

УДК 658.7

**Мокляк М.В.***кандидат економічних наук,  
доцент кафедри міжнародної економіки та маркетингу  
Полтавського національного технічного університету  
імені Юрія Кондратюка***Муха Д.С., Боса М.В.***Магістри  
Полтавського національного технічного університету  
імені Юрія Кондратюка*

## УДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЯМИ В ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ

### IMPROVEMENT OF THE MODEL OF INVESTMENT MANAGEMENT IN LOGISTIC SYSTEMS

#### АНОТАЦІЯ

Статтю присвячено вдосконаленню моделей управління інвестиціями в логістичних системах. Розкрито зміст логістичних систем, розглянуто переваги поєднання моделей. Наведено науково обґрунтовані розрахунки щодо інвестиційних проектів у логістиці. Саме інвестиційна логістика покликана забезпечити ефективне та цілеспрямоване ведення фінансової діяльності будь-якої високоорганізованої системи. Такий результат є уособленням ефективного фінансового управління на підприємстві, його науковості та якості.

**Ключові слова:** інвестиції, логістичні системи, підприємство, логістичні моделі, капіталовкладення.

#### АННОТАЦИЯ

Статья посвящена совершенствованию моделей управления инвестициями в логистических системах. Раскрыто содержание логистических систем, рассмотрены преимущества сочетания моделей. Приведены научно обоснованные расчеты по инвестиционным проектам в логистике. Именно инвестиционная логистика призвана обеспечить эффективное и целенаправленное ведение финансовой деятельности любой высокоорганизованной системы. Такой результат является олицетворением эффективного финансового управления на предприятии, его научности и качества.

**Ключевые слова:** инвестиции, логистические системы, предприятие, логистические модели, капиталовложения.

#### ANNOTATION

The article is devoted to the improvement of investment management models in logistics systems. The content of logistics systems is disclosed, the advantages of combining models are considered. The resulted effective and scientifically proved calculations under investment projects in logistics are considered. It is investment logistics that is called upon to ensure efficient and purposeful financial management of any highly organized system. This result is the embodiment of the efficiency of financial management in the enterprise, its scientific character and quality.

**Keywords:** investments, logistics systems, enterprise, logistic models, capital investments.

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі розвитку економіки вітчизняним підприємствам необхідно адаптуватися до специфіки функціонування ринкових механізмів управління господарськими та інвестиційними процесами і раціонального використання фінансових ресурсів. Одним зі способів оптимального вирішення даних напрямів є логістична діяльність, за допомогою якої досягається необхідна конкурентоспроможність. Логістичні процеси для реалізації потребують фінансових засобів –

інвестицій, результативного механізму управління фінансовими ресурсами, за допомогою якого можливо максимізувати ефективність обігу та забезпечити достатній рівень у необхідний момент часу.

Статтю присвячено вдосконаленню моделей управління інвестиціями в логістичних системах. Розкрито зміст логістичних систем, розглянуто прорахунки та переваги поєднання моделей.

Актуальністю роботи є затребуваність сучасною економікою ефективних та науково обґрунтованих розрахунків щодо інвестиційних проектів у логістиці. Саме інвестиційна логістика покликана забезпечити ефективне й цілеспрямоване ведення фінансової діяльності будь-якої високоорганізованої системи. Такий результат і є уособленням мистецтва фінансового управління на підприємстві, його науковості, якості й ефективності.

У статті наведено узагальнену характеристику основних показників обґрунтування привабливості інвестицій для повного обзору аспектів, які необхідно враховувати, щоб прийняти обґрунтоване рішення щодо інвестиційного проекту. Визначено, що інвестиційна логістика є засобом управління потоками капіталу та інформації для тривалих змін, які мають місце серед учасників інвестування за умови оптимізації руху капіталу, діяльності учасників і досягнення економічного й соціального ефекту. Наведено розрахунки щодо визначення привабливості проекту для потенційного інвестора за рахунок поєднання моделі без залучення кредиту і з самого початку доступною сировиною та обладнанням та САРМ.

