

УДК 336.71:005.52:005.334(075.8)
У 67

Колектив авторів

Керівник авторського колективу д.е.н., професор **Л.О. Примостка** (вступ; розділ 1; п.п.2.4; 5.1–5.3; 5.7; п.п. 6.1–6.5 у співавторстві; розділ 7; п.п. 8.3–8.7; п.п. 10.4 – у співавторстві; п.п. 11.1, 11.3; п.п. 12.1, 12.2, 12.4), к.е.н., професор **І.В. Краснова** (розділ 4, п.п. 4.5 – у співавторстві), д.е.н., професор **О.О.Примостка** (п.п. 2.1- 2.2), к.е.н., доцент **В.В. Лавренюк** (п.п. 5.5–5.6; п.п. 10.1–10.3, 10.5), к.е.н., доцент **П.М. Чуб** (розділ 3; п.п. 5.4; п.п. 6.3–6.5 у співавторстві), к.е.н., доцент **А.В. Нікітін** (п.п. 11.4), к.е.н., доцент **В.Г. Шевалдіна** (п.п. 4.5 – у співавторстві), к.е.н., доцент **О.І. Шварц** (розділ 9), к.е.н., доцент **А.М. Суторміна** (п.п. 8.1 у співавторстві), к.е.н., доцент **К.М. Суторміна** (п.п. 10.4 у співавторстві), к.ф.н., доцент **Є.В. Позднішев** (п.п. 11.5), к.е.н. **Н.С Білань** (п.п. 6.1–6.2 у співавторстві, 8.1 у співавторстві; 8.2), к.е.н. **А.О. Примостка** (п.п. 12.3), **М.Я. Білань** (п.п. 2.3), **І.В. Домінова** (п.п.11.2).

Рецензенти

О. І. Береславська, д.е.н., проф.
(Університет державної фіскальної служби України)
О. Д. Вовчак, д.е.н., проф.
(ДВНЗ «Університет банківської справи»)
О. О. Терещенко, д.е.н., проф.
(Київський національний економічний університет ім. Вадима Гетьмана)

Редакційна колегія фінансово-економічного факультету

Голова редакційної колегії: Хлівний В. К., проф., к.е.н.
Відповідальний секретар редакційної колегії: Мурашко О. В., доц., к.е.н.
Члени редакційної колегії: Аржевітін С. М., д.е.н.; Гаманкова О. О., проф., д.е.н.; Гапонюк М. А., проф., к.е.н.; Майорова Т. В., проф., д.е.н.; Опарін В. М., проф., д.е.н.; Примостка Л. О., проф., д.е.н.; Терещенко О. О., проф., д.е.н.; Федосов В. М., проф., д.е.н.

*Рекомендовано до друку Вченою радою КНЕУ
Протокол № 9 від 22.06.2017*

У 67 Управління банківськими ризиками [Електронний ресурс]: підручник /
Л. О. Примостка, І. В. Краснова, В. В. Лавренюк та ін. — Київ : КНЕУ, 2018.
— 535, [1] с.
ISBN 978-966-926-201-1

Підручник підготовлено відповідно до програми навчальної дисципліни «Управління банківськими ризиками», включеної до навчального плану підготовки магістрів з банківської справи. У підручнику викладено питання економічної сутності та класифікації ризиків у банківській сфері; принципи побудови та складові системи ризик-менеджменту в банку; прийоми ідентифікації та оцінювання банківських ризиків; методи управління ризиками; інструментарій управління ринковими ризиками; механізми хеджування ризиків; особливості оцінювання системного та комплаєнс ризиків; процедури контролю та моніторингу банківських ризиків. Матеріал викладено з урахуванням вимог Національного банку України щодо організації систем ризик-менеджменту у вітчизняних банках та міжнародного досвіду управління банківськими ризиками. Розгляд базових положень супроводжується значною кількістю прикладів.

