

УДК 658.8

І.П. Таранський, С.І. Кубів, М.О. Довба
Національний університет “Львівська політехніка”

ЛОГІСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВ

© Таранський І.П., Кубів С.І., Довба М.О., 2001

Викладено метод логістичного моделювання інвестиційного забезпечення підприємства, на основі якого розроблена процедура модельної оптимізації управління інвестиційним розвитком підприємств.

Stated method of logistic modeling of investment ensuring an enterprise, on the base which developing procedure to model optimization of governing investment development of enterprises.

Оптимізація інвестиційного забезпечення стратегічного розвитку підприємств теоретично структурується на такі ключові задачі:

- скільки, коли, у кого та за якою ціною купити інвестиційні ресурси;
- якими каналами та за якою технологією здійснювати “переміщення” цих ресурсів від місця походження до місця використання;
- яким чином параметри інвестиційного розвитку підприємства узгоджуються із аналогічними показниками організацій кооперованої мережі (сфери постачання, сфери збуту, сфери дослідження та розвитку, сфера екології, виробників-субпідрядників тощо) і що можна очікувати як синергічний ефект.

Існуюча структурна нерозвиненість, недостатня організованість, слабоструктуризованість ринку цінних паперів, оточення підприємства, що впливає на інвестиційні рішення, унеможливають багатоваріантність у задоволенні індивідуального інвестиційного попиту з точки зору встановлення певної рівноваги між послугами та витратами. Власне рівень цієї рівноваги і є тим мірилом оптимальності задоволення інвестиційного попиту.

Розглядаючи інвестиційний процес з точки зору логістичних концепцій як потоковий процес, який можна локалізувати в межах певної системи для активного управління його переміщенням, керуємося тим, що це забезпечує мінімум витрат коштів та часу на його переміщення від пропозиції капіталу до його використання в якості інвестицій. Такий підхід вимагає структурування системи інвестиційного забезпечення, оптимізацію її складових та системну оптимізацію. Виключним фактором гарантії реалізації такої оптимізації є інформаційне забезпечення.

Логістичний підхід передбачає структурування інвестиційних процесів за ознакою функціональності, виокремлюючи певні логістичні функції, що виконуються маркетинговою та логістичною інфраструктурою. Уніфікований характер інвестиційних ресурсів робить практично кожного суб'єкта господарювання потенційним “виробником – постачальником” капіталу, чим ускладнюється оптимізація інвестиційних процесів. Іншим, не менш важливим фактором, що ускладнює оптимізаційну задачу, є розглядати прогресуючі процеси формування динамічних структур міжвиробничої кооперації.

Графічна інтерпретація комплексного вирішення поставлених задач подається так:



Рис. 1. Графічна інтерпретація інвестиційного забезпечення підприємств

Із схеми видно, що розвиток підприємств може забезпечуватися інвестиціями із трьох джерел: 1 – зовнішнє джерело (інститути фінансового ринку) 2 – внутрішнє джерело (власні ресурси); 3 – джерело логістичної кооперації (синергічний ефект), а це означає, що можна ставити завдання визначення їх оптимального співвідношення.

Концептуально оптимізація інвестиційного розвитку підприємств ґрунтується на підходах щодо локалізації об'єктів логістичних рішень. Використовуючи відомий логістичний інструмент, на рівні початкової локальної оптимізації розглядається вирішення задачі “МОВ”: “зробити чи купити” ресурси для інвестицій, тобто створити власне джерело інвестицій (амортизація і прибуток) чи його купити шляхом позики, акціонування, створення спільного підприємства, лізингу, контрактингу тощо. Такий підхід ототожнює процес задоволення інвестиційного попиту із процесом матеріально-технічного постачання.

Розглядаючи фінансові потоки підприємства в тріаді потоків (матеріальних, інформаційних і фінансових), метод логістики на вищому рівні локальної оптимізації передбачає системне дослідження їх взаємозв'язків та взаємозалежностей, позаяк загальна вартість та загальна швидкість їх переміщення синтезується у спільних параметрах. Це означає, що на кожній ланці поточкових процесів, починаючи від накопичення ресурсів і до моменту їх

споживання, як гарантії формуються певні запаси (матеріальні запаси, банківські резерви, страхування, застава тощо), утримання яких підвищує витрати на придбання ресурсів, зокрема і інвестиційних. Однак це також означає, що оптимізації підлягає і структура запасів: яку частину складають фінансові запаси (більш ліквідні, але менш мобільні), а яку матеріальні запаси (менш ліквідні, але більш мобільні). Вирішенню комплексу задач на цьому рівні оптимізації сприятиме визначення мінімально допустимої величини готівки для обслуговування виробничого процесу.

