

## УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНИХ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ У ПРОЦЕСІ РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

ОЛЕНА КУРГАН,

кандидат економічних наук, доцент Автомобільно-дорожнього інституту  
Донецького національного технічного університету, м. Горлівка

У статті розроблено методичний підхід до вибору оптимальних управлінських рішень в інноваційно-інвестиційній діяльності, що базується на знаходженні за декількома критеріями (мінімального ризику, максимального ефекту) із множини можливих варіантів компромісного рішення між песимістичним та оптимістичним сценаріями змін ринкової кон'юнктури.

**Ключові слова:** інноваційно-інвестиційна діяльність, оптимальні управлінські рішення, ринкова кон'юнктура, мінімальний ризик, максимальний ефект.

**Постановка проблеми.** Успіх процесу реалізації інноваційно-інвестиційної діяльності підприємства залежить не тільки від наявності ефективних з економічної та виробничої точки зору проектів, а й від умов їх упровадження. Умови впровадження та реалізації інноваційно-інвестиційної діяльності підприємства формуються під впливом зовнішнього та внутрішнього середовища економічного суб'єкта. Найхарактернішою рисою зовнішнього середовища підприємства є динамізм зміни можливих його станів, які мають безпосередній вплив на процес розробки та прийняття управлінських рішень [1]. Необхідність проведення аналізу зовнішнього середовища функціонування підприємства обумовлена нагальною потребою отримання найбільшого обсягу інформації про загрози та можливості зовнішнього середовища, які мають прямий вплив на прийняття стратегічно важливих рішень керівництва підприємства на заданий відрізок часу. Ефективність вибору обґрунтованих інноваційно-інвестиційних рішень залежить від результатів проведення детального та змістовного аналізу зовнішнього середовища та положення підприємства в ньому.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженням питань вибору оптимальних управлінських рішень багато уваги приділяли українські та зарубіжні науковці: Дж. Адамс [1], П. Дойл [2], А. В. Щепкін [3], А. Стерлін [4], Г. І. Бурков, І. Ансофф [6], М. Портер [7], В. В. Петров [8], Л. Н. Сергеева [9] та інші. Але методичний підхід до вибору оптимальних управлінських рішень у процесі реалізації інноваційно-інвестиційної діяльності (ІІД) суб'єкта господарської діяльності в невизначеному зовнішньому середовищі, який ураховує критерії доходності та ризику, до сьогодні недостатньо опрацьований.

**Метою** дослідження є розробка методичного підходу до вибору оптимальних управлінських рішень у процесі реалізації інноваційно-інвестиційної діяльності суб'єкта господарської діяльності в невизначеному зовнішньому середовищі, який буде враховувати критерії доходності та ризику для оптимізації управління інноваційно-інвестиційною діяльністю.

**Виклад основного матеріалу.** Як правило, вибір інноваційно-інвестиційних проектів залежить від очікуваних показників економічної ефективності без урахування ризиків, джерелом яких є невизначеність зовнішнього середовища. Ефективність прийняття управлінських рішень залежить від того, наскільки обґрунтованим буде вибір тієї чи іншої стратегічної альтернативи.

Загальна схема вибору ефективного рішення в умовах невизначеності складається з реалізації основних етапів, показаних на рис. 1.

Розглянемо детально кожний етап запропонованого підходу.

**1. Аналіз зовнішнього середовища.** Необхідність проведення аналізу зовнішнього середовища є обов'язковою умовою при виборі найкращої з наявних стратегічних альтернатив реалізації інноваційно-інвестиційної діяльності. Структура зовнішнього середовища складається з елементів макрота-мікросередовища підприємства. Згідно з методологією проведення PEST-аналізу необхідно виокремлювати такі стратегічні елементи макросередовища: 1) соціальний; 2) технологічний; 3) економічний; 4) політичний.

