

ОПТИМІЗАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РЕСУРСАМИ: МОДЕЛІ РИЗИКУ

Фасолько Тетяна Миколаївна

*кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри фінансів, банківської справи,
страхування та фондового ринку
Хмельницького університету управління та права
імені Леоніда Юзькова*

Управління фінансовими ресурсами – це важливий аспект ефективного функціонування будь-якої економічної системи. У зв'язку зі зростаючою взаємозалежністю економік, реформування фінансових систем стає ключовим аспектом забезпечення стабільності та ефективності економічного розвитку. Сьогоднішні вимоги світової економічної системи надзвичайно складні та змінюються з кожним днем. У цьому контексті розробка та застосування математичних моделей для управління фінансовими ресурсами набуває величезного значення, особливо в умовах міжнародного співробітництва. Математичні моделі допомагають прогнозувати, оптимізувати та приймати стратегічні рішення в умовах постійної нестабільності на фінансовому ринку.

Власне, використання математичних моделей дозволяє оптимізувати розподіл фінансових ресурсів. Це може бути важливо, зокрема, в умовах міжнародного співробітництва, де розуміння оптимальних стратегій управління фінансами є критично важливим. Оптимізація фінансових ресурсів – це процес максимізації ефективного використання грошових, матеріальних та людських ресурсів у сфері фінансів з метою досягнення найкращих результатів або мінімізації витрат. Це означає раціональне розподілення доступних фінансових можливостей та зусиль з метою досягнення певних цілей. Оптимізація фінансових ресурсів може включати в себе:

– ефективне управління капіталом, що включає раціональне розподілення фінансових активів та інвестицій з метою отримання максимального доходу при мінімальних ризиках;

– оптимізацію фінансових операцій, що означає вибір найбільш вигідних та ефективних фінансових інструментів, стратегій фінансування та управління борговим навантаженням для забезпечення стабільності та росту підприємства чи організації;

– управління ризиками, яке включає ідентифікацію, оцінку та управління різноманітними фінансовими ризиками (такими як

кредитний, відсотковий, валютний ризику тощо), щоб уникнути негативних наслідків та забезпечити фінансову стійкість;

– оптимізація бюджету – це процес оптимізації витрат та доходів підприємства або організації з метою досягнення максимального ефекту від кожного витраченого фінансового ресурсу;

– планування фінансових потоків – це управління вхідними та вихідними фінансовими потоками з метою забезпечення належного фінансового стану та ліквідності.

Тобто, оптимізація фінансових ресурсів – це процес, спрямований на досягнення максимальної ефективності та раціонального використання грошових, матеріальних та людських ресурсів для досягнення стратегічних цілей підприємства чи організації.

Окрім того, варто пам'ятати про ризик, який є невід'ємною частиною будь-якої фінансової діяльності, особливо в умовах глобального співробітництва. Математичні моделі дозволяють оцінювати та управляти ризиками, а також визначати стратегії для зменшення можливих втрат. Вони використовуються з метою передбачення ймовірних наслідків подій та розробки стратегій для мінімізації можливих втрат. Розглянемо основні можливості моделей ризику та втрат:

1. Моделі ризику дозволяють оцінити ймовірність виникнення ризиків та наслідки, які вони можуть мати на фінансову діяльність чи проєкт. Це допомагає підприємствам та організаціям розробляти стратегії управління ризиками, щоб зменшити їх вплив та виконувати кращі фінансові рішення.

2. На основі аналізу ризиків можна розробити плани та заходи для запобігання або зменшення негативних наслідків. Моделі дозволяють ідентифікувати ключові області ризику та розробляти стратегії управління, такі як страхування, диверсифікація портфеля, укладання угод про обмін, захист від валютних ризиків та інші заходи.

3. Ризики та можливі втрати можуть серйозно вплинути на бюджетні показники підприємства чи проєкту. Моделі ризику допомагають врахувати ці фактори при плануванні бюджету та розподілі фінансових ресурсів, щоб уникнути непередбачуваних витрат.

4. Аналіз ризику дає можливість краще розуміти варіанти та наслідки прийняття різних рішень. Це дозволяє ухвалювати краще обґрунтовані управлінські рішення, збалансовані відносно можливих ризиків та можливостей.

