джерело: складено за даними агентства «Рейтер».

Кореляційна матриця є симетричною і може бути представлена множенням трикутної матриці нижчого порядку з нулями у верхньому правому куті на таку ж транспоновану матрицю. Наприклад, для двох факторів матимемо:

$$\begin{vmatrix} 1 & p \\ p & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ p & \sqrt{1-p^2} \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} 1 & p \\ 0 & \sqrt{1-p^2} \end{vmatrix}. \quad (2.14)$$

Корельовані випадкові числа ε_1 та ε_2 отримують шляхом множення множника Холецького та вектора незалежних випадкових чисел η :

$$\begin{vmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ p & \sqrt{1-p^2} \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \end{vmatrix}. \quad (2.15)$$

У ході розрахунків потрібно правильно вибрати кількість множників, щоб отримати додатньо визначену матрицю.

На основі застосування описаного алгоритму розраховано значення VaR методом Монте-Карло з імовірністю 95 % для ПАТ «Міжнародний» — 26,06 млн грн на прогнозований місяць. Для ПАТ «Державний» оцінка VaR становить 111,4 млн грн у прогнозованому місяці. Перевищення оцінки VaR для ПАТ «Державний», порівняно з ПАТ «Міжнародний», як і в попередньому випадку, пов'язано з обсягами короткої відкритої валютної позиції.

Для перевірки ефективності використання методу Монте-Карло проведемо його бек-тестування порівняно з коваріаційно-варіаційним методом RiskMetrics відповідно до вимог Базельського комітету з банківського регулювання та нагляду (рис. 2.10—2.12) (додаток Ж).

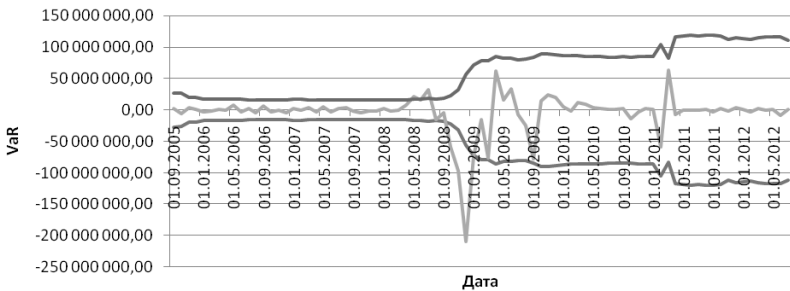


Рис. 2.12. Бек-тестування VaR, розрахованої методом Монте-Карло для ПАТ «Державний»

Джерело: складено за даними агентства «Рейтер» та звітності банку.

Для ПАТ «Державний» з вищою чутливістю до валютного ризику метод Монте-Карло продемонстрував чотири похибки у ході розрахунку VaR з рівнем довіри 95 %. Для порівняння, за використання коваріаційно-варіаційного методу з рівномірно зваженою волатильністю було виявлено п'ять похибок, а коваріаційно-варіаційного методу з експотенціально зваженою волатильністю — одну похибку за період 2005—2012 рр. Проте показник VaR, розрахований за методом Монте-Карло, характеризується нижчими показниками недооцінки ризику в кризовий період. Наприклад, відносний показник недооцінки ризику станом на 1 серпня 2008 р. для ПАТ «Державний» за коваріаційно-варіаційними ме-

тодами становив близько 300 %. За допомогою методу Монте-Карло цей показник вдалося знизити до 200 %. Отже, можна зробити висновок, що для ПАТ «Державний» з українським капіталом найбільш адекватними методами є коваріаційно-варіаційний метод з використанням експотенціально зваженої волатильності та метод Монте-Карло.

Для ПАТ «Міжнародний» з довгою валютною позицією обидва коваріаційно-варіаційні методи продемонстрували по дві похибки, а метод Монте-Карло — три похибки. Це свідчить про доцільність застосування коваріаційно-варіаційних методів для прогнозування валютного ризику ПАТ «Міжнародний».

Спираючись на складне математичне підґрунтя та припущення теорії ефективного ринку, реалізація методу Монте-Карло може бути ускладнена. Складність його розуміння топ-менеджментом перешкоджає прийняттю ефективних рішень, пов'язаних з мінімізацією ризиків. У моделях, що базуються на історичних даних та малих обсягах вибірки, в умовах регульованого фінансового ринку країн з перехідною економікою присутній ризик похибок. Метод Монте-Карло дає вищі показники ризику VaR, що не завжди відповідає стратегії розвитку українських банків.

Проведене дослідження дає підстави зробити висновки щодо ефективності застосування методів оцінювання VaR в умовах українського ринку. Оцінки вартості під ризиком різних інструментів значно підвищують ефективність ризик-менеджменту в банку щодо управління портфелем фінансових активів та контролю ризиків.

Запровадження методу Монте-Карло сприяє підвищенню точності та адекватності VaR-оцінок в умовах українського фінансового ринку. Базуючись на повній переоцінці вартості фінансового інструменту та генерації великої кількості сценаріїв, застосування методу Монте-Карло дозволило усунути похибки параметричних методів, пов'язаних з припущеннями про нормальний розподіл імовірностей та лінійні характеристики цін на фінансові активи.

Вдосконалення параметричного підходу до оцінювання вартості під валютним ризиком банку здійснено за рахунок використання експотенціально-зваженої волатильності валютних курсів з підбором оптимальних параметрів зважування. На відміну від рівномірно зваженої волатильності, експотенціально-зважена волатильність більшою мірою враховує останні тенденції динаміки валютних курсів на вітчизняному ринку у ході прогнозування несприятливого сценарію та дозволяє істотно зменшити кількість

похибок параметричного методу. Так, кількість похибок вдалося зменшити з 5 до 1.

Зважаючи на складність реалізації та ймовірність похибок моделі в умовах нерозвинутого фінансового ринку, перспективним напрямом удосконалення інструментарію ризик-менеджменту в банку є паралельна розробка більш пристосованих методів, що враховують специфіку українського ринку, наприклад симуляційних сценаріїв, розроблених за допомогою нейронних мереж. У сучасних умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій перспективним є використання більш точної методики Монте-Карло, що базується на використанні засобів штучного інтелекту (нейронних мереж).



2.4. Прогнозні оцінки фондового ризику з використанням дюрації

Одним з важливих видів ринкових ризиків банку є фондовий ризик, або ризик зміни вартості цінних паперів. У зв'язку з низьким рівнем активності фондового ринку України, недосконалим законодавством у сфері регулювання ринку цінних паперів, що породжує високий ризик операцій на ньому, частка цінних паперів у портфелі активів вітчизняних банків є незначною. Портфель цінних паперів банківської системи не перевищує 10 % сукупних активів [109].

Українські банки віддають перевагу кредитуванню, оскільки схема надання та повернення кредитів є давно відпрацьована. Кредитні операції пов'язані лише з кредитним ризиком, тоді як операції з цінними паперами характеризуються як кредитним ризиком емітента, так і ринковим ризиком зміни вартості цінних паперів. З другого боку, наявність ринкового ризику означає не лише ймовірність втрат для банку, а й можливість отримання додаткового доходу. З розвитком ринку цінних паперів зростає і обсяг операцій банків з цінними паперами (рис. 2.13).

Так, за період 2006—2012 рр. портфель цінних паперів українських банків зріс майже у 10 разів. Найвищі темпи зростання портфеля цінних паперів банківської системи спостерігалися у період фінансово-економічної кризи 2009—2010 рр. за рахунок вкладень банків у високоліквідні й низькоризикові облігації внутрішньої державної позики в умовах браку альтернативних на-

прямів вкладення коштів в активи з вищою доходністю. Інвестиції в облігації внутрішньої державної позики дали змогу банкам істотно знизити кредитний ризик активів та стали важливим джерелом процентних доходів і торгових результатів. З огляду на міжнародну практику, можна стверджувати, що операції з цінними паперами є перспективним напрямом роботи українського універсального банку та сферою спеціалізації низки фінансових установ України.

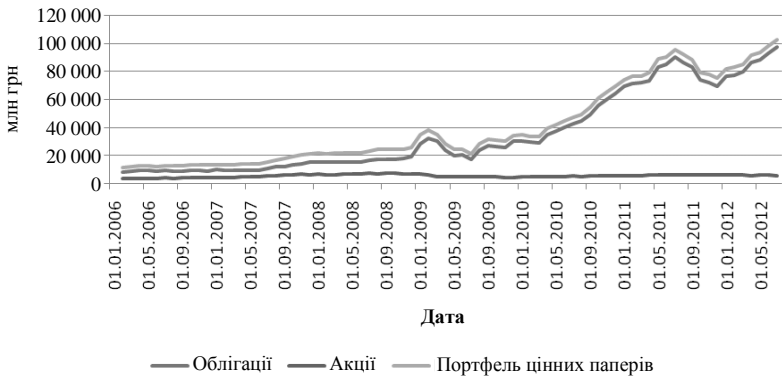


Рис. 2.13. Динаміка портфеля цінних паперів банків України

Джерело: складено за даними НБУ.

Специфіка фондового ризику банку визначається структурою портфеля цінних паперів. Станом на 1 липня 2012 р. у структурі портфеля цінних паперів банківської системи України понад 94 % становлять боргові цінні папери, близько 6 % акції та інші пайові цінні папери. Якщо проаналізувати структуру портфеля цінних паперів у динаміці, можна виявити тенденцію до зростання частки боргових цінних паперів у портфелі банків та істотне зменшення частки акцій. Українські банки надають перевагу облігаціям з кількох суттєвих причин.

По-перше, українським законодавством обмежуються інвестиції банків в акції підприємств. Згідно з постановою НБУ «Про затвердження інструкції про порядок регулювання діяльності банків України» банки мають право здійснювати прямі інвестиції, тобто купувати акції підприємств, лише на підставі письмового дозволу Національного банку, що надається згідно з правилами установленними відповідними нормативно-правовими актами

НБУ. Здійснювати інвестиції без письмового дозволу НБУ банк може, якщо інвестиція в будь-яку юридичну особу становить не більше ніж 5 % регулятивного капіталу банку [120].

По-друге, облигації дають вищу гарантію банку щодо повернення коштів порівняно з акціями, оскільки власники облигацій у разі банкрутства підприємства мають першочергове право на повернення вкладених коштів в облигації підприємства порівняно з власниками акцій, що отримують вкладені ресурси тільки після розрахунку підприємства-банкрута з усіма кредиторами.

По-третє, купівля облигацій підприємств передбачає дещо нижчий рівень кредитного ризику порівняно з кредитуванням. Для випуску облигацій емітент повинен дотримуватися численних вимог Державної комісії з цінних паперів та фондового ринку, серед яких обов'язкова наявність кредитного рейтингу акредитованого рейтингового агентства, що полегшує оцінювання кредитоспроможності позичальника. Неповернення основного боргу або відсотків за облигаціями вимагає від емітента проведення процедури оголошення дефолту або технічного дефолту, що є витратним для емітента та значно підриває його репутацію порівняно з простроченням виплат за кредитним договором.

По-четверте, ймовірність отримання очікуваного доходу за фінансовими інструментами з фіксованою дохідністю є значно вищою порівняно з пайовими цінними паперами, дохідність яких залежить від результатів діяльності емітента.

По-п'яте, облигації є більш ліквідним фінансовим інструментом порівняно з кредитом через можливість продажу у будь-який час за наявності ліквідного фондового ринку. Сьогодні найбільш ліквідним видом облигацій є облигації внутрішньої державної позики (ОВДП). На початок 2012 р. портфель ОВДП української банківської системи становив 76,99 млрд грн. У 2011 р. обсяг торгівлі ОВДП на вторинному ринку сягнув 467,46 млрд грн, з них операції на біржовому ринку становили 220 млрд грн, на позабіржовому — 370,14 млрд грн та операції РЕПО — 25,7 млрд грн. Зростання ліквідності ринку ОВДП у кризовий період зумовлено відсутністю альтернативних варіантів вкладення коштів українськими банками у більш дохідні активи через низьку кредитоспроможність більшості позичальників; можливістю отримати рефінансування від НБУ або інших банків за операціями РЕПО у разі дефіциту високоліквідних активів у банку; можливістю отримання доходу завдяки ліквідності ринку не лише у вигляді номінального процентного доходу за ОВДП, а й як результату від торговельних операцій з цінними паперами. Середньоденна дохідність

операцій з ОВДП на вторинному ринку наприкінці 2012 р. становила близько 11 % [109]. Корпоративні облигації є менш ліквідними, найбільш ліквідний ринок мають облигації найнадійніших емітентів з державною гарантією.

По-шосте, після падіння вартості акцій більшості українських підприємств облигації стали інвестиційно привабливішим фінансовим інструментом для вітчизняних банків порівняно з акціями.

По-сьоме, розміщення коштів в облигації сприяє диверсифікації портфеля активів банку, що знижує його системний ризик.

З огляду на це, приватні інвестори, що прагнуть мінімізувати ризики, пов'язані з діяльністю на фондовому ринку, часто надають перевагу облигаціям, які передбачають вибір варіантів за строками та дохідностями і не потребують побудови складних стратегій на ринку похідних інструментів.

У результаті аналізу структури портфеля цінних паперів банків у розрізі типів портфелів було виявлено, що 78 % портфеля цінних паперів становить портфель цінних паперів на продаж (табл. 2.30). Низька частка торгового портфеля в структурі активів українських банків пояснюється відсутністю ліквідного ринку цінних паперів, а також регулятивними вимогами, згідно з якими сума регулятивного капіталу зменшується на вартість торгового портфеля цінних паперів. Портфель банків до погашення становить 7,45 % портфеля цінних паперів банків. Незначна частка цього портфеля цінних паперів пояснюється високими ризиками вкладення в цінні папери українських емітентів на тривалий термін. З наведеного аналізу можна зробити висновок про необхідність прогнозування ризику боргових цінних паперів.

Таблиця 2.30

**СТРУКТУРА ПОРТФЕЛЯ ЦІННИХ ПАПЕРІВ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ
У РОЗРІЗІ ПОРТФЕЛІВ СТАНОМ на 1 квітня 2012 р.**

Портфель	Обсяг, млн грн	Частка у структурі портфеля цінних паперів по банківській системі, %
Торговий портфель	12 916,11	14,73
Портфель цінних паперів на продаж	68 264,99	77,83
Портфель цінних паперів до погашення	6530,90	7,45
Усього портфель цінних паперів	87 712,00	100,00

Джерело: складено за даними НБУ.

Облігації мають цілу низку характеристик, які потрібно враховувати під час інвестування. Облігації іноді потребують детальнішого аналізу, ніж акції, адже на нашому ринку кількість емітентів облігацій, які зазнали дефолту, перевищує кількість емітентів акцій, що стали банкрутами. За даними рейтингового агентства «Кредит-рейтинг», дефолту зазнали 6 емітентів облігацій, технічного дефолту, що передбачає невиплату в установленний строк емітентом зобов'язань за облігаціями, — близько 100 українських емітентів [121]. Крім того, ринок облігацій, особливо корпоративних, має ряд обмежень, зокрема щодо ліквідності. Отже, купуючи облігації, інвестор наражається на високий ризик.

Проаналізуємо баланси досліджуваних банків та визначимо ймовірний вплив ризику зміни вартості портфеля цінних паперів на результати їхньої діяльності. Баланси досліджуваних банків відображають основні тенденції інвестиційного бізнесу вітчизняних банків. У результаті аналізу структури балансу обох банків можна зробити висновок, що для них характерна довга відкрита позиція в цінних паперах. Більша чутливість до фондового ризику проявляється у ПАТ «Державний», портфель цінних паперів якого становить 27 % від чистих активів. Близько 90 % портфеля цінних паперів становлять облігації внутрішньої державної позики, що відображає типову ситуацію для банку з державним капіталом. Інші 10 % — боргові цінні папери підприємств. Портфель цінних паперів ПАТ «Міжнародний» становить 3,51 % чистих активів, де основна частка припадає на державні цінні папери та вкладення в боргові цінні папери підприємств. Проведений аналіз показав, що фондовий ризик обох банків зводиться до ризику зміни вартості портфеля боргових фінансових інструментів. Оскільки фондовий ризик має незначний вплив на ПАТ «Міжнародний», сконцентруємося на дослідженні методології прогнозування фондового ризику ПАТ «Державний».

Ринкова вартість більшості цінних паперів у портфелі банку перевищує їх номінальну вартість, що свідчить про високу ліквідність ринку ОВДП порівняно з іншими активами банків (табл. 2.31). Виняток становлять облігації серії UA400078141 з найдовшим терміном погашення, за якими передбачається нарахування доходів за мінімальною процентною ставкою.

Таблиця 2.31

ПЛАНОВИЙ ПОРТФЕЛЬ ОВДП ПАТ «Державний» (на 1 квітня 2012 р.)

Серія облігацій	Термін погашення	Номінальна процентна ставка, %	Сума ОВДП, тис. шт.	Номінальна вартість 1 облігації, грн	Номінальна вартість, тис. грн	Ринкова вартість 1 облігації, грн	Ринкова вартість, тис. грн
UA400078141	27.07.2015	5,5	631	1000	631 079	649	404 035
UA400064018	20.02.2013	20	514	1000	514 183	1114	550 176
UA400065221	20.03.2013	15	231	1000	231 484	1016	240 702
UA400118871	29.04.2014	10,13	496	1000	496 657	961	472 807
UA400063564	12.09.2012	20	730	1000	730 910	1014	756 492
UA400083059	25.08.2015	5,5	657	1000	657 293	715	382 544
UA400141592	13.05.2015	14,3	815	1000	815 820	1040	859 650
UA400005027	14.09.2016	9,5	230	1000	230 391	901	236 403
UA400116974	17.04.2013	9,24	184	1000	184 990	975	180 526
UA400060883	26.09.2012	20	211	1000	211 009	1017	214 912
Всього					4 703 816	649	4 298 251

Джерело: складено за даними Міністерства фінансів України та фондової біржі ПФТС.

Згідно з теоретичним обґрунтуванням використання дюрації як показника чутливості вартості фінансового інструменту до зміни ринкових процентних ставок, проаналізуємо залежність динаміки ринкової ціни ОВДП, що містяться в портфелі банку, від зміни ринкової процентної ставки.

Показник ринкової процентної ставки розрахований як середньозважена процентна ставка за виданими кредитами, портфелем цінних паперів українських банків та процентних ставок на міжбанківському ринку. Розраховуючи показник дюрації (формула 1.4) зробимо припущення, що ринкова ціна облігації дорівнює теперішній вартості грошових потоків, які отримає її власник, утримуючи ОВДП до погашення (табл. 2.32). Теперішню вартість облігації розрахуємо шляхом дисконтування грошових потоків за середньозваженою дохідністю альтернативних фінансових інструментів.

Таблиця 2.32

РОЗРАХУНОК ПОКАЗНИКА ДЮРАЦІЇ ПОРТФЕЛЯ ОВДП

Серія облігацій	Термін погашення	Теперішня вартість облігацій на звітну дату, грн	Дюрація	Частки в портфелі, %	Дюрація, зважена на частку у портфелі
UA400078141	27.07.2015	649,39	- 3,36 %	9,4	- 0,32 %
UA400064018	20.02.2013	1114,85	- 1,43 %	12,8	- 0,18 %
UA400065221	20.03.2013	1016,52	- 1,68 %	5,6	- 0,09 %
UA400118871	29.04.2014	961,06	- 4,08 %	11	- 0,45 %
UA400063564	12.09.2012	1014,88	- 0,48 %	17,6	- 0,08 %
UA400083059	25.08.2015	715,74	- 3,75 %	8,9	- 0,33 %
UA400141592	13.05.2015	1040,21	- 5,87 %	20	- 1,17 %
UA400005027	14.09.2016	901,37	- 8,44 %	5,5	- 0,89 %
UA400116974	17.04.2013	975,64	- 1,87 %	4,2	- 0,08 %
UA400060883	26.09.2012	1 017,5914	- 0,57 %	5,0	- 0,03 %
Всього					- 3,21 %

Джерело: складено за даними Міністерства фінансів України та фондової біржі ПФТС.

Дюрація прямо залежить від терміну погашення облігацій. Найвищий показник дюрації, що характеризує зміну ринкової ціни облігації на 8,44 % за зміни процентної ставки на 1 п.п., про-

стежується в ОВДП серії UA400050207 з найбільшим терміном погашення — у 2016 р. Найменший показник дюрації 0,48 % характерний для облігації, термін погашення якої настає через три місяці. Середньозважена чутливість вартості портфеля облігацій до зміни процентної ставки становить 3,21 %.

Розрахунок дюрації, або використання ефективної дюрації має чимало переваг порівняно з використанням модифікованої дюрації, оскільки ефективна дюрація враховує зміну грошових потоків за облігацією у результаті зміни дохідності на ринку.

Під час розрахунку ефективної дюрації можуть використовуватися різні грошові потоки, дисконтовані за різними процентними ставками. Дослідження точності прогнозування зміни вартості облігації за ефективною та модифікованою дюраціями за різних змін дохідності показали, що вартість облігацій, розрахована за допомогою модифікованої дюрації, у середньому на 15 грн відрізняється від фактичної ціни облігації, тоді як прогнозне значення вартості відповідно до ефективної дюрації відрізняється у середньому на 13 грн. Залежність фактичної та прогнозованих вартостей облігацій від зміни дохідності на ринку ілюструє графік, зображений на рис. 2.14.

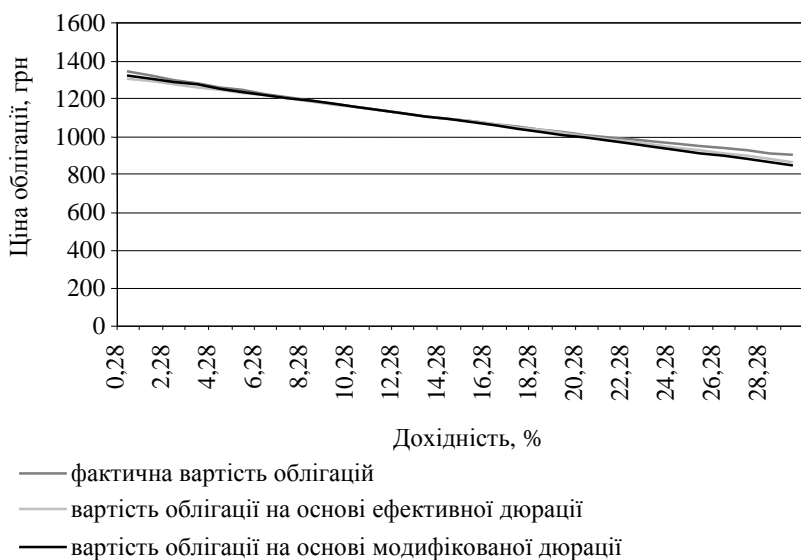


Рис. 2.14. Графіки залежності прогнозних та фактичних цін облігацій від дохідності на ринку

Джерело: складено за даними Міністерства фінансів України та фондової біржі ПФТС.

Отже, ефективна дюрація краще характеризує чутливість ціни облігації до зміни дохідності на ринку та може використовуватися не лише для оцінювання ризику простих облігацій, а й для облігацій із внутрішніми опціонами, що передбачають змінні грошові потоки. Ефективна дюрація портфеля облігацій розрахована з припущенням, що процентна ставка за альтернативними активами змінюватиметься на 2,7 п.п. (270 базисних пунктів).

Таке припущення було зроблено на основі ряду щомісячних історичних даних процентних ставок та їх абсолютної динаміки за період 2006—2012 рр. (рис. 2.15).

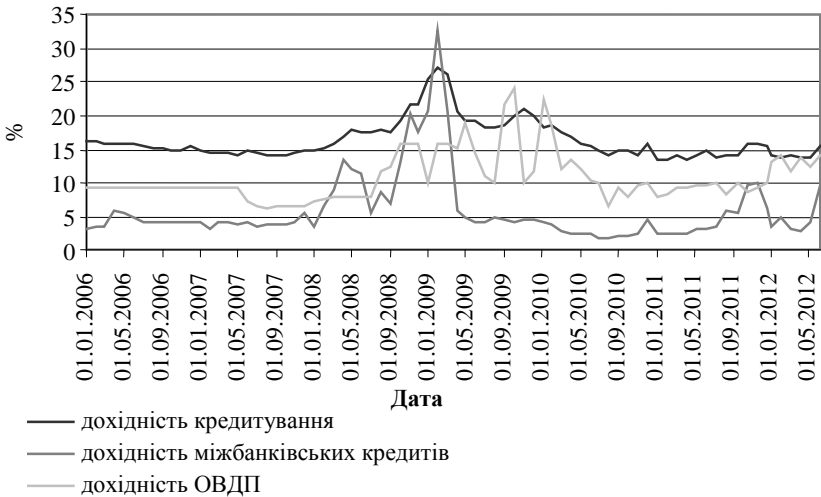


Рис. 2.15. Динаміка дохідності фінансових інструментів на українському фінансовому ринку

Джерело: складено за даними НБУ.

Середня абсолютна зміна дохідності на ринку за один місяць протягом 2009—2012 рр. становила 0,015 п.п. зі стандартним відхиленням 1,63 п.п. Отже, з імовірністю 95 % було доведено, що максимально можлива зміна процентних ставок на фінансовому ринку (x_{\max}) у прогнозованому місяці становитиме 2,7 п.п.:

$$x_{\max} = \bar{x} + 1,65\sigma, \quad (2.16)$$

де \bar{x} — середньомісячна зміна дохідності; σ — стандартне відхилення ряду абсолютних змін дохідності; 1,65 — квантиль імовірності.

Фактично показник дюрації облігацій, розрахований за формулою (1.4), походить від визначення показника чутливості і пояснює наближену зміну ціни облігації за зміни процентних ставок на 100 базисних пунктів. Отже, виникає питання узгодження зміни дохідності та інтерпретації дюрації. Згідно з економічною теорією, визначення дюрації не залежить від величини зміни дохідності, що використовується у розрахунку [85, с. 269]. Розрахуємо показник дюрації та прогнозу зміну ціни однієї з серій ОВДП, що перебуває в портфелі банку (серія UA4000060883) за різних змін дохідності. Для визначення точності оцінки чутливості ОВДП до зміни процентної ставки методом дюрації розрахуємо фактичну зміну теперішньої вартості грошових потоків за ОВДП за зміни ринкової процентної ставки на задану величину (табл. 2.33).

Таблиця 2.33

**ПОРІВНЯННЯ ФАКТИЧНОЇ ТА ПРОГНОЗНОЇ ЗМІНИ ВАРТОСТІ ОВДП,
РОЗРАХОВАНОЇ ЗА МЕТОДОМ ДЮРАЦІЇ**

Зміна дохідності, базисних пунктів	Початкова ціна, грн	Ціна згідно з дюрацією, грн	Фактична теперішня вартість, грн	Зміна ціни за дюрацією, грн	Фактична зміна ціни, грн
10,00	1108,75	1107,23	1107,23	- 1,52	- 1,52
- 10,00	1108,75	1110,27	1110,28	1,52	1,53
270,00	1108,75	1067,66	1068,96	- 41,10	- 39,79
- 270,00	1108,75	1149,85	1151,15	41,10	42,40
400,00	1108,75	1047,80	1050,66	- 60,95	- 58,09
- 400,00	1108,75	1169,70	1172,56	60,95	63,81

Джерело: складено за даними Міністерства фінансів України та фондової біржі ПФТС.

З розрахунків видно, що за зміни дохідності на 0,1 п.п. або 10 базисних пунктів прогнозна ціна облігації, визначена на основі показника дюрації, дорівнює фактичній зміні теперішньої вартості облігації. У разі зростання величини зміни процентної ставки до 270 базисних пунктів (2,7 п.п.) прогноз містить похибку. Прогнозна вартість, визначена за допомогою дюрації у разі падіння дохідності на 2,7 п.п., дорівнює 1067,66 грн, а фактична теперішня приведена вартість облігації становить 1068,96 грн, що майже на 2 грн більше прогнозного варіанта. Як бачимо з табл. 2.33, незалежно від того, зменшується дохідність чи зростає на 270 базисних пунктів, дюрація недооцінює нову ціну облігації. У разі зро-

стання абсолютної зміни дохідності до 400 базисних пунктів (4 п.п.) величина такої недооцінки зростає, а отже збільшується похибка прогнозу.

Незалежно від напрямку зміни дохідності наближена зміна ціни залишається постійною, тільки знак змінюється на протилежний. Фактично функція дюрації є лінійною функцією, а функція теперішньої вартості облигації — це нелінійна функція, що і пояснює похибку прогнозу вартості облигації за допомогою дюрації.

Крива (рис. 2.14) характеризує залежність приведеної вартості облигації від зміни дохідності на ринку, а дотична до неї пряма лінія — залежність прогнозних значень вартості облигацій від зміни дохідності. Графік показує, що за невеликих змін дохідності показник дюрації дає досить точні прогнози зміни вартості облигацій, а у разі збільшення величини зміни дохідності похибка моделі прогнозування ціни облигації за допомогою дюрації зростає. Вартість облигацій виявляється оціненою не точно. Точність прогнозу ціни облигації за допомогою показника дюрації можна підвищити, перейшовши від лінійної функції до квадратичної, що розраховується як похідна другого порядку ціни облигації по дохідності. Друга похідна зміни ціни облигації внаслідок зміни дохідності розраховується за формулою:

$$C_x = \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial^2 P}{\partial y^2} \cdot \frac{1}{P}, \quad (2.17)$$

де P — ціна облигації; y — дохідність облигації.

Підставивши формулу (1.4) у попередній вираз та здійснивши відповідні перетворення, отримаємо показник поправки на випуклість:

$$v = \frac{V_+ + V_- - 2V_0}{2V_0(\Delta y)^2} \cdot (\Delta y)^2 \cdot 100. \quad (2.18)$$

Отже, зміна вартості облигацій унаслідок зміни дохідності на Δy на ринку розраховується за формулою:

$$\Delta P = \frac{V_- - V_+}{2V_0 \Delta y} \cdot \Delta y + \frac{V_+ + V_- - 2V_0}{2V_0} \cdot (\Delta y)^2. \quad (2.19)$$

Максимальна зміна вартості портфеля ПАТ «Державний» ОВДП упродовж прогнозованого місяця з ймовірністю 95 % становить 3,08 % (табл. 2.34). З урахуванням поправки на випуклість цей показник є нижчим на 0,13 п.п. порівняно з аналогічним показником, розрахованим виключно на основі дюрації.

Таблиця 2.34

**РОЗРАХУНОК ПОКАЗНИКА ДЮРАЦІЇ ПОРТФЕЛЯ ОВДП
З ПОПРАВКОЮ НА ВИПУКЛІСТЬ**

Серія облигацій	Термін погашення	Приведена вартість облигацій на звітну дату, грн	Дюрація* Δ у, %	Поправка на випуклість, п.п.	Прогнозна зміна вартості облигацій унаслідок зміни процентної ставки на 2,7 п.п.	Частки в портфелі, %	Зважена прогнозна зміна вартості портфеля облигацій унаслідок зміни процентної ставки на 2,7 п.п.
UA400078141	27.07.2015	649,39	- 3,36	0,12	- 3,24 %	9,4	- 0,30 %
UA400064018	20.02.2013	1114,85	- 1,43	0,03	- 1,40 %	12,8	- 0,18 %
UA400065221	20.03.2013	1016,53	- 1,68	0,03	- 1,64 %	5,6	- 0,09 %
UA400118871	29.04.2014	961,07	- 4,08	0,14	- 3,95 %	11	- 0,43 %
UA400063564	12.09.2012	1014,89	- 0,48	9,46	- 0,47 %	17,6	- 0,08 %
UA400083059	25.08.2015	715,75	- 3,75	0,14	- 3,61 %	8,9	- 0,32 %
UA400141592	13.05.2015	1040,21	- 5,87	0,26	- 5,61 %	20	- 1,12 %
UA400005027	14.09.2016	901,37	- 8,44	0,50	- 7,94 %	5,5	- 0,44 %
UA400116974	17.04.2013	975,64	- 1,87	0,04	- 1,83 %	4,2	- 0,08 %
UA400060883	26.09.2012	1017,59	- 0,57	0,01	- 0,56 %	5,0	- 0,03 %
Усього							- 3,08 %

Джерело: складено автором за даними Міністерства фінансів України та фондової біржі ПФТС.

В абсолютному виразі вартість портфеля ОВДП ПАТ «Державний» за найбільш песимістичним сценарієм з імовірністю 95 % знизиться на 133,3 млн грн у прогнозованому місяці (табл. 2.35). За прогнозований квартал вартість портфеля ОВДП максимально з імовірністю 95 % може знизитися на 230,6 млн грн, якщо припустити, що волатильність процентних ставок протягом наступних двох місяців істотно не зміниться.

Зауважимо, що для прогнозування зміни ціни облігацій на основі показника дюрації використовується приведена теперішня вартість облігацій, що є справедливою вартістю облігацій, оскільки середньозважена дохідність усіх альтернативних фінансових інструментів є аргументом функції теперішньої вартості грошових потоків за облігаціями. Часто справедлива вартість облігацій не збігається з її ринковою вартістю, що пов'язано з кон'юктурою фондового ринку.

Таблиця 2.35

**РОЗРАХУНОК ЗМІНИ ВАРТОСТІ ПОРТФЕЛЯ
ОВДП ВНАСЛІДОК МАКСИМАЛЬНОЇ ЗМІНИ ПРОЦЕНТНИХ СТАВОК
У ПРОГНОЗОВАНОМУ МІСЯЦІ**

Серія облігацій	Термін погашення	Прогнозна зміна вартості облігацій унаслідок зміни процентної ставки на 2,7 п.п., %	Приведена вартість портфеля облігацій на звітну дату	Прогнозна зміна вартості портфеля облігацій унаслідок зміни процентної ставки на 2,7 п.п., грн
UA400078141	27.07.2015	- 3,24 %	409 818 345,91	- 13 271 967,13
UA400064018	20.02.2013	- 1,40 %	573 238 389,32	- 8 020 751,54
UA400065221	20.03.2013	- 1,64 %	235 310 300,51	- 3 868 266,03
UA400118871	29.04.2014	- 3,95 %	477 321 949,44	- 18 848 011,82
UA400063564	12.09.2012	- 0,47 %	741 790 990,68	- 3 493 835,57
UA400083059	25.08.2015	- 3,61 %	470 454 876,80	- 16 990 948,33
UA400141592	13.05.2015	- 5,61 %	848 625 588,71	- 47 643 537,80
UA400005027	14.09.2016	- 7,94 %	207 668 406,44	- 16 486 794,79
UA400116974	17.04.2013	- 1,83 %	180 483 703,1	- 3 298 339,67
UA400060883	26.09.2012	- 0,56 %	214 720 952,12	- 1 204 799,26
Усього			5 171 150,30	- 133 127 251,94

Джерело: складено за даними Міністерства фінансів України та фондової біржі ПФТС.

Ринкова вартість більшості облігацій, що перебувають у портфелі банку, є нижчою за розрахункову приведену вартість обліга-

цій, якщо номінальна процентна ставка нижча за середню дохідність на ринку (табл. 2.36). Здебільшого дохідність ОВДП нижча від дохідності інших фінансових інструментів, а отже ОВДП недооцінені на ринку. Фактично справедлива вартість портфеля облігацій вища за його ринкову ціну на 61,2 млн грн. Базою для розрахунку прогнозного значення зміни вартості портфеля ОВДП доцільно обрати приведену вартість портфеля облігацій, оскільки її можна вважати частиною ринкової вартості ОВДП, що формується під впливом процентних ставок на ринку.

Різниця між ринковою та теперішньою вартістю є надбавкою за ліквідність облігації на ринку і не залежить від динаміки процентних ставок. Така різниця є спекулятивною складовою ринку, яку важко оцінити за браком необхідної статистичної інформації та низького розвитку організованого фондового ринку, адже, операції на позабіржовому ринку становлять 85 % операцій з ОВДП на вторинному ринку [109].

Таблиця 2.36

**НЕВІДПОВІДНІСТЬ ПРИВЕДЕНОЇ ТЕПЕРІШНЬОЇ
ВАРТОСТІ РИНКОВІЙ ВАРТОСТІ ОВДП**

Серія облігацій	Номінальна процентна ставка, %	Первісна вартість облігацій на 01.07.2012, грн	Ринкова вартість облігацій на 01.07.2012, грн	Невідповідність ринкової та справедливої вартості, грн
UA400078141	5,50	409 818 345,91	404 035 708,17	5 782 637,74
UA400064018	20,00	573 238 389,32	550 175 810,00	23 062 579,32
UA400065221	15,00	235 310 300,51	240 701 692,88	- 5 391 392,37
UA400118871	10,13	477 321 949,44	472 807 530,86	4 514 418,58
UA400063564	20,00	741 790 990,68	756 491 850,00	- 14 700 859,32
UA400083059	5,50	470 454 876,80	382 544 526,00	87 910 350,80
UA400141592	14,30	848 625 588,71	859 649 929,50	- 11 024 340,79
UA400005027	9,50	207 668 406,44	236 404 205,10	- 28 735 798,66
UA400116974	9,24	180 483 703,08	180526191,3	- 42 488,22
UA400060883	20,00	214 720 952,12	214 912 666,50	- 191 714,38
Усього		4 359 433 503,01	4 298 250 110,31	61 183 392,70

Джерело: складено за даними Міністерства фінансів України та фондової біржі ПФТС.

Інформація про позабіржовий ринок ОВДП та котирування на ньому цінних паперів у більшості випадків не публікується. Отже, доступним та ефективним методом оцінювання ринкового

ризиків ОВДП та орієнтиром для прийняття рішення щодо можливості купівлі облігацій є показник дюрації.

Значно нижчою ліквідністю характеризується ринок корпоративних облігацій. Станом на 1 липня 2012 р. портфель корпоративних облігацій банківської системи України становив 18,22 млрд грн. У 2011 р. згідно з даними ДКЦПФР обсяг укладених угод з облігаціями підприємств та муніципальними облігаціями на вторинному ринку становив 105,4 млрд грн. Для порівняння: обсяг торгівлі акціями становив 646 млрд грн, а облігаціями внутрішньої державної позики — 856 млрд грн [122].

Невеликі обсяги укладених біржових угод з корпоративними облігаціями свідчать про низьку ліквідність ринку недержавних облігацій. Повільний розвиток ринку корпоративних облігацій в Україні пов'язаний з кількома причинами.

По-перше, фінансово-економічна криза 2008—2010 рр. спричинила масові дефолти емітентів корпоративних облігацій як через неплатоспроможність, так і через низьку платіжну дисципліну. Більшість емітентів облігацій, що перебували в обігу під час кризи, зазнали дефолту або технічного дефолту, тобто реструктуризували заборгованість за облігаціями. Такі тенденції значно підірвали кредитну репутацію емітентів та корпоративних облігацій, що призвело до падіння попиту на них.

По-друге, недосконале законодавство, що регулює процедуру банкрутства емітентів та його розрахунку з кредиторами, в тому числі з власниками облігацій. Під час економічної кризи деяким емітентам вдалося не розрахуватися за облігаціями без обґрунтованих причин.

По-третє, незначна частка корпоративних облігацій котируються на фондових біржах. Станом на 1 липня 2012 р. у біржовому списку лістингових облігацій підприємств на ПФТС перебували лише 334 облігацій підприємств та 20 муніципальних облігацій.

Згідно з постановою НБУ № 31 «Про затвердження Положення про порядок формування резерву під операції банків України з цінними паперами», у разі наявності у портфелі банку позалістингових цінних паперів резерв для таких цінних паперів формується у сумі різниці справедливої та балансової вартості. Справедлива вартість облігацій, розрахована згідно з вимогами НБУ, зазвичай є значно нижчою за балансову вартість облігацій, що зумовлює потребу формування резервів на великі суми. Формування резервів, як відомо, негативно відображається на фінансовому результаті й капіталі банку. А вартість позалістингових цінних паперів, що перебувають у торговому портфелі банку, згідно з постановою НБУ № 368 «Про

затвердження інструкції про порядок регулювання діяльності банків України» безпосередньо зменшує регулятивний капітал банку на повну балансову вартість облігацій [120]. Отже, прийняття рішення про купівлю облігацій українськими банками напряму залежить від лістингу облігацій на фондовій біржі.

Попри всі недоліки та значні ризики українські корпоративні облігації мають кілька переваг. Оскільки компанії — емітенти цінних паперів належать до різних галузей економіки, інвестор має право вибору і таким чином може забезпечити собі диверсифікацію інвестиційних ризиків. Корпоративні облігації мають більш високу дохідність порівняно з облігаціями внутрішньої державної позики.

Згідно з класичною теорією ціна облігації залежить від дисконтованих грошових потоків, що нею генеруються, та ризику цінності він очікує отримати. Ринкова ціна облігації формується під впливом низки факторів, серед яких — волатильність та ліквідність ринку або випуску конкретної облігаційної позики та кредитного ризику емітента. Вплив цих факторів змінюється в міру розвитку фондового ринку.

На сучасному етапі розвитку українського фондового ринку основний вплив на ціну облігації має кредитний ризик емітента, оскільки ліквідний ринок корпоративних облігацій практично відсутній. Оцінювання ринкового ризику корпоративних облігацій також ускладнюється браком історичних даних та їх неінформативністю. Більшість біржових угод з корпоративними облігаціями здійснюються самим емітентом або пов'язаними з ним особами для підтримання лістингу на біржі.

Узагальнення особливостей фондового ринку України дає підстави зробити висновок, що факторами, які можуть впливати на ринкову вартість корпоративних облігацій, є процентна ставка за альтернативними фінансовими інструментами, термін окупності облігацій (або дюрація) та кредитний ризик емітента.

Аналіз банків, які досліджуються, показав, що у плановому портфелі ПАТ «Державний» станом на звітну дату знаходяться п'ять видів недержавних облігацій, що перебувають у лістингу на ПФТС — Міжнародний аеропорт «Бориспіль» (серія Н), Державна іпотечна установа (серії W та U), банк «Фінансова ініціатива» (серія В), Луганська міська рада (серія С). З метою прогнозування впливу ринкового ризику корпоративних облігацій на результати діяльності банку розрахуємо дюрацію з коригуванням на випуклість для портфеля корпоративних облігацій (табл. 2.37). Найвища дюрація характерна для облігацій Державної іпотечної

установи серії W (3,39 %), що має найбільший термін погашення — понад 2 роки, найнижча — для облігацій банку «Фінансова ініціатива» серії B (1 %) з терміном погашення через 6 місяців.

Таблиця 2.37

**РОЗРАХУНОК ДЮРАЦІЇ З КОРИГУВАННЯМ НА ВИПУКЛІСТЬ
ПОРТФЕЛЯ КОРПОРАТИВНИХ ОБЛІГАЦІЙ ПАТ «ДЕРЖАВНИЙ»**

Облігації	Термін погашення днів	Номинальна процентна ставка, %	Теперішня вартість, грн	Ринкова вартість, грн	Дюрація, %	Дюрація з коригуванням на випуклість, %
Бориспіль_Н	176	15	1011,98	1021	- 1,13	- 1,11
ДІУ_W	595	12,1	148 642,41	100 000	- 3,39	- 3,29
ДІУ_U	593	12,1	148 653,76	100 000	- 3,38	- 3,28
Фінансова ініціатива_B	155	18	1014,76	1001	- 1,00	- 0,98
Луганська міська рада_C	439	15,89	1045,21	1037	- 2,66	- 2,59

Джерело: складено за даними Міністерства фінансів України та фондової біржі ПФТС.

Прогноз вартості під ризиком портфеля корпоративних та муніципальних облігацій банку здійснимо за допомогою показника дюрації за аналогією до методики, що використовувалася для оцінювання портфеля ОВДП. Проте такий метод матиме істотні недоліки, оскільки недержавним облігаціям притаманний кредитний ризик. Це свідчить, що за однакової ставки доходності інвестор надаватиме перевагу ОВДП порівняно з корпоративними облігаціями. Компенсувати кредитний ризик у цьому разі може тільки вища доходність корпоративних облігацій порівняно з державними.

Кредитний ризик емітента безпосередньо впливає на ринкову ціну облігацій. З табл. 2.37 видно, що приведена вартість облігацій не відповідає їх ринковій ціні. При цьому не простежується визначена тенденція щодо невідповідності, характерна для всіх облігацій. Отже, можна зробити висновок, що ринкова ціна облігацій залежить як від загальних тенденцій ринку, так і своїх особливостей, пов'язаних з кредитним ризиком.

Загальнодоступним та високоякісним є оцінювання кредитного ризику акредитованим незалежним рейтинговим агентством, що дає змогу інвесторам знайти спільний підхід до оцінювання фінансового стану емітента. Така оцінка безпосередньо впливає на ринкову ціну облігації. Важливим показником адекватності рейтинго-

вих оцінок є статистика дефолтів емітентів з різними рейтингами. Рейтинговим агентством «Кредит-рейтинг», одним з найбільших рейтингових агентств країни, опубліковано статистику дефолтів 800 емісій корпоративних та муніципальних облігацій українських емітентів, яким були присвоєні кредитні рейтинги.

Статистика дефолтів емітентів з інвестиційними та спекулятивними кредитними рейтингами свідчить, що більшість дефолтів (до 90 %) припадає на облігації з рейтингами спекулятивного рівня у кризовий період 2008—2010 рр. (рис. 2.16). І лише 10 % дефолтів припадало на емітентів з інвестиційним рейтингом. Незважаючи на те, що для емітентів з інвестиційним рейтингом не виключені повністю дефолти, їх імовірність є значно нижчою порівняно з емітентами, яким присвоєні спекулятивні рейтинги. Крім того, аналіз наслідків дефолтів засвідчує, що у разі дефолту за облігаціями зі спекулятивним рівнем рейтингу інвестор, як правило, зазнає значно більших втрат порівняно з облігаціями з інвестиційним рейтингом.

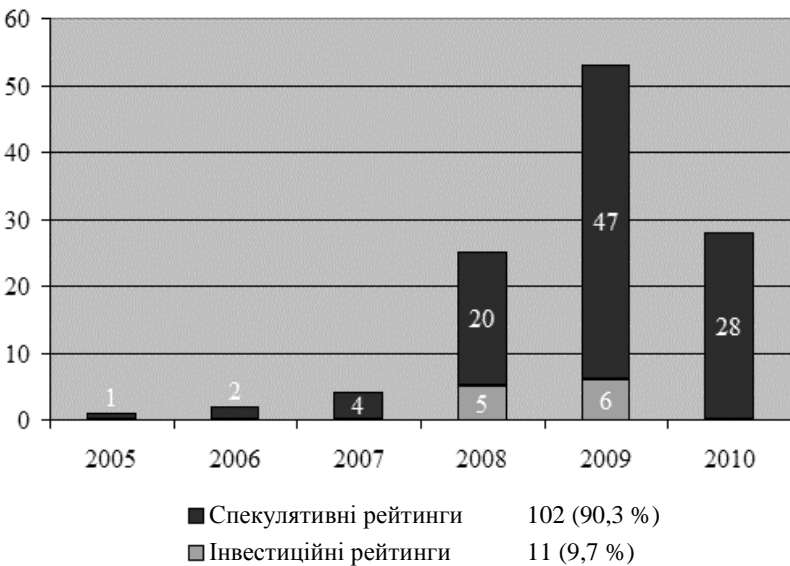


Рис. 2.16. Дефолти за випусками облігацій з кредитним рейтингом агентства «Кредит-рейтинг» (2011 р.)

Джерело: розроблено рейтинговим агентством «Кредит-рейтинг».

Отже, ймовірність виконання емітентом зобов'язань після оголошення дефолту також безпосередньо залежить від рівня кредитного рейтингу такого зобов'язання. Зібрана агентством «Кредит-рейтинг» статистика дефолтів за п'ятирічний період дозволяє оцінити ймовірність майбутніх дефолтів за зобов'язаннями, що перебувають в обороті й мають кредитні рейтинги.

Кожній рейтинговій категорії шкали відповідає ймовірність дефолту — від 0 % до 47,1 % (рис. 2.17).

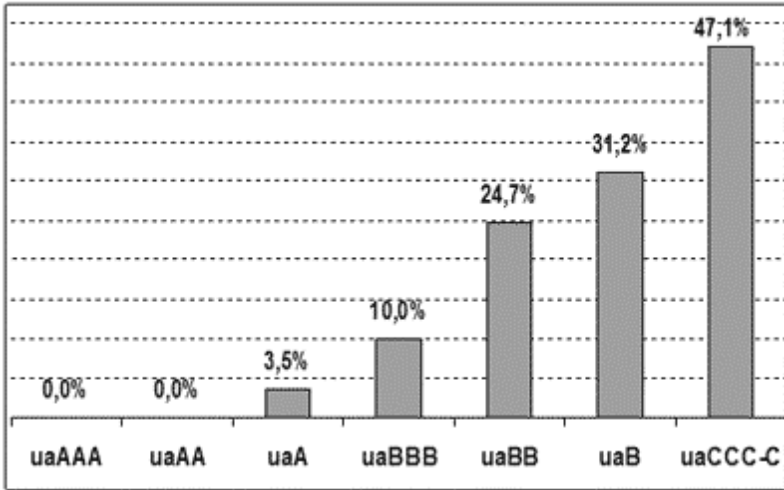


Рис. 2.17. Відповідність рейтингових категорій ймовірності дефолту

Джерело: розроблено рейтинговим агентством «Кредит-рейтинг».

Для більшості позичальників з однаковим рівнем кредитних рейтингів характерний набір однотипних ризиків, реалізація яких призводить до невиконання зобов'язань перед інвесторами. Використовуючи інформацію про ймовірність дефолту за національною рейтинговою шкалою, інвестор може швидко оцінити ризики вкладень ресурсів в облігації чи боргові зобов'язання в Україні та мінімізувати можливі майбутні втрати від інвестиційної діяльності.

Для розрахунку прогнозованої зміни вартості портфеля корпоративних та муніципальних облігацій відкоригуємо планові грошові потоки за облігаціями на коефіцієнт ймовірності дефолту (табл. 2.38). Можна припустити, що ймовірність дефолту облігацій міжнародного аеропорту «Бориспіль» серії Н з кредитним рейтингом

гом АА (інвестиційний клас) дорівнює нулю. Облігації Державної іпотечної установи мають державну гарантію та можуть використовуватися у процесі рефінансування банків за операціями РЕПО, що дає підстави класифікувати їх як безризикові. Облігації банку «Фінансова ініціатива» та Луганської міської ради зі спекулятивним кредитним рейтингом можуть зазнати дефолту з імовірністю 10 %.

Таблиця 2.38

**РОЗРАХУНОК СПРАВЕДЛИВОЇ ВАРТОСТІ КОРПОРАТИВНИХ ОБЛІГАЦІЙ
З КОРИГУВАННЯМ НА КРЕДИТНИЙ РЕЙТИНГ ОБЛІГАЦІЙ**

Облігації	Кредитний рейтинг за національною шкалою	Ймовірність дефолту, %	Теперішня вартість, грн	Теперішня вартість з коригуванням на ймовірність дефолту, грн	Ринкова вартість, грн
Бориспіль_Н	А	0	1011,98	1011,98	1021,47
ДІУ_W	державна гарантія	0	148 642,41	148 642,41	100 000,00
ДІУ_U	державна гарантія	0	148 653,76	148 653,76	100 000,00
Фінансова ініціатива_В	BBB-	10,00	1014,76	913,28	1000,49
Луганська міська рада_С	BBB+	10,00	1045,21	940,69	1036,81

Джерело: розраховано за даними рейтингового агентства «Кредит-рейтинг» та фондової біржі ПФТС.

Урахування кредитного ризику під час оцінювання справедливої вартості облігацій дало змогу знизити розрахункову ціну облігацій та наблизити її до ринкової. Зменшення справедливої вартості облігацій призвело до зростання їх чутливості до зміни процентних ставок на ринку. Розраховуємо суму ймовірного знецінення портфеля корпоративних облігацій за допомогою показника дюрації, скоригованого на випуклість (табл. 2.39).

Згідно з результатами проведених розрахунків вартість під ризиком портфеля корпоративних та муніципальних облігацій банку «Державний» становить 40,42 млн грн за прогнозований місяць. Якщо припустити, що волатильність фінансового ринку та процентних ставок протягом найближчих двох місяців не зміниться, можна стверджувати, що в прогнозованому кварталі вартість портфеля облігацій з імовірністю 95 % максимально може знизитися на 70 млн грн.

Загалом за підсумками проведеного аналізу визначено, що вартість під ризиком портфеля цінних паперів ПАТ «Державний» з імовірністю 95 % становить 300,6 млн грн у прогнозованому кварталі. Проте варто зауважити, що така оцінка є приблизною за браком достатнього обсягу історичних даних ринкових вартостей цінних паперів для проведення стрес-тестування методики прогнозування впливу фондового ризику на результати діяльності банку за допомогою дюрації.

Таблиця 2.39

**РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ
ПІД РИЗИКОМ ПОРТФЕЛЯ ОБЛІГАЦІЙ**

Облігації	Теперішня вартість з коригуванням на ймовірність дефолту, грн	Дюрація, %	Дюрація з коригуванням на випуклість, %	Вартість під ризиком однієї облігації, грн	Кількість облігацій у портфелі, шт.	Вартість під ризиком облігацій у портфелі, грн
Бориспіль_Н	1011,98	- 1,13	- 1,11	- 11,26	94 769	- 1 067 031,60
ДІУ_W	148 642,41	- 3,39	- 3,29	- 4 884,24	3 872	- 18 911 780,96
ДІУ_U	148 653,76	- 3,38	- 3,28	- 4 872,42	3 872	- 18 866 026,86
Фінансова ініціатива_V	913,28	- 1,00	- 0,98	- 8,97	48 378	- 434 096,53
Луганська міська рада_C	940,69	- 2,66	- 2,59	- 24,39	46 684	- 1 138 587,45
Усього						- 40 417 523,41

Джерело: розраховано за даними рейтингового агентства «Кредит-рейтинг» та фондової біржі ПФТС.

Проведене дослідження дозволяє стверджувати, що загалом прогнозування фондового ризику банку методом дюрації є ефективним в умовах недосконалого ринку корпоративних облігацій в Україні з незначними обсягами спекулятивних операцій. Аналіз фондового ринку та портфеля цінних паперів банківської системи показав, що фондовий ризик вітчизняних банків обмежується ризиком інвестування в облігації та низькою спекулятивною складовою. Запропонований методичний підхід на основі показника дюрації передбачає прогнозування впливу динаміки доходності ринку на вартість облігацій та засвідчив доцільність коригування показника дюрації на величину випуклості під час прогнозування

фондового ризику облігацій українських емітентів. Апробація моделі показала, що за рахунок поправки на випуклість вдалося уникнути переоцінки фондового ризику ПАТ «Державний» шляхом зниження середньозваженої дюрації портфеля облігацій з 3,21 п.п. до 3,08 п.п.

З розвитком фондового ринку прогнозування ризику зміни вартості цінних паперів виключно методом дюрації втрачатиме актуальність. Зростання обсягів спекулятивних операцій та операцій з похідними інструментами зумовить потребу поєднання методів, що передбачають урахування більшої кількості факторів, які можуть впливати на поведінку суб'єктів фондового ринку, зокрема спекулятивних мотивів. На цьому етапі вищу ефективність матимуть методи прогнозування динаміки ринкової ціни цінних паперів на основі історичних даних, побудова регресійних та авторегресійних багатфакторних моделей, технічний аналіз графіків динаміки ринкових індикаторів і фундаментальний аналіз.

Підсумуємо результати прогнозування впливу ринкових ризиків на діяльність досліджуваних банків. Загалом сума максимального впливу ринкових ризиків на результати діяльності ПАТ «Міжнародний» становить 166,06 млн грн, а ПАТ «Державний» — 512 млн грн (табл. 2.40).

Таблиця 2.40

**ВАРТІСТЬ ПІД РИНКОВИМ
РИЗИКОМ ДОСЛІДЖУВАНИХ БАНКІВ, млн грн**

Ринковий ризик	ПАТ «Міжнародний»	ПАТ «Державний»
<i>Процентний</i>	140	100
<i>Валютний</i>	26,06	111,4
<i>Фондовий</i>	0	300,6
Вартість під ринковим ризиком	166,06	512

Джерело: розраховано за даними фінансової звітності банків, НБУ Міністерства фінансів і агентства «Реймерс».

Отримані результати дозволять зробити висновок, що ПАТ «Державний» має більші відкриті ринкові позиції в іноземній валюті та в цінних паперах, а отже і вищі валютні та фондові ризики. Тому ПАТ «Державний» характеризується більш ризиковою діяльністю на фінансовому ринку. Для покриття ринкових ризиків на суму вартості під ризиком банкам потрібно сформувані

економічний капітал. Удосконалений інструментарій прогнозування ринкових ризиків дозволив оцінити максимальні потенційні втрати банків у реаліях українського фінансового ринку. Це підтверджується результатами тестування запропонованих методичних підходів на історичних даних динаміки цін фінансових активів із застосуванням припущень про шоківі коливання цін, які спостерігалися на вітчизняному фінансовому ринку.

На основі аналізу відкритих позицій банків України встановлено, що вітчизняна банківська система характеризується високою чутливістю до ринкових ризиків та низьким рівнем покриття ризиків власним капіталом. Так, термін погашення активів, чутливих до зміни процентних ставок, перевищує термін погашення зобов'язань, чутливих до зміни процентних ставок, майже на два роки. Протягом останніх років для банків характерне зростання короткої валютної позиції та валютного ризику, пов'язаного з девальвацією гривні. Фондовий ризик вітчизняних банків обмежується ризиком інвестування в державні та корпоративні облігації, які становлять понад 94 % сукупного портфеля цінних паперів банків. Разом з тим ринкові ризики повністю не покриваються власним капіталом банків. Збільшення відкритих ринкових позицій банків України підтверджують потребу удосконалення інструментарію прогнозування ринкових ризиків з метою підвищення ефективності ризик-менеджменту. Виявлені тенденції підтверджують необхідність застосування точніших методів прогнозування ринкових ризиків.



УДОСКОНАЛЕННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКІВ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ



3.1. Удосконалення методики прогнозування цінової динаміки за допомогою GARCH-моделювання

Важливою складовою прогнозування впливу ринкових ризиків на діяльність банку та оцінювання капіталу під ризиком є прогнозування динаміки цін на фінансових ринках. Проведений аналіз показав, що більшість методів прогнозування індикаторів фінансових ринків базуються на припущенні про нормальний закон розподілу, де показники динаміки є незалежними величинами та розподілені в межах заданого сталого стандартного відхилення.

Разом з тим припущення про нормальний закон розподілу реалістичне для розвинутих фінансових ринків з великою кількістю учасників ринку, високим рівнем конкуренції та незалежності від регулятивного втручання. Таке припущення значно спрощує розрахунки і зручне для економічного обґрунтування. Проте воно не завжди описує реальну ситуацію і не дає точних результатів прогнозування. Тому підходи до прогнозування індикаторів фінансових ринків в умовах України можуть істотно відрізнятись від загальноприйнятих.

Відповідно до рекомендацій Базельського комітету з банківського регулювання та нагляду показник VaR є основним показником для оцінювання ринкового ризику, оскільки дозволяє не тільки сформувати необхідну суму резервного капіталу, але й управляти ринковим ризиком через установлення лімітів відкритих ринкових позицій та включати додаткову маржу за ринковий ризик у ході формування ціни на банківські продукти. Розрахунок VaR базується на показниках волатильності фінансового ринку, що найчастіше визначається як параметр нормального закону розподілу ряду динаміки ринкових цін.

Особливості українського фінансового ринку зумовлюють появу значних похибок результатів прогнозування зміни цін на фінансові інструменти на основі нормального закону розподілу. З метою виявлення рівня адекватності розглянутої методології проведемо тест на нормальний закон розподілу найбільш поширених індикаторів українського фінансового ринку — валютного курсу на міжбанківському ринку гривні до долара США та процентних ставок на міжбанківському ринку на ресурси терміном один місяць, за допомогою розрахунку автокореляції першого порядку (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

КОЕФІЦІЄНТИ АВТОКОРЕЛЯЦІЇ РЯДІВ ДИНАМІКИ ОСНОВНИХ ІНДИКАТОРІВ НА УКРАЇНСЬКОМУ ФІНАНСОВОМУ РИНКУ

Ряд динаміки історичних цін на фінансовому ринку України	Коефіцієнт автокореляції, %
Валютний курс UAH/USD	54,85
Процентні ставки на міжбанківському ринку на ресурси терміном 1 місяць	7,28

Джерело: розраховано за даними НБУ та агентства «Рейтер».

Як свідчать розрахунки, ряди динаміки цін на основних фінансових ринках України є автокорельованими, що суперечить ключовому припущенню нормального закону розподілу про незалежність змінних. Спростуємо гіпотезу про незалежність динамічного ряду цін на фінансовому ринку України економічно, беручи до уваги малу чисельність впливових учасників на ринку порівняно зі світовими фінансовими ринками.

Якщо ряд випадкових величин підпорядковується нормальному закону розподілу, то значення величин з похибкою 0,3 % мають бути в межах $\pm 3\sigma$ (де σ — стандартне відхилення динамічного ряду цін), тобто дисперсія ряду значень динаміки ринкових цін повинна бути відносно сталою.

Якщо розрахувати дисперсію рядів значень динаміки валютного курсу гривні до долара США з горизонтом 1 місяць за період 2008—2012 рр., отримаємо різні величини дисперсій, а отже і волатильностей на кожному кроці розрахунку (рис. 3.1). Таким чином, якщо волатильність індикаторів змінюється, отримуємо швидше гетероскедастичність на фінансовому ринку, ніж нормальний закон розподілу цін. Явище, коли дисперсія залишків змі-

нюються для кожного спостереження або групи спостережень, називається гетероскедастичністю.

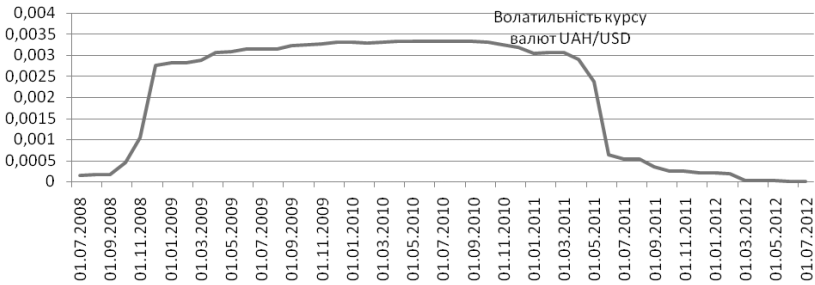


Рис. 3.1. Коливання волатильності валютного курсу UAH/USD

Джерело: розраховано за даними агентства «Рейтер».

Властивість гетероскедастичності для ряду даних підтвердімо за допомогою перевірки на гетероскедастичність на основі критерію μ .

$$\mu = -2 \ln \alpha,$$

$$\alpha = \prod_{i=1}^k \left(\frac{S_r}{n_r} \right)^{n_r/2} / \left(\frac{\sum_{r=1}^k S_r}{n} \right)^{n/2} \quad (3.1)$$

де n — загальна сукупність спостережень; n_r — кількість спостережень r -ї групи; S_r — сума квадратів відхилень за кожною групою; $\sum_{r=1}^k S_r$ — сума квадратів відхилень у цілому по всій сукупності спостережень.

Показник μ наближено відповідає розподілу χ^2 і ступенем свободи $k - 1$, коли дисперсія всіх спостережень однорідна. Тобто якщо значення μ не менше за табличне значення χ^2 за вибраного рівня довіри і ступеня свободи $k - 1$, то спостерігається гетероскедастичність [130, с. 147].

Якщо розрахувати критерій μ для вже описаного ряду динаміки валютного курсу USD/UAH та процентної ставки на міжбанківському ринку, то отримуємо результати, що показують значну гетероскедастичність у межах вибірок (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

ТЕСТ НА ГЕТЕРОСКЕДАСТИЧНІСТЬ РЯДІВ ДИНАМІКИ ЦІН
НА ФІНАНСОВИХ РИНКАХ

Ряди динаміки	Значення μ	Значення χ^2 при $df = 2(k - 1)$ та рівні довіри 99 %
Валютний курс USD/UAH	1016,3	9,21
Процентні ставки на міжбанківському ринку	39,57	

Джерело: розраховано за даними агентства «Рейтер».

Значення μ для обох рядів динаміки перевищує допустиме значення χ^2 , що свідчить про наявність гетероскедастичності.

Динаміка волатильності валютного курсу UAH/USD показує, що масштабне зростання волатильності валютного курсу спостерігалось в період кризи 2008—2009 рр. (рис. 3.1). Оцінюючи вартість під ризиком відкритих ринкових позицій банку на основі нормального закону розподілу, отримуємо значну похибку, а отже, недооцінку збитків. Уникнути такої ситуації дозволяє методика прогнозування ринку за допомогою ARCH- та GARCH-моделювання, що передбачають прогнозування волатильності ринку.

Зазвичай ARCH- та GARCH-моделі використовуються в економічній моделюванні волатильності залишків, тобто похибок первинної моделі. За припущення, що прогнозується рівень динаміки на рівні середнього (μ) з певною похибкою ε , побудуємо ARMA-модель:

$$R_t = \mu_t + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

де R_t — значення динаміки ринкових індикаторів.

Якщо $\mu_t = 0$, то $R_t = \varepsilon_t$. Отже, показники динаміки можна трактувати як залишки ARMA-моделі.

Модельованою змінною у ARCH- та GARCH-моделях є дисперсія або квадрат волатильності. Для ARCH-моделі вхідними параметрами є значення ряду динаміки у минулому з різними часовими лагами. Лінійна функція ARCH-моделі має вигляд:

$$\sigma_t^2 = a_0 + \sum_{i=1}^q a_i \varepsilon_{t-i}^2, \quad (3.3)$$

де σ_t^2 — дисперсія, яка моделюється; $a_0 \dots a_q$ — вагові коефіцієнти (> 0); ε_i — значення коефіцієнтів динаміки в минулому; q — кількість вхідних змінних.

Кількість вхідних змінних q та вагові коефіцієнти $a_0 \dots a_q$ повинні визначатися, виходячи з максимальної точності моделі [131].

Модель GARCH, окрім ряду значень у минулому, враховує історичний ряд значень волатильностей:

$$\sigma_t^2 = a_0 + \sum_{i=1}^q a_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p b_j \sigma_{t-j}^2, \quad (3.4)$$

де σ_j^2 — значення дисперсії показників динаміки в минулому. Як і для ARCH-моделі, кількість вхідних змінних q та p , а також вагові коефіцієнти $a_0 \dots a_q, b_0 \dots b_p$, повинні визначатися виходячи, з максимальної точності моделі:

$$\sum_{i=1}^q a_i + \sum_{j=1}^p b_j < 1, \quad (3.5)$$

Якщо сума a_j та b_i (формула 3.5) наближається до одиниці, волатильність є досить сталою, що свідчить про так звану «довгу пам'ять» волатильності. Умова стаціонарності показників дисперсії зазвичай включає середнє значення волатильності, якщо сума ARCH- та GARCH-процесів є значно меншою за одиницю.

Особливим видом GARCH-моделі є експотенціально зважена волатильність. Функція експотенціально зваженого процесу має вигляд:

$$\sigma_t^2 = \lambda \sigma_{t-1}^2 + (1 - \lambda) \varepsilon_{t-1}^2. \quad (3.6)$$

Отже, у цій моделі $a = 1 - \lambda, b = \lambda, p, q = 1$ [131].

GARCH-модель у загальному вигляді має ширші можливості для моделювання з досягненням результатів значно вищої точності, ніж експотенціально зважена волатильність, оскільки передбачає можливість обрати оптимальні вагові параметри, сума яких може бути меншою за одиницю, та часовий лаг, що дає змогу найкраще прогнозувати волатильність.

Побудуємо лінійну модель GARCH для найбільш волатильного ряду динаміки цін на фінансовому ринку — валютного курсу UAH/USD. Кореляція ряду дисперсій валютного курсу та ARCH і GARCH-процесів з відповідними часовими лагами показує тісний зв'язок, характерний для дисперсії з лагом один місяць та показників динаміки квадрату валютного курсу з лагом чотири місяці (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

КОРЕЛЯЦІЯ РЯДУ ДИСПЕРСІЙ ВАЛЮТНОГО КУРСУ UAH/USD

Ляг, міс.	σ^2	$(\ln(x_t - x_{t-1}))^2$
$t - 1$	0,99	0,19
$t - 2$	0,96	0,21
$t - 3$	0,94	0,22
$t - 4$	0,91	0,24

Джерело: розраховано за даними агентства «Рейтер».

Побудуємо модель за методом найменших квадратів:

$$\begin{aligned} \sigma_t^2 = & 0,0052x_{t-1}^2 - 0,000167x_{t-2}^2 + 0,0000446x_{t-3}^2 + \\ & + 0,0011x_{t-4}^2 + 0,98\sigma_{t-1}^2 + 0,0000086. \end{aligned} \quad (3.7)$$

Сума вагових коефіцієнтів GARCH та ARCH-процесів наближається до одиниці, при цьому домінує залежність поточної дисперсії від дисперсії у минулих періодах. Отже, можна зробити висновок, що дисперсія та волатильність мають «довгу пам'ять». Розрахувавши прогнозні значення в кожному місяці за період з 2005 по 2012 р., отримуємо середньомісячну недооцінку прогнозу волатильності на рівні 0,011. Для порівняння аналогічний показник із застосуванням волатильності минулого періоду як прогнозного значення згідно з припущеннями про нормальний закон розподілу становить 0,014. За підрахунками кількість випадків перевищення фактичної волатильності над прогноною для GARCH-моделі становить 41 випадков, тоді як у разі застосування умови стабільної волатильності спостерігається 44 випадки.

Графік динаміки фактичної та прогнозних волатильностей валютного курсу UAH/USD показує, що у кризовий період з 1 червня 2008 р. по 1 червня 2009 р. спостерігалися найвищі коливання валютного курсу (рис. 3.2). Волатильність, прогнозована на основі GARCH-моделі, швидше реагує на коливання ринку, порівняно з припущенням про нормальний закон розподілу. Проте такий прогноз, як видно з графіка, далекий від досконалого, що зумовлює потребу подальшого ускладнення моделі та підвищення точності прогнозу.

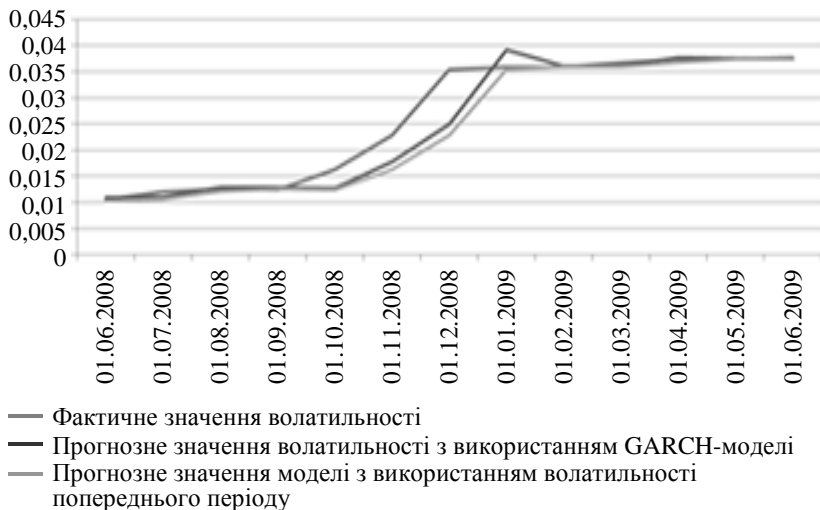


Рис. 3.2. Динаміка фактичної та прогнозованих волатильностей у кризовий період

Джерело: складено за даними агентства «Рейтер».

Як бачимо, основна кількість похибок моделі спостерігається у кризовий період — кінець 2008 — початок 2009 рр. GARCH-модель не реагує вчасно на шоківі коливання ринку. Для підвищення точності моделі використаємо зовнішні фактори, які можуть провокувати значні коливання волатильності. Прогнозування динаміки ринкових індикаторів на основі зовнішніх факторів впливу, наприклад динаміки або абсолютного значення інших економічних показників, пов'язане з деякими труднощами. По-перше, зв'язок між динамікою макроекономічних показників не є постійним та залежить від конкретної ситуації, що склалася на ринку. Тому прогнозування ринку на основі впливу зовнішніх чинників рідко дає результати високої точності. По-друге, значна кількість зовнішніх факторів у моделі збільшує волатильність прогнозного ряду цін, а також може поглинати вплив кожного окремого показника на залежну змінну. По-третє, факторні змінні мають бути виражені у формі, в якій вони найсильніше корелюють із залежною змінною.

З метою визначення факторів, які можуть впливати на волатильність валютного курсу, розрахуємо кореляцію результативної змінної (дисперсії) та кількох макроекономічних показників, що

впливають на валютний курс з різними часовими лагами. До факторів впливу на валютний курс доцільно віднести: зовнішній борг як короткостроковий, так і валовий; індекси інфляції, а саме індекс споживчих цін та індекс цін виробників; сальдо поточного рахунку платіжного балансу. Індекси інфляції трансформуюмо в порівняльний вигляд з результуючою змінною, обчисливши натуральний логарифм від індексу. Показники зовнішнього боргу та платіжного балансу доцільно залишити в абсолютному виразі, оскільки саме їх валове абсолютне значення впливає на валютний курс.

Для розрахунку кореляції включено щомісячні значення макроекономічних показників за період з 2005 по 2011 р., що відповідає одному бізнес-циклу. На основі розрахованих кореляцій зроблено висновок, що зростанню волатильності у кризовий період найбільшою мірою сприяли валовий зовнішній борг з часовим лагом від 6 до 8 місяців та індекс цін виробників з лагами від 6 до 8 місяців (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

**КОРЕЛЯЦІЯ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ
ДО ДИСПЕРСІЇ РЯДУ ДИНАМІКИ ВАЛЮТНОГО КУРСУ UAH/USD**

Лаг, міс.	Валовий зовнішній борг	Короткостроковий зовнішній борг	Індекс споживчих цін (адаптований показник)	Індекс цін виробників (адаптований показник)	Сальдо платіжного балансу
1	0,66	0,49	- 0,19	- 0,07	0,28
2	0,70	0,54	- 0,18	- 0,05	0,23
3	0,73	0,59	- 0,16	- 0,03	0,18
4	0,76	0,63	- 0,14	- 0,01	0,12
5	0,79	0,68	- 0,19	0,04	0,05
6	0,82	0,72	- 0,17	0,10	- 0,03
7	0,85	0,76	- 0,11	0,17	- 0,12
8	0,88	0,80	- 0,01	0,28	- 0,22

Джерело: розраховано за даними НБУ.

Отже, основні передумови девальвації гривні сформувалися за 6—8 місяців до її реалізації. Варто звернути увагу, що для прогно-

зування волатильності доцільно включати лише ті фактори, вплив яких на результуючу змінну підтверджується не тільки статистично коефіцієнтом кореляції, а й бізнес-логікою причинно-наслідкових зв'язків.

Наприклад, для сальдо поточного рахунку платіжного балансу характерна пряма кореляція з волатильністю валютного курсу відповідно до статистичних розрахунків на часовому інтервалі від одного до п'яти місяців. Така залежність не є логічною, оскільки зростання негативного сальдо платіжного балансу (динаміка зниження) навпаки має сприяти зростанню волатильності курсу національної валюти.

Побудуємо модель залежності дисперсії ряду динаміки валютного курсу UAH/USD та обраних факторів впливу у поєднанні з GARCH-моделлю. У загальному вигляді модель матиме вигляд:

$$\begin{aligned} \sigma_t^2 = & ax_{t-1}^2 + b\sigma_{t-1}^2 + c_1d_{t-8} + \\ & + c_2d_{t-7} + c_3d_{t-6} + g_1i_{t-8}^2 + g_2i_{t-7}^2 + g_3i_{t-6}^2 + \omega, \end{aligned} \quad (3.8)$$

де x_{t-1} — значення показника динаміки валютного курсу в минулому місяці; σ_{t-1}^2 — квадрат значення показника волатильності ряду динаміки валютного курсу в минулому місяці; σ_{t-8} , σ_{t-7} , σ_{t-6} — абсолютна величина валового зовнішнього боргу з лагами відповідно 6, 7 та 8 місяців; i_{t-8}^2 , i_{t-7}^2 , i_{t-6}^2 — квадрати адаптованих індексів цін виробників з лагами від 6 до 8 місяців; a , b , c_1 , c_2 , c_3 , g_1 , g_2 , g_3 , ω — вагові коефіцієнти, що відповідають найвищій точності моделі, визначені за методом найменших квадратів.

Характеристики моделі, параметри якої визначені за методом найменших квадратів, свідчать про її високу прогнозну здатність (табл. 3.5). Коефіцієнт детермінації становить 0,9867, а F -критерій — 400. Оскільки критичне значення F -критерію для даного варіанта становить приблизно 2, то можна зробити висновок про незначну ймовірність того, що взаємозв'язок факторів впливу та результуючої змінної є випадковим.

Порівняння отриманих прогнозованих значень волатильності за допомогою GARCH-моделі, моделі, в якій поєднується GARCH-процес та вплив зовнішніх факторів, та фактичних значень волатильності на тестовій (2006—2011 рр.) та валідаційній (2011—2012 рр.) вибірках унаочнює графік (рис. 3.3).