У першу чергу, необхідно проаналізувати та дослідити політичні фактори з метою розуміння механізму регулювання обігу коштів та виділення фінансових ресурсів на реалізацію інноваційно-інвестиційної політики держави. Результати дослідження економічних факторів макросередовища підприємства дозволять зрозуміти функціонування механізму розподілу економічних ресурсів. Аналіз соціальних факторів дозволить виявити характер споживчих уподобань та здійснити прогноз можливого попиту на продукцію. Аналіз технологічних факторів є не менш важливим за перелічені вище, адже розуміння характеру технологічних змін дає змогу знизити рівень ризику втратити ринкові позиції.

У практиці економічного аналізу використовуються такі методи дослідження макросередовища підприємства: аналіз та прогнозування тенденцій;

№ 2 (122) березень-квітень 2013 р.

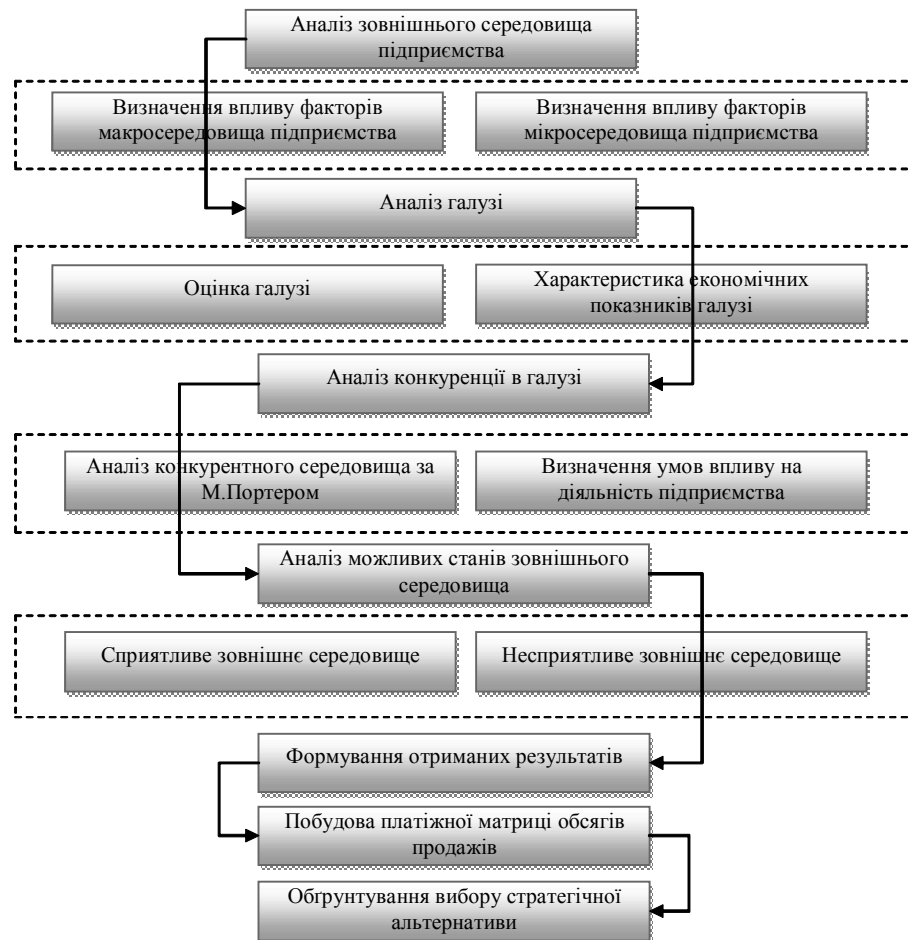


Рис. 1. Методичний підхід до вибору оптимальних управлінських рішень у процесі реалізації ІД для суб'єкта господарської діяльності.

сценарний аналіз; імітаційне моделювання; факторний аналіз та ін.

**2. Аналіз галузі.** Необхідність проведення аналізу галузі обумовлена потребою визначення впливу при взаємодії таких факторів: споживачів; постачальників; підприємств-конкурентів; продукції; ціни; входу та виходу з ринку нових підприємств та ін.