Підручник дозволить сформулювати системні знання з теорії та практики управління банківськими ризиками, вивчити методи ідентифікації, оцінювання, контролю та моніторингу банківських ризиків, оволодіти навичками раціональної організації систем ризик-менеджменту в банках.

Для студентів вищих навчальних закладів економічних спеціальностей магістерського рівня підготовки, аспірантів, викладачів, спеціалістів банківської системи.

УДК 336.71:005.52:005.334(075.8)

*Розповсюджувати та тиражувати
без офіційного дозволу КНЕУ забороняється*

ISBN 978-966-926-201-1

© Л. О. Примостка, І. В. Краснова,
В. В. Лавренюк та ін., 2018
© КНЕУ, 2018

Розділ 6. УПРАВЛІННЯ РИНКОВИМИ РИЗИКАМИ БАНКУ	224
6.1. Економічна сутність та класифікація ринкових ризиків банку	224
6.2. Методи прогнозування та оцінювання ринкових ризиків банку	232
6.3. Портфельний підхід до управління ризиком цінних паперів банку	244
6.4. Модель САРМ та диверсифікація портфельного ризику	251
6.5. Ефективність управління фондовим ризиком та портфелем цінних паперів банку	261
Розділ 7. ХЕДЖУВАННЯ ПРОЦЕНТНОГО РИЗИКУ БАНКУ	268
7.1. Ринок похідних фінансових інструментів та його роль в хеджуванні ризиків	268
7.1.1. Загальна характеристика похідних фінансових інструментів	268
7.1.2. Форвардні контракти	274
7.1.3. Ф'ючерсні контракти	278
7.1.4. Загальна характеристика опціонів	283
7.1.5. Своп-контракти	286
7.2. Зміст та інструментарій хеджування ризиків	288
7.3. Хеджування процентного ризику у банку за допомогою форвардних контрактів	294
7.4. Хеджування ф'ючерсами процентних ставок	301
7.5. Опціони процентних ставок як інструменти хеджування ризику	306
7.6. Хеджування процентного ризику банку на основі своп-контрактів	312
7.7. Портфельний підхід до хеджування	317
Розділ 8. ХЕДЖУВАННЯ ВАЛЮТНОГО РИЗИКУ БАНКУ	327
8.1. Валютний ризик та розрахунок VaR-оцінок параметричними методами	327
8.2. Непараметричні методи розрахунку VaR-оцінок валютного ризику	337
8.3. Хеджування валютного ризику форвардними контрактами	345
8.4. Хеджування валютного ризику банку за допомогою валютних ф'ючерсів	350
8.5. Валютні опціони як інструменти хеджування ризиків	357
8.6. Хеджування валютного ризику за допомогою своп-контрактів	362
8.7. Ефективність операцій хеджування ризиків	366
Розділ 9. УПРАВЛІННЯ РИЗИКОМ ЛІКВІДНОСТІ БАНКУ	378
9.1. Сутність ризику ліквідності та його зв'язок з іншими банківськими ризиками	378
9.2. Використання нормативів Національного банку України для оцінювання ризику ліквідності	383
9.3. Коефіцієнти ліквідності Базельського комітету з банківського нагляду	387
9.4. Коефіцієнтно-структурний аналіз ризику ліквідності банку	389
9.5. Аналіз розривів ліквідності	392
9.6. Моделювання залишків мінливих пасивів та активів в процесі управління ризиком ліквідності	396

вибору серед однакових за ризиком цінних паперів таких, які мають вищу дохідність.

Приклад 6.2

Дисперсія (варіація) інвестиційного портфеля банку становить 16,26; а ринкового індексу — 4,37. Коваріація дорівнює 7,27, стандартне відхилення інвестиційного портфеля банку — 4,03; а ринкового індексу — 2,09. Знайти кореляцію, детермінацію та недетермінацію портфеля цінних паперів банку.