Таблиця 3.5

ПАРАМЕТРИ ФУНКЦІЇ ПРОГНОЗУВАННЯ ДИСПЕРСІЇ

Залежна змінна	Часовий лаг	Ваговий коефіцієнт
$(uah/usd)^2$	$t - 1$	0,0020766157
σ^2	$t - 1$	0,9554907714
Індекси цін виробників (адаптований показник)	$t - 6$	0,0058575030
	$t - 7$	0,0095173125
	$t - 8$	0,0513640272
Валовий зовнішній борг	$t - 3$	- 0,0000000043
	$t - 4$	0,0000000055
	$t - 5$	0,0000000021
	$t - 6$	- 0,0000000051
	$t - 7$	0,0000000037
Вільний параметр	—	- 0,0000596861
Коефіцієнт детермінації		0,99
F -критерій		399,35

Джерело: розраховано за даними НБУ та агентства «Рейтер».

Побудована функція прогнозування волатильності з використанням зовнішніх факторів значно швидше реагує на зміни волатильності. Перед шоким стрибком наприкінці 2008 р. функція прогнозувала підвищену волатильність ринку, що базувалася на зростанні індексу цін виробників промислової продукції та зростанні валового зовнішнього боргу. Середня похибка моделі на тестовій вибірці становить 1 % переоцінки волатильності. На валідаційній вибірці середня переоцінка волатильності за моделлю становить 0,1 %. Для порівняння аналогічний показник для стандартної GARCH-моделі становить 1,3 % у середньому для обох вибірок, а для моделі, що припускає стабільність волатильності — 0,5 %.

У разі прогнозу волатильності для подальшого використання побудованої моделі у процесі оцінювання VaR важливо уникнути недооцінки, а отже, оцінка волатильності за умови припущення

про нормальний закон розподілу є неприйнятною. Модель з використанням зовнішніх факторів впливу актуальна у період кризи, тобто зростання макроекономічної нестабільності.

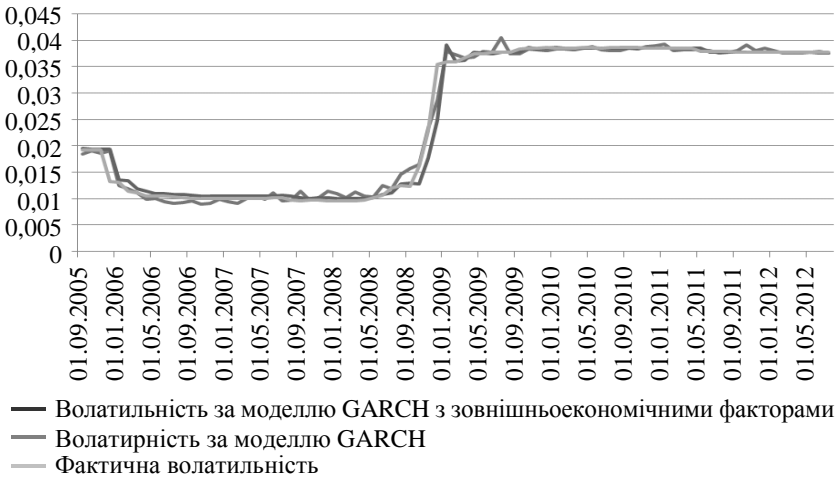


Рис. 3.3. Динаміка фактичних та прогнозованих значень волатильності валютного курсу UAH/USD

Джерело: складено за даними НБУ та агентства «Рейтер».

Як свідчить графік (рис. 3.3), у період економічної стабільності модель передбачає значне коливання прогнозів порівняно з фактичними значеннями. Отже, у період економічної стабільності доцільно використати звичайну GARCH-модель для прогнозування волатильності, а у кризовому періоді — GARCH-модель із зовнішніми факторами впливу. Індикаторами для зростання ймовірності кризових ситуацій можуть бути критичні, згідно з експертною оцінкою, значення зовнішніх факторів, використаних у моделі.

Одним з важливих критеріїв оцінювання ефективності економічної моделі (3.8) є розподіл залишків моделі (табл. 3.6).

Модель вважається ефективною і такою, що враховує основні фактори впливу на результативну змінну, якщо розподіл її залишків або різниць між фактичними значеннями змінної та її прогнозованими значеннями близький до нормального. Розрахуємо основні параметри нормального закону розподілу для залишків

трьох описаних вище моделей — асиметрію, ексцес та автокореляцію залишків.

Результати розрахунків параметрів розподілу залишків дозволяють стверджувати, що розподіл залишків GARCH-моделі у поєднанні із зовнішніми факторами є найближчим до нормального порівняно з двома іншими моделями. Асиметрія для даного розподілу дорівнює $-0,5$, ексцес 13 , а автокореляція становить близько 1% . Модель прогнозування волатильності, що базується на припущенні про стабільну волатильність, є найменш ефективною за значної від'ємної асиметрії $-4,48$, ексцесу, що значно перевищує нормативне значення, — $32,88$ та автокореляції залишків — близько 45% .

Таблиця 3.6

**ПАРАМЕТРИ РОЗПОДІЛУ ЗАЛИШКІВ
МОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗУВАННЯ ВОЛАТИЛЬНОСТІ**

Показник	Модель, що припускає стабільну волатильність	Стандартна 4-рівнева GARCH-модель	GARCH-модель з використанням зовнішніх факторів впливу	Параметри нормального закону розподілу
Асиметрія	$-4,48$	$-3,41$	$-0,53$	0
Ексцес	32,88	26,64	12,95	3
Автокореляція-першого порядку	0,45	0,23	$-0,01$	0

Джерело: розраховано за даними агентства «Рейтерс».

Проаналізуємо ефективність моделей VaR, побудованих на основі прогнозованих значень волатильності. Тестування моделей VaR здійснюється шляхом розрахунку ряду значень вартості під ризиком для тестової вибірки, що може складатися з історичних або модельованих даних. Таким чином, для тестування моделей VaR за визначеним критерієм потрібно обрати набір тестових рядів цін та тестовий портфель або сукупність портфельів.

Для тестування досліджуваних моделей використано базовий портфель валют досліджуваних банків та ряди динаміки валют на міжбанківському ринку FOREX — UAH/USD, UAH/EUR, UAH/RUR за період з 2005 по 2012 р. Розрахунок логарифмів динаміки рядів валютних курсів був описаний раніше.

До тестування включено чотири моделі розрахунку VaR з використанням прогнозованих волатильностей:

- сталої волатильності, коли прогнозна волатильність дорівнює волатильності в минулому періоді;
- експотенціально-зважена волатильність, розрахована згідно зі специфічною GARCH-моделлю (3.8);
- стандартна GARCH-модель 4-го порядку¹;
- гібридна модель, яка включає елементи GARCH-моделі та лінійної логістичної регресії, що враховує вплив зовнішніх факторів на волатильність цін на фінансові активи.

Для розрахунку VaR використано два типи методів — коваріаційно-варіаційний параметричний метод та метод Монте-Карло, що належить до непараметричних методів. Особливості й алгоритми розрахунку вартості під ризиком за цими методами описано в розділі 2. Величини VaR розраховувалися за двох рівнів довіри — 95 % та 99 %. Для ПАТ «Міжнародний» з низьким валютним ризиком у разі застосування коваріаційно-варіаційного методу з рівнем довіри 99 % не простежується жодної похибки за умови використання всіх моделей прогнозування волатильності. З рівнем довіри 95 % простежується по дві похибки у разі застосування кожної з моделей. Більш диференційовані результати проявляються у разі тестування описаних підходів на валютних позиціях ПАТ «Державний» (рис. 3.4).

Результати тестування коваріаційно-варіаційного методу розрахунку VaR з різними прогнозними значеннями волатильності показали, що VaR-модель з експотенціально-зваженою волатильністю різко реагує на коливання фінансового ринку у період фінансової кризи. Проте у відносно довгостроковий період фінансової стабільності модель значно переоцінює реальні збитки ПАТ «Державний». Моделі зі стабільною волатильністю та обидві GARCH-моделі практично однаково поведуться у період фінансової стабільності, при цьому значення VaR значно не перевищує реальних збитків, що дозволяє не відволікати додатковий капітал банку у великих обсягах для покриття ризиків. У період економічної кризи GARCH-модель, а особливо GARCH-модель у комплексі із зовнішніми факторами, швидше реагує на коливання цін порівняно з VaR, розрахованим за припущенням про стабільність волатильності.

¹ Модель GARCH та GARCH у поєднанні із зовнішнім факторами застосовувалася тільки для прогнозування волатильності валютних курсів UAH/USD, UAH/EUR.

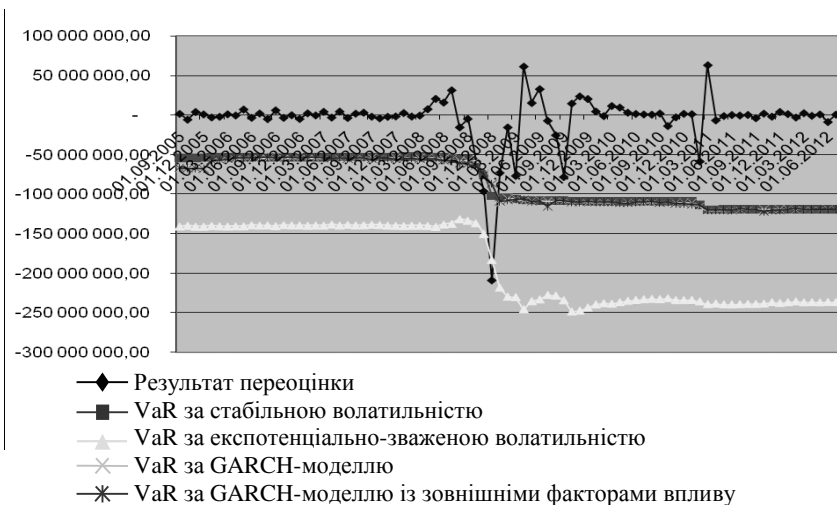


Рис. 3.4. Тестування коваріаційно-варіаційного методу розрахунку VaR з використанням різних моделей прогнозування волатильності за рівня довіри 99 % для ПАТ «Державний»

*Джерело: складено за даними агентства «Рейтер» і звітності банку.

Схожа поведінка у розрізі моделей властива рядом значень VaR, визначених методом Монте-Карло, але показники вартості під ризиком за непараметричним методом в цілому дають кращі результати прогнозування з позиції переоцінки вартості під ризиком (рис. 3.5).

Важливим показником ефективності VaR-моделі є бінарна функція збитків. Бінарна функція збитків використовується для аналізу кількості випадків, які відповідають збиткам більшим, ніж значення VaR (похибки моделі).

Математично бінарну функцію можна подати у вигляді:

$$L_{t+1} = \begin{cases} 1, & \text{якщо } |P_{t+1}| > VaR_t \\ 0, & \text{якщо } |P_{t+1}| \leq VaR_t \end{cases} \quad (3.9)$$

Функція (3.9) враховує лише самі факти наявності перевищення, без урахування обсягу перевищення (табл. 3.7). За показник ефективності моделі візьмемо середнє значення бінарної функції втрат на тестовій вибірці.

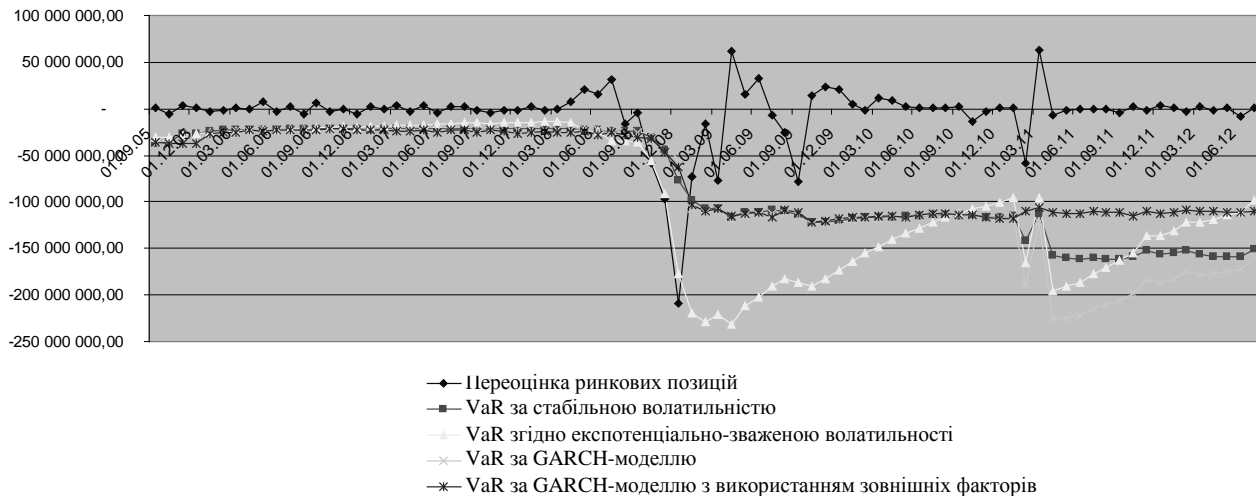


Рис. 3.5. Тестування методу Монте-Карло розрахунку VaR з використанням моделей прогнозування волатильності за рівня довіри 99 % для ПАТ «Державний»

Джерело: складено за даними агентства «Рейтер» і звітності банку.

Результати тестування за допомогою бінарної функції дозволяють зробити такі висновки. По-перше, згідно з рекомендаціями Базельського комітету з банківського регулювання та нагляду всі розглянуті моделі можуть використовуватися для оцінювання валютного ризику обох банків. По-друге, коваріаційно-варіаційний метод для оцінювання VaR валютного портфеля демонструє у більшості випадків кращі результати. Так, спостерігається один випадок недооцінення збитків ПАТ «Міжнародний» за методом Монте-Карло з рівнем довіри 99 % у разі використання моделей стабільної волатильності та GARCH-моделі із зовнішніми факторами. Коваріаційно-варіаційний метод, за умови використання будь-якої з моделей прогнозування волатильності, не демонструє жодної похибки. Для ПАТ «Державний» середнє значення бінарної функції, за умови використання коваріаційно-варіаційного методу та рівня довіри 99 %, майже удвічі менше порівняно з розрахунками, отриманими за методом Монте-Карло.

Таблиця 3.7

**СЕРЕДНЄ ЗНАЧЕННЯ БІНАРНОЇ ФУНКЦІЇ
ДЛЯ МОДЕЛЕЙ РОЗРАХУНКУ VaR**

Моделі прогнозування волатильності	Коваріаційно-варіаційний метод		Метод Монте-Карло	
	95 %	99 %	95 %	99 %
<i>ПАТ «Міжнародний»</i>				
Стабільна волатильність	0,0241	0,0000	0,0361	0,0120
Експотенціально-зважена волатильність	0,0241	0,0000	0,0120	0,0000
GARCH-модель	0,0241	0,0000	0,0241	0,0000
GARCH-модель із зовнішніми факторами	0,0241	0,0000	0,0120	0,0120
<i>ПАТ «Державний»</i>				
Стабільна волатильність	0,0602	0,0308	0,0482	0,0361
Експотенціально-зважена волатильність	0,0120	0,0154	0,0361	0,0361
GARCH-модель	0,0602	0,0308	0,0361	0,0361
GARCH-модель із зовнішніми факторами	0,0602	0,0308	0,0361	0,0361

Джерело: розраховано за даними агентства «Рейтер» і звітності банку.

По-третє, найбільш точно прогнозують максимальні збитки обох банків модель GARCH з використанням макроекономічних факторів та модель з використанням експотенціально зваженої волатильності. Зокрема GARCH-модель із зовнішніми факторами найбільш ефективна для прогнозування ймовірних збитків досліджуваних банків за методом Монте-Карло. Модель з використанням експотенціально зваженої волатильності демонструє найвищу ефективність як у межах коваріаційно-варіаційного методу, так і методу Монте-Карло для обох банків. Така тенденція свідчить про те, що розподіл показників динаміки валютних курсів далекий від нормального, для якого характерні так звані «товсті хвости». Моделі типу GARCH частково спроможні прогнозувати відхилення розподілу цін на фінансовому ринку від нормального, що робить їх використання більш ефективним у процесі оцінювання VaR, особливо у період фінансово-економічної нестабільності. По-четверте, ефективність усіх розглянутих моделей вища при тестуванні на даних ПАТ «Міжнародний», який менш чутливий до валютного ризику.

У процесі управління ризиком оцінки VaR використовуються для визначення обсягу економічного капіталу, тобто ресурсів, необхідних для покриття можливих збитків, тому повноцінними є тести, які характеризують не лише статистичну, а й економічну ефективність моделі. З одного боку модель, яка дає істотну недооцінку збитків, може призвести до виникнення додаткових витрат банку для термінового залучення ресурсів. З другого — істотне перевищення VaR над реальними втратами призводить до надлишкового резервування капіталу, що економічно неефективно.

Цей критерій набуває дедалі більшого значення для банків, оскільки вони згідно з вимогами Базельського комітету з банківського регулювання та нагляду повинні резервувати капітал, який дорівнює трикратному значенню розрахованого VaR. Тому навіть невелике покращання ефективності моделей оцінювання VaR може принести значну вигоду. Показниками економічної ефективності за двома описаними критеріями можуть бути середні значення функцій відносних втрат та непокритого ризику.

Відносна функція втрат, за якою простежується певна схожість з бінарною функцією втрат, ураховує величину перевищення реальних збитків над VaR-оцінкою:

$$L_{t+1} = \begin{cases} \frac{|P_{t+1}| - VaR_t}{VaR_t}, & \text{якщо } |P_{t+1}| > VaR_t \\ 0, & \text{якщо } |P_{t+1}| \leq VaR_t \end{cases} \quad (3.10)$$

Функція непокритого ризику є протилежною до відносної функції втрат і доповнює її. Ця функція показує, наскільки VaR перевищує реальні збитки банку:

$$L_{t+1} = \begin{cases} \frac{VaR_t - |P_{t+1}|}{VaR_t}, & \text{якщо } |P_{t+1}| < VaR_t \\ 0, & \text{якщо } |P_{t+1}| \geq VaR_t \end{cases} \quad (3.11)$$

Тести за описаними двома функціями доцільно проводити разом, розмістивши на двовимірній площині відповідні точки (рис. 3.6). На основі таких графіків можна визначити оптимальні моделі, вважаючи, що модель домінує над іншою, якщо має менший непокритий ризик.

Проведені дослідження дають підстави зробити висновок, що моделі Монте-Карло значно ефективніші, ніж коваріаційно-варіаційні моделі, про що свідчать згідно оцінки за обома критеріями для досліджуваних банків. Серед моделей Монте-Карло найбільш точною виявилася модель з використанням експотенціально зваженої волатильності за ймовірності 95 %. Проте дві інші GARCH-моделі показують також досить високі показники ефективності. Для ПАТ «Міжнародний» за рівня довіри 95 % найменший непокритий і невикористаний ризик характерний для методів Монте-Карло з експотенціально-зваженою волатильністю та методу Монте-Карло з GARCH-моделями. Для ПАТ «Державний», крім уже описаних, ефективним є коваріаційно-варіаційний метод з моделлю експотенціально зваженої волатильності.

За ймовірності 99 % зростає ефективність GARCH-моделей за умови використання методу Монте-Карло при середньому непокритому ризику 0,04 та середньому невикористаному ризику 0,98 для ПАТ «Державний». Як і в попередньому випадку, ефективними залишаються методи Монте-Карло з використанням експотенціально зваженої волатильності та GARCH-моделей. Серед коваріаційно-варіаційних методів найбільшою точністю вирізняється GARCH-модель у поєднанні із зовнішніми факторами впливу. Для ПАТ «Міжнародний» мінімальні похибки характерні для моделі експотенціально зваженої волатильності та для GARCH-моделі з макроекономічними факторами в межах коваріаційно-варіаційного методу, за яких немає непокритого ризику, а невикористаний ризик становить 100 %. Серед методів Монте-Карло найвищу ефективність продемонстрували моделі з експотенціально-зваженою волатильністю та стандартна GARCH-модель.

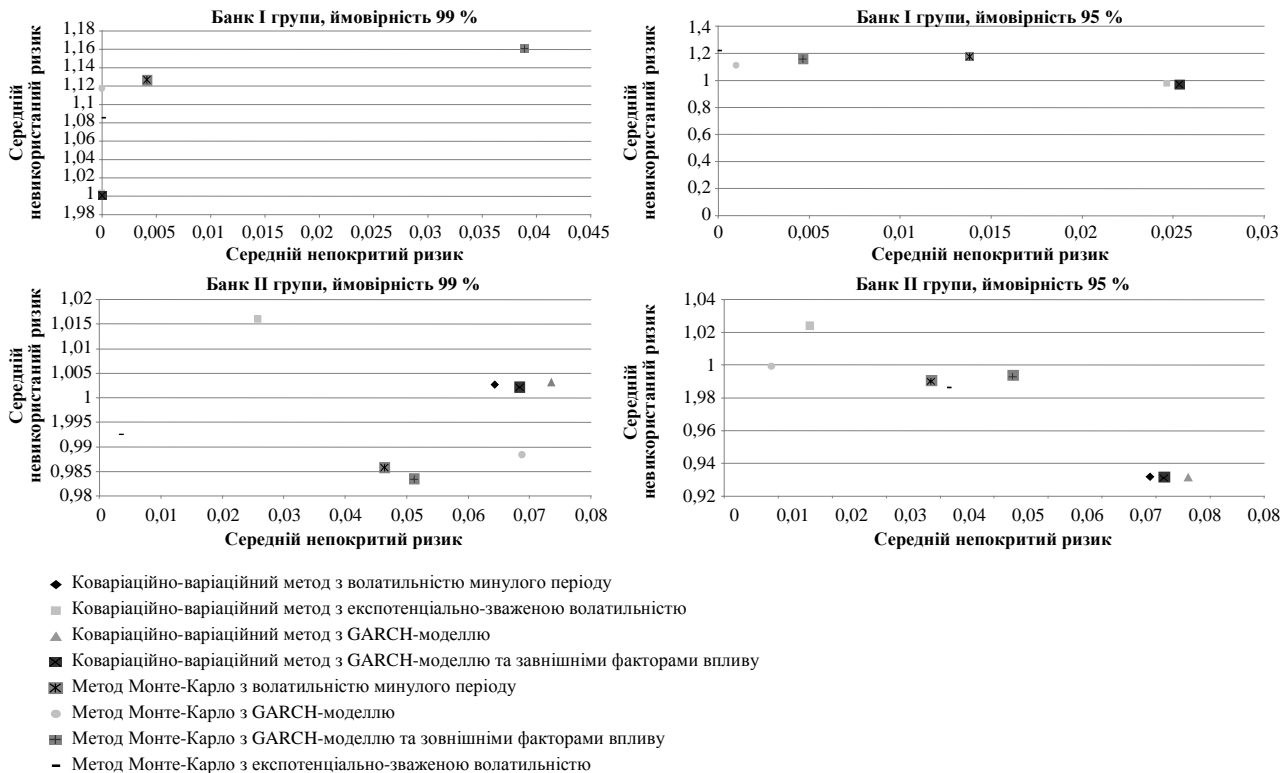


Рис. 3.6. Графік середнього невикористаного/непокритого ризику для валютного портфеля досліджуваних банків з рівнями довіри 95 % та 99 %

Точність моделі можна протестувати також за допомогою розрахунку показників кореляції. Цей тест полягає у розрахунку кореляції між значеннями VaR та абсолютними значеннями зміни вартості портфеля активів, у даному разі портфеля валютних курсів. Тест показує ступінь залежності між прогностичними VaR та реалізованими прибутками/збитками. Більш ефективним моделям мають відповідати вищі коефіцієнти кореляції.

Найвищі коефіцієнти кореляції характерні для методу Монте-Карло з використанням експотенціально-зваженої волатильності — 0,159 для ПАТ «Міжнародний» та 0,177 для ПАТ «Державний». Кореляція фактичних даних близько 0,1 простежується для методів Монте-Карло з використанням GARCH-моделей. Найнижчі показники кореляції (близько 0,03) характерні для коваріаційно-варіаційних методів, що свідчить про їх нижчу ефективність порівняно з методами Монте-Карло (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

**КОЕФІЦІЄНТИ КОРЕЛЯЦІЇ ПОКАЗНИКІВ VaR
ТА РЕАЛЬНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ПЕРЕОЦІНКИ**

Модель	Коефіцієнт кореляції	
	ПАТ «Міжнародний»	ПАТ «Державний»
Коваріаційно-варіаційний метод з волатильністю минулого періоду	0,041	0,054
Коваріаційно-варіаційний метод з експотенціально-зваженою волатильністю	0,089	0,039
Коваріаційно-варіаційний метод з GARCH-моделлю	0,039	0,025
Коваріаційно-варіаційний метод з GARCH-моделлю та зовнішніми факторами впливу	0,039	0,012
Метод Монте-Карло з волатильністю минулого періоду	0,141	0,007
Метод Монте-Карло з експотенціально-зваженою волатильністю	0,159	0,177
Метод Монте-Карло з GARCH-моделлю	0,172	0,035
Метод Монте-Карло з GARCH-моделлю та зовнішніми факторами впливу	0,109	0,016

Джерело: розраховано за даними агентства «Рейтер» і звітності банку.

Результати тестів дозволяють зробити висновки про ефективність використання моделей типу GARCH у прогнозуванні волатильності та методу Монте-Карло — у прогнозуванні вартості під ризиком валютного портфеля банку. По-перше, метод Монте-Карло точніше відображає реальні збитки банку та є значно ефективнішим з позиції середнього невикористаного ризику. По-друге, GARCH-моделі точніше відображають коливання ринку порівняно з припущенням про нормальний закон розподілу та стабільну волатильність. GARCH-моделі спроможні покривати так звані «товсті хвости», які відрізняють розподіли валютних курсів та нормальний розподіл, що підтверджується зростанням точності GARCH-моделей за збільшення рівня довіри. По-третє, найбільш ефективною моделлю прогнозування, за результатами всіх проведених тестів, є GARCH-модель з використанням зовнішніх факторів впливу та модель експотенціально-зваженої волатильності за умови використання методу Монте-Карло.

Прогнозування валютного ризику досліджуваних банків за умови розрахунку волатильності на основі GARCH-моделі з використанням зовнішніх факторів ризику та методу Монте-Карло, показало, що вартість під ризиком ПАТ «Міжнародний» становить 6,23 млн грн, а ПАТ «Державний» — 80,44 млн грн у розрахунку на прогнозований місяць. Отримані оцінки менші порівняно з оцінками VaR, визначеними на основі припущення про нормальний закон розподілу, та сприяють підвищенню ефективності використання капіталу на покриття ринкових ризиків. У перерахунку на прогнозований квартал вартість під валютним ризиком ПАТ «Міжнародний» становила 10,8 млн грн, а ПАТ «Державний» — 139,3 млн грн.

Загалом проведене дослідження вітчизняного валютного ринку дає підстави зробити висновок про недоцільність застосування припущення про нормальний закон розподілу для прогнозування зміни ринкових індикаторів. Динаміка вітчизняного валютного ринку, який порівняно з міжнародним характеризується високим рівнем регулювання та малою кількістю учасників, не є цілком незалежною та випадковою і не демонструє стабільну волатильність. Уникнення значних похибок під час розрахунку вартості під ризиком для банку можливе за рахунок розробки ефективних моделей прогнозування волатильності.

Удосконалений інструментарій прогнозування ринкових ризиків дозволяє оцінити максимальні потенційні втрати банків у реаліях українського фінансового ринку. Це підтверджується ре-

зультатами тестування методів прогнозування на історичних даних динаміки цін фінансових активів із застосуванням припущень про шоківі коливання цін, які спостерігалися на вітчизняному фінансовому ринку.



3.2. Комплексне оцінювання впливу фінансових ризиків на основі концепції економічного капіталу

Сучасне конкурентне середовище на ринках фінансово-банківських послуг ставить дедалі вищі вимоги до системи управління ризиками українських банків. У зв'язку з цим постійно зростає кількість банків, що намагаються удосконалити систему управління ризиками, яка б відповідала передовій міжнародній практиці. Проте сьогодні далеко не всі українські банки володіють методичними, організаційними, інформаційними та кадровими ресурсами, необхідними для розрахунку економічного капіталу, що вважається вищим рівнем розвитку системи ризик-менеджменту.

Виходячи зі змісту поняття економічного капіталу, розрахунок цього показника пов'язується із стрес-тестуванням. Поняття стрес-тестування зводиться до аналізу впливу екстремальних подій на ризикованість банку. В процесі управління ринковим ризиком за допомогою стрес-тестування вивчається вплив екстремальних подій на вартість відкритих ринкових позицій кредитної установи. Традиційно до таких подій відносять фінансово-економічні кризи, значні коливання волатильності та кореляцій на ринку.

Кількість стрес-тестів має наближатися до максимальної для досягнення результатів з найвищою точністю. Найчастіше екстремальними подіями при стрес-тестуванні є коливання ринкових індикаторів під час минулих фінансових криз. Проте історичні дані не завжди в повному обсязі можуть описати поточну ситуацію на фінансовому ринку. Прогнози, отримані на основі розподілів історичних даних, мають коригуватися з урахуванням сучасних тенденцій в економіці експертним методом або шляхом побудови статистичних регресійних моделей. Якщо у

ході розрахунку прогнозних значень ринкових цін використовувалися регресійні моделі, то як стресову подію обирають прогнозне значення змінної з урахуванням максимальної похибки моделі на визначеному часовому діапазоні з певною ймовірністю.

Запровадження процедур оцінювання та використання економічного капіталу в діяльності банку потребує детального аналізу кожного етапу процесу, а саме: ідентифікація ризиків; фокусування на значущих ризиках; побудова системи кількісних показників; перетворення ризиків, що неможливо оцінити кількісно; визначення кореляції ризиків; стрес-тестування, бек-тестування та бенчмаркінг; самооцінювання ефективності моделі; оцінювання відповідності потребам ринку; формалізація та незалежний аудит процесу. Ефективне оцінювання економічного капіталу банку неможливе без визначення й аналізу всіх можливих взаємозв'язків між факторами ризику та видами ризиків. Економічний капітал зазвичай розраховується як сума оцінок ризиків банку з урахуванням усіх необхідних взаємозв'язків.

Важливою складовою економічного капіталу банку є капітал, потрібний для покриття ринкових ризиків. Специфікою розрахунку економічного капіталу під ринкові ризики є коригування суми вартостей під ризиком для всіх видів ринкових ризиків на кореляцію цін на різних сегментах фінансового ринку. За нормальних умов функціонування фінансового ринку спостерігається обернена кореляція цін між різними фінансовими інструментами, що зумовлено ринковою конкуренцією та саморегуляцією фінансового ринку у напрямі вирівнювання доходностей різних фінансових інструментів з однаковим рівнем кредитного та інших супутніх ризиків. Зростання одного виду ризику може спричинити зниження іншого і навпаки. Врахування такої кореляції сприяє отриманню достовірної оцінки рівня ризикованості банку.

Особливості фінансового ринку України, що перебуває на етапі переходу від адміністративного регулювання до формування механізмів саморегулювання, істотно впливають на кореляцію між сегментами фінансового ринку та потребують детального дослідження і аналізу з метою підвищення точності оцінки економічного капіталу. На основі розрахованих оцінок ринкових ризиків банку визначимо значення його економічного капіталу, необхідного для покриття ринкових ризиків.

Для цього проаналізуємо кореляцію ринкових індикаторів, динаміка яких формує три описані вище види ризиків — процентний, валютний та фондовий.

Фінансовий ринок — це цілісна система, що передбачає тісний взаємозв'язок усіх його сегментів. Економічно це зумовлено рухом фінансових потоків і прагненням ринку до рівності дохідностей фінансових інструментів. Проаналізуємо взаємозв'язок процентних ставок, валютних курсів та фондових індексів за період 2001—2012 рр. (рис. 3.7), що охоплює повний бізнес-цикл.

Як базу для формування плаваючих процентних ставок на міжнародних ринках оберемо 12-місячну ставку LIBOR у доларах США, для процентних ставок на українському ринку — процентну ставку за кредитами, залученими у звітному періоді в національній валюті. Основним орієнтиром валютного ринку України є валютний курс гривні до долара США, а найбільш доступним та привабливим фінансовим інструментом для вітчизняних банків на фондовому ринку — облігації внутрішньої державної позики.

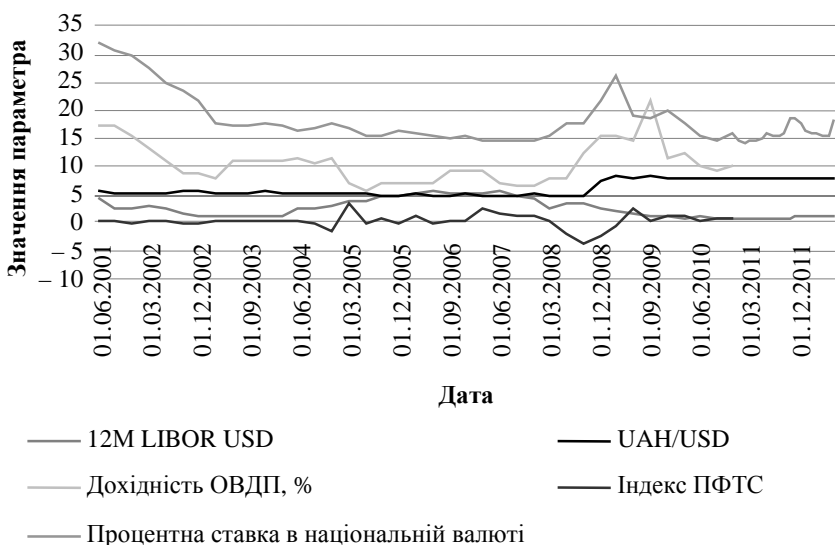


Рис. 3.7. Динаміка дохідності альтернативних фінансових інструментів

Джерело: складено за даними НБУ та даними сайту www.fedprimerate.com.

Простежується чітко виражений обернений зв'язок процентних ставок на міжнародних ринках з валютним курсом та дохідністю ОВДП. Згідно з економічною теорією процентні ставки є важливим чинником впливу на валютний курс. Міжнародний рух капіталів залежить від процентної ставки на різних сегментах ринку. Підвищення ставок зумовлює приплив капіталів в країну, що підвищує попит на національну валюту та стимулює зростання її обмінного курсу. Зниження процентних ставок має своїм результатом, відповідно, протилежний рух капіталів і зниження валютного курсу [224, с. 495]. В Україні спостерігалася протилежна тенденція.

Зростання процентних ставок в Україні у кризовий період 2008—2009 рр. майже вдвічі на фоні падіння процентних ставок на міжнародних ринках не сприяло припливу іноземних інвестицій та зростанню валютного курсу. В результаті погіршення інвестиційного клімату, зростання зовнішнього боргу України та інфляції гривня знецінилася на 60 %. Український фінансовий ринок сьогодні не є конкурентним сегментом світового ринку капіталів. Своєю чергою, знецінення національної валюти призводить до зростання вартості грошей, що виражається у процентних ставках. Через високу інфляцію, яка пригнічує українську економіку та має значний вплив на всі інструменти фінансового ринку, виникає прямий зв'язок процентних ставок на українському ринку з валютним курсом UAH/USD з кореляцією 0,59. Обернений зв'язок, відповідно, спостерігається між валютним курсом UAH/USD та процентними ставками LIBOR, що пояснюється теорією економічних циклів. Коефіцієнт кореляції 12-місячної ставки LIBOR та валютного курсу UAH/USD становить – 0,13.

Валютний та фондовий ринки, що зазвичай функціонують у формі організованих ринків, в умовах України характеризуються позитивною кореляцією. Знецінення національної валюти призводить до зниження реальних доходів від цінних паперів та їх інвестиційної привабливості, а отже, і до падіння фондових індексів. Що стосується облігацій, то їх дохідність стрімко зростає в результаті інфляції, яка часто є причиною девальвації національної валюти. Схожа ситуація спостерігалася в 2008—2009 рр., коли знецінення національної валюти призвело до зростання дохідності та попиту на ОВДП. Як наслідок, на початку 2010 р. дохідність ОВДП сягнула 30 %. Державні цінні папери є досить специфічними фінансовими інструментами з

позицій визначення взаємозв'язків з іншими інструментами. Вартість державних цінних паперів визначається в основному їх дохідністю, на відміну від корпоративних цінних паперів, адже рішення про інвестування в недержавні цінні папери приймається як на основі дохідності, так і з урахуванням кредитного ризику. У період фінансової кризи, коли зазвичай знецінюються корпоративні цінні папери через зростання кредитного ризику, ринок державних облігацій або інших державних боргових цінних паперів активно зростає, оскільки урядові цінні папери мають перевагу відносно безризиковості. В період економічного зростання індекси державних цінних паперів знижуються через низьку дохідність цих фінансових інструментів порівняно з корпоративними. Отже, аналіз історичних даних дає підстави зробити висновок про обернений зв'язок курсу національної валюти та вартості ОВДП. Позитивна кореляція властива курсу національної валюти та фондовим індексам корпоративних облігацій. Це пояснюється негативним впливом інфляції на діяльність емітентів, що виявляється у зростанні витрат, скороченні попиту на товари та зменшенні рентабельності і, як наслідок, зниженні їх кредитоспроможності.

За результатами дослідження практики торгівлі на світових організованих ринках виявлено закономірності взаємозв'язку валютного та фондового ринків. По-перше, падіння фондових індексів призводить до падіння національної валюти. Часто спостерігається падіння фондових індексів DJI і S&P500, що передувало падінню американської валюти. Різке зниження індексів фондового ринку значно погіршує умови спекуляції на різниці процентних ставок. Пов'язано це, насамперед, зі зростанням невизначеності та закриттям інвесторами своїх позицій. По-друге, непередбачувані, а особливо негативні події, виступи публічних осіб та політичних діячів впливають як на фондовий, так і на валютний ринки. По-третє, за стабільної макроекономічної ситуації валютний ринок чинить тиск на фондовий.

Валютний ринок є більш масштабним та динамічним, адже тільки капіталізація одного його сегмента — ринку Forex у кілька разів перевищує обсяг капіталу, що обертається на фондовому ринку. Стабільне зростання курсу національної валюти свідчить про сильну економіку країни і є сигналом для інвесторів вкладати кошти в цінні папери в розрахунок на значні прибутки. Зазвичай для виявлення такої залежності потрібен досить

тривалий період. Поєднання зниження курсу національної валюти та падіння фондових індексів характерне для української економіки. В період економічної кризи в результаті знецінення гривні на 60 % фондовий індекс акцій ПФТС сумарно знизився більш, ніж на 500 пунктів, а корпоративних облігацій — на 100 пунктів. По-четверте, як на фондовий, так і на валютний ринок впливає динаміка цін на ринку енергоресурсів, а особливо нафти. Коли нафтові котирування зростають, основні фондові індекси світу мають тенденцію зниження. На валютні курси ця інформація впливає по-різному. Валюти країн—імпортерів нафти девальвують, а експортерів — навпаки зміцнюються. Оскільки Україна є імпортером нафти, динаміка цін на цей енергоносіє чинить обернений вплив як на національну валюту, так і на фондові індекси.

Кореляція процентних ставок та фондових індексів визначається конкуренцією між грошовим та фондовим ринком. Зі зростанням процентних ставок капітал концентрується на грошовому ринку. У разі зростання фондових індексів капітал переміщується на фондовий ринок, що водночас призводить до падіння процентних ставок на грошовому ринку. Така динаміка актуальна для українського фінансового ринку. Так, унаслідок зростання процентних ставок та погіршення інвестиційного клімату протягом 2008—2009 рр. українські фондові індекси знизилися у 5 разів. У 2011—2012 рр. індекси фондового ринку істотно не підвищилися, оскільки процентні ставки залишаються, як і раніше, високими.

Це дозволяє стверджувати, що, по-перше, кореляцію цін на фінансових ринках доцільно враховувати під час розрахунку економічного капіталу банку. По-друге, найчастіше кореляція факторів ризику, що формуються на альтернативних фінансових ринках, знижує вартість економічного капіталу банку.

Економічний капітал, потрібний для покриття ринкових ризиків, розраховуємо на основі даних балансів банків та обчислених вище оцінок ризику відкритих позицій (табл. 3.9). Вартість під ризиком відкритих ринкових позицій характеризує максимально можливу із заданою ймовірністю зміну вартості позицій у результаті шоків коливань цін на фінансових ринках. Аналіз вартості під ризиком відкритих ринкових позицій банків з ймовірністю 95 % показав, що вартість під ризиком ПАТ «Міжнародний» становить 8 % його відкритих ринкових позицій, а ПАТ «Державний» — 6 %. Отже, вищий ринковий ризик прита-

манний ПАТ «Міжнародний». Найбільший ризик притаманний валютним позиціям банків через значну їх експозицію. Так, вартість під ризиком довгої позиції у євро, розрахованої методом Монте-Карло для ПАТ «Міжнародний», становить 0,24 млн грн або 131 % відкритої ринкової позиції банку, а вартість довгої валютної позиції у доларах США дорівнює 5,6 млн грн, що становить 86,7 % усієї вартості під ризиком. Ризикованість валютних позицій пов'язана зі значною волатильністю валютних курсів.

Максимальні відкриті ринкові позиції ПАТ «Міжнародний» сконцентровані у процентних гехах. Проте за рахунок низької волатильності процентних ставок вартість під процентним ризиком є порівняно незначною. Банк має відкриті ринкові позиції, що залежать від динаміки процентної ставки LIBOR 6М та UIRD 3М та 6М. Найбільш ризиковими позиціями ПАТ «Державний» є відкриті валютні позиції у доларах та євро, вартість під ризиком яких становить 122 % та 186 % відповідно. ПАТ «Державний» має відкриті позиції у цінних паперах. Вартість під ризиком державних боргових цінних паперів становить 5 % відкритої ринкової позиції, а корпоративних облігацій — 7 %. Через вищу волатильність ринку корпоративних облігацій ризиковість корпоративних облігацій перевищує ризиковість державних цінних паперів, хоча відкриті позиції банку у державних облігаціях є значно більшими. Процентний ризик ПАТ «Державний» залежить від динаміки процентних ставок на українському ринку та процентної ставки LIBOR 12М. Проте через порівняно низьку волатильність процентних ставок вартість під ризиком процентних позицій банку є незначною.

Вартість під ризиком ринкових позицій банків без урахування кореляцій між сегментами фінансового ринку для ПАТ «Міжнародний» становитиме 285,2 млн грн, а для ПАТ «Державний» — 637,8 млн грн. Як згадувалося раніше, кореляція сприяє більш точному прогнозуванню динаміки ринкових цін та розрахунку економічного капіталу (табл. 3.10).

Якщо звести кореляційну матрицю всіх ринкових індикаторів, які впливають на відкриті позиції банку, до кореляційної матриці трьох видів ринкових ризиків — процентного, валютного та фондового, то отримаємо кореляційну матрицю, яка відображає взаємозв'язки між сегментами фінансового ринку (табл. 3.11).

Таблиця 3.9

ВАРТІСТЬ ПІД РИЗИКОМ ВІДКРИТИХ РИНКОВИХ ПОЗИЦІЙ БАНКІВ

Ринковий індикатор	Відкриті позиції, тис. грн.		Вартість під ризиком, тис. грн		Частка VaR у відкритій позиції банку, %	
	ПАТ «Міжнародний»	ПАТ «Державний»	ПАТ «Міжнародний»	ПАТ «Державний»	ПАТ «Міжнародний»	ПАТ «Державний»
LIBOR 6 month	- 12 190 464	—	88 257	—	- 0,72 %	
LIBOR 12 month		- 50 000	—	361	0,00 %	- 0,72 %
UIRD 3 month	2 511 298	—	1222	—	0,05 %	
UIRD 6 month	953 236	—	302	—	0,03 %	
Процентні ставки в національній валюті	12 114 198	5 154 436	135 242	37 317	1,12 %	0,72 %
Валютний курс UAH/USD	6402	- 133 724	5549	163 668	86,67 %	- 122,39 %
Валютний курс UAH/EUR	181	- 9828	238	18 247	131,47 %	-185,66 %
Валютний курс UAH/RUR	167 554	259 822	54 347	119 007	32,44 %	45,80 %
ОВДП	1 202 803	4 298 251	—	229 191	—	5,33 %
Корпоративні облігації	207 619	968 039	—	70 005	—	7,23 %
Усього	4 972 830	10 486 996	285 162	637 800	8,00 %	6,08 %

Джерело: складено за даними НБУ, сайту www.fedprimerate.com та звітності банків.

Таблиця. 3.10

**ФРАГМЕНТ КОРЕЛЯЦІЙНОЇ МАТРИЦІ ІНДИКАТОРІВ ФІНАНСОВОГО
РИНКУ, ЩО МОЖУТЬ ВПЛИВАТИ НА БАЛАНС БАНКУ**

Ціни на фінансовому ринку	LIBOR 6 month	LIBOR 12 month	UAH	USD	EUR	RUR	ОВДП	Індекс ПФТС-Cbond
LIBOR 6 month	1,00	0,94	- 0,02	- 0,18	- 0,32	- 0,13	- 0,10	0,18
LIBOR 12 month	0,94	1,00	0,05	- 0,13	- 0,27	- 0,11	- 0,05	0,11
UAH	- 0,02	0,05	1,00	0,59	0,45	0,17	0,14	0,44
UAH/USD	- 0,18	- 0,13	0,59	1,00	0,72	0,59	0,41	0,16
UAH/EUR	- 0,32	- 0,27	0,45	0,72	1,00	0,64	0,28	- 0,06
UAH/RUR	- 0,13	- 0,11	0,17	0,59	0,64	1,00	0,18	- 0,15
ОВДП	- 0,10	- 0,05	0,14	0,41	0,28	0,18	1,00	0,01
Індекс ПФТС-Cbonds	0,18	0,11	0,44	0,16	- 0,06	- 0,15	0,01	1,00

Джерело: складено за даними НБУ та даними сайту www.fedprimerate.com.

Таблиця 3.11

КОРЕЛЯЦІЙНА МАТРИЦЯ РИНКОВИХ РИЗИКІВ

Кореляційна матриця ринкових ризиків	Процентний ризик плаваючих ставок на закордонних ринках	Процентний ризик у УАН	Валютний ризик	Фондовий ризик
Процентний ризик плаваючих ставок на закордонних ринках	1,00	0,05	- 0,12	- 0,02
Процентний ризик у УАН	0,05	1,00	0,31	0,19
Валютний ризик	- 0,12	0,31	1,00	0,20
Фондовий ризик	- 0,02	0,19	0,20	1,00

Джерело: складено за даними НБУ та даними сайту www.fedprimerate.com.

Узагальнення ринкових цін на кожному сегменті ринку здійснювалося з урахуванням частки відкритих позицій за кожним видом ризику у загальній відкритій позиції банку. Проаналізуємо кореляційну матрицю ринкових ризиків ПАТ «Державний», для якого характерні відкриті позиції на всіх сегментах фінансового ринку.

Кореляційна матриця сегментів фінансового ринку підтверджує макроекономічні зв'язки ринкових індикаторів, описані вище. Світовий грошовий ринок має від'ємну кореляцію з вітчизняними валютним та фондовим ринками, що пояснюється особливостями економічних циклів у розвинутих країнах та в економіці України. Додатній показник кореляції простежується між курсом іноземної валюти та дохідністю облігацій як наслідок зростання номінальних процентних ставок. Процентні ставки на українському ринку позитивно корелюють як з валютним курсом іноземної валюти щодо гривні, так і з дохідністю облігацій. Але варто зазначити, що дохідність облігацій обернено пропорційно впливає на їх вартість, тобто між процентними ставками на українському ринку та фондовими індексами облігацій простежується від'ємна кореляція.

Розрахуємо значення економічного капіталу як агрегованого показника за формулою (2.7). За всіх зазначених умов економічний капітал ПАТ «Міжнародний», потрібний для покриття ринкових ризиків, становить 177,4 млн грн, а ПАТ «Державний» — 434,1 млн грн. За рахунок ефекту кореляції суму економічного капіталу ПАТ «Міжнародний» вдалося знизити на 107,7 млн грн, а ПАТ «Державний» на 203,7 млн грн.

Альтернативним підходом до оцінювання економічного капіталу банку є застосування методу Монте-Карло, який на основі

розподілів факторів впливу передбачає побудову розподілу результативної змінної.

Вхідними параметрами моделі оберемо логарифми коефіцієнтів динаміки ринкових індикаторів, оскільки такі показники наближені до нормально розподілених і відносних показників динаміки, виражених у процентах, та відкриті ринкові позиції. Побудуємо розподіли вхідних змінних (рис. 3.8). Розподіли вхідних змінних побудовані з урахуванням кореляцій між факторами ризику.

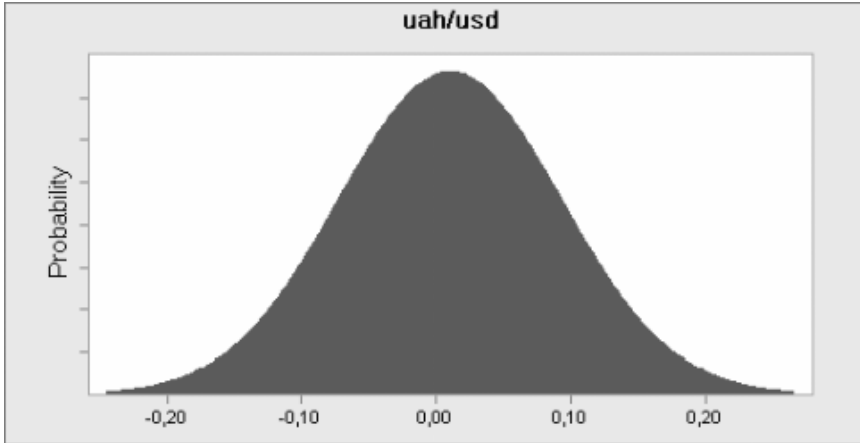


Рис. 3.8. Розподіл динаміки валютного курсу UAH/USD

Джерело: складено за даними рейтингового агентства «Рейтер».

Побудова розподілу результативної змінної здійснюється на основі параметрів розподілів факторів ризику за формулою:

$$VaR = \sum_{j=1}^k V_i \cdot \Delta p_i \quad (3.12)$$

де VaR — економічний капітал під ринкові ризику; V_i — відкрита ринкова позиція банку; Δp_i — зміна дохідності i -го фінансового інструменту; i — фінансовий актив; k — кількість фінансових активів, яким властиві ринкові ризику.

Для описаного прикладу отримаємо розподіли економічного капіталу досліджуваних банків, потрібного для покриття ринкових ризиків, на звітну дату (рис. 3.9). Розподіл економічного капіталу банку близький до лог-нормального, зміщений у бік менших збитків. Економічний капітал під ринкові ризику ПАТ «Міжнародний»

коливається від 144 млн грн до 236 млн грн з вищою ймовірністю отримання менших збитків. Для ПАТ «Державний» економічний капітал під ринкові ризики коливається від 208 млн грн до 579 млн грн.

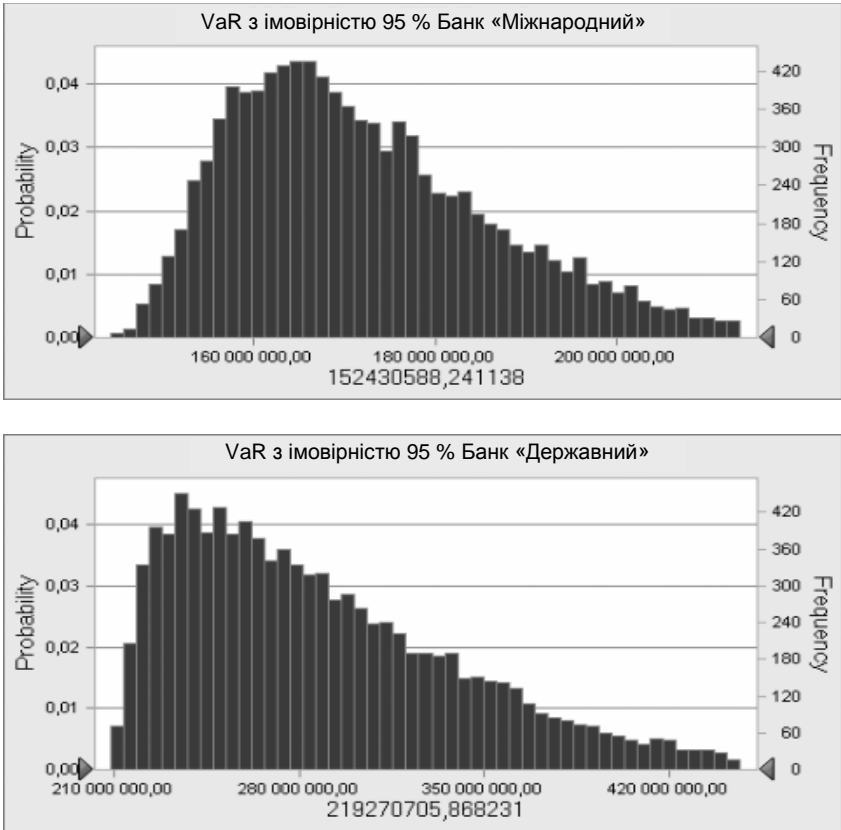


Рис. 3.9. Розподіли величин економічного капіталу досліджуваних банків для покриття ринкових ризиків на звітну дату

Джерело: складено на основі звітності банків, даних НБУ та сайту www.fedprimerate.com.

На основі статистичних характеристик розподілу економічного капіталу оцінимо максимальні втрати банку у результаті шоків коливань фінансових ринків (табл. 3.12). Отримані результати показали, що максимальні збитки ПАТ «Міжнародний» з 10 000 розглянутих сценаріїв становлять 236,9 млн грн, а ПАТ «Державний» 578,8 млн грн. Як бачимо, розрахунок за методом

Монте-Карло дає вищі оцінки економічного капіталу під ринкові ризики, що пов'язано з можливістю врахування значної кількості сценаріїв динаміки ринкових цін.

Таблиця 3.12

**СТАТИСТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОЗПОДІЛУ
ЕКОНОМІЧНОГО КАПІТАЛУ ПІД РИНКОВІ РИЗИКИ БАНКІВ**

Характеристики розподілу	ПАТ «Міжнародний»	ПАТ «Державний»
Кількість сценаріїв	10 000	10 000
Середнє значення	172 312 489,62	289 405 897,64
Стандартне відхилення	14 719 636,83	56 258 582,65
Коефіцієнт варіації	0,0854	0,1944
Мінімум	144 238 145,33	208 386 314,52
Максимум	236 918 811,53	578 792 624,80
Середня похибка стандартного відхилення	147 196,37	562 585,83

Джерело: складено на основі звітності банків, даних НБУ та сайту www.fedprimerate.com.

Для перевірки точності оцінок економічного капіталу обома описаними методами проведемо бек-тестування впливу фінансового ринку на відкриті ринкові позиції банків. Змодельємо кризову ситуацію на фінансовому ринку, яка мала місце наприкінці 2008 та на початку 2009 рр. (табл. 3.13).

Ринок в останньому кварталі 2008 р. характеризувався значною девальвацією гривні щодо всіх іноземних валют. Максимальні показники абсолютної динаміки валютного курсу долара США до української гривні сягнули 2,69 грн, валютного курсу євро — 2,47 грн. Плаваючі процентні ставки на світових ринках знижувалися, зокрема ставки LIBOR — в середньому на 0,5 п.п. Процентні ставки на українському грошовому ринку зросли на 1,4 п.п., або на 20 %, дохідність ОВДП зросла на 3,5 п.п. У результаті зазначених коливань фінансового ринку ПАТ «Міжнародний» не отримає збитків, оскільки такі зміни цін приведуть до сприятливої переоцінки його відкритих ринкових позицій. ПАТ «Державний» отримає збитки в обсязі 772,9 млн грн, у тому числі за рахунок переоцінки короткої валютної позиції у доларах США 488,7 млн грн, короткої позиції у євро — 32,5 млн грн та за рахунок знецінення корпоративних облігацій — 251,7 млн грн.

Таблиця 3.13

**ЗМІНА ЦІН НА ФІНАНСОВИХ РИНКАХ у IV кварталі 2008 року
ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ВІДКРИТІ ПОЗИЦІЇ БАНКІВ ***

Ринковий індикатор	Відкрита позиція ПАТ «Міжнародний», грн	Відкрита позиція ПАТ «Державний», грн	Зміна у IV кварталі 2008 року	Результат впливу ПАТ «Міжнародний», грн	Результат впливу ПАТ «Державний», грн
LIBOR 6 month	- 12 190 464 081	—	- 0,19	16 599 571	—
LIBOR 12 month		- 50 000 000	- 0,15	—	77 294
UIRD 3М	2 511 298 215	—	0,20	5 037 042	—
UIRD 6М	953 236 063	—	0,20	1 911 955	—
Процентні ставки в національній валюті	12 114 198 688	5 154 436 104	0,20	24 298 080	164 692 645
Валютний курс UAH/USD (позиція в номіналі)	6 402 662	- 133 724 493	0,45	23 399 639	- 488 719 365
Валютний курс UAH/EUR (позиція в номіналі)	181 621	- 9 828 701	0,31	601 163	- 32 532 900
Валютний курс UAH/RUR (позиція в номіналі)	167 554 400	259 822 365	0,33	15 093 259	23 404 735
ОВДП	—	4 298 251 414	0,25	—	132 386 144
Корпоративні облигації	—	968 039 758	- 0,26	—	- 251 690 337
Усього	—	—	—	—	- 772 942 601

Джерело: складено на основі звітності банків, даних НБУ та сайту www.fedprimerate.com.

Результати бек-тестування ринкових ризиків банку дають підстави зробити висновок про високу точність прогнозування економічного капіталу методом Монте-Карло. Економічний капітал розрахований за методом Монте-Карло, дозволяє точніше оцінити збитки ПАТ «Державний» за екстремальних коливань фінансового ринку.

Для визначення достатності капіталу банку для покриття ринкових ризиків, доцільно порівняти суму економічного капіталу банку з відповідним ступенем довіри та власним капіталом банку. Проблема оцінювання достатності економічного капіталу присвячено низку наукових праць [135—136; 138—141]. За показник власного капіталу банку найчастіше приймають його регулятивний капітал, тобто капітал, який може бути використаний для покриття ризиків банку.

Суми власних капіталів досліджуваних банків згідно з бізнес-планами у прогнозованому кварталі становлять відповідно 2157,5 млн грн та 2721,4 млн грн. Припустимо, що капітал, який може бути використаний для покриття ризиків, становить близько 50 % балансового капіталу (1078,8 млн грн та 1360,7 млн грн). Розрахунок коефіцієнта економічного капіталу під ринкові ризики як співвідношення економічного капіталу банку під ринкові ризики та його регулятивного капіталу показав, що економічний капітал під ринкові ризики ПАТ «Міжнародний» становить 22 % регулятивного капіталу, а ПАТ «Державний» — 42,5 % регулятивного капіталу. Адекватність регулятивного капіталу банку відповідно його ризикованості може бути оцінена в ході розрахунку економічного капіталу, необхідного для покриття всіх ризиків, та його співвідношення з регулятивним капіталом. Якщо коефіцієнт економічного капіталу перевищує 1, то можна зробити висновок про недостатню капіталізацію банку та потребу зниження ризикованості або докапіталізації. Коефіцієнт нижчий або рівний одиниці характеризує добре капіталізований банк. Обсяг коштів, на який регулятивний капітал перевищує розрахунковий економічний капітал, використовується для відкриття нових позицій у фінансових активах з метою отримання прибутку. Таким чином, якщо припустити, що досліджуваним банкам характерні тільки ринкові ризики, сума невикористаного капіталу ПАТ «Міжнародний» становить 841,8 млн грн, а ПАТ «Державний» — 781,9 млн грн. Ці суми можуть бути використані для відкриття нових ринкових позицій.

Для оцінювання рівня капіталізації може бути використаний обернений показник до коефіцієнта економічного капіталу, що

характеризує покриття ризиків регулятивним капіталом. Для ПАТ «Міжнародний» коефіцієнт покриття ринкових ризиків становить 4,5, а для ПАТ «Державний» — 2,35. Отже, регулятивний капітал є достатнім для покриття ринкових ризиків обох банків.

Проведене дослідження дає підстави для певних висновків та узагальнень. Загалом показник економічного капіталу є агрегрованою оцінкою ризиків банку та характеризується високим рівнем точності прогнозування ризикованості. Адекватну оцінку вартості під ризиком дають результат стресс-тестування з використанням максимально можливої кількості сценаріїв.

Постійний розвиток фінансового ринку дає поштовх до удосконалення методики розрахунку економічного капіталу. Необхідність пошуку нових варіантів розв'язання проблеми прогнозування агрегованих показників ринкових ризиків визначається за результатами регулярного бек-тестування економіко-математичних моделей. За появи нових фінансово-економічних умов моделі оцінювання економічного капіталу мають базуватися не лише на історичних даних, а й ураховувати тенденції сьогодення, які формуватимуть кон'юнктуру фінансового ринку в найближчому майбутньому.



3.3. Удосконалення інструментарію прогнозування ризиків в умовах фінансового ринку України

В основу нормального закону розподілу, що часто використовується для прогнозування економічного капіталу банку під ринковими ризиками, покладено гіпотезу ефективного ринку. В цілому гіпотеза про ефективний ринок виходить з припущення, що величини змін ринкових цін або індексів у поточному періоді не залежать від їх значення в минулому і що курси фінансових інструментів змінюються випадково. Гіпотеза ефективного ринку описується в численних наукових працях. Незалежну та випадкову зміну цін на фінансовому ринку прихильники гіпотези ефективного ринку пояснюють такими факторами [146—148]:

- на ефективному ринку діє велика кількість учасників;
- ці учасники мають доступ до всієї значущої інформації, що впливає на динаміку ринкових індикаторів;

— учасники вільно та рівноправно конкурують на фінансовому ринку.

Під впливом високого рівня конкуренції та цілковитої доступності учасникам інформації вартість фінансових інструментів повністю відображається в уже діючих цінах. Ринок миттєво реагує на нову інформацію, а ціни змінюються випадково. Згідно з гіпотезою ефективних ринків, яку ще називають «нова технологія інвестицій», ринки є ефективними і дохідність інвестицій пов'язана з ризиком. Прихильники цієї теорії підкреслюють, що ризик винагороджується і інвестори у середньому за значного ризику отримують велику дохідність. Вони також наголошують, що якщо інвестиції завжди ефективно оцінюються на ринку, то все, що може зробити середній інвестор для отримання дохідності вищої за середню, — це взяти на себе вищий ризик [146].

Альтернативною гіпотезою до гіпотези ефективних ринків є гіпотеза фінансової нестабільності або неефективних фінансових ринків. Згідно з цією гіпотезою фінансовому ринку поряд з механізмом саморегулювання притаманні внутрішні дестабілізаційні процеси, які накопичуються в період економічного зростання та істотно впливають на поведінку ринку у період фінансово-економічних криз. Такими дестабілізаційними процесами є розширення попиту на кредити та роздування цін на фінансові активи; зниження ліквідності та капіталізації банківської системи. Дестабілізаційні процеси проявляються у накопиченні ризикованості банківської системи.

Гіпотеза фінансової нестабільності слугує підґрунтям для прогнозування ринкових ризиків за допомогою GARCH-моделей. Як свідчать результати тестування GARCH-моделей та припущень про нормальний закон розподілу в умовах українського фінансового ринку, гіпотеза ефективного фінансового ринку дає суттєві похибки у прогнозі. Отже, удосконалення методології оцінювання ринкових ризиків банків слід шукати в поглибленні критики гіпотези ефективного фінансового ринку та пошуку якісно нових підходів до прогнозування фінансових ринків.

Гіпотеза неефективного ринку дедалі частіше відображається в нових теоріях та методах прогнозування кон'юнктури фінансового ринку. До нестандартних підходів прогнозування цін на фінансові активи належить теорія хаосу та фрактальний аналіз. Теорію фракталів для природних явищ відкрив Бенуа Мандельброт та описав її у знаменитій праці «Фрактальна геометрія природи». Суть слова фрактал вчений визначив як «структура,

що складається з частин, в певному сенсі схожих на ціле». При цьому діапазон реальних масштабів, у яких перебувають фрактали, безмежно великий — простягається від відстані між молекулами в полімерах до відстані між сукупністю галактик у Всесвіті [146].

Дієвість теорії фракталів на часових рядах фінансових даних дослідив учений-математик Едгард Петерс та оприлюднив результати у наукових працях «Фрактальний аналіз фінансових ринків» та «Хаос і порядок на ринках капіталу» [147, 148]. Підставою для таких досліджень стала зовнішня схожість часових фінансових рядів на різних часових діапазонах, якщо не враховувати різниць у масштабах коливань.

Основною характеристикою фрактальних структур є фрактальна розмірність (D), введена Феліксом Хаусдорфом у 1919 р. Для часових рядів частіше використовується індекс Херста (H), який пов'язаний з фрактальною розмірністю співвідношенням $D = 2 - H$ і характеризує персистентність часового ряду. Зазвичай розрізняють три принципово важливі режими, які можуть існувати на ринку: за $H = 0,5$ поведінка цін описується моделлю блукання на вмання; за $H > 0,5$ ціни перебувають у стані тренду, тобто направленого руху вгору чи вниз; за $H < 0,5$ ціни перебувають у стані флету, або частих коливань у вузькому діапазоні.

Для опису поведінки цін фінансових активів зазвичай використовують концепцію фрактального ринку, яку прийнято розглядати як альтернативу гіпотезі ефективного ринку [147]. Концепція полягає в тому, що на ринку є велика кількість агентів з різними інвестиційними горизонтами i , як наслідок, різними інтересами. Ці горизонти змінюються від кількох хвилин для індивідуальних трейдерів (так званих «скалперів») до кількох років для великих банків та інвестиційних фондів. Стійким станом на такому ринку є режим, за якого середня дохідність не залежить від масштабу, якщо не враховувати множення на відповідний масштабний коефіцієнт. Фактично це цілі класи режимів, кожен з яких визначається своїм показником Херста. Отже, $H = 0,5$ вважається одним з багатьох можливих i , відповідно, рівноправним з будь-яким іншим значенням ($0 < H < 1$). Такі спостереження стали приводом для серйозних сумнівів щодо існування рівноваги на фондовому ринку [148, с. 57].

Результати дослідження амплітуди коливань російського фондового ринку на малих та великих часових діапазонах показали, що середня амплітуда коливань здебільшого пов'язана з масшта-

бом спостереження степеневую залежністю. Такий ефект може стати ключем до прогнозування значних коливань на ринку. Якщо припустити, що в даний момент часу ринок перебуває в перехідному режимі від блукання навмання до сильного тренду, то можна прогнозувати, що через деякий час амплітуда коливань на великих масштабах (наприклад, кілька місяців) стане значно більшою, ніж існуюча амплітуда (додаток Д).

Це також дає підстави прогнозувати в невеликих часових масштабах (години, дні, тижні) зменшення амплітуди коливань порівняно з минулим періодом. Отже, спостерігаючи за поведінкою на малих масштабах, в деяких випадках можна прогнозувати істотне збільшення амплітуди коливань цін у майбутньому. Відповідно до тестувань, проведених на російському ринку, який за своєю структурою дуже схожий до українського, такий ефект проявляється з імовірністю 70—80 % [149].

Результати дослідження щомісячної динаміки валютного курсу гривні до долара США показали наявність фрактального ефекту (рис. 3.10).

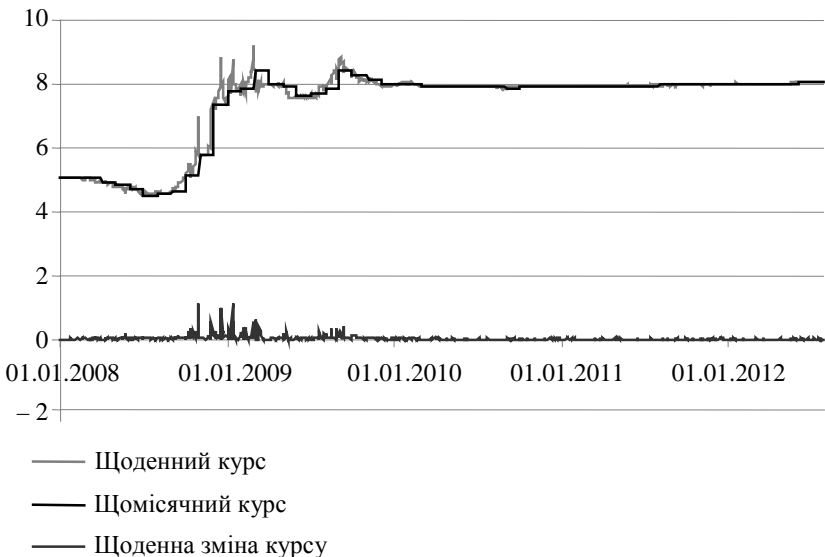


Рис. 3.10. Щоденна та щомісячна динаміка валютного курсу UAH/USD

Джерело: побудовано на основі даних агентства «Рейтер».

Наприклад, перед кризовим падінням валютного курсу гривні наприкінці 2008 р. у короткостроковому періоді (щоденні дані) спостерігалось істотне зменшення амплітуди коливань. І навпаки, значні щоденні коливання валютного курсу спостерігалися в 2009 р. та стали провісниками стабільності на валютному ринку. На сучасному етапі ринок знову характеризується зниженням щоденної амплітуди коливань, що можна вважати сигналом до нових потрясінь. Теоретично це можна пояснити зниженням ділової активності учасників валютного ринку, що породжено їх невизначеністю щодо подальших валютних коливань.

Актуальність теорії хаосу в дослідженні сучасного фінансового ринку підтверджується статистикою останніх фінансових криз. Перед фінансовою кризою як в Україні, так і на західних фінансових ринках спостерігалось істотне зниження волатильності. Як відомо, за невеликих коливань ринку згідно з концепцією ефективного ринку отримуємо мінімальні VaR, що не покривають збитки від фінансової кризи. Тоді як за допомогою фрактального аналізу таку динаміку можна передбачити. Важливе завдання у процесі дослідження — визначити часовий лаг між короткостроковими коливаннями та довгостроковими.

Фрактальні тенденції також активно вивчаються у географічному масштабі, коли порівнюються регіональні та глобальні фінансові ринки (додаток Е). Російськими вченими досліджувалася поведінка регіональних та глобальних індикаторів фондового ринку. Підвищене значення індикатора означає перехід ринку до флетового режиму, тобто коливань в межах визначеного цінового коридору. Зниження і розворот угору — можливе збільшення майбутньої амплітуди коливань і перехід у трендовий режим [149].

У періоді 1998—2012 рр. можна виокремити два етапи. Перший — до 2004 р., коли регіональні ринки поводитися незалежно один від одного, а середньозважений індикатор коливався близько нуля. Другий — від 2004 до 2012 р., коли відбувалася синхронізація поведінки ринкових індикаторів, що і визначило цілеспрямовану глобальну динаміку. Такі тенденції свідчать про схожість поведінки регіональних та глобальних фінансових ринків, тобто їх фрактальну структуру. Отже, фрактальний аналіз слід вважати перспективним підходом до аналізу сучасних фінансових ринків.

Важливим перспективним напрямом удосконалення технології прогнозування фінансових ринків є нейронні мережі.

Штучні нейронні мережі (ШНМ) — це математичні моделі, а також їх програмна та апаратна реалізація, побудовані за принципом функціонування біологічних нейронних мереж — мереж нервових клітин живого організму. Системи, архітектура і принцип дії базуються на аналогії з мозком живих істот. Ключовим елементом цих систем є штучний нейрон як імітаційна модель нервової клітини мозку — біологічного нейрона. Нейронні мережі не програмуються в звичайному розумінні цього слова, вони навчаються. Можливість навчання — одна з головних переваг нейронних мереж порівняно з традиційними алгоритмами. Технічно навчання полягає у пошуку зв'язків між нейронами. У процесі навчання нейронна мережа здатна виявляти складні залежності між вхідними й вихідними даними, а також виконувати узагальнення. Це означає, що у разі успішного навчання мережа зможе відтворити правильний результат на підставі даних, які були відсутні в навчальній вибірці, а також неповних та / або частково перекручених даних [150].

Уперше про нейронні мережі заговорили в 1940-х роках. Вважається, що теорія нейронних мереж була обґрунтована в класичній праці Мак Каллока і Піттса в 1943 р., де стверджувалося, що будь-яку арифметичну або логічну функцію можна реалізувати за допомогою простої нейронної мережі. У майбутньому, за оцінками спеціалістів, очікується значне технологічне зростання нейронних мереж та нейрокомп'ютерів. Розвиток усього напрямку залежить від прогресу у вивченні мікробіологами особливостей роботи людського мозку.

Нейронні мережі сьогодні стали ефективним методом прогнозування соціально-економічних процесів. Більшість завдань прогнозування на основі нейронних мереж пов'язана зі сферою бізнесу або фінансів. За оцінками експертів, бум навколо систем штучного інтелекту у фінансовій індустрії припав на період 1984—1989 рр. В основному він торкнувся США та Великобританії, коли творці складних воєнних систем вирішили досягти успіху у фінансових спекуляціях.

Прогнозування динаміки цін на фінансових ринках на основі нейронних мереж складається з кількох етапів: формування навчальної вибірки, яка враховує тенденції поведінки ряду цін у минулому; навчання нейронної мережі з використанням навчальних вибірок; тестування нейронної мережі шляхом подавання в мережу даних навчальної вибірки; прогнозування на основі тестової, незадіяної у навчанні, вибірки.

Використання нейронних мереж дає аналітикам унікальну можливість об'єднати технічний та фундаментальний аналіз фінансових ринків. При цьому немає жодних обмежень щодо використання інформації, що аналізується. Можуть аналізуватися як індикатори певного часового ряду, так і будь-які інші індикатори, що характеризують ринкові інструменти та зовнішні події. Нейронні мережі, на відміну від технічного аналізу, здатні побудувати оптимальну модель прогнозування, ця модель може змінюватись разом з ринком, що особливо актуально для нинішнього динамічного ринку. Нейронні мережі дозволяють фіксувати і використовувати у прогнозуванні нелінійні залежності. На практиці існує чимало успішних прикладів використання нейронних мереж у прогнозуванні фондових ринків та ринків FOREX [151].

Як і більшість методів прогнозування, нейронні мережі мають певні обмеження у застосуванні. По-перше, для ефективного прогнозування потрібен певний мінімум спостережень від 50 до 100, що не завжди доступно. По-друге, досягнення задовільного результату вимагає значних затрат часу, які не завжди виправдовують себе. По-третє, для інтерпретації результатів, а також кількісного оцінювання значущості отриманих прогнозів потрібні спеціалісти, що мають навички в моделюванні нейронних мереж [152, с. 10]. Використання нейронних мереж у прогнозуванні фінансових ринків — майбутнє економіко-математичного моделювання. Його розвиток та удосконалення визначаються дослідженнями у сфері мікробіології нервової системи живих організмів та відтворенням її штучного прототипу.

Розвиток та перспективи досліджень у галузі прогнозування фінансового ринку визначаються поведінкою і змінами світового фінансового ринку та його регіональних складових. Не виключено, що фінансовий ринок у міру стрімкого розвитку і зростання кількості його учасників, своєю поведінкою наблизиться до припущень гіпотези ефективного фінансового ринку. Але й не виключено, що ринок рухатиметься в напрямі досягнення досконального тренду та фрактальної структури, що приведе до зростання актуальності й подальшого вивчення фрактального аналізу і трендової залежності. Поза сумнівом зростатиме ефективність застосування нейронних мереж як гнучкого інструменту прогнозування фінансового ринку з будь-якою структурою, логікою причинно-наслідкових зв'язків або їх відсутністю.



3.4. Підвищення ефективності ризик-менеджменту за рахунок прогнозів динаміки фінансових ринків

Цільовим спрямуванням процесу прогнозування ринкових ризиків є прийняття рішень у сфері ризик-менеджменту та управління бізнес-процесами в банку. Оцінки ринкових ризиків, як зазначалося раніше, найчастіше пов'язують з вартістю під ризиком, тобто максимальним можливим збитком банку за визначених ринкових умов.

Результати прогнозування ринкових ризиків можуть бути використані менеджментом банку для виконання таких завдань:

- контроль за дотриманням лімітів відкритих ринкових позицій;
- ціноутворення банківських продуктів;
- побудова стратегії діяльності банку на основі управління співвідношенням «прибутковість-ризик».

Вартість під ризиком використовується як міра ризику, за якою здійснюється контроль у напрямі недопущення її перевищення над визначеним лімітом. Ліміт ринкового ризику або певного його виду може визначатися як частка від власного капіталу банку, яку банк готовий вилучити з обороту для покриття ризику. За умови впровадження такої процедури вартість під ризиком розраховується на щоденній основі. На основі оцінки максимальної з визначеною ймовірністю зміни цін на фінансові інструменти певного виду та ліміту капіталу на цей вид фінансових інструментів щоденно визначається максимальний ліміт відкритої валютної позиції. Величина фактичної торгової позиції не повинна перевищувати встановлений ліміт. За наявності перевищення ліміту керівництво банку свідомо бере на себе непокритий ринковий ризик.

Проблемним питанням для багатьох банків сьогодні залишається розподіл ліміту ризику між різними його видами. Логічно обґрунтованим є дедуктивний метод розподілу власного капіталу банку або його частини на кілька складових для покриття кожного з видів ризиків. Цільовою та результативною змінною для визначення оптимальної структури капіталу може бути максимізація прибутку та рентабельності банку у короткостроковому періоді, інші стратегічні та політичні цілі власників банку.