Для того, щоб приймати чіткі обґрунтовані управлінські рішення щодо вибору найефективнішої з можливих стратегічних альтернатив реалізації інноваційно-інвестиційної діяльності, керівництву підприємства необхідно володіти такою інформацією (на основі результатів аналізу галузі), як аналіз основних економічних показників зовнішнього середовища підприємств галузі; визначення конкурентних позицій провідних підприємств у галузі; структурний аналіз конкуренції; визначення перспектив розвитку галузі та ін.

Для того, щоб підприємству зайняти вигідні ринкові позиції, необхідно провести оцінку галузі, рівень конкуренції та визначити економічні показники галузі.

Для отримання найбільш точних результатів аналізу необхідно застосовувати моніторинг, моделювання сценаріїв, метод Дельфі та ін.

На рис. 2 представлено схему процесу проведення аналізу галузі за складовими елементами.

3. Ефективне впровадження та реалізація інноваційно-інвестиційних проектів залежить від рівня конкуренції в галузі. Якщо рівень конкуренції в галузі високий, цей факт незмінно призведе до зниження очікуваних доходів. Тому вважається доціль-

ним провести аналіз конкуренції в галузі (третій етап), рис. 3.

Як довів М. Портер, визначення рівня конкуренції в галузі залежить від дії впливу п'яти конкурентних сил: конкуренції між фірмами в галузі; спроб підприємств, які відносяться до інших галузей, завоювати прихильність споживачів за допомогою продажу товарів-замінників; появи нових конкурентів; постачальників сировини та матеріалів; споживачів продукції.

М. Портер визначив, що ці п'ять сил конкуренції мають вирішальне значення при визначенні рівня прибутковості галузі в силу того, що вони мають вплив на встановлення ціни, розмір витрат та капіталовкладень [7].

Перевагою використання моделі М. Портера в процесі проведення аналізу рівня конкуренції в галузі є те, що керівництво підприємства може оцінити величину впливу кожної з п'яти конкурентних сил на прибутковість галузі.

Для успішного протистояння розглянутим конкурентним силам керівництву підприємства необхідно розробити та обрати таку інноваційно-інвестиційну стратегію, реалізація якої захистить підприємство від негативного впливу розглянутих вище п'яти конкурентних сил М. Портера й забезпечить створення стійкої конкурентної позиції. Із п'яти чинників конкуренції в галузі домінує, як правило, один фактор, який і стає вирішальним при розробці та впровадженні інноваційно-інвестиційної стратегії підприємства [2].

