



Ю.Б. Лижник*

МОДЕЛЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНО-КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКУ

Розвиток інвестиційних процесів в Україні протягом останнього десятиріччя призвів до збільшення ролі вітчизняного інвестора на ринку капіталів, перш за все, за рахунок активізації діяльності на фондовому ринку банківських установ, як одних з найбільш капіталізованих інституціональних інвесторів.

Незважаючи на значний вплив світових фондових ринків на формування інвестиційної інфраструктури в Україні та суттєвий зріст обсягів інвестування у цінні папери, що протягом останніх років значно збільшився, ведучу роль серед форм інвестування все ще впевнено займає банківський інвестиційний кредит, як законодавчо найбільш захищена форма інвестицій в умовах нестабільних економічних процесів.

Інвестиційні процеси в Україні значною мірою спираються на фінансування саме

© Лижник Ю.Б., 2005

* старший викладач кафедри менеджменту та економіки ПВНЗ "Європейський університет", підрозділ у м. Кривому Розі



банківськими організаціями, при чому одночасно здійснюється як інвестування реальних інвестиційних проектів, що здебільшого має організаційну форму інвестиційного кредитування, так і інвестування шляхом проведення операцій на ринку цінних паперів. Тому питання моделювання інвестиційно-кредитної діяльності банку є досить актуальним та значущим для розвитку економіки України.

Якщо останніми роками у роботі спеціалістів з економіки почало з'являтися поняття “інвестиційно-кредитного портфелю банку” та ведуться дослідження у сфері управління інвестиційно-кредитною діяльністю, то у сфері моделювання основні роботи як і раніше продовжують розглядати окремо інвестиційні папери та окремо кредитну діяльність, в тому числі й інвестиційну.

За мету даної статті поставлено визначити економічну доцільність об'єднаного управління інвестиційно-кредитним портфелем та сформулювати модель інвестиційно-кредитного портфелю банку.

Дослідженням банківської інвестиційно-кредитної діяльності в останні роки в Україні займалися Б.Л. Луців¹, А.А. Пересада², В.В. Вітлінський; моделюванням інвестиційної діяльності — А.О. Марченко, С.В. Архіпова³ та О.В. Молдавська; моделюванням ринку цінних паперів — Л.А. Маліч⁴, М.С. Курков, В.В. Глушєвський; моделюванням банківської, в тому числі кредитної діяльності займалися Л.А. Негребецька, О.А. Добровольський, Л.В. Распутна⁵. З питань моделювання інвестиційного портфелю наукові дослідження проводилися Г.Ф. Смалюк⁶ та О.В. Пешко.

Одним з джерел фінансування інвестиційної діяльності є комерційний кредит⁷. В Україні він набуває особливого значення через недостатню розвиненість фондових ринків та відсутність довіри у вітчизняних інвесторів до цінних паперів. Так, наприклад, в 2002 році доля облігацій у валовому національному продукту склала 0,35 %. Для порівняння в Росії відповідний показник дорівнює 0,74 %, у Польщі - 1,8 %, в Данії та США — 80 %.⁸

На сьогодні банківські інвестиції шляхом вкладення коштів в цінні папери все ще тільки розвиваються. Так, один з найактивніших банків-учасників на ринку цінних паперів — “ПриватБанк” за 2002 р. мав обсяг операцій з цінними паперами, що складав лише 7,39 % від обсягу кредитних операцій за той же період, в той час, коли світові показники цього співвідношення в більшості Європейських країн перевищують відмітку в 50 %.

За 2002-2004 роки найкрупніший портфель цінних паперів мали наступні банки: Укрсоцбанк (21,42 %), Брокбізнесбанк (17,9 %), ПУМБ (17,36 %), УкрСіббанк (12,37 %). У ПриватБанку частка операцій з цінними паперами відносно всього інвестиційно-кредитного портфеля становила лише 4,18 %. У цілому по 15 найбільшим українським банкам вона становила 10,54 %, а по всім банкам України - 8,75 %. Динаміку зміни частки портфеля цінних паперів у інвестиційно-кредитному портфелі наведена на рис. 1.