Розв'язання:

Коефіцієнт кореляції портфеля цінних паперів банку:

$$\rho = 7,27 / 4,03 \times 2,09 = 0,86.$$

Коефіцієнт детермінації портфеля банку:

$$(0,86)^2 = 0,75.$$

Коефіцієнт недетермінації портфеля банку:

$$1 - 0,75 = 0,25.$$

Приклад 6.3

Обчислити історичну β та історичну α портфеля цінних паперів банку за таких умов:

- середнє значення дохідності портфеля банку становить $(-2,35)$;
- ринкового інвестиційного індексу — $(-1,77)$;
- дисперсія (варіація) портфеля цінних паперів банку дорівнює 16,26;
- дисперсія ринкового інвестиційного індексу — 4,37;
- коваріація дорівнює 7,27.

Розв'язання:

Історична β інвестиційного портфеля цінних паперів банку:

$$\beta = 7,27 / 4,37 = 1,66.$$

Історична α інвестиційного портфеля цінних паперів банку:

$$\alpha = (-2,35) - 1,66 \times (-1,77) = 0,59.$$

6.5. Ефективність управління фондовим ризиком та портфелем цінних паперів банку

Ефективність управління портфелем цінних паперів банку визначається за співвідношенням дохідності та ризикованості портфеля. Це дає змогу банкові оцінити, чи достатня очікувана дохідність портфеля цінних паперів для компенсації пов'язаного з ним ризику.

У сучасній портфельній теорії існує низка коефіцієнтів, що визначають ефективність управління портфелем банку. Для аналізу ефективності диверсифікованого портфеля використовують коефіцієнти Д. Трейнора (kT), В. Шарпа (kS), М. Йенсена (kJ), показник Модільяні (kM^2).

Коефіцієнт Трейнора показує середній рівень надлишкової (додаткової) дохідності портфеля на одиницю ризику, враховуючи при цьому системний ризик.

Коефіцієнт Трейнора (kT):

$$kT = \frac{r_p - r_f}{\beta_p}, \quad (6.18)$$

де r_p — середня ставка дохідності гіпотетичного інвестиційного портфеля за період, що аналізується; r_f — середня безризикова ставка за той самий період; β_p — рівень системного ризику, який визначається β -коефіцієнтом портфеля за період, що аналізується.

Коефіцієнт Шарпа обчислюється аналогічно з тією різницею, що для оцінювання ризику використовується показник стандартного відхилення:

$$kS = \frac{r_p - r_f}{\sigma_p}, \quad (6.19)$$

де σ_p — стандартне відхилення інвестиційного портфеля.

Отже, коефіцієнт Шарпа через стандартне відхилення дає змогу враховувати як системний, так і несистемний ризики, властиві певному портфелю.

Коефіцієнт Йенсена — це середня дохідність портфеля мінус дохідність, обчислена за моделлю CAPM за заданих коефіцієнтів β і середньої ринкової дохідності.

Показник Йенсена ще називають коефіцієнтом α портфеля.

Коефіцієнт Йенсена (kJ) розраховується за формулою:

$$kJ = r_p - \left[r_f + \beta_p (r_M - r_f) \right], \quad (6.20)$$

де r_M — середня ставка дохідності ринкового (еталонного) портфеля за період, що аналізується.

В основі підходу Модільяні покладено об'єднання цінних паперів гіпотетичного портфеля з безризиковими активами. Можливе також розширення портфеля за рахунок позичених коштів (механізм «важеля»).

Показник Модільяні (kM^2) розраховується за формулою:

$$(kM^2) = r_{p^*} - r_M, \quad (6.21)$$

де r_{p^*} — дохідність скоригованого з урахуванням ризику гіпотетичного портфеля.

Розглянуті показники ефективності управління не обов'язково приведуть до спільномірних оцінок ефективності, оскільки методи, які використовуються для коригування дохідності відносно ризику, різняться між собою.