Третій підхід, поданий нижче – *рівень системної оптимізації* інвестиційних процесів передбачає оптимізацію формалізацією та наочним поданням дискретних потоків за допомогою техніки сіткового планування. Процедура оптимізації передбачає три етапи: етап імітаційного моделювання; етап формальної оптимізації; етап модельної реалізації.

Етап імітаційного моделювання дозволяє побудувати характеристики продуктивності підприємства щодо виробництва інвестиційних ресурсів. Етап формальної оптимізації передбачає формалізацію та оптимізацію структури інвестиційних ресурсів за зовнішніми та внутрішніми джерелами інвестицій. Етап модельної реалізації поширює сферу досліджень на врахування ефекту синергії у випадку функціонування підприємства в логістичній мережі (третє додаткове джерело інвестицій), впливу інвестиційних рішень на стан матеріальних потоків, структури логістичного каналу з переміщення зовнішніх інвестиційних ресурсів.

Викладена ідентифікація, існуюча структура джерел фінансування інвестицій, динаміка інвестиційної активності в Україні дозволяють розглядати можливі джерела інвестицій як ймовірні постачальники ресурсів. При цьому власне джерело інвестицій (амортизація і прибуток), ґрунтуючись на теорії логістичних рішень, може бути визначене в результаті вирішення задачі “МОВ” (“зробити чи купити”), для якої об’єктом дослідження виступає особливий ресурс – фінанси чи майно для інвестицій, які реально можуть бути “зроблені” (зароблені), чи “куплені” (позичені в банку, створені шляхом акціонування, створені шляхом формування СП, придбані шляхом лізингу, контрактингу тощо).

Мотивуючи рішення заробляти кошти для інвестицій, оптимізація передбачає зміни в цінній політиці, в політиці видатків тощо. Мотивуючи рішення “купувати” ресурси для інвестицій, оптимізація передбачає вибір найбільш привабливої в стратегічному плані структури “постачальників інвестиційних ресурсів”. Перша частина рішень об’єктивно обмежує попит на продукцію щодо максимальної “генерації фінансових ресурсів” наявною потужністю і витратними характеристиками виробництва (прибуток залежно від використання потужності підприємства). Друга частина рішень має також об’єктивні обмеження, але й надає пропозиції ресурсів.

У певних межах матеріальний потік в логістичній системі супроводжується окрім інформаційного потоку потоком фінансових ресурсів, частина з яких набуває інвестиційного призначення. Безперечно, що названі три логістичні потоки рухаються поруч, обганяючи чи випереджаючи один одного в окремі проміжки часу. Але це дає нам підстави певною мірою ототожнювати техніку оптимізації матеріальних, фінансових і інформаційних потоків.

Ідентифікуючи основні правила логістики стосовно фінансових потоків (кількість, якість фінансового інструменту, час, місце та витрати його використання), визначальним в оптимізації необхідно вважати фактор резервування з тих чи інших мотивів вагомою складовою вартості їх придбання. Це означає, що на кожній ланці інвестиційних процесів

(як уже наголошувалось стосовно будь-яких потоків), починаючи від накопичення інвестиційних ресурсів і до моменту їх “споживання”, як гарантії формуються певні запаси (обов’язкові резерви в банківській системі, страхування на ринку цінних паперів, застава у підприємницькому середовищі тощо). Утримання цих запасів підвищує витрати на придбання інвестиційних ресурсів, тому найдешевшим в такому розумінні (без врахування рівня оподаткування в Україні) є ресурс власного походження. А це означає необхідність визначення мінімально допустимої величини готівки для обслуговування виробничого процесу, інша ж частина фінансових ресурсів стає потенційним джерелом власних інвестиційних ресурсів. Схематично порядок такої оптимізації можна подати так:

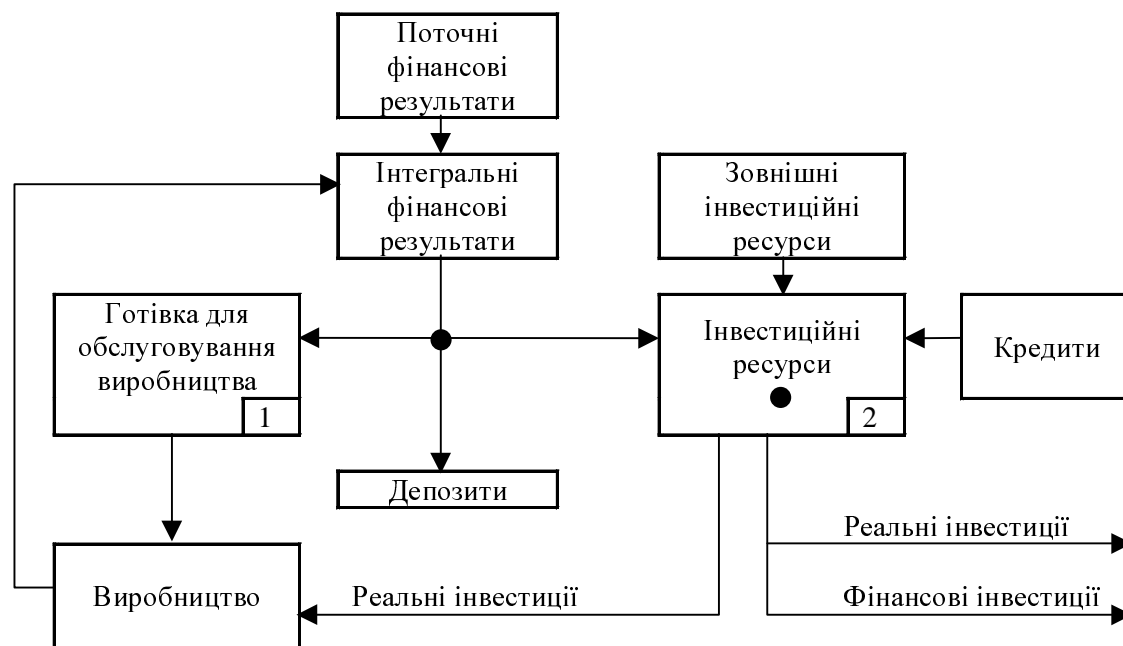


Рис. 2. Блок-схема формальної оптимізації інвестиційного забезпечення підприємства

Водночас відзначимо, що аналогічний підхід може бути використаний для формалізації інвестиційних потоків, що мають зовнішнє джерело походження, моделюючи участь тих чи інших інститутів та інфраструктурних організацій фінансового ринку у формуванні логістичних каналів переміщення інвестиційних ресурсів від місця походження до місця використання.

На схемі подані дві вузлові проблеми: розподільча (1) та нагромаджувальна (2). Перша з них стосується розподілу власних фінансових ресурсів, друга – накопичення інвестиційних ресурсів. Розглянемо основні положення оптимізації стосовно названих проблем.

Готівка – найбільш плинна складова оборотного капіталу, однак надзвичайна плинність спостерігається в інвестиційних процесах. З точки зору безпеки організації утримують дещо більше готівки через неможливість досягти певної синхронізації доходів і витрат (мотив “угоди”). За І.М.Кейнсом [1, с. 70] можна назвати ще два мотиви: мотив “обережності”, обумовлений необхідністю утримання резерву на непередбачені витрати та мотив “спекуляції”, обумовлений ефективністю використання інвестиційних можливостей.

Процес керування готівкою будується на двох мотиваційних принципах: прискорення отримання грошей; затримка оплати зобов’язань.

І це дає багато можливостей короткотермінового розміщення готівки (на поточному

рахунку, на депозитному рахунку, закупівлі державних цінних паперів, короткострокових цінних паперів фірм-емітентів).

В основу керування готівкою покладено розрахунок та витримування оптимального сальдо готівки, величина якого може бути встановлена за аналогією із розрахунком оптимальної величини партії закупівлі [2, с. 207]. За [1, с. 71] цей розрахунок подається у формі моделі Баумоля:

$$S_o = \sqrt{\frac{2 \times K \times F}{P/100}}, \quad (1)$$

де K – видатки за період часу; F – постійні витрати однієї угоди (транзакції); P – відсоткова ставка короткострокових цінних паперів (змінні витрати як витрати втраченої користі), (%).