Моніторинг лімітів ринкового ризику нині мало використовується українськими банками, орієнтованими на максимізацію прибутку та захоплення ринку. Слабкий розвиток системи моніторингу ризику зумовлений недосконалістю регулятивного законодавства у цій сфері. Серед ринкових ризиків Національний банк України моніторить лише валютний ризик через установлення лімітів відкритих валютних позицій як частки від регулятивного капіталу банку. Проте такий підхід не дозволяє враховувати волатильність ринку, яка фактично є мірою валютного ризику. Не враховуючи волатильність, банк відволікає зайву частку капіталу на покриття ризиків у період фінансової стабільності і формує капітал у недостатній кількості у кризовий період. Такі ліміти більшою мірою використовуються як важелі впливу на валютний ринок, а не з метою регулювання банківської діяльності.

Підхід, заснований на обчисленні показників капіталу під ризиком, активно використовується у міжнародній практиці фінансового менеджменту банків упродовж останнього десятиліття [153]. Основним методологічним підґрунтям у сфері ризик-менеджменту на глобальному рівні вважаються рекомендаційні документи Базельського комітету з регулювання та нагляду — «Базель I», «Базель II» та «Базель III». Еволюція документів здійснювалася у напрямі зростання вимог до системи управління ризиками та капіталізації світової банківської системи (рис. 3.11). Зазначимо, що до 2010 р. мінімальний рівень адекватності капіталу банку згідно з вимогами угоди «Базель II» становив 4 %. Після глобальної фінансово-економічної кризи мінімальний показник адекватності капіталу зріс до 8%. Згідно з вимогами угоди «Базель III» як посткризового документа, найближчими роками планується підвищити вимоги до капіталізації банків та покриття ризиків. Мінімальний показник адекватності капіталу банку має зростати з 8 % у 2010 р. до 10,5 % у 2019 році.

Поряд зі підвищенням норм капіталізації зростають вимоги Базельського капіталу і до оцінювання та покриття капіталом ризиків банку, у тому числі ринкових ризиків. Покриття ризиків резервним капіталом сприяє адекватному оцінюванню результатів діяльності банку кредиторами, власниками та регулятивними органами, розвитку обґрунтованих методів ціноутворення та моніторингу ризиків. Запровадження системи моніторингу ринкових ризиків — це інструмент для уникнення банкрутства банку у більшості випадків.

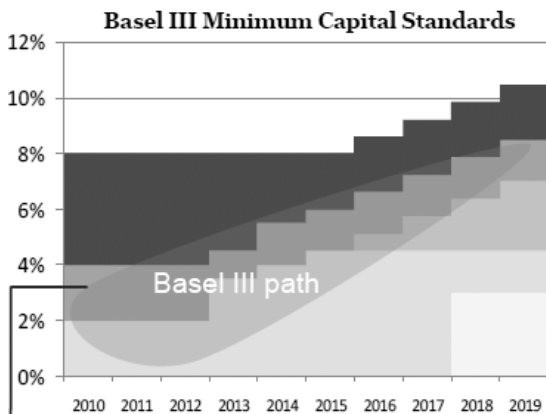


Рис. 4.11. Зростання вимог до капіталізації банків у майбутньому відповідно до угоди Базель III [153]

Джерело: розроблено компанією PWC.

Вимоги до покриття ризиків згідно з вимогами угоди «Базель I» базувалися на оцінюванні ризиків окремих видів банківських активів залежно від якості заборгованості. При цьому не наголошувалося на методології оцінювання кожного виду ризику. Оцінювання ринкових ризиків рекомендовано здійснювалося на основі регулятивної VaR-оцінки. В угоді «Базель II» розвиток вимог до покриття ризиків проходив у напрямі розробки методології оцінювання VaR, яка б відповідала потребам високої гнучкості та адекватності ринку, а також удосконалення звітності з ризик-менеджменту. Крім того, в угоді наголошується на потребі оцінювання та покриття операційного ризику банку.

Поглиблення аналізу ризиків банку та підвищення рівня покриття ризику передбачає угода «Базель III». Цей документ розширює рекомендації щодо оцінювання та управління ризиками у напрямі урахування нових видів ризику, які рідко прогнозувалися банками до цього — це ризик контрагента та ризик сек'юритизації. Ризик контрагента та ризик сек'юритизації пропонують оцінювати у кореляції з ринковим VaR та закладати в маржу під час ціноутворення банківських продуктів. Також особливо наголошується на стресс-тестуванні VaR за умов виникнення кризових обставин, тобто кумулятивному впливі чинників, що призводять до реалізації всіх видів ризиків. Такий підхід передбачає розрахунок капіталу для покриття вартості під ризиком банку, його моніторинг та прийняття рішення з управління економічним

капіталом банку. Запровадження новітньої світової практики з управління економічним капіталом забезпечить підвищення опору світової банківської системи регулярним фінансовим та економічним кризам завдяки досягненню достатнього рівня капіталізації банків [154].

Іншим напрямом застосування оцінок ринкових ризиків є їх використання в ціноутворенні банківських продуктів. Такий підхід передбачає покриття ризику за рахунок підвищення ціни на банківські продукти. Фактично — це перенесення ризику на контрагента банку. Закладення маржі за ризик у ціну банківських продуктів може мати як позитивні, так і негативні наслідки для банку. Позитивним є те, що в такий спосіб банк може досягти оптимального співвідношення «дохідність-ризик», тобто покрити надмірний ризик високою дохідністю. Серед негативних наслідків те, що перенесення ризику на контрагента може призвести до зниження його платоспроможності та реалізації кредитного ризику за несприятливих економічних умов. Крім того, зростання цін на банківські продукти часто стає поштовхом до втрати клієнтської бази банком та його частки на ринку фінансових послуг. Незважаючи на недоліки, така методика ціноутворення рекомендується угодою «Базель III».

Закладення маржі за процентний ризик під час ціноутворення банківських продуктів характерне у разі встановлення ціни кредиту з плаваючою процентною ставкою. Актуальність методики проявляється у тому разі, коли банк фондується під фіксовані процентні ставки або під плаваючі процентні ставки з іншою базою. При цьому виникає один з видів процентного ризику — базисний ризик, який банк може покрити закладенням маржі за процентний ризик в ціну продукту на основі прогнозування динаміки процентних ставок.

Кредитні продукти з плаваючою процентною ставкою стають популярними серед українських банків, особливо після запровадження НБУ індикатора вартості депозитів — ставки UIRD (Український індекс ставок за депозитами, % річних). Видача кредитів під плаваючу процентну ставку дозволяє періодично змінювати дохідність кредиту залежно від ринкових умов, які вирізняються особливою нестабільністю в останні роки.

Звертаючись до прогнозів, здійснених на основі запропонованої економетричної моделі, отримуємо прогноз зниження процентних ставок за квартал максимально на 4,03 п.п. Тобто вартість під ризиком становить 4,03 п.п. річних. Припустимо, що потрібно визначити премію за процентний ризик для кредитного продукту,

що видається строком на 1 рік під плаваючу процентну ставку, в основу якої покладено 3-місячний UIRD з щоквартальним переглядом ставки. При цьому припустимо, що банк фондує кредит річними депозитами під фіксовану процентну ставку. Якщо процентні ставки за депозитами знизяться, зменшується тримісячний UIRD, і банк отримає у прогнозованому кварталі максимальний негативний процентний спред — 4,03 п.п. річних. Методом екстраполяції спрогнозуємо максимальне зниження процентних ставок упродовж наступного року. Премію за процентний ризик визначимо на основі дисконтованого збитку банку за кредитною операцією (табл. 3.14).

Отже, премія за процентний ризик банку, що покриває збитки внаслідок невідповідності процентних активів та пасивів, становить 6,4 % річних. Ця маржа може використовуватися як складова премії до тримісячного UIRD під час ціноутворення кредитних продуктів.

Таблиця 3.14

РОЗРАХУНОК ПРЕМІЇ ЗА ПРОЦЕНТНИЙ РИЗИК

Квартали	Прогноз процентного спреду банку, п.п. річних	Дисконтний множник за ставки 16 %	Збиток банку щоквартальний, п.п.	Премія за ризик, %
I	- 4,192	0,962	- 4,031	
II	- 5,928	0,925	- 5,481	
III	- 7,261	0,889	- 6,455	
IV	- 8,384	0,855	- 7,167	
Усього	-	3,630	- 23,133	- 6,373

Джерело: складено автором самостійно.

Для прогнозування процентних ставок можна використати також криву дохідності. Прогнозування процентних ставок на основі кривої дохідності широко застосовується для визначення премії за своп-контрактом [155]. Користуючись цим підходом, доцільно припустити, що банк може хеджувати свій процентний ризик, який виникає в результаті продажу продукту з описаними в попередньому прикладі параметрами, за допомогою своп-контрактів, тобто контрактів обміну між контрагентами грошовими потоками — фіксованими та плаваючими. Цей підхід базується на умові досягнення рівності грошових потоків за інструментами з фіксованими та плаваючими процентними ставка-

ми. Формула розрахунку фіксованої процентної ставки за своп-контрактом має вигляд:

$$\text{TeorSwapRate} = \frac{PV_{FP}}{NP \cdot (\text{days}/360) \cdot df_i}, \quad (3.13)$$

де PV_{FP} — теперішня вартість грошових потоків за інструментом з плаваючими процентними ставками; NP — номінал фінансового інструмента; df_i — дисконтний множник; days — кількість днів у періоді між змінами процентних ставок.

Використання такого підходу доцільне за умови недостатньої бази історичних значень плаваючої бази процентних ставок, коли неможливо побудувати інформативний розподіл для визначення вартості під ризиком. Схожу ситуацію можемо спостерігати зі ставками UIRD, історія яких доступна тільки з травня 2011 р. [109].

Розрахуємо премію за процентний ризик на основі теорії своп-контракту для кредитного продукту, використовуючи криву дохідності UIRD на 03.01.2012 р. Припустимо, що кредит фондується річними депозитами з фіксованою процентною ставкою, рівною однорічному UIRD. Прогнозується зростання форвардних процентних ставок за депозитами у II кварталі з 14,08 % до 15,14 %, потім деяке їх зниження в III кварталі до 14,88 %, і значне зростання у IV кварталі до 17,2 %. Відповідно до розрахованих дисконтованих грошових потоків та припущення про одиничний номінал фінансового інструменту отримуємо спред за своп-операцію — 1,19 % (табл. 3.15).

Таблиця 3.15

РОЗРАХУНОК СПРЕДУ ЗА ПРОЦЕНТНИЙ СВОП

Строковість, квартали	Крива дохідності, %	Форвардні процентні ставки, %	df_i	PV_{FP} , %	Фіксована процентна ставка, %	Спред за своп, %
I	14,08	—	0,966	13,60	15,27	—
II	14,61	15,14	0,928	14,06	15,27	—
III	14,70	14,88	0,896	13,34	15,27	—
IV	15,32	17,20	0,845	14,53	15,27	—
Сума			363,56	55,53		1,19

Джерело: складено автором самостійно.

Отже, для хеджування свого процентного ризику банк має заплатити контрагенту додаткову премію 1,19 %. Підхід до ціноутворення кредитних продуктів на основі теоретичної вартості своп-контракту, хоч і є простим у застосуванні і потребує обмеженого обсягу вхідних статистичних даних, проте має чимало недоліків.

По-перше, прогнозування процентних ставок на основі кривої дохідності не завжди дає точні результати. Відповідно до теорії сегментованого ринку попит на фінансові інструменти з різними термінами погашення формується окремо та визначається параметрами ліквідності кожного строкового сегмента ринку. Прогноз процентних ставок за кривою дохідності потрібно коригувати на премію за ліквідність, що безпосередньо впливає на ціноутворення на ринках фінансових інструментів.

По-друге, банк, особливо в умовах слаборозвинутого ринку України, не має можливості хеджувати процентний ризик за допомогою процентних своп-контрактів. Нині українські банки використовують інструменти хеджування лише для валютних ризиків. По-третє, такий підхід до оцінювання ризику не дає можливості закласти вартість під ризиком у премію до плаваючих процентних ставок, оскільки не передбачає прогнозування максимальних змін (із заданою ймовірністю) плаваючих процентних ставок у майбутньому. Отже, такий метод не може бути використаний за консервативного підходу банку до ціноутворення.

Дедалі частіше українські банки пропонують своїм клієнтам продукти для хеджування валютних ризиків. Перспективним продуктом сьогодні є продаж валютних форвардів клієнтам-експортерам. Форвард дає змогу експортеру зафіксувати курс продажу валютної виручки в майбутньому і в такий спосіб уникнути валютного ризику. Продаючи такий продукт, банк бере на себе валютний ризик клієнта, тобто ризик того, що курс іноземної валюти знизиться в майбутньому. Згідно з концепцією ефективного управління ризиками банк не може встановлювати валютний курс для форвардної операції, рівний курсу спот. Форвардний курс має містити маржу, яка покриє втрати банку від можливого знецінення іноземної валюти.

Визначають таку маржу, виходячи з прогнозної максимальної зміни валютного курсу. Максимальна зміна валютного курсу з ймовірністю 99 % упродовж наступного місяця на основі GARCH-моделі становить 8,8 % або 0,7 грн за дол. За умови дисконтування за діючою процентною ставкою 13,32 % валютний спред становить 0,69 грн за дол. Ураховуючи, що поточний ва-

лютний курс UAH/USD (станом на 3.01.2011 р.) становив 7,978, то курс форвардного доларового контракту терміном на 1 місяць можна встановити на рівні 8,668 грн за дол. Якщо враховувати збиток з імовірністю 95 %, отримаємо зміну валютного курсу на 6 %, або на 0,5 грн. З урахуванням дисконтування отримаємо курс для форвардної операції 8,478 грн за дол.

Вибір політики ціноутворення залежить від стратегії банку. Якщо стратегія консервативна — у маржу закладають максимально-можливі збитки банку, якщо ж стратегія агресивна і банк планує збільшити попит на свої продукти — доцільно використовувати більш лояльний підхід до ціноутворення, тобто прогнозувати ймовірні зміни ринкових індикаторів та закладати їх в ціну банківських продуктів. У випадку з форвардними контрактами, дотримуючись лояльного підходу до ціноутворення, банк може встановлювати форвардний валютний курс на основі діючих процентних ставок у різних валютах:

$$F_T = S_0 \cdot \left[(1 + R_1 \cdot \frac{t}{360}) / (1 + R_2 \cdot \frac{t}{360}) \right], \quad (3.14)$$

де F_T — форвардний валютний курс; S_0 — спот-курс; R_2 — процентна ставка за іноземною валютою; R_1 — процентна ставка за національною валютою; t — кількість днів форвардного періоду.

Застосовуючи такий підхід до прогнозування валютних курсів, слід врахувати, що він описує причинно-наслідкові зв'язки на досконалому ринку і може значно недооцінити валютний ризик банку.

Незважаючи на суперечливість наслідків, покриття ринкових ризиків банку за допомогою ціноутворення є ефективним способом мінімізації ризику та уникнення необхідності відволікання значних обсягів капіталу для покриття ризиків.

Найвищим рівнем управління ризиками є створення оптимальної структури джерел фінансування та визначення ефективних напрямів розподілу ресурсів банку. Фактично, це визначення відкритих позицій банку в різних фінансових інструментах, що забезпечують максимізацію співвідношення «дохідність — ризик». Цей процес пов'язується з моделюванням балансу банку. З огляду на попередні розрахунки, зроблені для прогнозування ризиків банку, як міру ризику використаємо економічний капітал, а як міру дохідності — чистий прибуток. Побудуємо стратегію досліджуваних банків щодо відкритих ринкових позицій, використовуючи оцінки ринкових ризиків, отримані вище (табл. 3.16).

Таблиця 3.16

ОПТИМІЗАЦІЯ ВІДКРИТИХ РИНКОВИХ ПОЗИЦІЙ БАНКІВ, млн грн

Ринковий індикатор	Початкові відкриті ринкові позиції		Оптимізовані відкриті ринкові позиції		Зміна	
	ПАТ «Міжнародний»	ПАТ «Державний»	ПАТ «Міжнародний»	ПАТ «Державний»	ПАТ «Міжнародний»	ПАТ «Державний»
LIBOR 6 month	- 12 190	-	- 13 043	—	— 853	—
LIBOR 12 month	—	- 50	—	— 1575	—	— 1525
UIRD 3М	2511	-	7577	—	5066	—
UIRD 6М	953	—	4422	—	3469	—
Процентні ставки в національній валюті	12 114	5154	18 361	17 959	6247	12 805
Валютний курс UAH/USD, млн од.	6	- 134	- 947	176	- 954	310
Валютний курс UAH/EUR, млн од.	-	- 10	137	77	136	87
Валютний курс UAH/RUR, млн од.	168	260	6687	268	6519	8
ОВДП	—	4298	33 162	40 230	33 162	35 932
Корпоративні облігації	—	968	172	377	172	- 591
Очікуваний прибуток	152	107	655	782	502	676
Економічний капітал	562	908	1079	1361	517	453
Регулятивний капітал	1079	1361	1079	1361	—	—
Рентабельність економічного капіталу	27,12 %	11,75 %	60,69 %	57,50 %	33,57 %	45,75 %

Джерело: розраховано за звітністю банків.

Оптимізацію відкритих ринкових позицій здійснено за умови максимізації рентабельності економічного капіталу, тобто співвідношення прибутку та економічного капіталу. За реалізації початкового варіанта структури балансу з урахуванням прогнозування динаміки цін на фінансовому ринку, ПАТ «Міжнародний» отримує прибуток в сумі 152 млн грн. При цьому рентабельність економічного капіталу становить 27,12 %. Рентабельність економічного капіталу ПАТ «Державний» згідно з початковим варіантом бізнес-плану становила 11,75 %.

Після оптимізації розширилися більшість відкритих позиції ПАТ «Міжнародний» Зокрема підвищилися довгі позиції, що залежать від динаміки процентних ставок на українському ринку через очікування зростання процентних ставок у найближчому майбутньому. Крім того, зросли довгі відкриті валютні позиції у євро та російських рублях на 136 та 6 519 млн од. відповідно. Довга позиція у доларах навпаки зменшилася і в оптимізованому варіанті становила лише 9 млн од. Така тенденція пояснюється вищою волатильністю, а отже і ризикованістю долара. В оптимізованому варіанті бізнес-плану ПАТ «Міжнародний» пропонується відкрити позиції в цінних паперах, зокрема на 33 162 млн грн — в ОВДП та 172 млн грн — у корпоративних облігаціях. Також ефективним буде додаткове залучення відносно дешевих міжбанківських ресурсів під процентну ставку 6M LIBOR на суму 853 млн грн.

ПАТ «Державний» пропонується розширити додатні процентні геппи, що залежать від динаміки процентних ставок на вітчизняному ринку, перейти від коротких до довгих відкритих позицій в іноземній валюті. В умовах очікування девальвації національної валюти згідно з оптимізованим варіантом відкриті короткі позиції в доларах США мають знизитися на 310 млн од, у євро — на 87 млн од. та на 8 млн од. — у російських рублях. Портфель ОВДП ПАТ «Державний» пропонується збільшити на 35 932 млн грн. Через підвищену ризикованість портфель корпоративних облігацій банку слід знизити на 591 млн грн. Для обох банків пропонується додаткове залучення ресурсів, вартість яких базується на процентній ставці LIBOR.

Оптимізований варіант передбачає повне використання регулятивних капіталів обох банків на покриття ринкових ризиків. При цьому планується зростання прибутку ПАТ «Міжнародний» до 655 млн грн (на 502 млн грн) та прибутку ПАТ «Державний» до 782 млн грн (на 676 млн грн). Зростання прибутку дало змогу збільшити співвідношення доходності і ризику обох банків до

60 %. Такий варіант структури балансу є одним з багатьох варіантів оптимізації відкритих ринкових позицій банків. Оптимізація балансу також має враховувати спеціалізацію банку та його основну бізнес-стратегію.

Планування структури балансу банку в такий спосіб є обґрунтованим методом підвищення рентабельності банківського бізнесу за умови збереження допустимого рівня ризикованості. Планова структура балансу банку може коригуватися з урахуванням політичних та маркетингових стратегій, але безумовно має оцінюватися з позицій дохідності й ризику порівняно з іншими альтернативними варіантами залучення та розподілу ресурсів.

Прогнозування ринкових ризиків формує ефективну базу не тільки для таких методів мінімізації ризиків, як лімітування та ціноутворення, а й для побудови ефективних стратегій банківської діяльності з метою максимізації вартості бізнесу. Аналіз інтегрованих підходів до підвищення ефективності прогнозування впливу ринкових ризиків на діяльність банку дає підстави для висновків. Дослідження волатильності валютного курсу гривні до долара США на різних часових проміжках за період 2005—2012 рр. виявило високу волатильність валютного курсу та нереалістичність припущення про нормальний закон розподілу динаміки валютних курсів. Аналіз засвідчив, що найбільші коливання волатильності спостерігалися в кризовий період: з 1 вересня 2008 р. по 1 січня 2009 р., коли волатильність курсу гривні до долара США зростає у 60 разів. Це свідчить про необхідність удосконалення методів прогнозування валютного ризику. Найбільший вплив на волатильність валютного курсу мають валовий зовнішній борг та індекс цін виробників з часовими лагами 6—8 місяців, які і було включено до моделей. Для прогнозування волатильності валютного курсу гривні до долара США та євро на основі виявлених залежностей розроблено гібридні GARCH-моделі у поєднанні з регресією макроекономічних факторів. За рахунок застосування GARCH-моделей кількість випадків недооцінки збитків для ПАТ «Міжнародний» вдалося зменшити з 3 до 1, а ПАТ «Державний» — з 4 до 3, що доводить ефективність застосування моделей у процесі оцінювання VaR валютного портфеля.

Методичний підхід до розрахунку інтегрального показника економічного капіталу під ринкові ризики дозволяє поєднати прогнозні оцінки процентного, валютного і фондового ризиків та враховує кореляцію між цінами на фінансові інструменти. Практичне застосування та бек-тестування підходу до оцінювання економічного капіталу під ринкові ризики довело, що модель дає

змогу підвищити ефективність процесу управління ринковими ризиками, а саме дозволяє узагальнити прогнозні оцінки трьох видів ринкових ризиків у одному показнику. Інтегральний показник економічного капіталу під ринкові ризики може використовуватися для прийняття управлінських рішень, пов'язаних з розробленням стратегії діяльності банку на фінансовому ринку. Метод поєднує інноваційні підходи до прогнозування трьох видів ринкових ризиків, адаптовані до особливостей фінансового ринку України, що дає змогу передбачити збитки від шоккових коливань кон'юнктури ринку з високою точністю. Показник економічного капіталу під ринкові ризики дозволяє розрахувати обґрунтовану потребу в капіталі банку для покриття можливих збитків від ринкових ризиків та може бути використаний для регулювання банківської діяльності.

У процесі дослідження кореляційних зв'язків встановлено, що світовий грошовий ринок негативно корелює з вітчизняним валютним та фондовими ринками, що пов'язано з особливостями динаміки цін на фінансовому ринку України на різних етапах економічного циклу. Девальвація національної валюти є причиною зростання процентних ставок та зниження вартості фондovих інструментів. Процентні ставки та вартість цінних паперів негативно корелюють між собою як ціни на альтернативні фінансові інструменти. Узагальнення завдання управління ризиками в українських банках на сучасному етапі дозволило виокремити актуальні напрями використання прогнозних оцінок ринкових ризиків: встановлення лімітів відкритих ринкових позицій; закладення маржі за ринковий ризик в ціну банківських продуктів; побудова стратегії діяльності банку з позиції управління співвідношенням «прибутковість—ризик». Так, застосування інноваційного інструментарію прогнозування економічного капіталу під ринкові ризики та запропоновані варіанти використання цього показника з метою оптимізації відкритих позицій підвищило співвідношення прибутковості та ризику досліджуваних банків з 27 % до 60 %. Отже, використання прогнозних оцінок та методичних підходів до їх розрахунку, сприятиме підвищенню ефективності ризик-менеджменту в банках України.

На підставі дослідження кореляції та причинно-наслідкових зв'язків між економічними процесами виявлено, що найбільший вплив на динаміку процентних ставок має індекс інфляції з часовим лагом чотири місяці. Гібридна нелінійна економетрична модель, побудована на основі виявленого зв'язку, дає змогу прогнозувати максимальний та мінімальний індекси динаміки про-

центних ставок з точністю 85 %. Висока прогнозна спроможність моделі підтверджує доцільність її застосування у практиці прогнозування ризиків вітчизняних банків.

Для комплексного прогнозування процентного ризику найбільш ефективним вважаємо метод симуляційного моделювання Монте-Карло, який дозволяє досягти максимальної точності прогнозування процентного ризику завдяки моделюванню значної кількості сценаріїв динаміки процентних ставок та їх впливу на чистий процентний дохід банку. Застосування методу Монте-Карло у поєднанні з економетричною моделлю прогнозування процентних ставок дозволяє отримати прогноз очікуваного і негативного сценарію чистого процентного доходу банків та оцінити ефективність управління відкритими процентними позиціями на основі співвідношення прибутковості та ризику.

У процесі прогнозування валютного ризику точніші результати дає параметричний підхід до оцінювання VaR з використанням експотенціально зваженої волатильності валютних курсів з підбором оптимальних параметрів зважування. На відміну від рівномірно зваженої волатильності, експотенціально зважена волатильність більшою мірою враховує останні тенденції динаміки валютних курсів та дозволяє істотно зменшити кількість похибок параметричного підходу до оцінювання валютного VaR. Апробація цього підходу показала, що за рахунок використання експотенціально зваженої волатильності під час прогнозування вартості під валютним ризиком вдалося зменшити кількість похибок моделі з п'яти до однієї.

Обґрунтовано, що для підвищення ефективності управління ризиком портфеля цінних паперів українських банків варто застосовувати методичний підхід щодо прогнозування впливу динаміки доходності фінансових інструментів на вартість облігацій на основі показника дюрації. Доведено доцільність коригування показника дюрації на величину опуклості, що дає можливість уникнути переоцінки вартості під ризиком портфеля цінних паперів. З метою врахування кредитного ризику емітента, що є ключовим фактором впливу на динаміку цін цінних паперів, грошові потоки за корпоративними облігаціями мають коригуватися на показник кредитного ризику.



КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ТА СТРАТЕГІЇ ХЕДЖУВАННЯ РИЗИКІВ



4.1. Формування фундаментальних принципів класичної концепції хеджування

Дослідження еволюції теоретичних засад хеджування ризиків дає підстави виокремити два основні підходи: класичну (традиційну) та сучасну концепції хеджування. Авторами класичної концепції хеджування є Дж. М. Кейнс, Дж. Хікс, Н. Калдор, які сформувавши теоретичні засади функціонування строкового ринку в першій половині ХХ ст.

Одним з перших теоретиків строкового ринку став Дж. М. Кейнс, праці якого не втратили своєї актуальності з часом, особливо для нестабільних фінансових ринків у країнах перехідного періоду [6, 7]. В його працях досліджено значення строкового ринку в економіці, механізми строкової торгівлі, роль та цілі хеджерів, спекулянтів й арбітражерів на ринку, проведено структурний аналіз строкової ціни та вивчення чинників, під впливом яких вона формується. Згідно з поглядами Дж. М. Кейнса спекулянти відіграють позитивну роль на ринку деривативів, беручи на себе ризик хеджерів, забезпечують строковому ринку високу ліквідність, тим самим створюючи об'єктивні умови для ефективного функціонування як самого ринку, так і економіки загалом. Дж. М. Кейнс приділив окрему увагу аналізу строкового валютного ринку, що дозволило надати рекомендації стосовно організації такого ринку в країнах з нестійкою національною валютою. На його думку, функціонування ринку валютних деривативів має стати одним з чинників стабілізації економіки на макрорівні.

Дж. Хікс узагальнив основні положення теорії строкового ринку Дж. М. Кейнса, підкресливши загальноекономічну значущість процесів ціноутворення на строковому ринку [171]. Він дослідив макроекономічні функції строкового ринку, а саме його роль як механізму координації виробничих планів підприємств. Це дозволило дійти висновку, що навіть за умови рівноваги еко-

номічної системи повної відповідності між ресурсами та потребою в них на практиці майже не буває внаслідок тих чи інших ризиків (не тільки цінових), повністю позбавитися яких неможливо. «Навіть якщо всі продавці та покупці якогось товару очікують встановлення на нього однакової ціни, все одно сукупна кількість товару, яку всі покупці разом планують придбати протягом другого тижня (тобто в майбутньому. — *Авт.*) може не збігатися із сукупною кількістю товару, яку всі продавці разом планують продати. Якщо запланована пропозиція перевищить запланований попит, то з настанням другого Понеділка ціна знизиться порівняно з очікуваним значенням. Ясно, що це можлива причина порушення рівноваги. Можливо, ця причина становить найбільший інтерес» [171, с. 241].

Водночас Дж. Хікс звернув увагу на певну обмеженість операцій хеджування в ринковій економіці, пов'язану з виникненням ситуацій невідповідності між очікуваними та реальними цінами, які складуться в майбутньому. «Ринкові агенти знають, що визначені завчасно попит і пропозиція в якийсь день можуть виявитися зовсім не такими, якими будуть дійсні попит і пропозиція у цей день» [171, с. 244]. «Саме невизначеність майбутнього і бажання ринкових агентів мати повну свободу дій в умовах цієї невизначеності обмежують при капіталізмі поширюваність строкових угод» [171, с. 248]. Результати аналізу причин, що призводять до невідповідності між очікуваними та реальними цінами активів, допомогли Дж. Хіксу в подальшому стати автором теорії «премії за ліквідність» та одним з найвідоміших прихильників і пропагандистів теорії модифікованих очікувань, яка є важливим елементом сучасної концепції хеджування.

Наступний крок у дослідженні механізмів ціноутворення на строковому ринку зробив Н. Калдор [167], проаналізувавши співвідношення майбутньої (очікуваної) ціни спот та фактичної ціни активу за різних умов. Якщо всі учасники ринку мають однакові очікування, то строкова ціна активу повинна дорівнювати різниці між очікуваною ціною та премією за ризик. У реальному житті, коли учасники володіють різною інформацією і мають різні очікування щодо майбутніх цінових змін, строкова ціна перебуває в межах, які визначаються величиною премії за ризик (очікувана ціна спот плюс-мінус премія).

Як бачимо, вже в 1930-ті роки автори класичної концепції почали розуміти, що хеджери, як і спекулянти, приймають рішення щодо проведення строкових операцій, спираючись на певні очікування зміни ринкових цін активів. Так, Г. Блау підкреслювала,

що дії хеджера залежать від результатів аналізу даних про дисперсію ціни базового активу за попередні періоди, і саме це стимулює процес хеджування [98, с. 312]. Таким чином, згідно з класичною концепцією хеджування розглядається як повне та нединамічне, його метою є цілковите уникнення цінового ризику, а головне завдання полягає в досягненні абсолютної визначеності майбутнього становища хеджера.

Формування концептуальних засад класичної концепції хеджування базується на ідеї та механізмах реалізації процесу ідеального хеджування. Під ідеальним хеджуванням розуміють таке проведення операцій з фінансовими деривативами, яке дозволяє повністю уникнути цінового ризику, а результати переоцінки балансової позиції хеджера у зв'язку зі зміною кон'юнктури ринку абсолютно точно компенсуються результатами від проведення операцій хеджування.

Традиційний ідеальний хедж складається з балансової позиції на конкретний фінансовий інструмент та протилежної за напрямом позиції на ринку деривативів, в основу якої покладено той самий фінансовий інструмент, що обліковується за балансовою позицією. Усвідомлення змісту та економічної сутності процесу досконалого хеджування сприяє розумінню фундаментальних принципів, на яких заснована подібна діяльність.

Зазначимо, що складність практичної реалізації процесу хеджування визначається видом похідних фінансових інструментів, що використовуються. Так, для позабіржових інструментів ця процедура простіша, ніж коли інструментами хеджування слугують біржові деривативи. Нагадаємо, що ризик — це насамперед невизначеність щодо майбутнього, а будь-яка визначеність (навіть несприятливий розвиток подій) знижує або ліквідує ризик. Стосовно досліджуваних питань це означає, що попередня фіксація ціни фінансових інструментів у форвардних контрактах або заміна плаваючих параметрів на фіксовані у своп-контрактах є хеджуванням ризику, адже такі дії дозволяють досягти визначеності щодо майбутньої ціни інструменту. Оскільки умови укладення строкових угод позабіржового характеру (форвардів і свопів) спрямовані на максимальне врахування індивідуальних потреб хеджерів, то в даному разі процедура хеджування реалізується досить просто і не потребує застосування складних методів чи стратегій.

Значно складніше реалізувати методику хеджування, якщо операції проводяться за допомогою фінансових ф'ючерсних контрактів. Хеджування ф'ючерсами — це процес, у результаті яко-

го ціновий ризик мінімізується зайняттям компенсуючої позиції на ф'ючерсному ринку. Така операція дозволяє компенсувати збитки, яких було завдано за основною позицією внаслідок несприятливих змін у ціні базових інструментів, прибутками за ф'ючерсною позицією. Правильне і обернене твердження, а саме: прибутки, одержані в результаті сприятливої кон'юнктури ринку за основною позицією, нівелюються збитками за ф'ючерсами. Тому теоретично результат хеджування має бути завжди однаковий і не залежить від напряму зміни ціни базового інструменту.

Наприклад, хеджування валютного ризику — це процес, спрямований на мінімізацію наслідків переоцінки валютної позиції учасника ринку у зв'язку зі зміною валютного курсу. Зміст такої діяльності полягає у проведенні операцій з ф'ючерсними контрактами на іноземну валюту. Відповідні стратегії хеджування спрямовані на створення компенсуючої позиції на ф'ючерсному ринку, строки та обсяги якої дозволяють прибутками за ф'ючерсною позицією компенсувати збитки, яких було завдано за основною позицією внаслідок несприятливих для хеджера змін у валютних курсах. І навпаки, прибутки, одержані від переоцінки валютної позиції в результаті сприятливої кон'юнктури ринку, нівелюються збитками за ф'ючерсами. Тому в разі реалізації ідеального хеджування валютними ф'ючерсами результат буде завжди однаковий і не залежатиме від підвищення чи зниження валютного курсу.

Ситуацію, коли вплив будь-яких змін ціни базового інструменту на спотовому ринку цілком компенсується результатами фінансових операцій зі строковими контрактами, називають ідеальним, або досконалим, хеджуванням. І хоча в реальній дійсності досягнення такої цілковитої відповідності є скоріше винятком, ніж правилом, цей процес найнаочніше демонструє сутність такої діяльності, як хеджування.

Як уже згадувалося, основною причиною існування ускладнень, що виникають у процесі практичної реалізації ідеального хеджування, є наявність базису. На практиці спотова та строкова ціни фінансових інструментів збігаються досить рідко, а це означає, що між ними існує певне співвідношення, яке й утворює базис.

Отже, базисом називають різницю між спотовою та строковою (ф'ючерсною) ціною інструменту:

$$B = S - F, \quad (4.1)$$

де B — базис; S — спотова ціна інструменту; F — ф'ючерсна ціна інструменту.

За економічним змістом базис є ціною доставки базового інструменту і відображає перевищення витрат, пов'язаних з виконанням зобов'язань за строковим контрактом, порівняно з аналогічним зобов'язанням на умовах спот.

Особливості ціноутворення на строковому ринку розглянемо на прикладі ф'ючерсних контрактів. Отже, повна вартість підтримки ф'ючерсної позиції протягом періоду дії контракту включає всі витрати, пов'язані з володінням і забезпеченням позиції, за вирахуванням доходів або інших видів зиску, які могли б, але не були отримані, від володіння активами протягом означеного часу (упущений прибуток). Інакше кажучи, ф'ючерсна ціна базового інструменту дорівнює ціні спот плюс вартість підтримки ф'ючерсної позиції до настання дати її виконання, що відображається співвідношенням:

$$F = S + Z + R, \quad (4.2)$$

де Z — витрати на зберігання та страхування;

R — втрачені можливості (доходи, які можна було б отримати на суму, витрачену на придбання інструменту).

Тоді базис дорівнює:

$$B = F - S = Z + R. \quad (4.3)$$

Зрозуміло, що базис може істотно змінюватися з часом, оскільки з наближенням дати виконання строкового контракту витрати на зберігання базових інструментів прямують до нуля.

Якби базис залишався однаковим протягом усього періоду хеджування, його впливу можна було б уникнути шляхом добору певної кількості ф'ючерсних контрактів, тобто визначення оптимального коефіцієнта хеджування, що дозволяє повністю зрівноважити результати переоцінки балансової позиції. Таким чином, доречно вести мову не про сам базис, а про базисний ризик як імовірність зміни величини базису протягом певного періоду в майбутньому. Величина базисного ризику вимірюється дисперсією базису.

Зазначимо, що базисний ризик найістотніший для товарних активів, придбаних з метою споживання, оскільки в даному разі зростає така складова ф'ючерсної ціни, як витрати на зберігання і страхування активів. Для фінансових інструментів базисний ризик виникає головним чином унаслідок коливання рівня процентної ставки (ставки без ризику), але в цілому вплив його не такий значний, як в операціях з товарними активами, насамперед через існування можливості проведення арбітражних операцій.

Причини існування базисного ризику також зумовлені тим фактом, що закон попиту і пропозиції на спотовому та строковому ринках проявляється дещо по-різному. Як правило, спотові та строкові ціни одного і того самого фінансового інструменту або близьких за характеристиками інструментів не можуть значно відрізнятися за тенденціями і в основному повторюють динаміку одна одної, але повна ідентичність трендів спостерігається досить рідко, і тому базисний ризик існує майже завжди. Таким чином, стратегії учасників ф'ючерсної торгівлі спрямовуються на прогнозування динаміки базису та врахування базисного ризику у своїй поточній діяльності.

Крім того, до дестабілізації базису призводять сукупні дії арбітражерів і спекулянтів, які формують позиції залежно від власних очікувань. Оскільки ф'ючерсна ціна встановлюється через взаємодію попиту та пропозиції, які створюються учасниками ринку, то вона може бути як вища за ціну спот (додатний базис), так і нижча за неї (від'ємний базис) залежно від кількості учасників з короткими та довгими позиціями. Ситуація, коли ф'ючерсна ціна активу F_1 вища за готівкову ціну S , називається *контанго* (від англ. *contango* — додаток до ціни). Натомість, коли ф'ючерсна ціна F_2 нижча за спотову, має місце *беквордейшн* (від англ. *backwardation* — зворотний порядок) (рис. 4.1).

Якщо $B = F_1 - S > 0$, то базис додатний, за $B = F_2 - S < 0$ — базис від'ємний. На момент закінчення терміну дії ф'ючерсного контракту $B = 0$, оскільки ціни зрівнюються. Як видно з графіка (рис. 4.1), на момент поставки ф'ючерсна ціна дорівнює спотовій. Така закономірність спостерігається насамперед завдяки можливості проведення арбітражних операцій між ф'ючерсним і спотовим ринками. Нагадаємо, що арбітражна угода — це одночасна купівля і продаж одного й того самого активу на двох різних ринках з метою отримання безризикового прибутку. Отже, наявність різниці між ф'ючерсною і готівковою цінами в момент поставки створює підстави для здійснення арбітражних операцій, а фізична поставка базових інструментів за ф'ючерсною угодою є механізмом проведення такої операції.

Нехай на момент здійснення контракту ф'ючерсна ціна вища за спотову: $F_1 > S$. Тоді учасник продає ф'ючерсний контракт за ціною F_1 і одночасно купує на спотовому ринку відповідний базовий актив за ціною S . У день поставки він виконує свої зобов'язання за ф'ючерсним контрактом і отримує прибуток, що дорівнює різниці між цінами: $P = F_1 - S$. У розглянутій ситуації арбітражери починають активно здійснювати операції, аби заро-

бити майже безризиковий прибуток. Унаслідок цього пропозиція на ф'ючерсному ринку зростає і, відповідно, ціна контрактів падає. Водночас на спотовому ринку підвищується попит на базовий актив, який покладено в основу ф'ючерсної угоди, отже, ціна зростає. Такий процес відбувається доти, доки ціни на ф'ючерсному і спотовому ринках не зрівняються.

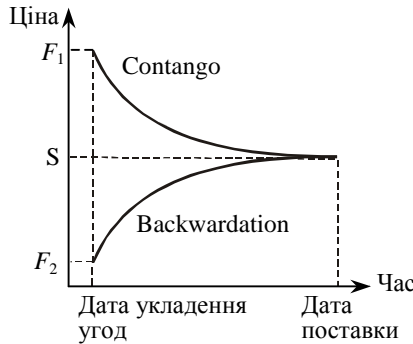


Рис. 4.1. Графік співвідношення ф'ючерсних і спотових цін

Якщо ф'ючерсна ціна F_2 на дату поставки виявилася нижчою за спотову S , то арбітражер купує ф'ючерсний контракт і продає базовий актив на спотовому ринку, а його прибуток дорівнює різниці в цінах $P = S - F_2$. Такі операції зрештою тягнуть за собою вирівнювання ф'ючерсних і спотових цін на відповідні активи, а арбітраж допомагає довести ф'ючерсну ціну до очікуваної на спотовому ринку.

Слід підкреслити, що співвідношення цін на ф'ючерсних ринках значною мірою залежить від кількості хеджерів і трейдерів. Для трейдерів майбутні ціни на актив мають важливе значення, оскільки їх позиції відкриваються з метою отримання прибутку за рахунок різниці в цінах купівлі та продажу. Трейдери беруть на себе ризик хеджерів і прагнуть отримати за це винагороду.

Отже, якщо більшість трейдерів відкрили короткі позиції, то це означає: ф'ючерсна ціна вища за майбутню ціну спот (контанго). Саме зниження ф'ючерсних цін упродовж періоду дії контракту дасть змогу торговцям отримати прибуток. Якщо ж більшість торговців відкрили довгі позиції за ф'ючерсами, ф'ючерсні ціни мають бути нижчі за майбутню ціну спот (беквордейшн). За відсутності потенційної винагороди трейдери не укладатимуть контрактів. Теоретично проведення арбітражних операцій має сенс у

тих випадках, коли різниця між спотовою і ф'ючерсною цінами базового інструменту стає вищою за ціну доставки.

У цьому зв'язку слід зазначити, що на практиці арбітражний прибуток не є безризиковим. По-перше, процес щоденного котирування цін робить ф'ючерсні арбітражні операції ризиковими, оскільки ціна безперервно змінюється. По-друге, доходи на ринку готівки можуть включати премії за ризик і ліквідність, які відсутні в доходах за ф'ючерсними угодами. По-третє, на біржах можуть вводитись обмеження для деяких позицій за кількістю й типами контрактів, що унеможливило проведення арбітражної операції. Звідси випливає, що арбітражний попит залежить від суми арбітражного прибутку, а різниця між ф'ючерсною і спотовою цінами не завжди є настільки значною, щоб спонукати учасників до проведення арбітражних операцій.

Отже, на практиці недосконалість процесу хеджування зумовлена не самим фактом наявності базису, а нестабільністю його динаміки. У практичній діяльності існують різні підходи до зниження або уникнення впливу несприятливих чинників у процесі хеджування, які дозволяють істотно наблизитись до ідеального хеджування за результатами.

Згідно з концепцією ідеального хеджування зміни в ціні ф'ючерсного контракту для хеджерів не мають вирішального значення, адже підсумковий результат для них незмінний, унаслідок чого вони залишаються нейтральними щодо процесів ціноутворення, приймаючи ту ціну, яка склалася на ринку. Але практика переконливо довела, що таке припущення відносно позиції хеджерів не повністю відповідає дійсності.

Оскільки існування базисного ризику не дозволяє реалізувати ідеальне хеджування, то за підсумками балансової та ф'ючерсної позицій хеджери отримують або прибутки, або збитки. Звичайно, в такому разі хеджери не можуть залишатися нейтральними, а прагнуть згідно зі здоровим глуздом до одержання прибутків. Це означає, що хеджери будують свої стратегії відповідно до власних очікувань майбутніх цінових змін і таким чином впливають на формування ф'ючерсної ціни.

Отже, в певному розумінні різниця між хеджерами і трейдерами нівелюється, оскільки і ті й ті прагнуть до підвищення прибутків. По суті відмінності між цими учасниками ринку стосуються величини відкритих позицій, а не змісту чи спрямування застосовуваних стратегій. Хеджери відкривають ф'ючерсні позиції з огляду на величину хеджованої (балансової) позиції, а спекулянти — з огляду на свої можливості та величину потенційних прибутків.

Крім того, спекулятивний елемент у діяльності хеджерів сто-сується не цінового, а лише базисного ризику. Це пояснюється тим фактом, що проведення операцій хеджування дозволяє уникнути цінового ризику, але натомість хеджер наражається на базисний ризик, отже, ціновий ризик замінюється базисним. У такому разі стратегії хеджування спрямовані на досягнення максимальної доцільності такої заміни.

В очевиднішій формі погляд на хеджерів як на активних учасників ринку, що формують свої стратегії з огляду на власні очікування, реалізується у ході проведення операцій з опціонами [98, с. 313]. Як правило, купуючи опціон, хеджер має досить широкий діапазон вибору контрактів з погляду ціни виконання, тому його ризик визначається тільки величиною премії, яку він згоден втратити у разі, якщо виконання опціону стає недоцільним. У процесі вибору опціону хеджеру необхідно оцінити ймовірність того, що з настанням терміну його виконання (для опціонів європейського типу) або протягом усього періоду хеджування (для американських опціонів) ціна виконання опціону стане вигіднішою за ціну спот, що дозволить йому скористатися наданим правом. У такому разі, купуючи опціон, хеджер знижує ціновий ризик, але наражається на ризик втрати премії опціону, величина якого залежить від вибору певного опціону, що, своєю чергою, ґрунтується на очікуваннях щодо майбутньої динаміки цін базового інструменту.

Розглянуті аспекти мотивації поведінки хеджера на строковому ринку спонукали до пошуку більш досконалих стратегій та формування сучасної концепції хеджування, яка, на відміну від класичного підходу, передбачає наявність елементів ризику і власних очікувань щодо майбутніх цін у всіх учасників торгівлі, а не тільки у трейдерів. Очікування хеджерів часто спонукають їх до проведення часткового хеджування і постійного коригування початково зайнятих позицій як за кількістю, так і за видами інструментів. Це означає, що процес хеджування перетворюється на динамічний, на відміну від класичного підходу, де зайнята хеджером позиція залишалась незмінною протягом усього періоду хеджування.

Отже, на практиці хеджування — це досить складний процес, який вимагає досконалого розуміння законів функціонування ринку, надійного прогнозування ринкової кон'юнктури, застосування досить складних стратегій, постійного контролю за станом позиції на строковому ринку. На якість хеджування істотно впливає динаміка базису, тобто співвідношення спотової та

ф'ючерсної ціни базового інструменту протягом періоду дії хеджу. Ускладнюють процес хеджування і щоденні біржові торги ф'ючерсами та опціонами, адже постійні зміни ціни цих інструментів можуть потребувати досить частого коригування зайнятої позиції, що пов'язане з додатковими витратами.

Розглянуте дає підстави констатувати, що проведення операцій ідеального хеджування дозволяє отримати однакові результати за будь-яких змін ціни базового інструменту, але не залишає можливості скористатися перевагами від сприятливих цінових тенденцій на ринку. Зауважимо, що в практичній діяльності хеджування допомагає якщо не повністю ліквідувати ризик, то істотно його знизити, а за правильного вибору стратегії хеджу — мінімізувати. Водночас зі сказаного можна зробити висновок, що ступінь наблизення до досконалого хеджування за результатами істотно залежить від виду застосовуваних строкових контрактів. І хоча за механізмом дії найточніше досягненню цієї мети відповідають ф'ючерсні контракти, але й у цьому разі існують причини, які не дозволяють повністю реалізувати методику ідеального хеджування на практиці.

Головною причиною, яка ускладнює досягнення ідеального хеджу в реальності, є те, що різниця між готівковими та ф'ючерсними цінами (базис) може значно модифікуватися з часом. Якщо базис змінюється в несприятливому напрямі упродовж періоду хеджування, то частина компенсаційного прибутку, одержаного від ф'ючерсів, втрачається. І навпаки, за сприятливих змін базису на ф'ючерсній стороні хеджу буде отримано непередбачений прибуток. Але і в першому, і в другому випадках хеджування не є ідеальним, а різноманітні стратегії хеджу спрямовані на передбачення можливих змін у базисі і пошук шляхів оптимізації результатів.

Іншою причиною нереальності ідеального хеджування є та обставина, що далеко не завжди вдається знайти ф'ючерсний контракт, виписаний на ті самі фінансові інструменти, що лежать в основі балансової позиції. Інвестор може побажати здійснити хеджування цінних паперів корпорацій або векселів, для яких не існує ф'ючерсних ринків. У таких випадках для хеджування потрібно вибирати ф'ючерсні контракти, які діють на даному ринку і мають найтіснішу кореляцію з цінами фінансового інструменту, що необхідно хеджувати. Хеджування одного фінансового інструменту ф'ючерсним контрактом на інший інструмент відоме як перехресне хеджування. У цьому разі хеджер наражається на ще один вид базисного ризику, пов'язаного з тим, що не існує га-

рантії паралельної зміни процентних ставок за різними фінансовими інструментами.

На вибір відповідного типу ф'ючерсних контрактів у процесі хеджування впливає також рівень ліквідності конкретного ф'ючерсного ринку. Іноді може скластися ситуація, коли на ринку є ф'ючерсний контракт, який відповідає потребам хеджера, але ліквідність його недостатня. Тоді доводиться використовувати другорядний, проте ліквідніший ф'ючерсний контракт.

Для проведення ідеального хеджу необхідно, щоб суми і строки балансової та ф'ючерсної позицій збігалися. Досягти цього вдається не завжди, оскільки ф'ючерсні угоди мають стандартні суми і строки дії. Хеджеру варто добирати строки та суми ф'ючерсних контрактів, які будуть найбільш близькими до розмірів і термінів дії інструментів, що лежать в основі балансової позиції. Але таке хеджування не буде ідеальним.

Унаслідок перелічених причин процес ідеального хеджування на практиці стає майже нездійсненним, а завдання мінімізації ризиків, що постають перед хеджером, значно ускладнюються. Реалізація цих завдань потребує застосування вдосконалених теоретичних і практичних підходів до хеджування.

Отже, класична концепція хеджування була побудована на певних припущеннях, що дало змогу сформулювати теоретичні засади ідеального хеджування і стало основою для побудови загальної теорії функціонування строкового ринку. Одним з базових положень класичного підходу до розуміння змісту хеджування є припущення, що хеджер не має власних очікувань щодо майбутньої зміни спотової ціни базового активу. У такому разі хеджерів має цікавити лише кінцевий результат як сума прибутків і збитків за балансовою та позабалансовою позиціями, а не самостійні доходи чи втрати за операціями з деривативами. З огляду на це вважалось, що прогнози кон'юнктури ринку не впливають на прийняття управлінських рішень хеджерами.

Проте класична концепція хеджування неадекватно відображала реальну дійсність, де між хеджуванням і спекуляцією виникали складніші взаємозв'язки. Реальність згодом спростувала припущення, на яких базувалася класична концепція хеджування. Виявилось, що хеджери теж мають власні очікування та прогнози, відповідно до яких і будують свої стратегії на строковому ринку. Внаслідок того, що ідеальне хеджування майже недосяжне в практичній діяльності, хеджери можуть уникнути лише частини (хоча і досить суттєвої) цінового ризику. Та частина ризику, що

залишається, може принести хеджеру як прибутки, так і збитки, яких, звичайно ж, не хоче зазнати ніхто.

Це означає, що учасники, які виходять на строковий ринок з метою зниження свого ризику, вже не є «чистими» хеджерами в класичному розумінні, адже вони намагаються одержати прибутки за тією частиною позиції, яка не може бути прохеджована. Отже, виявляється, що кожен хеджер є певною мірою і спекулянт, хоча, звичайно ж, спекулятивні мотиви для нього мають підпорядкований характер. Таким чином, виявилось, що на практиці більшість учасників строкового ринку є одночасно і хеджерами, і трейдерами.

Як показали дослідження Комісії з торгівлі товарними ф'ючерсами (США), домінуючими користувачами ф'ючерсних ринків є дилери з торгівлі державними паперами та іноземною валютою, котрі використовують ринок як для хеджування, так і для спекуляції. За оцінками фахівців, використання ф'ючерсів процентних ставок з метою хеджування становить у середньому близько 15—35 % від кількості всіх відкритих позицій у будь-який час, а для ф'ючерсних контрактів на іноземну валюту — 10—20 % усіх укладених угод [170, с. 9]. Глибше розуміння економічних мотивів і природи строкових операцій спонукало учасників ринку до пошуків досконаліших прийомів зниження ризиків за допомогою деривативів, що й зумовило розвиток сучасної концепції хеджування.



4.2. Сучасна концепція хеджування та теорія портфеля

Сучасна концепція хеджування, яка почала формуватися у другій половині ХХ ст., істотно відрізняється від традиційної, оскільки не виключає ризику повністю. Але ризик, на який наражається хеджер у процесі проведення строкової операції, за своєю природою вже є не ціновим, а базисним. Імовірність того, що спотова та ф'ючерсна ціни активу рухатимуться з різною швидкістю або (та) в різних напрямках, і визначає базисний ризик. Оскільки повна синхронізація руху цін на практиці швидше виняток, аніж правило, то базисний ризик існує майже завжди. В такому разі метою хеджування стає не тільки мінімізація цінового ризику, а й одержання прибутку від строкових операцій за рахунок сприятливого руху базису.

Теоретико-методологічні основи проведення операцій з деривативами та концептуальні засади хеджування були сформовані у фундаментальних працях зарубіжних економістів, таких як Дж. М. Кейнс, Дж. Хікс, Н. Калдор, І. Фішер, Г. Марковіц, Л. Джонсон, Дж. Стейн, Ф. Редінгтон, Ф. Блек, М. Шоулз, У. Шарп та ін. У країнах з розвинутою ринковою економікою теоретичні дослідження та прикладні розробки щодо похідних фінансових інструментів активно проводяться й нині. Серед зарубіжних вчених, які плідно працюють у цьому напрямі, — Дж. Маршалл, В. Бансал, А. Хербст, Дж. Сінкі, К. Редхед, С. Х'юс, Р. Колб, Кр. Такі, Ш. Де Ковні, М. Озіус, Дж. Фіннерті та ін.

Значного вдосконалення концептуальних засад хеджування вдалося досягти після застосування до нього основних принципів теорії портфеля [175, 181, 182]. Тому цілком природно, що розвиток сучасної концепції хеджування тісно пов'язаний з теорією вибору оптимального портфеля, розробленою Г. Марковіцем (1953 р.) [181]. У подальшому ідея застосування портфельного підходу до хеджування була сформульована Л. Телсером (1955 р.) і полягала в комбінуванні стратегій зниження ризику та підвищення прибутку [98, с. 300].

Л. Телсер побудував теоретичну модель строкового ринку, на основі якої були проаналізовані процеси формування ф'ючерсної ціни активу за умови присутності на ринку: а) тільки хеджерів; б) тільки спекулянтів; в) і хеджерів, і спекулянтів. У результаті було зроблено висновки про провідну роль спекулянтів у ціноутворенні на строкових ринках, а також про те, що хеджери приймають рішення, орієнтуючись на очікування майбутньої ціни активу, а отже, вже не є «чистими хеджерами» у традиційному розумінні класичної концепції хеджування.

Надалі портфельна теорія хеджування була розвинута Л. Джонсоном (1960 р.) та Дж. Стейном (1961 р.), які запропонували кілька розв'язань проблеми формування дохідного портфеля нефінансових активів з мінімальним ризиком [180]. Прихильники даного підходу розглядають усіх учасників ринку як власників певних портфелів, які бажають оптимізувати співвідношення «прибуток—ризик». Таким чином, традиційний поділ учасників ринку на хеджерів і спекулянтів залежно від поставленої ними мети втрачає своє значення, а відмінність між ними визначається початковим станом їх портфелів.

Портфель хеджера може складатися з матеріальних цінностей, виробничих потужностей, тобто припускається, що капітал роз-

міщено в реальних активах, які не можуть бути легко реалізовані на ринку протягом прийняттого періоду. Водночас спекулянти не мають портфелів реальних активів, отже, їх позиція стосовно капіталу може бути охарактеризована як гнучкіша, але й вразливіша внаслідок відсутності джерела компенсації втрати коштів у разі несприятливої кон'юнктури ринку.

Отже, згідно з поглядами цих економістів величина ризику залежить від тенденцій динаміки цін на спотовому і ф'ючерсному ринках і вимірюється коефіцієнтом кореляції. Запропонована ними методика розрахунку коефіцієнта хеджування дозволяє для заданої позиції на ринку спот визначити таку кількість ф'ючерсних контрактів, яка в підсумку зводила б до мінімуму сукупний ризик портфеля. Підкреслимо, що методика Джонсона—Стейна була розроблена для нефінансових активів (товарних ф'ючерсів) і тому не може бути безпосередньо застосована до хеджування ризиків, пов'язаних з володінням фінансовими інструментами. Згодом, після появи фінансових ф'ючерсів, ця методика була вдосконалена Л. Едерінгтоном (1979 р.), який провів одне з перших академічних досліджень проблем хеджування фінансових ризиків [179].

Розгляд питань хеджування процентного ризику ґрунтувався на загальній теорії визначення рівня ринкової ставки процента, яка була сформульована та розвинута І. Фішером у 1927—1959 рр. На пошук оптимальних стратегій управління процентним ризиком значний вплив справила теорія модифікованих очікувань, узагальнений підхід до якої запропонували Ф. Моділі'яні та Р. Сатч (1966 р.) [182]. Прихильники теорії стверджують, що інвестори вимушені хеджувати свої баланси, виконуючи вимоги регулювальних органів, а це впливає на рівень процентних ставок. Структурний аналіз ринкових ставок засвідчив, що вони включають премію за ліквідність і премію за ризик непогашення цінних паперів, які й визначають їх зміни у майбутньому.

Бурхливий розвиток міжнародних ринків фінансових деривативів у 1970-ті роки сприяв посиленню інтересу до проблем хеджування та стимулював проведення низки наукових досліджень, спрямованих на пошук методів мінімізації ризиків, пов'язаних зі змінами цін на фінансові інструменти. Зокрема, це праці Ф. Блека та М. Шоулза (1975 р.) [178], Л. Едерінгтона (1979 р.) [179], Р. Рендлмена і К. Карабіні (1979 р.), Ч. Франкла (1980 р.). Зусилля вчених були спрямовані на вирішення таких завдань, як урахування тривалості (дюрації) операцій хеджування, визначення оптимального коефіцієнта хеджування на основі дисперсії та ко-

реляції в рівнях дохідності відповідних фінансових інструментів, порівняльний аналіз ефективності ф'ючерсних контрактів на казначейські векселі різних термінів дії.

У 1981 р. Р. Колб і Р. Чанг дослідили диференціальну цінову чутливість активів та запропонували принципово нову формулу розрахунку коефіцієнта хеджування, яка не потребувала значного обсягу вихідної інформації, оскільки коефіцієнти регресії та кореляції в ній не використовувалися [108, с. 29]. Саме в цьому і полягали переваги цього методу, який дістав назву стратегії хеджування цінової чутливості.

Б. Уордреп і Дж. Бак (1982 р.) проаналізували ефективність різних методів зниження ризиків, таких як диверсифікація, концентрація, хеджування та імунізація. Дослідження довели, що для мінімізації ризику зміни загального рівня процентних ставок на ринку найпридатніші методи хеджування на основі фінансових ф'ючерсів, тоді як диверсифікація і концентрація можуть бути з успіхом застосовані для зниження ризику, пов'язаного зі зрушеннями в часовій структурі процентних ставок. Імунізація дозволяє уникнути ризику шляхом досягнення відповідності між дюрацією портфельів активів та фінансових деривативів, але потребує частого проведення процедури балансування на ринку з мінливими процентними ставками. В цілому увагу вчених у цей період було зосереджено на вивченні механізмів функціонування фінансових ф'ючерсів і пошуку оптимальних ф'ючерсних стратегій.

Таким чином, за сучасних умов теорія хеджування досліджує не лише проблеми зниження ризику, а й проблеми підвищення доходів, які можна одержати за рахунок якіснішого аналізу ринкової інформації. Насамкінець це дає змогу хеджерам знизити ціну, яку вони змушені сплачувати за перенесення ризику на спекулянтів. Отже, сучасна концепція хеджування сформувалася на основі фундаментальних фінансових теорій, насамперед теорії портфеля і теорії вартості капітальних активів.

Сформулюємо сутність сучасної концепції хеджування у термінах теорії портфеля. На вибір інвестором напряму вкладення коштів впливають два основні чинники: величина очікуваного доходу і ризик як ступінь невизначеності щодо можливості отримання цього доходу. Логіка портфельного підходу до хеджування спирається на фундаментальне положення портфельної оптимізації, згідно з яким портфель, до складу якого включено кілька інструментів, має менший ризик, ніж портфель, що складається лише з одного інструменту. Отже, якщо учасник ринку включити до свого портфеля, крім базових активів, й інші інструменти, зо-

крема ф'ючерсні контракти, то завдяки диверсифікації ризик такого портфеля буде знижено. Якщо ж ф'ючерсна позиція підібрана відповідним чином, то це дозволяє звести ціновий ризик до мінімуму, що означає нечутливість вартості портфеля до цінової кон'юнктури ринку. Підсумовуючи сказане, сутність портфельного підходу до хеджування визначимо як вибір та визначення такої позиції на строковому ринку, яка дозволяла б мінімізувати сукупний ризик портфеля.

Якщо учасник ринку має балансову позицію, яка складається з X_i одиниць фінансових інструментів, що обертаються на ринку i , то хеджування визначається як така позиція з X_j одиниць інструментів ринку j , що дозволить мінімізувати ризик від володіння сукупним портфелем ($Pf = X_i + X_j$) з моменту t_1 до моменту t_2 . Таким чином, в ідеалі будь-які зміни ринкової ціни фінансових інструментів, що входять до складу сукупного портфеля, не повинні позначатися на його вартості:

$$\Delta Pf = Pf(t_2) - Pf(t_1) = 0, \quad (4.4)$$

де ΔPf — зміна вартості сукупного портфеля протягом періоду; $Pf(t_1)$, $Pf(t_2)$ — вартість портфеля у моменти t_1 та t_2 відповідно.

Зауважимо, що загалом ринки i та j можуть бути будь-якими: спотовими, строковими або їх комбінацією. Головне полягає в тому, щоб зниження ціни одного інструменту врівноважувалося підвищенням цін на інший, і навпаки. Подібний ефект досягається лише тоді, коли між цінами фінансових інструментів, що формують портфель, існує певний зв'язок, тіснота якого вимірюється коефіцієнтом кореляції. Чим сильніше корельовані інструменти, тим ефективнішим буде хеджування. Звідси випливає, що якість хеджування суттєво залежить від характеру й тісноти зв'язку між цінами фінансових інструментів і тільки високе значення коефіцієнта кореляції дозволяє наблизитись до ідеального хеджу.

Значимо, що хоча теоретично фінансові інструменти, які формують сукупний портфель, можуть обиратися довільно, але на практиці найвища кореляція спостерігається між готівковою ціною певного інструменту (ціна спот) та ціною строкового контракту на той самий фінансовий інструмент (ф'ючерсна ціна). Зважаючи на цю обставину і на те, що подальший виклад пов'язаний із застосуванням похідних фінансових інструментів у процесі хеджування, під ринком i розумітимемо ринок спот, а під ринком j — строковий ринок.

З викладеного випливає, що будь-який учасник ринку, який прагне знизити ризик свого портфеля, може сформувати хеджеву

позицію і таким чином перетворюється на хеджера. Позначимо через S позицію, сформовану на ринку спот (балансова позиція), а через F — позицію на ф'ючерсному ринку (позабалансова позиція). Припустимо, що учасник ринку володіє фінансовими інструментами (займає позицію S на спотовому ринку), тоді його хеджева позиція F визначається як така сукупність похідних фінансових інструментів (у даному разі ф'ючерсів), що дозволяє мінімізувати ціновий ризик сукупного портфеля Pf ($Pf = S + F$) упродовж певного періоду (t_1, t_2).

У теорії хеджування прийнято ціновий ризик, пов'язаний з володінням фінансовими інструментами, вимірювати стандартним відхиленням спотової ціни — σ_s . Ціновий ризик хеджевої частини портфеля визначається через стандартне відхилення ціни ф'ючерсних контрактів — σ_F . Нагадаємо, що стандартне відхилення показує, наскільки широким є розрив між значеннями конкретного спостереження і середнім значенням ряду, і обчислюється за формулою

$$\sigma_s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (S_i - \bar{S})^2}, \quad (4.5)$$

де S_i — значення спот-ціни фінансового інструменту в i -му спостереженні; \bar{S} — середнє значення ряду; n — кількість спостережень. Для цін ф'ючерсних контрактів формула розрахунку стандартного відхилення аналогічна.

Ціновий ризик сукупного портфеля Pf кількісно виражається через дисперсію — σ_{Pf}^2 (квадрат стандартного відхилення). Дисперсія сукупного портфеля є математичною оцінкою ступеня загального цінового ризику, пов'язаного з володінням позиціями на спотовому та ф'ючерсному ринках. Тому мінімізація дисперсії портфеля розглядається як мета процесу хеджування:

$$\sigma_{Pf}^2 = S^2 \cdot \sigma_s^2 + F^2 \cdot \sigma_F^2 + 2 \cdot F \cdot S \cdot \sigma_s \cdot \sigma_F \cdot \rho_{SF} \rightarrow \min, \quad (4.6)$$

де — σ_s^2 дисперсія спотової ціни фінансового інструменту; σ_F^2 — дисперсія ціни ф'ючерсних контрактів; ρ_{SF} — коефіцієнт кореляції між спотовою та ф'ючерсною цінами фінансових інструментів.

Як відомо, коефіцієнт кореляції засвідчує тісноту залежності між двома рядами динаміки (у випадку, що розглядається, —

між спотовими і ф'ючерсними цінами) і розраховується за формулою

$$\rho_{S,F} = \frac{COV_{S,F}}{\sigma_S \cdot \sigma_F}, \quad (4.7)$$

де $COV_{S,F}$ — коваріація змінних S і F , яка представлена залежністю

$$COV_{S,F} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (S_i - \bar{S})(F_i - \bar{F}). \quad (4.8)$$

Співвідношення (4.6), яке є базовим у теорії хеджування, дозволяє побудувати портфель з мінімальним ціновим ризиком та використовується у процесі формування оптимальних стратегій хеджування [107, с. 26; 108, с. 279].

Зазначимо, що у разі, коли ціновий ризик позицій S та F однаковий, їх стандартні відхилення збігаються, $\sigma_S = \sigma_F$, а кореляція є абсолютною, $\rho_{SF} = 1$. У такому разі цінового ризику вдається повністю уникнути шляхом формування сукупного портфеля, а хеджування характеризується як ідеальне.

На практиці часто існує ймовірність того, що динаміка цін фінансових інструментів на спотовому і строковому ринках відрізнятиметься, внаслідок чого кореляція не буде повною, $\rho_{SF} < 1$. Це й спричиняє до появи базисного ризику як імовірності зміни різниці між спотовою та ф'ючерсною цінами фінансового інструменту.

У такому разі завдання полягає у визначенні кількості ф'ючерсних контрактів, яка б зводила до мінімуму сукупний ризик портфеля. Цей показник називають коефіцієнтом хеджування. Сьогодні у теорії та практичній діяльності обґрунтовано кілька способів обчислення коефіцієнта хеджування, які докладно розглянуті при викладі методики аналізу операцій хеджування.

Сутність досліджуваної проблеми найбільш показово демонструє методика Джонсона—Стейна, де вперше було застосовано портфельний підхід до хеджування [180]. Для визначення коефіцієнта хеджування, який мінімізує ризик портфеля, автори використали інструментарій кореляційно-регресійного аналізу. Зазначимо, що хоча з розвитком строкових ринків методика Джонсона — Стейна була вдосконалена, а також запропоновані нові методи вирішення цього питання, все ж цей підхід залишається найпопулярнішим і найдоступнішим способом визначення коефіцієнта хеджування.

Отже, з погляду практичного застосування найпростішим способом розрахунку коефіцієнта хеджування є побудова рівняння регресії зміни спотової ціни за зміною ф'ючерсної ціни:

$$S = a + bF + c \quad (4.9)$$

або

$$\Delta S = a + b \Delta F + c, \quad (4.10)$$

де a — вільний член регресії (яким зазвичай, нехтують); b — кут нахилу прямої регресії; c — похибка (або залишковий член регресії); ΔS — зміна спотової ціни в період (t_1, t_2) ; ΔF — зміна ціни ф'ючерсного контракту в період (t_1, t_2) .

Розрахований у такий спосіб параметр b і є коефіцієнтом хеджування, який дозволяє звести до мінімуму сукупний ціновий ризик портфеля. Оскільки для зниження портфельного ризику необхідно знайти таке значення коефіцієнта хеджування, за якого дисперсія портфеля стає мінімальною, іноді цей показник називають коефіцієнтом хеджування з мінімальною дисперсією. При цьому слід звернути увагу на те, що в рівнянні регресії використовуються абсолютні показники доходу від володіння портфелем фінансових інструментів і ф'ючерсними контрактами, тоді як кількісне співвідношення між обсягами цих позицій не враховується. Тому одержаний показник не відображає різниці між обсягом портфеля і номіналом ф'ючерсних контрактів. Для того, щоб знайти кількість ф'ючерсних контрактів, необхідну для проведення операції на строковому ринку, проводять коригування відносних обсягів зайнятих позицій:

$$k = \frac{NS}{NF} \cdot b, \quad (4.11)$$

де k — кількість ф'ючерсних контрактів; NS — сума позиції, яка хеджується; NF — номінал ф'ючерсного контракту.

Отже, під час проведення операцій хеджування ціновий ризик вдається істотно знизити шляхом добору певної кількості ф'ючерсних контрактів. При цьому зазначимо, що як з погляду теорії, так і у практичному відношенні реалізація методики хеджування за допомогою ф'ючерсних контрактів вважається найпростішою.

Якщо процес хеджування здійснюється за допомогою опціонів, то процедура значно ускладнюється внаслідок несиметричності результатів і практично необмеженого зростання кількості можливих комбінацій. Уперше завершено модель ціноутворення

опціонів було запропоновано Ф. Блеком і М. Шоулзом у 1973 р. [178]. Модель була розроблена для опціону call європейського типу за акціями, якими не передбачається виплата дивідендів, і базувалася на певних припущеннях, що обмежувало сферу її застосування. Незважаючи на це, саме ця модель залишається найпопулярнішою та найкориснішою у практичній діяльності. Наприклад, в операційному залі біржі *SBOE* інформація стосовно вартості всіх опціонних контрактів, яку одержують трейдери на своїх моніторах, розраховується саме за такою моделлю. Подальші дослідження цієї важливої наукової та практичної проблеми дозволили розширити перелік базових інструментів і типів опціонів, але все ж таки більшість запропонованих моделей розроблювались як варіанти базової моделі Блека—Шоулза [107, с. 140]. Слід підкреслити, що як базова, так і вдосконалені версії моделі ціноутворення опціонів ґрунтуються на застосуванні складних математичних конструкцій та апарату теорії ймовірності. Це означає, що сприйняття такого матеріалу потребує серйозної математичної підготовки і вивчення спеціалізованого інструментарію досліджень. Зауважимо, що зарубіжні дослідники, які мають значний досвід роботи з деривативами, часто не вважають за доцільне детально розкривати дану тематику, аргументуючи свою позицію тим, що «оцінювання опціонів — одне з найбільш складних у математичному відношенні питань у всіх прикладних фінансових сферах» [18, с. 370].

Оскільки у вітчизняній практиці опціони ще не набули поширення, то відповідно не сформована й інформаційна база, яка дозволяла б адаптувати вже відомі моделі з урахуванням сучасних умов. Саме тому вважаємо за доцільне обмежитися описом базової моделі та можливостями її використання в процесі реалізації портфельного підходу до хеджування ризиків. Зацікавленому читачеві, який бажає ознайомитися з математичним апаратом моделювання процесів ціноутворення опціонів, рекомендуємо звернутися до спеціальної літератури [107, 108, 176].

Розглянемо детальніше модель Блека—Шоулза. Розроблена для визначення теоретичної вартості опціону call європейського типу, в основу якого покладено фінансові інструменти, що не передбачають періодичних виплат (акції без дивідендів), модель являє собою математичну формулу для розрахунку вартості опціону, якщо відомі значення п'яти змінних:

- ціни фінансового інструменту;
- ціни виконання опціону;
- періоду до дати виконання опціону;

- ставки без ризику;
- дисперсії дохідності фінансового інструменту.

Основне припущення моделі полягає в тому, що ринкова ціна фінансового інструменту (в даному разі курс акцій) змінюється безперервно та описується нормальним законом розподілу ймовірностей. Це дає підстави охарактеризувати процес ціноутворення опціону як процес Вінера.

Модель Блека—Шоулза представлена формулою [175, с. 659—665]:

$$V_c = P_s \cdot N(d_1) - \frac{E}{e^{rT}} \cdot N(d_2), \quad (4.12)$$

де

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{P_s}{E}\right) + (r + 0,5\sigma^2) \cdot T}{\sigma\sqrt{T}}, \quad (4.13)$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{P_s}{E}\right) + (r - 0,5\sigma^2) \cdot T}{\sigma\sqrt{T}} = d_1 - \sigma\sqrt{T}, \quad (4.14)$$

де V_c — дійсна вартість опціону; $N(d_1)$, $N(d_2)$ — кумулятивна нормальна ймовірність значень d_1 і d_2 ; P_s — поточна ринкова ціна базового інструменту (акції); E — ціна виконання опціону; E/e^{rT} — дисконтна вартість ціни виконання, обчислена на базі безперервного нараховування відсотків; r — ставка без ризику (безперервно нарахована в розрахунку на рік); T — час до закінчення терміну дії опціону; σ — стандартне відхилення дохідності акції, представленої на базі безперервного нараховування відсотків у розрахунку на рік (показник, призначений для вимірювання ризику акції).

Оскільки модель Блека—Шоулза визначає дійсну (теоретичну) вартість опціону, то одержані результати можуть бути використані як для проведення спекулятивних операцій, так і для хеджування ризиків. Так, якщо ринкова ціна опціону значно нижча за ту, що одержана за моделлю Блека—Шоулза, то такий опціон є вигідним об'єктом купівлі. У разі, коли ринкова ціна вища за теоретичну (розраховану за моделлю), такий опціон варто продати.

У моделі Блека—Шоулза коефіцієнтом хеджування для опціону call на акції є величина $N(d_1)$, яка показує очікувану зміну вартості опціону за зміни ціни базового інструменту на 1 долар. Це пояснюється тим, що за рахунок одночасного продажу одного опціону call

та купівлі акцій у кількості, що дорівнює коефіцієнту хеджування $N(d_1)$, можна сформувати практично безризиковий портфель, тобто прохеджувати ризик, пов'язаний зі зміною ціни акцій. Наприклад, якщо коефіцієнт хеджування дорівнює 0,6, то це означає, що портфель складається з одного випсаного (тобто проданого) опціону та придбаних 0,6 акції. За умови зростання курсу акцій на 1 долар ціна опціону підвищиться приблизно на 60 центів. Це означає, що власник портфеля втратить на вартості випсаного опціону 60 центів, але виграє від зростання курсу акцій теж 60 центів (з огляду на те, що було придбано 0,6 акції). І навпаки, зниження курсу акцій на 1 долар призведе до втрати 60 центів на курсі 0,6 акції, але дозволить одержати виграш на таку ж суму на опціоні.

Графічно коефіцієнт хеджування є кутом нахилу кривої вартості опціону в будь-якій точці (рис. 4.2). Якщо припустити, що ринкова ціна опціону дорівнює його вартості (теоретичному значенню), обчислений за допомогою моделі Блека—Шоулза, то нахил кривої буде завжди додатний. У випадках, коли акція, яка є предметом опціонної угоди, має відносно низький ринковий курс, нахил кривої наблизатиметься до нуля. При вищих курсах акції кут нахилу збільшується і наближається до одиниці.

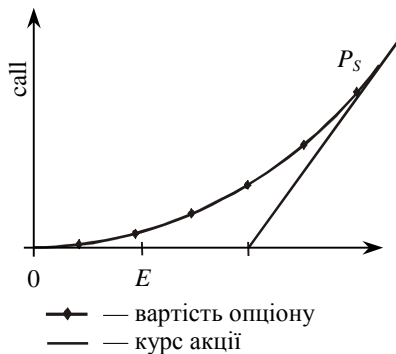


Рис. 4.2. Графік зміни вартості опціону call

Зауважимо, що для одержання достовірних результатів модель Блека—Шоулза має досить часто переглядатися з метою коригування інформації за всіма входними параметрами. Оскільки значення коефіцієнта хеджування змінюється під час зміни ринкової ціни акції та скорочення терміну дії опціону, то і склад портфеля має постійно змінюватися. У протилежному разі ризик портфеля вдасться знизити, але не ліквідувати.

У зв'язку з цим варто зазначити, що з погляду практичного застосування моделі ціноутворення опціонів не створюють проблем, оскільки зараз обчислювальні процедури, як правило, автоматизовані та існує стандартне програмне забезпечення щодо визначення справедливої ринкової вартості опціонів. Зокрема, модель Блека—Шоулза дістала досить широке визнання, а в фінансових калькуляторах спеціально вмонтовані модулі, які дозволяють автоматично підраховувати вартість опціону за цією моделлю. Як стверджує Р. Колб, «з усіх моделей, що використовуються у фінансах, модель опціонного ціноутворення перебуває серед тих, які одержують найширше визнання з боку реальних інвесторів». Це «пояснюється значною мірою виключно хорошими результатами застосування моделі на практиці. Ціна, яку одержують за теоретичною моделлю Блека—Шоулза, звичайно буває дуже близькою до ринкової ціни відповідного опціону» [108, с. 140].