Приклад 6.4

Квадрати відхилень від середньої дохідності портфеля цінних паперів банку становлять 29,49; а фондового ринку 16,04. Множення відхилень від середньої дохідності дорівнює 21,12; кількість досліджуваних періодів — 9. Знайти дисперсію, коваріацію, стандартне відхилення для банку та ринку, а також загальне стандартне відхилення.

Розв'язання:

Дисперсія (варіацію) портфеля:

$$\sigma^2 = 29,49 \times (9 / 8) = 33,17;$$

дисперсія ринку:

$$\sigma^2 = 16,04 \times (9 / 8) = 18,05;$$

коваріація:

$$\text{cov} = 21,12 \times (9 / 8) = 23,76;$$

стандартне відхилення портфеля:

$$\sigma_e = \sqrt{33,17} = 5,76;$$

стандартне відхилення ринку:

$$\sigma_e = \sqrt{18,05} = 4,25;$$

загальне стандартне відхилення:

$$\sigma_e = \sqrt{23,76} = 4,87.$$

Приклад 6.5

Середнє значення дохідності інвестиційного портфеля банку «АБВ» становить 29,71; інвестиційного ринку — 25,43. Стандартне відхилення інвестиційного портфеля банку «АБВ» — 5,76; інвестиційного ринку — 4,25, коефіцієнт β — 1,32; коефіцієнт α — (-3,77); ставка безризикового активу — 6,47 %. Знайти коефіцієнти Трейнора та Шарпа для інвестиційного портфеля банку «АБВ» та для інвестиційного ринку.

Розв'язання:

Коефіцієнт Трейнора:

— інвестиційного портфеля банку:

$$k_T = (29,71 - 6,47) / 1,32 = 17,61;$$

— інвестиційного ринку:

$$k_T = (25,43 - 6,47) / 1 = 18,96.$$

Коефіцієнт Шарпа:

— інвестиційного портфеля банку:

$$kS = (29,71 - 6,47) / 5,76 = 4,03;$$

— фондового ринку:

$$kS = (25,43 - 6,47) / 4,25 = 4,46.$$

На вітчизняному фінансовому ринку дохідність різних фінансових інструментів досить суттєво відрізняється. Найвищою залишається процентна ставка за національною валютою, що спонукає банки розміщувати значну частину ресурсів в кредитні операції. Досить високим рівнем дохідності характеризуються валютні операції та вкладення в облігації внутрішньої державної позики (ОВДП).

Зараз ОВДП є найбільш ліквідними фондовими інструментами. Зростання ліквідності ринку ОВДП у кризовий період обумовлена браком альтернативних варіантів вкладення коштів. Крім того, у разі дефіциту ліквідних коштів банк може отримати рефінансування від НБУ або інших банків під заставу ОВДП (за операціями РЕПО). Ще однією перевагою ОВДП є можливість отримання доходу не лише у формі номінального процентного доходу, але й від проведення торгівельних операцій на вторинному ринку. Відтак, банки стабільно є найбільшими держателями ОВДП, адже саме в банківській системі зосереджено близько 90 % цих інструментів, в тому числі в комерційних банках — понад 40 %.

Практика показує, що в структурі портфелів цінних паперів українських банків зростає частка боргових цінних паперів та зменшується частка акцій. Так, у сукупному портфелі цінних паперів банків України близько 94 % складають боргові цінні папери, тоді як на акції та інші пайові цінні папери припадає лише 6 %.

Щодо вкладень в акції та облігації, то причин низької інвестиційної активності українських банків кілька. Пояснюються вони переважно недосконалістю внутрішнього фондового ринку, нетривалим часом його існування та значним регулятивним впливом на ринок з боку держави. Як наслідок — незначні обсяги операцій та низька ліквідність цього сегмента фінансового ринку, де більшість цінних паперів не мають регулярних котирувань; неможливість формування адекватного масиву історичних даних (статистичної вибірки), необхідного для одержання достовірних результатів за допомогою статистичних методів аналізу; брак надійних інвестиційних рейтингів внутрішніх емітентів цінних паперів.