¹ Луців Б.Л. Банківська діяльність у сфері інвестицій. — Тернопіль.: Економічна думка, 2001. — 320 с.

² Пересада А.А., Зубленко В.В. Реалізація Інвестиційних проектів в Україні // Фінанси України. — 2004. — № 3. — С. 106-112.

³ Архіпова С.В. Моделювання оптимального розміщення вільних фінансових ресурсів // Моделі керування в ринковій економіці. — Донецьк: ДонГУ, 1999. — Вип. 2. — С. 45-52.

⁴ Маліч Л.А., Гузь Н.Г., Гнатушенко В.В. Управління інвестиціями на ринку цінних паперів // Нове в економічній кібернетиці. — Донецьк: ДонГУ, 1999. — № 4. — С. 70-74.

⁵ Распутна Л.В. Формування кредитного портфелю комерційного банку з урахуванням ризику // Банківська справа. — 1999. — № 4. — С. 50-52.

⁶ Смалюк Г.Ф. Оцінка ризиків при формуванні портфеля цінних паперів з різними термінами доходності: Наукове видання / Брошура. — Тернопіль: Економічна думка, 2002. — 81 с.

⁷ Захарін С.В. Кредитування інвестиційної діяльності // Фінанси України. — 2004. — № 4. — С. 97-105.

⁸ Пересада А.А., Зубленко В.В. Цит. праця. — С. 106-112.

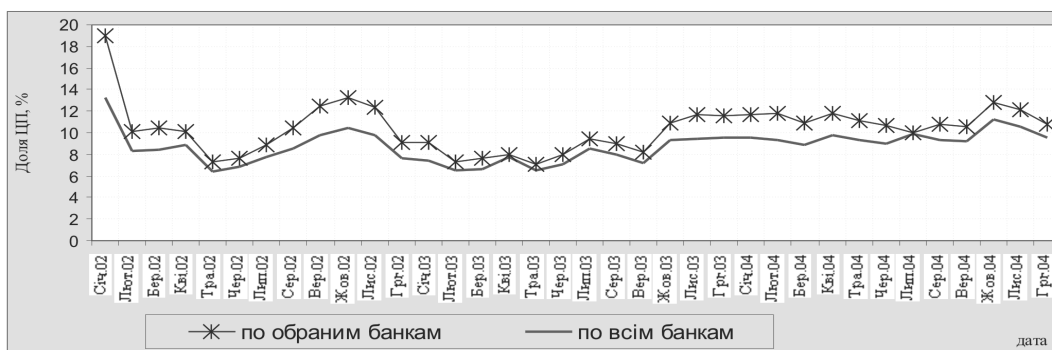


Рис 1. Частка портфеля цінних паперів в інвестиційно-кредитному портфелі⁹

З вище викладеного можна зробити висновок про наявність перспектив розвитку банківського інвестування в цінні папери України та сучасну зосередженість більшості інвестиційного фінансування у кредитній сфері. На рис. 2 та рис. 3 наведено динаміку зміни інвестиційно-кредитного портфеля в цілому та портфеля цінних паперів для 15 найбільших банків України за 2002-2004 роки.

Як бачимо з рисунків, якщо кредитна маса та обсяги кредитування постійно зростають, то обсяг інвестиційного портфеля більшості банків залишається сталим. Зважаючи на порівняно незначні обсяги роботи з цінними паперами це свідчить про певний розрив між інвестиційним кредитуванням і реалізацією інвестиційної діяльності шляхом проведення операцій з цінними паперами.

Проте, діяльність з цінними паперами є невід'ємною частиною інвестиційної діяльності. Навіть у законі про спільне інвестування зазначено, що "інститут спільного інвестування... провадить діяльність, пов'язану з залученням грошових коштів інвесторів з метою отримання прибутку від вкладення їх у цінні папери..., корпоративні права та нерухомість"¹⁰.

Виникає штучне відокремлення портфеля цінних паперів від інвестиційного портфеля. Однією з причин цього є використання різних методів та підходів до управління портфелем інвестицій та портфелем цінних паперів.