Графічно це виглядає так:

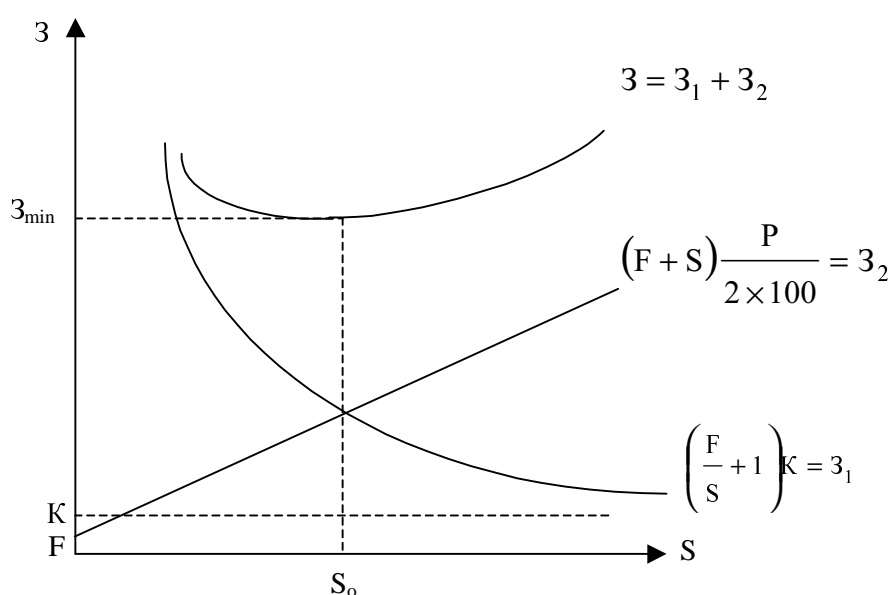


Рис. 3. Графічна інтерпретація розрахунку оптимальної величини готівки

Математичні залежності складових загальних витрат Z_1 і Z_2 розглядаються як функції від величини утримуваної готівки на підприємстві. Для визначення її оптимальної величини здійснимо такі перетворення:

$$Z = f(S) = (F + S) \frac{P}{2 \times 100} + \left(\frac{F}{S} + 1 \right) \times K, \quad (2)$$

Прирівняємо першу похідну до нуля:

$$\frac{dZ}{dS} = -\frac{FK}{S^2} + \frac{P}{2 \times 100} = 0,$$

Тоді:

$$S = \sqrt{\frac{2 \times 100 \times K \times F}{P}}, \quad (3)$$

Отже, отримана нами залежність дозволяє розрахувати мінімально необхідну середньорічну величину готівки на підприємстві, за якої не виникатимуть фінансові проблеми та будуть мінімальні втрати від її утримання.

Інша проблема, нагромаджувальна, формально може бути вирішена шляхом міні-

мізації лінійної цільової функції виду

$$\begin{aligned} Z &= \sum \alpha_i \times R_i, \\ \sum_i R_i &= R_n \\ \alpha_i &\geq 0 \end{aligned} \quad (4)$$

де α_i – вартість придбання одиниці інвестиційного ресурсу в i -го постачальника інвестиційних ресурсів; R_i – доступна пропозиція інвестиційного ресурсу i -им постачальником; R_n – попит на інвестиції.

Реально така цільова функція є нелінійною, зважаючи що вартість придбання одиниці інвестиційного ресурсу залежатиме від його величини, умов повернення тощо.

Отже, викладене дозволяє констатувати доцільність використання логістичного підходу до оптимізації інвестиційного забезпечення підприємств і це гарантуватиме необхідні параметри їх стратегічного розвитку.

1. Jerzy Rózański, Mariusz Czerwiński. *Investycje rzeczowe i kapitałowe*, Łódź, Absolwent, 1999. 2. Крикавський Є.В. *Логістика*. Львів, 1999.

УДК 65.012.12.

І.В. Харченко, А.Н. Ягоферов

Східноукраїнський Національний Університет

ЛОГІЧНИЙ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПОПИТУ І КОРИСНОСТІ ТОВАРУ ЯК ЧИННИКІВ ЦІНОУТВОРЕННЯ

© Харченко І. В., Ягоферов А.Н., 2001

Розглянуто розроблену авторами систему логічного взаємозв'язку чинників ціноутворення і запропоновано методику “парного” аналізу. “Парний” розгляд цінових чинників дозволяє визначити взаємозалежність змінних і можливість оперативного управління ними з метою підвищення точності вибору тактики рішень і встановлення цін на товар.

In the article worked out system of logical connection of factors of costs formation is introduced and methodic of twin analysis is offered. The twin examination of factors of costs lets to define connection of variable and possibility of operative management of them, with the aim of choice of decision tactics and arrangement of price for good.

Аналіз чинників ціноутворення для визначення ціни товару має першорядне значення в таких ситуаціях:

- коли підприємство встановлює ціну вперше, наприклад, при випуску на ринок нового товару; коли обставини змушують підприємство переглянути ціни;
- коли конкуренти змінюють ціни;
- коли підприємство випускає асортимент товарів, що тісно взаємозалежні один від одного, із погляду попиту або собівартості.