Українські банки надають перевагу облігаціям з кількох причин.

По-перше, нормативними актами Національного банку України обмежуються інвестиції банків в акції підприємств. Банки мають право здійснювати прямі інвестиції, тобто купувати акції підприємств, лише на підставі письмового дозволу НБУ. Дозвіл не потрібен, якщо інвестиції в акції підприємства не перевищують 5 % регулятивного капіталу банку.

По-друге, ризикованість облігацій нижча порівняно з акціями, оскільки у разі банкрутства емітента власники облігацій мають право на першочергове пове-

рнення вкладених коштів, тоді як власники акцій отримують вкладені кошти тільки після розрахунку підприємства-банкрута з усіма кредиторами.

По-третє, ймовірність отримання очікуваного доходу за фінансовими інструментами з фіксованою дохідністю значно вища порівняно з акціями (пайовими цінними паперами), дохідність яких залежить від фінансових результатів діяльності емітента. Після падіння вартості акцій більшості українських підприємств, зокрема внаслідок анексії Криму та загострення політичної ситуації на сході країни, інвестиційна привабливість облігацій для банків зростає.

ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ПІДСУМКИ

Ризик портфеля цінних паперів полягає в тому, що очікування власника щодо його дохідності можуть не виправдатись і деяка частина доходів не буде одержана.

Оцінка портфельного ризику переважає:

- оцінку ризиків окремих цінних паперів;
- з'ясування міри їх взаємовпливу;
- визначення сукупного ризику портфеля.

За моделлю CAPM дохідність портфеля цінних паперів є функцією трьох змінних: системного ризику портфеля (β_p), очікуваної дохідності ринкового портфеля (d_m) та ставки доходу за безризиковими цінними паперами (d_0).

Диверсифікований портфель характеризується тільки системним ризиком, який вимірюють за допомогою коефіцієнта β_p .

Ризик недиверсифікованого портфеля вимірюється стандартним відхиленням σ_p .

Ефективність управління портфелем цінних паперів банку визначається за співвідношенням доходів та ризиків.

Для визначення **ефективності диверсифікованого портфеля** використовують коефіцієнт Трейнора.

Для аналізу **ефективності недиверсифікованого банківського портфеля** цінних паперів застосовують коефіцієнт Шарпа.

Інвестиційний горизонт портфеля цінних паперів — розподіл портфеля в динаміці, тобто добір цінних паперів з урахуванням термінів їх погашення.

Стратегії управління інвестиційним горизонтом портфеля цінних паперів: рівномірного розподілу; короткострокового акценту; довгострокового акценту; стратегія «штанги»; процентних очікувань.

Дюрація — середньозважений строк погашення цінного папера. Дюрація є мірою приведеної вартості фінансового інструменту, що показує середню тривалість періоду, протягом якого всі потоки доходів за цим інструментом надходять до інвестора. Дюрація показує період окупності фінансового інструмента, тобто час, через який банк зможе повернути кошти, витрачені на його придбання.

Для обчислення дюрації цінного папера необхідно послідовно розрахувати грошовий потік, коефіцієнт дисконтування, чисту теперішню (приведену) вартість та її зважене значення. Дюрація визначається діленням зваженої теперішньої вартості на ринкову ціну цінного папера.

Метод передбачення цінових змін базується на положенні, що між змінами ринкових процентних ставок і ціною цінних паперів існує лінійна залежність. Для оцінки зміни ціни цінного папера дюрацію зі знаком «мінус» необхідно помножити на його поточну ціну та зміну процентних ставок на ринку з урахуванням дисконту.