Дослідимо зміну активності кредитних та депозитних процесів. З одного боку, наявне збільшення загально-національного інвестиційного капіталу. З іншого боку, зважаючи на зріст обсягів депозитних ресурсів, можна визначити зниження темпу росту обсягів кредитування порівняно з процесом притягнення коштів, що в свою чергу призводить до підвищення ролі саме вітчизняного інвестора на фондовому ринку України. Так, якщо в 2003 р. іноземні інвестори вклали в економіку України прямих інвестицій на суму 584,8 млн. дол., то заощадження у банках на початок того ж 2003 р. склали 6,245 млрд. грн.¹¹, що майже вдвічі більше, ніж обсяг іноземного інвестування.

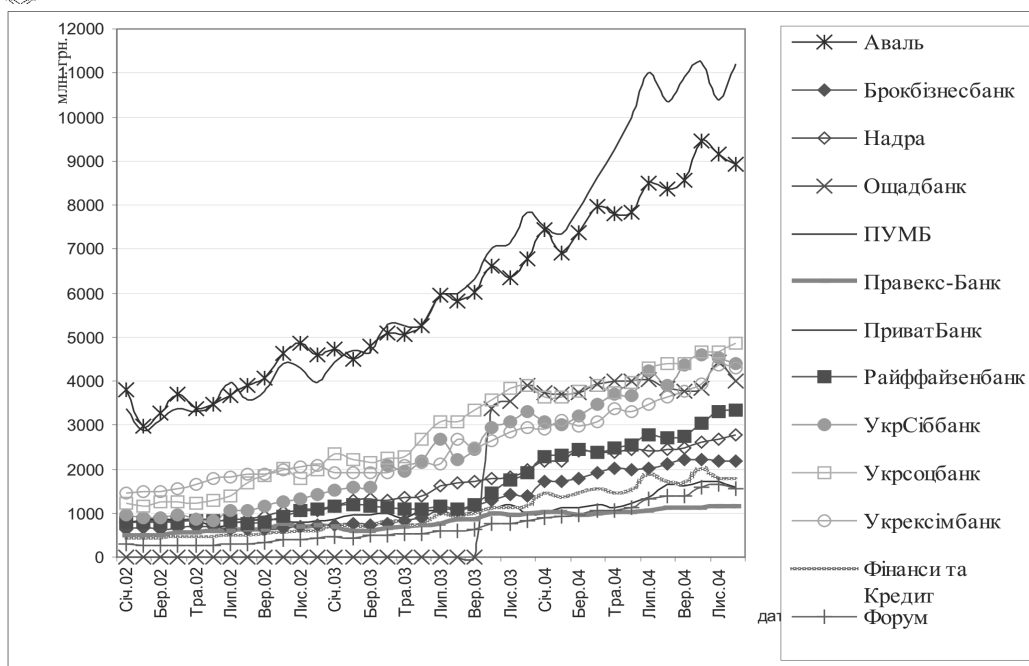
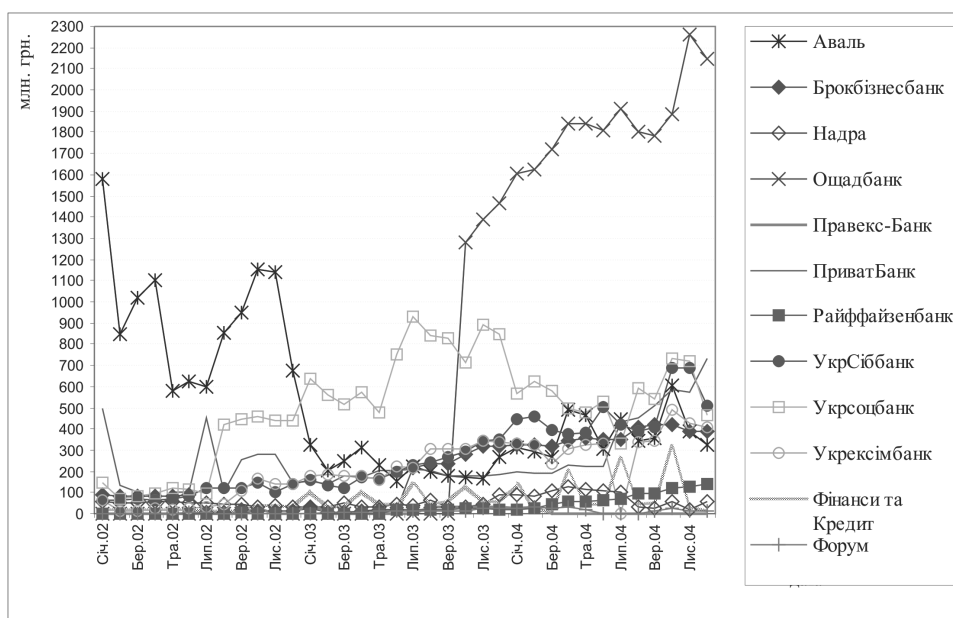
Така ситуація призводитиме до певного перенасичення грошового ринку та змушуватиме банки вдаватися до більш активної політики формування та управління інвестиційно-кредитним портфелем.