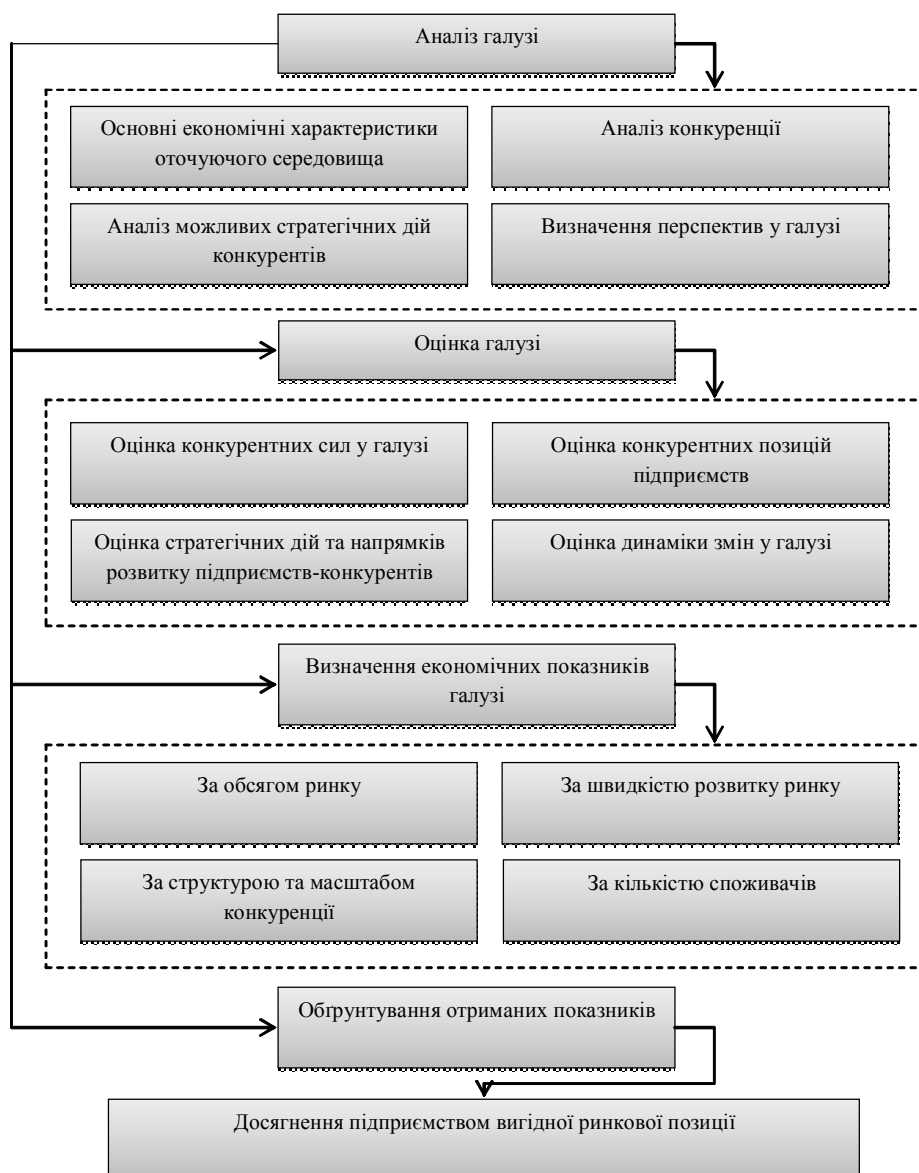


Рис. 2. Схема процесу проведення аналізу галузі.

Як було зазначено вище, характер впливу зовнішнього середовища на діяльність підприємства може визначитися залежно від його стану. Розглянемо фактори несприятливого зовнішнього середовища підприємства (рис. 4).

На рис. 5 наведено складові елементи формування сприятливого стану зовнішнього середовища для реалізації інноваційно-інвестиційної діяльності підприємства.

Упровадження розглянутих основних етапів аналізу зовнішнього середовища підприємства, галузі та конкурентного оточення організації дає змогу керівництву підприємства прийняти ефективні управлінські рішення щодо вибору стратегічної альтернативи впровадження та реалізації інноваційно-інвестиційної діяльності відповідно до сучасної ринкової ситуації.

Для проведення точних розрахунків із вирішення поставленого завдання необхідно застосувати відповідний методичний економіко-математичний інструментарій.

У практиці управління найбільш широкого впровадження для вирішення вибору найефективнішої з

існуючих альтернатив набув метод платіжної матриці.

Метод платіжної матриці дозволяє дати оцінку кожної альтернативи як функції різних можливих результатів реалізації цієї альтернативи.

Основними умовами застосування методу платіжної матриці є:

- 1) наявність кількох альтернатив вирішення проблеми;
- 2) наявність декількох ситуацій, які можуть мати місце при реалізації кожної альтернативи;
- 3) можливість кількісно виміряти наслідки реалізації альтернатив [10].

Платіжна матриця обсягів продажів  $Y = \|y_{kj}\|$ ,  $k \in \overline{1, q}$ ,  $j \in \overline{1, m}$  складається з  $q \times m$  елементів, причому значення  $k$  (кількість різних управлінських рішень) відносно невелике (від 3 до 10), у той час як значення  $m$  (кількість станів зовнішнього середовища) залежить від того, скільки факторів зовнішнього середовища розглядається та як сильно варіюються значення факторів. В умовах кризи інтервали можливого варіювання факторів роз-