Метод управління процентним ризиком базується на співвідношенні: дюрація цінного папера або портфеля цінних паперів має дорівнювати тривалості планового періоду зберігання банком цього цінного папера чи портфеля. Якщо банк вважає за доцільне не ризикувати і має на меті мінімізацію варіабельності доходів, то плановий період зберігання банком цінного папера має дорівнювати його дюрації.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що таке безризикова ставка дохідності?
2. У чому полягає сутність волатильності?
3. У чому полягає сутність теорії вибору ефективних портфельів цінних паперів Г. Марковіца?
4. Які найважливіші властивості кривих байдужості?
5. Що таке оптимальний портфель інвестора?
6. Які статистичні показники використовуються в нетрадиційній портфельній теорії?
7. Як розраховується коефіцієнт кореляції?
8. Як розраховується коефіцієнт α ?
9. Як розраховується коефіцієнт β ?
10. У чому полягає сутність цінової моделі ринку капіталу В. Шарпа (capital asset pricing model, CAPM)?
11. Що таке портфель з мінімальною дисперсією?
12. Які види коефіцієнта β існують?
13. Як розраховується стандартне відхилення?
14. Як розраховується коефіцієнт детермінації та недетермінації?
15. Які є показники ефективності управління інвестиційним портфелем?
16. Чим відрізняється коефіцієнт Д. Трейнора (kT) від коефіцієнта В. Шарпа (kS)?
17. Що показує коефіцієнт М. Йенсена (kJ)?
18. Що вимірює та як розраховується показник Модільяні (kM²)?

ЛІТЕРАТУРА

1. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции: Пер. с англ. — М.: ИНФРА-М, 1997. — 1024 с.
2. Маршалл Джон Ф., Бансал Випул К. Финансовая инженерия: Полное руководство по финансовым нововведениям: Пер. с англ. — М.: ИНФРА-М, 1998. — 784 с.
3. Примостка Л. О. Фінансовий менеджмент у банку: Підручник. — К.: КНЕУ, 2012. — 338 с.
4. Киселев В. В. Коммерческие банки в России: настоящее и будущее. Банковская политика. Регулирование и управление. — М.: Финстат-информ, 1998. — 400 с.
5. Чекулаев М. Риск-менеджмент: управление финансовыми рисками на основе анализа волатильности — М.: Альпина Паблишер, 2002. — 344 с.
6. Рэй К. И. Рынок облигаций. Торговля и управление рисками: Пер. с англ. — М.: Дело, 1999. — 600 с.
7. Мертенс А. В. Инвестиции: курс лекций по современной финансовой теории. — К.: Киев. инвест. агентство, 1997. — 416 с.
8. Гитман Л. Дж., Джонс М. Д. Основы инвестирования: Пер. с англ. — М.: Дело, 1997. — 1008 с.
9. Боди З., Кейн А., Маркус А. Принципы инвестиций: Пер. с англ. — М.: Вильямс, 2002. — 984 с.
10. Суторміна В. М., Федосов В. М., Рязанова Н. С. Фінанси зарубіжних корпорацій: Навч. посіб. — К.: Либідь, 1993. — 247 с.
11. Фабоцци Ф. Управление инвестициями: Пер. с англ. — М.: ИНФРА-М, 2000. — 932 с.
12. Бригхем С. Ф. Основы фінансового менеджменту: Пер. з англ. — К.: Молодь, 1997. — 1000 с.
13. Банківські ризики: теорія та практика управління. — монографія. / за ред. Л.О. Примостки.-К.: КНЕУ, 2008. — 456 с.
14. Прогнозування та хеджування фінансових ризиків. — монографія. / за ред. Л.О. Примостки.-К.: КНЕУ, 2014. — 424 с.
15. Банківська система України: інституційні зміни та інновації : монографія / за ред. Л. О. Примостки — К. : КНЕУ, 2015. — 434 с.
16. Банківський менеджмент: інноваційні концепції та моделі: монографія / за науковою ред. проф. Л. О. Примостки. — К. : КНЕУ, 2017. — 380 с.