За допомогою інвестицій підприємство у складний економічний період стає більш конкурентоспроможним. Аспект капіталовкладень складний, оскільки потребує вирішення цілого комплексу питань інженерно-технологічного, організаційного й економічного характеру. Дослідження інвестицій у логістичній діяльності завжди актуальні, оскільки їх важ-

лива роль в економіці призвела до формування цілого напрямку в економічній науці.

Нині більшість підприємств України знаходиться у важкому економічному стані. Ситуація на українському ринку складається так, що кожне підприємство намагається забезпечити ефективну господарську діяльність. Прибуткова діяльність більшою мірою залежить від правильності прийняття управлінського рішення на підприємстві, тому йому необхідно шукати оптимальні рішення для управління та організації комплексу маркетингу, зокрема маркетингової збутової політики.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Значний внесок у розроблення різних аспектів проблем інвестування та управління інвестиціями здійснено такими зарубіжними економістами, як: Г. Александер, Б. Бейлі, Дж. Ван Хорн, Дж. Кейнс, Дж. Коллінз, К. Маркс, А. Маршалл, У. Шарп, Дж. Шорт та ін.

У працях цих учених питання поєднання моделей інвестицій та логістики не розглядалися, проте ними створено науковий фундамент для подальшого розвитку інвестиційної логістики.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Невирішеність у практичному плані проблеми вдосконалення процесу інвестування та управління інвестиційною діяльністю в логістичних системах, необхідність розвитку методології аналізу і моделювання інвестиційної діяльності логістичних систем в умовах трансформації економіки, а також недостатнє висвітлення даної проблеми у вітчизняній і зарубіжній літературі визначили актуальність теми дослідження.

**Мета статті** полягає у вивченні наявних моделей управління інвестиційними ресурсами, обґрунтуванні вдосконалення моделі управління інвестиціями в логістичних системах.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Головним фактором економічного розвитку є інвестиційна активність, нарощування обсягів якої підвищує ефективність діяльності логістичних систем, створюючи умови для фінансового росту через збільшення оборотності активів. У зв'язку із цим у багатьох підприємствах стала особливо актуалізуватися проблема пошуку можливостей реорганізації і реструктуризації компанії для підвищення ефективності бізнесу. Рішення про інвестування у розвиток логістичних систем мають величезне значення, саме тому під час прийняття інвестиційних рішень із фінансування розвитку логістичних систем важливою є правильна оцінка ефективності передбачуваних вкладень [1, с. 18].

Під час економічної оцінки оптимальним варіантом фінансування робіт зі створення нового або реконструкції діючого підприємства із залученням для фінансування кредиту визнається той, який забезпечує найбільшу ефективність використання ресурсів для ре-

лізації проекту та рентабельність виробництва. За диверсифікації виробництва постає необхідність додаткових інвестицій. При цьому інвестицій можуть здійснюватися як самим підприємством, так і сторонніми кредитними організаціями. Проблема пошуку найбільш ефективних умов інвестування, враховуючи оптимізацію виробничої програми компанії, має велике значення. Дана проблема актуальна не тільки для підприємства, а й для інвестора, адже обидва суб'єкта, визначаючи умови інвестування, прагнуть отримати максимальний економічний ефект.

Таким чином, основна мета, яка ставиться під час використання базових моделей, – вирішити завдання оптимізації прибутку в умовах обмеженого часу використання обладнання, матеріальних та фінансових ресурсів, а також в умовах використання кредиту для поповнення оборотних коштів і реалізації інвестиційних програм [2, с. 28].

Завдання управління кредитними ресурсами підприємства з використанням моделей вирішується шляхом аналізу результатів у процесі моделювання різних варіантів виробничо-фінансової діяльності підприємства з урахуванням позикових коштів. Запропоновані механізми дають змогу вирішувати питання управління підприємством у ході поточної діяльності та під час проведення реорганізаційних заходів, коли підприємство використовує банківський кредит у своїй діяльності. До числа таких заходів належать розширення і реорганізація виробництва, перехід на випуск нової продукції та ін. Використання моделей дає змогу формувати оптимальну виробничу програму, здійснювати стратегічне планування розвитку підприємства. В основу моделювання виробничо-фінансової діяльності підприємства покладено рішення задачі оптимізації з використанням методів лінійного програмування. Стан підприємства, передусім обсяг його ресурсів, розробляється під час складання обмежень задачі оптимізації так, щоб моделювання здійснювалося в умовах наявних матеріально-сировинних і трудових ресурсів, а також виробничих потужностей підприємства.