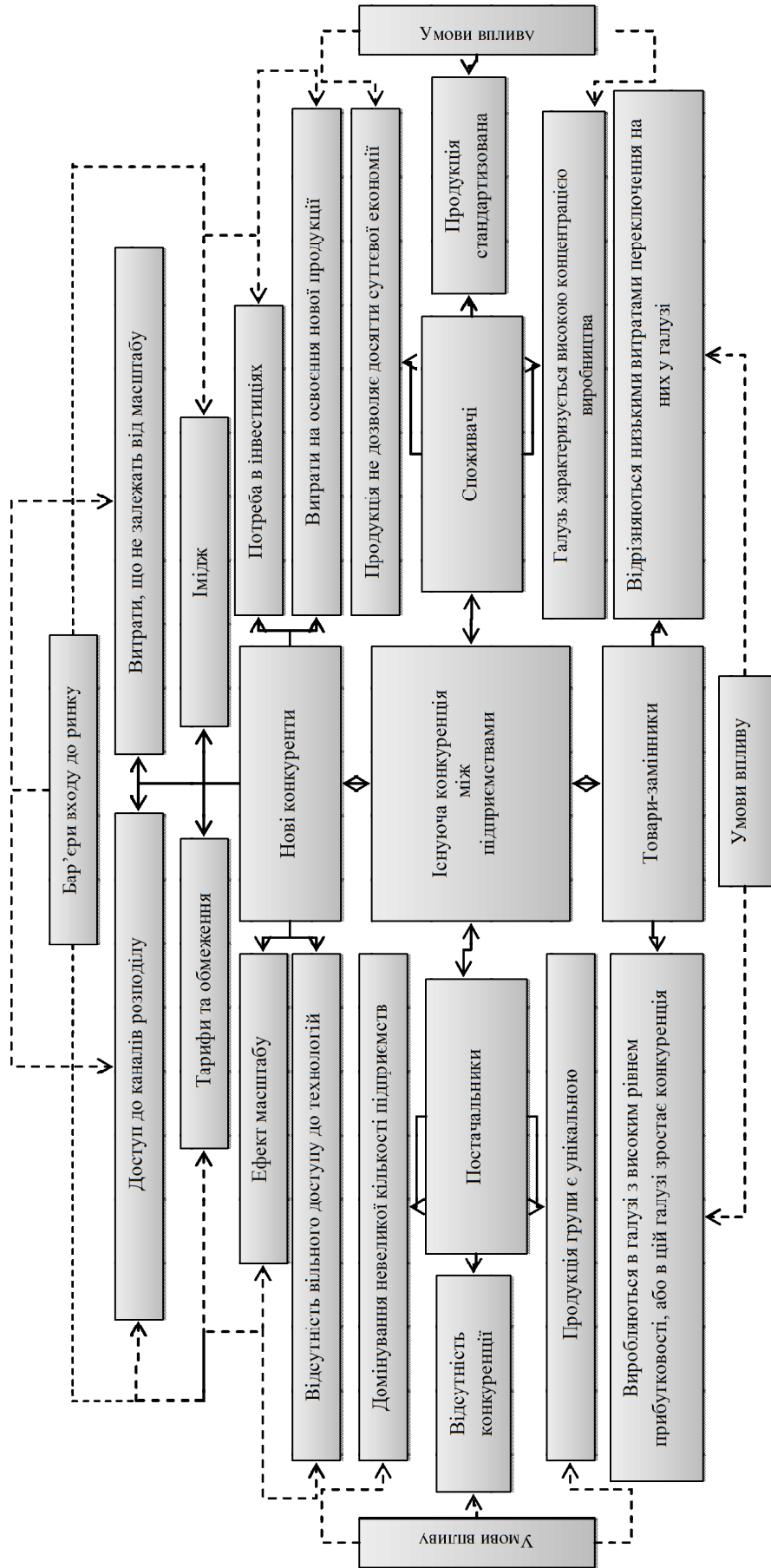


Рис. 3. Схема реалізації аналізу конкуренції в галузі (за М. Портером) [7].



Рис. 4. Фактори формування несприятливого стану зовнішнього середовища.