Слід зазначити, що міжнародними стандартами бухгалтерського обліку рекомендовано в процесі визначення справедливої вартості опціонів використовувати модель Блека—Шоулза або її модифікації, що слід зафіксувати в обліковій політиці підприємства. Зокрема, в стандартах наведено приклади застосування моделі опціонного ціноутворення в процесі оцінки вартості інструментів капіталу як альтернативного методу вирахування опціонної премії. В цілому модель опціонного ціноутворення значною мірою сприяє розумінню механізмів формування вартості опціонів і здійснення за їх допомогою операцій хеджування цінних ризиків.

Аналізуючи наукові дослідження періоду 1950—80-х років, доходимо висновку, що загалом вони базувалися на положеннях сучасної концепції хеджування і були спрямовані на пошук методів зниження ризику та підвищення прибутку, незалежно від того, хто використовує дану стратегію — хеджер чи спекулянт. Упродовж останнього десятиріччя розвиток теорії хеджування тривав, а створення нових сегментів фінансових ринків, наприклад ринку свопів, зумовив той факт, що увага до цієї проблеми з боку науковців і практиків не послаблюється.

Розвиток організованих строкових ринків і потреба в пошуку дедалі досконаліших фінансових конструкцій сприяли формуванню нового напрямку досліджень в економічній науці, який дістав назву фінансового інжинірингу (від англ. *financial engineering*). За визначенням Дж. Фіннерті, «фінансовий інжиніринг включає в себе проектування, розробку і реалізацію іннова-

ційних фінансових інструментів і процесів, а також творчий пошук нових підходів до вирішення проблем у сфері фінансів» [18, с. 33].

Зазначимо, що розвиток нової фінансової науки був зумовлений насамперед практичними вимогами та новими обставинами, що склалися на світових фінансових і товарних ринках у 1980—90-х роках. Такі фактори, як підвищення волатильності валютних курсів, процентних ставок і товарних цін, глобалізація ринків і посилення конкуренції водночас у промисловому та фінансовому секторах, вимагали пошуку адекватних засобів управління, які запропонував фінансовий інжиніринг.

Розвиток нової науки відбувався паралельно з розвитком інформаційних технологій, які дозволяли не лише фіксувати та обробляти дані, а й проводити аналіз і прогнозувати кон'юнктуру ринків. Поява засобів передавання, обробки та аналізу інформації в режимі реального часу значно розширила можливості проведення різноманітних фінансових операцій та збільшила їх доступність. Це дозволило істотно скоротити час, потрібний для розробки і впровадження нових фінансових інструментів та прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Варто наголосити, що загалом фінансовий інжиніринг охоплює багато різних галузей науки та практики, але значна сфера її застосування пов'язана саме з похідними фінансовими інструментами та управлінням ризиками. Досягнення фінансового інжинірингу сприяли подальшій розробці та вдосконаленню методології оцінювання похідних інструментів. Якщо раніше основна увага приділялася вивченню формальних взаємозв'язків і побудові теоретичних моделей ціноутворення деривативів, то успіхи фінансового інжинірингу дозволили реалізувати обчислювальні процедури для найбільш трудомістких задач та зробити їх розв'язання справді реальними. У подальшому це дало змогу оцінювати складні похідні фінансові інструменти, що розкладалися на сукупність простіших інструментів, методики оцінювання яких вже були відпрацьовані. Збільшення кількості та різноманітності похідних фінансових інструментів, зумовлене появою такого напрямку досліджень, як фінансовий інжиніринг, характеризується фахівцями як лавиноподібне. У 1991 р. було засноване перше професійне товариство фінансових інженерів, нині відоме як Міжнародна асоціація фінансових інженерів [18, с. 20].

Значний внесок фінансові інженери зробили у розвиток концептуальних засад хеджування, адже одним з наслідків процесів фінансової глобалізації, що відбуваються в сучасному світі, є

зростання фінансових ризиків, потреба у зниженні яких з часом загострюється. Звичайно, за таких умов розробка досконалих стратегій і методів хеджування ризиків розглядається як одне з головних завдань фінансового інжинірингу.

Прикладом досягнень у теорії хеджування останнього часу можуть слугувати методики перехресного та складового хеджування, запропоновані А. Хербстом, Дж. Маршаллом і Д. Каре [18, с. 559—566]. Ці методики мають низку істотних переваг порівняно з класичною методикою Джонсона—Стейна, зокрема таких, як урахування терміну дії ф'ючерсного контракту, оцінювання за значно меншою кількістю вихідних даних, а також використання динамічного (змінного в часі) коефіцієнта хеджування.

Проведені авторами числові експерименти переконливо довели, що методика перехресного хеджування дозволяє значно підвищити ефективність цього процесу: в п'яти з шести випадків були одержані менші значення дисперсії базису (що означає меншу варіабельність прибутку хеджера, а отже, ефективніше хеджування), ніж обчислені за методикою Джонсона—Стейна, а в одному випадку результати обчислень за обома методиками виявилися однаковими.

Методика складового хеджування базується на використанні ефекту диверсифікації, коли хеджева позиція включає не один, а кілька різних похідних фінансових інструментів. Це дозволяє знизити несистематичний ризик і значно підвищити ефективність складового хеджування порівняно з найкращими варіантами простого хеджу.

Отже, фінансові інженери конструюють дедалі досконаліші стратегії хеджування цінних ризиків, використовуючи похідні фінансові інструменти як своєрідні будівельні блоки. Комбінуючи ф'ючерсні контракти, опціони, форварди та своп-контракти між собою, а також з інструментами спотового ринку, вони одержують незліченну кількість способів маніпулювання ризиком.

Як приклад найуспішніших нововведень у сфері управління ризиками останнього часу Дж. Маршалл наводить розробку іпотечних перехідних сертифікатів. Уведення в обіг цих інструментів дозволило управляти ризиком дострокових платежів, пов'язаних з використанням портфеля іпотек. «А недавні досягнення фінансового інжинірингу ще більше підвищили можливості управління ризиками на цих ринках (ринках іпотек. — *Авт.*). Так, свопові дилери ввели в обіг іпотечні свопи, а біржа СВТ удосконалила ф'ючерси, забезпечені пулом іпотек. Обидва ці інструменти можуть використовуватися при відтворенні сукупнос-

ті доходів від портфеля іпотек (при цьому немає потреби володіти таким активом). Вони можуть також використовуватися для хеджування портфеля іпотек від зміни доходності» [18, с. 575].

Серед зарубіжних учених, які працюють над розвитком та вдосконаленням теорії хеджування, У. Шарп, Де Ковні, Кр. Таккі, А. Хербст, Дж. Маршалл, Д. Каре, Р. Колб, Г. Александер, Дж. Бейлі, Д. Сміт, Ч. Смітсон, К. Редхед, С. Х'юз, М. Пелхем, Дж. Фіннерті, С. Бреді, Віпул К. Бансал та багато інших.

Загалом можемо констатувати, що розвиток теоретичних засад хеджування на сучасному етапі відбувається досить динамічно, а в обіг вводиться дедалі більша кількість похідних інструментів і змішаних стратегій, спрямованих на мінімізацію фінансових ризиків суб'єктів ринкових відносин. Перелік інструментів хеджування поповнився різноманітними новими типами опціонів, ф'ючерсів, іпотечними борговими інструментами, наприклад іпотечними свопами, а в хеджевих стратегіях використовуються такі методи, як диверсифікація, цесія, надлишкове забезпечення, підвищення кредитного рейтингу.

Узагальнення тематики наукових досліджень 1990-х років у сфері застосування похідних фінансових інструментів для зниження ризиків дозволяє виокремити два основні напрями розвитку теорії хеджування:

- удосконалення методики хеджування на розвинутих фінансових ринках;
- адаптація теоретичних засад хеджування до умов функціонування строкових ринків у країнах перехідного періоду.

Об'єктивно такий поділ зумовлений двома групами обставин, які мали місце в 1990-ті роки. З одного боку, це — швидкий розвиток нових сегментів міжнародних фінансових ринків, таких як біржовий ринок опціонів, створення ринку свопів, упровадження нових типів ф'ючерсних контрактів та організація нових бірж. З другого, — це процеси формування строкових ринків у країнах з перехідною економікою, де окремі положення концепції хеджування ризиків потребують певної адаптації, а в ряді випадків — якісно нових наукових досліджень.

Формування строкових фінансових ринків у постсоціалістичних країнах стало досить цікавим та своєрідним явищем у фінансовому світі. Той шлях, який на розвинутих фінансових ринках долався протягом століть, країни з перехідною економікою були змушені пройти за лічені роки. Звичайно, це не могло не позначитися як на ліквідності строкових ринків, так і на якості відповідних наукових досліджень.

Дослідження зарубіжних учених з проблем хеджування спиралися переважно на той факт, що і спотовий, і строковий ринки є високоліквідними й істотних обмежень щодо продажу чи купівлі активів на цих ринках не існує, а ціна формується під впливом ринкових чинників, тобто співвідношення попиту і пропозиції. Сказати те саме про валютний чи фондовий ринок в Україні, на жаль, не можна. Ці ринки зазнають значного регуляторного впливу, а торгівля окремими фінансовими інструментами, зокрема акціями підприємств, не досить активна. Тому вже існуючі наукові результати, запропоновані формули та моделі, як правило, за таких обставин не спрацьовують, їх треба перевіряти, адаптувати, коригувати. Тож особливості становлення українського ринку фінансових деривативів зумовлюють потребу проведення власних наукових досліджень проблем хеджування, в яких має бути врахований уже набутий світовий і вітчизняний досвід.

Підсумовуючи, можемо констатувати, що загалом хеджування — це досить складний процес, який вимагає досконалого розуміння законів функціонування ринку, надійного прогнозування ринкової кон'юнктури, застосування досить складних стратегій, постійного контролю за станом позиції на строковому ринку. На вирішення цих завдань спрямовані зусилля багатьох зарубіжних і вітчизняних вчених, завдяки яким сформувалися класична та сучасна концепції хеджування. Остання, на відміну від класичної концепції, не виключає ризику повністю, ґрунтується на ідеях теорії портфеля і має на меті оптимальне комбінування стратегій зниження ризику та підвищення прибутку. Засоби практичної реалізації теоретичних положень включають аналітичні моделі, методики визначення оптимального коефіцієнта хеджування, обґрунтування вибору стратегій, аналізу ефективності процесу хеджування.



4.3. Етапи й аналітичне забезпечення процесу хеджування деривативами

У процесі прийняття управлінських рішень щодо доцільності проведення операцій хеджування для кожного суб'єкта господарювання першим кроком є оцінювання величини ризику, на який він наражається. Це складне завдання, адже на рівень ризи-

ку впливають як внутрішні чинники, до яких належить структура балансу підприємства, проаналізована з погляду чутливості активів і зобов'язань до зміни ринкових параметрів, так і зовнішні, такі як динаміка параметрів ринку.

Проблема оцінювання цінових ризиків полягає в тому, що поняття ризикованості пов'язується насамперед з можливими фінансовими втратами, а отже, логічно вважати ризиком тільки ситуацію зниження показників прибутковості (недоодержання доходів, збитки, невиправдане підвищення витрат тощо). Водночас точно визначити, позитивним чи негативним буде майбутній результат, одержаний від переоцінки фінансових інструментів за ринковими цінами, не так просто, як це може здатися на перший погляд. Якщо показники власної ризикової позиції підприємства розрахувати нескладно, коли відомі характеристики потоку грошових коштів кожного фінансового інструменту, що входить до складу активів і зобов'язань, то відносно динаміки ринкових параметрів цього ж сказати не можна.

Визначення співвідношення між діючими та очікуваними значеннями параметрів ринку базується на прогнозах ринкової кон'юнктури, які справджуються з певною ймовірністю. Рівень надійності прогнозу кожен учасник ринку має обрати для себе самостійно виходячи з власної стратегії, конкретної ситуації та лімітів допустимого ризику. Як показують дослідження, для більшості суб'єктів ринкових відносин прийнятним є рівень надійності прогнозу 70—75 %, тоді як компанії, що прагнуть стати стабільними та мінімізувати ризик, можуть вимагати надійності прогнозу 85—90 %. Але навіть досить висока ймовірність ще не є гарантією того, що прогноз перетвориться на реальність, і параметри ринку стануть саме такими, як передбачалося.

Крім того, прогноз може виявитися неправильним, а майбутнє — принципово непередбачуваним, наприклад через економічну та політичну нестабільність. Досвід останніх десятиріч свідчить, що мінливість і непередбачуваність стали основними характеристиками міжнародних і внутрішніх фінансових ринків. Отже, рівень цінових ризиків залежить не лише від власної позиції підприємства, яка може бути обчислена досить точно, а й від ринкової кон'юнктури, прогнозування якої може бути проведене тільки з певною ймовірністю.

Слід зазначити, що загалом підходи до оцінювання величини ризику та визначення незахищеної позиції спільні для всіх видів цінових ризиків. У найбільш загальному сенсі їх зміст зводиться до трьох основних етапів:

- розрахунок чистої незахищеної позиції, проведений шляхом урахування обсягів і термінів активів, зобов'язань та інструментів капіталу, чутливих до зміни певного параметру ринку, з наступним їх згортанням;

- прогнозування можливих змін параметрів ринку та ймовірності настання цих подій (функції розподілу ймовірності);

- визначення величини ризику як добутку від множення чистої незахищеної позиції на зміну ринкових параметрів (різниці між діючою та прогнозованою ставкою чи курсом) з урахуванням ймовірності настання цих змін.

Водночас кожен з цінових ризиків, пов'язаних зі зміною вартості того чи іншого інструменту, має свою специфіку, яка впливає на вибір вимірників власної ризикової позиції хеджера і методів прогнозування кон'юнктури ринку.

Якщо в процесі аналізу незахищеної ризикової позиції виявилось, що пов'язаного з нею цінового ризику майже немає або його величина розцінюється учасником ринку як цілком прийнятна, то потреби у проведенні операцій хеджування або застосуванні інших методів зниження ризику не виникає. Це означає, що наявна структура балансу цілком придатна для ефективної діяльності підприємства, а тому реструктуризація активів і пасивів з метою зниження ризику або проведення операцій з деривативами може виявитись недоцільним. Перед тим, як прийняти рішення про хеджування ризиків, величину можливих втрат у разі реалізації ризику треба порівняти з вартістю проведення операцій хеджування, адже витрати, пов'язані з цією діяльністю, можуть виявитись майже такими, як і ймовірні збитки внаслідок несприятливої кон'юнктури ринку.

Якщо учасник ринку, проаналізувавши свою залежність від цінових ризиків, дійшов висновку, що вона занадто висока і тому неприйнятна, наступним кроком є вивчення та порівняння усіх можливих способів зниження цінового ризику. Підкреслимо, що у будь-якому разі перед тим, як перейти до стратегій хеджування, завжди слід перевірити всі доступні варіанти зниження ризику за допомогою врівноваження балансових позицій, яке дозволяє мінімізувати внутрішню складову цінового ризику. Цю групу методів зниження цінових ризиків називають структурним балансуванням, а їх зміст зводиться до реструктуризації балансу, спрямованої на узгодження балансових активів і зобов'язань за сумами і строками.

Концептуальною основою методів структурного балансування є теорія портфельної імунізації (*portfolio immunization*), яка в

міжнародній практиці стала одним з ефективних підходів до зниження фінансових ризиків. Сутність портфельної імунізації полягає в підборі та включенні до складу портфелів таких фінансових інструментів, які дозволяють мінімізувати чутливість різниці між вартістю активів і зобов'язань до зміни параметрів ринку, а отже, захищають від цінових ризиків.

Звертаючись до історичного аспекту проблеми, зазначимо, що концепція портфельної імунізації та основні прийоми її застосування на практиці вперше були сформульовані Ф. М. Редінгтоном у 1952 р. [187]. І хоча в подальшому теорія імунізації у сфері фінансово-інвестиційної діяльності вдосконалювалася і були запропоновані складніші моделі, та по суті жодна з них не перевершила першу.

Отже, дібравши склад і структуру портфелів так, аби середній строк погашення портфеля активів приблизно збігався із середнім строком погашення зобов'язань, суб'єкт ринку захищається від негативного впливу ризику зміни процентних ставок. Оскільки вартість активів має перевищувати вартість зобов'язань на величину капіталу, то точніше співвідношення активами і зобов'язаннями описується за допомогою моделі балансової імунізації:

$$D_A = D_L \cdot \frac{L}{A}, \quad (4.15)$$

де D_A — зважений за вартістю надходжень термін погашення активів; D_L — зважений за вартістю виплат термін погашення зобов'язань; L — загальний обсяг зобов'язань; A — загальний обсяг активів.

Оскільки відношення зобов'язань до активів має бути меншим за одиницю, то із співвідношення (4.15) випливає, що дюрація портфеля активів має бути коротшою за дюрацію портфеля зобов'язань. Тобто незалежно від напряму зміни процентних ставок, активи мають переоцінюватися швидше, ніж зобов'язання. У разі виконання рівності (4.15) приведена вартість активів урівноважує приведену вартість зобов'язань, що практично повністю захищає інвестора від фінансових втрат унаслідок коливань ринкових ставок.

Якщо ж дюрація активів не збалансована з аналогічним показником за зобов'язаннями, то інвестор наражається на процентний ризик. Чим більша різниця між цими величинами, тим чутливішим до коливань процентних ставок на ринку буде дохід

інвестора. Наприклад, за умови, коли дюрація зобов'язань істотно коротша порівняно з портфелем активів, дохід інвестора зростатиме зі зниженням ринкових ставок і зменшуватиметься з їх підвищенням. Це дає підстави різницю (дисбаланс, розрив) між дюрацією активів і дюрацією зобов'язань поряд з показником гепу розглядати як індикатор процентного ризику. Аналогічні міркування стосуються й інших цінових ризиків — валютного та фондового. Так, індикатором величини валютного ризику є валютна позиція. Для оцінювання фондового ризику використовують показник дюрації цінного папера, який у сукупності з прогнозом руху процентних ставок на ринку протягом періоду обігу цінного папера дозволяє прийняти обґрунтоване рішення щодо купівлі чи продажу цінних паперів. Отже, для мінімізації впливу процентних ставок на фінансові результати необхідно максимально наблизити до нуля розрив між дюраціями активів і зобов'язань. Зауважимо, що добір дюрації портфелів, тобто всієї сукупності балансових позицій, утворює макроходж лише в тому разі, коли приведена вартість активів дорівнюєведеній вартості пасивів.

Якщо ж підприємству з якоїсь причини не вдалося досягти імунізації балансу, то коливання ринкових ставок відобразатимуться на фінансовому результаті діяльності за рахунок зміни вартості його активів і зобов'язань, які потрібно переоцінювати у зв'язку зі зміною ринкових цін. Вплив на фінансовий результат може бути як позитивним, так і негативним. Так, за наявності додатного розриву між дюраціями активів і зобов'язань ($D_A > D_L$) дохід зростатиме в разі підвищення ставок на ринку і зменшуватиметься зі зниженням процентних ставок; якщо розрив від'ємний ($D_A < D_L$), то підвищення ставок на ринку призведе до зниження доходів, а зниження ставки — до збільшення доходів. І тільки у тому разі, коли власна позиція учасника ринку врівноважена (нульовий геп, закрита валютна позиція, нульовий розрив між дюраціями активів і зобов'язань), невизначеність щодо зміни показників прибутковості зникає, оскільки динаміка ринкових параметрів не впливає на фінансові результати.

Отже очевидно, що кожен суб'єкт господарської діяльності у процесі управління прибутком і ризиком може обрати одну з двох стратегій. Перша мінімізує ціновий ризик і стабілізує прибуток, друга має на меті максимізацію прибутку, не виключаючи при цьому можливості зазнати збитків, а отже, супроводжується підвищеним ризиком. Щодо процентного ризику — це стратегії

фіксації спреду (нульовий геп) та управління гепом. Аналогічні альтернативні стратегії можуть застосовуватися і щодо ризику, пов'язаного зі зміною вартості цінних паперів, а саме: стратегії імунізації балансу (мінімізація ризику) та управління дюрацією (максимізація прибутку). Реалізація стратегії імунізації практично повністю захищає учасника ринку від фінансових втрат унаслідок коливань ринкових ставок. Щодо валютного ризику суб'єкти господарювання можуть теж застосувати альтернативні підходи до управління, утримуючи валютну позицію закритою або відкритою. Зауважимо, що надання відповідно валютній структурі активів і зобов'язань (закрита позиція) дозволяє уникнути значної частини валютного ризику, проте не виключає його повністю, оскільки залишається ризик, пов'язаний з репатріацією прибутків від міжнародної діяльності або виплатою дивідендів в іноземній валюті.

Методи структурного балансування диференціюються залежно від виду ризику. Для процентного ризику це — геп-менеджмент, аналіз дюрації портфелів активів та зобов'язань, портфельна імунізація. Управління валютним ризиком може здійснюватися на основі структурного балансування активів і зобов'язань в іноземній валюті за термінами й сумами. Йдеться про такі методи, як вирівнювання валютної структури балансу (валютний метчинг — *currency matching*); зміна термінів валютних платежів (випередження та відставання — *leads and lags*); дисконтування платіжних вимог в іноземній валюті (форфейтинг). Отже, збалансованість активів і пасивів в іноземній валюті як за сумами, так і за термінами, є одним з методів зниження валютного ризику. Але варто зазначити, що можливість цілковитого узгодження всіх надходжень і платежів в іноземній валюті є швидше теоретичною, оскільки в реальному житті досягти такої відповідності практично неможливо.

Зауважимо, що з теоретичного погляду використовувати методи управління структурою активів і пасивів в іноземній валюті з метою зниження валютного ризику досить просто, а основні принципи та правила розглянутих вище методів аналізу гепу, дюрації та імунізації балансу можуть бути з успіхом застосовані і до валютних операцій банку. Втім, на практиці все може виявитися набагато складніше, оскільки на регіональних ринках окремі валюти іноді виявляються не досить популярними та доступними і суб'єкти ринкових відносин не завжди матимуть можливості для цілковитого узгодження активів і зобов'язань у всіх іноземних валютах.

Проблеми виникають і в процесі практичного застосування методики імунізації балансу. Зокрема, це пов'язано з несинхронною зміною дюрації окремих фінансових інструментів упродовж аналізованого періоду, внаслідок чого показники слід часто коригувати. Це означає, що модель імунізації балансу, побудована сьогодні, можливо, не відповідатиме завтрашнім потребам учасника ринку. Крім того, теорія портфельної імунізації ґрунтується на певних припущеннях, що не завжди мають місце у практичній діяльності. Зокрема, одне з них полягає в тому, що і короткострокові, і довгострокові ставки процента характеризуються однаковою чутливістю, хоча насправді короткострокові ставки чутливіші і змінюються значно швидше.

Треба сказати, що деякі учасники ринку свідомо залишають свої позиції незахищеними, сподіваючись на отримання додаткових прибутків від сприятливої динаміки ринкових параметрів. Успіх та ефективність практичної реалізації такої стратегії залежить насамперед від можливості передбачення та надійності прогнозування кон'юнктури ринку. Наприклад, великі міжнародні банки у процесі прогнозування валютних курсів і процентних ставок аналізують близько чотирьохсот показників, а застосування сучасних комп'ютерних технологій дає змогу оперативного одержувати досить точні прогнози.

І все ж більшість учасників ринкових відносин, особливо ті, які пов'язані з виробничою, а не фінансовою сферою, вважають за краще не ризикувати та отримувати прибутки від основної діяльності. Широкий вибір похідних фінансових інструментів на міжнародних ринках дозволяє їм знаходити найбільш ефективні комбінації проведення операцій хеджування та застосовувати досконаліші методи зниження ризиків. Як справедливо зауважує Дж. Маршалл, «стратегії імунізації і стратегії валютного метчингу зовсім не є кращими способами управління процентним і валютним ризиками. При застосуванні цих стратегій часто доводиться жертвувати кращими, прибутковішими можливостями» [18, с. 199].

Отже, для більшості учасників ринку проблеми зниження цінних ризиків є досить актуальними. Саме тому суб'єкти ринкових відносин дедалі частіше надають перевагу методам хеджування, зміст яких полягає у створенні позабалансової позиції за допомогою проведення операцій з фінансовими деривативами на такі строки та суми, що дозволять одержати компенсацію фінансових втрат за балансовою позицією у разі реалізації ризику. Зауважимо, що в країнах з високим рівнем інфляції,

нестабільною політичною та економічною ситуацією прогнозування параметрів ринку досить проблематичне, а тому суб'єктам ринку, які прагнуть стати надійними та стабільними, краще дотримуватися зважених підходів до управління активами й пасивами, обмежуючи рівень ризиків. У такому разі слід обґрунтувати внутрішні ліміти ризику та допустимі діапазони зміни фінансових результатів, що дозволить обмежити можливі втрати.

Зі сказаного цілком очевидно, що хеджування — досить складний процес, який потребує виконання певної послідовності дій та застосування сучасного математичного інструментарію. Для аналітичного забезпечення процесу хеджування використовується широкий арсенал методів та прийомів. У процесі аналітичних досліджень доцільно поєднати традиційні методи і прийоми аналізу (структурного, коефіцієнтного, факторного) зі статистичними та математичними методами, зокрема такими, як регресійно-кореляційний аналіз, застосування аналітичних моделей, фундаментальний і технічний аналіз, імітаційне моделювання, стохастичні методи та ін.

Алгоритм проведення операцій хеджування ризиків описує послідовність дій, поданих у вигляді певних етапів (рис. 4.3).

Розглянемо етапи процесу хеджування докладніше.

1. Визначення рівня наявного ризику (R) на основі розрахунку:

- а) величини чистої незахищеної позиції;
- б) прогнозування зміни параметрів ринкової кон'юнктури (процентних ставок, фондових індексів, валютних курсів);
- в) ймовірності настання змін на ринку, тобто функції ймовірного розподілу майбутніх цін фінансових інструментів.

2. Порівняльний аналіз наявного та допустимого (R') рівнів ризику, результатом якого має стати рішення про доцільність проведення операцій хеджування. Якщо зроблено висновок про неприпустимо високий рівень цінового ризику, то переходять до третього етапу.

3. Аналіз альтернативних сценаріїв зниження ризику:

- а) узгодження активних і пасивних статей балансу, у зв'язку з якими виникає ризик (структурне балансування);
- б) проведення позабалансових операцій з похідними фінансовими інструментами з метою хеджування.

Якщо вибір зупинено на першому варіанті, то проводиться реструктуризація балансу за допомогою методів структурного балансування. Якщо перевага надана другому варіанту, то переходять до четвертого етапу.



Рис. 4.3. Етапи процесу хеджування
 (R — величина наявного ризику, R' — величина допустимого ризику)

4. Вибір виду похідного фінансового інструменту (форвардна угода, своп, опціон, ф'ючерсний контракт) для проведення операції хеджування ризику. Результат ґрунтується на всебічному аналізі об'єктивних характеристик кожного інструменту, таких як доступність, ліквідність, можливість дострокового виходу з угоди, вартість, можливості коригування початкової позиції у процесі хеджування через застосування певних стратегій, а також суб'єктивних міркувань хеджера, серед яких — наявність досвіду роботи з конкретним видом деривативів, рівень кваліфікації фахівців, програмне і технічне забезпечення, наявність методичних розробок і рекомендацій, оперативність одержання інформації про зміни кон'юнктури ринку.

Якщо за інструменти хеджування обрані позабіржові деривативи, такі як форвардні контракти, позабіржові опціони або свопи, то хеджер укладає двосторонню угоду, що, як правило, враховує його індивідуальні потреби і не потребує проведення подальших розрахунків, коригування позиції чи постійного контролю за станом ринку, адже всі умови угоди детерміновані та визначені наперед, що і дозволяє виключити ціновий ризик. У даному разі хеджер очікує завершення ризикового періоду, після чого проводиться аналіз ефективності хеджування — перехід до етапу 9.

Якщо для проведення операції хеджування обрано ф'ючерсні контракти або опціони, що обертаються на біржі, то переходять до наступного, 5-го етапу.

5. Кореляційний аналіз двох рядів динаміки — спотової ціни фінансового інструменту, у зв'язку з яким виник ризик, та ціни одного з видів біржових контрактів. Оскільки на ринку може існувати кілька похідних фінансових інструментів, придатних для проведення операції хеджування, то передбачається проведення багатоваріантного аналізу. На основі результатів кореляційного аналізу з усієї доступної сукупності інструментів хеджування обирають той тип похідних контрактів, який у минулому показав найтіснішу позитивну кореляцію з готівковою ціною активу (максимальне значення коефіцієнта кореляції).

6. Визначення кількості контрактів, необхідних для хеджування ризикової позиції, та аналіз коефіцієнтів хеджування.

7. Вибір однієї зі стандартних стратегій хеджування або розробка власної та її реалізація.

8. Моніторинг та оперативний аналіз хеджевих позицій.

9. Аналіз вартості хеджування.

10. Аналіз ефективності операцій хеджування шляхом порівняння результатів (прибутків, уникнення можливих збитків) та витрат, пов'язаних з проведенням операції.

Результати та ефективність проведення операцій хеджування значною мірою залежать від якості системи аналітичного забезпечення та досконалості застосовуваних методів досліджень. Елементами такої системи є формалізовані процедури проведення попереднього, оперативного та ретроспективного аналізу операцій хеджування ризиків, методи прогнозування динаміки ринкових індикаторів, систематизовані методи розрахунку коефіцієнтів хеджування для різних типів похідних інструментів, критерії порівняння альтернативних стратегій хеджування, сформований набір критеріальних показників ефективності управління хеджевим портфелем та методика їх обчислення. За допомогою такого методичного інструментарію проводиться аналіз динаміки цінового та базисного ризиків, динаміки основних параметрів інструменту хеджування й ефективності різних варіантів коригування хеджевої позиції. Якість практичної реалізації операцій хеджування значною мірою також залежить від повноти й достовірності інформаційної бази.

На етапі попереднього аналізу проводиться оцінювання балансової позиції хеджера, у зв'язку з якою виникає ризик, здійснюється прогнозування кон'юнктури ринку на певний період, розраховується величина можливого цінового ризику. На цьому етапі аналітичне забезпечення операцій хеджування включає: прогнозування ринкових індикаторів та кон'юнктури ринку, наприклад динаміки валютних курсів, процентних ставок чи фондових індексів; аналіз власних позицій хеджера — стан валютної позиції, геп, дюрацію активів і пасивів, інші аналітичні показники ризикованості; оцінювання рівня ризику та його впливу на фінансовий результат. У процесі порівняльного аналізу одержаної величини з допустимим рівнем ризику виявляється потреба й доцільність проведення операцій хеджування.

Для точнішого визначення доцільності проведення операцій хеджування використовують математичні методи. Цей процес передбачає послідовний розрахунок:

- 1) відносної зміни спот-ціни базового активу;
- 2) математичного сподівання для множини відносних змін ціни базового активу;
- 3) стандартного відхилення множини цін базового активу;

- 4) інтегральної функції ймовірності розподілу множини цін базового активу;
- 5) ряду майбутніх цінових показників базового активу із заданою ймовірністю;
- 6) ризику очікуваних втрат об'єкта хеджування;
- 7) прогнозних цін інструменту хеджування на основі коефіцієнта сходження;
- 8) прогнозного коефіцієнта ефективності хеджування.

Якщо учасник ринку вирішує хеджувати ризик, за результатами кореляційного аналізу обирається вид похідних фінансових інструментів, за допомогою яких здійснюватиметься операція хеджування. Враховуючи значні розбіжності між окремими видами деривативів і базовими інструментами, аналітичні розрахунки доцільно здійснювати як у розрізі окремих видів деривативів, так і в розрізі інструментів, які є предметом строкової угоди. За результатами проведення попереднього аналізу визначають, скільки, на який період та яких саме деривативів потрібно купити чи продати для хеджування існуючого цінового ризику. У разі використання ф'ючерсних контрактів як інструментів хеджування виникає потреба у визначенні оптимального коефіцієнта хеджування.

Для виявлення можливих відхилень від запланованого сценарію проведення хеджування протягом усього ризикового періоду застосовують методи оперативного аналізу, який є важливою складовою системи моніторингу ризиків. Потреба проведення оперативного аналізу зумовлюється тим фактом, що результати попереднього аналізу в основному ґрунтуються на ретроспективній інформації, а минулі тенденції не обов'язково повторюються в майбутньому. Крім того, якщо хеджування проводиться за допомогою похідних фінансових інструментів біржового характеру, то їх основні характеристики, такі як поточна ціна, ліквідність, еластичність, можуть постійно змінюватися, а отже, впливати на ефективність усього процесу. В такому разі відбувається обґрунтування подальших коригувальних дій.

Кон'юнктура ринку теж досить рідко залишається стабільною, у зв'язку з чим потреба в хеджуванні може зрости або навпаки зникнути, але здебільшого це призводить до зміни величини базису, тобто впливає на рівень базисного ризику. В процесі оперативного аналізу проводиться моніторинг динаміки базисного ризику та ефективності альтернативних способів його зниження.

Також варто пам'ятати, що коефіцієнт кореляції, значення якого є критерієм вибору того чи іншого виду біржового деривативу, не є константою і протягом періоду хеджування може змінити своє значення, а тому потребує постійної уваги, а за потреби — і коригування. У разі застосування найагресивніших стратегій хеджування позабалансові позиції коригуються майже постійно і тому кінцевий результат істотно залежить від застосовуваних методів оперативного аналізу.

До найважливіших завдань, які вирішуються у процесі оперативного аналізу операцій хеджування, належать:

- ✓ аналіз динаміки цінового та базисного ризиків;
- ✓ аналіз динаміки основних параметрів інструменту хеджування;

- ✓ аналіз ефективності різних варіантів коригування позиції.

Ретроспективний аналіз проводиться після завершення операції хеджування і має на меті визначення її ефективності та виявлення позитивних і негативних факторів, які вплинули на одержаний результат. На цьому етапі вартість проведення операції порівнюється з величиною ризику, якого вдалося уникнути завдяки хеджуванню, а також аналізується ефективність застосованої стратегії. Результати ретроспективного аналізу застосовуються для проведення аналогічних операцій у майбутньому, а тому зберігаються в інформаційній базі, яка використовується для попереднього аналізу.

Важливо наголосити, що аналітичне супроводження операцій хеджування має формуватися з огляду на мету здійснення операції. Якщо метою аналізу спекулятивних операцій є визначення рівня їх дохідності, то аналіз хеджевих позицій здійснюється з огляду на можливість зниження ризику. Цю принципову відмінність між спекулятивними і хеджевими операціями потрібно враховувати під час формування системи аналітичного забезпечення.

Якщо прийнято рішення про хеджування ризиків за допомогою позабіржових деривативів, які передбачають індивідуальні умови укладення угоди, то аналітичне супроводження таких операцій значно спрощується. Якщо ж вибір зупинено на біржових деривативах, то проведення операцій хеджування потребує адекватного рівня аналітичного забезпечення, а ефективність залежить від досконалості використаних методів визначення оптимальних коефіцієнтів хеджування та обґрунтування стратегій хеджування.



4.4. Методичні підходи до обґрунтування стратегій та коефіцієнтів хеджування

Результати процесу хеджування вирішальною мірою залежать від прийнятої методики розрахунку коефіцієнтів хеджування, процес вибору яких досить складний. Коефіцієнт хеджування показує кількість одиниць інструменту хеджування, необхідну для зниження ризику в розрахунку на одиницю інструменту, який покладено в основу балансової (готівкової) позиції. У теорії та практиці хеджування обґрунтовано різні методи, підходи та способи визначення коефіцієнтів хеджування, які відрізняються залежно від типу інструментів хеджування, характеристик базового інструменту та способів вимірювання волатильності ринкових цін.

У процесі використання ф'ючерсних контрактів для хеджування цінних ризиків складено емпірично й теоретично обґрунтовано низку підходів до визначення коефіцієнтів хеджування, які водночас відображають певні етапи еволюційного розвитку наукових поглядів на вирішення цієї проблеми.

Основні підходи до визначення коефіцієнтів хеджування:

- 1) «наївний» підхід;
- 2) методика Джонсона—Стейна;
- 3) визначення коефіцієнта хеджування через коефіцієнт β (для фондових цінних паперів);
- 4) модель аналізу диференціальної цінової чутливості (для довгострокових інструментів);
- 5) модель доларового значення базисного пункту (для цінних паперів з фіксованим доходом);
- 6) перехресне хеджування;
- 7) складове хеджування.

Зазначимо, що універсальної методики визначення оптимального коефіцієнта хеджування ще не створено, та й навряд чи це принципово можливо, адже будь-яка універсалізація базується на абстрагуванні від специфічних особливостей об'єктів дослідження, якими в даному разі є фінансові інструменти. Оскільки процеси ціноутворення таких активів, як грошові кошти в іноземній та національній валютах, довго- і короткострокові цінні папери, фондові індекси, фінансові деривативи тощо, залежать від різних чинників і підпорядковуються власним закономірностям, то неврахування цього факту призводить до появи значних похибок при обчисленнях коефіцієнта хеджування, а отже, до низької

ефективності всього процесу мінімізації ризиків. Тому вважаємо, що у процесі вдосконалення методики визначення коефіцієнта хеджування перевагу слід надати не універсалізації, а диференціації способів їх розрахунку та аналізу. Це дозволить надати хеджеру можливість вибору та максимально врахувати особливості конкретних фінансових інструментів.

Вибір способу визначення коефіцієнта хеджування залежить від низки чинників, зокрема таких, як характеристики базового інструменту (валюта, короткострокові або довгострокові цінні папери, фондові індекси, процентні інструменти), умов поставки активів за ф'ючерсним контрактом, наявності на ринку похідних інструментів з базовим активом, ідентичним тому, у зв'язку з яким виникає ризик. Окрім того, у практичній діяльності беруться до уваги й суб'єктивні чинники, такі як досвід хеджера, наявність програмного забезпечення (адже деякі прийоми передбачають постійне коригування коефіцієнта хеджування), доступність окремих видів контрактів тощо.

Наприклад, деякі фінансові ф'ючерси від самого початку були розроблені як інструменти без поставки базового активу, зокрема ф'ючерсні контракти на основі фондових індексів та деякі з процентних ф'ючерсів. За такими контрактами замість поставок упродовж визначеного періоду взаємні розрахунки проводяться грошовими коштами, сума яких залежить від значення відповідного фондового індексу на момент закриття позиції. За валютними ф'ючерсами право вибору належить покупцеві, за ф'ючерсними контрактами на короткострокові депозити та фондові індекси розрахунки проводяться грошима, а за всією рештою видів контрактів поставка завжди здійснюється за вибором продавця.

Це означає, що за такими ф'ючерсами може бути поставлений не тільки той базовий інструмент, який вказано в контракті, а будь-який інший фінансовий інструмент не нижчої якості. Наприклад, за ф'ючерсним контрактом на казначейські облигації США, якість яких базується на 20-річному періоді погашення та купоні 8 %, продавець може поставити покупцеві будь-яку казначейську облигацію США, термін погашення якої настає не раніше ніж через 15 років. Такі самі правила діють і для поставок за ф'ючерсними контрактами на державні цінні папери Великобританії, державні облигації уряду Японії, облигації федеральних позик Німеччини («бундс») [107, 170].

Отже, під час здійснення поставки базового інструменту з відмінними від зазначених у контракті характеристиками виникає потреба перерахувати його ціну стосовно умов, передбачених

ф'ючерсом. Для цього використовують коефіцієнти конверсії або перевідні коефіцієнти, в яких враховується тривалість періоду до дати погашення та цінові характеристики активів. За допомогою коефіцієнтів конверсії ціну ф'ючерсного контракту перераховують в еквівалентну ціну інструменту поставки [170, с. 48—50]. В інших випадках на ринках не існує ф'ючерсних контрактів за тими фінансовими інструментами, які покладено в основу балансової позиції, а це означає, що вибір варто зупинити на методиці перехресного хеджування. Розглянемо послідовно перелічені вище прийоми розрахунку коефіцієнтів хеджування.

Методика ідеального хеджування базується на низці припущень, яких у реальній дійсності досягти досить складно, а іноді й неможливо. Одне з таких припущень зводиться до того, що для хеджування однієї одиниці готівкової позиції потрібна одна одиниця інструменту хеджування, тобто постійно зберігається співвідношення 1:1. У такому разі кількість ф'ючерсних контрактів, необхідних для хеджування, визначається діленням суми (вартості) балансової позиції на номінальну вартість ф'ючерса:

$$k = \frac{NS}{NF}, \quad (4.16)$$

де k — кількість ф'ючерсних контрактів; NS — сума позиції, яка хеджується; NF — номінал ф'ючерсного контракту.

Цей підхід до хеджування справедливо називають «наївним». Зауважимо, що «наївний» підхід у практичній діяльності використовувався досить довго, і в деяких випадках, зокрема у ході проведення прямого хеджування висококорельованих активів і відповідних ф'ючерсів, додав непогані результати. На практиці створення майже ідеальних умов є, звичайно, швидше винятком, аніж правилом, тому часто «наївний» підхід до хеджування призводить до незадовільних результатів.

Згодом емпірично було доведено, що оптимальне співвідношення спотової та ф'ючерсної позиції істотно відрізняється від теоретичного значення 1:1, що зумовлено насамперед такими причинами, як наявність базисного ризику і витрат на проведення операцій хеджування. Таким чином, у будь-якому разі ф'ючерсна та спотова ціни інструменту не збігаються, а це означає, що для підвищення ефективності процесу хеджування мають бути застосовані досконаліші методи розрахунку коефіцієнта хеджування, які б, принаймні, враховували наявність базису.

На подальший розвиток теорії хеджування істотно вплинули дослідження Л. Джонсона (1960 р.) і Дж. Стейна (1961 р.), які ба-

зувались на ідеї застосування портфельної теорії до процесу хеджування [180]. Згідно із цим підходом позиція хеджера розглядається як портфель, до складу якого входять спотові та ф'ючерсні інструменти, а завдання полягає в пошуку такої їх комбінації, яка б мінімізувала сукупний ціновий ризик портфеля. Для вимірювання ризику та визначення оптимального коефіцієнта хеджування застосовуються методи кореляційно-регресійного аналізу. Методика Джонсона—Стейна була розроблена для товарних активів, а після появи фінансових ф'ючерсів удосконалена Л. Едерінгтоном [179].

Отже, в методиці, побудованій на застосуванні прийомів кореляційного аналізу, коефіцієнт хеджування, що мінімізує портфельний ризик, визначається за формулою:

$$k = \rho_{S,F} \cdot \frac{\sigma_S}{\sigma_F}, \quad (4.17)$$

де $\rho_{S,F}$ — коефіцієнт кореляції між спотовими та ф'ючерсними цінами; σ_S — стандартне відхилення динаміки спотової ціни S ; σ_F — стандартне відхилення динаміки ф'ючерсної ціни F .

У цій методиці коефіцієнт хеджування обчислюється на підставі статистичних даних про динаміку спотової та ф'ючерсної цін конкретного активу протягом попередніх періодів, тривалість яких обирають рівною періоду хеджування. Графічно коефіцієнт хеджування є кутом нахилу лінії регресії S відносно F (рис. 4.4).

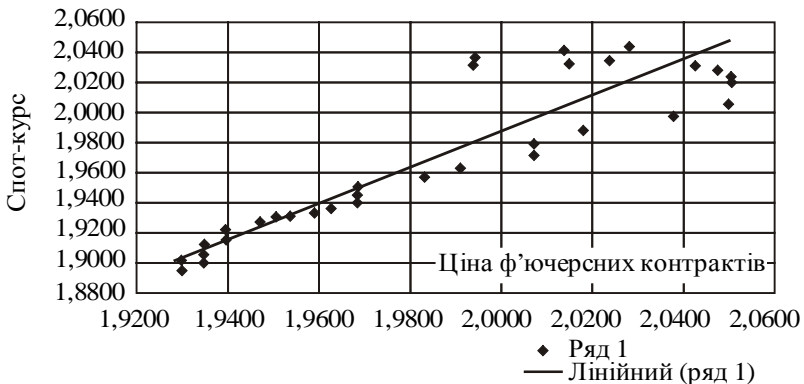


Рис. 4.4. Лінія регресії (побудована за даними УМВБ про спот-курсу у гривні до долара США та динаміки цін відповідних ф'ючерсних контрактів у 1998 р.)

Слід підкреслити, що методика Джонсона—Стейна, як загалом і кожне теоретичне дослідження, базується на певних припущеннях. Одне з них пов'язане з некорельованістю помилок вимірів усередині динамічного ряду, але згодом було доведено, що принаймні для деяких активів такі помилки взаємно корельовані і впливають на зміну базису.

Друге припущення полягає в тому, що базис вважається константою протягом усього періоду хеджування, хоча це і не відповідає дійсності, адже емпіричні спостереження свідчать, що співвідношення спотової та ф'ючерсної цін не є сталою величиною. З часом вартість підтримки ф'ючерсної позиції змінюється, а з наближенням до дати виконання ф'ючерсного контракту ця величина прямує до нуля і базис зникає завдяки можливості проведення арбітражних операцій на ф'ючерсному та спотовому ринках. Таким чином, незважаючи на підвищення ефективності хеджування на основі методики Джонсона—Стейна, низка проблем залишається невирішеною.

Якщо в основі готівкової позиції лежать цінні папери, що котируються на біржі, і виникає потреба хеджувати пов'язаний з ними ризик, то коефіцієнт хеджування приймають рівним ступеню ризику даних цінних паперів, тобто коефіцієнту β . Такий підхід до визначення коефіцієнта хеджування ґрунтується на основних положеннях моделі оцінювання вартості капітальних активів (САРМ), згідно з якою дохідність цінного папера розглядається як функція трьох змінних: ризику, пов'язаного з цінним папером, очікуваною дохідністю ринкового портфеля та ставкою дохідності за безризиковим активом [175, с. 259].

Коефіцієнт β можна розрахувати кількома способами, які в цілому дають однакові результати і базуються на застосуванні методів кореляційно-регресійного аналізу. Зокрема, коефіцієнт β для окремого цінного папера обчислюють як відношення коваріації дохідності папера та ринку загалом до дисперсії дохідності ринку:

$$\beta = \frac{\text{COV}_{S,R}}{\sigma_R^2}, \quad (4.18)$$

де β — бета інструментів, що лежать в основі готівкової позиції; $\text{cov}_{S,R}$ — коваріація спотової ціни інструменту (S) та ринку (R); σ_R^2 — дисперсія ринку.

Отже, для розрахунку коефіцієнта β необхідно мати дані про динаміку ринкової дохідності фінансових інструментів. Як пра-

вило, таким показником вважають фондовий індекс, який користується найбільшою популярністю на даному ринку. На міжнародних ринках найчастіше використовують індекси: у США — індекс Доу-Джонса (*Dow Jones Industrial Average*) та індекс Standard & Poor's, побудований на основі динаміки цін на акції п'ятисот найбільших компаній (*S&P 500 Index*); у Великобританії — індекс Footsie (*Financial Times Stock Indices*); в Японії — індекс Nikkei (*Nikkei 225 Index*).

Якщо до складу портфеля хеджера включено різні цінні папери, то коефіцієнт β визначається окремо для кожного з них, після чого бета-портфель (β_p) розраховують за формулою

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n \gamma_i \beta_i, \quad (4.19)$$

де β_i — коефіцієнт бета i -го виду фінансових інструментів, що входять до складу портфеля; γ_i — питома вага i -го фінансового інструменту в портфелі; n — кількість портфельних інструментів.

Коефіцієнт β_p показує, наскільки зміниться дохідність портфеля за зміни очікуваної дохідності ринкового портфеля на 1%. Для ринкового портфеля β_p приймається рівним одиниці. Для портфеля з $\beta_p < 1$ зміни кон'юнктури ринку меншою мірою позначаться на його дохідності, тоді як дохідність портфеля з $\beta_p > 1$ зміниться більше, ніж дохідність усього ринку. Очевидно, що для повного хеджування вищого рівня ризику потрібно проводити операції з більшою кількістю ф'ючерсних контрактів. Аналогічні міркування справедливі й у разі, коли ризик портфеля нижчий за ринковий та його хеджування потребує відповідно меншої кількості контрактів.

Таким чином, коефіцієнт β_p приймається як коефіцієнт хеджування для ф'ючерсних контрактів на фондові індекси, а кількість контрактів визначається співвідношенням:

$$k = \frac{NS}{NF} \cdot \beta_p. \quad (4.20)$$

У цілому застосування прийомів кореляційно-регресійного аналізу значно підвищило ефективність процесу хеджування, але вже у 1980-х роках практики почали відзначати недоліки даного підходу. У науковій літературі з'явилися пропозиції нових способів визначення коефіцієнта хеджування. Здебільшого ці прийоми обчислення коефіцієнта хеджування характеризувались ву-

зкою спеціалізацією, тобто були призначені для зниження конкретного цінового ризику.

Для довгострокових облігацій з дисконтною основою метод розрахунку коефіцієнта хеджування ґрунтується на аналізі диференціальної цінової чутливості фінансових інструментів. У разі застосування цього прийому виникає потреба в обчисленні такої характеристики, як чутливість (окремих статей чи балансу загалом) до зміни параметрів ринку та пошуку показників і прийомів її вимірювання. Найширше застосовуваною мірою чутливості фінансових інструментів до зміни процентних ставок є показник дюрації. Порівняльний аналіз динаміки цінових змін на спотовому та строковому ринках показав, що спотова і ф'ючерсна ціни на один і той самий фінансовий інструмент по-різному реагують на зміну ринкової ставки. Це явище дістало назву диференціальної цінової чутливості і зумовлює потребу періодичного коригування коефіцієнта хеджування.

Методика визначення коефіцієнта хеджування на основі цінової чутливості ґрунтується на двох основних припущеннях: 1) криві дохідності фінансових інструментів мають горизонтальну форму; 2) існує абсолютна (досконала) кореляція між дохідністю спотового та ф'ючерсного ринків. За таких умов коефіцієнт хеджування визначається за формулою [107, с. 17]:

$$k = \frac{(1 + d_F) \cdot V_S \cdot D_S}{(1 + d_S) \cdot V_F \cdot D_F}, \quad (4.21)$$

де d_S — очікувана дохідність інструментів, що лежать в основі балансової позиції; d_F — очікувана дохідність інструментів, що лежать в основі ф'ючерсного контракту; V_S — ринкова ціна інструментів, що лежать в основі балансової позиції; V_F — ринкова ціна ф'ючерсного контракту; D_S — дюрація фінансового інструменту, який лежить в основі балансової позиції; D_F — дюрація ф'ючерсного контракту.

Застосовуючи цей прийом, варто звертати увагу на те, що визначений у такий спосіб коефіцієнт хеджування забезпечує високу ефективність лише в коротких часових інтервалах, а тому потребує постійного коригування. В цілому ж визначення коефіцієнта хеджування за допомогою дюрації є досить простим і доступним методом, а перевірка його ефективності, проведена на емпіричних даних Чиказької торгової палати за ф'ючерсами на казначейські облігації США, засвідчила доволі високу результативність: показник зниження початкового ризику становив

94 % (за умови постійного коригування коефіцієнта хеджування) [170, с. 72].

Зазначимо, що розрахунок коефіцієнта хеджування на основі співвідношення показників дюрації фінансових інструментів є окремим випадком більш загальнішого (і складнішого) методу — моделі доларового значення базисного пункту. У процесі хеджування процентного ризику, пов'язаного з володінням цінними паперами з фіксованим доходом, для обчислення коефіцієнта хеджування застосовують підхід, який у спеціальній літературі дістав назву моделі доларового значення базисного пункту [18, с. 553]. Показник доларового значення базисного пункту, який ще називають ціновим значенням або поточною вартістю базисного пункту, відображає зміну вартості 100 доларів номінальної вартості внаслідок зміни дохідності на один базисний пункт.

Обчислення доларового значення базисного пункту $DV01$ складається з послідовності таких кроків:

- ✓ розраховується ціна інструменту за його фактичної дохідності;
- ✓ проводиться перерахунок одержаної ціни при дохідності, яка на 1 % перевищує фактичну дохідність інструменту;
- ✓ $DV01$ визначається як різниця між величинами, одержаними у попередніх пунктах.

Усі ризики, які виникають у зв'язку зі зміною процентних ставок за будь-якими інструментами, що перебувають у портфелі, приводяться до базового еквівалента [18, с. 233]. При цьому коефіцієнт хеджування розраховується за формулою

$$k = \frac{DV01_S}{DV01_F} \cdot \beta_S, \quad (4.22)$$

де $DV01_S$ — доларове значення базисного пункту для позиції спот; $DV01_F$ — доларове значення базисного пункту для ф'ючерсної позиції; β_S — бета дохідності фінансового інструменту, що лежить в основі балансової позиції.

Зауважимо, що коефіцієнт хеджування, визначений на базі моделі доларового значення базисного пункту, забезпечує точне та ефективне хеджування для відносно невеликих змін у дохідності активу (по одному базисному пункту). У разі наближення дохідності до того рівня, за якого розраховувалось значення $DV01$, хеджування стає менш точним, а тому коефіцієнт хеджування потребує періодичного коригування, яке б відображало зміни в доларовому значенні базисного пункту. Аналіз емпіричних даних

показав, що для одержання задовільних результатів на практиці достатньо перераховувати хедж після кожної зміни дохідності на п'ять базисних пунктів. Періодичні коригування позиції в процесі хеджування супроводжуються додатковими витратами у вигляді операційних витрат і затрат праці, тому цю обставину треба враховувати під час вибору методу визначення коефіцієнта хеджування.

Перехресне хеджування — це хеджування цінового ризику, пов'язаного з володінням певним фінансовим інструментом, ф'ючерсним контрактом на інший базовий інструмент. У зв'язку з цим виникає потреба розрізнати прямий і перехресний хедж. При прямому хеджуванні використовується ф'ючерсний контракт, предметом якого є такі фінансові інструменти, котрі за всіма параметрами, включаючи місце поставки, ідентичні інструментам, покладеним в основу балансової позиції хеджера.

Слід зазначити, що в окремих випадках хедж завжди є прямим, зокрема при хеджуванні валютного ризику (за умови, що на ринку існують відповідні валютні ф'ючерси). І все ж досить часто ф'ючерсних контрактів, які були б цілком ідентичні балансовій позиції, на ринку не існує, тому й виникає потреба у проведенні перехресного хеджування. Коефіцієнт хеджування для перехресного хеджу може бути визначений з рівняння регресії:

$$S_2 = a + (b \cdot e^{-rt}) F_1 + c, \quad (4.23)$$

де S_2 — спотова ціна фінансових інструментів, покладених в основу балансової позиції; F_1 — ціна ф'ючерсного контракту, предметом якого є фінансові інструменти, відмінні від покладених в основу балансової позиції інструментів; a — вільний член регресії; b — кут нахилу прямої регресії; c — залишковий член регресії; r — процентна ставка (нараховується за методом складних відсотків); t — тривалість періоду, що залишився до закінчення терміну дії ф'ючерсного контракту (виражається в частках року).

Теоретично доведено, що добуток $(b \cdot e^{-rt})$ є коефіцієнтом перехресного хеджування [18, с. 560]. Якщо витрати на підтримку ф'ючерсної позиції дорівнюють нулю, то член e^{-rt} перетворюється на одиницю, а коефіцієнт хеджування відповідно стає рівним b . Це означає, що розглянутий щойно підхід до визначення коефіцієнта хеджування узагальнює класичну методику Джонсона—Стейна, а отже, може бути використаний і при прямому хеджуванні (як для окремого випадку перехресного хеджу).

Складове хеджування (*composite hedge*) — це хедж, який складається з кількох похідних інструментів, спрямованих на

зниження ризику. В такому разі просте хеджування, коли з метою мінімізації ризику використовується лише один інструмент, можна розглядати як окремий випадок складового хеджування. Ідея останнього базується на застосуванні методу диверсифікації в процесі побудови стратегії хеджу. Згідно з теорією портфельної оптимізації портфель, який складається з кількох інструментів, завжди має менший ризик, ніж окремий фінансовий інструмент, адже диверсифікація дозволяє виключити несистемний ризик. Відповідно і хеджевий портфель, сформований з кількох ф'ючерсних контрактів, завдяки зниженню несистемної компоненти ризику сприяє підвищенню ефективності хеджування.

Теоретичні основи складового хеджування були сформовані Дж. Маршаллом та А. Хербстом, які дослідили математичні аспекти цього підходу та запропонували методику визначення відповідного коефіцієнта хеджування [18, с. 561—566]. Фактично складове хеджування — це одночасне проведення кількох операцій перехресного хеджування. Отже, спочатку визначається оптимальний коефіцієнт хеджування для кожного перехресного хеджу, з огляду на який коригується і кожна ф'ючерсна позиція. Зазначимо, що коефіцієнт хеджування може бути визначений за будь-яким з раніше описаних методів.

Якщо оптимальний коефіцієнт хеджування для кожного типу ф'ючерсних контрактів позначити через q_i ($i = \overline{1, n}$, де n — кількість прийнятих для хеджування ф'ючерсів), то базис визначатиметься різницею між спотовою ціною інструменту, що хеджується, та ціною відкоригованого ф'ючерса:

$$B_i = S - q_i \cdot F_i. \quad (4.24)$$

Базисний ризик вимірюється дисперсією базису, а отже для складового хеджу задається рівнянням:

$$\sigma_h^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i \cdot w_j \cdot cov_{i,j}, \quad (4.25)$$

де σ_h^2 — дисперсія базису складового хеджу; $cov_{i,j}$ — коваріація цін i -го та j -го ф'ючерсних контрактів (якщо i та j збігаються, то їх коваріація перетворюється на дисперсію); w_i, w_j — коефіцієнти, що показують питому вагу кожного ф'ючерсного контракту у складовому хеджі (сума вагових коефіцієнтів має дорівнювати одиниці).

Порівняння дисперсій базису, обчислених за формулою (4.25), за різних комбінацій ф'ючерсних контрактів дозволяє обрати

найефективніший варіант побудови складового хеджу. Критерієм вибору є мінімізація показника дисперсії базису, отже, між ефективністю хеджу та дисперсією базису існує обернена залежність.

Зазначимо, що в процесі складового хеджування цілком уникнути несистемного ризику не вдається (на відміну від випадку формування портфеля цінних паперів), оскільки на біржах не існує достатньої кількості прийнятних ф'ючерсних контрактів. Як правило, серед усіх ф'ючерсних контрактів, що перебувають в обігу, можна знайти два або три надійних інструменти, які показують високу кореляцію з ціною фінансового інструменту, покладеного в основу балансової позиції. І тільки в окремих випадках таких ф'ючерсів буває чотири, що теж явно недостатньо для повної ліквідації несистемного ризику. Водночас ці проблеми не слід сприймати як перешкоду у ході застосування цього прийому, адже в будь-якому разі складове хеджування дає кращі результати, ніж просте.

Апробація методів розрахунку коефіцієнтів хеджування, проведена за даними вітчизняного ф'ючерсного ринку, засвідчила, що недостатній рівень розвитку внутрішньої торгівлі деривативами дозволяє застосувати лише найпростіші стратегії та підходи. З одного боку, це зумовлено недосконалістю організації вітчизняного ф'ючерсного ринку та законодавчої бази, з другого, — тим фактом, що в обігу перебували лише валютні ф'ючерсні контракти, що, як свідчить міжнародна практика, є найпростішими інструментами хеджування ризиків. Водночас треба зауважити, що досвід проведення торгів на валютні ф'ючерсні контракти на УМВБ показав, що навіть ці, нескладні з погляду теорії, стратегії та методи визначення коефіцієнта хеджування не знайшли практичного застосування і поки що не повною мірою освоєні учасниками.

Проведені розрахунки та аналіз ситуації на вітчизняному ф'ючерсному ринку показав, що застосування «наївного» коефіцієнта хеджування не дозволяє реалізувати ідеального хеджування, але дозволяє досить істотно — на 72,8 % знизити валютний ризик. Коефіцієнт хеджування, обчислений методами кореляційного аналізу, становить 1,2. Інтерпретація змісту коефіцієнта така: для хеджування ризикової позиції в 10 тис. дол. треба провести операцію купівлі чи продажу (залежно від того, довгу чи коротку позицію займає хеджер) 12 ф'ючерсних контрактів номіналом 1000 дол. За умови застосування цього коефіцієнта валютний ризик вдалося б знизити на 87,4 %. І все ж таки коефіцієнт хеджування, обчислений методами кореляційного аналізу, теж не

дозволив реалізувати ідеальне хеджування і 12,6 % ризику уникнути на вдалося. Загалом результати апробації методики хеджування засвідчили, що доцільно застосувати коефіцієнт хеджування, розрахований методами кореляційного аналізу. Зауважимо, що для використання цього підходу необхідно мати інформацію про динаміку ф'ючерсних і спотових цін фінансових інструментів упродовж тривалого часу, але на початковому етапі роботи ф'ючерсного ринку таких даних бракує.

Підсумовуючи, можемо констатувати, що кожен з підходів до розрахунку коефіцієнта хеджування, обґрунтованих у процесі розвитку концептуальних засад хеджування, характеризується певними перевагами і недоліками, але в умовах вітчизняного ринку для розрахунку оптимального коефіцієнта хеджування слід застосовувати методику кореляційного аналізу. Після того, як розраховано коефіцієнт хеджування та визначено кількість контрактів, необхідних для проведення операції, переходять до наступного етапу — вибору стратегії хеджування.

У такому контексті під стратегією хеджування розуміють послідовність дій, якою передбачаються певні комбінації операцій купівлі та продажу строкових контрактів з метою забезпечення максимального зниження цінового ризику. Ідеальне хеджування демонструє найпростіший випадок, коли всі параметри ризикової позиції повністю збігаються з характеристиками ф'ючерсних контрактів найближчого місяця поставки, але цілковита ідентичність балансової та ф'ючерсної позицій на практиці зустрічається далеко не завжди. Тому у разі, коли тривалість ризикового періоду перевищує найближчу дату поставки ф'ючерсних контрактів, хеджер може застосувати різні комбінації операцій з ф'ючерсами, які дозволяють точніше врахувати динаміку базису, а отже, підвищити ефективність хеджування.

У міжнародній практиці розроблено і застосовується кілька основних стратегій хеджування ф'ючерсами: хедж «без одного»; хедж типу «стрічки»; хедж типу «стрічки, що згортається»; хедж, який згортається (безперервний); спредовий хедж [170, с. 72].

Стратегія «без одного» реалізується шляхом проведення операції з ф'ючерсами одного типу (купівлі або продажу залежно від спрямованості ризикової позиції) на місяць поставки, найближчий до дати завершення ризикового періоду. Таким чином, дата поставки ф'ючерсів виявляється найвіддаленішою від дати відкриття ф'ючерсної позиції. Зазначимо: період між цими датами може бути досить значним і досягати року, що негативно впливає

на тенденції зміни базису. Практикою доведено, що волатильність базису залежить від тривалості періоду — чим більший розрив у часі між датою виникнення ризикової позиції (і відповідно початком операції хеджування) та датою поставки ф'ючерсних контрактів, тим більше змінюється базис. Отже, розглянута стратегія характеризується як досить ризикова.

Знизити цей ризик допомагає застосування стратегії хеджу типу «стрічки», яка спрямована на зниження базисного ризику. У такому разі кожен ціновий ризик, який виникає у зв'язку з балансовою позицією, хеджується окремо шляхом проведення серії операцій з ф'ючерсами різних строків дії. При цьому обираються ті контракти, дати поставки які є найближчими до дати закінчення ризикового періоду, і відразу відкриваються позиції за всіма обраними типами ф'ючерсів. Поступово, коли закінчується ризиковий період, позиції за ф'ючерсами закриваються. Однією з проблем, що виникають у ході застосування стратегії типу «стрічки», є низька ліквідність контрактів віддалених строків дії.

Стратегія хеджу типу «стрічки, що згортається» полягає в тому, що хеджер відкриває позицію за ф'ючерсними контрактами з найближчою датою виконання відразу на всю суму балансової позиції, у зв'язку з якою виникає ризик. Як правило, контракти з близькою датою поставки мають високу ліквідність і невеликий базис, адже на дату поставки ф'ючерсна та спотова ціни мають зрівнятися. По завершенні ризикового періоду або із настанням дати поставки ф'ючерсів хеджева позиція закривається. Натомість відкривається позиція за ф'ючерсами наступного найближчого періоду дії. Повністю ф'ючерсна позиція закривається тільки після закінчення всього ризикового періоду за балансовою позицією. Як бачимо, така стратегія потребує постійного поновлення хеджевої позиції та частого виходу на ф'ючерсний ринок. Водночас вона дозволяє скористатися високою ліквідністю контрактів найближчих термінів дії та мінімізувати базисний ризик, у зв'язку з чим може бути охарактеризована як найменш ризикова.

У разі застосування стратегії хеджу, який згортається (безперервного), кожна частина ризикової позиції хеджується по черзі. Спочатку проводяться операції з ф'ючерсами найближчого строку виконання, але не в повному обсязі балансової позиції, як це мало місце в попередній стратегії, а лише в тих обсягах, які за строками відповідають частині ризикової позиції таких самих строків дії. При цьому частина ризику, пов'язана з володінням фінансовими інструментами з віддаленішими строками дії, залишається незахищеною. Після закінчення першої частини ризико-

вого періоду і закриття ф'ючерсної позиції відкривається хеджева позиція на наступний період і так далі. В такий спосіб відбувається часткове та послідовне хеджування. Ефективність цієї стратегії нижча, ніж у попередніх випадках, оскільки на початкових етапах значна частина ризику залишається не захеджованою.

Стратегія спредового хеджу ґрунтується на тому, що спред між двома ф'ючерсними контрактами на довгострокові фінансові інструменти еквівалентний прогнозованій короткостроковій ставці процента на період між місяцями поставки ф'ючерсів. Наприклад, спред (різниця ставок) між березневими та червневими ф'ючерсними контрактами на довгострокові казначейські облігації вважається еквівалентним процентній ставці на період від березня до червня. Це означає, що ризик, пов'язаний зі зміною короткострокових ставок у майбутньому, можна хеджувати за допомогою одночасного проведення операцій з кількома ф'ючерсами на довгострокові інструменти різних строків дії.

Зауважимо, що стратегія спредового хеджу є альтернативною до стратегії хеджу типу «стрічки, що згортається», але іноді інструменти хеджування, що використовуються у спредовому хеджі (ф'ючерси на казначейські облігації), можуть виявитися ліквіднішими, ніж ф'ючерси за короткостроковими інструментами. Зокрема, подібні тенденції мають місце на ф'ючерсних біржах США, тому стратегія спредового хеджу широко використовується саме на американських ринках.

Вибір стратегії хеджування здійснюється за результатами порівняльного аналізу показників, які характеризують кожну з розглянутих стратегій, таких як ефективність (ступінь зниження початкового ризику); рівень витрат під час застосування тієї чи іншої стратегії; можливості застосування на конкретному ринку. Очевидно, що обрана хеджером стратегія істотно впливає на ефективність усього процесу хеджування.



4.5. Вартість хеджування та ефективність управління портфелем хеджера

За сучасних умов розвитку економічних відносин підвищення економічної ефективності є пріоритетним завданням для всіх учасників ринку, тому проблема її адекватного визначення актуалізується. Хеджування, втім, як й інші види фінансової дія-

льності, характеризується певним рівнем ефективності, що й визначає доцільність його застосування. Аналіз ефективності операцій хеджування та ефективності управління портфелем хеджера проводиться для визначення того, наскільки правильним було рішення про їх проведення та чи вірно обрано стратегію хеджу. Перш ніж перейти до розгляду методів визначення ефективності хеджування, звернемося до з'ясування сутності власне самого поняття ефективності. Хоча термін «ефективність» часто вживається в економічній літературі та на практиці, однак, незважаючи на велику кількість визначень, загальноприйнятого його розуміння в економічній науці не сформувалося. Це зумовлює постійний інтерес до дослідження поняття ефективності на всіх рівнях прояву економічних відносин.

Слід зазначити, що багатогранність такого явища як економічна ефективність, створює ґрунт для різноманітних підходів до її трактування. Той факт, що у науковій літературі не склалося однозначного підходу до визначення сутності та форм прояву економічної ефективності, значною мірою зумовлений тим, що термін «економічна ефективність» у науковій літературі застосовується для характеристики діяльності на різних рівнях економічної системи (макроекономічна ефективність, ефективність галузі або регіону, ефективність підприємства, його структурного підрозділу, ефективність окремого виду діяльності чи операції). Крім того, різноманітність поглядів на цю проблему значною мірою пов'язана з відмінностями у трактуванні сутності суспільного виробництва, багатогранністю форм відображення результату виробництва та форм прояву затрат суспільної праці. Відтак зміст, який вкладають автори у це поняття, а також перелік аналітичних показників ефективності може бути різним. Плюралізм наукових поглядів та нечіткість визначення ефективності часто призводять до ототожнення її з іншими економічними категоріями та поняттями. Існування багатьох, інколи суперечливих, поглядів на ефективність зумовлює потребу з'ясування її глибинної сутності. Особливості використання тих чи інших методів дослідження визначаються специфікою та завданнями вивчення сутності категорії ефективності.

В найзагальнішому сенсі економічна ефективність відображає виробничі відносини, тому до її вивчення правомірно застосовувати метод категорії. Трактування ефективності як економічної категорії знаходимо у багатьох наукових працях. Поняття категорії виявляється через відображення найзагальніших і вагомих якостей, сторін, відносин та явищ дійсності і дозволяє глибше пі-

знати закономірності розвитку природи та суспільства. Економічна категорія відображає об'єктивні процеси економічного життя та процесів, що відбуваються у суспільних відносинах. Під економічною категорією розуміють відносини, що складаються у процесі економічної діяльності, відображають об'єктивну реальність і змінюються в просторі та часі. Тому економічна категорія є найзагальнішим логічним поняттям, що відображає суть реально існуючого економічного явища. Отже, економічна категорія — це об'єктивно існуюча реальність, яка характеризує ті чи інші властивості об'єкта досліджень.

Дослідження еволюції підходів до трактування ефективності дає підстави визначити їх рух від простих, одиничних, до більш складних та комплексних. Отже, логіка руху об'єктивних економічних процесів та логіка, що відображає становлення теорії ефективності, диктує потребу переходу від окремих прийомів дослідження до цілісного системного підходу. На етапі зародження товарного виробництва ефективність визначається в простій чи випадковій формі вартості через порівняння споживчої вартості одного товару відносно споживчої вартості іншого товару. В повній чи розгорнутій формі вартості ефективність витрат одного товаровласника на свій товар виступає як споживча вартість будь-якого іншого товару, який є об'єктом обміну. В загальній формі вартості мірилом ефективності витрат праці товаровласників є споживча вартість одиниці товару — загального еквівалента, тобто грошової форми вартості. Інакше кажучи, специфічна ефективність простого товарного виробництва представлена співвідношенням споживчої вартості грошей та вартості обмінного на нього товару.

Теоретичний аналіз поглядів на економічну ефективність дає підстави виокремити чотири основні напрями досліджень. Перший напрям, який залишається найпоширенішим в економічній літературі, трактує економічну ефективність як співвідношення вигід та витрат. За такого підходу економічна ефективність зводиться до проблеми «витрати — випуск». Цей напрям досліджень економічної ефективності визначимо як результативно-витратний, він найбільш поширений у працях вітчизняних вчених-економістів. Головна ідея результативно-витратного підходу полягає в тому, що ефективність — це відносна величина, яка визначається співвідношенням між отриманим результатом (ефектом) та витратами (ресурсами), необхідними для досягнення результату (ефекту). У цьому зв'язку слід звернути увагу на потребу розрізнити поняття «ефект» і «економічна ефективність»,

оскільки співзвучність цих термінів часто призводить до їх отожднення.

За лексичною основою латинське слово «*efficere*» означає принести користь. Похідні від нього іменники: «*effectus*» — виконання, результат і «*efficientia*» — результативність. Отже, ефект (лат. *effectus* — виконання, дія) — цілковите або часткове досягнення певних економічних чи соціальних цілей. Економічний ефект виявляється через конкретний результат (абсолютна величина) від вирішення економічного завдання. Залежно від рівня управління та виду завдань він може виражатися в грошових чи натуральних показниках, наприклад збільшення прибутку, зниження витрат ресурсів (фінансових чи трудових) [215, с. 456]. Досить чітко відмінність між ефективністю та ефектом сформульовано у такому вислові: «ефективність економічна — найважливіший оцінний показник результативності діяльності підприємства, який визначається зіставленням результатів цієї діяльності з витратами на її здійснення. Економічна ефективність визначається відношенням результатів до витрат, а економічний ефект — різницею між результатами і витратами» [216, с. 60].

Наприклад, ефект від збільшення пропонованих банком депозитних процентних ставок — приріст ресурсної бази банку. Але ефект не показує, чи вигідна така діяльність, чи ні, а тому за ефектом не можна судити про її доцільність. У такій ситуації потрібно зіставити ефект із витратами на його одержання, що і дасть уявлення про ціну його досягнення. Саме цей аспект найповніше характеризує економічна ефективність. Економічна ефективність показує кінцевий корисний результат від використання всіх ресурсів й визначається порівнянням одержаних результатів і затрат ресурсів. Отже, ефективність є узагальнюючою економічною категорією, якісна ознака якої відображається у високій результативності використання засобів виробництва і праці. Результативно-витратний підхід доцільно застосовувати для визначення економічної ефективності діяльності окремих підприємств та бізнес-організацій.

Другий напрям визначення економічної ефективності ґрунтується на концептуальних засадах трудової теорії. За такого підходу критерієм ефективності вважається показник продуктивності праці, а ефективність визначається зі співвідношення отриманого ефекту та витрат живої уречевленої праці [217, с. 171]. Прихильники цього напряму вважають, що ефективність суспільного виробництва відображає взаємообумовленість витрат суспільної

праці, витраченої на виробництво, та отриманого від цього суспільством економічного і соціального ефекту, тобто кінцевого результату у вигляді матеріальних благ та інтелектуальних цінностей, необхідних суспільству для його існування та розвитку [218]. Аналогічну думку висловлював С. Г. Струмилін, стверджуючи, що мірою ефективності є зростання суспільно-виробничої праці, а не висока норма прибутку, яка не може бути об'єктивним показником ефективності [219, с. 265].

У сучасних наукових дослідженнях здійснюються спроби поєднати підходи першого та другого напрямів, поставивши у знаменник поряд із засобами виробництва витрати праці. Так, пропонується визначати економічну ефективність через відношення отриманих результатів виробництва — продукції та послуг, з одного боку, до витрат праці і засобів виробництва, з другого [220, с. 617].

Третій напрям досліджень економічної ефективності ґрунтується на засадах теорії граничної корисності. Прихильники цього напрямку вбачають ефективність виробництва в якості створеного продукту і вважають, що ступінь задоволення потреб людей залежить не лише від кількості виробленої продукції, а й від її якості. На їх думку, якісні показники продукції безпосередньо впливають на ефективність виробництва. По суті ідентичних поглядів дотримуються й ті дослідники, на думку яких економічну ефективність слід оцінювати з позицій задоволення потреб клієнта. Мірою цієї ефективності є сума цінностей для клієнта, а від підприємства очікується забезпечення вмілого поєднання інтересів клієнтів з інтересами власників. Кожна зі сторін повинна мати користь від зростання ефективності: клієнти — у зв'язку з наданням в їхнє розпорядження щораз якісніших товарів, кращого врахування їхніх потреб та сподівань, а власники — від зростання вартості інвестованого капіталу. Цей підхід вимагає творчого поєднання потреб клієнтів з інтересами власників підприємств, адже на цінність товару для клієнта впливає багато чинників, до яких належать якість товарів, ціна, умови купівлі, якість обслуговування, сервіс тощо. Якість товарів визначається сукупністю характеристик, наданих їм у процесі виготовлення, які мають задовольнити потреби покупця. Підвищення якості товарів пов'язано з додатковими витратами, але чим вища якість — тим більша ціна товару, яка відшкодовує додаткові витрати власника підприємства. Зазначене трактування економічної ефективності враховує до певної міри потреби ринку та ґрунтується на засадах теорії конкурентних переваг,

притаманних окремим товарам, і теорії граничної корисності товарів для споживачів.

Четвертий напрям пов'язано з дослідженнями економічної ефективності на макроекономічному рівні [221—223]. Макроекономічний аспект ефективності знайшов відображення у працях багатьох відомих науковців. На певному рівні абстракції економічну ефективність визначають як рівень організації економіки, за якого вже неможливо здійснити будь-які зміни на користь однієї особи чи групи осіб, не спричинивши погіршення для іншої особи чи групи осіб [221, с. 521]. Ця думка характеризує межі можливостей розвитку економічної системи, тобто своєрідну точку граничних виробничих можливостей на макроекономічному рівні — «абсолютну економічну ефективність суспільного виробництва» [222]. Такий підхід є насамперед теоретичним і не задовольняє потреби практичного визначення економічної ефективності функціонування як певних сфер економічної діяльності, так і окремих учасників ринку та їх структурних підрозділів.

Узагальнення існуючих напрямів дослідження ефективності як економічної категорії дозволяє зробити висновок, що під економічною ефективністю найчастіше розуміють співвідношення результатів (вигід) і затрат, але залежно від мети та специфіки дослідження за основу можуть братися й інші характеристики. Сучасний етап розвитку економічних відносин вимагає застосування системного підходу до вивчення економічних явищ та процесів, у тому числі й ефективності. Економічна ефективність є узагальнюючим, інтегральним поняттям, яке складається під впливом протилежної дії різноманітних факторів та обставин. Її не можна трактувати як абсолютну величину і визначати за допомогою одиничного показника (прибуток, дохід). Економічна ефективність визначається завжди як співвідношення кількох величин (результат — економічний ефект — витрати, якість продукції — витрати праці). Це визначає не детермінований, а імовірнісний характер взаємозв'язку витрат і результатів, що, своєю чергою, потребує застосовування складних кількісних методів аналізу та адаптованих до конкретних потреб методик розрахунку економічної ефективності.