Інвестиції – це всі види майнових та інтелектуальних цінностей, що вкладаються в об'єкти підприємницької та інших видів діяльності, у результаті якої утворюється прибуток (дохід) або досягається соціальний ефект.

Мета інвестиційних вкладень – отримання чистих вигод у майбутньому за рахунок збільшення обсягу продажів, придбання нових підприємств, диверсифікації діяльності внаслідок освоєння нових сфер бізнесу.

Головним завданням під час прийняття рішення про необхідність залучення інвестицій у розвиток виробничо-логістичної системи є точна й об'єктивна оцінка економічної ефективності логістичних проектів, що включає обґрунтування економічної доцільності, обсягу

і термінів здійснення капітальних вкладень у створення або розвиток різних ланок і в логістичну систему в цілому [3, с. 138].

Моделі призначені переважно для середніх і великих підприємств, які мають серійне виробництво, що випускають різноманітну номенклатуру виробів і використовують велику кількість видів матеріально-сировинних ресурсів.

Розглянемо спочатку модель без залучення кредиту і з самого початку доступною сировиною та обладнанням. Підприємство з урахуванням наявних ресурсів і виробничих потужностей може випускати продукцію в різних обсягах. Обсяги випуску продукції можуть бути задані за допомогою безлічі виробничих програм:  $X = \{x_1, \dots, x_N\}$ , де  $x_k = (X_{k1}, \dots, x_{kn})$  – виробничі програми  $k$  ( $k = 1, \dots, N$ ), що задає обсяг випуску за всіма видами продукції ( $i = 1, \dots, n$ , де  $n$  – кількість видів продукції, що випускається продукції). Введемо такі позначення:

$Z_{\text{пост}}$  – постійні витрати;

$a_i$  – ціна реалізації одиниці продукції виду  $i$ ;

$b_i$  – змінні витрати на випуск одиниці продукції виду  $i$ ;

$c_i = a_i - b_i$  – маржинальний дохід під час випуску продукції виду  $i$ ;

$l_{ij}$  – норма споживання ресурсу, тобто обсяг ресурсу виду  $j$  ( $J = 1, \dots, M$ , де  $M$  – число видів ресурсів), потрібний для випуску одиниці продукції виду  $i$ ;

$L_j$  – запаси ресурсу виду  $j$ ;

$t_{if}$  – час завантаження одиниці обладнання виду  $f$  ( $f = 1, \dots, K$ , де  $K$  – число видів обладнання) для випуску одиниці продукції виду  $i$ ;

$k_f$  – число одиниць устаткування виду  $f$ ;

$\tau_f$  – час ефективної роботи одиниці обладнання виду  $f$ .

Максимізуємо величину прибутку:

$$\sum_{i=1}^n c_i x_i - Z_{\text{пост}} \rightarrow \max \quad (1)$$

Для вдосконалення даної моделі поєднаємо її з моделлю оцінювання капітальних активів (англ. Capital asset pricing model, CAPM), або моделлю визначення вартості капіталу, яка розроблена Гаррі Марковітцем у 50-х роках. Сенс цієї моделі полягає у тому, щоб продемонструвати тісний взаємозв'язок між нормою прибутковості з ризиком фінансового інструменту, тобто показати інвестору привабливість капіталовкладення. Модель оцінювання капітальних активів має такий вигляд:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i (E(R_m) - R_f), \quad (2)$$

де:

$E(R_i)$  – очікувана норма прибутковості – це прибуток, який очікується від фінансового інструмента.

$R_f$  – безризиковий дохід – це та частина доходу, яка закладена в усі інвестиційні інструменти. Безризиковий дохід вимірюється за ставками державних облігацій, тому що ті практично без ризику;

$\beta_i$  – коефіцієнт чутливості активу до змін ринкової дохідності;

$E(R_m)$  – очікувана прибутковість ринкового портфеля;

$E(R_m) - R_f$  – премія за ризик вкладення в акції, дорівнює різниці ставок ринкової і безризиковою прибутковості.