ширюються, що призводить до необхідності розгляду значної кількості градацій значень фактора, тобто  $m = I \times g$ , де  $I$  - кількість факторів, а  $g$  - кількість градацій значень фактора. Збільшення розмірності матриці обсягів продажів призводить до зростання витрат на її формування, оскільки необхідно оцінювати прогнозний обсяг продажів для кожного визначеного стану зовнішнього середовища або шляхом моделювання, або шляхом експертного опитування. Для вдосконалення розглянутого методичного підходу автором було проведено аналіз залежності обсягу продажів від стану зовнішнього середовища на основі ретроспективних даних щодо діяльності підприємства ЗАТ "Горлівський машинобудівник". Виявилось, що незалежно від прийнятого рішення обсяг продажів є монотонно спадаючим при погіршенні стану зовнішнього середовища. Сутність критеріїв Вальда, Севіджа та Гурвиця [11, 12] дає змогу стверджувати, що при монотонній залежності елементів платіжної матриці від стану зовнішнього середовища на

вибір оптимального рішення будуть впливати тільки значення обсягу продажів за найгіршої та найкращої ситуації.

Таким чином, доцільно прийняти значення  $m = 2$ , що призведе до істотного скорочення обсягу робіт із формування платіжної матриці.

Додатковою перевагою запропонованого підходу є те, що оптимальне за критерієм Вальда рішення завжди відповідатиме тому рішення, яке при найгіршому стані зовнішнього середовища дає найкращий результат, тобто це рішення визначається даними другого стовпчика ( $j = 2$ ).

Вираз для обчислення критерію Гурвиця набуває вигляду

$$G_k = \beta \times y_{k2} + (1 - \beta) \times y_{k1}. \quad (1)$$

Припустимо, за критерієм Вальда обрано рішення  $k^*$ , тоді при  $\beta = 1$  це рішення буде оптимальним і за критерієм Гурвиця.

При зменшенні значення  $\beta$  інше рішення  $k^\epsilon$  може стати оптимальним за критерієм Гурвиця за умови, що  $G_{k^\epsilon} > G_{k^*}$ , тобто коли

$$\beta \times (y_{k^\epsilon 2} - y_{k^* 2}) + (1 - \beta) \times (y_{k^\epsilon 1} - y_{k^* 1}) > 0. \quad (2)$$

Вираз  $(y_{k^\epsilon 2} - y_{k^* 2})$  завжди буде від'ємним. Це впливає з оптимальності рішення  $k^*$  за критерієм Вальда. Тому приріст результату за найкращих умов зовнішнього середовища повинен компенсувати можливі втрати за несприятливих умов. Для прийняття рішення важливим є те, при якому значенні  $\beta$  відбудеться перехід від рішення  $k^*$  до  $k^\epsilon$ . Прирівнюючи (2) до нуля отримуємо:

$$\frac{1}{\beta} = 1 - \frac{\Delta y_2}{\Delta y_1}, \quad \beta = \frac{\Delta y_1}{\Delta y_1 - \Delta y_2}, \quad (3)$$

$$\text{де } \Delta y_2 = y_{k^\epsilon 2} - y_{k^* 2}, \quad \Delta y_1 = y_{k^\epsilon 1} - y_{k^* 1}.$$

Якщо отримане значення  $\beta < 0,5$ , приймає рішення  $k^\epsilon$  недоцільно. При значеннях  $0,8 < \beta < 1$  недоцільно притримуватись рішення  $k^*$ . У проміжку  $0,5 < \beta < 0,8$  рішення визначається схильністю керівництва підприємства до ризику.