Встановивши доцільність моделювання інвестиційно-кредитної діяльності банку, визначимо загальний вид моделі інвестиційно-кредитного портфелю банку.

⁹ Статистичні данні щодо банківської діяльності – Фінанси України // www.finance.com.ua.

¹⁰ Про інститути спільного інвестування (пайові та корпоративні інвестиційні фонди): Закон України від 15 березня 2001 р. // Офіційний вісник України. – 2001. – № 16. – Ст. 690.

¹¹ Василенко М.Е. Проблеми активізації інвестиційної діяльності в сучасних умовах // Актуальні проблеми економіки. – 2004. – № 2. – С. 50-56.

Рис 2. Динаміка обсягу інвестиційно-кредитного портфеля¹²Рис 3. Динаміка обсягу портфеля цінних паперів¹³

¹² Статистичні данні щодо банківської діяльності – Фінанси України www.finance.com.ua.

¹³ Там само.



Ціллю побудови моделі є покращання ефективності управління інвестиційно-кредитним портфелем банку шляхом уточнення оцінок ризику інвестиційних інструментів, підвищення достовірності відображення реальних економічних процесів, порівняно із існуючими моделями та визначення методів оптимізації інвестиційно-кредитного портфеля банку. Загальний вигляд моделі наведено на рис. 4.

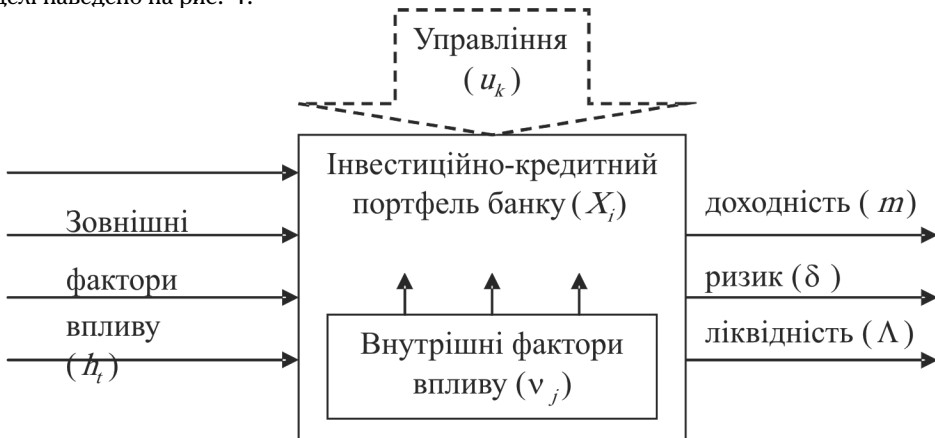


Рис. 4. Загальний вигляд моделі інвестиційно-кредитного портфелю банку

Де i - вид інвестиційного інструменту; $i = \overline{1, \dots, n}$; X_i - кількість i -того інструмента у портфелі, тис. грн.; x_i - кількість i -того інструмента у відсотковому значенні від усього портфеля; u_k - управляючі впливи на інвестиційно-кредитний портфель банку; v_j - фактори внутрішнього впливу (зміна нормативів банку, вибір нової політики інвестування і т.д.), які можуть розглядатися як детерміновані на обмеженому часовому проміжку; h_i - фактори зовнішнього впливу (зміна цін, інфляція тощо), що мають стохастичний характер; m, δ, Λ - вихідні параметри моделі: доходність, ризик та ліквідність утворюваного портфеля.