У цьому дослідженні ефективність проаналізовано в контексті такої діяльності, як хеджування, також сформовано систему аналітичних показників і формалізовано процедуру вибору оптимального портфеля хеджера. Звертаючись до з'ясування сутності ефективності хеджування, відразу слід наголосити на важливому

методологічному аспекті, сутність якого полягає в необхідності чітко розрізняти такі поняття, як ефективність хеджування (*effectiveness*) та ефективність управління портфелем хеджера (іноді як синонім вживається поняття «ефективний хедж» — *efficient hedge*) [18, с. 568]. Так, ефективність хеджування (H) показує ступінь зниження цінового ризику і вимірюється коефіцієнтом детермінації. Ефективність управління портфелем хеджера (E_p) базується на аналізі співвідношення результатів і витрат і визначається ступенем зниження ризику в розрахунку на одиницю вартості хеджу. Економічний зміст цих понять визначає два напрями проведення аналізу, відповідно до чого формується система показників та методика їх оцінювання. Аналіз проводиться з метою встановлення того, наскільки правильним було рішення про створення хеджевої частини портфеля та чи правильно обра-на стратегія хеджування.

У процесі ретроспективного аналізу потрібно визначити, наскільки доцільною була заміна цінового ризику на базисний. Порівняльний аналіз базисного ризику, реалізованого упродовж дії хеджу, з ризиком зміни валютного курсу чи процентних ставок дає змогу виявити, чи дав процес обміну чистий прибуток для хеджера. Залежність між базисним і ціновим ризиками визначається співвідношенням [180]:

$$BR = (1 - \rho_{BS}^2) \cdot CR, \quad (4.26)$$

де BR — базисний ризик; CR — ціновий ризик; ρ_{BS}^2 — коефіцієнт детермінації, який є квадратом коефіцієнта кореляції між базисним і ціновим ризиками ($0 \leq \rho_{BS}^2 \leq 1$).

Коефіцієнт детермінації показує, яку частину початкового ризику вдалося уникнути через проведення операцій хеджування. Наприклад, якщо коефіцієнт детермінації становить 0,8218, то це означає, що на 82,18 % ціновий ризик знижений, але 17,82 % початкової величини ризику ще залишилось. За умови оптимального вибору стратегії хеджування і правильного визначення коефіцієнта хеджування та частина ризику, що залишилася, є базисним ризиком, якого повністю уникнути під час хеджування неможливо.

Якщо ж стратегія проведення операцій хеджування була обра-на неправильно, то залишкова частина ризику включає не лише базисний ризик, а й ризик, знизити який не вдалося внаслідок за-стосування неефективних стратегій, помилок у розрахунках, не-

достатньої якості коефіцієнта хеджування, неповноти інформації тощо. У такому разі аналізується частина незадовільних результатів хеджування, не пов'язана зі зміною базису, та виявляються причини відхилень від оптимального або очікуваного значення. У процесі такого аналізу важливо виявити помилки методичного характеру, врахування яких у подальшій діяльності дозволить проводити хеджування ефективніше.

Аналіз ефективності стратегій ґрунтується на порівнянні фактичних результатів з теоретичними даними, отриманими на базі реальної інформації із застосуванням різних сценаріїв та способів проведення операцій хеджування. Результати порівняльного аналізу дозволяють виявити найбільш вдалу стратегію хеджування за конкретних умов та врахувати недоліки методичного характеру, але, звичайно, не гарантують оптимального хеджу в майбутньому, бо ретроспективні тенденції не обов'язково повторюються.

Оскільки існує принципова можливість уникнення тієї частини цінового ризику, яка залишилась після проведення операцій хеджування і пов'язана з прорахунками методичного характеру, то в процесі набуття певного досвіду та вдосконалення технологій хеджування ця частина ризику прямує до нуля. Отже, в подальшому викладі вважатимемо, що ризик, якого не вдалося уникнути у процесі хеджування, являє собою тільки базисний ризик.

Найчастіше за показник ефективності хеджування приймають коефіцієнт детермінації ρ_{BS}^2 [179]. Якщо базисний і ціновий ризику виміряти за допомогою відповідних значень дисперсій, то формула (4.26) матиме вигляд:

$$\sigma_B^2 = (1 - \rho_{BS}^2) \cdot \sigma_S^2, \quad (4.27)$$

де σ_B^2 — дисперсія базису; σ_S^2 — дисперсія спот-ціни.

Звідси:

$$\rho_{BS}^2 = 1 - \frac{\sigma_B^2}{\sigma_S^2}. \quad (4.28)$$

Отже,

$$H = \left(1 - \frac{\sigma_B^2}{\sigma_S^2}\right) \cdot 100. \quad (4.29)$$

Таким чином, ефективність хеджування визначається як одиниця мінус відношення дисперсії базису до дисперсії спот-ціни фінансового інструменту, якого вдалося уникнути шляхом формування хеджевої частини сукупного портфеля. Зазначимо, що на етапі попереднього аналізу критерієм вибору інструменту хеджування слугував коефіцієнт кореляції між спотовою ціною активу, який утворює незахищену балансову позицію, та ф'ючерсною ціною інструменту, тоді як ефективність хеджу визначається за допомогою коефіцієнта кореляції між спотовою ціною та базисом. Зрозуміло, що чим ближче коефіцієнт детермінації до одиниці, тим вища ефективність хеджування.

Підкреслимо, що аналіз ефективності хеджування може проводитися на всіх етапах аналітичного процесу, а не лише після завершення операції. На попередньому етапі порівняльний аналіз ефективності різних стратегій хеджування, проведений на базі минулих спостережень за рухом спотової ціни фінансового інструменту та динамікою базисів різних інструментів хеджування, дозволяє обрати найефективніший варіант формування хеджевої частини портфеля.

У процесі оперативного аналізу ефективності вже обраної та частково реалізованої стратегії виявляються відхилення від очікуваного значення, які виникають за рахунок того, що фактична динаміка цін і базису не завжди відповідає ретроспективним даним, на базі яких було сформовано стратегію хеджування. Різниця між очікуваним і фактичним коефіцієнтами детермінації означає зниження ефективності та слугує сигналом для прийняття коригуючих управлінських рішень.

Припустимо, інвестор має намір хеджувати ціновий ризик, пов'язаний з портфелем цінних паперів. Формування хеджевого портфеля проводиться на основі порівняльного аналізу ефективності тих типів похідних фінансових інструментів, ціни яких найтісніше корелюють зі спотовою ціною цінних паперів, що перебувають у портфелі.

У процесі формування портфеля хеджер має врахувати ще один важливий аспект проблеми аналізу ефективності, від якого ми досі абстрагувалися. Це — вартість хеджування. Питання щодо того, чи має хеджування вартість, довго залишалось дискусійним. У цілому загальна думка зводиться до того, що хеджування є відносно дешевим методом зниження ризику, але не безкоштовним.

Звичайно, у разі, коли хеджери мають точно протилежні позиції, можна очікувати, що кожен з них не компенсуватиме виграш

іншому. Але оскільки повна відповідність між попитом і пропозицією, створена тільки хеджерами, на ринку скоріше виняток, ніж правило, то сподіватися, що хеджування буде безкоштовним, не доводиться. Перевищення коротких позицій (пропозиція) над довгими (попит) створює потребу в послугах спекулянтів, які беруть на себе ризик хеджерів за відповідну винагороду. Премія за ризик є складовою ф'ючерсної ціни і слугує основою для утворення вартості хеджування.

Вперше припущення про існування вартості хеджування було зроблено Дж. М. Кейнсом [6, с. 157—160]. Останні дослідження, які ґрунтуються на використанні вдосконалених методів аналізу, довели, що ф'ючерсні ціни справді включають премію за ризик, у результаті чого відбувається переливання капіталу від хеджерів до спекулянтів. Крім того, отримані результати засвідчили, що великі спекулянти активно прогнозують динаміку цін та отримують від успішних передбачень значні прибутки, які формуються за рахунок дрібних спекулянтів [18, с. 567]. Таким чином, витрати на хеджування дорівнюють компенсації, яку вимагають спекулянти за ризик, прийнятий від хеджерів.

Друге підтвердження наявності вартості хеджування пов'язане з тим очевидним фактом, що укладання кожної угоди супроводжується певними витратами у вигляді виплати комісійних, брокерських та (або) наявності спреда між цінами продавця і покупця. Хоча для кожної окремої операції хеджування витрати транзакції незначні порівняно з номінальною вартістю контрактів у разі застосування агресивних стратегій ця стаття видатків не може не враховуватися.

Попередні міркування щодо вибору ефективного варіанта хеджування залишаються правильними за умови, що всі варіанти хеджування мають однакову вартість. Але внаслідок неефективності ринку на практиці часто виникають ситуації, коли доступні варіанти відрізняються не лише за ефективністю, а й за вартістю, яка до того ж не є стабільною протягом періоду хеджування. Таким чином, хеджер у процесі прийняття рішень має аналізувати як ефективність хеджування, так і його вартість, які в поєднанні визначають ефективність управління процесом хеджування та характеризують його якість.

Наприклад, якщо показники ефективності хеджування становлять відповідно 88 % і 91 %, то це ще не означає, що другий хедж ефективніший за перший, оскільки необхідно проаналізувати їх порівняльну вартість. Якщо вартість першого вдвічі нижча, ніж другого, то ефективнішим буде саме перший хедж.

Для визначення ефективності управління портфелем хеджера коефіцієнти детермінації, які характеризують ефективність можливих варіантів хеджування, порівнюють з даними про їх вартість V_H та розраховують коефіцієнт ефективності управління портфелем (E_p) за формулою

$$E_p = \frac{H}{V_H}. \quad (4.30)$$

Отримані результати дозволяють визначити той варіант формування портфеля хеджера, який виявився найефективнішим з погляду співвідношення ступеня зниження ризику та витрат на хеджування. В такий спосіб хеджер може обрати варіант, який забезпечує максимальне зниження ризику в розрахунку на одиницю витрат. Водночас це ще не означає, що хеджер зупиниться саме на першому варіанті, оскільки у процесі прийняття рішення передусім береться до уваги індивідуальна функція корисності, пріоритети якої можуть полягати в максимальному зниженні ризику (без урахування вартості), що забезпечує четвертий варіант.

Такий підхід до оцінювання ефективності управління портфелем хеджера дозволяє обрати найприйнятнішу стратегію хеджування з урахуванням не тільки ступеня зниження ризику, а й вартості формування портфеля та проведення фінансових операцій. У процесі практичної реалізації розглянутої методики та вдосконалення методичних засад проведення операцій хеджування важливо врахувати особливості цієї діяльності.

Отже, ефективність хеджування ф'ючерсами залежить від низки чинників, таких, наприклад, як кореляція між балансовою та ф'ючерсною позиціями учасника ринку. Найвища кореляція досягається у разі, коли хедж включає позиції за ф'ючерсними контрактами, які економічно пов'язані з балансовою позицією хеджера і призначені для зменшення ризику, що виникає у процесі здійснення комерційних операцій підприємства чи банку. Наприклад, коли компанія має в активі 90-денні казначейські векселі й передбачає падіння рівня процентної ставки за цими цінними паперами, то хеджувати такий ризик потрібно за допомогою ф'ючерсів на казначейський вексель, а не євродоларових ф'ючерсів або якихось інших контрактів. У такому разі зниження дохідності векселів буде компенсовано підвищенням ціни відповідних ф'ючерсів. На ефективність хе-

джування впливає прийнятий на підприємстві чи в банку порядок обліку операцій з деривативами, зокрема особливості організації аналітичного обліку, а також правила оподаткування цієї діяльності.

Після завершення операцій хеджування визначають ефективність хеджування та виявляють позитивні й негативні чинники, які вплинули на одержаний результат. Це дозволяє оцінити, наскільки правильним було рішення про створення хеджевої частини портфеля та чи правильно була обрана стратегія хеджу. Управлінське рішення щодо доцільності хеджування приймається на основі значення показника ефективності хеджування, який показує ступінь зниження цінового ризику і вимірюється коефіцієнтом детермінації. Аналіз співвідношення результатів і витрат на хеджування дозволяє оцінити ступінь зниження ризику в розрахунку на одиницю вартості хеджу та показує ефективність управління портфелем хеджера. Динамічний розвиток ринку деривативів зумовлює потребу постійного удосконалення методів та стратегій хеджування, що своєю чергою вимагатиме подальших досліджень та систематичного наукового пошуку.



РОЗВИТОК РИНКУ ДЕРИВАТИВІВ ТА ЙОГО РОЛЬ У ДОСЯГНЕННІ МАКРОЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛІЗАЦІЇ



5.1. Еволюція ринку похідних фінансових інструментів

Строкові ринки розвинутих країн пройшли тривалий процес еволюційного розвитку. Історично зародження строкової торгівлі пов'язане з появою її позабіржової форми — форвардних контрактів, які ще близько чотирьохсот років тому укладались як угоди про продаж майбутнього врожаю. Біржова форма торгівлі в країнах Заходу стала продуктом еволюції від форвардних угод з реальними активами (товарами) до фінансових ф'ючерсних контрактів.

Зазначимо, що прообрази біржової форми торгівлі були започатковані ще в Стародавніх Греції та Римі, а також в Японії в I столітті до н. е. [164, с. 9]. Перша згадка про похідні інструменти датована 330 роком до н. е. в Греції. Зрозуміло, що це не були деривативи в сучасному розумінні, проте вже в ті часи виробники оливи укладали угоди про продаж за фіксованою ціною майбутнього врожаю ще до того, як він буде зібраний.

У середні віки товарні біржі успішно функціонували в багатьох містах Європи: в Антверпені (1531 р.), Ліоні (1549 р.), Тулузі (1549 р.), Лондоні (1556 р.), Амстердамі (1608 р.). Так, в Голландії у XVII ст. продавці й покупці тюльпанів використовували форвардні контракти для захисту від впливу урожайності на ціну продукції. В момент укладання угоди на біржі погоджувалася ціна товару, що дозволяло уникати можливих цінових змін на момент реальної поставки [176, с. 3]. Причому форвардні угоди часто укладались за зразками товару, який мав надійти. Згодом на біржах було проведено стандартизацію товарів, тобто впроваджено середні норми їх якості, що дало змогу не поставляти товарів на самі торги і сприяло запровадженню ф'ючерсних угод.

У Росії перша біржа була організована за наказом Петра I в 1705 р. у Санкт-Петербурзі і проіснувала майже 100 років. Згодом виникли Одеська (1796 р.) і Кременчузька (1834 р.) біржі, а наприкінці XIX ст. в Росії налічувалося вже 114 бірж. Спочатку на цих біржах проводилися операції з товарами, валютними коштами, цінними паперами. Згодом набули значної популярності і ф'ючерсні контракти, предметом яких були здебільшого сільськогосподарські товари, зокрема зерно.

Строкові угоди фінансового характеру в Росії до Першої світової війни були заборонені. Питання щодо доцільності введення в біржовий обіг строкових контрактів на цінні папери та інші фінансові інструменти довго залишалося предметом гострих дискусій серед вчених і законодавців. Полеміка закінчилася у 1913 р. законодавчим утвердженням ф'ючерсних угод, започаткувавши їх активне впровадження в біржову практику [164, с. 16—19]. Як відомо, подальші історичні події в країні призвели до повного припинення біржової торгівлі взагалі.

Вперше організована торгівля строковими контрактами у формі, близькій до сучасної, відбулася в США у 1751 р. на Нью-Йоркській продовольчій біржі. Перша строкова біржа — Чиказька торгова палата (*Chicago Mercantile Exchange*), де проводились торги ф'ючерсними контрактами на сільськогосподарську продукцію, була відкрита у 1848 р. Головними її учасниками стали американські фермери, які хеджували ціни на сільськогосподарську продукцію. Поява цієї біржі сприяла формуванню інфраструктури ринку, в тому числі й строкового, і відіграла вирішальну роль у становленні ф'ючерсної торгівлі. Саме ця біржа, будучи найстарішою з існуючих бірж зі стандартними похідними інструментами, стала центром світової торгівлі деривативами. В 1877 р. відкрилася Лондонська біржа металів (*The London Bullion Market Association*).

З метою спостереження за дотриманням принципів справедливості на строкових ринках уряди країн створюють спеціальні наглядові органи. У разі виникнення ситуацій надмірної спекуляції та маніпулювання цінами в масштабах, що загрожують стабільності економічної системи країни, уряди країн користуються правом на закриття бірж. Зокрема, такі події мали місце в Німеччині (1896 р.), Австрії (1903 р.), Гонконзі (1987 р.). У Великобританії основними принципами організації бірж є самоуправління і самоконтроль. Але і в цьому разі держава виконує функцію нагляду за біржовою діяльністю, за певних обставин рекомендує вжити стабілізаційних заходів. Після кризи 1987 р. в цій країні

встановлено контроль за роботою бірж, який здійснює спеціально створений державний орган — Рада з цінних паперів та інвестицій. У США реальний державний контроль за функціонуванням бірж здійснюється з 1933 р. [164, с. 334].

Понад двісті років строковий ринок розвивався як товарний і тільки в 1972 р. у Чикаго було організовано першу біржу фінансових ф'ючерсів — Міжнародний валютний ринок (*Chicago Mercantile Exchange*), де було започатковано торгівлю ф'ючерсними валютними контрактами, які й сьогодні торгуються найбільш активно порівняно з більшістю інших ф'ючерсних контрактів. Через рік, у 1973 р. було створено Чиказьку Біржу Валютних Опціонів (*Chicago Board Options Exchange*) та Клірингову Корпорацію Опціонних Контрактів (*The Options Clearing Corporation*), що стало істотним поштовхом до активізації діяльності на ринку деривативів. Поштовхом до активного розвитку ринку деривативів на початку 1970-х років стали лібералізація світової фінансової системи і перехід до плаваючих валютних курсів. Починаючи з цього часу світовий ринок фінансових деривативів почав стрімко і динамічно розвиватися, пропонуючи нові види похідних інструментів і вдосконалюючи внутрішню інфраструктуру. Так поступово біржі з товарообмінного інституту перетворилися на інститут фінансовий.

Розвиток торгівлі ф'ючерсними контрактами та їх поширення як на товарні, так і на фінансові активи сприяли стиранню відмінностей між товарними, ф'ючерсними та валютними біржами. Це сприяло появі бірж, на яких торгують лише ф'ючерсними контрактами, або універсальних бірж, на яких торгують як ф'ючерсними контрактами, так і іншими біржовими активами, наприклад акціями, валютою і навіть окремими товарами. Головні біржі світу поширили ф'ючерсні контракти на фінансові інструменти, надавши тим самим можливість учасникам торгівлі управляти цінними ризиками. На товарних біржах почали здійснюватися операції з торгівлі індексами цін, банківськими депозитами, іпотекою, валютою, контрактами на фрахтування. На початку 1970-х років у торговому обороті Нью-Йоркської товарної біржі провідне місце (понад 70 %) посідала торгівля ф'ючерсними контрактами на картоплю, а через десять років їх витіснила торгівля ф'ючерсами на нафту і нафтопродукти. У 1982 р. у практику біржової торгівлі було запроваджено новий вид контрактів — опціони на ф'ючерси. Вперше опціонні контракти були укладені на Чиказькій торговій біржі на сою (1984 р.) і кукурудзу (1985 р.). Поступово частка товарних ф'ючерсних контрактів зни-

зилася, а частка фінансових ф'ючерсів різко зросла і нині становить понад 90 % загальної кількості угод на ф'ючерсних біржах.

Загальноновизнано, що біржова торгівля ф'ючерсними контрактами стала одним з найуспішніших нововведень на фінансових ринках за останні десятиріччя. У 1979 р. виникла Нью-Йоркська ф'ючерсна біржа, а в 1982 р. — Лондонська міжнародна біржа фінансових ф'ючерсів [170, с. 3]. Згодом ці біржі перетворились на провідні центри строкової торгівлі світу. Отже, наприкінці ХХ ст. зростання сфери фінансової діяльності, пов'язаної з торгівлею строковими контрактами, перетворилося на одне з найбільш вражаючих явищ міжнародного масштабу.

Аналіз структури та динаміки обсягів світового ринку фінансових деривативів за формою його організації (біржова і позабіржова) наведено в табл. 5.1. Як бачимо, у 1992—1993 рр. у структурі світового ринку фінансових деривативів спостерігалася певна рівновага і за обсягами укладених угод позабіржова торгівля лише на 4,4 % (у 1993 р.) перевищувала біржову. У наступний період проявилися тенденції домінування позабіржового ринку. Розрив між обсягами угод, укладених на цих ринках, почав зростати і в 1996 р. позабіржовий ринок вже в 2,6 раза перевищував біржовий. Такі диспропорції пояснюються насамперед дуже стрімким розвитком ринку своп-контрактів, що відбувався в цей період.

Порівняльний аналіз темпів приросту (стосовно попереднього року) біржового та позабіржового ринків фінансових деривативів показує, що в 1995—1996 рр. обсяги позабіржової торгівлі зростали значно швидше і, наприклад, у 1995 р. темпи їх приросту в 15,3 раза перевищили аналогічні показники біржового ринку (табл. 5.2). У 1997 р. відбувся перелом цієї тенденції і темпи приросту позабіржового ринку уповільнилися, тоді як біржового, навпаки, зросли, але все ж таки обсяг позабіржового ринку становить понад 70 % світової торгівлі похідними фінансовими інструментами.

Структура строкового ринку за видами похідних фінансових інструментів, що обертаються на ньому, представлена форвардним, ф'ючерсним, опціонним ринками та ринком своп-контрактів. Ринок ф'ючерсів та біржових опціонів нині є тим сегментом строкового ринку, який розвивається найбільш успішно й динамічно. На ньому виникають і поширюються нові типи контрактів, організуються нові біржі. Обсяги і темпів зростання світової біржової торгівлі (ф'ючерсні та опціонні контракти) подано у табл. 5.3.

Таблиця 5.1

**СТРУКТУРА І ДИНАМІКА СВІТОВОГО РИНКУ
ФІНАНСОВИХ ДЕРИВАТИВІВ**

Показники Форми торгівлі	1992 р.		1993 р.		1994 р.		1995 р.		1996 р.		1997 р.	
	обсяг*	%**	обсяг	%	обсяг	%	обсяг	%	обсяг	%	обсяг	%
Біржова	4634,5	46,4	7771,2	47,8	8862,9	43,9	9188,6	34,2	9879,6	28,0	12 207,3	29,8
Позабіржова	5345,7	53,6	8474,6	52,2	11 303,2	56,1	17 712,6	65,8	25 453,1	72,0	28 733,4	70,2
Усього	9980,2	100	16 245,8	100	20 166,1	100	26 901,2	100	35 332,7	100	40 940,7	100

* Обсяг укладених угод на кінець року, млрд дол. США;

** % — питома вага в загальному обсязі ринку.

Джерело: Складено та розраховано за: 68-th Annual Report, Bank for International Settlements, 1998.

302

Таблиця 5.2

**ТЕМПИ ПРИРОСТУ БІРЖОВОГО
ТА ПОЗАБІРЖОВОГО РИНКІВ ФІНАНСОВИХ ДЕРИВАТИВІВ**

Ринки	1993 р.	1994 р.	1995 р.	1996 р.	1997 р.
Біржовий	67,7	14,0	3,7	7,5	23,6
Позабіржовий	58,5	33,4	56,7	43,7	12,9
У цілому	62,8	24,1	33,4	31,3	15,9

Джерело: Складено та розраховано за 68-th Annual Report, Bank for International Settlements, 1998.

Таблиця 5.3

ДИНАМІКА ОБСЯГІВ ТА ТЕМПІВ РОСТУ БІРЖОВОЇ ТОРГІВЛІ ФІНАНСОВИМИ ДЕРИВАТИВАМИ

Деривативи	Роки								
	1986	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Обсяг відкритих позицій, за номіналом, млрд дол.									
Процентні ф'ючерси	370,0	1454,2	2157,1	2902,2	4960,4	5777,6	5863,4	5931,2	7489,2
Процентні опціони	146,5	599,5	1072,6	1385,4	2362,4	2623,6	2741,8	3277,8	3639,9
Валютні ф'ючерси	10,0	16,3	17,8	24,5	29,8	40,1	38,3	50,3	51,9
Валютні опціони	39,2	56,1	61,2	80,1	81,1	55,6	43,5	46,5	33,2
Ф'ючерси на фондові індекси	15,0	69,7	77,3	80,7	119,2	127,7	172,4	195,9	216,6
Опціони на фондові індекси	38,1	96,0	137,4	167,6	286,4	238,4	329,3	378,0	776,5
Усього	618,8	3291,7	3523,4	4640,5	7839,3	8862,9	9188,6	9879,6	12 207,3
Темпи зростання до базового 1986 р. (разів)									
Процентні ф'ючерси		3,93	5,83	7,84	13,4	15,62	15,85	16,03	20,24
Процентні опціони		4,09	7,32	9,46	16,12	17,91	18,72	22,37	24,85
Валютні ф'ючерси		1,63	1,78	2,45	2,98	4,01	3,83	5,03	5,19
Валютні опціони		1,43	1,56	2,04	2,06	1,42	1,12	1,19	0,85
Ф'ючерси на фондові індекси		4,65	5,15	5,38	7,95	8,51	11,49	13,06	14,44
Опціони на фондові індекси		2,52	3,61	4,39	7,52	6,26	8,64	9,92	20,38
Усього		5,32	5,86	7,50	12,67	14,32	14,85	15,97	19,73

Джерело: Складено та розраховано за: International Capital Markets; Developments, Prospects and Policy Issues. — IMF. — September 1990. — P. 101—105; September 1994. — P. 119—120; 68-th Annual Report, Bank for International Settlements, 1998.

Як бачимо з наведених даних, найвищі темпи зростання обсягів відкритих позицій спостерігалися по опціонах і ф'ючерсах за процентними ставками. Це свідчить про підвищення волатильності такого параметра фінансових ринків, як процентні ставки, що спричиняє зростання попиту на здійснення як хеджевих, так і спекулятивних операцій. Загалом обсяг біржового ринку деривативів упродовж 11 років (1986—1997 рр.) зріс майже у 20 разів.

Слід підкреслити, що процес розвитку біржової форми похідних фінансових інструментів не зупиняється. Причин активізації біржової торгівлі декілька. Серед них — принцип загальної доступності, наявність гарантії біржі, незначні обсяги гарантійних депозитів порівняно з номінальними сумами контрактів, що врешті сприяє швидкій популяризації та поширенню біржової форми похідних фінансових інструментів. Крім того, політика економічної лібералізації, що проводилася в розвинутих країнах у 1970—80-х роках, дозволила біржам забезпечити високу ліквідність і надійність строкових контрактів, а можливості вільного переливу капіталу у світовому масштабі сприяли впровадженню нових видів фінансових деривативів та організації нових центрів біржової торгівлі.

Вибухоподібне зростання кількості ф'ючерсних та опціонних бірж є однією з характерних рис функціонування ринку деривативів на сучасному етапі. Серед провідних світових центрів біржової торгівлі фінансовими деривативами — Лондонська міжнародна біржа фінансових ф'ючерсних угод (*LIFFE*); Міжнародний валютний ринок (*IMM*); Чиказька товарна біржа (*CME*); Чиказька торгова палата (*CBT*); Чиказька біржа опціонів (*CBOE*); Нью-Йоркська ф'ючерсна біржа; Токійська міжнародна фінансова ф'ючерсна біржа (*TIFFE*); Ф'ючерсна біржа Торонто; Монреальська біржа; Сінгапурська міжнародна валютна біржа (*SIMEX*); Гонконзька ф'ючерсна біржа (*HKFX*); Ф'ючерсна біржа Сіднея; Швейцарська біржа опціонів і фінансових ф'ючерсів (*SOFFEX*); Німецька строкова біржа (*DTB*); Біржа фінансових ф'ючерсних контрактів (*MATIF*) у Франції. Динаміка обсягів торгівлі у 1980-х роках, обчислена за середньою кількістю укладених протягом місяця строкових угод на найбільших ф'ючерсних біржах світу — *LIFFE*, *CME*, *SIMEX*, наведена в табл. 5.4.

Серед найбільш цікавих сучасних тенденцій розвитку організованих ринків деривативів — установа зв'язків між біржами, які працюють у різних частинах світу та різних часових поясах. Уперше такий зв'язок було встановлено між Сінгапурською

міжнародною грошовою біржею і Міжнародним валютним ринком, де торгують однаковими ф'ючерсними контрактами на євродолари та валюту. В результаті укладеної між біржами угоди за взаємною згодою сторін контракти, відкриті на одній з цих бірж, можуть бути закриті на іншій [18, с. 700].

Таблиця 5.4

**ДИНАМІКА СЕРЕДНЬОМІСЯЧНИХ ОБСЯГІВ
ТОРГІВЛІ НА НАЙБІЛЬШИХ Ф'ЮЧЕРСНИХ
БІРЖАХ СВІТУ (кількість контрактів)**

Біржі	Роки						
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Євродоларові ф'ючерси							
CME	26 968	74 256	349 413	741 711	902 076	1 701 351	1 770 078
LIFFE	40 378	38 217	85 439	107 694	92 505	144 954	135 934
SIMEX	—	—	55 98	24 563	38 321	126 636	142 295
Опціони							
CME	—	—	—	61 923	146 452	214 163	199 713
LIFFE	—	—	—	4489	3231	3322	5591
SIMEX	—	—	—	—	—	2463	983

Джерело: Складено і розраховано за: International Capital Markets: Developments, Prospects and Policy Issues. — IMF, September 1990. — P. 107—109.

Створення глобальної мережі ф'ючерсних бірж і встановлення зв'язків між ними дозволяє здійснювати торгівлю деривативами цілодобово. Це полегшує доступ на біржі, оскільки учасники дістають можливість регулювати свої позиції навіть після закінчення робочого дня на окремих біржах. Крім того, трейдери, які мають відкриті позиції на одній біржі, можуть урівноважити їх позиціями на іншій біржі.

Можливість цілодобового доступу на ф'ючерсні біржі має важливе значення в сучасному світі, адже процеси глобалізації та інтеграції приводять до того, що події економічного чи політичного порядку, які відбуваються в одній частині світу, безпосередньо впливають на кон'юнктуру фінансових ринків в інших частинах світу. Прикладом подібного впливу може слугувати динаміка курсу долара США до німецької марки під час серпневих подій (путчу) в СРСР у 1991 р., графік якої наведено на рис 5.1.

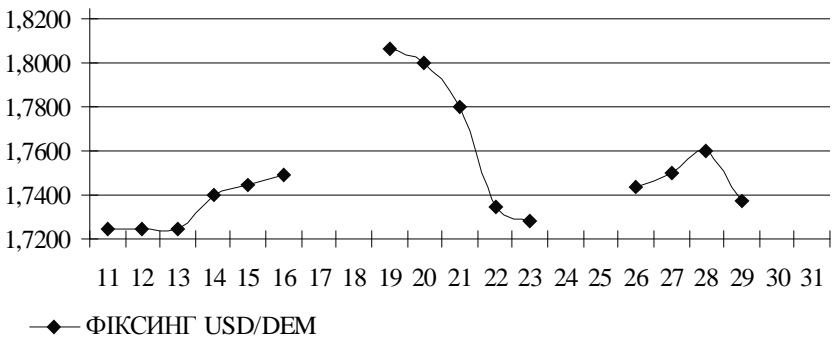


Рис. 5.1. Графік динаміки курсу долара до марки в серпні 1991 р.

Важливим напрямом макроекономічного аналізу тенденцій розвитку строкового ринку є регіональний аспект. Починаючи з 1970-х років фінансові деривативи були поширені в основному у Сполучених Штатах Америки і тільки кілька бірж існувало в інших країнах. В останні десятиріччя XX ст. мережа ф'ючерсних та опціонних бірж значно поширилася в Європі та Азії. Аналіз структури ринку фінансових деривативів (за кількістю ф'ючерсних та опціонних контрактів) за географічними регіонами (табл. 5.5) показує, що частка США в обсягах торгівлі біржовими строковими контрактами упродовж лише восьми років знизилась з 93,6 % у 1986 р. до 54,7 % у 1993 р., тоді як частка ринків Європи зросла більше ніж в 11 разів — з 3,3 % (1986 р.) до 36,9 % (1993 р.).

Таблиця 5.5

РЕГІОНАЛЬНА СТРУКТУРА БІРЖОВОЇ ТОРГІВЛІ ФІНАНСОВИМИ ДЕРИВАТИВАМИ

Показники Регіон	1986 р.		1990 р.		1991 р.		1992 р.		1993 р.	
	обсяг*	%**	обсяг	%	обсяг	%	обсяг	%	обсяг	%
США	288,2	93,6	310,3	68,36	300,7	62,95	339,4	58,91	379,0	54,71
Європа	10,3	3,35	83,0	18,29	110,7	23,17	185,0	32,12	255,9	36,94
Японія	9,4	3,05	60,6	13,35	66,2	13,88	51,7	8,97	57,8	8,35
Разом	307,9	100	453,9	100	477,6	100	576,1	100	692,7	100

* Річний обсяг торгівлі у млн контрактів;

** % — питома вага в загальному обсязі ринку.

Джерело: Складено та розраховано за: International Capital Markets: Developments, Prospects and Policy Issues. — IMF. — September 1990. — P. 101; September 1994. — P. 120.

Аналізуючи сучасні тенденції розвитку діяльності, пов'язаної з фінансовими деривативами, слід звернути увагу, що на міжнародних строкових ринках останнім часом стала переважати торгівля контрактами за євродоларами, казначейськими паперами уряду США та валютою. А це означає, що американські біржі втратили монополію на торгівлю внутрішніми фінансовими інструментами. Оскільки ці інструменти набули привабливості глобального характеру, то їх почали використовувати й на інших (не лише американських) біржах. Порівняльний аналіз темпів зростання обсягів торгівлі фінансовими деривативами в різних частинах світу дозволяє дійти висновків про значну популяризацію та активізацію цієї діяльності за останні роки в міжнародних масштабах (табл. 5.6).

Таблиця 5.6

ОБСЯГИ ВІДКРИТИХ ПОЗИЦІЙ ЗА БІРЖОВИМИ ДЕРИВАТИВАМИ

Регіони	Обсяг відкритих позицій, за номіналом, млрд дол. США					Темпи зростання до базового 1986 р., разів			
	1986 р.	1990 р.	1991 р.	1992 р.	1993 р.	1990 р.	1991 р.	1992 р.	1993 р.
США	517,7	1261,9	2130,2	2684,4	4328,9	2,44	4,11	5,19	8,36
Європа	13,1	461,2	710,2	1110,1	1819,9	35,2	54,2	84,74	138,92
Японія	63,5	424,2	441,4	576,2	1193,6	6,68	6,95	9,07	18,8
Інші	24,5	144,4	241,6	269,8	496,9	5,89	9,86	11,0	20,28
Разом	618,8	2291,7	3523,4	4640,5	7839,3	3,7	5,69	7,5	12,67

Джерело: Складено та розраховано за: International Capital Markets: Developments, Prospects and Policy Issues. — IMF. — September 1990. — P. 105; September 1994. — P. 119.

Так, обсяг відкритих позицій (за номіналом) в Європі упродовж аналізованого періоду (1986—1993 рр.) зріс майже у 139 разів, тоді як у США — тільки у 8,3 раза, що, втім, не заважає Сполученим Штатам залишатися лідером у цьому бізнесі, зважаючи на явне домінування американських ф'ючерсних бірж на початковому етапі.

Посилення волатильності міжнародних фінансових ринків у 1990-х роках зумовило зростання обсягів торгівлі деривативами не тільки у біржовому, а й у позабіржовому секторі. Аналіз структури позабіржового ринку у розрізі таких похідних інструментів, як процентні і валютні своп-контракти та опціони процентних ставок (*cap, floor, collar*) свідчить про явне домінування процентних свопів (табл. 5.7). Питома вага цих інструментів у структурі позабіржового ринку постійно зростала і упродовж усього аналізованого періоду становила понад 70 %, тоді як питома вага валютних свопів знижувалася, незважаючи на приріст їх обсягу в грошовому вимірі.

Таблиця 5.7

СТРУКТУРА ПОЗАБІРЖОВОГО РИНКУ ФІНАНСОВИХ ДЕРИВАТИВІВ

Показники Дери- вативи	1992 р.		1993 р.		1994 р.		1995 р.		1996 р.		1997 р.	
	обсяг*	%	обсяг	%	обсяг	%	обсяг	%	обсяг	%	обсяг	%
Процентні сво- пи	3850,8	72,0	6177,3	72,9	8815,6	78,0	12810,7	72,3	19170,9	75,3	22115,5	77,0
Валютні свопи	860,4	16,1	899,6	10,6	914,8	8,1	1197,4	6,8	1559,6	6,1	1584,8	5,5
Опціони	634,5	11,9	1397,6	16,5	1572,8	13,9	3704,5	20,9	4722,6	18,6	5033,1	17,5
Усього	5345,7	100	8474,6	100	11303,2	100	17712,6	100	25453,1	100	28733,4	100

* Обсяг подано у млрд дол. США.

Джерело: Складено та розраховано за: 68-th Annual Report, Bank for International Settlements, 1998.

У 1990-х роках у світі спостерігалось зближення товарних і фінансових строкових бірж, але домінуючими залишалися останні. Про це свідчило виникнення інструментів, які поєднують властивості товарних і фінансових деривативів. Такі інструменти тільки індексовані відносно ціни товарного активу, але не передбачають його фізичної поставки і за своїм характером належать до фінансових інструментів, хоча безпосередньо пов'язані з товарним ринком. Посилення нестабільності цін на міжнародних товарних ринках у 1990-х роках сприяло значному розширенню торгівлі товарними деривативами не лише у біржовому, а й у позабіржовому секторі. Так, обсяг ринку товарних свопів і опціонів зріс з 7—10 млрд дол. США у 1990 р. до 40—50 млрд дол. у 1993 р., причому понад 80 % становили контракти з енергоносіями [18, с. 351].

Загальносвітові тенденції фінансової глобалізації, які на рубежі тисячоліть перетворилися на домінуючі, не могли не торкнутися строкових ринків. Характерними рисами глобалізації є значне посилення конкуренції та збільшення обсягів торгівлі. У США ці процеси відбувалися здебільшого шляхом злиття та поглинання великими і прибутковими організаціями менших за розмірами підприємств. В Європі більшого поширення набули різні форми товариств.

Зіставлення темпів зростання різних сегментів глобального світового ринку дозволяє дійти висновків щодо наявності диспропорцій розвитку на користь похідних фінансових інструментів. Так, наприкінці ХХ ст. за п'ять років (1995—1999 рр.) світовий ринок деривативів зріс на 310 %, а річний обсяг укладених угод становив 40,9 трлн дол. США. За даними Банку міжнародних розрахунків, операції з деривативами становили переважну частину всіх операцій, що здійснюються як на національних, так і міжнародних ринках. Про це свідчать такі статистичні дані середини 1990-х років: річний обсяг експорту товарів дорівнював 5 трлн дол., експорт послуг — 1,2 трлн дол. на рік, прямі та портфельні інвестиції — відповідно 300 млрд та 412 млрд дол. на рік, тоді як обсяги міжнародної торгівлі фінансовими деривативами досягли 2 трлн дол. на день [158, с. 15].

Успіх розвитку глобальних строкових ринків на сучасному етапі пояснюється можливістю трансферту фінансових ризиків окремо від реальних активів, у зв'язку з якими цей ризик виникає. Адже зростання міжнародних потоків капіталу, які є одним з найважливіших індикаторів фінансової глобалізації, супроводжується зростанням ризиків і витрат міжнародного інвестування, що, своєю чергою, створює додаткову потребу в проведенні операцій хеджування.



5.2. Сучасний стан та тенденції розвитку міжнародного ринку деривативів

Розвиток сучасного строкового ринку характеризується якісними змінами, пов'язаними з глобальними фінансовими інноваціями, інфраструктурними змінами, зближенням біржового та позабіржового ринків, гармонізацією та уніфікацією державного регулювання, активним розширенням спектру інструментів торгівлі та зміною їх ролі. Нині ринок деривативів є повноцінною складовою міжнародного фінансового ринку, що означає його зближення і взаємодію з іншими сегментами. Світовий обсяг ринку деривативів експерти навіть не беруться оцінити точно, називаючи різні цифри: від 700 трлн дол. США до 1,5 квадрильйонів дол. США. Це означає, що світовий ринок деривативів у 20 разів перевищує весь світовий ВВП. Обсяг строкового ринку можна оцінити таким порівнянням: якщо навіть витратити один долар за секунду, то щоб витратити квадрильйон знадобиться 32 мільйони років [235].

Швидкі темпи та обсяги зростання міжнародного ринку деривативів зумовлені як дисбалансом між реальним і фінансовим секторами економіки, так і зростанням потреб учасників економічної діяльності. Виняткова роль строкового ринку для економіки полягає в його здатності нейтралізувати фінансові ризики. Крім того, операції з деривативами сприяють підвищенню ліквідності всього фінансового ринку, а також потребують значно нижчих інвестиційних витрат, ніж операції на спотових ринках, що пояснюється можливістю використання фінансового лівериджу.

Світовим центром торгівлі деривативами є Великобританія (а не США, як це може здатися), адже в Лондоні зосереджено майже половину обороту світового строкового ринку. Проведення операцій на основі фунта стерлінгів спрощує страхування ризиків долар — євро — єна. У світі постійно утворюються нові центри торгівлі похідними інструментами, а ступінь взаємозалежності та інтеграції між ними постійно посилюється.

Ринок деривативів має внутрішню структуру і розвивається у двох формах — біржовій (ETD) і позабіржовій (OTC) (табл. 5.8). Конкуренція біржового та позабіржового секторів є додатковим стимулом до розвитку строкового ринку. Інфраструктура ринку деривативів представлена не тільки біржовими та позабіржовими електронними торговельними системами, а й широким спектром інших установ, що виконують брокерські та дилерські функції [233].

Діяльність професійних учасників ринку деривативів не підлягає ліцензуванню. При цьому учасниками ринку є не лише професійні організації, що формують його інфраструктуру, а й будь-які юридичні та фізичні особи, які вирішують завдання узгодження господарських планів і страхування цінових ризиків.

Таблиця 5.8

**ХАРАКТЕРИСТИКИ БІРЖОВОГО (ETD)
ТА ПОЗАБІРЖОВОГО (OTC) СЕКТОРІВ РИНКУ ДЕРИВАТИВІВ**

Характеристики	OTC	ETD
Організація торгів	Дилерська мережа	Централізовані клірингові палати
Інструменти	Свопи, форварди, опціони	Ф'ючерси та опціони
Кількість учасників	Близько 30 000	Близько 5 000 000
Кінцеві користувачі	IDB (20); Банки-дилери (100); Інші банки (5000); Інші учасники (комерційні хеджери, страхові компанії, тощо) (25 000);	Ті ж, що в OTC-сегменті, а також приватні інвестори
Середня сума угоди	100 млн дол	100 тис. дол

Комісія з торгівлі товарними ф'ючерсами (*Commodity Futures Trading Commissio*) США випускає деталізовані звіти за зобов'язаннями трейдерів під назвою *Disaggregated Commitments of Traders (Disaggregated CO)*. У цих звітах учасники ф'ючерсних і опціонних ринків поділяються на групи:

- виробники, споживачі (*Producer/Merchant/Processor/User*) — підприємства, основною діяльністю яких є виробництво, обробка, комплектація (упаковка) або перевезення фізичного товару, а ф'ючерсні ринки використовуються для хеджування власних ризиків, пов'язаних з основною діяльністю;

- своп-дилери (*Swap Dealers*) — компанія, яка в основному працює з товарними свопами і використовує ф'ючерсні ринки, щоб хеджувати свої ризики, пов'язані з цією діяльністю;

- фонди (*Managed Money*) — компанії, які мають на меті збільшити свій капітал за рахунок спекуляцій на ф'ючерсному або опціонному ринку;

- інші учасники (*Other Reportables*) — інші великі компанії, які не потрапляють під визначення перших трьох груп;

• невідзвітні (дрібні комерсанти) (*Nonreportable Positions*) — дрібні учасники ринків, які оперують малою кількістю лотів і знаходяться нижче відзвітного рівня (*reporting level*).

Біржова торгівля деривативами (*ETD — Exchange-traded derivatives*) відбувається на спеціалізованих строкових біржах, які існують практично в усіх країнах світу. Біржа є посередником всіх пов'язаних операцій та приймає початкову заставу (маржинальні внески) як гарантію виконання зобов'язань з обох сторін торгівлі. Строкові біржі є центрами ціноутворення за багатьма активами, а також механізмом, що дозволяє перерозподілити фінансові ризики між учасниками цього ринку. Для учасників торгівлі деривативами — це можливість отримання спекулятивного прибутку та хеджування різноманітних видів ризиків.

Нині на світових біржових майданчиках торгівля здійснюється переважно строковими біржовими контрактами — ф'ючерсами та опціонами. За статистикою лише 2—3 % усіх укладених угод передбачають реальну поставку базових активів, всі ж інші ліквідуються офсетними угодами. Як правило, учасники біржової торгівлі не прагнуть стати власниками базового активу деривативу, а мають спекулятивні цілі чи бажають прохеджувати свої цінові та кон'юнктурні ризики.

За даними однієї з найбільших у світі професійних асоціацій строкових бірж — *Futures Industry Association (FIA)*, тільки у Сполучених Штатах Америки обсяг ринку деривативів становить близько 700 трлн дол. США, тоді як світовий ВВП не перевищує 70 трлн дол. США [237]. У світі за десять років (2003—2012 рр.) загальна кількість зареєстрованих на біржах контрактів за деривативами зросла на 161 %, навіть незважаючи на ускладнення останніх кількох кризових років (рис. 5.2).

У 2012 р. ситуація кардинально змінилася і вперше з 2003 р. проявилась тенденція до зменшення кількості біржових деривативів, яка, порівняно з 2011 р., скоротилася на 15,3 %. Світовий обсяг біржових угод (ETD) з деривативами у 2012 р. становив 21,2 млрд дол. США (з них — 10,2 млрд дол. опціони та 11 млрд дол. ф'ючерси) проти 25 млрд. дол. США у 2011 р.

Азіатсько-Тихоокеанський регіон (АТР), Європа і Північна Америка повідомили про зниження, яке відбулося за всіма базовими фінансовими активами — процентними ставками, акціями і валютою. Товарні біржові деривативи, навпаки, у 2012 р. мали стабільну або зростаючу динаміку, але їх ресурс для світового ринку був занадто малим, щоб змінити загальну тенденцію. Ці коливання стали віддзеркаленням тривалої невизначеності, при-

чиною якої є повільні темпи зростання світової економіки, боргова криза в Єврозоні, високий рівень безробіття в розвинених економіках, значний ризик інфляції в країнах, що розвиваються [234].

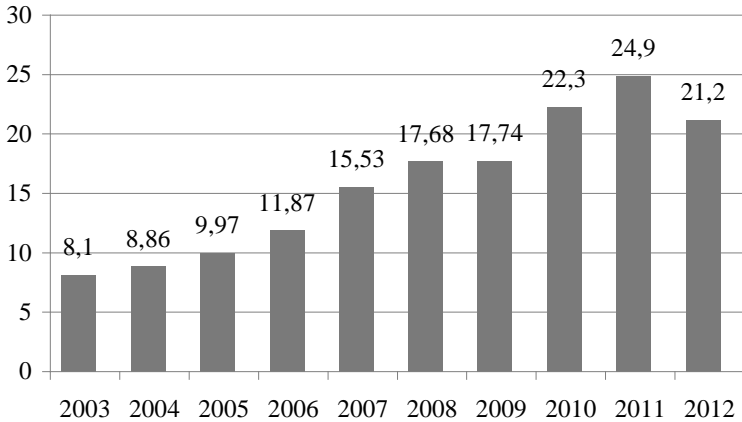


Рис. 5.2. Динаміка кількості біржових угод світового ринку ф'ючерсів та опціонів на 84 біржах (млрд)

Джерело: складено за звітами The Futures Industry Association, Report on trading volume in the global listed derivatives markets, 2013.

У 2010 р. вперше торги на азійських строкових біржах перевищили аналогічні показники американських бірж і зберігають свою домінуючу позицію й нині (рис. 5.3). Так, за результатами торгів 2012 р. частка Азійсько-Тихоокеанського регіону становила 35,6 %, Північної Америки — 33,6 %, а Європи — 20,7 % [234].

Біржовий ринок деривативів неоднорідний за своєю внутрішньою структурою, в якій можна виокремити кілька груп бірж. До першої групи належать традиційні товарні біржі, що перейшли до торгівлі строковими фінансовими інструментами. До другої групи — фондові біржі, які торгують лише ф'ючерсами і опціонами. До третьої групи входять спеціалізовані біржі, на яких торгують лише похідними контрактами, наприклад Німецька строкова біржа (*Deutsche Terminbourse — DTB*). Як четверту групу доцільно виокремити суто опціонні біржі — Чиказьку опціону біржу (*Chicago Board Options Exchange — CBOE*) і Європейську опціонну біржу (*European Options Exchange — EOE*) в Амстердамі.

млрд. контрактів

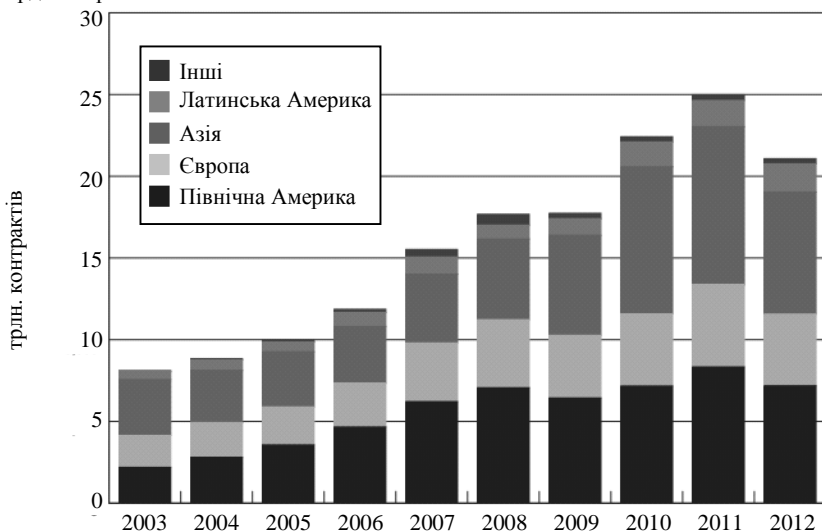


Рис. 5.3. Регіональна структура біржового ринку деривативів (кількість угод на 84 біржах світу, млрд)

Примітка: Включають біржові торги в Дубаї, Ізраїлі, ПАР і Туреччині.

Джерело: Складено за звітами The Futures Industry Association, Report on trading volume in the global listed derivatives markets, 2013 [237].

Основний обсяг біржової торгівлі деривативами припадає на провідні світові фондові біржі, де укладається понад 75 % угод. Це свідчить про виключно високу концентрацію торгівельної активності на строковому сегменті ринку. Так, у докризовий період на три провідні американські біржі — Чиказьку товарну біржу (СМЕ), торговельну палату Чикаго (СВОТ) і Чиказьку біржу опціонів (СВОЄ) — припадало близько 46 % світового обороту біржового ринку деривативів. Зауважимо, що виокремити абсолютного світового лідера строкового ринку практично неможливо, адже кожна з бірж займає свою нішу (табл. 5.9).

Проте упродовж наступних років на світовому біржовому строковому ринку відбулися значні зміни. Найвагомим викликом біржовому ринку деривативів стала глобалізація, яка сформувала стимули для вдосконалення наявних та запровадження нових економічних інструментів, механізмів і технологій. Під впливом глобалізації змінилася інституційна структура ринку. В останнє десятиріччя відбулося об'єднання багатьох провідних

світових біржових майданчиків, у результаті чого підвищилися якісний рівень та ефективність біржової торгівлі за рахунок гармонізації правил торгівлі та процедур клірингу.

Таблиця 5.9

**ОБОРОТ ФІНАНСОВИХ ДЕРИВАТИВІВ
НА ОСНОВНИХ БІРЖАХ СВІТУ у 2012 р.**

Біржа	Країна	Оборот в контрактах, млн контрактів	Оборот за номіналом, (трлн. дол.)	Оборот премії, (млрд дол.)
СВОЕ	США	326,4	6 (*)	324,5
AMEX	США	207,7	*	143,1
KSE	Корея	193,8	1,6(*)	13,8
MONEX	Франція	173,5	*	16,2
EUREX	Німеччина	164,1	4,8	76,1
CBOT	США	43,9	3,3(*)	*
CME	США	36	8,9(*)	*
LIFFE	Великобританія	25,3	13,7	*

(*) — дані відсутні або оцінки експертів.

Інтеграція та універсалізація біржових ринків відбувається переважно шляхом уніфікації торговельних систем та правил біржової торгівлі (Додаток Л). Одним з прикладів такого об'єднання є транснаціональне біржове об'єднання *CME Group*, до складу якого у 2008 р., увійшли такі впливові американські біржі як Чиказька Товарна біржа (*Chicago Mercantile Exchange, CME*), Чиказька торговельна палата (*Chicago Board of Trade, CBOT*), Нью-Йоркська товарна біржа (*NewYork Mercantile Exchange, NYMEX*). В обігу *CME Group* перебувають деривативи, базовим активом яких є: процентні ставки, фондові індекси, курси обміну валют, ціни на енергоносії, сільськогосподарську продукцію, метали, погоду. Близько 75 % усіх торговельних операцій на *CME Group* здійснюється у межах електронної торговельних операцій на *CME Globex*, яка функціонує з 1992 р. Розрахунки за укладеними позабіржовими контрактами здійснюються через електронну клірингову систему *ClearPort*.

Іншим прикладом міжнародного об'єднання біржових ринків є функціонуюча група компаній *NYSE Euronext Eurex* — раніше *NYSE Group i Euronext NV*, яка управляє діяльністю бірж в Нью-

йорку (NYSE), Парижі, Амстердамі, Брюсселі, Лісабоні, а також Лондонською міжнародною біржею фінансових ф'ючерсів та опціонів (рис. 5.4). За обсягами торгів ф'ючерсами *NYSE Euronext* є другою у світі [239], а капіталізація об'єднання складає 22,3 трлн. євро [192].

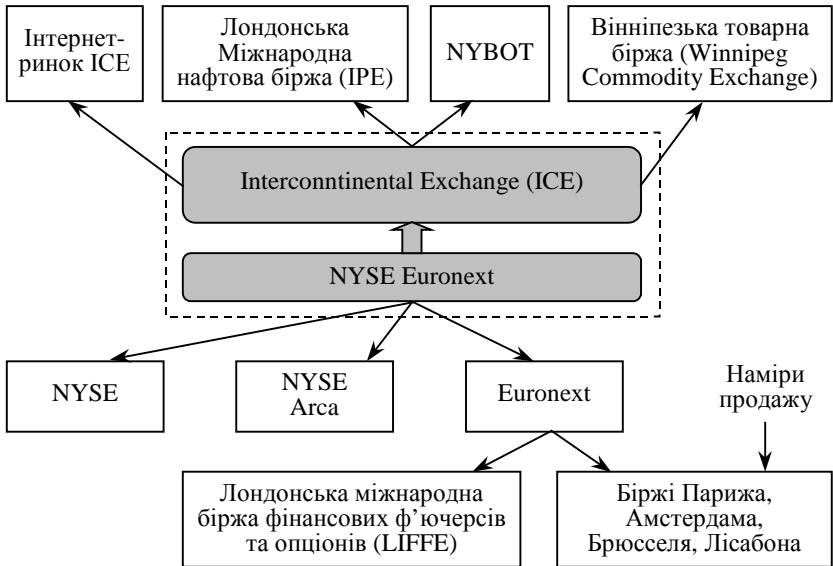


Рис. 5.4. Структура трансатлантичного об'єднання ICE

Чистий прибуток трансатлантичного біржового оператора *NYSE Euronext* в 2010 р. зріс більше, ніж удвічі — до 577 млн дол. проти попереднього року (219 млн дол). *Eurex* пропонує широкий діапазон строкових інструментів і управляє найбільш ліквідними ринками світу, надаючи простий і дешевий електронний доступ до торгів. Загальна кількість учасників, підключених до біржі з усього світу, перевищує 700 місць. Обсяги торгів на *Eurex* перевищують 1,5 мільярда контрактів на рік. Біржова торгівля на *NYSE Euronext* та клірингове обслуговування укладених строкових контрактів здійснюється у межах інтегрованої електронної торговельної та клірингової системи.

Ще одним прикладом успішно функціонуючого міжконтинентального біржового об'єднання є *NASDAQ OMX Group (NDAQ)*, котре об'єднало під єдиним брендом американську біржу

NASDAQ та 8 європейських бірж країн скандинавсько-балтійського регіону. На світовому біржовому ринку здійснюють свою діяльність також й інші біржові об'єднання, до складу яких входять азіатські, європейські, Північно-Американські біржі.

Показовим прикладом біржової консолідації є злиття Токійської фондової біржі (TSE), на якій зосереджено 90% торгів акціями в Японії, з другим за значенням фінансовим майданчиком Японії — фондовою біржею міста Осака, яка є лідером з торгів ф'ючерсами і опціонами. Об'єднання бірж в межах нової єдиної компанії «Японська біржова група» (*Japan Exchange Group*) мало на меті посилення конкурентної позиції обох учасників. Створена біржова група стала найбільшою в Азії та третьою в світі після Нью-Йоркської фондової біржі і американської NASDAQ.

Таким чином можна стверджувати, що у світі почався новий етап еволюції бірж, пов'язаний з їх консолідацією. Так, за даними агентства Bloomberg з січня 2000 р. по грудень 2010 р. обсяг угод злиття і поглинання бірж склав не менше 98,5 млрд дол. Серед причин консолідації строкових бірж такі як зростання конкуренції з боку альтернативних позабіржових ринків; підвищення конкурентоспроможності шляхом впровадження нових технологій біржової торгівлі та зниження питомої ваги витрат; розширення можливостей різних бірж спільно розробляти контракти і розміщувати їх одночасно на різних ринках; отримання доступу до емергентних ринків (*emerging markets*); зростання ліквідності; зменшення сектору позабіржових операцій; досягнення ефекту масштабу.

Ще однією тенденцією останніх кількох років є зміна світової географічної структури строкових ринків. У 2010 р. найбільшою у світі біржею за кількістю здійснених операцій на ринку деривативів вперше стала Корейська біржа (*KRX Korea Exchange*), на якій за рік було укладено 3,8 млрд контрактів, багато в чому завдяки її розгалуженій структурі в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні. Основна частка припала на опціони на індекс KOSPI 200. Нині корейська біржа динамічно розвивається, постійно нарощуючи обсяги укладених угод, та перебуває в п'ятірці найбільших бірж світу.

Також загальну картину біржового сегменту ринку деривативів змінює зростання строкових ринків країн, що розвиваються, і, насамперед, країн BRICS. У Бразилії, Індії, Китаї та Росії з'явилися потужні ринки деривативів, причому кожна з країн розвивається власним шляхом. Специфіка ринку Бразилії зумовлена високою інфляцією і значними коливаннями курсу реала,

ринок Росії характеризується значними коливаннями курсу рубля і спекулятивною спрямованістю, а специфіка ринків Китаю та Індії полягає в сировинній спрямованості економіки. В Росії домінує сегмент ф'ючерсів і опціонів на фондові активи (акції та біржові індекси). Причому щоденний обсяг торгів на строковому майданчику Московської біржі в 1,5—2 рази перевищує оборот за акціями.

Бразильська *BM & FBOVESPA* увійшла до першої групи бірж, а обсяг біржових угод, на відміну від інших, зріс протягом 2012 р. до 1,64 млрд контрактів, або на 9 %. *BM & FBOVESPA* організовує торгівлю деривативами на індекси, процентні ставки, валюту, сільськогосподарські товари та енергоносії, а також торгівлю акціями, золотом, доларами США та цінними паперами з фіксованим доходом на готівкових ринках. На основі своєї повністю інтегрованої бізнес-моделі *BM & FBOVESPA* пропонує не тільки найсучасніше торговельне середовище, але й забезпечує реєстрацію, кліринг, розрахункові послуги, управління ризиками, участь центрального контрагента і депозитарні послуги. *BM & FBOVESPA* стабільно зростає протягом останніх кількох років, сприяючи доступності та відкритості ринку для учасників.

Також змінюються технології ведення біржових торгів, зокрема відбувається перехід від реальних торгів у залі до електронних торговельних систем (додаток М). Крім того створюються спеціальні електронні біржі, а саме: Eurex (European Exchange), HoustonStreet Exchange Inc., Intercontinental Exchange, Carbon Trade Exchange, Multi Commodity Exchange of India, Ltd (MCX), Hong Kong Mercantile Exchange (HKMEEx). Перевагами електронних торговельних систем є: скорочення трансакційних витрат за рахунок автоматизації процесів; підвищення ліквідності за рахунок полегшення виходу на ринок більшої кількості продавців та покупців; вищий рівень конкуренції серед інвесторів завдяки скороченню необхідності в послугах брокера; отримання нових технологій з організації біржових торгів, якими володіють партнери; вища прозорість торгів, що забезпечується оновленням інформації в режимі реального часу; вужчі спреди, тобто різниця між найкращою ціною купівлі та продажу, яка становить прибуток маркет-мейкерів.

В структурі біржового строкового ринку переважають фондові деривативи. Головною тенденцією розвитку торгівлі фондовими деривативами є зміщення акцентів на користь строкових ринків, що розвиваються (табл. 5.10).

Таблиця 5.10

СЕРЕДНІ ОБСЯГИ УГОД ЗА ФОНДОВИМИ ДЕРИВАТИВАМИ В РОЗРІЗІ БІРЖ ТА РЕГІОНІВ (2012 р.)

Регіон	Біржа	Співвідношення номінальної вартості до обсягів (тис. дол. США)					Співвідношення обсягу до відкритого інтересу				
		Опціони на акції	Ф'ючерси на акції	Опціони на індекси	Ф'ючерси на індекси	ETF опціони	Опціони на акції	Ф'ючерси на акції	Опціони на індекси	Ф'ючерси на індекси	ETF ф'ючерси
AMER.	BM&FBOVESPA	1,4	—	33,1	15,7	0,3	86	—	31	234	14
	CBOE	10,8	—	138,3	—	10,1	3	—	19	—	4
	CME Group	—	—	104,0	69,3	—	—	—	27	165	—
ASIA PACIFIC	KRX	—	0,5	0,2	113,5	—	—	129	2 376	553	—
	NSE India	5,4	5,2	5,0	4,7	—	322	140	408	276	—
	BSE Ltd.	4,4	5,9	5,0	4,8	—	41	—	6 540	284	—
	ASX	2,3	—	47,2	109,1	—	11	—	19	37	—
	Taifex	2,6	2,8	12,7	35,4	—	42	58	125	455	—
	HKEX	2,4	3,2	100,2	86,8	6,2	14	17	19	140	7
	CFEEX	—	—	—	114,5	—	—	—	—	476	—
EAME	Eurex	3,5	2,6	34,2	49,1	1,2	7	40	12	108	79
	Moscow	0,4	0,4	2,9	2,9	—	19	160	56	492	—
	NYSE Liffe	3,0	2,9	65,0	66,2	—	7	50	10	66	—
	Nasdaq OMX	1,5	1,2	15,6	15,5	—	8	17	11	61	—
	SE Group	1,8	2,9	45,2	64,4	—	7	26	16	81	—
	Meff	1,1	1,0	9,7	66,6	—	4	16	7	124	—
	JSE	0,0	1,1	1,0	30,9	0,0	8	10	6	48	2
	Tel-Aviv SE	3,1	—	29,5	28,5	—	10	—	178	12	—
В середньому (1)		2,9	2,5	38,2	51,7	3,6	39	60	580	213	21

(1) Non-weighted average

У 2012 р. на ринку фондових деривативів спостерігалось зменшення кількості контрактів на 19,5 %, що пояснюється значним зниженням волатильності фондових індексів, яке мало місце в цей період. Так, за винятком Японії, знизилася волатильність основних фондових індексів, зокрема: S&P 500 індекс волатильності (VIX) – 23 % (13,02 % — історичний мінімум); Euro Stoxx — 50 % волатильність – 33,6 % (21,35 %) і FTSE100 індекс волатильності – 19,7 % (18,05 %); Nikkei Stock Average індекс волатильності: + 4,5 % (22,45 %), а Hang Seng індекс волатильності – 30,2 % (17,19 %). Однак, незважаючи на падіння обсягів, кількість відкритих позицій за окремими строковими інструментами зростає, зокрема, за ф'ючерсами на акції — на 15 %, а за індексними ф'ючерсами — на 7 % [238].

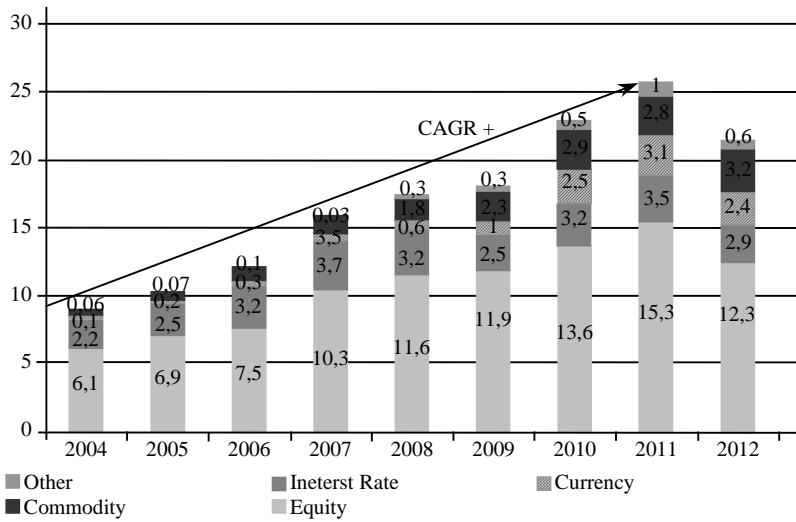


Рис. 5.5. Кількість біржових фондових деривативів, що перебувають в обігу в світі (млрд контрактів)

Як показує порівняльний аналіз, тенденції розвитку біржового та позабіржового сегментів ринку деривативів, як правило, досить схожі. Для ETD ринку BIS статистика наводиться тільки з урахуванням індексу опціонів і ф'ючерсів, тоді як WFE дає оцінки за фондовими деривативами та опціонами на індекси (ETF), які становлять близько половини від загальної умовної непогашеної суми капіталу ETD в усьому світі. У 2012 р. збільшення обсягів OTCД становило 4,5 % і було отримано за рахунок фор-

вардів і своїв (17,6 %). Обсяги угод з ОТCD фондовими опціо-
нами залишалися стабільними.

Ринок процентних деривативів є найбільш важливим сегмен-
том строкового ринку як для біржового (ETD), так і для позабір-
жового ринку деривативів (ОТCD). ETD є високо концентрова-
ним на трьох основних біржах, а саме CME Group, Eurex і NYSE
Liffe. У 2012 р. на цих біржах відбулося значне зниження обсягів
торгівлі: на 25 % для похідних інструментів за короткострокови-
ми процентними ставками (STIR) та на 19 % за довгостроковими
похідними (LTIR). Це відбулося через зниження процентних став-
ок у світі, відсутність економічного зростання, зниження обсягів
кредитування. З другого боку, на цих трьох біржах продовжує іс-
тотно зростати кількість відкритих позицій за довгостроковими
контрактами, за якими мав місце приріст 14 %, тоді як за іншими
похідними спостерігалось зниження на 7 % (рис. 5.6). Це свід-
чить про зростання потреби в хеджуванні процентного ризику
саме в довгостроковій перспективі.

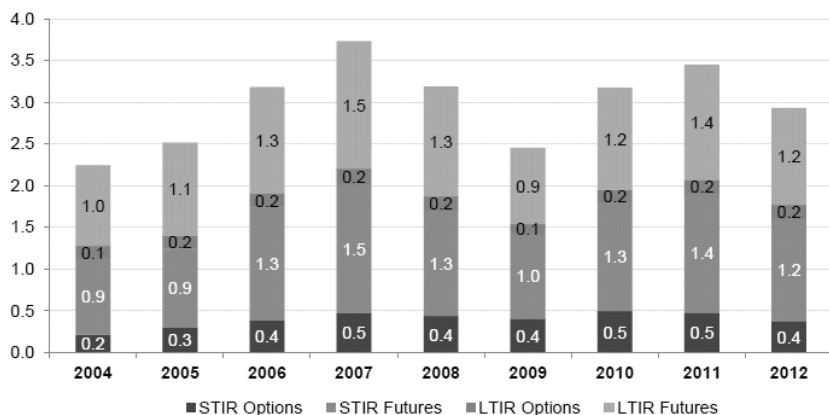


Рис. 5.6. Динаміка світових торгів біржовими процентними деривативами (млрд контрактів)

Довгостроковими контрактами торгують переважно в Європі (85 % опціонів і 8 % ф'ючерсів LTIR). У структурі позабіржового ринку довгострокові угоди у 2012 р. становили 20 %. Внаслідок того, що номінали довгострокових процентних контрактів значно менші за номінали короткострокових процентних контрактів (100 тис. проти 1 млн.), саме останні становлять 86 % обсягу ринку, за кількістю відкритих позицій — 77 %, за обсягом непогашених сум — 96 % (рис. 5.7).

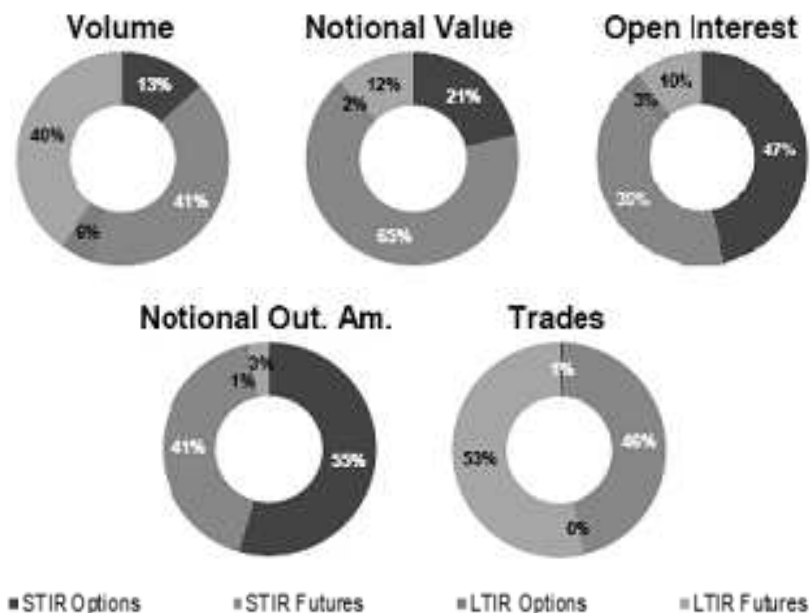


Рис. 5.7. Основні показники ринку процентних деривативів у 2012 р. в розрізі продуктів

У структурі біржового ринку процентних деривативів переважають короткострокові контракти (табл. 5.11). Слід також зауважити, що динаміка відкритого інтересу за короткостроковими опціонами та ф'ючерсами істотно залежить від обсягів торгів на BM & FBOVESPA, які формують понад половину загального світового обсягу відкритих позицій.

Таблиця 5.11

ДИНАМІКА БІРЖОВОГО РИНКУ ПРОЦЕНТНИХ ДЕРИВАТИВІВ

Роки	2010	2011	2012	2012
Відкритий інтерес (тис. контрактів)				
Короткострокові опціони та ф'ючерси (Short-Term Options and Futures)	91 646	97 187	93 301	- 4 %
Довгострокові опціони та ф'ючерси (Long-Term Options and Futures)	13 928	12 329	14 844	20 %

Роки	2010	2011	2012	2012
Процентні свопи (Interest Rate Swaps)	881	1012	1197	18 %
Суми непогашених зобов'язань (трлн дол)				
Короткострокові опціони та ф'ючерси (Short-Term Options and Futures)	58 625	53 587	47 996	– 10 %
Довгострокові опціони та ф'ючерси (Long-Term Options and Futures)	1361	1599	1845	15 %
Процентні свопи (Interest Rate Swaps)	124 339	141 860	172 239	21 %

У сучасних умовах торгівля процентними ф'ючерсами й опціонами в Європі та США скорочується внаслідок фінансової та боргової кризи. У 2012 р. торги, як і в попередні роки, були значно обмежені. Обсяги торгів євродоларовими ф'ючерсними контрактами на двох провідних біржових майданчиках — CME Group і Euribor NYSE Liffe — знизилися на 24,4 % і 26,1 % відповідно. Для обох цих бірж 2012 р. позначився найнижчою торговельною активністю, починаючи з 2005 р. [239].

На ринку валютних деривативів домінують позабіржові торги, на які припадає 99,5 % умовної суми заборгованості (рис. 5.8).



Рис. 5.8. Світова динаміка обсягів біржових і позабіржових торгів валютними опціонами і ф'ючерсами (млрд дол. США)

У зв'язку з високою волатильністю валютних курсів, яка мала місце під час фінансової кризи, кількість валютних похідних інструментів, якими торгують на біржах, вперше з 2004 р. знизилася до 2,4 млрд контрактів, або на 23 %, у 2012 р. (рис. 5.9). Проте важливо мати на увазі, що останніми роками падіння досить швидко змінюється вельми вражаючими темпами зростання. Варто зазначити, що для ринку валютних деривативів, частка якого упродовж десяти років (1990—1999 рр.) залишалася мінімальною і становила близько 1 % від загального обсягу, ситуація виглядала настільки безнадійною, що багато бірж припинили торгівлю валютними контрактами. Тому зростання обсягів торгів з 1 % до 10 % світового обсягу в 2010 р. виглядає колосальним.

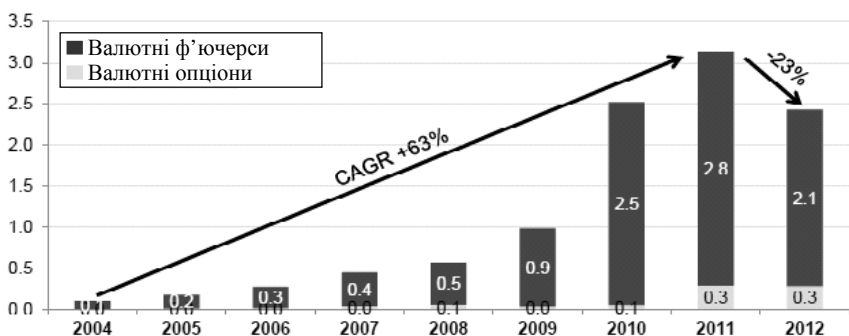


Рис. 5.9. Динаміка світового обсягу торгів валютними опціонами і ф'ючерсами (млрд контрактів)

Щодо географічної структури, то 60 % обсягів торгівлі валютними деривативами відбувається в Індії. Однак, у 2012 р. через нові правила торгів у країні обсяги знизилися, тоді як в інших країнах, навпаки, збільшилися в середньому на 3 %. Аналіз показників торгівлі валютними деривативами в 2012 р. в розрізі основних учасників цього сегмента ринку свідчить про відсутність єдиного лідера. Так, за кількістю контрактів домінує Індійська біржа, тоді як за обсягом укладених угод сумарна частка CME та BM & FBOVESPA становить понад 90 % світового ринку валютних деривативів (рис. 5.10).

Серед причин поживлення такі як, перехід на електронну торгівлю в 2001 р. та зростання попиту на валютні інструменти в країнах, що розвиваються, в посткризовий період. Валютний строковий ринок з його системою біржових гарантій і механізмом клірингу зацікавив учасників світового валютного ринку після усвідомлення ними ризиків, пов'язаних із розвитком слабо

регульованого позабіржового ринку, особливо ринку кредитних деривативів, посиленням правил торгівлі свопами та іншими позабіржовими контрактами [232].



Рис. 5.10. Структурні показники торгівлі валютними деривативами в розрізі основних учасників (2012 р.)

Новим сегментом строкового ринку є ринок кредитних деривативів, поява якого пов'язана з виокремленням кредитного ризику як окремого об'єкту торгівлі. Особливо активно розвивався сегмент ринку незабезпечених деривативів напередодні та безпосередньо в період світової фінансової кризи. У 2008 р. обсяг ринку незабезпечених кредитних деривативів майже зрівнявся з ринком забезпечених кредитних деривативів, а в 2009 р. ринок CDS перевищив ринок CDO у 13 разів, хоча ще у 2006 р. співвідношення було зворотнім і ринок забезпечених кредитних деривативів у 15 разів перевищував ринок CDS (рис. 5.11—5.12).

