

УДК 330. 4: 658.14

**Койбічук В.В. асистент
Українська академія банківської справи
Національного банку України м. Суми
v.v.koybichuk@gmail.com**

ВИКОРИСТАННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ І МОДЕЛЕЙ ПРИ ФІНАНСОВОМУ ПЛАНУВАННІ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ

Знаходження оптимального рішення – одне з найважливіших завдань будь-якої галузі діяльності людства: політиці (процес прийняття політичних рішень), медицині (використання відповідного обладнання для знаходження оптимального гормонального фону, ультразвукова томографія і т. п.), у всіх галузях економіки та багатьох інших сферах.

Знаходження найкращого рішення лежить в основі розробки та практичного застосування методів найбільш ефективного управління різними організаційними системами. У цьому є його актуальність.

Актуальною також сьогодні є проблема фінансового планування інвестиційної діяльності в комерційному банку, визначення оптимальної структури джерел фінансування і оптимального графіка фінансування. Перша проблема вивчена досить добре [1, 2], друга – менш вивчена, особливо відносно впливу проектних ризиків на об'єм і графік фінансування проекту. Існує необхідність в засобах для зменшення збитку від проектних ризиків, але одночасно необхідно мінімізувати витрати, пов'язані із залученням коштів. Підвищення конкурентоспроможності продукції підприємства в складних сучасних економічних умовах неможливе без широкого залучення інвестицій, що у свою чергу, вимагає розвитку інфраструктури фінансового ринку.

Потужними інвесторами в Україні є банки, які, як і будь-які комерційні підприємства повинні піклуватися про здобуття стабільного прибутку. В той же час комерційні банки знаходяться в найскладніших умовах з точки зору внутрішнього і зовнішнього контролю за їх діяльністю. Причина цього в тій подвійній ролі, яку вони грають в економіці держави. Окрім кредитово-інвестиційної функції, що виконується в тій або іншій мірі, комерційні банки виступають агентами грошового обігу. Іншими словами, вони є по суті єдиним джерелом поповнення оборотних коштів підприємств, що відбивається на формуванні, як їх пасивів, так і активів. Дуже часто банки вимушені займатися не тими операціями, які можуть принести для них найбільший прибуток, а тими, в яких зацікавлені їх клієнти. В деякому розумінні, банку "нав'язують" стратегію роботи.

Таким чином, ефективність роботи комерційного банку оцінюється виходячи з первинного завдання збереження коштів клієнтів. Методи аналізу ефективності можна розділити на дві групи: бухгалтерсько-статистична оцінка ефективності роботи банку і оцінка ефективності управління банком [3]. Бухгалтерсько-статистичний підхід дає можливість оперативного контролю за

станом банку в якийсь певний момент часу. У його основі лежить сукупність коефіцієнтів із заданими пороговими значеннями. Коефіцієнти показують збалансованість активів і пасивів по термінах і по ризику, тобто виражають кількісно такі ключові характеристики, як ліквідність, платоспроможність і прибутковість. Вихід за межі одного або декількох коефіцієнтів говорить про можливе погіршення положення банку, якщо не будуть вжиті заходи щодо усунення виявлених невідповідностей.

Визначення оптимального графіка фінансування комерційним банком є важливим актуальним завданням економіки.

Оптимальними вважають ті рішення, які по тих або інших міркуваннях більш переважні за інші. Особливістю задач оптимізаційного типу є багатоваріантність їх рішень, яка обумовлена наступними причинами: взаємозамінюваністю ресурсів; взаємозамінюваністю готових видів продукції; існуванням альтернативних технологій виробництва і тому подібне.

У багатьох роботах, присвячених тематиці визначення оптимальної стратегії фінансування комерційними установами, пропонується розраховувати середньозважену вартість джерел фінансування (WACC) за формулою

$$WACC = w_1 * c_1 + w_2 * c_2 + \dots + w_n * c_n, \quad (1)$$

де $w_i, i = (1, 2, \dots, n)$ – частка компоненти капіталу, а c_i – її вартість (ціна).

При даній постановці задачі не розглядаються такі показники, як збиток від можливого дефіциту засобів на деякому етапі фінансування, співвідношення між доходністю активів і їх ризиком, тобто можливістю неповернення вкладених засобів або їх повернення, але з меншою, ніж очікувалося віддачею. Значення даних показників якісно міняють графік оптимального фінансування.

Для розв'язку проблеми фінансового планування інвестиційної діяльності комерційного банку (з урахуванням впливу вищеописаних показників) можна запропонувати наступний алгоритм моделі формування графіка фінансування проекту:

1. Формування задачі математичного програмування: період планування, запас грошових коштів на початок періоду, керування об'ємом фінансування (на кожному кроці планування), мінімальні витрати.
2. Формування стану системи.
3. Визначення цільової функції.
4. Вибір оптимального рішення.

Параметри "крокового управління" – об'єми фінансування x_1, x_2, \dots, x_n в кожний плановий період, на які накладаються наступні обмеження:

1. Об'єм фінансування має бути не менше різниці між потребою (d_n) і запасом (c_n) на початок даного періоду:

$$X \geq d_n - c_n.$$

2. Максимальний об'єм фінансування визначається з умови:

$$X \leq d_n - c_n + c_{\max}.$$

$W_n(c)$ – мінімальне значення витрат при фінансуванні проекту з урахуванням вартості джерел фінансування і ризиків проекту. Складаємо рекурентне співвідношення:

$$W_n(c) = (WACC_n(X) + Z(D) + W_{n-1}(c - x)) \rightarrow \min, \quad (2)$$

де $W_n(c)$ – умовний оптимальний виграш на кроці n ;

$WACC_n(X)$ – середньозважена вартість джерел фінансування на кроці n ;

$WACC$ – Weighted Average Cost of Capital.

$Z(D)$ – збиток від дефіциту коштів, що виникли на кроці n ;

$W_{n-1}(c - x)$ – оптимальний виграш у всіх наступних періодах.

Під впливом "крокового управління" X система S переходить в новий стан

$$c' = c_0 + x_i - d_i.$$

Знайдені значення показників рекурентного співвідношення (2) є збалансованими по термінах фінансування і по можливих ризиках, тобто є оптимальними.

З урахуванням якісного аналізу ризиків, при визначенні оптимального графіка фінансування, пропонується використовувати наступний алгоритм.

1. Визначення об'єму коштів, що підлягають освоєнню.
2. Визначення графіка освоєння коштів.
3. Аналіз існуючих ризиків.
4. Складання дерева подій.
5. Розрахунок збитку.
6. Формування оптимальної структури капіталу.
7. Оцінка середньозваженої вартості капіталу $WACC$.
8. Розробка критеріїв оптимізму акції об'єму фінансування "мінімальне значення витрат з урахуванням вартості джерел фінансування і ризиків".
9. Визначення об'єму і графіка фінансування на основі рішення задачі математичного програмування.
10. Вибір оптимального графіка фінансування.

Література.

1. Кузнєцова, А. Банківський сектор України як джерело фінансування інвестиційно-інноваційної діяльності [Текст] / А. Кузнєцова, Я. Карпа // Вісник НБУ. – 2004. – №1.
2. Савчук, В.П. Оценка эффективности инвестиционных проектов [Текст]: учебное пособие / В.П. Савчук. – К.: Наукова думка, 2003. – с. 212. – ISBN 966-7316-12-2.
3. Жарковский, М. О. Статистический анализ эффективности работы коммерческого банка : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.11 / Максим Олегович Жарковский. – Москва, 1998. – 110 с.