В цілому, використання моделей ризику та втрат допомагає забезпечити фінансову стійкість підприємств та організацій, запобігаючи можливим негативним сценаріям та підвищуючи загальну надійність управління.

Отже, моделі ризику та втрат є важливими інструментами для раціонального управління ризиками та вирішення фінансових проблем з

метою забезпечення стабільності, ефективності та успіху у сфері фінансів та бізнесу. Існує багато моделей ризику та втрат, які використовуються для раціонального управління ризиками та вирішення фінансових проблем в різних галузях. Наведемо основні прикладів таких моделей. Модель VaR (Value at Risk) – це один з найпоширеніших інструментів для виміру ризику фінансових портфелів. Ця модель дає уявлення про максимальну можливу втрату на певному рівні достовірності за певний період часу. VaR допомагає інвесторам та фінансовим установам керувати ризиками, оцінювати величину можливих втрат та приймати рішення про розподіл ресурсів. Модель CAPM (Capital Asset Pricing Model) використовується для визначення вартості капіталу та оцінки ризику при формуванні інвестиційних портфелів. Ця модель допомагає інвесторам враховувати ризик при визначенні очікуваної доходності в порівнянні з ризиком. Модель RAROC (Risk-Adjusted Return On Capital) використовується в банківській сфері для оцінки ризику, пов'язаного з кредитами та іншими фінансовими активами. Вона допомагає визначити, як ефективно банк використовує свій капітал при врахуванні ризику.

В умовах невизначеності та ризиків доцільно використовувати альтернативні методи, одним з яких є метод Monte Carlo. Сутність самого методу, теоретичне обґрунтування та основні аспекти його використання на численних прикладах викладено в класичних роботах Р. Шеннона [3]. Також, інші науковці детально розглядали застосування методу Монте-Карло, яке викликає ряд об'єктивних та суб'єктивних труднощів. Ці труднощі пов'язані з побудовою моделі та визначенням параметрів, які підлягають імітації за допомогою випадкових чисел [2; 4]. Для здійснення імітаційного моделювання за методом Монте-Карло на сьогоднішній день існують спеціалізовані програмні засоби, такі як додаток «Crystal Ball» для «Excel», розроблений компанією «Decisioneering Inc.». У «Excel» для проведення імітаційного моделювання зазвичай використовують функцію RAND для створення випадкових чисел, що розподілені рівномірно, функцію RANDBETWEEN для генерації випадкових чисел у визначеному діапазоні, або засоби генерації випадкових чисел, доступні у «Analysis Tool Pack» («Пакет аналізу»), які дозволяють отримати різні види випадкових чисел, що мають нерівномірний розподіл. [1]. Вона дозволяє оцінювати ризик та втрати, а також прогнозувати різні можливі варіанти подій.

Ці та інші моделі є важливими інструментами для аналізу ризиків та прийняття рішень у фінансовій сфері. Вони допомагають фінансовим установам, інвесторам та підприємствам краще розуміти ризики, з якими вони стикаються, та приймати обґрунтовані фінансові рішення.

Отже, математичні моделі управління фінансовими ресурсами є невід'ємною частиною стратегічного прийняття рішень у сучасній

економіці. Вони дозволяють не лише прогнозувати та оптимізувати ресурси, але і керувати ризиками, що є ключовим для стабільності та розвитку.

References:

1. Karlberg K. (2002) *Business analysis with the help of Microsoft Excel*. 2nd edition. 448 p.
2. McHaney R. (1999) *Computer Simulation. A practical Perspective*. New York: Academic Press, 280 p.
3. Pegden C. D., Shannon R. E., Sadowski R. P. (1995) *Introduction to simulation using SIMAN. Series: McGraw-Hill international editions: Industrial engineering series*. 2nd ed. McGraw-Hill, 600 p.
4. Savory P., Mackulak G. (1994) The Science of Simulation. *International Conference on Simulation in Engineering Education*. Ed. Knadler and Vakilzadian, Tempe, Arizona, vol. 26, no. 1, pp. 115–119.
5. Shannon R. E. (1975) *Systems Simulation: The Art and Science*. Prentice Hall Higher Education, 387 p.