Замінімо в першій моделі показник  $c_i$  на  $E(R_i)$  і отримаємо в результаті нову модель для прорахунку ефективності інвестиційних вкладень:

$$\sum_{i=1}^n E(R_i) x_i - Z_{\text{пост}} \rightarrow \max \quad (3)$$

**Висновки.** Переваги даної моделі в тому, що вона демонструє зв'язок між ризиком вкладення інвестиції та її прибутковістю, що дає змогу показати справедливу прибутковість щодо наявного ризику, і навпаки. Використання поєднання двох моделей дасть змогу нарощувати обсяги інвестицій і підвищувати ефективність управління інвестиційною діяльністю в логістичних системах, що є однією з основних умов скорочення тривалості виробничо-збутового циклу, який створює передумови для економічного зростання шляхом прискорення оборотності коштів.

Нарощування обсягів інвестицій і підвищення ефективності управління інвестиційною діяльністю в логістичних системах є однією з основних умов скорочення тривалості виробничо-збутового циклу, що створює передумови для економічного зростання шляхом прискорення оборотності коштів. Від оптимального використання інвестицій як на мікро-, так і на макрологістичному рівні багато в чому залежать виробничий потенціал господарюючих суб'єктів, їх ефективність, а отже, галузева і відтворювальна структури всього суспільного виробництва.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Скрипниченко М.І. Макроекономічна збалансованість і критичні дисбаланси в економіці України. Економіка України. 2015. № 2. С. 4–23.
2. Григорак М.Ю. Теоретичні положення інтелектуально зорієнтованої логістики. Бізнес Інформ. 2015. № 2. С. 20–29.
3. Горбенко О.В. Логістика: навч. посіб. К.: Знання, 2014. 315 с.
4. Hulsmann T. Logistics 4.0 and The Internet of Things. Workshop "Platforms for connected Factories of the Future". Brussels. 5–6. October. 2015. URL: [http://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/image/document/201544/8\\_huelsmann\\_11945.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/201544/8_huelsmann_11945.pdf).
5. Internet of Things in Logistics: A collaborative report by DHL and Cisco on implications and use cases for the logistics industry / J. Macaulay, L. Buckalew, G. Chung, M. Kuckelhaus. DHL Trend Research, Cisco Consulting Services. 2015. URL: [http://www.dhl.com/content/dam/Local/Images/g0/New\\_aboutus/innovation/DHLTrendReport\\_Internet\\_of\\_things.pdf](http://www.dhl.com/content/dam/Local/Images/g0/New_aboutus/innovation/DHLTrendReport_Internet_of_things.pdf).
6. Scheer A.W. Industry 4.0: From vision to implementation. Whitepaper. 2015. № 9. URL: [http://awsinstitut.de/wpcontent/uploads/2016/02/AWScheer\\_Whitepaper5\\_Industry\\_4EN.pdf](http://awsinstitut.de/wpcontent/uploads/2016/02/AWScheer_Whitepaper5_Industry_4EN.pdf).
7. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. What It Means and How to Respond. Foreign Affairs. 2013. December 12.

- URL: <https://www.foreignaffairs.com/articles/> 2015.12.12/  
fourthindustrialrevolution.
8. Крикавський Є.В., Чернописька Н.В. Логістичні системи: навч. посіб.; 2-е вид., доп. Львів: Львівська політехніка, 2014. 312 с
  9. Коломієць Г.М., Меленцова О.В., Калініченко Ю.Д. Актуальні чинники розвитку національних конкурентних переваг. Бізнес Інформ. 2017. № 1. С. 8–14.
  10. Волга В.О. Міжнародні моделі та технології мікрофінансування малого і середнього бізнесу. Бізнес Інформ. 2015. № 1. С. 209–216.
  11. Петухова О.М. Інвестування: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2014. 336 с.
  12. Глазун В.В., Ковбаса О.М. Логістичний менеджмент за забезпечення ефективної діяльності аграрних підприємств. Економіка і суспільство. 2016. № 3. С. 171–176.