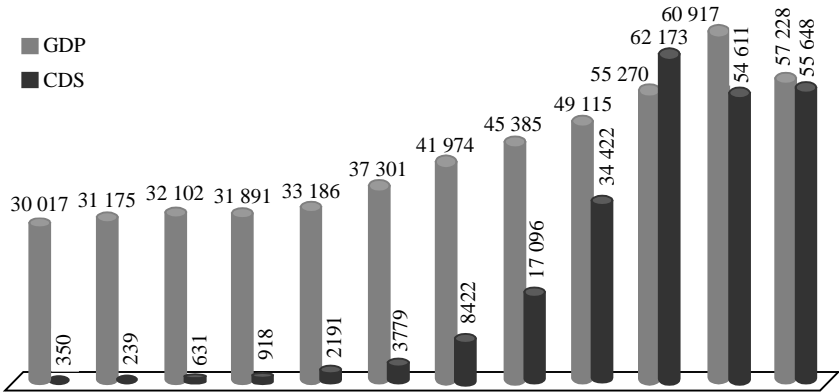


Рис. 5.11. Динаміка ринку незабезпечених кредитних деривативів (CDS)

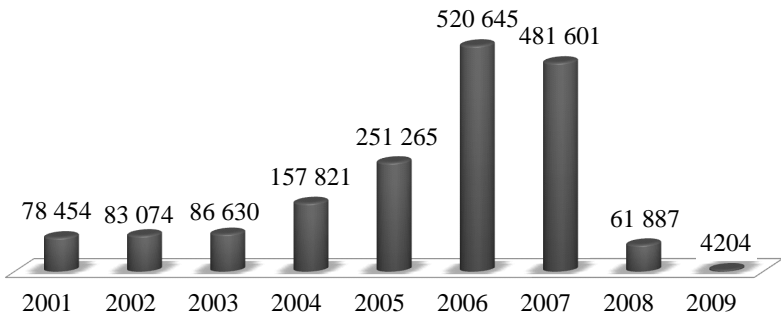


Рис. 5.12. Динаміка ринку забезпечених кредитних деривативів(CDO)

Протягом останнього періоду ринок товарних деривативів був єдиним сегментом строкового ринку, на якому обсяг торгів у 2012 р. зріс на 18 % порівняно з 2011 р. (рис. 5.13). Разом з тим кількість відкритих позицій знизилась на 7 %. Зростання обсягів торгів товарними похідними контрактами в посткризовий період пояснюється бажанням інвесторів посилити захист та диверсифікувати свої ризики. По-перше, товарні ринки слабо корелюють з фондовим ринком, що знижує негативні прояви кризових явищ, по-друге, багато учасників використовують ці інструменти для диверсифікації інвестиційного портфеля.

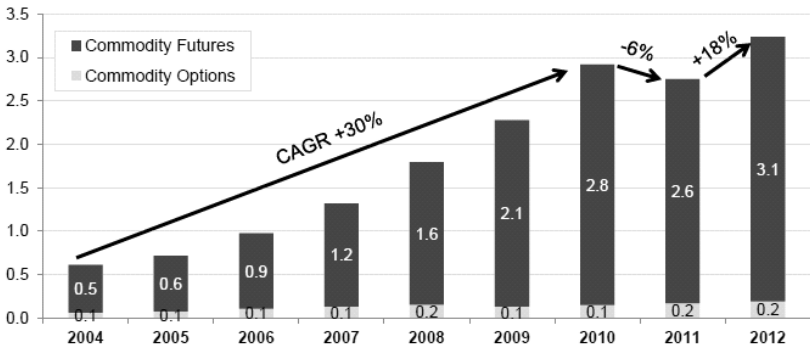


Рис. 5.13. Динаміка кількості товарних опціонів і ф'ючерсів у світі (млрд контрактів)

Потужний ринок товарних ф'ючерсів формується у Китаї. За обсягом торгів деякими видами контрактів — на цукор, мазут, сою — китайські біржі вже обігнали розвинені ринки. Збільшення обсягу торгів товарними деривативами було в основному зу-

мовлено стрімкою динамікою товарного ринку материкового Китаю, обсяги якого збільшилися у 2012 р. на 34 % після зниження на 34 % у 2011 р. В Китаї частка біржових деривативів в загальному обсязі строкового ринку збільшилася з 36 % у 2011 р. до 42 % у 2012 р. [237].

У Кореї та Індії розвивається торгівля індексними й валютними ф'ючерсними та опціонними контрактами. У той же час у Бразилії дуже добре торгують похідними інструментами за процентними ставками, а обсяги торгівлі контрактами за одноденною процентною ставкою є п'ятими у світі серед подібних у цьому сегменті. Європейські біржі спеціалізуються на торгівлі ф'ючерсами і опціонами, де базовим активом є енергоносії.

Усі ці тенденції кардинально позначилися на списку Топ-10 бірж — світових лідерів торгівлі деривативами за результатами 2012 р. (табл. 5.12).

Таблиця 5.12

**ОБОРОТ ФІНАНСОВИХ ДЕРИВАТИВІВ
НА НАЙБІЛЬШИХ БІРЖАХ СВІТУ в 2012 р.**

Біржа	Країна	Обсяг, дол. США	Щорічні зміни, %	Оборот за номіналом, трлн дол	Щорічні зміни, %
CME Group	США	2 890 036 506	- 14,7	69 940 737	- 10,7
EUREX*	Європа	2 291 465 606	- 18,8	79 088 999	- 14,1
National Stock Exchange of India	Індія	2 010 493 487	- 8,6	7 786 961	31,5
NYSE Euronext*	США	1 951 376 420	- 14,5	46 795 803	- 8,2
Korea Exchange	Корея	1 835 617 727	-53,3	2 553 351	- 27,6
BM&FBovespa	Бразилія	1 635 957 604	9,0	63 739 705	23,0
SBOE Holdings*	США	1 134 316 703	- 6,8	16 312 240	12,7
Nasdaq OMX*	США	1 115 529 138	- 13,9	6 770 453	2,5
Moscow Exchange	Росія	1 061 835 904	- 3,4	3 797 729	18,1
Multi Commodity Exchange of India	Індія	959 613 240	- 19,8	2 364 256	44,5

* Відкритий інтерес для цих бірж не включає опціони, що торгуються в США

Джерело: складено за звітами The Futures Industry Association, Report on trading volume in the global listed derivatives markets, 2013.

Майже дві третини бірж із списку Топ-30 постраждали від зниження обсягів строкової торгівлі у 2012 р. Так, на CME обсяг скоротився на 14,7 %, на Eurex скорочення становило 18,8 %, а на NYSE Euronext — 14,5 %. Обсяги торгів на біржах Індії та Мек-

сики знизилися на 8,6 % і 19,8 % відповідно, обсяг торгів деривативами на Московській біржі, яка поєднує в собі ММВБ і РТС, впав на 3,4 %.

Зазначене дає підстави стверджувати, що біржова торгівля деривативами переважно сконцентрована в головних центрах світової торгівлі, що в значній мірі сприяє інтернаціоналізації та глобалізації руху капіталу. При цьому концентрація та спеціалізація бірж постійно посилюється. Біржова форма торгівлі деривативами має переваги перед позабіржовою з погляду зниження ризиків невиконання зобов'язань чи зриву поставки, високої ліквідності контрактів і дешевизни операцій. У сучасних умовах розвиток біржового ринку значною мірою відбувається за рахунок банківських операцій з похідними контрактами, базисними активами яких є фінансові інструменти, а саме, валюта, цінні папери, індекси, акції, а банки стають основними учасниками цього ринку (рис. 5.14).

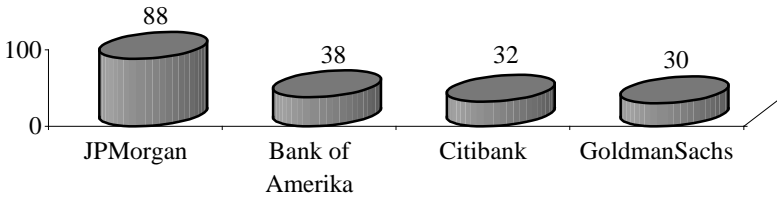


Рис. 5.14. Доходи банків на ринку деривативів у 2009 р., млрд дол. США

За оцінками експертів Comptroller of the Currency, системно важливі фінансові корпорації США мають значні відкриті позиції за деривативами. За даними урядових джерел, сумарні ризики JPMorgan Chase за деривативами становлять 70,1 трлн дол. США, у Citibank — 52,1 трлн дол. США, ризики Bank of America оцінюються в 50,1 трлн дол. США, а Goldman Sachs — 44,2 трлн дол. США [193].

Позабіржовий ринок деривативів (ОТС) характеризується високою концентрацією великих за обсягами угод між відносно незначною кількістю провідних учасників. Позабіржовий ринок представлений такими похідними інструментами, як свопи, угоди про майбутню процентну ставку (FRA), екзотичні опціони, форвардні контракти, варранти, угоди про максимальну (*cap*) або мінімальну (*floor*) процентні ставки, симбіоз цих двох інструментів — угода про максимальну і мінімальну процентні ставки (*collar*).

Близько 70—80 % обороту світового позабіржового ринку деривативів припадає на процентні деривативи, серед яких близько

75 % становлять процентні свопи (рис. 5.15). У структурі ринку ще по 10 % мають валютні деривативи та CDS — інструменти хеджування ризиків компаній або держав від дефолту. Угоди укладаються з метою хеджування короткострокових міграцій капіталів, насамперед між високорозвинутими країнами (США — Європа — Японія). Саме завдяки цим трьом ринкам короткострокові капітали легко долають суверенні кордони держав, майже не помічаючи їх і розподіляючи ризики (процентні, валютні, дефолтів) по всій фінансовій системі світу.

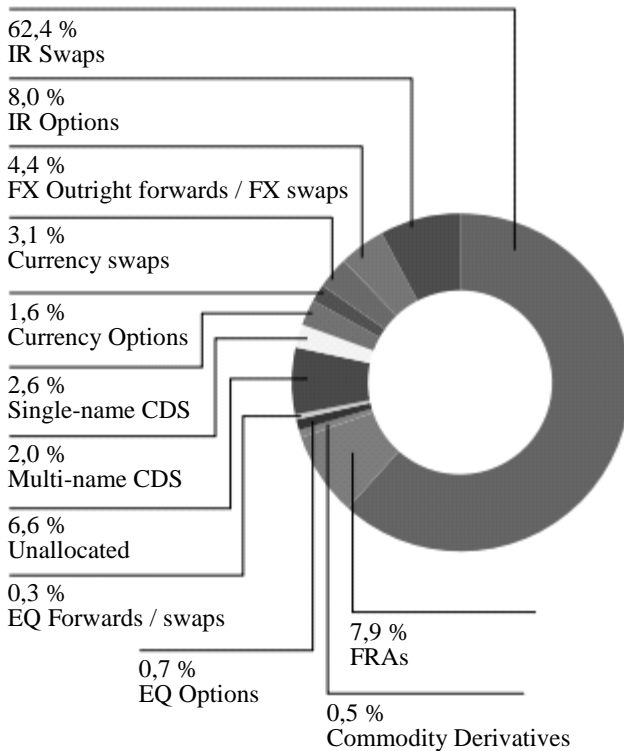


Рис. 5.15. Структура відкритих позицій за OTC-деривативами у світі у 2011 р.

На цей час близько 85 % світової торгівлі деривативами припадає на позабіржовий ринок і лише 15 % — на біржовий (рис. 5.16) [209]. За обсягами укладених угод позабіржовий сегмент ринку не надто поступається біржовому, проте майже на порядок перевищує його за відкритими позиціями. Умови укладених до-

говорів конфіденційні і обумовлюються безпосередньо двома сторонами. Позабіржовий ринок деривативів досить потужний за сукупним обсягом угод. Наприклад, у звичайний день укладається щонайменше 6000 угод з процентними деривативами і всі між професійними контрагентами. Середній номінал угод з позабіржовими деривативами досить великий. Так, на ринках процентних свопів розмір середньої угоди становить 100 млн дол. Угоди за позабіржовими деривативами укладаються на двосторонній основі, безпосередньо між двома контрагентами, а не через торговельну платформу. Рушійною силою цього ринку і досі є котирування деривативів. У переважній більшості одним з учасників є банк, який працює за власний рахунок (як принципал) з кінцевим клієнтом (58 %) або з іншим банком (42 %) [194].

Надійної статистики позабіржового ринку деривативів немає, бо облік ведеться не в одному місці. Обсяг цього ринку опосередковано реконструюється за звітами комерційних банків (основних учасників ринку), даними швейцарського Банку міжнародних розрахунків (BIS) та Міжнародної асоціації свопів та деривативів (ISDA). Згідно даних ISDA оборот позабіржового ринку деривативів в світі склав 632,6 трлн дол. США (станом на 30 грудня 2012 р.), що на 2,3 % менше порівняно з минулим роком (рис. 5.16), але в десять разів перевищує обсяг річного ВВП світу [234, 237].

За показниками оборотності біржовий строковий ринок істотно перевищує позабіржовий, адже середній показник оборотності біржових угод за всіма типами похідних інструментів приблизно у 8 разів більший, ніж на позабіржовому ринку (рис. 5.17 і 5.18). Наявність на позабіржовому ринку великої кількості учасників з індивідуальними інтересами і потребами призводить до істотної варіації умов укладених угод, що ще більше ускладнює оборотність позабіржових інструментів і призводить до утримання відкритих позицій до дат їх повного закінчення. У результаті цього, а також через значну тривалість форвардного періоду позабіржових контрактів (процентні свопи можуть укладатися на термін до 30 і навіть 50 років) відбувається істотне перевищення відкритих позицій позабіржового сегмента ринку над біржовим. Крім того, позабіржові угоди, на відміну від біржових деривативів, укладаються здебільшого на фіксовані терміни, а не на фіксовані дати виконання, тому протилежні за спрямованістю ідентичні угоди, укладені послідовно в різні дні, не призводять до взаємозаліку позицій (за винятком випадків цілеспрямованого закриття (unwind) раніше відкритих позицій). Укладання позабіржових угод з похідними інструментами на терміни, які відрізняються від прийнятих у практиці, відбувається на потенційно

гірших цінових умовах, оскільки учасники ринку здебільшого захищені у стандартних строках угоди.

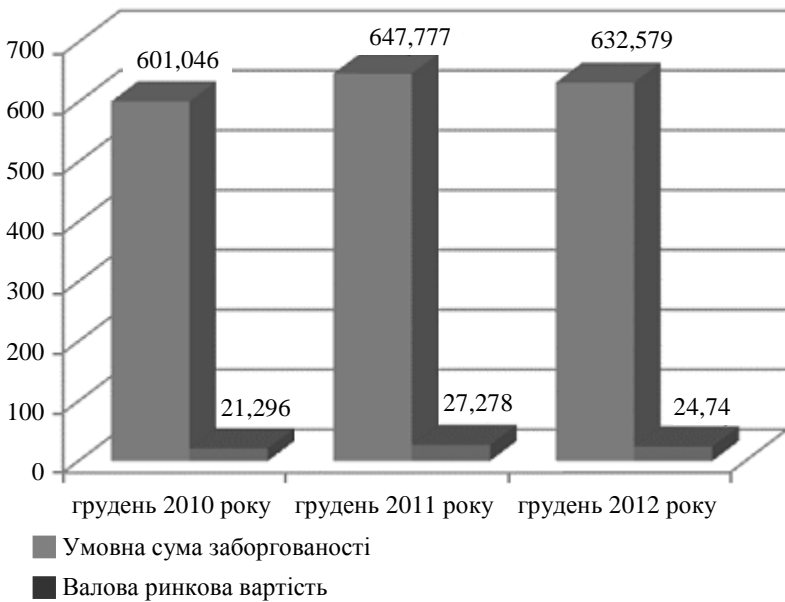


Рис. 5.16. Динаміка обсягів світового позабіржового ринку деривативів

Джерело: Побудовано за даними Банку міжнародних розрахунків: <http://www.bis.org/statistics/dt1920a.pdf>

Темпи зростання позабіржового ринку деривативів значно вищі, ніж темпи зростання біржового. Так, у передкризовий період лише за 2,5 року позабіржовий ринок зріс удвічі (Додатки Н і П). Швидке зростання позабіржового ринку деривативів пояснюється такими причинами:

- ✓ збільшенням попиту на інструменти хеджування через нестійкість процентних ставок і валютних курсів;
- ✓ зростанням попиту на складні інструменти, що дозволяють отримувати прибуток через відносні різниці в процентних ставках у різних країнах і для різних груп інвесторів;
- ✓ збільшенням попиту на складні інструменти для диверсифікації ризиків і зміни характеристик портфелів за інвестиційних умов, що швидко змінюються;
- ✓ скороченням витрат за операціями на позабіржовому ринку завдяки технологічним інноваціям;

- ✓ зростанням попиту з боку банків на нові операції унаслідок зменшення прибутковості їх традиційних послуг з кредитування;
- ✓ дерегулюванням і лібералізацією фінансових ринків.

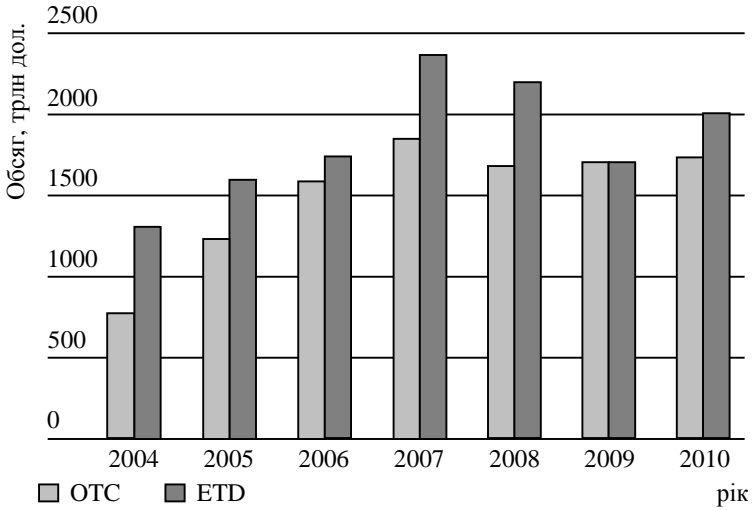


Рис. 5.17. Річний обсяг укладених угод на біржовому та позабіржовому ринках

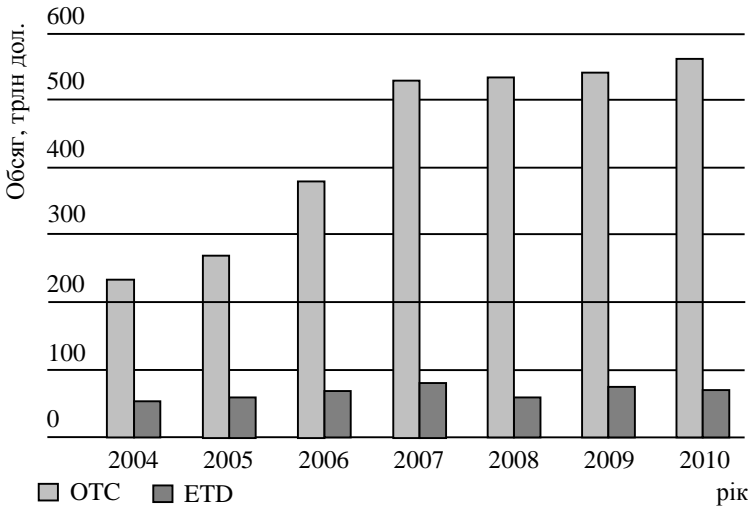


Рис. 5.18. Обсяг відкритих позицій на біржовому та позабіржовому ринках

Однак високі темпи зростання строкового ринку викликають занепокоєння багатьох експертів з приводу ризиків, які привносять позабіржові деривативи у світову фінансову систему. Швидкий розвиток цього ринку призводить до того, що капітали йдуть з реального сектору на ринок фінансових спекуляцій, з довгострокових проектів у короткострокові, з внутрішніх ринків на міжнародні. Це гальмує світове економічне зростання, переводячи його лише у структурні зміни (вирівнювання), та зумовлює потребу зміни підходів до регулювання ринку деривативів.



5.3. Регулювання ринку похідних фінансових інструментів в умовах глобальної нестабільності

Фінансова криза, збитки банків через помилки менеджерів, імовірність формування «мильних бульбашок» на ринку деривативів призвели до необхідності запровадження нових правил торгівлі й посилення вимог безпосередньо до учасників ринку. Зокрема, уряд США має намір обмежити купівлю банками акцій хедж-фондів. Правило Волкера (назване ім'ям колишнього голови Федеральної резервної системи США Пола Волкера), яке входить до закону Додда—Френка про реформу фінансової системи, покликане запобігти повторенню фінансової кризи 2007—2009 рр., у тому числі за рахунок обмеження ризикових короткострокових торгових операцій банків з цінними паперами, деривативами та іншими фінансовими інструментами заради власного прибутку. Очікується, що нововведення максимально вплине на найбільші банки, такі як Goldman Sachs, Morgan Stanley та JPMorgan Chase. У цих банках частка доходів, отриманих від відкриття власних позицій на ринку деривативів, сягає 60—70 %, а це означає, що вони можуть зазнати значних збитків. Правило Волкера має убезпечити діяльність фінансового сектору і спрямоване на те, щоб банки робили менше ризикових інвестицій за рахунок грошей вкладників. Зокрема, банки втратять право володіння власними хедж-фондами, а також обмежуватимуться можливості здійснення ризикованих операцій.

Рада з фінансової стабільності (FSB) відзначає хоч і незначні, але прогресивні зміни на строковому ринку, порівняно з іншими сегментами фінансового ринку. Загальні вимоги до регулювання ринків і

фінансових інструментів від 2011 р. містять вимоги до біржового трейдингу стандартизованими деривативами, які передбачають установлення міжнародних стандартів для платформ організованого трейдингу. Крім проблеми уніфікації платформ, FSB також акцентує увагу на відмінностях у розкритті інформації щодо угод, які можуть призвести до спотворень ринкових котирувань або ефективності біржових операцій, а також створити умови для зростання можливостей проведення арбітражних операцій. Рада відзначає певний прогрес у звітності щодо процентних ставок, кредитів і похідних на акції, але репозитарій не проводить облік сировинних і фоксних похідних інструментів. У Євросоюзі прийняття законодавства щодо регулювання інфраструктури європейського ринку EMIR очікувалося наприкінці 2011 р., однак не було прийнято. В інших регіонах, включаючи Аргентину, Китай та Індію, біржі мають правила, що вимагають звітності для певних деривативів, ця звітність надається на майданчик аналогічно торговому репозиторию.

За підсумками аналізу причин і наслідків фінансової кризи 2007—2008 рр. світовими експертами було сформульовано загальні висновки про роль деривативів:

- похідні фінансові інструменти не є і не були першопричиною зростання фінансової нестабільності й настання фінансових криз, однак вони можуть посилювати (і в ряді випадків посилювали) негативні наслідки таких явищ;
- регулювання позабіржового ринку похідних фінансових інструментів завжди запізнюється, відстаючи від тенденцій розвитку самого ринку і процесів фінансового інжинірингу, зумовлених потребами великої кількості унікальних учасників фінансових і товарних ринків;
- для обмеження негативних наслідків впливу ринку позабіржових деривативів на фінансову стійкість світової економіки необхідно виявити ключові проблеми і визначити правила його розвитку, а не заганяти цей сегмент ринку в жорсткі рамки законодавчих обмежень.

Цими проблемами занепокоєне усе світове співтовариство, зокрема на засіданні G20 було прийнято рішення щодо створення Ради фінансової Стабільності (*Financial Stability Board*). Нова Рада з новими повноваженнями замінить Форум Фінансової Стабільності (*Financial Stability Forum*). Вона співпрацюватиме з МВФ для визначення й подання звітів про макроекономічні та фінансові ризики і дії, до яких треба вдатися з метою їх мінімізації. Одним з її головних завдань є розширення регулювання та нагляд за усіма ринками, інструментами та установами. І вперше включа-

тиме дії щодо забезпечення контролю за діяльністю хедж-фондів. Також переглядатимуться вимоги щодо функціонування рейтингових агентств та розширення компетенції регуляторних органів з метою контролю усіх інститутів, які можуть створювати потенційні ризики для фінансової стабільності [214].

Як практичні рішення у відповідь на виклики, поставлені фінансовою кризою 2007—2008 рр., зумовлені непрозорістю позабіржового ринку похідних, а також з метою загального зниження фінансових ризиків у рамках Пітсбурзького саміту Групи 20-ти (G20) у вересні 2009 р. було запропоновано першочергові заходи, спрямовані на стабілізацію строкових ринків:

- укладання найбільш стандартизованих позабіржових деривативів виключно через організовані торги на біржі або через інші електронні торгові платформи;
- проведення клірингу операцій з такими найбільш стандартизованими позабіржовими деривативами через центрального контрагента;
- надання обов'язкової звітності за операціями з усіма позабіржовими деривативами до спеціальних інфраструктурних організацій — торгових репозитаріїв;
- застосування підвищених вимог для учасників ринку до резервування капіталу з позабіржових деривативів, за якими централізований кліринг не здійснюється.

Прийняття цих заходів має відбуватися в майбутньому з метою забезпечення транспарентності ринку деривативів, зниження системного ризику та захисту від зловживань. У відповідь на прийняті рішення G20 зарубіжні регулятори в окремих країнах почали запроваджувати низку заходів, спрямованих на вдосконалення регулювання позабіржових ринків (табл. 5.13).

У 2010 р. в США був підписаний закон Додда-Френка (Dodd-Frank Act) який повністю набув чинності в 2012 р. У європейському законодавстві у 2011 р. з'явилися нові закони EMIR (European Market Infrastructure Regulation) і MIFID (Markets in Financial Instruments Directive). Незважаючи на деякі незначні відмінності у підходах до регулювання, в США і Європі встановлюються загальні принципи розвитку інфраструктури та укладення позабіржових угод з похідними інструментами.

Основні загальні риси, які визначаються зазначеними законодавчими актами, можна звести до такого:

- розвиток централізованого клірингу позабіржових продуктів;
- орієнтація на більшу стандартизацію умов деривативів;
- посилення вимог до двостороннього клірингу позабіржових деривативів;

Таблиця 5.13

**ЗМІНИ ДО ЗАКОНОДАВСТВА ЩОДО РЕГУЛЮВАННЯ ПОЗАБІРЖОВОГО РИНКУ ДЕРИВАТИВІВ
В ОКРЕМИХ КРАЇНАХ ТА РЕГІОНАХ У СВІТІ**

Регіон	США	ЄС	Глобальний світ
Назва закону	 Dodd-Frank Act	 EMIR (European Market Infrastructure regulation) MIFID (Markets in Financial Instruments Directive)	Principles for Financial Market Infrastructures
Терміни впровадження	<ul style="list-style-type: none"> Закон підписано у червні 2010 р., визначено технічні стандарти 	<ul style="list-style-type: none"> Закони прийняті у 2011 р. 	<ul style="list-style-type: none"> Прийняття документа у квітні 2012 р. (визначено 24 принципи регулювання ринку, передусім його інфраструктури)
	<ul style="list-style-type: none"> Окремі положення набрали чинності 2011 р. 	<ul style="list-style-type: none"> Ряд технічних стандартів визначено у 2012 р. 	
	<ul style="list-style-type: none"> цілковите набрання чинності 2012 р. 	<ul style="list-style-type: none"> Набрання чинності у країнах-членах у 2012 р. 	

- вимога торгівлі стандартизованими деривативами на електронних майданчиках, переважно біржах;
- збільшення прозорості та вимог щодо звітності за операціями з усіма позабіржовими продуктами.

Усі чотири основні рекомендації G20 було закріплено в зарубіжному законодавстві. При цьому зміни торкнулися не тільки регулювання, а й самої інфраструктури позабіржового ринку похідних інструментів (табл. 5.14).

Так, торговим репозитарієм на ринку кредитних деривативів стала Депозитарно-тростова і клірингова компанія (Depository Trust & Clearing Corporation, DTCC), яка планує відкрити підрозділ і для європейського ринку CDS, а також анонсувала проекти репозитарію для валютних, фондових і товарних деривативів. На ринку процентних деривативів відкрили операції два торгові репозитарії: у США ним стала компанія TriOptima, а в Європі — дочірня структура BME і Clearstream, що дістала назву REGIS-TR. Крім того, обговорюється питання про створення торгових репозитаріїв у Канаді, Бразилії та деяких країнах Південно-Східної Азії.

У частині централізованого клірингу позабіржових деривативів лідером стала Лондонська клірингова палата (London Clearing House, LCH; нині — LCH.Clearnet), що запустила ще в 1999 р. проект клірингу через центрального контрагента для процентних свопів — SwapClear. Сьогодні ця клірингова організація є лідером у галузі клірингу процентних позабіржових деривативів, обслуговуючи близько 50 % усіх укладених угод з процентними свопами у світі (відкриті позиції за процентними свопами, внесеними до клірингу, становлять близько 300 трлн дол.). Своєю чергою, лідером у галузі централізованого клірингу CDS нині є біржова група ICE (InterContinental Exchange). Приклади інших структур, які здійснюють централізований кліринг процентних та кредитних свопів, наведено в табл. 5.15.

Бурхливому розвитку строкового ринку сприяло широке використання деривативів в умовах лібералізації міжнародних валютних відносин та глобалізації фінансових ринків. Загальні перспективи розвитку ринку деривативів пов'язані з розширенням біржової торгівлі. Це пояснюється двома основними причинами: по-перше, біржа — це найбільш підконтрольний владі фінансовий інститут, а по-друге, торгівля нестандартизованими інструментами позабіржового ринку відповідно до нових законодавчих актів США та Євросоюзу має здійснюватися на біржах або спеціальних свопових майданчиках.

ЗМІНИ У РЕГУЛЮВАННІ ОТС РИНКІВ

	США	Європа	Загальні риси
Централізований кліринг (ЦК) стандартизований позабіржових деривативів	<ul style="list-style-type: none"> • До стандартизованих своїх застосовується ЦК • Свопи з централізованим клірингом мають торгуватися на біржі або організованих площадках (SEF) • Виключення для кінцевих учасників • Збільшення вимог до капіталу для деривативів без ЦК 	<ul style="list-style-type: none"> • Стимулювання розвитку централізованого клірингу позабіржових продуктів за рахунок збільшення вимог до капіталу за продуктами які не підлягають клірингу через ЦК • Виключення для нефінансових контрагентів • Менш жорстке регулювання, ніж у США 	<ul style="list-style-type: none"> • Напрямок розвитку орієнтований на ЦК позабіржових продуктів • Більша стандартизація деривативів • Посилення вимог до двосторонньому клірингу
Переміщення торгів стандартизованих ОТС деривативів на організований ринок (біржи/ SEF/ OTF)	<ul style="list-style-type: none"> • Торгівля на біржах та електронних платформах (SEF), спрямована на збільшення прозорості ринку • Стандартизовані позабіржові деривативи мають торгуватися на біржах / SEF • Ринковий підхід для всього спектра продуктів 	<ul style="list-style-type: none"> • Укладення угод з позабіржовими продуктами на організованому ринку (OTF й біржах) • Регулятивний підхід до вибору продуктів для різних режимів торгів та клірингу 	<ul style="list-style-type: none"> • Стандартизовані деривативи мають торгуватися на електронних майданчиках, переважно біржах
Звітність за угодами з позабіржовими інструментами без централізованого клірингу до торгового репозитарію	<ul style="list-style-type: none"> • Усі угоди зі свопами мають бути зареєстровані у торговому репозитарії, дані мають бути доступні регуляторам • Надаються дані за обсягами торгів, розрахунковими цінами та відкритими позиціями 	<ul style="list-style-type: none"> • Центральний збір даних за всіма позабіржовими продуктами (з та без ЦК) для забезпечення більшої прозорості позицій, цін і обсягів операцій • Забезпечення прозорості за угодами з CDS, корпоративними облігаціями, ABS • Свопи, опціони тощо також підпадають до вимог щодо звітності 	<ul style="list-style-type: none"> • Збільшення прозорості та вимог щодо звітності за угодами з позабіржовими продуктами

Таблиця 5.15

**ОРГАНІЗАЦІЇ, ЯКІ ЗДІЙСНЮЮТЬ
ЦЕНТРАЛІЗОВАНИЙ КЛІРИНГ ДЕРИВАТИВІВ**

Вид деривативу	Клірингова установа	Позабіржові деривативи, за якими здійснюється кліринг
Процентні деривативи	CME Clearing	IRS и FRA (шляхом їх представлення у формі виключно клірингуємих ф'ючерсних позицій)
	International Derivatives Clearing Group	Ф'ючерси на IDEX IRS, номіновані у доларах США; IDCH використовує Exchange of Futures for Swaps (EFS) для перетворення позабіржових IRS в економічно еквівалентні ф'ючерси на IRS
	LCH.Clearnet Ltd SwapClear	Прості IRS з різними термінами (до 50 років) і у різних валютах (більш ніж 20), OIS
Кредитні деривативи	CME Clearing	Американські індексні CDS
	Eurex	Європейські індексні CDS і CDS на окремі — компоненти індексів
	ICE Clear Europe	Європейські індексні CDS і CDS на окремі — компоненти індексів (набір обмежений)
	ICE Trust US	Американські індексні CDS і CDS на окремі — компоненти індексів (набір обмежений)
	LCH Clearnet SA	Європейські індексні CDS і плануються CDS на окремі — компоненти індексів
Деривативи на акції	Eurex	Eurex и LCH.Clearnet Ltd здійснюють кліринг деривативів на акції, що укладені OTC ринку, які замінюються на позиції у біржових інструментах як результат клірингу; кліринг на підставі двосторонньої генеральної угоди ISDA не здійснюється
	LCH.Clearnet Ltd (Liffe's Bclear)	
Товарні деривативи	CME's ClearPort	Позабіржові деривативи на сільськогосподарську продукцію, енергоносії, дорогоцінні метали
	LCH.Clearnet Ltd	Позабіржові свопи на залізну руду та добрива, форварди на фрахт, позабіржові інструменти на сільськогосподарську продукцію
	ICE Clear Europe	Позабіржові деривативи на енергоносії (сиренафта й нафтопродукти, електроенергія, природний газ), викиди в атмосферу
	SGX AsiaClear	Позабіржові інструменти на енергоносії, залізну руду, фрахт

Для оцінювання ринку деривативів прийнято використовувати індекс Херфіндаля—Хіршмана, який визначається як сума квадратів питомої ваги всіх деривативів, що обертаються на ринку:

$$HHI = \sum_{i=1}^N y_i^2 \quad (5.1)$$

де HHI — індекс Херфіндаля—Хіршмана; $y_i = \frac{q_i}{Q}$ — питома вага певного виду деривативу в загальному обсязі їх позабіржового обігу; N — число деривативів на ринку.

Значення y_i можуть бути виражені в частках або у відсотках:

$$0 < HHI \leq 1;$$

$$0 < HHI \leq 10\,000.$$

Чим менших значень набуває індекс Херфіндаля—Хіршмана, тим сильнішою є конкуренція на ринку, меншою концентрація і слабкішою ринкова влада компанії. Визначення рівня концентрації за двома показниками наведено в табл. 5.16.

Таблиця 5.16

АНАЛІЗ РІВНЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ СВІТОВОГО РИНКУ ДЕРИВАТИВІВ

Показник	Концентрація		
	низька	середня	висока
Індекс концентрації CR3	менше 45 %	45 %—70 %	70 %—100 %
Індекс Херфіндаля—Хіршмана	менше 1000	1000—2000	2000—10 000

Так, наприклад, за розрахунками BIS індекси Херфіндаля розраховуються для всього ринку, ринку OTC, для різних категорій учасників. Величина індексів Херфіндаля для валютного позабіржового ринку деривативів наведена в табл. 5.17.

Таблиця 5.17

ІНДЕКСИ ХЕРФІНДАЛЯ ДЛЯ ВСЬОГО ПОЗАБІРЖОВОГО РИНКУ ДЕРИВАТИВІВ (Herfindahl indices for all OTC foreign exchange derivatives contracts)

Період	Форварди, валютні свопи та обмінні свопи	Опціони
Червень 1998	302	519
Грудень 1998	333	504

Закінчення табл. 5.17

Період	Форварди, валютні свопи та обмінні свопи	Опціони
Червень 1999	372	525
Грудень 1999	413	544
Червень 2000	423	507
Грудень 2000	423	528
Червень 2001	416	546
Грудень 2001	471	564
Червень 2002	427	518
Грудень 2002	434	503
Червень 2003	438	498
Грудень 2003	429	605
Червень 2004	442	560
Грудень 2004	448	611
Червень 2005	440	591
Грудень 2005	464	624
Червень 2006	475	606
Грудень 2006	481	567
Червень 2007	486	558
Грудень 2007	497	570
Червень 2008	496	636
Грудень 2008	529	630
Червень 2009	556	635
Грудень 2009	570	625

За результатами дослідження структури та динаміки світового ринку деривативів узагальнено тенденції, що мали місце останнім часом на світовому ринку деривативів:

— деривативи частіше використовуються не для хеджування ризиків, а для отримання надприбутку, основна частина угод за ними укладається на позабіржовому ринку, а обсяги торгів деривативами свідчать про те, що вони мають значну частку у структурі віртуального капіталу;

— ринок деривативів, об'єднуючи всі сектори світового фінансового ринку, розмиває чіткість їх меж, робить їх взаємозв'язаними, сприяючи перетіканню капіталу з однієї сфери до іншої;

— відбувається зміна ролі позабіржового ринку деривативів, який продовжує залишатися основним джерелом зростання ринку похідних фінансових інструментів, проте домінуючого розвитку набуває біржова торгівля;

— консолідація як на біржовому, так і на позабіржовому ринках, яка проявляється в налагодженні тісних торговельних зв'язків між біржами і злитті між ними;

— продовження процесів інтеграції та консолідації ринку, що реалізуються як через внутрішньонаціональне і трансграничне злиття інфраструктурних об'єктів і концентрацію торговельної активності в рамках майданчиків-лідерів, так і через гармонізацію технологічних рішень, стандартів і підходів до регулювання ринку;

— потреба в ліквідності призводить до посилення конкуренції у світових масштабах, що потребує значного укрупнення біржових інститутів та зміни стратегії розвитку бірж;

— стандартизація контрактів, що дозволяє звузити спреди в котируваннях за зростання обсягів торгів;

— ускладнення та трансформація структури представлених на ринку контрактів за рахунок посилення індексного сегмента, прискореного зростання обсягів торгів ф'ючерсами на акції і конструювання принципово нового виду інструментів;

— збереження широкої участі індивідуальних інвесторів, як один з основних чинників зростання обсягів торгівлі;

— деривативи є ефективним фінансовим інструментом, але з появою на ринку нових, складніших деривативних продуктів мають змінюватися і правила їх регулювання, посилюватися вимоги до звітності та інфраструктури ринку.

Аналіз динаміки різних деривативних інструментів доводить, що строковий ринок стає більш системним і різноспрямованим. Найбільш розвинені процентні та кредитні контракти в період кризи скоротилися на 4—45 %, при цьому загальне зростання ринку становить 13,7 % порівняно з 2007 р. Це пояснюється тим, що інші інструменти компенсували падіння лідерів. Таким чином, ринок стає більш стійким і трансформується в адаптивну систему, здатну змінюватися відповідно до економічної кон'юнктури. Виокремимо основні тенденції, що мали місце останнім часом на світовому ринку деривативів:

- прискорення процесу інтеграції великих строкових бірж (як функціонуючих в межах одного біржового центру, так і у формі глобальних міжконтинентальних та міжрегіональних груп);
- посилення конкуренції та державного регулювання, гармонізація регулятивних норм і технічних стандартів та створення міжбіржових організаційних механізмів, що забезпечують одночасну участь у торгах на кількох майданчиках;
- обсяги торгів деривативами свідчать, що вони становлять велику частку у структурі віртуального капіталу;
- ринок деривативів, об'єднуючи всі сектори світового фінансового ринку, розмиває чіткість їх меж, робить їх взаємозв'язаними, сприяючи перетіканню капіталу з однієї сфери до іншої;
- зміна ролі позабіржового ринку деривативів, який продовжує залишатися основним джерелом зростання ринку похідних фінансових інструментів, проте домінуючий розвиток набуває біржова торгівля;
- інтеграція та консолідація біржової інфраструктури ринку, що реалізується як через внутрішньонаціональне і трансграничне злиття інфраструктурних об'єктів і концентрацію торговельної активності в межах майданчиків-лідерів, так і через гармонізацію технологічних рішень.



5.4. Особливості функціонування ринку кредитних деривативів

Кредитні деривативи активно використовуються в рамках синтетичної сек'юрітизації, яка передбачає продаж лише ризику, а не усього активу. Вони передбачають передачу ризику від однієї сторони (покупця захисту) до іншої сторони (продавця захисту) за певну плату. До них відносять кредитні дефолтні свопи, кредитні спредові свопи, свопи повного повернення, кредитні дефолтні боргові зобов'язання. Кредитні дефолтні свопи, кредитні спредові свопи, свопи повного повернення є позабалансовими інструментами, кредитно-дефолтні боргові зобов'язання відображаються у балансі.

Особливого поширення набули кредитні дефолтні свопи (КДС), частка яких на ринку кредитних деривативів є найбільшою, незважаючи на її зменшення упродовж останніх років (рис. 5.19).

Ринок кредитних свопів на дефолт було створено у Лондоні 1995 р. Розробниками кредитних деривативів, за одними даними, є Дж. П. Морган, який запропонував іншим банкам заплатити їм за страховку від дефолту облігацій американських «блакитних фішок» [207]. За іншими даними, цей інструмент було запроваджено швейцарським банком Union Bank Swiss [208, с. 14—15].

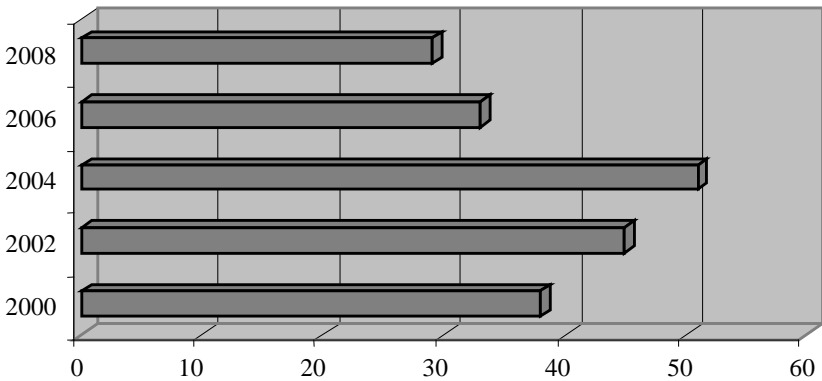


Рис. 5.19. Частка кредитних дефолтних свопів на ринку кредитних деривативів (%)

Джерело: діаграму побудовано за даними. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.bba.org.uk/content/1/c4/76/71/Credit_derivative_report_2006

Кредитний дефолтний своп є угодою, яка передбачає, що покупець захисту виплачує премію продавцю захисту з певною періодичністю, а продавець захисту бере на себе кредитний ризик щодо певного активу. Отже, продавець кредитного свопу дає обіцянку здійснити відшкодування у разі настання кредитної події. Розмір відшкодування становить різницю між номінальною вартістю активу та його ринковою вартістю після дефолту.

Вартість КДС залежить від таких чинників: кредитної якості предмета контракту (ймовірність дефолту і очікувана глибина дефолту); волатильності (статистичний показник, що характеризує тенденцію мінливості ціни); кредитної якості; терміну контракту; фінансової стійкості продавця КДС; імовірності одночасного дефолту продавця КДС і предмета контракту; способу розрахунку (грошовий або фізичний).

Кредитний дефолтний своп дозволяє вирішувати низку завдань, зокрема відокремити кредитні ризики від можливості отри-

мувати відсотки за виданими кредитами, оскільки ризики бере на себе інший учасник ринку, та звільнити банківські резерви, які можна взагалі не створювати. Крім того, вартість КДС менша, ніж страховий поліс¹.

Отже, основною причиною створення КДС стала потреба банків усунути кредитні ризики та небажання створювати резерви під кредитні ризики. Тобто використання КДС (придбання КДС) дозволяло банкам перекласти ризики на інших суб'єктів ринку, а отже, вивільнити резерви, за рахунок яких продовжувати розширювати свою діяльність. Таким чином, продавець КДС не мав обмежень щодо здійснення операцій з цим інструментом, оскільки зобов'язання щодо виплати відшкодування за КДС не відображалися на його балансі.

Продавцями кредитних деривативів стали не лише банки, хоча їм і належить лєвова частка ринку, а й страхові компанії, хедж-фонди, пенсійні та інвестиційні фонди, великі компанії (рис. 5.20).

Оскільки цей фінансовий інструмент є позабіржовим — не контролюється ні біржами, ні іншими державними органами, — весь ринок функціонує виключно на довірі учасників ринку. Основні учасники ринку кредитних свопів об'єдналися в Міжнародну асоціацію свопів та деривативів (International Swaps and Derivatives Association). Нею було розроблено типові угоди укладання КДС. У 1997 р. ця Асоціація випустила повну версію стандартної форми підтвердження для операцій з дефолтними свопами, що дозволяє сторонам виділити спеціальні терміни і врахувати неточності в законодавстві. Крім того, документація Асоціації дає повний перелік кредитних випадків і визначає порядок їх настання [209].

Спробу Чиказької біржі (*Chicago Mercantile Exchange*) створити регульований федеральним законодавством ринок для кредитних свопів не було підтримано. І лише в листопаді 2008 р., після обвалу ринку, Федеральна резервна система США (*Federal Reserve System*), Комісія цінних паперів і бірж (*Securities and Exchange Commission*) і Комісія ф'ючерсної торгівлі (*Commodities Futures Trading Commission*) підписали угоду про створення клірингової організації для обслуговування ринку кредитних свопів. Згодом провідні світові біржі та клірингові дома зробили заяву про готовність розробити необхідні системи для організації рин-

¹ Страхові компанії також зобов'язані створювати відповідні резерви, а для продавців дефолтних свопів таких вимог немає.

ку кредитних своїв та запропонували конвертувати КДС у ф'ючерси та опціони, які є стандартизованими інструментами строкового ринку.

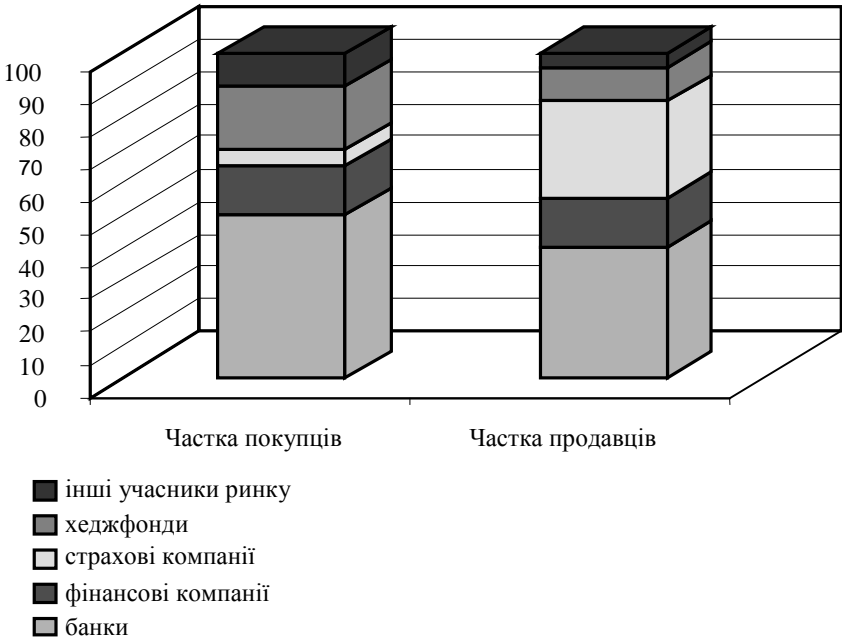


Рис. 5.20. Частки учасників на ринку кредитних деривативів у 2006 р., %

Джерело: побудовано за даними *British Bankers' Association — Credit Derivatives Report 2006*. http://www.bba.org.uk/content/1/c4/76/71/Credit_derivative_report_2006

На ринку кредитних деривативів було сконцентровано надзвичайно великі фінансові ресурси, не підтверджені реальними активами (рис. 5.21). Як зазначає Глен Габбард, «доки «мільна бульбашка» росте повільніше, ніж економіка в цілому, то інвестори можуть отримувати прибуток, купуючи та перепродуючи активи, однак якщо «мільна бульбашка» зростає швидше ніж економіка, вона врешті-решт лопає» [23, с. 281]. Варто зазначити, що за прогнозами Британської банківської Асоціації у 2008 р. ринок мав сягнути до 33 трлн дол. США, а обсягу понад 60 трлн дол. США навіть ніхто не очікував [210]. Це свідчить, що ринок був безконтрольним та не прогнозованим.

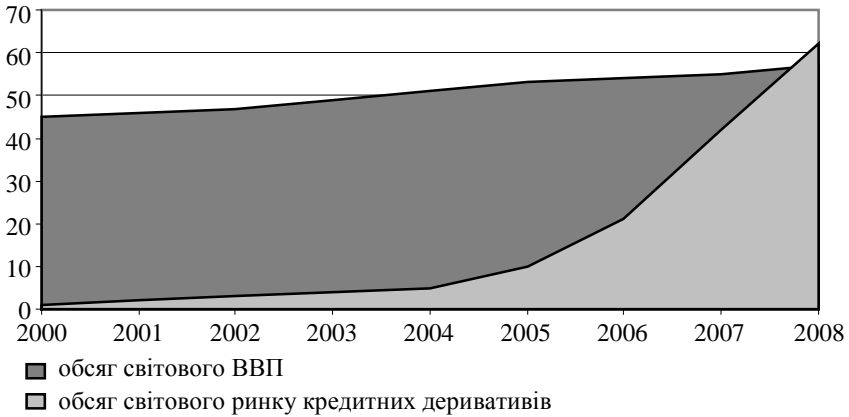


Рис. 5.21. Обсяги ринку кредитних деривативів, трлн дол. США

Джерело: діаграму побудовано за даними *Bank of International Settlements (BIS)*, *British Bankers' Association (BBA)* та *International Monetary Fund (IMF)*

Ринок КДС не зазнав би краху за умови, що кредити спрямовувалися у реальний сектор економіки. Розвиток у США іпотечного кредитування стимулював додатковий попит на КДС, які змогли б покрити збитки за дефолтами позичальників. КДС почали емітувати ледь не всі бажаючі. У 2004 р. ринок нерухомості наситився, а в 2005 р. ціни на нерухомість в США почали стрімко падати і ринок обвалився.

Як бачимо, стрімке зростання ринку КДС відбулося, починаючи з 2005 р. Тобто у період, коли ринки почали відчувати брак ліквідності. Проблема недостатності ліквідності є наслідком суперечності між швидким зростанням попиту на ліквідність, яка спричиняється зростанням вартості активів, та обмеженням зростання грошової маси. Саме це спонукало до бурхливого зростання деривативів, які й надавали можливість забезпечувати ліквідність борговим зобов'язанням. Отже, різке зниження ліквідності стало поштовхом до збільшення обсягів операцій з похідними фінансовими інструментами.

Крім того, зростання ринку деривативів заохочувалася владою, політика якої була спрямована на стимулювання попиту і заохочення банків видавати ризиковані позики. Це особливо чітко простежувалося у Сполучених Штатах, які реалізовували соціальну політику, спрямовану на здешевлення позик малозабезпеченим верствам населення. Створювалася ілюзія, що виграли всі: банки заробляли, надаючи кредити, які не обтяжували їхніх балансів (що

обмежило б їхню здатність позичати гроші іншим); інвестори отримали активи, які давали більше прибутку, ніж державні цінні папери. Отже, зростання ринку кредитних деривативів виглядає цілком закономірно. Як бачимо, КДС має багато позитивного, проте, як зазначає економіст Бертон Малкіел, «...скромний інструмент, розроблений для зниження ризику, перетворився у явище, яке здатне зруйнувати всю фінансову систему» [211, с. 5].

Занепокоєність щодо безконтрольного використання деривативів висловлювали й інші провідні фінансисти. Зокрема Уоррен Баффет у своєму посланні до акціонерів зазначав: «... деривативи являють собою фінансову зброю масового знищення». За словами іншого фінансиста Білла Гросса «... ці інструменти відкривають шлях до створення грошей за межами стандартних правил ліквідності, оскільки вони є приватними контрактами між двома інститутами. Ми створюємо нову тіньову банківську систему» [212, с. 7].

Як зазначалося, ринок похідних зростає доволі стрімкими темпами (рис. 5.22). За період з 2004 по 2007 р. річний приріст становив понад 30 %. Скорочення обсягів ринку розпочалося у другому півріччі 2008 р., проте вже у червні 2009 р. обсяги позабіржового ринку зросли до 605 трлн дол. США, і це на 10 % перевищило обсяг ринку за шість місяців попереднього року.

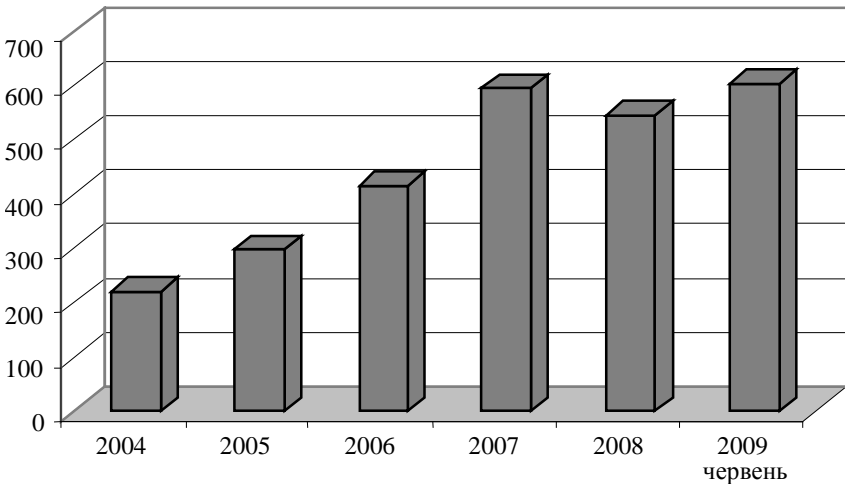


Рис. 5.22. Обсяги світового ринку позабіржових похідних інструментів, трлн дол. США

Джерело: діаграму побудовано за даними BIS Quarterly Review, June 2009. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.bis.org/statistics>

Найбільшого спаду зазнав ринок кредитних деривативів. Наприкінці 2008 р. їх обсяг зменшився порівняно з 2007 р. майже на 30 %, а саме з 57,8 трлн дол. США у 2007 р. до 41,8 трлн дол. США у 2008 р. У 2009 р. обсяги контрактів продовжували знижуватися, хоча і більш повільно, ніж у другій половині 2008 р. (рис. 5.23).

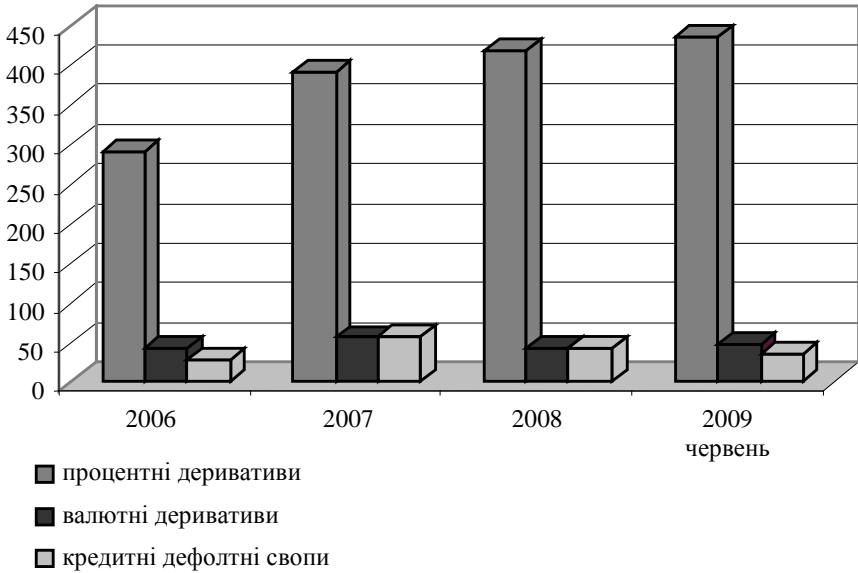


Рис. 5.23. Обсяги процентних, валютних та кредитних деривативів, трлн дол. США

Джерело: діаграму побудовано за даними BIS Quarterly Review, June 2009. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.bis.org/statistics>

У 2008 р. зазнав спаду й ринок валютних деривативів на 12 %, проте у 2009 р. вже спостерігалось його зростання і наприкінці червня обсяг ринку становив 48 трлн дол. США. Обсяги процентних деривативів у 2008 р. зросли на 6 %, а за перше півріччя 2009 р. — на 4 % і становили 437 трлн дол. США (рис. 5.23).

В умовах панування лібералізму фінансові ринки заохочували здійснювати якомога більше запозичень, пропонуючи на більш прийнятних умовах складніші фінансові інструменти. Якщо подивитися на проблему більш фундаментально, то нові фінансові інструменти відкрили для фінансових посередників нові шляхи для зростання. Вони дозволили різко підвищити їхню ліквідність;

забезпечили альтернативні (переважно більш дешевші) способи фінансування; дозволили знизити вимоги щодо капіталу і вивести частину кредитного портфеля за баланс; забезпечили вищу дохідність; дозволили позбавитися неякісних активів. Проте існування таких переваг поставило низку проблем, які необхідно вирішити, щоб унеможливити виникнення кризових ситуацій у фінансовій системі.

Світова фінансова криза засвідчила крах лібералізму та спричинила повернення до державного регулювання. На цьому шляху одним з пріоритетних напрямів є створення та запровадження нових правил управління ризиками, які фінансові компанії, а особливо банки, зможуть на себе взяти. Практика оцінювання ризику шляхом вивчення лише балансу банку не здатна врахувати усіх факторів з огляду на сучасну фінансову систему, яка дозволяє використання великої кількості фінансових інструментів. Стандарти щодо капіталу вже не є основними — на перший план виходить оцінювання ризиків, оскільки банки з огляду обсягу капіталу можуть брати на себе і доволі великі ризики, які у разі кризових ситуацій призводять до банкрутства банку.

Базельськими угодами «Базель II» і «Базель III» передбачено, що капітал банків повинен становити не менше 8 % зважених на ризик активів. Це вимагає від банків створювати резерви під можливі ризики. У 2004 р. Базельський комітет затвердив угоду «Базель II», якою передбачалося: створення більш чутливої до ризиків системи зваженого розрахунку регулятивного капіталу, котра б базувалася на кількісній оцінці ризиків, проведених самими банками; використання ширшого кола інструментів для зниження кредитних ризиків; нові вимоги до капіталу під операційний ризик; ширше розкриття банками інформації та методології; розширення впливу органів нагляду.

Проте банки завжди шукали можливості обійти ці правила, виводячи активи зі своїх балансів. Як зазначає Джозеф Сінкі: «...зниження банківських доходів, а також тиск ринку та регуляторних органів на користь збільшення капіталу, штовхали до розширення позабалансової діяльності та сек'юритизації активів» [49, с. 738]. Сек'юритизація стала способом трансформування неліквідних фінансових активів у ліквідні фінансові інструменти.

Варто зважити, що «Базель II» уточнює регулятивне визнання сек'юритизації, що дозволить використовувати її більш вигідно для чистої передачі ризику. Для досягнення цієї мети «Базелем II» встановлено більш низькі відрахування з високоякісних активів та

більш високі з низькоякісних. Такі зміни у підходах є важливими, оскільки раніше підходи до сек'юритизації дозволяли банкам використовувати її для продажу високоякісних активів та залишати на балансі низькоякісні. Такі дії дозволяли отримувати високі прибутки, проте були пов'язані з високим ризиком і, як виявилось, не завжди виправданим. На думку деяких зарубіжних економістів, якби угода «Базель II» одразу б набрала чинності, вона змогла б попередити банкрутство деяких банків [213, с. 14].

Крім того, на особливу увагу заслуговують транснаціональні фінансові інститути та системні фінансові інститути, крах яких призводить до краху усієї фінансової системи країни і подеколи навіть не однієї країни. Для таких фінансових установ передбачається встановлення більш жорсткого регулювання та нагляду за фінансовим станом. Хоча у ході вирішення даного питання на передній план виступає проблема «походження — перебування», тобто міжнародної координації між органами нагляду. Проблема полягає у тому, що співробітництво між наглядовими органами країни походження та перебування передбачає не лише обмін інформацією, а спільну відповідальність.

Передбачається також удосконалення оцінювання активів, резервування від збитків і розроблення високоякісних міжнародних стандартів обліку та звітності. Серед нововведень слід відмітити перспективи запровадження нового податку — податку на фінансові операції з метою обмеження спекулятивної активності фінансового сектору, а також запровадження нових жорстких принципів щодо виплат та компенсацій у фінансових установах [214].

Як бачимо, планується запровадження досить широкого спектру методів впливу. Проте політика, яка спирається на такі підходи, може і не бути оптимальною, оскільки жорсткі обмеження знову стимулюватимуть пошук нових засобів їх оминати. Тому нагальними є питання пруденційного нагляду за діяльністю усіх фінансових посередників з метою забезпечення рівності конкурентних умов. Зокрема зміцнення пруденційного нагляду за капіталом, ліквідністю та управління ризиками через підвищення вимог до капіталу з використанням складних, структурованих фінансових інструментів, тобто стимулювання використання простих інструментів, а також розкриття інформації про сек'юритизовані фінансові продукти і їх базові активи. Проте наслідками регулювання не повинно стати обмеження спроможності фінансових ринків забезпечувати ліквідність, надавати інформацію та зменшувати ризики.



5.5. Становлення та розвиток строкового ринку в Україні

У період формування ринкових відносин строкова торгівля була започаткована і в постсоціалістичних країнах. Загалом ф'ючерсна торгівля в постсоціалістичних країнах як за формою організації, так і за обсягами укладених угод значно відрізнялася від міжнародних строкових ринків, але поява таких бірж має розглядатися як одна з тенденцій розвитку світового ринку похідних фінансових інструментів.

Так, у Росії біржова торгівля ф'ючерсними контрактами розпочалася в 1994 р. на Московській міжбанківській валютній біржі і розвивалася досить стрімкими темпами. На Московській товарній біржі та Московській центральній фондовій біржі відбувалися торги ф'ючерсними контрактами на MIBOR (московську міжбанківську ставку пропозиції) та долари США (номіналом 1000 дол.).

Тоді ж ф'ючерсну торгівлю було організовано і в Україні. Домінування біржової форми фінансових деривативів на міжнародних ринках значною мірою зумовило той факт, що в Україні строковий ринок, на відміну від світової практики, відразу почав формуватися як біржовий з переважанням спекулятивних мотивів. Загалом ситуацію зі строковою торгівлею, яка склалася в Україні, важко було назвати ринком — обсяги мінімальні, спреди дуже широкі, вибір похідних фінансових інструментів обмежений. Вітчизняна торгівля деривативами фактично була представлена лише ф'ючерсним валютним ринком, функціонування якого час від часу призупинялося через підвищений ризик. З форвардами та опціонами проводилися лише окремі операції, а такі фінансові інструменти, як своп-контракти, не перебувають в обігу взагалі. Отже, ведучи мову про строковий ринок в Україні, можемо вживати цей термін лише умовно, пам'ятаючи про те, що даний сегмент фінансового ринку тільки починає формуватися.

Порівняно зі світовим досвідом організація ф'ючерсної торгівлі в Україні мала низку особливостей, які розглянемо детальніше. Це дозволить виявити і критично проаналізувати недоліки процесу запровадження фінансових деривативів на вітчизняному ринку, а також зробити певні висновки, які можуть бути враховані в подальшому.

В Україні торгівлю фінансовими деривативами започатковано у 1994 р. на Придніпровській товарній біржі (м. Дніпропетровськ), де відбулися перші торги валютними ф'ючерсними контрактами. За формою та механізмами реалізації запропоновані біржею ф'ючерсні контракти досить істотно відрізнялися від світової практики роботи з деривативами. Фактично розроблений та запроваджений біржею механізм передбачав поєднання валютних і товарних ф'ючерсів, а тому назвати такі контракти валютними ф'ючерсами можна лише умовно. Серед особливостей організації біржових торгів ф'ючерсними контрактами слід звернути увагу на такі: в обігу перебували ф'ючерси двох типів — на готівкові (номінал 10 та 50 дол.) та безготівкові долари США (номінал 1000 дол.). Механізм реалізації ф'ючерсних контрактів передбачав поєднання різних видів валютних операцій. Операції з ф'ючерсами на безготівковий долар здійснювалися переважно з метою фінансового забезпечення майбутньої поставки певної партії товару, а не для обміну валютними коштами.

Серед чинників, які справили негативний вплив на подальший перебіг подій, — допущені помилки у прогнозуванні динаміки валютного курсу, що мали місце на початковому етапі роботи з ф'ючерсними контрактами, а також явно спекулятивні мотиви проведення подібних операцій як з боку покупців, так і продавців. Це призвело до того, що фактично з середини 1995 р. проведення операцій з ф'ючерсами на біржі було припинено, хоча деякі елементи запровадженого механізму розрахунків з метою забезпечення товарних контрактів ще продовжували використовуватися [137, 164].

Аналізуючи ситуацію, яка склалася на той час на вітчизняному ринку, можна дійти висновку, що головна причина першої невдалої спроби впровадження деривативів у практичну діяльність полягала не в недосконалому запропонованих ф'ючерсних контрактів і механізмів їх реалізації, а в недостатній розвинутості внутрішнього фінансового ринку взагалі та валютного зокрема, а також у неготовності потенційних учасників до професійного ведення справ у цій сфері. Водночас слід звернути увагу на безперечно позитивне значення набутого в процесі функціонування ф'ючерсів досвіду щодо проведення торгів та організації взаєморозрахунків. При цьому слід віддати належне керівництву та фахівцям біржі, які ризикнули першими ознайомити вітчизняних підприємців з новими для них фінансовими інструментами.

Друга спроба впровадження валютних ф'ючерсних контрактів у практичну діяльність була здійснена на товарній біржі «Єкатеринославська» (м. Дніпропетровськ), де 27 грудня 1995 р. відбулися торги ф'ючерсними контрактами на безготівковий курс карбованця до долара США [164, с. 331].

У наступний період ф'ючерсна торгівля була організована на Київській універсальній біржі (КУБ). Зазначимо, що організація торгівлі ф'ючерсними контрактами, як правило, регламентується біржею, на якій здійснюються торги. Порядок проведення торгів та укладання строкових угод на КУБ регулювався Правилами торгівлі ф'ючерсними контрактами на Київській універсальній біржі [231], якими передбачалася організація спеціалізованих секцій торгівлі ф'ючерсними контрактами за такими групами фінансових інструментів і товарів: індекси акцій, процентні ставки, курси валют, інструменти фінансового ринку, енергоносії, сільськогосподарська продукція, дорогоцінні метали.

На практиці в основному провадилися торги ф'ючерсними контрактами на іноземну валюту — долар США, німецьку марку, російський рубль, а також ф'ючерсами на облігації внутрішньої державної позики (ОВДП). Стандартна номінальна сума контрактів становила 1000 дол. США, 1000 нім. марок, 5 000 000 рублів та 10 облігацій ОВДП. Найактивніша торгівля спостерігалася контрактами на американські долари, тоді як операції з ф'ючерсами на ОВДП ускладнювалися внаслідок відмінностей в рівнях доходності та строках погашення облігацій різних аукціонів, а також через проблеми з оподаткуванням доходів від ОВДП на первинному та вторинному ринках, що мали місце в 1996—1997 рр.

Забезпечення проведення торгів та взаєморозрахунків між учасниками ф'ючерсного ринку на КУБ здійснювалося розрахунковою палатою біржі, яка мала статус самостійної юридичної особи. Учасниками розрахункової палати були розрахункові компанії, які мали право брати участь у ф'ючерсних торгах від власного імені та за дорученням своїх клієнтів. Згідно з правилами Київської універсальної біржі такими клієнтами могли виступати будь-які юридичні та фізичні особи. Також передбачалося, що розрахункова палата біржі та розрахункові компанії несуть солідарну відповідальність за функціонування системи гарантованого виконання ф'ючерсних контрактів.

На той час розрахункових компанії налічувалося дев'ять, що, зважаючи на незначну кількість учасників торгів, цілком задовольняло попит на проведення подібних операцій. Розрахункова

палата КУБ була відкрита для вступу нових учасників, якими могли стати будь-які юридичні особи. Учасники повинні мати брокерське місце на біржі або бути акціонерами КУБ та сплатити організаційний внесок у розрахункову палату в розмірі 1000 дол. США.

Для проведення ф'ючерсних операцій на КУБ у розрахунковій компанії відкривався клієнтський рахунок, на який вносилися кошти, потрібні для проведення операцій. Допустимий мінімум грошових коштів на рахунку визначався величиною початкової та додаткової маржі, необхідної для забезпечення всіх відкритих позицій клієнта. Маржа в розрахунку на одну відкриту позицію становила 2—5 % номінальної вартості контракту і встановлювалася розрахунковою палатою. У 1997 р. і початкова, і додаткова маржа становили по 60 грн у розрахунку на одну позицію, що створювало сприятливі умови для залучення потенційних учасників та активізації діяльності. При цьому допускалося, що за 40 % початкової маржі можуть бути прийняті ОВДП за середньозваженою ціною їх аукціону після укладення договору застави між розрахунковою компанією та розрахунковою палатою.

Нагадаємо, що за своїм призначенням додаткова маржа є фінансовим підкріпленням початкової маржі. Згідно з Правилами біржі додаткова маржа вносилася клієнтами на основі розпорядження розрахункової палати з настанням місяця виконання контракту або за наявності різких коливань цін на ринку, що могли призвести до дестабілізації системи гарантій ф'ючерсного ринку. З метою обмеження монополізму клієнтів і забезпечення стабільності ф'ючерсної торгівлі розрахунковою палатою було встановлено ліміт відкритих позицій на одному рахунку за кожним видом і кожним місяцем виконання контрактів. За кожен позицію, відкриту понад ліміт, передбачалося внесення подвоєних сум маржі. Для контрактів за доларами та рублями цей ліміт становив 300 позицій, для контрактів у німецьких марках — 350 позицій.

Зауважимо, що терміни дії ф'ючерсних контрактів на КУБ закінчувалися щомісячно, а не щоквартально, як на міжнародних біржах. Місяці виконання встановлювалися розрахунковою палатою КУБ залежно від попиту і пропозиції. Тож у 1997 р. на біржі проводилися торги ф'ючерсами з термінами виконання на шість місяців наперед, оскільки учасники не виявляли інтересу до контрактів з віддаленнішими місяцями виконання, адже за умов загальної нестабільності у країні спрогнозувати валютний курс на

триваліші періоди часу майже нереально. Такий досить гнучкий підхід до формування переліку контрактів з погляду їх термінів слід визнати цілком виправданим, зважаючи на особливості функціонування вітчизняного валютного ринку.

Кліринг проводився розрахунковою палатою КУБ після закінчення кожної торгової сесії перерахунком варіаційної маржі з рахунку сторони, яка програла, на рахунок сторони, що виграла. На розрахункову палату біржі було покладено також функцію гаранта виконання всіх ф'ючерсних контрактів.

Як уже зазначалося, в основному виконання ф'ючерсних контрактів можливе шляхом поставки (прийняття) реальних фінансових інструментів (валюти чи ОВДП) або шляхом списання (зарахування) варіаційної маржі після здійснення офсетної угоди. Такий самий порядок діяв під час виконання ф'ючерсних угод на Київській універсальній біржі. Оформлення договору купівлі-продажу валюти проводилося розрахунковими компаніями наступного робочого дня після останнього дня торгівлі даним видом ф'ючерсних контрактів. Перерахунок коштів за договором поставки валюти здійснювався у триденний термін після закриття торгів, після чого на підставі повідомлень уповноважених банків про перерахування валюти ф'ючерсні позиції продавця і покупця закривалися. За кожний ф'ючерсний контракт клієнтами сплачувався біржовий збір (у розмірі 50 коп.). Торги ф'ючерсами в залі КУБ проходили з голосу з використанням електронного табло, де фіксувалися усні заявки брокерів на купівлю чи продаж контрактів, а укладені угоди реєструвалися біржовим маклером у протоколі торгової сесії.

Узагалі слід визнати, що умови здійснення операцій з ф'ючерсними контрактами на КУБ були цілком прийнятними, цивілізованими та відповідали потребам і можливостям вітчизняних суб'єктів господарювання. Так, характерні особливості ф'ючерсних контрактів, що зумовлюють їх популярність на міжнародних ринках, — загальна доступність, невисокий рівень початкової маржі, низька вартість укладання угоди, наявність гарантії біржі, обмеження монополізму учасників, в основному були тут дотримані.

У період з жовтня 1996 р. по червень 1997 р. обсяг укладених контрактів на КУБ становив: за доларами — 650 тис.; за ОВДП — 111 угод (з розрахунку 10 ОВДП в одному контракті). Результати роботи КУБ у першому півріччі 1997 р. (за місяцями) свідчать, що найбільша кількість проданих і куплених ф'ючерсних контрактів спостерігалась у лютому 1997 р. (рис. 5.24).

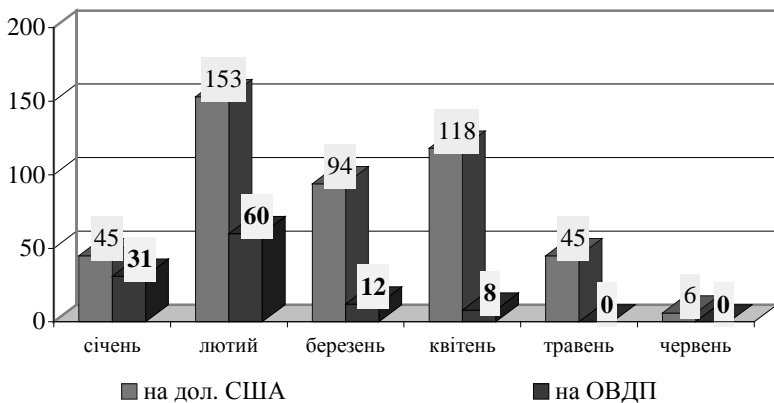


Рис. 5.24. Обсяги торгівлі ф'ючерсними контрактами на КУБ у 1997 р.

Оскільки в Україні на той час фінансові деривативи тільки починали упроваджуватися в практичну діяльність, то більшість пов'язаних з ними проблем організаційного та методологічного характеру ще не було вирішено. Це стосувалося такої важливої складової організації ф'ючерсної торгівлі як система ціноутворення. В Україні прийнято ф'ючерси на іноземну валюту оцінювати згідно з основним валютним курсом. Таким чином, система ціноутворення ф'ючерсного ринку паралельна курсоутворенню валютного ринку і ціна іноземної валюти у контрактах зазначається у гривнях. Це означає, що в Україні ф'ючерси котируються в європейських котируваннях, тоді як на міжнародних ф'ючерсних біржах прийнято оцінювати контракти, виходячи з кількості доларів за одиницю іншої валюти (американські котирування).

Мінімальні зміни ціни ф'ючерсів у процесі торгів, тобто крок ціни, встановлюється правилами біржі. На КУБ для ф'ючерсів на долар США крок ціни (тік) був визначений як 0,0001 грн (0,01 коп.) у розрахунку на один долар. При цьому зміни ціни ф'ючерса розраховуються як різниця між ціною відкриття торгової сесії та котирувальною ціною, що визначається при закритті сесії для кожного виду та кожного місяця виконання ф'ючерсного контракту. Графік динаміки цін на червневі та липневі ф'ючерси за доларами США, а також графік спот-курсу долара США на Українській міжбанківській валютній біржі (УМВБ) протягом періоду з 9 січня 1997 р. по 15 травня 1997 р. подано на рис. 2.25.

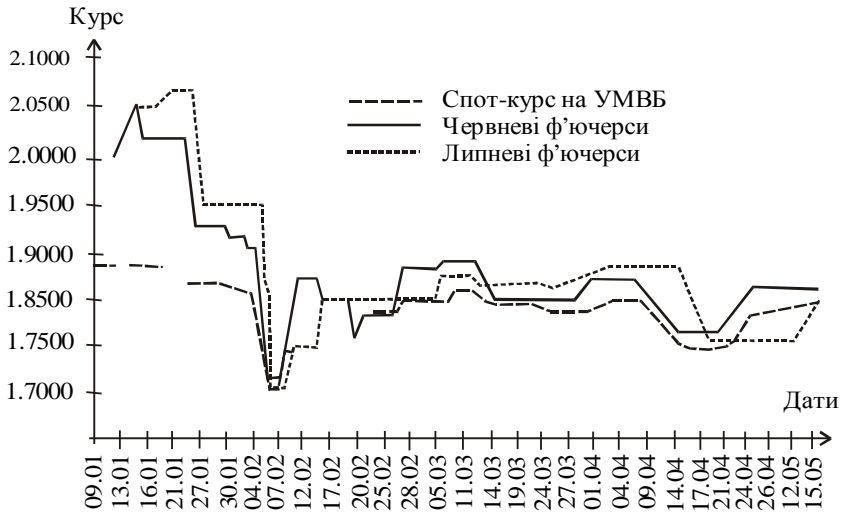


Рис. 5.25. Динаміка цін на червневі і липnevі ф'ючерси на КУБ та спот-курсу долара на УМВБ

З наведеного графіка видно, що величина базису (різниці між ф'ючерсною та спотовою цінами валюти) протягом аналізованого періоду значно змінювалася. Так, для липневих ф'ючерсних контрактів зміни базису коливалися від 1700 тіків (2.0600 — 1.8900) на 21 січня 1997 р. до мінус 2 тіків 24 березня 1997 р. Іноді базис дорівнював нулю (наприклад, у період 28 лютого— 5 березня 1997 р. або 22 квітня 1997 р.).