Послідовність застосування методичного підходу продемонструємо в ситуації, коли підприємство має три основні стратегії інноваційно-інвестиційної діяльності:

$k = 1$  - відсутність інноваційних проектів, що дасть можливість збереження за сприятливих умов поточного рівня доходів, за несприятливих умов доходи зменшаться на 20 %;

$k = 2$  - помірна інвестиційна активність, яка за сприятливих умов приведе до збільшення доходу на 20 %, за несприятливих умов зменшення доходів становитиме 30 %;

$k = 3$  - активна інвестиційна діяльність, яка за сприятливих умов приведе до збільшення



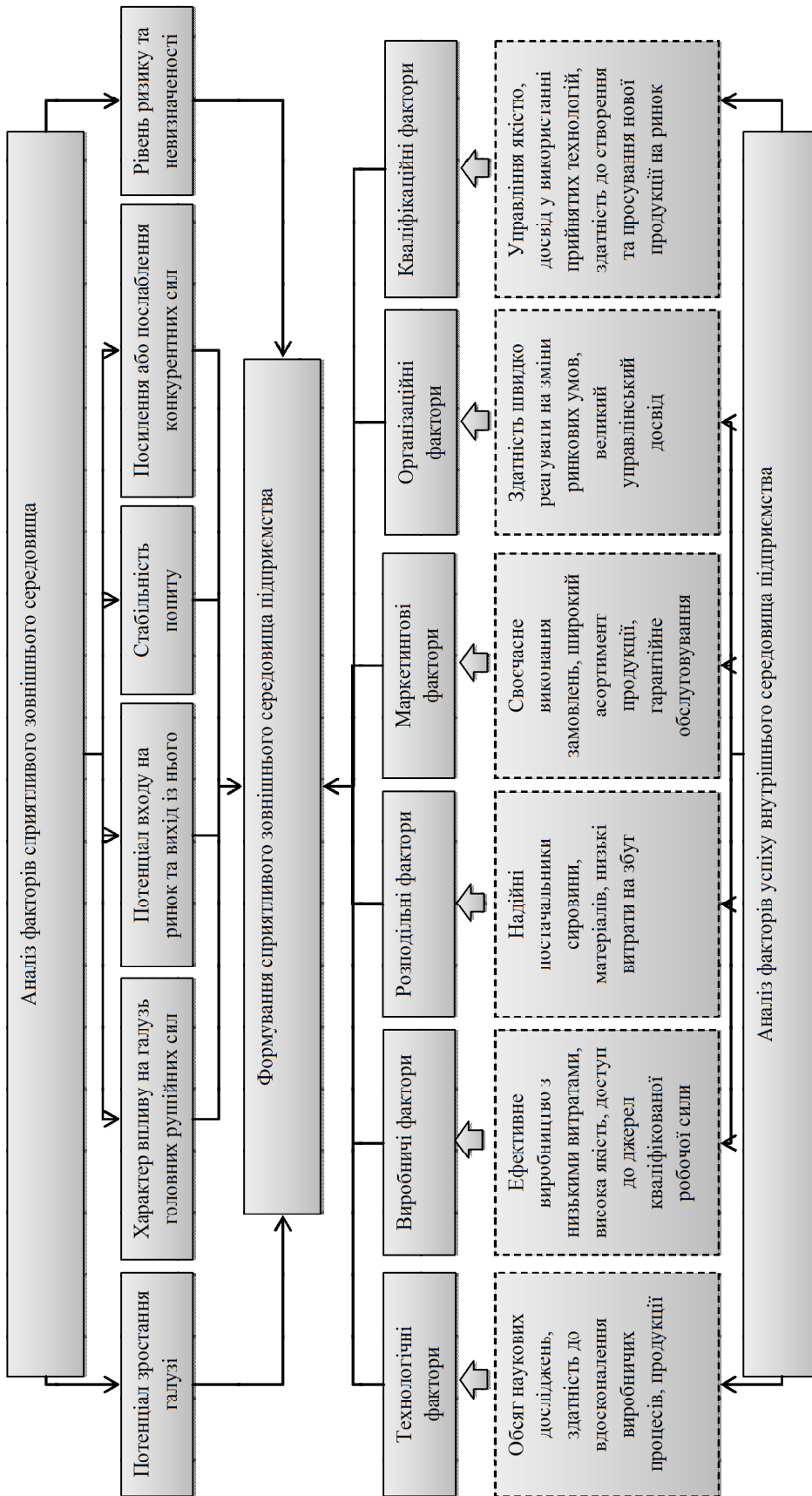


Рис. 5. Фактори формування сприятливого стану зовнішнього середовища підприємства.