Вихідні параметри моделі можуть бути об'єднані в єдиний інтегральний критерій $Y_p = t(m, \delta, \Lambda)$ що відображатиме всі три складові оцінки ефективності портфеля, зважаючи на ступінь їх важливості для реалізації управління інвестиційно-кредитним портфелем банку. При окремому використанні кожного з вихідних параметрів моделі у процесі прийняття інвестиційних рішень показник ризику має спрямовуватися до свого мінімального значення, а ліквідності та доходності - максимального, тобто:

$$m \rightarrow \max, \quad \delta \rightarrow \min, \quad \Lambda \rightarrow \max, \quad (1)$$

Після уточнення інтегрального критерію отримаємо його більш докладний вигляд $Y_p = \aleph$. Оптимізація інвестиційно-кредитного портфеля буде виконуватися шляхом пошуку максимального значення $\aleph$ для усіх можливих x_i , яке обчислюється за:

$$\aleph = \xi_m \cdot m - \delta \cdot \left(\xi_\delta \cdot \frac{\Delta \xi_m}{\Delta \xi_\delta} + \xi_\gamma \cdot \frac{\Delta \xi_m}{\Delta \xi_\gamma} \cdot (\varphi - \xi_\gamma) + \xi_\varphi \cdot \frac{\Delta \xi_m}{\Delta \xi_\varphi} \cdot (\varphi - \xi_\varphi) + \xi_\varphi \cdot \frac{\Delta \xi_m}{\Delta \xi_\varphi} \cdot \varphi \right) - \xi_\lambda \cdot \frac{\Delta \xi_m}{\Delta \xi_\lambda} \cdot \lambda, \quad (2)$$

де m - доходність (є функцією від x_i), δ ризик (є функцією від x_i), ξ_δ - галузевий коефіцієнт портфелю (є функцією від x_i); φ - економічний коефіцієнт портфелю (є функцією від x_i); ξ_γ - коефіцієнт диверсифікації портфелю (є функцією від x_i); λ - втрати від термінового реінвестування; ξ_m, ξ_δ , тощо - відповідні середні значення рівню принадності, до якого відноситься поточне



значення певного показника; $\Delta\xi_m, \Delta\xi_\phi$, тощо - розмір (різниця між верхнім та нижнім значенням) відповідного рівня принадності; $\xi_\gamma \xi_\phi$ - середні або переважні значення економічного та галузевого коефіцієнту по всьому діапазону оцінки параметра.

Економічна сутність цього критерію полягає в призначенні вагового коефіцієнту відповідно до рівня принадності кожній з портфельних характеристик, після чого проводиться їх зважування відносно до критерію доходності.

Додатково введені характеристики ризику враховуються як коефіцієнти, що збільшують або зменшують його значення на той обсяг, яким вони переважають власне середнє значення. Середні втрати від термінового реінвестування враховуються як незалежний вид ризику, зважений на порівнянну зміну доходності.

У випадках попереднього вибору інструментів портфелю доцільно не об'єднувати визначені характеристики у єдиний критерій, а розглядати їх окремо, застосовуючи аналітично-порівняльні методи оптимізації.

За допомогою побудови дерева оцінок зручно обирати перелік перспективних інвестиційних інструментів з наявних на ринку. Загальний вигляд дерева характеристик наведено на рис. 5.