Як бачимо, період січень — лютий характеризувався різкими змінами цін на долар, коли в січні спот-курс сягнув рівня 2,05 грн за дол. США з наступним падінням курсу долара до 1,76 грн за дол., яке відбулося 20 лютого 1997 р. За таких умов учасники ф'ючерсних торгів, які 16 січня 1997 р. відкрили короткі позиції за червневими ф'ючерсами за ціною 2,0500, а 20 лютого 1997 р. закрили свої позиції за ціною 1,7700, змогли отримати прибуток у розмірі 280 грн на один ф'ючерсний контракт, що становило 159 дол. за діючим на той час спот-курсом УМВБ. У наступний період (березень — травень) ф'ючерсний і спотовий курси долара були досить близькі і змінювалися майже паралельно. Таким чином, потенційні можливості отримання прибутків спекулятивного характеру значно знизилися, що негативно вплинуло на активність учасників ф'ючерсної торгівлі.

З часом дрібні спекулянти, які становили переважну частину учасників ф'ючерсної торгівлі на КУБ, втратили інтерес до даного виду діяльності внаслідок невеликих обсягів торгівлі та відносної стабілізації курсу гривні в той період. У другій половині 1997 р. торгівля ф'ючерсними контрактами фактично припинилася. При цьому слід зазначити, що позитивний досвід, набутий фахівцями та учасниками ф'ючерсної торгівлі на КУБ, був використаний у процесі організації майданчика строкової торгівлі на УМВБ.

У грудні 1997 р. відкрилася секція строкової торгівлі на Українській міжбанківській валютній біржі, що сприяло розвитку та активізації процесу впровадження деривативів у вітчизняну практику. На початковому етапі діяльність строкової секції УМВБ викликала значний інтерес серед професійних учасників ринку, про що свідчать значні (порівняно з попередніми спробами) обсяги попиту та пропозиції ф'ючерсних контрактів (рис. 5.26).

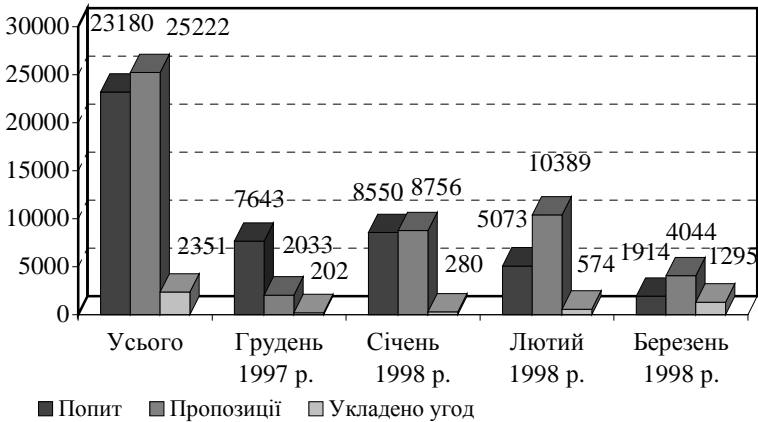


Рис. 5.26. Обсяги попиту, пропозиції та укладених ф'ючерсних контрактів на строковій секції УМВБ

На Українській міжбанківській валютній біржі обіг ф'ючерсних контрактів проводився згідно з Правилами проведення торгів у секції строкового ринку УМВБ, затверджених Біржовим комітетом УМВБ 17.12.97 [229, 230]. У лютому 1998 р. членами секції були 16 банків і компаній, серед яких — Credit Lyonnais Ukraine Bank, Укркредитбанк, АКБ «Україна», Львівська філія УМВБ та ін.

Як і за попередніх спроб організації ф'ючерсної торгівлі, правилами УМВБ передбачалося, що терміни дії ф'ючерсних конт-

рактів закінчуються щомісяця, а торги відбуваються ф'ючерсними контрактами з усіма місяцями виконання в межах року. На практиці цей період, як і раніше, не перевищив шести місяців. На УМВБ кліринг проводився акціонерним банком «Кліринговий дім» після закінчення кожної торгової сесії перерахунком варіаційної маржі з рахунку сторони, яка програла, на рахунок сторони, що виграла.

Правилами біржі передбачалося, що брати участь у ф'ючерсній торгівлі можуть будь-які юридичні та фізичні особи через членів «Клірингового дому», які є водночас дійсними членами строкової секції УМВБ [229]. Для проведення ф'ючерсних операцій потрібно було відкрити клієнтський рахунок у члена «Клірингового дому», на який вносилися кошти, необхідні для проведення операцій.

До особливостей ф'ючерсної торгівлі на УМВБ можна віднести те, що біржею був запропонований тільки розрахунковий ф'ючерс, яким не передбачалося реальної поставки валютних коштів. Відразу зазначимо, що це негативно вплинуло на подальший перебіг подій, оскільки подібні контракти деформують процеси ціноутворення на строковому ринку через відсутність механізму зближення готівкових і ф'ючерсних цін на дату виконання ф'ючерсних угод. У міжнародній практиці розрахункові ф'ючерси дійсно функціонують, але запроваджуються вони на базі класичних ф'ючерсних контрактів (якими передбачається і реальна поставка базових інструментів, і розрахунки через варіаційну маржу) і лише після того, як механізм ціноутворення на даній біржі вже добре відлагоджений.

Як і в попередніх спробах, торги на строковому майданчику УМВБ відбувалися в залі біржі з голосу з використанням електронного табло, на якому фіксувалися усні заявки брокерів на купівлю чи продаж контрактів. Правилами передбачалося, що до початку торгів учасники ф'ючерсного майданчика мають забезпечити наявність необхідної суми грошових коштів на розрахунковому рахунку відповідно до вимог «Клірингового дому». У протилежному разі вони не допускалися до торгів. Укладення угоди фіксувалося біржовим маклером у протоколі торгової сесії, з яким учасники мали ознайомитися після закінчення торгів та підписати виписку з протоколу за укладеними ними угодами.

Після реєстрації та протоколювання всіх угод принципалом виступав АБ «Кліринговий дім», що означає заміну кожного ф'ючерсного контракту двома угодами: між продавцем і «Кліринговим домом» та покупцем і «Кліринговим домом». Отже, фак-

тично під час підписання протоколів торгових сесій «Кліринговий дім» акцептував усі зареєстровані ф'ючерсні контракти. Члени «Клірингового дому» мали право брати участь у ф'ючерсних торгах як від власного імені, так і за дорученням клієнтів. Згідно з установленими правилами АБ «Кліринговий дім» та його члени несли солідарну відповідальність за функціонування системи гарантованого виконання ф'ючерсних контрактів [229].

За період активних торгів валютними ф'ючерсними контрактами на УМВБ (до березня 1998 р.) сумарний обсяг попиту становив 23 180 тис. дол., обсяг пропозиції — 25 222 тис. дол., але реально було укладено угод лише на 2351 тис. дол., або 10,1 % від обсягу попиту (табл. 5.18).

Таблиця 5.18

РЕЗУЛЬТАТИ РОБОТИ СТРОКОВОЇ СЕКЦІЇ УМВБ

Період	Сумарний обсяг попиту, тис. дол.	Сумарний обсяг пропозиції, тис. дол.	Обсяг укладених угод	
			тис. дол.	у % до попиту
Грудень 1997 р.	7643	2033	202	2,6
Січень 1998 р.	8550	8756	280	3,3
Лютий 1998 р.	5073	10 389	574	11,3
Березень 1998 р.	1914	4044	1295	67,6
Усього	23 180	25 222	2351	10,1

Аналіз наведених даних свідчить про парадоксальність ситуації, що склалася на біржі, коли за умови перевищення пропозиції над попитом реально укладалася незначна кількість угод (наприклад, у січні лише 3,3 % від обсягу попиту). Одна з причин полягала в жорсткому регулюванні валютного курсу за допомогою механізму валютного коридору, обмеження якого поширювалося і на строкові валютні операції.

Підкреслимо, що існування валютного коридору чи інших регулятивних обмежень курсоутворення в принципі негативно позначається на активності учасників строкової торгівлі, адже функцію зниження валютного ризику бере на себе держава, а можливості одержання спекулятивних прибутків суттєво знижуються. Існуючі на початку 1998 р. межі валютного коридору явно не відображали реальну ситуацію, що склалася в економіці, а продавати ф'ючерсні контракти за ціною, що відповідала очікуванням стосовно майбутнього валютного курсу, учасники не мали права.

Досить скоро прогнози учасників валютного ринку підтвердилися. В лютому 1998 р. було переглянuto межі валютного коридору, що вкрай негативно вплинуло на стан строкової торгівлі, адже вже укладені угоди були орієнтовані на попередні умови.

Ще одна причина невеликої кількості укладених угод полягала в тому, що біржею був запропонований тільки розрахунковий ф'ючерс (без поставки базового інструменту — валюти). Це призвело до значної різниці між спотовим і ф'ючерсним курсом долара на дату виконання контракту. Динаміка спот-курсу гривні до долара та ціни ф'ючерсних контрактів на долар з датою виконання 18 березня у період з 24 грудня 1997 р. по 18 березня 1998 р. УМВБ (рис. 5.27) свідчить про нестандартну поведінку базису, тобто відмінну від теоретично обґрунтованої.

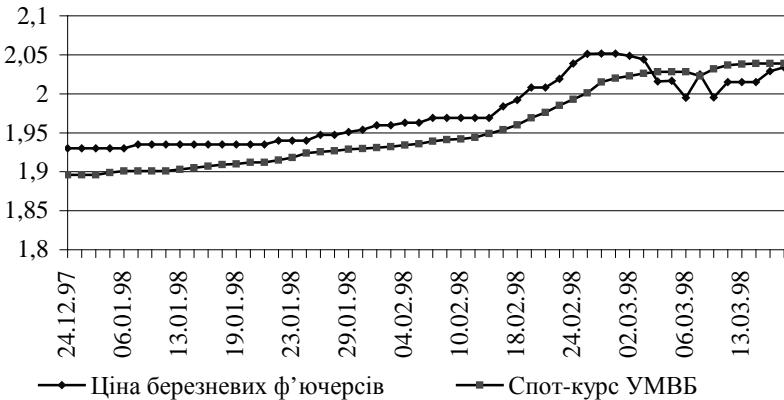


Рис. 5.27. Динаміка спот-курсу гривні до долара та ф'ючерсного курсу на УМВБ

Так, у першому, досить тривалому інтервалі (до 16 лютого 1998 р.) базис залишався відносно стабільним, а в наступний період почав зростати, хоча з погляду теорії з наближенням дати виконання ф'ючерсного контракту готівковій та ф'ючерсній ціни мають зближуватися, а базис — прямувати до нуля. Починаючи з 4 березня 1998 р. базис став від'ємним, тобто спотовий валютний курс перевищив ф'ючерсний, але відсутність можливості поставки валютних коштів за ф'ючерсними контрактами не дозволяла учасникам скористатися ситуацією і провести арбітражні операції.

У підсумку спотові та ф'ючерсні ціни не вирівнялися і базис залишився навіть на дату виконання березневих ф'ючерсів (18 березня 1998 р.), оскільки ф'ючерсні позиції були закриті за ці-

ною 2,0341 грн за дол., а відповідний курс спот УМВБ на цю ж дату становив 2,0390. Отже, базис дорівнював 49 тіків, або 4,9 грн, на один ф'ючерсний контракт. Таким чином, проведення операцій хеджування за допомогою подібних контрактів значно ускладнилося.

Недосконалість системи ціноутворення за ф'ючерсними контрактами стала однією з основних проблем у роботі строкової секції УМВБ, що значною мірою і призвело до втрати інтересу з боку учасників. Якщо в лютому 1998 р. членами секції строкової торгівлі було 16 банків і компаній, то вже у квітні кількість учасників скоротилася до двох і фактично торгівля припинилася.

Крім того, на УМВБ, як і в попередніх спробах організації ф'ючерсного ринку, не вдалося позбутися домінування спекулятивних мотивів серед учасників, що на етапі формування біржової торгівлі має руйнівну силу. В результаті сподівання фахівців на активізацію вітчизняного ринку деривативів, які пов'язувалися з відкриттям строкової секції на УМВБ, на практиці не виправдалися. Спробуємо з'ясувати й узагальнити основні причини такого несприятливого розвитку подій.

Чинники, що негативно вплинули на загальний стан фінансового ринку України та призвели до стагнації окремих його сегментів, зокрема пов'язаних з функціонуванням фінансових деривативів, доцільно розподілити на зовнішні та внутрішні. До зовнішніх слід віднести, насамперед, світову фінансову кризу 1997—1998 рр., яка, розпочавшись в азіатському регіоні, згодом набула характеру міжнародної, впливаючи на економіки практично всіх країн світу. За оцінками експертів, втрати від кризових явищ у міжнародному масштабі становили близько 5 трлн дол. США. Відлагоджений економічний механізм розвинутих країн дозволив подолати кризові явища практично відразу, на відміну від країн з перехідною економікою. Вилучення інвесторами грошових коштів з високоризикових ринків, до яких належить і український, призвело до затяжного падіння та стагнації вітчизняного фінансового ринку.

Серед внутрішніх чинників, що негативно вплинули на стан українського фінансового ринку, наявні насамперед макроекономічні — повільні темпи розгортання економічних реформ, несприятливі політичні умови, припинення фінансування Міжнародного валютного фонду, хибна політика на ринку державних цінних паперів, нерозвинутість внутрішнього фондового ринку, велика залежність від зовнішніх ринків, передусім російського. Так, події 17 серпня 1998 р. у Росії стали каталізатором фінансо-

во-валютної кризи в Україні, що вже назривала. У цей час клієнтський попит на УМВБ набув ажіотажного характеру і, за оцінками експертів, удвічі перевищив аналогічний показник за всі сім попередніх місяців року [158, 172].

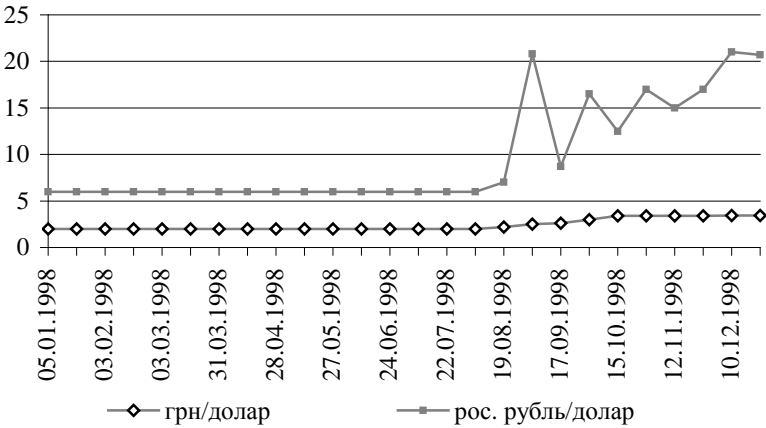


Рис. 5.28. Динаміка офіційного курсу гривні та російського рубля відносно долара США в 1998 р.

І хоча наслідки фінансової кризи в Україні не були такими відчутними, як у Росії (рис. 5.28), а вплив іноземного капіталу з України — менш стрімким і небезпечним, в цілому ситуація негативно вплинула на діяльність суб'єктів ринкових відносин. Девальвація гривні з 17 серпня 1998 р. по 1 жовтня 1998 р. становила 59 %, тоді як з початку року до 16 серпня 1998 р. — лише 12,5 %, унаслідок чого валютний ризик істотно зріс. Оскільки внутрішній ф'ючерсний ринок функціонував в основному як валютний, то ця ситуація на спотовому ринку іноземної валюти призвела до повної стагнації строкового сегмента ринку.

Щодо причин, пов'язаних власне з фінансовими деривативами, то слід визнати, що на той час у країні не існувало об'єктивних передумов для успішного впровадження строкової торгівлі. Спотові ринки, які слугують фундаментом для розвитку строкових контрактів, тільки починали формуватися. Рівень концентрації капіталу виявився порівняно низьким. Суспільство не було готове до сприйняття подібних нововведень, відчувався брак фахівців, не вистачало відповідної інформації, не були розроблені відповідні методики та практичні рекомендації з прове-

дення ф'ючерсних операцій, адаптовані до існуючих умов і вітчизняного законодавства, на заваді стала й неврегульованість порядку бухгалтерського обліку та оподаткування цих операцій.

Одним з проявів кризової ситуації стало припинення торгівлі ф'ючерсними контрактами на строковій секції УМВБ через значне підвищення ризику невиконання зобов'язань його учасниками [172]. Аби запобігти дестабілізації валютного ринку, НБУ 21 серпня 1998 р. вніс зміни до Правил здійснення валютних операцій, згідно з якими тимчасово припинялося укладення уповноваженими банками нових строкових контрактів з купівлі-продажу іноземної валюти за гривню, що фактично означало припинення роботи як біржового, так і позабіржового строкових ринків [228].

Зрозуміло, що занадто різкі зміни процентних ставок і валютних курсів можуть призвести до банкрутства організацію, яка вирішила здійснити хеджування ризиків, або вимагати значних коштів для підтримки ф'ючерсної позиції. Процеси девальвації гривні створюють саме такі ризикові умови проведення торгівлі ф'ючерсами на долар США, що і змусило прийняти рішення про тимчасове припинення строкової торгівлі на УМВБ.

Новий етап розвитку строкового ринку в Україні розпочався в 2003 році, коли після п'ятирічної перерви на Українській міжбанківській валютній біржі була відновлена торгівля валютними ф'ючерсами, а також активізувалась біржова торгівля опціонами на акції деяких підприємств. В цілому строковий ринок в Україні поки що відіграє незначну роль, оскільки частка деривативів становить лише близько 1 % від загального обсягу торгів на ринку цінних паперів (рис. 5.29).

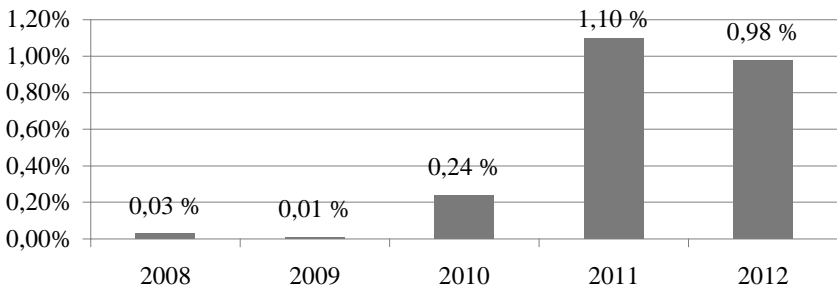


Рис. 5.29. Частка обсягів торгів деривативами на фондовому ринку України в 2008—2012 рр.

Джерело: Побудовано за даними річного звіту ДКЦПФР [7]

Разом з тим аналіз обсягів строкового ринку свідчить про його динамічне зростання, зокрема в 2011 році обсяг ринку збільшився майже в п'ять разів порівняно з попереднім роком. Як це не парадоксально, але фінансова криза стала дієвим стимулом для активізації біржового сегменту строкового ринку, який в посткризовий період характеризується постійним зростанням обсягів емісій та торгів похідними інструментами.

Аналіз динаміки цих показників в 2007—2013 рр. дозволяє виокремити два періоди з різними трендами. Для періоду напередодні кризи характерна нестабільна ситуація в динаміці обсягів емісії та незначні, майже сталі, обсяги торгів, що свідчило про фактично відсутній інтерес до деривативів. На противагу цьому, посткризовий період характеризується інтенсивним зростанням обсягів торгів, і, як наслідок, обсягів емісій на строковому ринку. За три роки обсяги укладених строкових контрактів помітно зросли: з 3,75 млрд грн у 2010 році до 24,91 млрд грн у 2012 році (рис. 5.30).

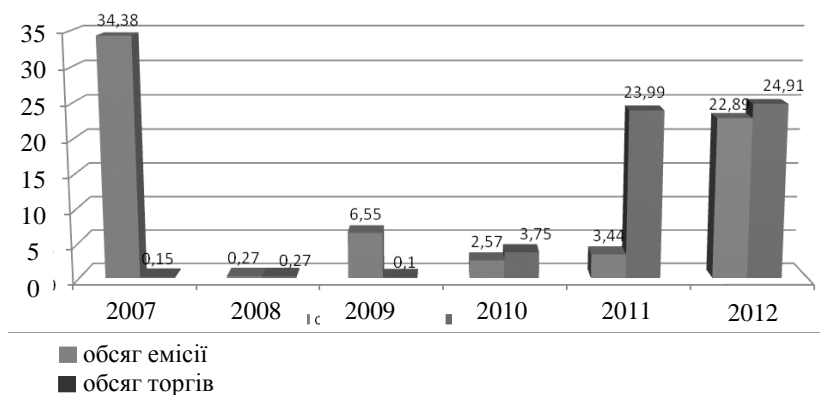


Рис. 5.30. Обсяги зареєстрованих обсягів емісії (млн грн) та торгів деривативами на строковому ринку у 2007—2012 роках, (млрд грн).

Джерело: Побудовано за даними річного звіту ДКЦПФР.

Таке стрімке зростання ринку відбулося завдяки тому, що в 2010 році фондові біржі — лідери торгів — почали робити серйозні кроки щодо запровадження торгівлі похідними фінансовими інструментами. Основними організаторами торгів на вітчизняному строковому ринку виступили дві біржі: Українська фондова біржа, якій належить 53,4 % обсягів строкової торгівлі,

та фондова біржа «Перспектива» з часткою ринку 46,6 %. Національною Комісією з цінних паперів та фондового ринку (НКЦПФР) були зареєстровані правила торгівлі строкового майданчику Української фондової біржі (УФБ) та зразок ф'ючерсного контракту на індекс УФБ, розпочавши цим новий етап у становленні українського фондового ринку. У цьому ж році відбулося відкриття строкової секції на УФБ, де відбувалася торгівля фондовими деривативами. Зараз УФБ проводить торги розрахунковими ф'ючерсними контрактами на Індекс українських акцій (UX) і опціонними контрактами на ф'ючерс на Індекс українських акцій. Нові інструменти швидко здобули популярність серед учасників торгівлі, в результаті чого торги у 2011 році зросли в 5,6 раза, а їх частка на організованому строковому ринку склала понад 99 %.

До розбудови строкового ринку в Україні приєдналася фондова біржа «Перспектива», яка працює з 2006 року. В 2011 році НКЦПФР було зареєстровано Правила строкового ринку біржі «Перспектива» та специфікації строкових контрактів: 1) Український індекс ставок за депозитами фізичних осіб (Індекс UIRD); 2) індекс Українських облігацій (Індекс UB); 3) поставку ОВДП. У травні 2012 року було запроваджено торги процентним деривативом — ф'ючерсом на Український індекс. Це стало першою спробою біржових торгів процентними строковими контрактами (Interest Rate Future — IRF) на вітчизняному строковому ринку. Такі процентні деривативи дозволяють ефективно хеджувати ризики зміни процентних ставок на фінансовому ринку, тому саме ці базові активи покладено в основу переважної більшості строкових фінансових інструментів в світі.

Станом на 01.07.2013 року біржею «Перспектива» зареєстровано 3 специфікації ф'ючерсних контрактів та 3 специфікації опціонів, базовим активом яких є процентна ставка. Біржа першою в Україні реалізувала ринок заявок, self-listing (2010 р.), модель централізованого клірингу та розрахунків через спеціалізовану небанківську платіжну систему (2009 р.), зареєструвала специфікації (2011 р.) і випустила в обіг процентні деривативи (2012 р.). Членами біржі є 125 торговців цінними паперами (2013 р.), що складає 18,2 % загальної кількості членів профільної СРО [201]. Завдяки запровадженню нових строкових інструментів, починаючи з 2010 року обсяги торгів деривативами почали переважати над обсягом їх емісії. Це свідчить, що поступово строковий ринок із незначного сегменту перетворюється у більш функціональну та повноцінну складову фінансо-

вого ринку, на якому обертаються значні обсяги похідних інструментів.

На вітчизняному строковому ринку в обігу знаходяться опціони та ф'ючерси. Починаючи з 2003 року НКЦПФР було зареєстровано 26 випусків опціонів, однак їх обсяги були незначними порівняно з обсягами опціонних ринків розвинених країн. У 2009 році торги опціонами проводилися на Придніпровській фондовій біржі (ПФБ) — 264,3 млн грн, Українській фондовій біржі (УФБ) — 252 млн грн, Українській міжбанківській валютній біржі (УМВБ) — 157 млн грн, Першій фондовій торговельній системі (ПФТС) — 0,03 млн грн. На початку 2010 року кількість майданчиків, які проводять аукціони з продажу опціонів, скоротилася до двох (УМВБ і ПФБ).

Серед похідних інструментів, які випускалися в 2007—2009 рр., були в основному опціони на товари та послуги. В пропонуваніх опціонних контрактах базовими активами найчастіше ставали не традиційні для розвинених ринків інструменти чи товари (валюта, акції, нафта чи зерно), а екзотичні. Так, базовим активом опціонів ВАТ «Укртелеком» стали послуги телефонних мереж зв'язку. Також в НКЦПФР були зареєстровані випуски опціонів, базовими активами яких є житлові приміщення. Той факт, що фінансові інструменти ще не стали найпоширенішими базовими активами в строкових контрактах, пов'язано, насамперед, з недостатнім розвитком фондового ринку та його низькою активністю.

У 2012 році НКЦПФР було зареєстровано дев'ять випусків опціонів на суму 22,89 млн грн, і порівняно з кризовим 2009 р. обсяг випуску опціонів збільшився у 3,5 раза (табл. 5.19). В 2013 р. спостерігалось потужне зростання обсягів емісії, яка збільшилася в 6,7 раза, або на 19,45 млн грн порівняно з 2011 р. Для ф'ючерсів, які обертаються на Українській біржі, базовим активом є індекс на акції УБ, тобто це фондові ф'ючерси. Для ф'ючерсів, що обертаються на біржі «Перспектива», базовим активом є процентні ставки, тобто це процентні ф'ючерси. Значні перспективи розвитку мають ф'ючерси на Український індекс ставок за депозитами фізичних осіб (UIRD) з огляду на те, що депозити та ОВДП в Україні є досить зрозумілими базовими активами, а їх вартість формується у достатньо ринкових та конкурентних умовах. Відсутність у структурі вітчизняного біржового обороту товарних деривативів (ф'ючерсних контрактів та опціонів) свідчить, що на сучасному етапі товарні біржі в Україні практично не виконують цінової та стабілізаційної функції.

Таблиця 5.19

**ОБСЯГИ БІРЖОВИХ ТОРГІВ ПОХІДНИМИ ФІНАНСОВИМИ
ІНСТРУМЕНТАМИ В УКРАЇНІ у 2010—2012 рр. (млрд грн)**

Обсяг торгів	2010	2011	2012	Приріст	
				2011	2012
Всього, в тому числі:	3,73	23,82	24,41	+ 538,6 %	2,48
ф'ючерси UX та опціони на них	3,59	23,71	13,04	+ 560,4 %	(-) 54 %
ф'ючерси UIRD	—	—	11,37	—	100 %

Підсумовуючи викладене, констатуємо, що з погляду успішності процес впровадження фінансових деривативів в Україні не можна назвати вдалим. Закономірно виникають запитання: у чому ж полягають принципові відмінності між вітчизняним і міжнародними строковими ринками, які продовжують стабільно працювати в умовах кризи, чи існують перспективи розвитку ф'ючерсних бірж в Україні, та чи потрібен внутрішній ринок деривативів в умовах економічної нестабільності?

Порівняльний аналіз процесів розвитку і становлення строкових ринків у розвинутих країнах та в Україні дозволяє виявити низку істотних відмінностей. Вже підкреслювалося, що основним завданням у процесі зародження ф'ючерсних ринків у розвинутих країнах було створення умов для проведення операцій хеджування цінних ризиків. Як наголошував М. Стрейт, «в історії розвитку індивідуальних ф'ючерсних ринків невідомі випадки, коли б мотиви спекуляції, а не бажання уникнути комерційних ризиків були рушійною силою відкриття таких ринків» [185, с. 24].

Проводячи історичні паралелі, вимушені констатувати, що у ході формування вітчизняного ф'ючерсного ринку переважали спекулятивні тенденції. На початковому етапі формування ринкових засад в економіці України не існувало об'єктивних умов для виникнення і розвитку строкового ринку, якщо мати на увазі завдання хеджування ризиків, що вирішуються в західній економіці. Скоріше створення ф'ючерсних бірж стало продовженням процесу копіювання форм організації зарубіжних фінансових ринків. У даній сфері реалізації реформ, як і в інших, запозичалася передусім зовнішня форма, яка, за задумом організаторів, мала автоматично наповнитися адекватним змістом. Зараз можемо

констатувати, що на практиці цього не відбулося. Отже, на відміну від розвинутих країн, строкова торгівля в Україні виникла переважно як спекулятивна, що значною мірою і обумовило її вразливість [137].

Практикою доведено, що ринки, на яких переважають спекулянти, не можуть існувати довго — вони приречені. На відміну від хеджерів, трейдери не мають балансових позицій, за рахунок яких можна було б компенсувати збитки за відкритими ф'ючерсними позиціями. Трейдери беруть на себе ризик хеджерів, сподіваючись отримати винагороду за цей ризик у вигляді прибутків за відкритими ф'ючерсними позиціями. Хеджери, навпаки, прагнуть до уникнення ризиків, пов'язаних зі зміною ціни базового фінансового інструменту, і згодні за це платити, тобто змиритися з недоодержанням прибутків. Тому на ф'ючерсних біржах відбувається вільний перелив капіталів від хеджерів до трейдерів, без чого проведення спекулятивних операцій втратило б сенс.

На ринку, де відсутні хеджери, трейдери не мають постійного джерела формування доходів. Деякий час такий ринок може існувати за рахунок того, що трейдери теж помиляються і не можуть отримувати прибутки за кожною операцією. Але врешті-решт можливості отримання прибутків значно звужуються і виникає чималий дисбаланс між попитом і пропозицією. Ліквідність такого ринку знижується, що і стає основною причиною його неіездатності, як це і сталося на вітчизняних ф'ючерсних біржах.

Отже, аналіз ситуації на вітчизняному ринку в період його становлення засвідчив явне домінування спекулятивних мотивів, що переважали під час організації біржової торгівлі ф'ючерсними валютними контрактами в Україні. Але таке становище стало скоріше наслідком загальноекономічних явищ, ніж їх причиною. За умов економічної кризи, перерозподілу власності та політичної нестабільності спекулятивні тенденції стають домінуючими у сфері економічної діяльності загалом. У результаті внутрішній фінансовий ринок, включаючи строковий, змушений відігравати роль, подібну до казино. Сучасна стратегія бізнесу внаслідок як об'єктивних, так і суб'єктивних причин не націлена на налагодження цивілізованих відносин, тому і кількість потенційних хеджерів незначна.

До причин недостатнього інтересу до цього виду діяльності у вітчизняних хеджерів слід віднести й таку, на погляд авторів, досить суттєву, як недостатня інформованість потенційних учасни-

ків строкового ринку про можливості, які надають деривативи. Як показали результати анкетного опитування працівників банків і великих підприємств у регіонах України, тільки окремі фахівці мали адекватне уявлення про похідні фінансові інструменти, їх класифікацію, механізми дії та методи організації біржової форми торгівлі. Для більшості респондентів ф'ючерси асоціюються насамперед зі спекуляцією, тоді як знань про механізми хеджування ризиків явно бракує. Такі принципово неправильні погляди на роль та функції строкового ринку зберігаються й зараз, причому й серед науковців.

Зауважимо, що у світовій практиці зародження строкової торгівлі пов'язано з появою передусім її позабіржової форми — форвардних контрактів. Досягнення спекулятивних цілей на позабіржовому строковому ринку взагалі досить проблематичне, тому основною метою укладання більшості позабіржових угод є хеджування. І тільки після тривалого процесу еволюційного розвитку було організовано перші біржові центри торгівлі похідними інструментами. Спочатку на міжнародних ф'ючерсних біржах переважали контракти, в основі яких лежали товарні активи (наприклад, нафтові ф'ючерси). Поява і розвиток такого ринку були зумовлені потребою розв'язати суперечності між циклічністю коливань ринкової кон'юнктури та необхідністю забезпечення стабільності фінансового стану суб'єктів господарювання. Спекулятивна складова за таких умов не могла не мати підпорядкованого значення.

Фінансові ф'ючерсні біржі дістали розвиток насамперед у країнах — лідерах ринкової економіки, де були акумульовані величезні фінансові ресурси в різних інвестиційних фондах та банківських системах. Високий рівень розвитку інформаційних технологій і лібералізація фінансового сектору економіки сприяли оперативному поширенню та популяризації деривативів. Таким чином, біржова торгівля ф'ючерсами стала своєрідним вінцем розвитку строкового ринку, який відповідає високому рівню ринкової економіки, чого не можна сказати про Україну. На відміну від згаданого, вітчизняний строковий ринок відразу почав формуватися як біржовий, тоді як відповідних умов сформовано ще не було.

Отже, ринок фінансових деривативів в Україні як за масштабами, так і за цілями та правилами торгівлі значно відрізняється від міжнародних фінансових ринків. Основною причиною його вразливості слід визнати домінування спекулятивних мотивів і відсутність хеджерів. При цьому закономірно виникає запитання:

чи потрібен внутрішній ринок фінансових деривативів за наявності значної кількості стабільних та успішних міжнародних центрів торгівлі деривативами? Відповідь на це запитання однозначна: механізми хеджування ризиків потрібні всім, а доступ на міжнародні біржі мають далеко не всі вітчизняні підприємці. Тому створення й активізація власного ф'ючерсного ринку, який відповідав би потребам і можливостям вітчизняних виробників, є найреальнішим і перспективним напрямом розвитку фінансових деривативів в Україні. У майбутньому такий ринок може інтегруватися в міжнародну систему ф'ючерсної торгівлі.

Вважаємо, що процес впровадження фінансових деривативів у практику роботи вітчизняних учасників ринку має відбуватися паралельно за двома напрямками: з одного боку — це становлення внутрішнього строкового ринку, який би функціонував за цивілізованими стандартами, з другого — створення умов для виходу вітчизняних підприємців на міжнародні строкові ринки.

Слід зазначити, що найбільші банки України вже мають певний досвід роботи на міжнародних ф'ючерсних біржах. Цей досвід засвідчив, що не маючи кваліфікованих біржових фахівців міжнародного рівня, виходити на біржу не варто, адже досить часто за цими операціями вітчизняні банки зазнавали збитків.

Щодо операцій хеджування, то для більшості вітчизняних підприємців міжнародний ринок залишається недоступним як унаслідок значних номінальних сум контрактів, так і досить високого рівня ризику, що пов'язується з Україною. Згідно з міжнародними правилами рейтинг окремого суб'єкта господарської діяльності не може бути вищим за рейтинг його країни. Досить низький рівень рейтингових оцінок України та факт їх подальшого зниження свідчать про негативну оцінку процесів, що відбуваються у вітчизняній економіці.

Враховуючи ці обставини слід визнати, що найперспективнішим напрямом є формування внутрішнього ринку деривативів, який би відповідав потребам і можливостям вітчизняних підприємців. Потреба розвитку внутрішнього ф'ючерсного ринку в Україні зумовлена такими основними причинами.

Насамперед, на міжнародних ф'ючерсних ринках не існує таких типів контрактів, які б відповідали потребам українських хеджерів. Суми коштів, якими оперують вітчизняні виробники та банки, значно менші за суми, з якими працюють на міжнародних ринках. Ф'ючерсний контракт стандартної номінальної вартості (1 млн дол. США) не може бути використаний як інструмент хеджування ризику для суми в кілька тисяч доларів, як того потре-

бують українські підприємці. Крім того, для хеджування валютного ризику необхідно, щоб однією з валют контракту була база валюта учасника ринку. Для вітчизняних виробників базовою валютою є гривня, а ф'ючерсних контрактів, в яких однією з валют була б гривня, досі на міжнародних ринках не існує. Тому вітчизняні товаровиробники можуть хеджувати власні ризики тільки на внутрішньому ринку.

Важливо звернути увагу і на той факт, що більшість іноземних інвесторів при вкладеннях в українську економіку вважають за потрібне хеджувати валютні ризики. При конвертації ж іноземної валюти в гривні створити можливості для хеджування можна лише на внутрішньому строковому ринку. Брак надійних механізмів мінімізації валютних ризиків слід розглядати як одну з серйозних причин вилучення нерезидентами своїх капіталів з вітчизняної економіки.

Водночас імпорт іноземного капіталу в Україну постійно зменшується. Прямі іноземні інвестиції на сучасному етапі розвитку економіки України могли б стати одним зі стабільних та ефективних джерел капітальних вкладень, однак невпевненість іноземних інвесторів у стабільності гривні стоїть на заваді подальшого співробітництва з Україною. Аналізуючи проблеми, пов'язані з іноземним інвестуванням в економіку України, варто звернути увагу і на стабілізуювальну роль, яку міг би відіграти внутрішній ринок фінансових деривативів, зокрема строковий валютний ринок.

Слід зауважити, що процес хеджування процентного ризику можливий лише в тому разі, коли в основу ціноутворення фінансового інструменту та ф'ючерсного контракту покладено одну й ту саму ставку. На українському ринку ціни фінансових інструментів базуються на внутрішніх ставках і рівнях доходності, таких як ставка рефінансування НБУ, рівень доходності ОВДП, ставки міжбанківського ринку. Відповідних типів ф'ючерсних контрактів на міжнародних ринках не створено, що й не дозволяє використовувати ці ринки для хеджування «внутрішніх» фінансових ризиків.

Інша причина полягає в обмеженні доступу українських хеджерів на міжнародні ф'ючерсні ринки. Формально ф'ючерсні біржі є загальнодоступними, проте для проведення операцій необхідно знайти брокера, який би погодився працювати з даним клієнтом. Для українських учасників ринку пошук брокера може стати проблематичним. Більшість з них є новими учасниками для міжнародних ринків, які не мають кредитних рейтингів і відповід-

ної репутації. Тому з українськими компаніями чи банками пов'язується вищий рівень ризику, ніж з іншими учасниками міжнародних ринків. З огляду на це, брокер може вимагати підвищення рівня гарантійних внесків або наявності урядових гарантій, що істотно збільшить фінансові витрати з проведення ф'ючерсних операцій.

Отже, потреба формування строкового ринку в Україні не викликає сумнівів. Щодо перспектив упровадження фінансових деривативів в Україні, то безумовно ця діяльність має розвиватися і надалі. Ринок деривативів є невід'ємною складовою сучасного фінансового ринку, але успішне його функціонування неможливе без створення об'єктивних передумов, пов'язаних насамперед з розв'язанням низки проблем загальноекономічного та організаційного характеру.

Фінансові деривативи як інструменти мінімізації цінових ризиків справді отримують поштовх до розвитку, коли до цього виду діяльності в масовому порядку звернуться хеджери, а спекулятивні мотиви, які переважали у вітчизняній практиці на початковому етапі, матимуть підпорядкований характер. Найбільшою категорією хеджерів є підприємства, тому нарощування обсягів випуску конкурентоспроможної продукції та активізація зовнішньоекономічної діяльності зумовить об'єктивну потребу в проведенні операцій хеджування цінових ризиків. Успішність упровадження фінансових деривативів у діяльність українських підприємств як інструментів хеджування істотно залежить від якості практичних рекомендацій стосовно їх аналізу, обліку та аудиту, які впливають з результатів наукових досліджень та в яких враховано особливості вітчизняного законодавчого і нормативного поля.

Створити ж строковий ринок можуть тільки банки. Саме комерційні банки мають відігравати роль каталізатора процесів популяризації та впровадження фінансових деривативів у повсякденну діяльність суб'єктів ринкових відносин. Зазначимо, що для банків діяльність, пов'язана з фінансовими деривативами, створює низку привабливих можливостей. Крім механізмів хеджування, строковий ринок дозволяє значно розширити спектр банківських продуктів і послуг. Можливістю, наданими фінансовими деривативами, комерційні банки можуть скористатися як для проведення власних операцій, так і для виконання посередницьких функцій між клієнтами та ринком, що сприятиме підвищенню банківських доходів.

Як уже зазначалося, строковий ринок є надбудовою над спотовим, тому ефективно його функціонування неможливе без добре розвинутого спотового ринку. Необхідною ж умовою успішного розвитку будь-якого ринку є економічна та політична стабільність. У даний період в Україні з'явилися серйозні передумови для економічної стабілізації. Оскільки рішення у сфері економіки часто тісно пов'язані з політикою, то після проведення виборів президента та формування парламентської більшості складаються сприятливі умови для позитивних зрушень у цій сфері, хоча слід зазначити, що ризики зміни законодавства, правил оподаткування та валютного регулювання все ще значно перевищують прийнятний рівень [174]. За таких умов функцію макроекономічної стабілізації, яка відведена строковому ринку в класичній економічній теорії та практиці розвинутих країн, вітчизняний ринок деривативів виконувати неспроможний.

За подібних обставин тільки держава може сформувати довгострокову довіру до похідних фінансових інструментів та забезпечити високу ліквідність контрактів, без якої їх функціонування втрачає сенс. Досвід розвинутих країн засвідчує, що процес становлення строкового ринку, як правило, супроводжується підтримкою з боку держави. Так, у більшості європейських країн біржі від початку їх зародження функціонують під контролем держави.

На етапі формування ринок деривативів в Україні не мав реальної державної підтримки, хоча саме в цей період вона була найнеобхідніша. Як довела практика роботи ф'ючерсних бірж в Україні, для організації високоліквідного та стабільного ринку фінансових деривативів зусиль окремих груп недостатньо. Тож участь держави в цьому процесі перетворюється з побажання на необхідну умову успіху.

Отже, саме держава має створити сприятливі умови для активізації строкового ринку. Таку роботу слід проводити в кількох напрямках. Насамперед потрібно визначитися концептуально, що Україні потрібен строковий ринок, та виробити відповідну державну політику. Також на державу покладається функція формування правової бази функціонування цього ринку, включаючи систему ефективного контролю за біржовою діяльністю. Підкреслимо, що в країні має бути створена єдина правова основа для функціонування бірж, контролю за їх діяльністю з боку державних органів, ліцензування та оподаткування. Активна участь держави у проведенні строкових операцій сприятиме формуван-

ню атмосфери довіри та підвищенню ліквідності похідних інструментів.

Без створення інфраструктури строкового ринку, яка відповідає цивілізованим стандартам та підкріплена адекватною законодавчою базою, розраховувати на прогрес у цьому сегменті ринку не варто. Змінити становище допоможуть рішучі дії на підтримку строкового ринку з боку владних і державних структур. Значного імпульсу розвитку строкового ринку могли б надати скоординовані дії Національного банку України, Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку, податкових органів, науковців, фахівців бірж і банків.

Позиція Національного банку України щодо цього питання винятково важлива. У 1998 р. НБУ розпочав роботу над створенням методичної бази проведення строкових операцій і порядку їх обліку [168; 226; 228]. В цілому Національний банк України безперечно відіграв позитивну роль у процесі становлення строкового ринку, а проведена ним методологічна і методична робота заслуговує на високу оцінку. В інструктивних документах НБУ вперше було подано офіційне визначення деривативів і такого виду діяльності, як хеджування. У плані рахунків комерційних банків було враховано специфіку похідних інструментів, розроблено методичні засади бухгалтерського обліку подібних операцій [168]. При цьому основні положення цих документів цілком узгоджуються з міжнародними нормами та стандартами, зокрема МСБО.

Зауважимо, що попри призупинення ф'ючерсної торгівлі, робота над формуванням правової та методологічної бази ринку деривативів не припинялася. Кабінетом Міністрів України було прийнято постанову про вимоги до стандартної (типової) форми деривативів, НБУ розроблено інструкції з обліку операцій з ф'ючерсними та опціонними контрактами в іноземній валюті та банківських металах.

Проте слід визнати, що вітчизняна законодавча і нормативна база щодо фінансових деривативів залишається неврегульованою, а в правилах оподаткування доходів не враховано специфіки цього виду діяльності, що не дає змоги проводити операції хеджування ризиків. Зауважимо, що офіційне визначення операцій хеджування подане тільки в нормативних документах Національного банку України, а отже, формально є легітимним тільки для системи комерційних банків. У процесі роботи над законопроектами, кодексами (податковим, торговельним) та іншими нормативними документами потрібно сформулювати концептуальні

засади хеджування ризиків, розробити порядок бухгалтерського обліку та оподаткування операцій з деривативами для всіх суб'єктів господарювання.

На цей час на вітчизняному ринку операції з деривативами все ще залишаються екзотичним видом діяльності, особливо для підприємств. Тому потребують популяризації та поширення знання про можливості, які надає хеджування. Результати аналізу економічної ситуації дозволяють дійти висновків, що впровадження фінансових деривативів у практику роботи вітчизняних суб'єктів господарювання відбувається занадто повільно. Як доводить практика, вплив фінансових ризиків на діяльність підприємців увесь час зростає. Водночас у країні не існує ефективних механізмів, які б давали змогу уникнути ризиків тим, хто не схильний ризикувати. Отже, створення інформаційного поля строкового ринку слід розглядати як один із чинників його активізації, а популяризацію знань про хеджування — як важливу проблему, що потребує вирішення найближчим часом.

Провідна роль у розв'язанні цих завдань належить вітчизняній економічній науці, яка має освоїти набутий світовий досвід з даної проблеми та критично його осмислити з урахуванням наявних на внутрішньому ринку умов. При цьому слід звернути увагу на те, що застосовувані в зарубіжній практиці методики аналізу фінансових деривативів і стратегії хеджування ризиків не можуть бути використані в діяльності вітчизняних суб'єктів господарювання без проведення додаткових досліджень, оскільки умови їх функціонування на цих ринках істотно відрізняються.

Це саме стосується і концепції хеджування ризиків, сформованої в країнах з розвинутою економікою, яка потребує коригування, а в ряді випадків — якісно нових наукових досліджень. Отже, важливою передумовою впровадження фінансових деривативів у вітчизняну практику є проведення власних наукових досліджень з цієї проблеми та розробка практичних рекомендацій з урахуванням особливостей вітчизняного фінансового ринку.

Вважаємо, що розробка теоретичних і методичних засад обліку й аналізу операцій з деривативами дозволить прискорити процес формування вітчизняного ринку похідних фінансових інструментів, адже доцільність та ефективність проведення операцій хеджування визначається в процесі аналітичного дослідження, а рішення щодо управління ризиками приймаються на основі аналізу ринкової ситуації та власної позиції хеджера. Створення методики аналізу та прогнозування ринкових ризиків, визначення ефективності операцій хеджування, адаптованої до

умов українського фінансового ринку, є одним з важливих напрямів розвитку сучасної економічної науки.

Настав час усвідомити, що на сучасному етапі розвитку економічної системи період прийняття управлінських рішень на інтуїтивному рівні вже закінчився, а тому необхідно працювати над розробкою наукового інструментарію досліджень, зокрема у сфері функціонування похідних фінансових інструментів. Це завдання вирішується двома шляхами: по-перше, потрібно враховувати зарубіжний досвід, репродукувати його стосовно вітчизняних умов, можливостей, традицій, навколишнього середовища; по-друге, слід розробляти нові методи та прийоми управління ризиками, оскільки унікальні умови реформування економіки в пост-соціалістичних країнах потребують пошуку адекватних методологічних і методичних рішень.

Вирішення зазначених проблем сприятиме розвитку вітчизняного ринку фінансових деривативів відповідно до цивілізованих стандартів, а проведення наукових досліджень процесів хеджування ризиків з урахуванням вже набутого світового та вітчизняного досвіду дозволить сформулювати концептуальні засади функціонування фінансових деривативів в Україні.



5.6. Макроекономічна стабілізація та роль строкового ринку в її досягненні

Формування макроекономічної політики та вибір ефективних засобів її запровадження є однією з центральних проблем для розвитку будь-якої країни. Як відомо, традиційними методами управління економікою на рівні держави є грошово-кредитна та фіскальна політика, але світовий досвід констатує, що арсенал важелів державного регулювання значно ширший і включає як прямі, так і непрямі інструменти. Загальновизнано, що державне регулювання економіки має на меті підтримання макроекономічної рівноваги, тобто досягнення збалансованості таких цілей, як економічне зростання, стабільність цін, максимальна зайнятість, узгодженість державного бюджету, життєздатність платіжного балансу. Водночас у будь-якій економічній системі існує об'єктивна потреба постійного розвитку, а це означає, що держава має стимулювати економічну активність суб'єктів господарювання. Таким чином, виникає суперечність між макроекономічною рів-

новагою, що пов'язується з незмінністю умов, та економічною активністю, яка порушує рівновагу. Необхідність одночасного досягнення двох цілей значно ускладнює процес управління економікою, який найточніше описується за допомогою поняття динамічної рівноваги системи.

Проблеми досягнення рівноваги на макроекономічному рівні досліджували представники різних наукових шкіл. Серед найвідоміших моделей економічної рівноваги — «економічні таблиці» Ф. Кене, побудовані на прикладі економіки Франції XVIII ст.; схеми простого та розширеного суспільного виробництва К. Маркса; схеми капіталістичного відтворення за умови зміни органічної будови капіталу В. Леніна; модель загальної економічної рівноваги в умовах дії закону вільної конкуренції Л. Вальраса; модель короткострокової економічної рівноваги Дж. М. Кейнса; модель міжгалузєвого балансу В. Леонт'єва (Нобелівська премія 1973 р.); модель рівноважної економіки, що зростає, запропонована Дж. Нейманом; роботи Дж. Хікса з проблем макроекономічної рівноваги (Нобелівська премія 1972 р.); гіпотеза фінансової нестабільності, висунута американським економістом Хайменом Ф. Мінскі з огляду на реалії розвитку фінансових ринків наприкінці XX ст. — на початку XXI ст.

У найзагальнішому трактуванні під макроекономічною рівновагою прийнято розуміти такий стан економічної системи, за якого обсяги виробництва і пропорції обміну дозволяють на всіх ринках досягти тотожності попиту та пропонування і при цьому кожен з учасників ринкових відносин не зацікавлений змінювати умови укладених угод. З наведеного визначення випливає, що стан економічної рівноваги передбачає не лише збалансованість попиту та пропонування на ринках, а й наявність таких умов, за яких усі учасники ринкових відносин зможуть найповніше реалізувати свої цілі, а отже не мають мотивації до зміни існуючих умов. Це означає, що в процесі аналізу рівноваги слід приймати до уваги не лише співвідношення попиту та пропонування, а й можливості досягнення бажаного стану кожним учасником ринку. З огляду на необхідність одночасного виконання цих вимог, стає цілком очевидним, що в реальній дійсності досягнення рівноважного стану економіки досить проблематичне, або можливе протягом досить короткого проміжку часу (при переході від одного стану до іншого). Отже, поняття макроекономічної рівноваги є насамперед теоретичною категорією, яка описує ідеальний стан економічної системи, до якого вона має прагнути у процесі свого розвитку. Загалом у суспільних системах доречно вести

мову не про погашення всіх внутрішніх та зовнішніх впливів, а про гнучке реагування на них з тим, щоб використати нові обставини, властивості та умови для саморозвитку цих систем.

У системних дослідженнях виокремлюють поняття статичної та динамічної рівноваги. Під статичною рівновагою розуміють спроможність системи, яка перебуває під дією певних сил у рівновазі, після незначних відхилень повертатися до попереднього стану. Динамічну рівновагу розглядають як здатність системи, яка рухається під впливом докладних зусиль, не відхилитися від заданої траєкторії руху за незначних випадкових впливів. Цілком очевидно, що економічна система загалом, а також її окремі складові, наприклад такі як банківська система, фінансовий ринок, належать до класу складних систем, здатних до саморозвитку та самовдосконалення, а отже, для їх характеристики доречно використовувати поняття динамічної рівноваги. За такого трактування динамічну рівновагу слід розглядати як основну характеристику сталого розвитку системи, найважливішою рисою якої є відповідність результатів поточної діяльності довгостроковим стратегічним цілям функціонування як власне самої системи, так і систем вищого порядку. Істотне відхилення системи від заданої траєкторії руху та нездатність швидко повернутися до попереднього стану розглядаються як кризовий стан системи, який, по суті, є протилежним стану динамічної рівноваги.

Важливо підкреслити, що в технічних науках поняття рівноваги тісно взаємозв'язане з поняттям стійкості, зокрема стійкість трактується як здатність об'єкта повертатися у рівноважний або близький до нього стан після дестабілізуючого впливу. Нестійкий об'єкт не повертається до стану рівноваги, з якого він через ті чи інші причини вийшов, а безперервно віддаляється від нього або здійснює біля нього неприпустимо великі коливання. Слід прийняти до уваги й те, що характеристика стійкості не є абсолютною, тобто такою, що характеризує систему загалом, а визначається стосовно різних її характеристик (властивостей), а це означає, що за певними параметрами система може бути стійкою і водночас за іншими — нестійкою. Умови, за яких зберігається стійкість руху, називають критеріями стійкості [220, с. 131].

Проблема досягнення рівноважного стану найбільш рельєфно проявляється на фінансових ринках, які почали домінувати в інституціональній структурі світової економічної системи наприкінці ХХ ст. Бурхливий розвиток фінансових бірж у 1980-х роках, поява нових фінансових інструментів, зокрема фінансових деривативів, стрімке нарощування обсягів міжнародних фінансових

потоків, розширення географічних меж міграції капіталів, процеси глобалізації в сукупності з розвитком інформаційних технологій та засобів зв'язку привели до того, що саме фінансовий, а не виробничий, сектор справляє визначальний вплив на стан економічної системи. Все це створило сукупність ризикоформувальних чинників, масштаби яких було недооцінено.

Недостатня увага до проблем управління макроекономічними та фінансовими ризиками на глобальному рівні призвела до виникнення фінансово-банківських криз, серед яких найзначнішою за масштабами стала світова фінансова криза 2008 р. Цю кризу визнано першою повномасштабною глобальною кризою, тобто першою кризою планетарного масштабу. Підтвердженням служать такі факти: висока швидкість поширення (упродовж короткого часу криза охопила більшу частину світу), стирання географічних меж (кризові явища мали місце в усіх країнах світу), прояв кризи навіть у тих країнах, які не переживали банківських криз в останній третині ХХ ст. (Німеччина, Великобританія, Голландія), великі масштаби (наприклад, у США протягом 2008 р. збанкрутувало 23 банківські установи). Ці факти підтверджують глобальний характер економічної кризи, яка охопила світ. Кризові явища в економіці призвели до деформацій та нестабільності діяльності суб'єктів господарської діяльності, переважна більшість яких користувалася банківськими кредитами, що в підсумку негативно позначилося на результатах діяльності самих банків. Наслідки цієї глобальної фінансової кризи 2008 р. світова спільнота не може подолати вже протягом шести років.

З огляду на уроки світових фінансових криз досить слушно видається дослідження природи фінансових ринків на основі гіпотези фінансової нестабільності американського економіста Хаймена Ф. Мінскі, яка базується на кейнсіанському підході до теорії ефективних ринків [146, 147]. Принципова різниця між гіпотезою ефективного ринку та гіпотезою фінансової нестабільності полягає у підходах до визначення факторів, котрі зумовлюють зміни цін на фінансові активи. Так, з позицій гіпотези ефективних ринків їм іманентно притаманне прагнення до рівноваги, яка може бути порушена зовнішніми чинниками. Згідно з основними положеннями цього підходу функціонування фінансових ринків ґрунтується на принципах стабільності й ефективності, а також передбачає стандартизовану процедуру ціноутворення фінансових активів. Зокрема, властива фінансовим ринкам перманентна зміна цін на фінансові активи є реакцією на зміни їх кон'юнктури. Разом з тим гіпотеза ефективних фінансових рин-

ків не припускає можливості існування «майнових бульбашок» та різкого знецінення активів, що на практиці не вписується в реалії сучасних фінансових ринків із властивим їм граничним рівнем прибутковості фінансових операцій [240, с. 242]. На той факт, що положення гіпотези ефективного ринку не завжди реалізуються у практичній діяльності, справедливо звертають увагу економісти. Так, Лауреат Нобелівської премії Даглас Норт з цього приводу висловився досить скептично: «Наша заклопотаність гіпотезами раціонального вибору та ефективного ринку відсунула на задній план наслідки неповної інформації, складності середовища і суб'єктивних уявлень індивідів про зовнішній світ» [241, с. 142].

Гіпотеза фінансової нестабільності ґрунтується на тому, що фінансовим ринкам притаманні власні внутрішні дестабілізаційні рушійні сили, які спричиняють розширення попиту на кредити й роздування цін на активи. На користь цієї гіпотези свідчить і той факт, що на рівень та глибину банківських криз впливає системний чинник — стан самої банківської системи напередодні економічної кризи. Йдеться, насамперед, про рівень ліквідності банківської системи, забезпеченість зобов'язань власним капіталом, якість кредитного портфеля, збалансованість активів і зобов'язань за термінами. Одним з основних чинників, що провокує банківські кризи, є надмірна кредитна експансія під час тривалого економічного піднесення. Досвід багатьох країн засвідчує, що саме кредитна експансія передуює банківським кризам. Така ситуація мала місце в Японії, країнах Латинської Америки в 1980-х рр., країнах Південно-Східної Азії в 1990-х рр. Розвиток подій у цих країнах довів, що зростання кредитного портфеля темпами, удвічі вищими за темпи зростання внутрішнього валового продукту, слід вважати найсерйознішим сигналом потенційної загрози виникнення банківської кризи. Зворотною стороною стає погіршення якості кредитного портфеля, завищена оцінка забезпечення позик, надмірне зростання кредитних ризиків. На макрорівні прискорене зростання обсягів кредитування ускладнює моніторинг якості кредитного портфеля банків з боку регулятивних органів.

Дестабілізуючий вплив макроекономічних чинників проявляється передусім через інфляційні процеси. Інфляція впливає на фінансовий сектор у кількох напрямках — через процентні ставки, ослаблення стимулів для заощаджень та звуження депозитної бази, переведення національних капіталів за кордон, зміну структури активних і пасивних операцій банків. Ще одним фактором є лібералізація фінансових ринків, яка відкриває ве-

личесні можливості для залучення іноземних інвесторів, однак приплив капіталів у формі спекулятивних короткострокових грошей, а також портфельних інвестицій, робить фінансово-банківську систему країни особливо чутливою до коливань процентних ставок, валютних курсів і створює значні загрози у разі стрімкого відпливу іноземного капіталу. Це підтверджує досвід країн Латинської Америки в 1980—1990-х рр., Південно-Східної Азії в 1997—1998 рр., та й власне досвід України наприкінці 2008 р. Фіксований валютний курс, використовуваний для стабілізації цін, за умов його підтримки на штучно високому рівні призводить до виснаження валютних резервів центральних банків. У цьому разі загострюються проблеми обслуговування зовнішнього боргу, активізується паралельний валютний ринок, процентні ставки стрімко зростають, погіршується платоспроможність позичальників, що мало місце на вітчизняному ринку.

Важливо звернути увагу на циклічний характер криз, які повторюються практично в тих самих країнах, але їх масштаби зростають, незважаючи на вжиті заходи щодо посилення банківського нагляду і значний прогрес у макроекономічній політиці держав. При цьому істотну роль у виникненні й поширенні криз відіграє падіння довіри до економіки окремих країн і регіонів з боку міжнародних портфельних інвесторів, а також дії великих валютних спекулянтів. Крім того, в більшості країн, де мали місце банківські кризи, цьому процесу передувало погіршення умов торгівлі. Падіння цін на найважливіші статті експорту після кількох років буму призвело до різкого погіршення фінансового стану компаній-експортерів та банків, які їх обслуговували, і значною мірою сприяло розвитку банківських криз, зокрема в Чилі, Малайзії, Норвегії. Сукупна дія внутрішніх та зовнішніх дестабілізаційних сил призводить до порушення стану динамічної рівноваги банківських систем, що й спричиняє відхилення системи від заданої траєкторії руху і проявляється у формі фінансово-банківських криз.

Отже, з погляду концепції макроекономічної рівноваги кризи є не аномальним, а цілком закономірним явищем у розвитку економічної системи. Відтак й проциклічний характер розвитку фінансово-банківської сфери має об'єктивний характер, що підтверджується й ретроспективним аналізом банківських криз за останнє століття. Це цілком відповідає основним положенням теорії циклічного розвитку економіки та гіпотези неефективності фінансових ринків. Однак теорію, яка б адекватно відображала

дійсність та давала відповіді на виклики сьогодення, ще не створено, на що звертають увагу провідні учені: «Сучасна макроекономічна теорія ніколи не розв'яже своїх проблем, якщо її користувачі не визнають, що політичні рішення кардинально впливають на функціонування економіки. Хоча на цей час ми почали це визнавати, потрібно набагато тісніше поєднання політики з економікою» [241, с.143]. Саме таке розуміння нерозривного зв'язку політики з економікою й продемонструвати світові політичні лідери у процесі подолання наслідків глобальної кризи 2008 р., приймаючи спільні політичні рішення, спрямовані на досягнення рівноваги у глобальному економічному просторі.

Згідно з класичною економічною теорією одним з потужних механізмів досягнення макроекономічної рівноваги є організація ефективно діючого і високоліквідного строкового ринку, який користується підтримкою з боку держави. Як показує міжнародний досвід, строковий ринок виник у відповідь на зростання рівня ризику у зв'язку з мінливістю цін, запропонувавши учасникам ринкових відносин механізми зниження цих ризиків. Процедура попередньої фіксації всіх умов операції обміну, яка має відбутися в майбутньому, дозволяє і продавцеві, і покупцеві упродовж форвардного періоду стати незалежними від ризику зміни ринкової ціни базового активу. Якщо строкова (майбутня, форвардна) ціна показує прибуток порівняно з витратами виробництва, то товаровиробник може уникнути цінового ризику, уклавши угоду про продаж товару ще до завершення виробничого процесу. Якщо ця ціна не покриває витрат, то вона не стимулює виробництво такого товару взагалі.

Таким чином, за своїм первісним призначенням похідні інструменти спрямовані на створення механізмів захисту виробників і споживачів від ризиків з погляду умов придбання та реалізації товарів і фінансових інструментів, дозволяючи уникати цінових ризиків тим суб'єктам господарювання, які не бажають ризикувати. В цілому строковий ринок дає змогу розділити на складові ті ризики, які притаманні базисним активам, і водночас перерозподілити їх між учасниками ринку. Цей механізм дозволяє торгувати ризиками окремо від базисних інструментів, тобто здійснювати трансферт (перерозподіл) цінових ризиків.

За економічним змістом ринок деривативів є сукупністю економічних відносин, які виникають з приводу перерозподілу (трансферту) ризиків, котрі супроводжують процес обміну фінансовими інструментами чи товарами. Призначення та основна функція строкового ринку полягає у формуванні механізмів хе-

джування (мінімізації) цінових ризиків. Як довела практика, з підвищенням волатильності ринків потреба у зниженні ризиків, а отже, проведенні операцій з деривативами значно зростає. В цілому процедура трансферту ризиків через деривативи дозволяє згладжувати ризики, внаслідок чого підвищується ефективність фінансової та виробничої діяльності суб'єктів ринкових відносин.

Строковий ринок є надбудовою над спотовим і тому значною мірою повторює його структуру, поділяючись за способом розміщення та обігу похідних інструментів на первинний і вторинний, а за формою організації — на біржовий і позабіржовий. Підкреслимо, що особливість строкової торгівлі полягає в тому, що біржі слугують одночасно і первинним, і вторинним ринком. За такого способу організації можливості швидкого розширення або зменшення обсягів торгівлі практично необмежені. З виникненням біржової форми торгівлі похідними фінансовими інструментами створюються сприятливі умови для проведення операцій спекулятивного характеру. На ф'ючерсних біржах доступність для всіх бажаючих розглядається як основне правило організації діяльності та запорука високої ліквідності і життєздатності біржових контрактів. Такий підхід дозволяє значно розширити коло учасників, якими можуть бути не лише юридичні особи — банки, корпорації, інвестиційні фонди, страхові компанії, пенсійні фонди, а й фізичні особи. Звичайно, організація біржової форми торгівлі значно спрощує проведення операцій спекулятивного характеру, дозволяючи укладати угоди в значних обсягах у будь-який час. На практиці багато учасників строкового ринку одночасно здійснюють обидва типи операцій (хеджування та спекуляція), тому мусимо відзначити, що їх поділ на хеджерів та спекулянтів досить умовний.

Отже, у сучасних умовах деривативи виконують в економічній системі дві важливі функції, створюючи, з одного боку, механізми для проведення операцій хеджування цінових ризиків, а з другого — дозволяючи біржовим спекулянтам гарантувати свої прогнози і здійснювати спекулятивні операції з метою отримання доходу від різниці в цінах.

Якщо економіка функціонує стабільно, то параметри ринку піддаються прогнозуванню, ризики стають мінімальні й потреба в їх обмеженні майже зникає. Під час кризових періодів, коли підвищуються невизначеність та мінливість фінансових ринків, рівень ризиків, а отже і потреба в їх мінімізації, значно зростають. Цю закономірність дослідив Дж. М. Кейнс у праці «Трак-

тат про грошову реформу» [7], особливо наголосивши на необхідності організації строкового ринку в країнах з нестійкою валютою. Дж. М. Кейнс підкреслює, що «валюти, коливання яких найбільш безладні в той момент, коли торговець найгостріше відчуває потребу в коштах для уникнення ризику, це якраз валюти тих країн, де можливості укладання угод на строк за прийнятними ставками розвинуті найменше» [7, с. 163].

Нестійкість курсів таких валют він пояснює насамперед недовірою до внутрішніх заходів у країні, а також побоюваннями раптового введення обов'язкових постанов або мораторію відносно строкових угод. У результаті вчений дійшов висновку, який має важливе значення для сприйняття сучасних тенденцій розвитку валютного ринку України: «Немає жодних теоретичних передумов для того, щоб за нестійких курсів валюти виключати можливість формування прекрасного ринку строкових угод. Тому в тих країнах, де стабілізація — справа майбутнього, у всякому разі можна пом'якшити шкідливі наслідки коливань шляхом організації ринку строкових угод» [7, с. 163]. При цьому Дж. М. Кейнс зазначає, що роль організаторів строкових ринків має належати державним банкам таких країн, які завдяки функціонуванню цього сегмента ринку одержують додаткові важелі регулювання валютного ринку.

Кризові явища на валютному ринку України підтверджують, що вітчизняний ринок перебуває саме в такому стані, який описав Дж. М. Кейнс. Девальвація гривні у 2008 р. та у 2014 р., різкі цінові коливання на ринку нерухомості, значні зміни облікової ставки НБУ, криза 2008 р. з наступними обмеженнями кредитування в іноземній валюті — усі ці цінові ризики дестабілізують діяльність суб'єктів господарювання, не дозволяючи одержати прибуток очікуваного рівня, а іноді призводять і до збитків. За таких обставин роль ефективно діючого і ліквідного ринку похідних інструментів у процесі досягнення макроекономічної стабілізації складно переоцінити.

Отже, на сучасному етапі об'єктивна потреба розвитку строкового ринку в Україні не тільки не зникла, а навпаки, значно зросла, оскільки підвищення волатильності валютного, фондового ринків і ринку грошей загостило проблему хеджування ринкових ризиків. Підкреслимо, що участь держави у строковій торгівлі могла б стати, з одного боку, стабілізуючим фактором і знизити ризиковість вітчизняного ринку деривативів, а з другого — у розпорядженні держави з'явився б ефективний інструментарій досягнення макроекономічної стабілізації. Розглянемо док-

ладніше переваги і можливості, які надає строковий ринок у процесі управління економічною системою.

Зауважимо, що позитивна роль строкового ринку зумовлена не лише його основною функцією — створення механізмів хеджування ризиків суб'єктів господарювання для забезпечення їх фінансової стабільності, а й низкою інших функцій загальноекономічного характеру. Важливим аспектом проблеми є дослідження можливостей використання механізмів дії похідних інструментів у процесі державного регулювання економіки.

В сучасних умовах проблему досягнення макроекономічної стабілізації вже не вдається розв'язати традиційними методами державного регулювання, оскільки заходи впливу на економіку в межах грошово-кредитної та фіскальної політики мають дискретний характер і здійснюють одночасне переміщення економічної системи в нові якісні умови, окреслені кількісними параметрами. Останні задаються за допомогою інструментів прямого механізму дії, таких як процентні ставки, норми обов'язкових резервів для банків, фіксація валютних курсів, податкова база, ставки оподаткування. Усі прямі інструменти порушують рівновагу на фінансових та товарних ринках і не можуть ефективно застосовуватися в довгостроковому періоді, а реакція на такі заходи характеризується наявністю часового інтервалу — лагу.

Інструменти непрямого механізму дії опосередковано впливають на макроекономічні агрегати і мають низку переваг, а саме: впровадження конкурентної ринкової практики, гнучкість стосовно величини і тривалості впливу, цінова сигналізація, ефективність розміщення кредитних ресурсів. Необхідною передумовою застосування непрямих заходів впливу на економіку є розвинутість фінансових і товарних ринків.

Основними проблемами впровадження непрямих інструментів у практику управління економікою в Україні є високий рівень ризику, недостатня розвиненість або відсутність окремих сегментів ринку, недосконалість фінансового законодавства, бухгалтерських стандартів (положень) та методів оподаткування. І якщо можливості валютного та фондового ринків певною мірою використовуються в процесі державного регулювання, зокрема у ході проведення монетарної політики Національного банку України, то інструменти строкового характеру в управлінському процесі державою не застосовуються взагалі. Водночас підкреслимо, що саме строковий ринок забезпечує досягнення динамічної рівноваги і формує вдосконалені механізми управління економічною системою.

Проведення державою операцій на строковому ринку, особливо товарному, дає змогу сформувати структурні зрушення в економіці, стимулюючи виробництво певних груп товарів. Організація біржової торгівлі строковими контрактами, базовими активами яких є найважливіші групи ресурсів, наприклад енергоспоживачів, дозволяє підвищити ефективність державного впливу на ціноутворювальні процеси. Беручи участь у роботі товарного строкового ринку, держава стимулює структурні зрушення в економіці в напрямі звільнення від затратного механізму господарювання, що сприяє поступовому здійсненню процесів реструктуризації економіки. Отже, строковий ринок виконує роль одного з індикаторів майбутньої кон'юнктури спотового ринку і дозволяє вже сьогодні з певною ймовірністю одержати модель майбутнього розвитку економічної системи.

Строковий біржовий ринок товарів дозволяє трансформувати існуючу систему державного замовлення, яке є важливим елементом розвитку окремих галузей та підприємств і здійснюється в межах фіскальної політики, у гнучкішу та еластичнішу форму. В цілому держзамовлення має певні ознаки строкових угод, але на відміну від них є адресним, негнучким за формою здійснення, витратним для держави, нееластичним стосовно ринкової кон'юнктури. Тому функції даного механізму як регулятора економічної активності досить обмежені. Активна участь держави в роботі строкового товарного ринку дозволяє сформувати адаптовану до ринкових умов систему державного замовлення, яка характеризується можливістю постійного уточнення параметрів у разі виникнення нових завдань без істотного збільшення витрат [98, с. 327; 164, с. 339].

З викладеного випливає, що проблема стабільності економічного розвитку вирішується строковим ринком у двох напрямках: по-перше, механізми хеджування дозволяють підприємцям уникати цінних ризиків і забезпечують їх фінансову стабільність; по-друге, строковий ринок, на відміну від грошово-кредитної та фіскальної політики, предметніше визначає майбутній профіль економічної системи.

Сформулюємо переваги строкового ринку як механізму макроекономічної стабілізації. На відміну від традиційних методів державного регулювання, таких як грошово-кредитна та фіскальна політика, ринок деривативів предметніше визначає майбутній профіль економічної системи, а у держави з'являється можливість здійснювати процес управління плавно, дозовано та поступово, а також вчасно коригувати напрям розвитку економіки.

Використання інструментів строкового характеру в процесі управління дає змогу формувати відповідні очікування та економічну кон'юнктуру спотового ринку без істотного посилення інфляційних процесів, тоді як вжиття одноразових і широкомасштабних заходів, як правило, призводить до посилення інфляції. Операції на строковому ринку стимулюють економічну активність на спотовому ринку за умови вигідніших майбутніх цін. Це дозволяє одержати додаткові надходження в бюджет, наприклад за рахунок підвищення попиту на необхідні для виробничого процесу ресурси, тоді як можливі витрати з боку держави матимуть місце тільки в майбутньому. Підкреслимо, що строковий ринок не може розглядатися як альтернатива традиційним методам державного регулювання економіки. Він лише доповнює арсенал інструментів непрямой дії і має застосовуватися паралельно з ними.

Крім перелічених, похідні фінансові інструменти виконують й інші важливі функції загальноекономічного характеру. Так, активний обіг деривативів підсилює конкурентні позиції малих та середніх підприємств за рахунок підвищення якості й доступності інформації про майбутні цінові зміни та зниження монопольної інформаційної влади великих компаній, а також дозволяє зменшити витрати транзакції. Практикою доведено, що функціонування ринку деривативів у цілому підвищує ліквідність спотового ринку.

Як показали дослідження зарубіжних вчених, поява активно діючого строкового ринку, зокрема у формі біржової торгівлі, сприяла зменшенню амплітуди коливань цін на спотовому ринку, оскільки додаткова інформація щодо строкових цін дозволяє знизити рівень цінових ризиків [170, с. 113]. До того ж ринок деривативів сприяє ефективному формуванню фінансових і товарних потоків, оскільки умовами строкових угод передбачається як реальна поставка базових інструментів, так і закриття позицій через укладення компенсуючих угод. Функціонування деривативів стимулює вирівнювання цін на регіональних ринках, оскільки існують час і можливості для проведення арбітражних операцій.

У ряді випадків строковий ринок допомагає вирішити проблему реалізації низьколіквідних товарів і фінансових інструментів на спотовому ринку шляхом попереднього їх продажу на ф'ючерсному ринку. Саме в такий спосіб міжнародним банкам вдалося забезпечити очікуваний рівень дохідності на ринку депозитних сертифікатів, який до початку ф'ючерсної торгівлі був ни-

зколіквідним. У цілому інформація про майбутній рівень процентних ставок допомагає приймати обґрунтовані рішення щодо випуску цінних паперів і проведення кредитно-депозитних операцій, коригувати структуру портфеля цінних паперів і управляти валютними позиціями.

Ціни товарних строкових ринків дозволяють суб'єктам господарської діяльності приймати рішення про обсяги виробництва та величину товарних запасів, які необхідно сформувавши. Також інформація про майбутні обмінні курси валют надає орієнтири компаніям і банкам, які здійснюють та обслуговують зовнішньоекономічну діяльність. Отже, потреба у функціонуванні строкового ринку виникає в багатьох суб'єктів ринкових відносин.

Таким чином, на сучасному етапі розвитку України строковий ринок, предметною основою якого є похідні інструменти (як фінансові, так і товарні), слід розглядати як інструмент макроекономічної стабілізації. Недооцінка значення строкового ринку в процесі державного регулювання економіки України зумовлена цілою низкою чинників як об'єктивного, так і суб'єктивного характеру. Так, якщо в цілому структура строкового ринку складається з таких основних сегментів, як форвардний і ф'ючерсний ринки, ринки опціонів і своп-контрактів, то у вітчизняних підприємств є лише незначний досвід роботи з валютними ф'ючерсними контрактами та опціонами.

Важливим та актуальним для України на сучасному етапі є дослідження стабілізуючої ролі похідних фінансових інструментів на валютному ринку. В світовій практиці ефективно діючий строковий валютний ринок розглядається як одна з передумов успішного функціонування системи регулювання. В Україні запровадження такої системи поки що визнано недоцільним унаслідок структурної недосконалості економіки та неготовності до реального інтегрування у регіональні структури. Однією з серйозних перешкод став той факт, що нерозвинутість ринку похідних інструментів не дає змоги суб'єктам господарювання хеджувати валютні та процентні ризики, а отже, спонукатиме їх закладати ці ризики в ціни. Іншою причиною є нестабільність фінансового ринку, яка перешкоджає НБУ застосовувати відповідний арсенал інструментів опосередкованого впливу на попит і пропонування іноземної валюти, зокрема таких, як операції з цінними паперами на фінансовому ринку.

Розглянуті макроекономічні аспекти та особливості функціонування ринку деривативів дають підстави стверджувати, що

функціонування ефективно діючого та високоліквідного строкового ринку, який користується підтримкою з боку держави, є одним з чинників макроекономічної стабілізації економіки. Оскільки ризикованість діяльності зростає саме під час кризових періодів, коли підвищується волатильність фінансових і товарних ринків, то доцільність створення строкового ринку в Україні не викликає сумнівів. Спроби відкласти розв'язання цієї проблеми до спокійніших часів теоретично необґрунтовані, оскільки в періоди економічної стабілізації параметри ринку піддаються прогнозуванню, цінові ризики знижуються і потреба в їх хеджуванні майже зникає. Отже, усвідомлення можливостей строкового ринку в процесі досягнення макроекономічної динамічної рівноваги допоможе сформувати важливий механізм стабілізації економічної системи та поповнити арсенал традиційних методів державного регулювання економіки.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Балабанов И. Т. Риск-менеджмент / И. Т. Балабанов. — М.: Финансы и статистика, 1996. — 192 с.
2. Ступаков В. С. Риск-менеджмент / В. С. Ступаков, Г. С. Токаренко. — М.: Финансы и статистика, 2005. — 288 с.
3. Милль Дж. С. Основы политической экономии и некоторые аспекты их приложения к социальной философии / Дж. С. Милль. — М.: Прогресс, 1992. — 352 с.
4. Вітлінський В. В. Ризикологія в економіці та підприємстві: монографія / В. В. Вітлінський, Г. І. Великоіваненко. — К.: КНЕУ, 2004. — 480 с.
5. Пигу А. Экономическая теория благосостояния / А. Пигу. — Т. 1. — М.: Прогресс, 1985. — 512 с.
6. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег / Дж. М. Кейнс. — М.: Прогресс, 1978. — 494 с.
7. Кейнс Дж. М. Трактат о денежной реформе: Пер. с англ. / Изб. произведения. — М.: Экономика, 1993. — 543 с.
8. Федосік І. М. Теоретичні основи визначення сутності поняття «ризик» / І. М. Федосік // Наука і економіка : наук.-теорет. журнал Хмельн. екон. ун-ту. — Хмельницький : ХЕУ, 2009. — Вип. 3. С. 151–162.
9. Андреева Т. І. Ризик у ринковій економіці: навч. посіб. для вищ. навч. заклад. / Т. І. Андреева. — Х.: Бурун книга, 2005. — 128 с.
10. Управління банківськими ризиками : навч. посіб. / [Л. О. Примостка, П. М. Чуб, Г. Т. Карчева та ін.]; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. Л. О. Примостки. — К.: КНЕУ, 2007. — 600 с.
11. Судаков А. А. Оценка и управление рисками, раскрытие информации в международных стандартах финансовой отчетности / А. А. Судаков // Материалы семинара «Развитие современных аналитических и управленческих технологий в условиях перехода коммерческих банков на МСФО», 2002 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://bankir.ru/tehnologii/>.
12. Головач А. В. Статистика банківської діяльності : навч. посіб. / А. В. Головач, В. Б. Захожай, К. С. Базилевич. — К.: МАУП, 1999. — 176 с.
13. Бланк И. А. Управление финансовыми рисками / Бланк И. А. — М.: Ника-Центр, 2005. — 600 с.
14. Коваленко Л. О. Фінансовий менеджмент : навч. посіб. / Л. О. Коваленко, Л. М. Ремньова. — 2-ге вид., переробл. і допов. — К.: Знання, 2005. — 485 с.

15. Аналіз банківської діяльності : підручник / [А. М. Герасимович, М. Д. Алексєнко, І. М. Парасій-Вергуленко та ін.]; за ред. А. М. Герасимовича. — К. : КНЕУ, 2004 — 599 с.

16. Швець Н. Р. Ризики банківських установ: проблеми визначення та управління / Н. Р. Швець // Регіональна економіка. — 2008. — № 4. — С. 55—67.

17. Сидоренко В. А. Безпека кредитного процесу : сутність і механізми забезпечення / В. А. Сидоренко // Вісник УБС НБУ. — 2010. — № 1(7). — С. 198—205.

18. Маршалл Джон Ф., Бансал Випул К. Финансовая инженерия: Полное руководство по финансовым нововведениям: Пер. с англ. — М.: ИНФРА-М, 1998. — 784 с.

19. Кудіна В. Г. Класифікація ризиків у банківській сфері : теорія та практика / В. Г. Кудіна [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.nbuv.gov.ua, — 2010р.

20. Дмитров С. Новітня компонента в системі банківських ризиків / С. Дмитров, Т. Медвідь // Вісник НБУ. — 2010. — № 4. — С. 11—15.

21. Бурий К. П. Класифікація фінансових ризиків банківських установ / К. П. Бурий [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>, — 2010.

22. Ковальов О. Л. Класифікація банківських ризиків. Фактори, що впливають на кредитні ризики, і підходи до їх класифікації / О. Л. Ковальов // Формування ринкових відносин в Україні. — 2006. — № 2(57). — С. 63—70.

23. Габбард Р. Глен. Гроші, фінансова система та економіка : пер. з англ. / Р. Глен Габбард. — К. : КНЕУ, 2004. — 889 с.

24. Банківський менеджмент : підручник / за ред. О. Кириченка. — К. : Основи, 1999. — 671 с.

25. Банки и банковские операции : учебник / под. ред. Е. Жукова. — М. : Юнити, 1997. — 471 с.

26. Савлук С. М. Ринковий ризик та його вплив на стабільність банків / С. М. Савлук // Фінанси, облік та аудит. — 2009. — С. 31—43.

27. Методичні вказівки з інспектування банків «Система оцінки ризиків»: постановова Правління Національного банку України від 15.03.2004 № 104.

28. Киселев В. В. Управление банковским капиталом: теория и практика / В. В. Киселев. — М. : Экономика, 1997. — 192 с.

29. Энциклопедия финансового риск-менеджмента / под ред. А. А. Лобанова и А. В. Чугунова. — 3-е изд. — М. : Альпина Бизнес Букс, 2007. — 878 с.

30. Набок Р., Приходько О. Концепція управління ринковими ризиками за Базельськими принципами / Р. Набок, О. Приходько // Вісник НБУ. — 2008, грудень. — С. 16—23.

31. Ina de Vry. Trading Book and Securitisation / A Practitioner's guide to Basel III and Beyond — Thomson Reuters, 2011. — 532 с.

32. Довгань Ж. Управління ризиками в банківських установах / Ж. Довгань // Світ фінансів. 2007. — № 2. — С. 113—119.

33. *Беляков А. В.* Банковские риски : проблемы учета, управления и регулирования / *А. В. Беляков.* — М.: Изд. группа «БДЦ — пресс», 2004. — 256 с.

34. *Дзюблук О. В.* Проблеми підвищення рівня капіталізації банків України в період ринкової трансформаційної економіки / *О. В. Дзюблук* // Вісник. Терноп. нац. екон. ун-ту : наук. журнал. — Тернопіль, 2007. — Вип. 2. — С. 122—134.

35. *Роуз С. Питер.* Банковский менеджмент : пер. с англ. / *С. Питер Роуз.* — М. : Дело, 1997. — 719 с.

36. Банковские риски : учеб. пособие / под ред. *О. И. Лаврушина, Н. И. Валенцевой.* — М. : КНОРУС, 2008 — 232 с.

37. Управление деятельностью коммерческого банка : учебник / под ред. *О. И. Лаврушина.* — М. : Юристь, 2005. — 688 с.

38. Банківська справа : підручник / [І. О. Лютий, А. С. Криклій, В. І. Міщенко, С. В. Наументова та ін.]; за ред. *І. О. Лютого.* — К. : ВПЦ «Київський інститут», 2009. — 383 с.

39. *Гуцал І.* Ризик-менеджмент в системі управління банком / *І. Гуцал* // Економічний аналіз : зб. наук. пр. — Тернопіль, 2011. Вип. 9. — С. 317—325.

40. *Пірус Р. В.* Управління фінансовими ризиками : навч. посіб. / *Р. В. Пірус.* — К. : Знання, 2011. — 598 с.

41. *Ковальчук А. Т.* Фінансові ризики та шляхи їх мінімізації : правовий аспект : монографія / *А. Т. Ковальчук.* — К. : Знання, 2011. — 319 с.

42. *Лисенок О. В.* Організація системи внутрішньобанківського контролю ризиків / *О. В. Лисенок* // Формування ринкової економіки : зб. наук. пр. — К. : КНЕУ, 2007. — Вип. 18. — С. 402—409.

43. *Шумский А.* Общие принципы создания эффективной системы управления рисками в коммерческом банке / *А. Шумский* // Банковский менеджмент. — 2007. — № 2. — С. 21—28.

44. Методичні рекомендації щодо організації та функціонування систем ризик-менеджменту в банках України : постанова Правління Національного Банку України від 02.08.2004 № 361.

45. *Малеєва А. В.* Этапы исследования рыночного риска в коммерческих банках / *А. В. Малеева, О. А. Погодина* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: abiturient.ncstu.ru/Science/

46. *Коркуна Д. М.* Фінансове прогнозування як основа фінансових планів підприємства / *Д. М. Коркуна* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://vlp.com.ua/node/804>

47. *Шульга Н. П.* Банківський контролінг: теорія, методологія, практика : монографія / *Н. П. Шульга.* — К. : КНТЕУ, 2004. — 326 с.

48. *Фрост С. М.* Настольная книга банківського аналітика : Гроші, ризики і професійні прийоми: пер. з англ. / *С. М. Фрост*; за наук. ред. *М. В. Рудя.* — Дніпропетровськ : Баланс Бізнес Букс, 2006. — 672 с.

49. *Синки Дж.* Финансовый менеджмент в коммерческом банке и в индустрии финансовых услуг: пер. с англ. / *Джозеф Синки мл.* — М. : Альпина Бизнес Букс, 2007. — 1018 с.

50. *Тэмплан Л. Н.* Риски в экономике : учеб. пособие / под. ред. В. А. Швандара. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. — 380 с.

51. *Швець Н. Р.* Методи вимірювання величини банківських ризиків : перспективи застосування в українській банківській практиці / Н. Р. Швець, В. К. Євдокименко [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.nbu.gov.ua.

52. *Супрунович Е.* Управление рыночным риском / Е. Б. Супрунович, И. А. Киселева // Банковское дело. — 2003. — № 1. — С. 89—96.

53. *Шоломицкий А. Г.* Теория риска. Выбор при неопределенности и моделирование риска / А. Г. Шоломицкий. — М.: ГУ-ВШЭ, 2005.

54. *Вітлінський В. В.* Моделювання банківських ризиків у трансформаційній економіці : навч.-метод. матеріали до курсу «Математичні моделі трансформаційної економіки» / В. В. Вітлінський, А. Б. Камінський. — К. : КНЕУ, 2006. — 65 с.

55. *Мищенко С.* Сутність економічного капіталу та його роль у забезпеченні фінансової стійкості банку / С. Мищенко // Вісник НБУ. — 2008. — № 1. — С. 58—64.

56. *Burns Robert L.* Economic Capital and Assessment of Capital Adequacy // www.fdic.gov/economic.

57. *Tiesset M., Troussard P.* Regulatory capital and economic capital/ — Banque de France. Financial Stability Review. № 9. — December, 2006. — P. 89—104.

58. *Савлук С. М.* Економічний капітал банку: призначення та методи розрахунку / С. М. Савлук [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://dspace.academy.sumy.ua>.

59. *Глибокий В.* Природа економічного капіталу та його роль в діяльності банку / В. Глибокий. — Вісник КНТЕУ. — 2010. — № 1. — С. 83—92.

60. *Мищенко С. В.* Методологічні проблеми управління економічним капіталом банку / С. В. Мищенко // Наукові праці НДФІ. — 2008. — № 2(43) — С. 135—142.

61. *Business&Decision* — интеграционно-консалтинговая компания. Расчет экономического капитала [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://risks.businessdecision.ru>.

62. Компания КРМГ: Экономический капитал [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <http://www.kpmg.ru>.

63. *Шамонина М.* Экономический капитал — на пути к продвинутой системе управления рисками : презентационные материалы компании Deloitte — 30 мая 2008 года / М. Шамонина [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.rrms.ru>.

64. *Alessandri P.* An economic capital integrating credit and interest rate risk in the banking book / P. Alessandri, M. Drehmann. — European Central Bank. Working Paper Series. — № 1041. — April 2009. — 55 p.

65. *Bock J. T. A.* Capital idea / J. T. Bock // Risk Professional. — 2000. — V. 2, № 9. — P. 37—40.

66. *Elizalde A.* Economic and Regulatory Capital: What is the Difference / A. Elizalde, R. Repullo // CEMFI, Working Paper. — 2004. — № 422.

67. *Falkenstein E.* Accounting for Economic and Regulatory Capital in RAROC Analysis / E. Falkenstein // *Bank Accounting and Finance*. — 1997. — V. 11, № 11.

68. *Ковальчук О. В.* Особливості застосування методики визначення економічного капіталу банку та розрахунків його величини під окремі види ризиків / О. В. Ковальчук [Електронний ресурс]. — Режим доступу: 2010.

69. *Деклерк Дж.* Расчет экономического капитала как показатель зрелости системы управления рисками / Дж. Деклерк, В. Шибаев // *Управление рисками*. — 2008. — № 1 (59). — С. 21—24.

70. *Чуб П. М.* Ризикова структура процентних ставок / П. М. Чуб // *Формування ринкової економіки: зб. наук. пр.* — К. : КНЕУ, 2008. — Вип. 20. — С. 421—431.

71. *Мертенс А. В.* Инвестиции: Курс лекций по современной финансовой теории. — К. : Киев. инвест. агентство, 1997. — 406 с.

72. *Дугіна С. І.* Особливості урахування ризику при формуванні цінової політики / С. І. Дугіна // *Формування ринкової економіки : зб. наук. пр.* — К. : КНЕУ, 2010. — Вип. 23. — С. 135—145.

73. *Дзюблюк О. В.* Валютна політика : підручник / О. В. Дзюблюк. — К. : Знання, 2007. — 423 с.

74. *Дзюблюк О. В.* Перспективи оптимізації процентної політики комерційних банків в Україні / О. В. Дзюблюк // *Вісник Терноп. акад. нар. господ. : наук. журнал*. — Тернопіль, 2005. — Вип. 4. — С. 45—57.

75. *Сидоренко В. А.* Сучасні підходи до оцінки ефективності кредитного процесу банку / В. А. Сидоренко // *Тернопіль. Світ фінансів*. — 2012. — № 1. — С. 78—83.

76. *Тичина В.* Проблеми та практика управління банківськими ризиками у світлі Базеля II / В. Тичина, О. Задніпровська // *Вісник НБУ*. — 2008. — № 1. — С. 22.

77. *Хаб'юк О.* Банківське регулювання та нагляд через призму рекомендацій Базельського комітету : монографія / О. Хаб'юк. — Івано-Франківськ : ОПППО ; Снятин : Прут-Принт, 2008. — 159 с.

78. Нова угода з регулювання капіталу Базель-II, рекомендована Базельським 8. комітетом з банківського нагляду [Електронний ресурс: «Bank for International Settlements»]. — Режим доступу: <http://www.bis.org>.

79. *Андрієвська І. К.* Моделирование динамики рисков по Базелю II / И. К. Андрієвська, Г. И. Пенिकास, Н. П. Пильник // *Банковское Дело*. — 2010. — № 11. — С. 66—71.

80. Базель II : документи і коментарії / под ред. С. И. Корепанова. — М. : Бизнес и банки, 2007. — 496 с.

81. *Алескеров Ф. Т.* Анализ математических моделей Базель II / Ф. Т. Алескеров, И. К. Андрієвська, Г. И. Пенिकास, В. М. Солодков. — М. : Физматлит, 2010. — 228 с.

82. О порядке расчета кредитными организациями величины рыночного риска. Положение Банка России от 14.11.2007 № 313-П / *Вестник банка России*, 12.12.2007 г. № 68 (1012).

83. *Altman E. I.* Credit Risk Measurement: Developments over the Last Twenty Years / Електронний ресурс: <http://socsci2.ucsd.edu/>

84. *George H. Hempel, Donald G. Simonson, Alan B. Coleman.* Bank Management: Text and Cases, 1994 — 587 p.

85. *Фрэнк Дж. Фабозци.* Справочник по ценным бумагам с фиксированной процентной ставкой / Дж. Фабозци Фрэнк, I. Бьюэтой Джеральд, Р. Джонсон Роберт. — 7-е изд. — Том 1. Основы: пер. с англ. — М. : ООО «И. Д. Вильямс», 2008. — 928 с.

86. *Блудова Т. В.* Методика імунізації в одній задачі ризик-менеджменту / Т. В. Блудова // Вчені записки : наук. зб. — К. : КНЕУ, 2004. — Вип. 6. — С. 85—90.

87. *Іщенко О. О.* Індекс ризику як показник ймовірності настання кризової ситуації в банку / О. О. Іщенко // Формування ринкової економіки: зб. наук. пр. спец. вип. — К. : КНЕУ, 2010. — С. 57—59.

88. *Израйлевич С.* Опционы: Системный подход к инвестициям. Критерии оценки и методы анализа торговых возможностей /С. Израйлевич. — М. : Альпина Бизнес Букс, 2008. — 280 с.

89. *Єріна А. М.* Статистичне моделювання та прогнозування : навч. посіб. / А. М. Єріна. — К. : КНЕУ, 2001. — 170 с.

90. *Львовчкін С. В.* Суперечності фінансової теорії і практики в контексті циклічності економічного розвитку / С. В. Львовчкін, В. М. Федосов, В. М. Опарін // Фінанси України. — 2011. — № 5. — С. 3—13.

91. *Львовчкін С. В.* Фінансова інфраструктура ринкової економіки / С. В. Львовчкін, В. М. Федосов, В. М. Опарін // Економіка України. — 2008. — № 11. — С. 57—67.

92. *Опарін В. М.* Фінансова системи України (теоретико-методичні аспекти) : монографія / В. М. Опарін. — вид 2-ге, без змін. — К. : КНЕУ, 2006. — 240 с.

93. *Дзюблюк О. В.* Організація грошово-кредитних відносин суспільства в умовах ринкового реформування економіки: монографія / О. В. Дзюблюк. — К. : Поліграфкнига, 2000. — 512 с.

94. *Крупка М. І.* Актуальні проблеми розвитку підприємництва в Україні : монографія / М. І. Крупка. — Львів. : Діалог, 1999 — 256 с.

95. *Вожжов А. П.* Про можливості розвитку економіки України / А. П. Вожжов // Науковий вісник: банки, інвестиції : наук. практ. журнал. —Сімферополь. : НАКПБ, 2011. — Вип. 3. — 100 с.

96. *Науменкова С. В.* Розвиток фінансового сектору України в умовах формування нової фінансової архітектури : монографія / С. В. Науменкова. — К. : Центр наук. дослідж. НБУ. — 2009. — 382 с.

97. *Науменкова С. В.* Ринок фінансових послуг : навч. посіб. / С. В. Науменкова, С. В. Міщенко. — К. : Знання, 2010 — 532 с.

98. *Буренин А. Н.* Рынки производных финансовых инструментов. — М. : ИНФРА-М, 1996. — 368 с.

99. *Буренин А. Н.* Фьючерсные, форвардные и опционные рынки. — М. : Тривола, 1995. — 240 с.

100. Прогнозирование банковских рисков // Банковский аудитор. — 2009. — № 2. — С. 7—10.
101. Банківські ризики: теорія та практика управління : монографія / Л. О. Примостка, О. В. Лисенок, О. О. Чуб та ін. — К.: КНЕУ, 2008. — 456 с.
102. Сушко В. Ризик-менеджмент торговельних операцій у комерційному банку на основі VaR-методології та stop-out-механізму / В. Сушко // Вісник НБУ. — 2001. — № 3. — С. 24—28.
103. Урсуленко Г. В. Аналіз та оцінка якості VaR-моделей ринкових ризиків / Г. В. Урсуленко // Наука й економіка. — 2011. — № 2 (22). — С. 186—190.
104. Волков С. Н. Современный риск-менеджмент с использованием методологии Value-at-Risk / С. Н. Волков [Электронный ресурс]. — Режим доступа: finrisk.ru.
105. Черкасова В. А. Внедрение сценарного подхода в разработку стратегии компании / В. А. Черкасова, М. М. Фрадкина // Корпоративные финансы: электрон. журнал. — 2010. № 2. — С. 68—75.
106. Биржевое дело: Учебник / под ред. В. А. Галанова, А. И. Басова. — М. : Финансы и статистика, 1998. — 304 с.
107. Ковни Ш., Такки К. Стратегии хеджирования. — М.: ИНФРА-М., 1996. — 208 с.
108. Колб Роберт У. Финансовые деривативы : учебник. — Изд. 2-е: пер. с англ. — М. : Информ.-изд. дом «Филинь», 1997. — 360 с.
109. Сайт Національного банку України: www.bank.gov.ua.
110. Пеникас Г. И. Прогнозирование кривой доходности в задачах управления активами и пассивами банка / Г. И. Пеникас // Прикладная эконометрика. — 2008. — № 4 (12). — С. 326.
111. Гамбаров Г. Оценка срочной структуры процентных ставок / Г. Гамбаров, И. Шевчук, А. Балабушкин, А. Никитин // Рынок ценных бумаг. — 2004. — № 11, 13. — С. 44—52.
112. Frederic S. Mishkin. The economic sofmoney, banking and financial markets — 7th ed. — Pearson Addison Wesley, 2004 — 332 p.
113. Ник Бимс. Мировой экономической кризис 1991—2001 года — 16 апр. 2002 г. / Бимс Ник [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.wsws.org>.
114. Совместные действия финансовых и политических властей. Forex-club.
115. Статистичні матеріали сайту: www.fedprimerate.com
116. Сайт Державного комітету статистики України: [www. Stat.gov.ua](http://www.Stat.gov.ua)
117. Рогов М. А. Методика расчета возможных потерь (Value at Risk) из-за фактора риска изменения валютных курсов в банке / М. А. Рогов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.hedging.ru.
118. Романов В. С. Инструменты моделирования развития предприятия : метод симуляций Монте-Карло. — 2003. / В. С. Романов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.hedging.ru>.

119. *Jorion Philippe*. Financial risk management: handbook plus test bank: FRM, Part I/Part II, 6th Edition — John Wiley&Sons, Inc. — 2009. — 658 p.

120. Інструкція про порядок регулювання діяльності банків в Україні : постановою Правління Національного банку України від 26.09.2001 зі змінами та доповненнями № 368.

121. Сайт незалежного рейтингового агентства «Кредит-рейтинг»: www.credit-rating.ua

122. Сайт Державної комісії з цінних паперів та фондового ринку: <http://www.ssmssc.gov.ua>

123. Supervisory Framework For The Use of «Backtesting» in Conjunction with The Internal Models Approach to Market Risk Capital Requirements (January 1996).

124. *Волошин И. В.* Оценка банковских рисков: новые подходы / И. В. Волошин. — К. : Эльга, Ника-Центр, 2004. — 216 с.

125. *Алексеев В. В.* Логико-вероятностное моделирование портфеля ценных бумаг с использованием копул / В. В. Алексеев, В. В. Шоколов, Е. Д. Соложенцев // Управление финансовыми рисками. — 2006. — № 3. — С. 272—283.

126. *Білань Н. С.* Прогнозування впливу процентного ризику на діяльність банку методом симуляційного моделювання / Н. С. Білань // Фінанси, облік і аудит : зб. наук. пр. — К. : КНЕУ, 2011. — Вип. 18. — С. 24—34.

127. *Найман Э. Л.* Малая энциклопедия трейдера / Э. Л. Найман. — К. : Альфа-Капитал; Логос, 1997. — 236 с.

128. *Фельдман А. Б.* Основы рынка производных ценных бумаг / А. Б. Фельдман. — М. : ИНФРА-М, 1996. — 96 с.

129. *Наконечный А.* Модели финансовых рынков / А. Наконечный, И. Селиверстов // Финансовые риски. — 1998. — № 6. — С. 18—24.

130. *Наконечный С. И.* Економетрія : навч. посіб. / С. И. Наконечный, Т. О. Терещенко, Т. П. Романюк. — К. : КНЕУ, 1998. — 276 с.

131. *Roland Fuëss, Dieter G Kaiser and Zeno Adams.* Value at risk, GARCH modelling and the forecasting of hedge fund return volatility // Journal of Derivatives & Hedge Funds (2007), 13, 2—25 // <http://www.palgrave-journals.com>

132. *Меньшиков И. С., Шелагин Д. А.* Рыночные риски : модели и методы: науч. изд. / И. С. Меньшиков, Д. А. Шелагин. — М. : Вычислит. центр РАН, 2000. — 53 с.

133. *Bauwens L., Laurent S., Rombouts J.* Multivariate GARCH models: a survey // Journal of Applied Econometrics. 2006. — № 1 (21). — P. 79—109.

134. *Roland Fuëss, Dieter G Kaiser and Zeno Adams.* Value at risk, GARCH modelling and the forecasting of hedge fund return volatility // Journal of Derivatives & Hedge Funds (2007), 13, 2—25 // <http://www.palgrave-journals.com>

135. *Burns Robert L.* Economic Capital and Assessment of Capital Adequacy // www.fdic.gov/economic

136. *Tiesset M., Troussard P.* Regulatory capital and economic capital / — Banque de France. — Financial Stability Review. № 9. — December, 2006. — P. 89—104.

137. *Примостка Л. О.* Банківський менеджмент : Хеджування фінансових ризиків : навч. посіб. / Л. О. Примостка. — К. : КНЕУ, 1998. — 106 с.

138. *Симановский А. Ю.* Достаточность банковского капитала: новые подходы и перспективы их реализации / А. Ю. Симановский // Деньги и кредит. — 2000. — № 6. — С. 20—26.

139. *Конузин В.* Расчет RAROC для банковских учреждений / Василий Конузин [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.finrisk.ru>.

140. *Robert L. Burns.* Economic capital and the assessment of capital adequacy / Robert L. Burns // Supervisory Insights. — 2004. — Winter. — Vol. 1, Issue 2. — P. 5—16.

141. Банковский надзор : европейский опыт и российская практика : — Этап III / под ред. М. Олсена. — М.: Центральный банк России, 2005. — 356 с.

142. *Altman E. I.* An Integrated Pricing Model for Defaultable Loans and Bonds / E. I. Altman/Электронный ресурс: http://www.defaultrisk.com/pp_price100.htm

143. BCBS. International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards. Comprehensive version. 2006 // <http://www.bis.org/publ/bcbsl28.pdf>

144. *Юхименко П. І.* Теорія фінансів : підручник / П. І. Юхименко, В. М. Федосов, Л. Л. Лазебник / за ред. проф. В. М. Федосова, С. І. Юрія. — К. : ЦУЛ, 2010. — 576 с.

145. *Канторович Г. Г.* Анализ временных рядов / Г. Г. Канторович // Экономический журнал ВШЭ. 2002. — № 1. — С. 85—116; № 2. — С. 251—272; № 3. — С. 379—401; № 4. — С. 498—523.

146. Гипотеза эффективного рынка — электронная энциклопедия банковского дела и финансов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.cofe.ru>.

147. *Петерс Э.* Хаос и порядок на рынках капиталов / Э. Петерс. — М. : Интернет-трейдинг, 2004. — 304 с.

148. *Петерс Э.* Фрактальный анализ финансовых рынков: применение теории хаоса в инвестициях и экономике / Э. Петерс. — М. : Интернет-трейдинг, 2004. — 304 с.

149. Фрактальная теория финансовых рынков [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.tradefate.com.

150. Інформація про нейронні мережі в електронній бібліотеці Wikipedia [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org>.

151. *Зайченко Ю. П., Пласин В. К.* Прогнозирование финансовых временных рядов с использованием нейронных сетей / Ю. П. Зайченко, В. К. Пласин // Вісник ЧДТУ. — 2010. — Вип. 2. — С. 27—32.

152. *Круг П. Г.* Нейронные сети и нейрокомпьютеры : учебное пособие по курсу «Микропроцессоры» / П. Г. Круг. — М.: Изд-во МЭП, 2002. — 176 с.

153. The New Basel III Framework: Navigation Changes in Bank Capital Management — A publication of PWC's Financial Service Institute, October 2010. Електронний ресурс: <http://www.pwc.com/us/en/financial-services/publications/>

154. *Просович О. П.* Управління ризиками комерційного банку / О. П. Просович, К. В. Процак [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.nbuv.gov.ua.

155. *Іващук Н. Л.* Ринок деривативів: економіко-математичне моделювання процесів ціноутворення : монографія / Н. Л. Іващук. — Львів: Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2008. — 472 с.

156. *Примостка Л. О.* Фінансовий менеджмент у банку : підручник / Л. О. Примостка. — 3-тє вид., допов. і переробл. — К. : КНЕУ, 2012. — 338 с.

157. *Білань Н. С.* Особливості прогнозування фінансового ринку України та їх врахування при оцінці ринкових ризиків банків / Н. С. Білань // Вісник Нац. банку України : наук. журнал. — 2012. — Вип. 7 (липень).

158. *Моисеев С.* Глобализация финансовых рынков // Бизнес и банки. — 1999. — № 18. — С. 14—15.

159. *Редхэд К., Хьюс С.* Управление финансовыми рисками: пер. с англ. — М. : ИНФРА-М, 1996. — 288 с.

160. *Салыч Г. А.* Опционные, фьючерсные и форвардные контракты: Сверхприбыльные инвестиции в период инфляции. — М. : МГУ, 1994. — 160 с.

161. *Севрук В. Т.* Банковские риски. — М. : Дело ЛТД, 1994. — 128 с.

162. *Синки Дж.* Управление финансами в коммерческих банках. — М. : Catallaхu, 1994. — 820 с.

163. *Сорос Дж.* Алхимия финансов. — М. : ИНФРА-М, 1996. — 416 с.

164. *Сохацька О. М.* Ф'ючерсні ринки : Історія, сучасність, перспективи становлення в Україні. — Тернопіль: Економ. думка, 1999. — 408 с.

165. *Стельмах В., Петрик О.* Модель монетарного устрою «currency board». «За» чи «проти»? // Вісник НБУ. — 2000. — № 3. — С. 2—8.

166. *Сурен Л.* Валютные операции: Основы теории и практики: Пер. с нем. — М. : Дело, 1998. — 176 с.

167. *Kaldor N.* Essays on Economic Stability and Growth, 1960. — 154 p.

168. Тимчасовий порядок бухгалтерського обліку спотових і форвардних операцій з купівлі-продажу іноземної валюти, монетарного золота та банківських металів у Національному банку України: Затв. постановою Правління НБУ № 98 від 10.03.1998.

169. *Фельдман А. Б.* Основы рынка производных ценных бумаг. — М.: ИНФРА-М, 1996. — 96 с.

170. Финансовые фьючерсы // Под ред. М. В. Кузнецова. — М. : МГУ, 1993. — 120 с.

171. *Хикс Дж. Р.* Стоимость и капитал. — М. : Прогресс, 1988. — 480 с.
172. *Цимбал М. А.* Валютні ризики та їх мінімізація // *Фінанси України*. — 1998. — № 10. — С. 70—73.
173. *Черкасов В.* Финансовый анализ в коммерческом банке. — М.: ИНФРА-М, 1995. — 272 с.
174. *Чечелюк О., Головатюк В.* Політичні ризики інвестиційного процесу в Україні // *Вісник НБУ*. — 2000. — № 4. — С. 57—62.
175. *Шарп У., Александер Г., Бейли Дж.* Инвестиции: Пер. с англ. — М.: ИНФРА-М, 1998. — 1028 с.
176. *Шварц Ф.* Биржевая деятельность Запада: Фьючерс. и фонд. биржи, система работы и алгоритмы анализа: Пер. с англ. — М.: Ай Кью, 1992. — 172 с.
177. *Ястремський О. І.* Моделювання економічного ризику. — К.: Либідь, 1992. — 176 с.
178. *Black F., Scholes M.* The Pricing of Options and Corporate Liabilities // *Journal of Political Economy*. — 1973. — P. 637—654.
179. *Ederington L. H.* Classification Models and Bond Ratings // *Financial Review*. — 1985. — 20(4). — P. 237—262.
180. *Johnson L. L.* The Theory of Hedging and Speculation in Commodity Futures // *Review of Economic Studies*. — 1960. — 27(3). — P. 139—151.
181. *Markowitz H.* Portfolio selection: Efficient Diversification of Investments. — N.Y. John Wiley and Sons, 1959. — 129 p.
182. *Modigliani Fr. and Sucht R.* Innovations in Interest-Rate Policy // *American Economic Review: Papers and Proceedings*. — 1966. — May. — P. 178—197.
183. Not by VaR alone // *Futures & OTC World*. — 1998. — December. — P. 21—22.
184. *Pelham M.* US dollar swaps // *Futures & OTC World*. — 1998. — December. — P. 52—53.
185. *Strait M.* Futures Markets: Modelling, Managing and Monitoring Futures Trading. — London, 1983. — 115 p.
186. *Smith Cl. and Smithson Ch.* The Handbook of Financial Engineering. — N. Y.: Harper Business, 1990. — 137 p.
187. *Redington F. M.* Review of the Principle of Life Office Valuations // *Journal of the Institute of Actuaries*. — 1952. — № 18. — P. 286—340.
188. Регулювання банківської діяльності в умовах глобальних викликів: монографія / за ред. д-ра екон. наук Л. О. Примостки. — К. : КНЕУ, 2012. — 459 с.
189. *Чуб О. О.* Банки в глобальній економіці : монографія / О.О.Чуб. — К.: КНЕУ, 2009. — 340 с.
190. *Макаренко І. О.* Стійкий розвиток ринку похідних фінансових інструментів України: дис. канд. екон. наук: 08.00.08 / І. О. Макаренко. — Суми, 2011. — 264 с.
191. The Futures Industry Association, Report on trading volume in the global listed derivatives markets, 2012 Електронний режим доступу: http://www.futuresindustry.org/downloads/FI-2012_Volume_Survey.pdf

192. NYSE Euronext // ru.wikipedia.org/wiki/NYSE_Euronext. The Global Derivatives Market// Deutsche Börse AG

193. «Ошибка» JPMorgan — предвестник коллапса всего рынка деривативов Електронний режим доступу: <http://www.rbc.ua/rus/top/economic/-oshibka-jpmorgan---predvestnik-kollapsa-vsego-rynka-derivativov-14052012173200>

194. Державний комітет статистики: Статистична інформація. Кількість бірж України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>

195. *Бралатан В. П.* Розвиток біржового ринку в Україні: Історія діяльності товарних бірж в Україні [Електронний ресурс] — Режим доступу: http://revolution.allbest.ru/bank/00094454_9.html

196. *Сохацька О. М.* Біржова справа: Підручник. — Т. : Карт-бланш, 2003. — 602 с.

197. *Сергій Москвін* «Якщо не стане фондового ринку, будемо торгувати на товарному» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.pard.ua/analytika/publications/2013-06-14-14%253A34>

198. *Кицюк І. В.* Шляхи становлення ф'ючерсних ринків України / Г. І. Коваль // Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. — 2008. — № 6. — С. 143—147.

199. Річний звіт НКЦПФР за 2012 рік: Інновації для розвитку ринку // [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.nssmc.gov.ua/user_files/content/58/1370875350.pdf

200. *Бугіль, С. Я.* Товарні біржі України: проблеми та перспективи розвитку [Текст] / С. Я. Бугіль // Вісник Львівської державної фінансової академії. — 2009. — № 16. — С. 46—52.

201. Офіційний сайт біржі «Перспектива»// [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://economics.unian.net/rus/news/179351-birja-perspektiva-zapuskat-torgi-depozitnyimi-sertifikatami-natsbanka.html>

202. *Школьник І. О., Червякова С. В.* Реформування вітчизняної розрахунково-клірингової системи як передумова забезпечення ефективності функціонування інфраструктури ринку цінних паперів у процесі IPO // Проблеми економіки. — 2012. — № 3. — С. 15—19.

203. *Закон України* «Про депозитарну систему» №5178-VI від 06.07.2012 року [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5178-17>

204. *Самець С. М.* Місце і значення ринку цінних паперів в економіці України / С. М. Самець, О. В. Іконніков // Науковий вісник НЛТУ України. — 2010. — № 20. — С. 244—252.

205. Оперативна інформація щодо стану фондового ринку та ринку цінних паперів. [Електронний ресурс], — Режим доступу: <http://www.ssmc.gov.ua/>

206. *Дегтярьова Н. В.* Інфраструктурна складова розвитку інноваційних біржових фінансових інструментів // Фінансова інфраструктура України: проблеми та напрямки розвитку: зб. тез Всеукр. наук.-практ. конф. — К.: Криниця, 2013. — С. 39—41.

207. Contrarian Profits. [Электронный ресурс]. — Режим доступа <http://www.contrarianprofits.com/articles/beware-the-62-trillion-cds-time-bomb/5574>

208. Неукротимый кризис. Резник Г. // Банковская практика за рубежом. 2009. — № 1. — С. 13—19.

209. International Swaps and Derivatives Association. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.isda.org>

210. British Bankers' Association. Credit Derivatives Report 2006. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.bba.org.uk/content/1/c4/76/71/Credit_derivative_report_2006

211. О роли финансовых инноваций в банковском кризисе. // Бюллетень иностранной коммерческой информации. — 2009. — № 38 (99433). — 4 апреля. — С. 5.

212. Еще один шаг к катастрофе. Резник Г. // Банковская практика за рубежом. 2008. — № 3. — С. 6—13.

213. Новый мировой финансовый ландшафт. Зайцев О. // Банковская практика за рубежом. 2009. — № 5. — С. 12—17.

214. The Group of Twenty (G20). [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.g20.org>

215. Золотогоров В. Г. Энциклопедический словарь по экономике. — Мн.: Полымя, 1997. — 571. — С. 19.

216. Слюсаренко О. О., Огородников Д. Д. Словник підприємця. — К.: РВ ПС України НАН України, 1999. — 207. — С. 21.

217. Борисов Е. Ф. Экономическая теория: Учебное пособие — 2-е изд., перер. и доп. — М.: Юрайт-М, 2000. — 384 с.

218. Новожиллов В. В. У истоков подлинной экономической науки. — М.: Наука, 1995. — 234 с.

219. Струмилин С. Г. Избранные произведения в пяти томах. Т. 5 Проблемы социализма и коммунизма в СССР. — М.: Изд. «Наука», 1964.

220. Большая Советская Энциклопедия. — 3-е изд. — М.: «Советская Энциклопедия». — 1978. — Т. 29. — 617 с.

221. Экономикс: Англо-русский словарь-справочник / Э.Дж. Долан, Б. И. Домненко. — М.: Лазурь, 1994. — 544 с.

222. Макконнелл К. Р., Брю С. Л. Экономикс: принципы, проблемы и политика / Пер. с англ. — К.: ХаГар, 1998. — 785 с.

223. Шумпетер Й. Капитализм, социализм и демократия: Пер с англ. / Общ. ред., предисл. В. С. Автономов. — М.: Экономика, 1995. — 539 с.

224. Центральний банк та грошово-кредитна політика: Підручник / кол. авт.: А. М. Мороз, М. Ф. Пуховкіна, М. І. Савлук та ін.; За ред. д-ра екон. наук, проф. А. М. Мороза і канд. екон. наук, доц. М. Ф. Пуховкіної. — К.: КНЕУ, 2005. — 556 с.

225. Гроші та кредит: Підручник / М. І. Савлук, А. М. Мороз, М. Ф. Пуховкіна та ін.; За заг. ред. М. І. Савлука. — К.: КНЕУ, 2001. — 602 с.

226. Правила випуску та обігу валютних деривативів: Затв. постановою Правління НБУ № 216 від 07.07.97.

227. Правила випуску та обігу фондових деривативів: Рішення Державної комісії з цінних паперів та фондового ринку № 13 від 24.06.97.

228. Правила здійснення операцій на міжбанківському валютному ринку України: Затв. постановою Правління НБУ № 150 від 15.04.98.

229. Правила проведення торгів у секції строкового ринку Української міжбанківської валютної біржі: Затв. Біржовим Комітетом УМВБ: Протокол № 33 від 17.10.97.

230. Практические рекомендации для работы с фьючерсными контрактами в секции срочного рынка УМВБ. — К.: УМВБ, 1998. — 11 с.

231. Правила торгівлі фьючерсними контрактами на Київській універсальній біржі. — К.: КУБ, 1996. — 22 с.

232. *Кандинская О.* Реванш валютных деривативов // *Futures and Options.* — 2009. — № 1—2. — С. 29.

233. *Дарушин И.* Теоретические аспекты функционирования срочного рынка и его социально-экономическая роль [Электронный ресурс]: экономика и финансы — публикации, статьи, книги, обзоры, аналитика. — Режим доступа: [/http://www.finansy.ru/publ/fin/002html](http://www.finansy.ru/publ/fin/002html).

234. The Global Derivatives Market// Deutsche Börse AG

235. Деривативы — мина под доллар [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://voprosik.net>

236. Romain Devai, Grégoire Naacke WFE/IOMA Derivatives Market Survey 2012 — May 2013 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.world-exchanges.org/files/statistics/pdf/2012%20IOMA%20Survey%20-%20Final%20report.pdf>

237. The Futures Industry Association, Report on trading volume in the global listed derivatives markets, 2013 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.futuresindustry.org/downloads/FI-2012_Volume_Survey.pdf

238. Найбільша фондова біржа США та 2-га у світі за обсягом торгів ф'ючерсами можуть об'єднатися [Електронний ресурс] — Режим доступа: <http://fincompass.org.ua/news/17149>

239. Биржи сливаются через океан [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.gazeta.ru/financial/2011/02/10/3519758.shtml>

240. Ресурси и модели глобального экономического развития: монография / Под. ред. докторов экон. наук, профессоров Д. М. Лук'яненко и А. М. Поручника. — М.: Финансы, 2011. — 703с.

241. *Норд Даглас.* Институты, институциональная изменение и функционирование экономики. — К.: Основы, 2000. — 198 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

ПОРІВНЯННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ТА РЕГУЛЯТИВНОГО КАПІТАЛУ БАНКУ

№ з/п	Ознака для порівняння	Економічний капітал	Регулятивний капітал
1	Призначення	Оцінка та управління ризиками	Контроль та моніторинг виконання вимог регулятивних органів
2	Користувачі	Менеджмент, власники та кредитори банку	Регулятивні органи
3	Регулятивні вимоги до розрахунку та нормативного значення	Регулятивні вимоги відсутні. Алгоритм розрахунку та нормативні значення визначаються внутрішньобанківськими нормативними актами	Алгоритм розрахунку та нормативне значення регламентується центральним банком
4	Періодичність розрахунку	Встановлюється за рішенням керівництва банку	Встановлюється регулятивним органом. Для українських банків обов'язковий щоденний розрахунок регулятивного капіталу
5	Тип звітності	Внутрішня управлінська звітність банку	Звітність, яка подається НБУ на регулярній основі

Економічний зміст показника дюрації

Базовим показником результату впливу процентного ризику згідно використання цього методу є економічна вартість фінансового інструменту, що визначається як сума його дисконтованих за ринковою ставкою грошових потоків. За своєю економічною суттю показник дюрації — це наближена міра чутливості вартості фінансового інструмента до зміни ринкової процентної ставки. Використовуючи всі вхідні параметри — початкову економічну вартість фінансового інструмента, її еластичність до зміни ринкової дохідності та прогноз динаміки процентних ставок, розраховується прогнозована зміна вартості фінансового інструмента в майбутньому (формула Б.1).

$$\Delta P = \frac{dP}{di} \cdot \Delta i \quad (\text{Б.1})$$

де ΔP — прогнозована зміна вартості фінансового інструмента

dP — зміна вартості при зміні ринкової процентної ставки на di , розраховується на основі ретроспективних даних;

di — зміна процентних ставок;

Δi — прогнозована зміна процентних ставок.

Дюрація у своєму класичному вигляді розраховується за формулою Маколея:

$$D = - \frac{\sum_k k \cdot CF_k (1+i)^{-k}}{\sum_k CF_k (1+i)^{-k}} \quad (\text{Б.2})$$

де CF_k — грошовий потік за фінансовим інструментом у період k ;

i — ринкова процентна ставка;

k — період грошового потоку за фінансовим інструментом.

Показник D називається дюрацією, а показник $\frac{D}{1+i}$ модифікованою дюрацією (MD). Прогноз впливу ринкових процентних ставок на ринкову ціну фінансового інструменту при малих значеннях di визначається за формулою Б.3.

$$\Delta P = -P \cdot MD \cdot \Delta i \quad (\text{Б.3})$$

Формула Б.2 — формула середньозваженого терміну погашення фінансового інструмента. Отже, економічну суть поняття дюрації можна трактувати як середньозважений строк погашення активів чи зобов'язань, що вимірюється в часових одиницях. Важливим висновком з формули Маколея є те, що вартість фінансового інструмента тим силь-

ніше реагує на зміну ринкової процентної ставки, чим більший середньозважений строк його окупності.

Вперше можливість управління процентним ризиком за допомогою дюрації була доведена П. Самуельсоном. Згідно теореми Самуельсона ризик зміни процентної ставки може бути хеджований за допомогою вирівнювання дюрації фінансових інструментів до заданого періоду перебування їх у портфелі банку. Доведення даної теореми ґрунтується на твердженні, що фінансові інструменти з різними термінами погашення по-різному реагують на зміну процентної ставки. Сутність у тому, що при зростанні ставок реінвестування отриманих грошових потоків здійснюється за вищими ставками, фінансовий інструмент, що передбачає нижчу за ринкову дохідність, стає непривабливим для інвесторів і його ціна знижується. Формула Б.1 демонструє обернену залежність вартості фінансового інструмента до ринкової процентної ставки. Чим вищий термін погашення фінансового інструмента, тим вищий ризик зміни ринкових процентних ставок, а отже і знецінення активів чи зобов'язань банку. Хеджування процентного ризику методом імунізації балансу полягає у зрівнянні середньозважених строків окупності активів та зобов'язань банку. Коли терміни і обсяг загального руху грошових коштів за активами співпадає з загальним рухом грошових коштів за зобов'язаннями, ринкова вартість акціонерного капіталу залишається незмінною при ідеальному хеджуванні.

Типи розподілів ймовірностей

Виходячи з раціональної поведінки інвесторів, ринкові індикатори повинні бути незалежними величинами та підлягати нормальному закону розподілу. Параметрами нормального розподілу, що сприяють прогнозуванню майбутньої ціни є математичне сподівання або значення, якому відповідає найвища ймовірність появи та стандартне відхилення від цього значення.

Базовими видами розподілів у статистиці є рівномірний, логнормальний та експотенціальний.

Рівномірний розподіл задається функцією щільності типу:

$$f(x) = \begin{cases} 1/(C_{\max} - C_{\min}) \\ 0, x \notin [C_{\min}, C_{\max}] \end{cases}, x \in [C_{\min}, C_{\max}]$$

де C_{\min} та C_{\max} — мінімально та максимально можливі ціни базового активу. Застосовуючи рівномірний розподіл, експерт стверджує, що у визначений момент часу в майбутньому T ціни базового активу з рівною ймовірністю знаходиться в будь-якій точці відрізка $[C_{\min}, C_{\max}]$ та не вийде за його межі. Математичне сподівання ціни буде знаходитися в точці $x = \frac{C_{\max} - C_{\min}}{2}$, дисперсія рівна $\sigma = \frac{(C_{\max} - C_{\min})^2}{12}$.

Рівномірний розподіл може використовуватися у випадку, коли експерт володіє інформацією, що ціна активу буде знаходитися у визначеному діапазоні значень, наприклад із розрахунку рівня переоцінки та недооцінки цінних паперів тощо.

Логнормальний закон розподілу базується на припущенні, що при близьких значеннях цін, процентна зміна ринкових індикаторів приблизно рівна зміні їх натуральних логарифмів:

$$\frac{C(t_{i+1}) - C(t_i)}{C(t_i)} \approx \ln C(t_{i+1}) - \ln C(t_i)$$

Логнормальний розподіл випадкової величини визначається за допомогою параметрів нормального розподілу:

$$\text{LogN}(\text{Mean}, \sigma, x) = \frac{1}{\sigma x \sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(\ln(x/\text{Mean}) + \sigma^2/2)^2}{2\sigma^2}\right)$$

де Mean — математичне сподівання ціни в майбутній момент часу t .

Таблиця Г.1

ТЕСТУВАННЯ МОДЕЛІ ПРОГНОЗУВАННЯ ДИНАМІКИ ПРОЦЕНТНИХ СТАВОК

Місяць	Процентна ставка за виданими кредитами в національній валюті	у (індекс зміни процентних ставок)	Авторегресія з лагом 1 місяць	Індекс споживчих цін	Індекс цін виробників	Квадратичний фактор авторегресії з лагом 1 місяць	Кубичний фактор авторегресії з лагом 1 місяць	Теоретичне значення квадратичної функції	Похилка квадратичної функції	Теоретичне значення кубичної функції	Похилка кубичної функції	Вид вибірки
		y	x1	x2	x3	x1 ²	x1 ³	y*	e*	y**	e**	
1	33,10	88,03	90,16	101,50	100,80	8128,75	732 884,54	88,55	0,52	88,26	0,23	test
2	31,70	84,31	88,03	102,10	100,80	7749,62	682 213,72	86,89	2,58	86,54	2,23	test
3	32,20	85,64	84,31	102,70	101,40	7107,92	599 258,57	83,90	-1,74	83,61	-2,03	test
4	31,20	82,98	85,64	104,30	100,90	7333,92	628 064,26	85,44	2,46	85,09	2,11	test
5	31,80	84,57	82,98	104,70	101,10	6885,47	571 347,39	83,23	-1,35	83,03	-1,54	test
6	30,70	81,65	84,57	105,30	101,10	7152,84	604 947,69	84,82	3,17	84,49	2,84	test
7	30,60	81,38	81,65	103,50	101,30	6666,55	544 316,62	81,73	0,35	81,68	0,30	test
8	30,40	80,85	81,38	103,30	101,40	6623,19	539 014,87	81,45	0,60	81,43	0,58	test
9	29,80	79,26	80,85	103,70	101,30	6536,89	528 514,88	81,07	1,81	81,12	1,87	test
10	29,70	99,66	79,26	103,90	101,40	6281,41	497 834,81	79,69	-19,98	79,99	-19,67	test
11	29,40	98,66	99,66	104,50	100,70	9933,00	989 966,63	97,26	-1,39	97,87	-0,79	test
12	27,60	92,62	98,66	106,10	101,40	9733,35	960 269,64	97,02	4,40	97,43	4,81	test
13	27,10	90,94	92,62	101,00	100,90	8577,99	794 471,74	90,51	-0,43	90,37	-0,57	test
14	26,10	87,58	90,94	99,60	99,60	8270,01	752 071,41	88,48	0,89	88,32	0,73	test

15	25,00	83,89	87,58	98,90	100,30	7670,94	671 850,63	85,51	1,62	85,24	1,35	test
16	24,90	83,56	83,89	100,30	99,50	7037,97	590 433,83	82,53	- 1,03	82,41	- 1,14	test
17	24,00	80,54	83,56	100,00	100,70	6981,78	583 376,93	82,35	1,81	82,20	1,66	test
18	23,50	78,86	80,54	98,20	102,20	6486,19	522 378,07	79,37	0,52	79,52	0,66	test
19	22,90	76,85	78,86	96,70	104,40	6218,75	490 404,89	77,79	0,94	78,12	1,28	test
20	22,40	75,17	76,85	96,50	105,40	5905,25	453 792,86	76,04	0,88	76,77	1,60	test
21	21,80	73,15	75,17	96,70	105,00	5650,20	424 712,71	74,47	1,32	75,66	2,51	test
22	18,60	85,32	73,15	97,40	105,30	5351,56	391 490,01	72,82	- 12,50	74,64	- 10,68	test
23	17,60	80,73	85,32	98,10	105,50	7279,69	621 111,19	84,17	3,44	83,69	2,96	test
24	18,00	82,57	80,73	99,40	105,70	6517,97	526 221,42	80,48	- 2,09	80,39	- 2,18	test
25	18,30	83,94	82,57	101,50	105,70	6817,61	562 921,76	82,72	- 1,22	82,38	- 1,57	test
26	17,90	82,11	83,94	102,60	100,50	7046,76	591 539,55	83,40	1,29	83,18	1,07	test
27	17,20	78,90	82,11	103,70	101,20	6742,07	553 591,75	82,18	3,28	82,09	3,19	test
28	18,20	83,49	78,90	104,50	103,30	6225,07	491 151,94	79,85	- 3,64	80,11	- 3,38	test
29	18,20	83,49	83,49	104,50	103,60	6969,95	581 895,08	84,04	0,56	83,67	0,19	test
30	17,20	78,90	83,49	104,60	103,90	6969,95	581 895,08	84,12	5,22	83,73	4,83	test
31	17,80	81,65	78,90	104,50	103,90	6225,07	491 151,94	79,95	- 1,70	80,18	- 1,47	test
32	17,80	81,65	81,65	102,70	104,90	6666,95	544 365,42	82,11	0,45	81,88	0,23	test
33	17,70	81,19	81,65	103,30	105,90	6666,95	544 365,42	82,44	1,25	82,16	0,96	test
34	17,80	100,56	81,19	104,70	106,90	6592,25	535 242,16	82,59	- 17,97	82,29	- 18,27	test
35	18,00	101,69	100,56	106,60	107,60	10 113,31	1 017 045,09	99,73	- 1,96	100,07	- 1,62	test
36	17,20	97,18	101,69	108,20	109,20	10 341,86	1 051 714,15	101,35	4,17	101,75	4,58	test
37	18,10	102,26	97,18	101,40	111,10	9443,01	917 625,64	96,10	- 6,16	95,88	- 6,38	test
38	17,40	98,31	102,26	101,80	101,60	10 457,08	1 069 340,28	98,72	0,41	99,71	1,41	test

Місяць	Процентна ставка за виданими кредитами в національній валюті	у (індекс зміни процентних ставок)	Авторегресія з лагом 1 місяць	Індекс споживчих цін	Індекс цін виробників	Квадратичний фактор авторегресії з лагом 1 місяць	Кубічний фактор авторегресії з лагом 1 місяць	Теоретичне значення квадратичної функції	Похилка квадратичної функції	Теоретичне значення кубічної функції	Похилка кубічної функції	Вид вибірки
	у	x1	x2	x3	x1 ²	x1 ³	у*	e*	у**	e**		
39	16,60	93,79	98,31	102,20	104,50	9663,89	950 009,49	96,15	2,36	96,41	2,62	test
40	17,00	96,05	93,79	102,90	106,80	8795,68	824 906,00	93,01	- 3,03	92,62	- 3,42	test
41	17,10	96,61	96,05	103,60	110,30	9224,68	885 986,22	95,67	- 0,94	95,32	- 1,30	test
42	17,00	96,05	96,61	104,40	112,60	9333,52	901 713,42	96,74	0,69	96,32	0,28	test
43	17,30	97,74	96,05	104,40	114,30	9224,68	885 986,22	96,56	- 1,18	95,99	- 1,75	test
44	17,80	100,56	97,74	104,30	114,40	9553,13	933723,98	97,94	- 2,63	97,56	- 3,00	test
45	17,50	98,87	100,56	105,60	116,20	10 113,31	1 017 045,09	100,88	2,01	100,79	1,92	test
46	18,10	103,43	98,87	107,90	118,40	9775,29	966 483,28	100,54	- 2,89	100,05	- 3,38	test
47	16,80	96,00	103,43	109,70	120,30	10 697,47	1 106 423,98	104,99	8,99	105,06	9,06	test
48	17,00	97,14	96,00	112,30	122,90	9216,00	884 736,00	100,19	3,05	99,03	1,89	test
49	16,40	93,71	97,14	101,70	124,10	9436,73	916711,37	98,33	4,61	97,42	3,70	test
50	15,90	90,86	93,71	102,70	100,20	8782,37	823 033,28	91,79	0,94	91,75	0,89	test
51	15,40	88,00	90,86	104,40	102,90	8255,02	750 027,57	90,32	2,32	89,90	1,90	test
52	15,20	86,86	88,00	105,10	104,90	7744,00	681 472,00	88,39	1,54	87,78	0,92	test
53	15,20	86,86	86,86	105,70	107,50	7544,16	655 264,47	88,00	1,15	87,25	0,39	test
54	15,40	88,00	86,86	106,40	109,20	7544,16	655 264,47	88,48	0,48	87,63	- 0,37	test
55	16,10	92,00	88,00	106,70	108,30	7744,00	681 472,00	89,41	- 2,59	88,60	- 3,40	test
56	16,20	92,57	92,00	106,70	106,60	8464,00	778 688,00	92,55	- 0,02	91,97	- 0,60	test

57	16,40	93,71	92,57	107,10	107,30	8569,47	793 288,02	93,26	- 0,45	92,68	- 1,03	test
58	16,1	98,44	93,71	108,10	109,30	8782,37	823 033,28	94,84	- 3,60	94,23	- 4,20	test
59	16,1	97,88	98,44	109,40	109,30	9689,52	953 791,57	99,09	1,21	99,00	1,12	test
60	15,9	97,23	97,88	110,30	109,20	9580,71	937 770,34	98,88	1,65	98,70	1,48	test
61	15,9	96,71	97,23	101,20	109,50	9452,94	919 073,40	95,82	- 0,89	95,69	- 1,02	test
62	15,6	95,33	96,71	103,00	101,20	9353,13	904 556,10	94,53	- 0,80	94,74	- 0,58	test
63	15,7	95,93	95,33	102,70	101,50	9086,97	866 221,13	93,35	- 2,58	93,40	- 2,53	test
64	15,3	93,49	95,93	102,30	101,90	9202,54	882 798,68	93,80	0,31	93,90	0,41	test
65	15,2	92,65	93,49	102,80	103,30	8740,65	817 176,51	92,15	- 0,50	91,93	- 0,73	test
66	15,1	91,97	92,65	102,90	104,30	8584,70	795 403,90	91,65	- 0,32	91,30	- 0,67	test
67	14,9	90,73	91,97	103,80	105,00	8458,28	777 898,64	91,44	0,71	90,99	0,26	test
68	14,9	90,65	90,73	103,80	106,30	8232,46	746 955,55	90,61	- 0,04	90,02	- 0,63	test
69	15,4	93,60	90,65	105,90	108,50	8216,87	744 834,19	91,49	- 2,10	90,75	- 2,85	test
70	14,8	96,34	93,60	108,70	110,30	8760,62	819 977,78	95,08	- 1,26	94,40	- 1,94	test
71	14,5	94,26	96,34	110,60	112,70	9280,66	894 063,30	98,29	4,02	97,73	3,47	test
72	14,5	94,39	94,26	111,60	113,50	8885,31	837 546,52	96,99	2,59	96,15	1,76	test
73	14,6	94,83	94,39	100,50	114,10	8910,26	841 076,62	94,06	- 0,78	93,38	- 1,45	test
74	14,2	92,25	94,83	101,10	102,30	8993,22	852 850,81	92,62	0,38	92,60	0,35	test
75	14,6	94,92	92,25	101,30	103,40	8509,38	784 958,92	90,70	- 4,22	90,39	- 4,52	test
76	14,5	94,65	94,92	101,30	105,10	9009,29	855137,76	93,22	- 1,43	93,05	- 1,59	test
77	14,0	91,45	94,65	101,90	107,30	8957,80	847 816,38	93,53	2,08	93,21	1,76	test
78	14,3	93,11	91,45	104,20	109,80	8363,26	764 827,55	91,91	- 1,20	91,17	- 1,94	test
79	14,2	92,77	93,11	105,60	111,00	8669,38	807 201,31	93,91	1,14	93,20	0,43	test
80	14,4	94,08	92,77	106,20	112,90	8606,65	798 456,46	94,11	0,03	93,27	- 0,82	test
81	14,8	96,35	94,08	108,60	114,50	8851,81	832 814,72	96,16	- 0,20	95,30	- 1,05	test

Місяць	Процентна ставка за виданими кредитами в національній валюті	у (індекс зміни процентних ставок)	Авторегресія з лагом 1 місяць	Індекс споживчих цін	Індекс цін виробників	Квадратичний фактор авто-регресії з лагом 1 місяць	Кубічний фактор авто-регресії з лагом 1 місяць	Теоретичне значення квадратичної функції	Похилка квадратичної функції	Теоретичне значення кубічної функції	Похилка кубічної функції	Вид вибірки
	у	x1	x2	x3	x1 ²	x1 ³	у*	e*	у**	e**		
82	14,7	99,11	96,35	111,70	115,80	9283,67	894 498,68	99,13	0,02	98,39	- 0,71	test
83	15,1	102,19	99,11	114,20	118,30	9821,90	973 403,81	102,49	0,30	101,94	- 0,25	test
84	15,7	106,08	102,19	116,60	119,50	10 443,34	1 067 233,39	105,84	- 0,24	105,64	- 0,43	test
85	16,8	113,48	106,08	102,90	123,30	11 252,48	1 193 637,51	105,62	- 7,86	106,08	- 7,40	test
86	17,8	120,06	113,48	105,70	102,30	12 878,47	1 461 491,75	108,46	- 11,59	111,15	- 8,91	test
87	17,6	118,92	120,06	109,70	105,40	14 413,60	1 730 448,85	114,79	- 4,13	118,01	- 0,91	test
88	17,6	119,08	118,92	113,10	112,40	14 142,31	1 681 823,77	116,12	- 2,96	118,83	- 0,26	test
89	18,0	121,57	119,08	114,60	119,80	14 180,61	1 688 660,29	117,90	- 3,68	120,20	- 1,37	test
90	17,7	119,75	121,57	115,50	124,20	14 780,21	1 796 887,74	120,61	0,86	122,86	3,12	test
91	19,4	131,22	119,75	114,90	129,40	14 339,02	1 717 034,95	120,04	- 11,18	121,90	- 9,32	test
92	21,9	147,96	131,22	114,80	134,10	17 218,21	2 259 342,27	128,42	- 19,54	129,98	- 17,99	test
93	21,6	146,34	147,96	116,10	136,50	21 892,50	3 239 238,85	139,04	- 7,30	134,59	- 11,75	test
94	25,6	118,08	146,34	118,00	134,00	21 415,93	3 134 045,26	138,28	20,19	134,89	16,81	test
95	27,2	125,65	118,08	119,80	132,10	13 944,03	1 646 578,32	120,72	- 4,93	122,19	- 3,45	test
96	26,1	120,77	125,65	122,30	123,50	15 786,98	1 983 574,85	125,16	4,40	127,47	6,70	test
97	20,8	96,03	120,77	102,90	123,00	14 584,75	1 761 360,74	116,29	20,26	118,75	22,73	test
98	19,2	88,82	96,03	104,40	100,20	9221,11	885 472,49	94,19	5,37	94,36	5,53	test
99	19,0	87,90	88,82	105,90	102,00	7889,66	700 788,92	88,85	0,95	88,39	0,49	test
100	18,1	83,57	87,90	106,90	103,10	7725,55	679 037,51	88,51	4,94	87,96	4,39	test

101	18,4	85,00	83,57	107,40	103,50	6984,74	583 747,56	84,92	- 0,08	84,51	- 0,50	test
102	18,6	85,92	85,00	108,60	102,80	7225,64	614 206,62	86,41	0,49	85,92	0,00	test
103	19,9	92,16	85,92	108,50	104,20	7382,16	634 271,28	87,42	- 4,74	86,82	- 5,34	test
104	21,1	97,39	92,16	108,20	104,90	8493,55	782 769,26	92,83	- 4,56	92,33	- 5,06	test
105	20,1	92,70	97,39	109,10	106,80	9484,55	923 687,86	97,74	5,04	97,65	4,95	test
106	18,3	91,22	92,70	110,10	110,60	8593,22	796 588,37	94,77	3,55	93,98	2,76	test
107	18,6	92,66	91,22	111,30	112,70	8320,92	759 027,19	94,21	1,55	93,19	0,53	test
108	17,5	87,40	92,66	112,30	113,20	8586,70	795 682,47	95,80	8,40	94,83	7,43	test
109	16,8	83,67	87,40	101,80	114,30	7638,47	667 589,25	88,50	4,83	87,45	3,78	test
110	15,8	78,69	83,67	103,70	101,90	7000,88	585 772,26	83,70	5,01	83,41	4,72	test
111	15,4	76,61	78,69	104,70	103,80	6192,07	487 251,91	79,80	3,19	80,07	3,46	test
112	14,6	72,74	76,61	104,40	106,90	5868,61	449 575,83	78,31	5,57	78,88	6,14	test
113	13,9	69,19	72,74	103,70	110,10	5291,36	384 902,57	75,02	5,82	76,62	7,43	test
114	14,6	73,00	69,19	103,30	114,90	4787,61	331 267,36	72,30	- 0,70	75,16	2,16	test
115	14,9	74,19	73,00	103,10	114,30	5329,35	389 055,25	75,79	1,60	77,10	2,90	test
116	14,1	70,28	74,19	104,30	114,10	5504,61	408 404,24	77,22	6,95	78,11	7,84	test
117	16	79,74	70,28	107,40	115,10	4938,59	347 060,17	74,54	- 5,21	76,82	- 2,92	test
118	14,4	90,19	79,74	107,90	115,20	6359,24	507 116,09	83,57	- 6,62	83,00	- 7,19	validational
119	14,0	87,38	90,19	108,20	118,00	8134,24	733 626,75	93,34	5,96	92,04	4,66	validational
120	14,9	92,93	87,38	109,10	117,60	7635,81	667 240,99	91,11	- 1,82	89,76	- 3,16	validational
121	14,7	91,98	92,93	101,00	101,30	8635,17	802 428,73	90,84	- 1,14	90,70	- 1,29	validational
122	15,0	94,02	91,98	101,90	106,20	8460,44	778 196,13	91,11	- 2,90	90,63	- 3,39	validational
123	15,8	98,95	94,02	103,30	108,40	8839,06	831 014,83	93,58	- 5,37	93,13	- 5,82	validational
124	15,2	95,06	98,95	104,70	112,10	9791,35	968 866,31	98,65	3,59	98,55	3,50	validational
125	15,6	97,45	95,06	105,50	115,00	9035,57	858 881,93	96,17	- 1,28	95,43	- 2,02	validational

Місяць	Процентна ставка за виданими кредитами в національній валюті	у (індекс зміни процентних ставок)	Авто регресія з лагом 1 місяць	Індекс сложивчих цін	Індекс цін виробників	Квадратичний фактор авто-регресії з лагом 1 місяць	Кубічний фактор авто-регресії з лагом 1 місяць	Теоретичне значення квадратичної функції	Похилка квадратичної функції	Теоретичне значення кубічної функції	Похилка кубічної функції	Вид вибірки
	у	x1	x2	x3	x1 ²	x1 ³	y*	e*	y**	e**		
126	16,1	100,32	97,45	105,90	115,60	9497,36	925 558,82	98,35	- 1,97	97,86	- 2,46	validational
127	18,8	117,34	100,32	104,60	115,70	10 064,73	1 009 725,11	100,32	- 17,02	100,24	- 17,11	validational
128	19,0	118,52	117,34	104,10	116,30	13 768,97	1 615 668,03	113,12	- 5,41	115,59	- 2,93	validational
129	17,9	111,90	118,52	104,60	117,70	14 047,14	1 664 875,64	114,21	2,31	116,74	4,84	validational
130	16,4	91,71	111,90	100,20	115,60	12 521,61	1 401 168,16	109,09	17,38	110,87	19,17	validational
131	16,1	89,72	91,71	100,40	116,30	8410,46	771 311,09	93,27	3,56	92,20	2,49	validational
132	16,0	89,55	89,72	100,70	114,20	8049,11	722 140,43	91,28	1,73	90,22	0,67	validational
133	15,5	86,60	89,55	100,70	99,20	8020,07	718 236,22	87,40	0,80	87,19	0,60	validational
134	15,6	86,90	86,60	100,40	100,00	7498,92	649 378,46	85,03	- 1,87	84,75	- 2,14	validational
135	18,1	101,12	86,90	100,10	101,10	7551,05	656 162,03	85,56	- 15,56	85,22	- 15,90	validational

Середнє на тестовій вибірці

0,00000

0,00000

Середнє на валідаційній вибірці

- 1,42471

- 1,52776

Максимальне на тестовій вибірці

20,26144

22,72605

Максимальне на валідаційній вибірці

17,38436

19,16551

Мінімальне на тестовій вибірці

- 19,97681

- 19,67270

Мінімальне на валідаційній вибірці

- 17,01997

- 17,10518

Асиметрія розподілу залишків

- 0,37336

- 0,19448

Аксес розподілу залишків

4,60050

4,85107

Автокореляція залишків першого порядку

0,16285

0,16040

Кореляція з фактичними даними

0,90411

0,91835

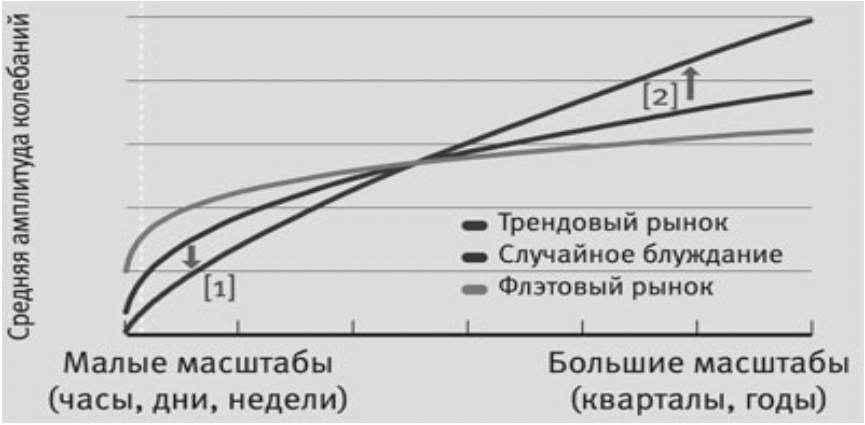


Рис. Амплітуда коливань російського фондового ринку на малих та великих часових діапазонах*

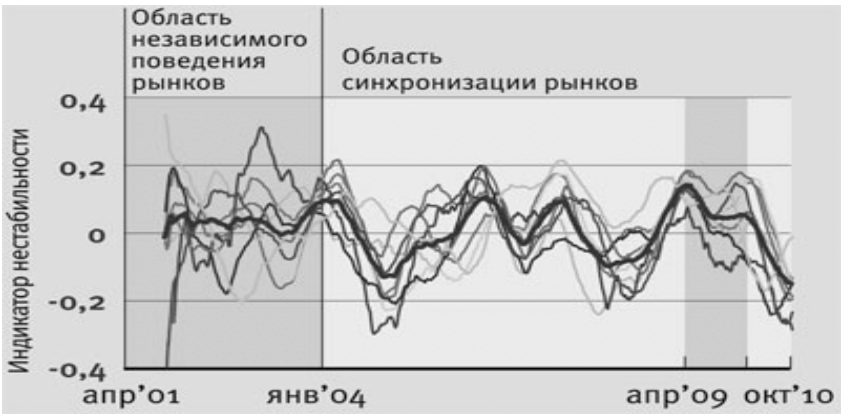


Рис. Поведінка індикаторів нестабільності на регіональних та глобальних фінансових ринках

Перелік основних видів біржових деривативів

1. Single Stock Options and Futures
2. Stock Index Options and Futures
3. Exchange Traded Funds Options and Futures
4. Short-term interest rate (STIR) Options and Futures
5. Long-term interest rate (LTIR) Options and Futures
6. Currency Options and Futures
7. Commodity Options and Futures
8. Other derivatives Options and Futures.

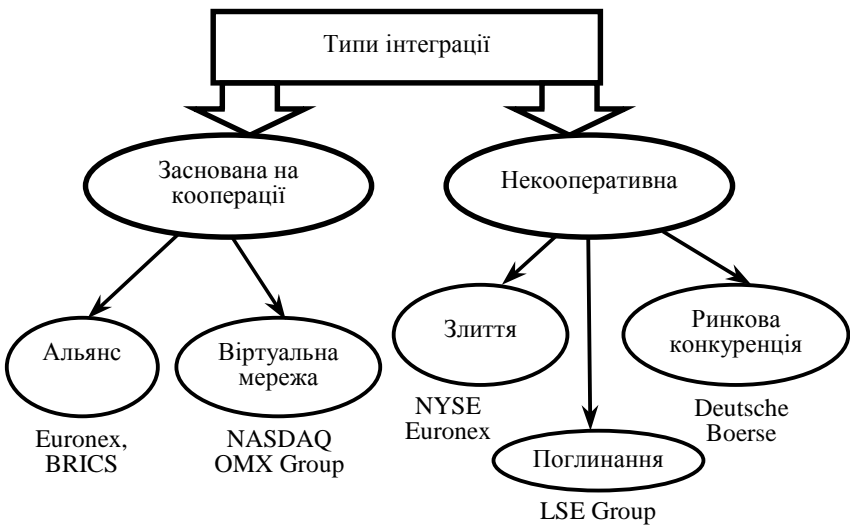


Рис. Типи інтеграції бірж

**СТРУКТУРА ВІДКРИТИХ ТОРГІВ
ТА ЕЛЕКТРОННИХ УГОД ЗА ОБСЯГАМИ ГРУПИ СМЕ**

Актив	Електронні угоди				Combined	
	Ф'ючерси		Опціони			
	2012	2011	2012	2011	2012	2011
Процентна ставка	1,4	1,6	74,5	82,2	14,9	16,3
Індекс акцій	0,7	0,7	14,1	23,4	1,9	2,4
Метали	1,9	2,2	41,5	45,5	6,2	7,1
Енергетика	0,5	0,8	49,4	59,8	4,4	5,9
Валюта	0,4	0,3	21,8	25,7	1,4	1,4
Товари та альтернативні інвестиції	6,3	9,1	63,5	77,4	18,4	23,1
УСЬОГО	1,5	1,7	59,7	69,8	9,7	11,0

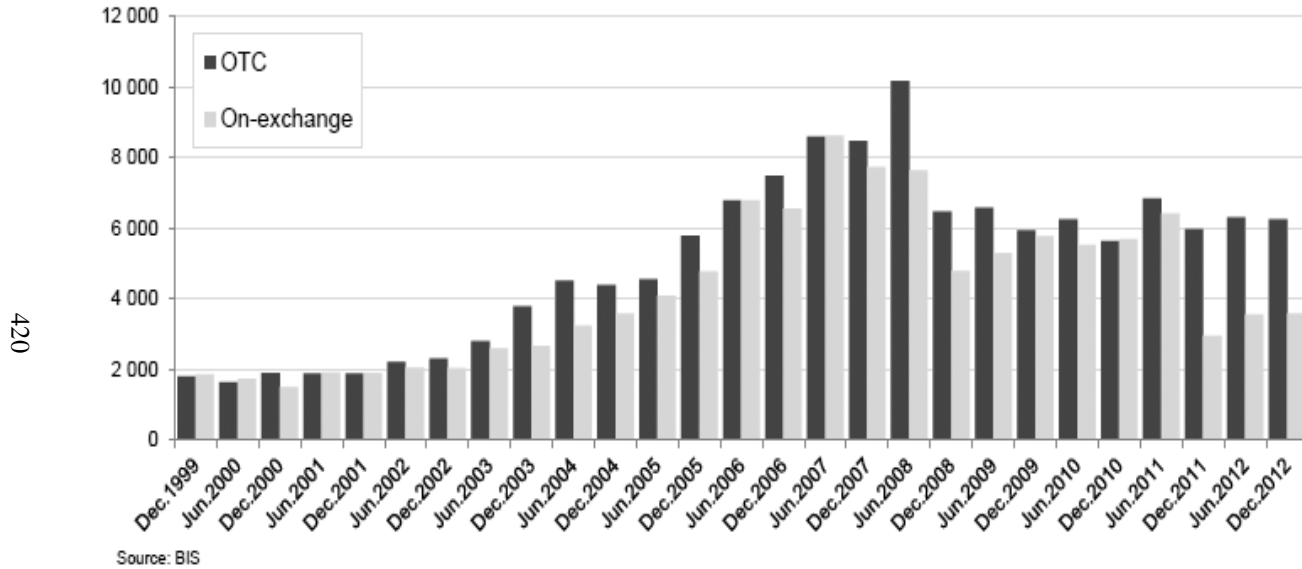


Рис. Умовно непогашені суми на біржові та позабіржові фондові деривативи (млрд дол. США)

ДИНАМІКА СВІТОВОГО РИНКУ ПОЗАБІРЖОВИХ ДЕРИВАТИВІВ

Notional outstanding — US\$ trillions	Dec. 2007	Dec. 2008	Dec. 2009	Dec. 2010	Dec. 2011	Dec. 2012
Total contracts — OTC derivatives	585,9	598,1	603,9	601,0	647,8	632,6
Foreign exchange adjustment	56,2	50,0	49,2	57,8	63,3	67,4
Cleared IRD volumes, adjusted for double counting	54,4	75,8	107,7	124,2	141,9	170,7
ICE CDS clearing volumes, adjusted for double-counting				2,2	2,7	2,5
OTC derivatives, adjusted for FX & for cleared volumes	475,3	472,3	447,0	416,8	439,9	392,0
Amount of OTC derivatives compressed	17,6	45,5	44,1	37,3	38,7	48,7
Cumulative amount of compression	35,8	81,3	125,9	162,7	201,4	250,1

УДК 005.52:005.334]:336.764.2
ББК 65.264.31
П76

Авторський колектив

**Л. О. Примостка,
Н. С. Білянь, О. О. Чуб,
І. В. Краснова, О. В. Боришкевич**

Рецензенти

О. В. Дзюблюк, д.е.н., проф.
(Тернопільський національний економічний університет)
Л. В. Кузнєцова, д.е.н., проф.
(Одеський національний економічний університет)
О. О. Гаманкова, д.е.н., проф.
(ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана»)

*Рекомендовано до друку Вченою радою КНЕУ
Протокол № 12 від 26.06.2013*

Прогнозування та хеджування фінансових ризиків : монографія [Електронний ресурс]/ За ред. проф. Л. О. Примостки. — К. : КНЕУ, 2014. — 424, [0] с.
ISBN 978–966–483–903–4

Монографію присвячено дослідженню теоретичних, методичних і практичних проблем прогнозування та хеджування фінансових ризиків в умовах глобальної нестабільності. Запропоновано удосконалені підходи до прогнозування процентного, валютного та фондового ризиків, а також їх впливу на фінансову стійкість учасників ринку (насамперед, банків) на основі використання сучасного математичного інструментарію. Розглянуто концептуальні засади та стратегії хеджування ризиків, роль ринку похідних фінансових інструментів (деривативів) у досягненні макроекономічної стабілізації.

Для науковців, викладачів, аспірантів і студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів, а також для всіх, кого цікавлять проблеми управління фінансовими ризиками.

**УДК 005.52:005.334]:336.764.2
ББК 65.264.31**

*Розповсюджувати та тиражувати
без офіційного дозволу КНЕУ забороняється*

ISBN 978–966–483–903–4

© Л. О. Примостка, 2014
© КНЕУ, 2014

Для нотаток

Для нотаток