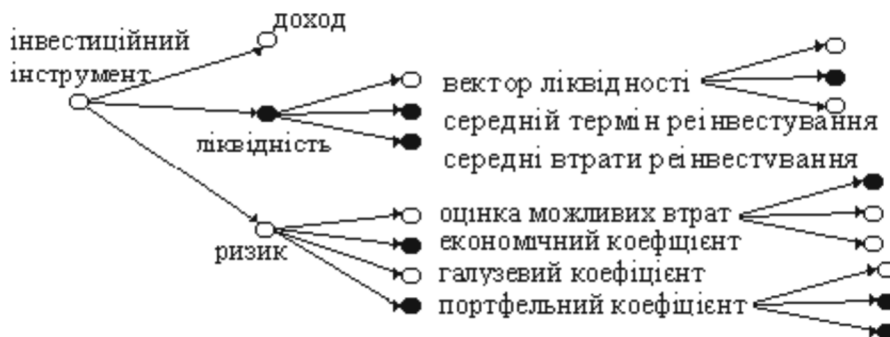


Рис. 5. Дерево характеристик інвестиційно-кредитного портфеля

По кожній характеристиці побудованого дерева визначаються дві якісні оцінки: “придатний рівень” та “непридатний рівень”. Відповідно, перша позначається білим, а друга — чорним вузлом. Вузли другого та вищих рівнів отримують забарвлення, що відповідає більшості вузлів нижчого рівня, що входять до відповідної характеристики. Коли за всіма ринковими інвестиційними інструментами побудовано відповідні дерева, визначається перелік таких, що не мають чорного забарвлення, з яких в подальшому і формується інвестиційно-кредитний портфель банку.

За допомогою використання таких дерев оцінок можна ще на етапі попереднього аналізу визначити найбільш принадні інвестиційні інструменти та при оптимізації зосереджувати увагу саме на них, а не робити перевірку всіх наявних на ринку інвестиційних інструментів.

Перейдемо до розгляду практичного алгоритму проведення розрахунків за моделлю інвестиційно-кредитного портфеля банку. Пошук оптимального рішення починається з визначення базового рішення, а тоді проводиться його поетапне покращання.

На кожному етапі оптимізації використовуються наступні принципи:

- 1) якщо покращання за будь-якою кількістю параметрів у межах одного рівня викликало перехід на рівень нижче бодай одного параметру, то базове рішення залишається незмінним;
- 2) якщо новий портфель забезпечує перехід на вищий рівень бодай одного параметру, при незмінності рівня інших, таке рішення стає базовим;



3) у межах змін, що не викликають переходу параметрів на інші рівні, рішення про заміну базового рішення приймається за виконання умови

$$\sum_{\Delta_{g_i} < 0} \Delta_{g_i} \leq \sum_{\Delta_{g_i} \geq 0} \Delta_{g_i}, \text{ де } \Delta_{g_i} = g_i^k - g_i^0.$$

При визначенні достатньо великої кількості рівнів можна отримати рішення на базі використання тільки перших двох умов, але сам процес визначення багаторівневої структури рівнів у такому випадку стає занадто складним.

Загальний вигляд оптимізаційного алгоритму наведено на рис. 6.

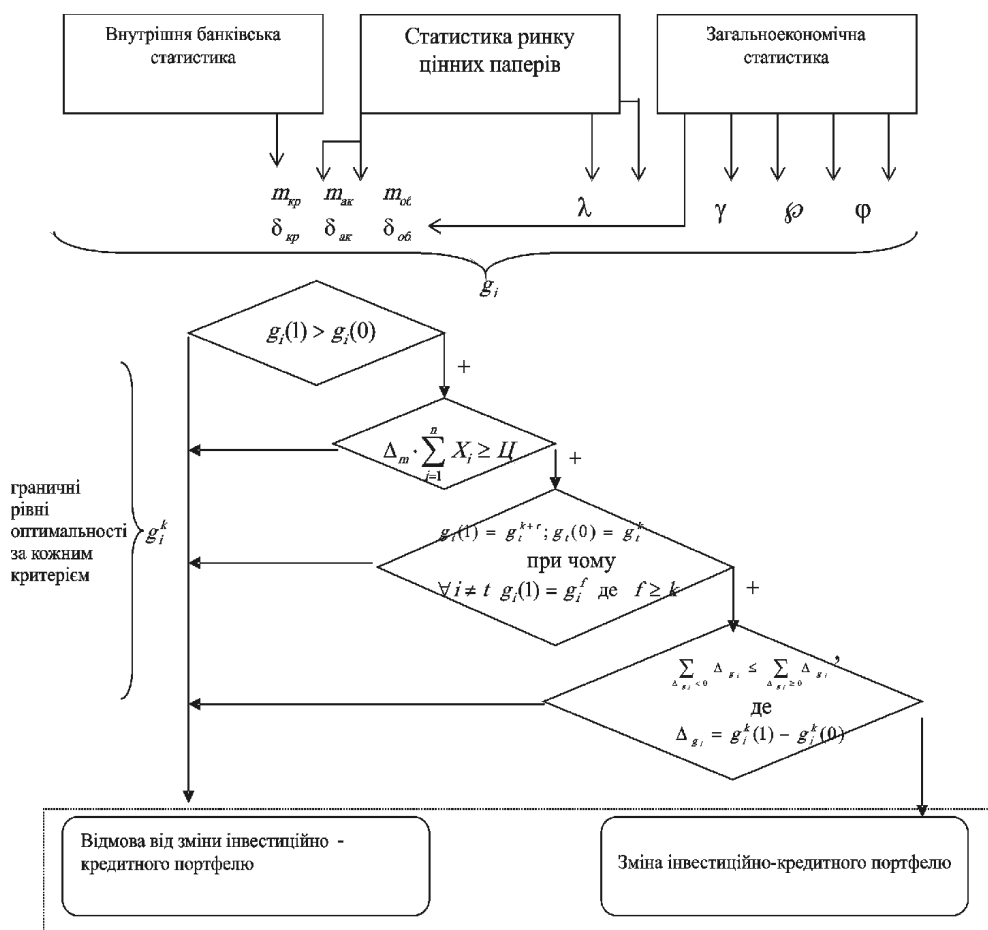


Рис. 6. Загальний вигляд алгоритму оптимізації інвестиційно-кредитного портфеля банку

На першому рівні перевіряється переважність нового інструменту хоча б за одним з інвестиційних критеріїв. На другому рівні порівнюється можлива вигода від зміни інвестиційно-кредитного портфеля та витрати на проведення цієї зміни. На третьому рівні перевіряється, щоб у результаті зміни інвестиційно-кредитного портфеля жоден з критеріїв не отримав значення на рівень нижче, ніж було у попередньому варіанті. На четвертому рівні перевіряється, чи перебільшує



сума позитивних змін у межах одного рівня принадності суму негативних змін. Якщо виконуються всі ці умови, то видається рекомендація до зміни інвестиційно-кредитного портфеля банку.

Для прискорення пошуку початкова оптимізація виконується на досить значному шагові варіації даних x_i , а детальніший пошук з меншим шагом ведеться в значеннях, де були визначені базові рішення.

В Україні залучення інвестиційних коштів у більшості випадків здійснюється шляхом кредитування або прямої участі інвесторів у статутному капіталі. Роль інвестиційних паперів залишається досить незначною і відносно сталою протягом останнього десятиріч, що більшою мірою обумовлено недостатньою розробленістю механізмів використання інвестиційної функції цінних паперів (порівняно з обіговою та спекулятивною), ніж їх низькими інвестиційними якостями. Відокремлене управління кредитним портфелем та портфелем цінних паперів, що здебільшого використовується в сучасних банках, лише поглиблює цю проблему.

Пропонована модель інвестиційно-кредитного портфеля банку дозволяє об'єднано управляти як інвестиційним кредитами, так і інвестиціями у цінні папери. За її допомогою можна оптимізувати інвестиційно-кредитну діяльність банку, враховуючи як традиційні оцінки доходності та ризику, так і особливості різних галузей інвестування, розвитку економіки певного регіону та існуючий рівень диверсифікації інвестицій певного банку.

*Стаття рекомендована до друку кафедрою економічної
інформатики та статистики Інституту економіки
Дніпропетровського національного університету
(протокол № 6 від 24 січня 2005 року)*