доходу на 50 %, за несприятливих же умов зменшення доходів становитиме 50 %.

Платіжна матриця набере такого вигляду (поточний рівень доходу приймаємо за одиницю):

$$\begin{pmatrix} 1 & 0,8 \\ 1,2 & 0,7 \\ 1,5 & 0,5 \end{pmatrix}.$$

Оптимальним за критерієм Вальда буде перше рішення, за критерієм Севіджа обирається друге та третє рішення. Знайдемо значення  $\beta$ , при якому перевага від першого рішення переходить до другого:

$$\beta = \frac{\Delta y_1}{\Delta y_1 - \Delta y_2} = \frac{0,2}{0,2 - (-0,1)} = \frac{0,2}{0,3} = 0,67.$$

Отримане значення перевищує 0,5, але менше, ніж 0,8, тому керівництву необхідно за умов вибору другого варіанту рішення вжити додаткових заходів щодо страхування від настання несприятливого економічного становища.

Використання на конкретному підприємстві запропонованого удосконаленого методичного підходу до аналізу й пошуку оптимальних рішень дозволяє в процесі реалізації інноваційно-інвестиційної діяльності виявляти ті, що існують, та можливі в майбутньому проблеми (вузькі місця) під впливом зовнішнього середовища та здійснювати пошук можливостей, прогнозувати економічний стан інноваційно-інвестиційних проектів за умов різної ринкової кон'юнктури та розробляти ефективні управлінські рішення.

### Висновки

Запропоновано методичний підхід до вибору оптимальних управлінських рішень у процесі реалізації інноваційно-інвестиційної діяльності, заснований на тому, що після оцінки множини припустимих можливих варіантів за декількома критеріями приймається найбільш оптимальне рішення, що призводить до підвищення ефективності інноваційно-інвестиційної діяльності підприємства з урахуванням впливу зовнішнього середовища.

Для вдосконалення розглянутого методичного підходу на основі ретроспективних даних щодо діяльності підприємства проведено аналіз залежності обсягу продажів від стану зовнішнього середовища. Виявилось, що незалежно від прийнятого рішення обсяг продажів є монотонно спадним при погіршенні стану зовнішнього середовища. Сутність критеріїв Вальда, Севіджа та Гурвиця дає змогу стверджувати, що при монотонній залежності елементів платіжної матриці від стану зовнішнього середовища на вибір оптимального рішення впливають тільки значення обсягу продажів за найгіршою та найкращою ситуацією.

Olena Kurhan

## THE CHOICE OF THE OPTIMAL MANAGERIAL DECISIONS METHOD IMPROVEMENT DURING IMPLEMENTATION OF THE INNOVATION AND INVESTMENT ACTIVITY

The methodological approach to the choice of the optimal managerial decisions in the innovation and investment activity has been improved.

It is proved that the development of the methodological approach to the choice of the optimal managerial decisions during implementation of the innovation and investment activity by economic entity in the uncertain external environment is necessary for the innovation and investment activity management optimization.

The general pattern of choice of the effective decision-making in the conditions of uncertainty consists of implementation of the following main stages:

№ 2 (122) березень-квітень 2013 р.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Adams F. G. How the Dragon Captured the World Export Markets: Outsourcing and Foreign Investment Lead the Way / F. G. Adams, B. Gangnes, Y. Shachmurove // PIER Working Paper. - 2004. - No. 42. - 204 p.
2. Doyle P. Marketing Management and Strategy / P. Doyle. - New Jersey, U. S., 2006. - 464 p.
3. Щепкин А. В. Внутрифирменное управление (модели и методы) / А. В. Щепкин. - М. : ИГУ РАН, 2001. - 80 с.
4. Стерлин А. Стратегическое планирование в промышленных корпорациях США / А. Стерлин, В. Тулин. - М. : Наука, 1990. - Разд. 3.
5. Велеско Е. И. Стратегическое управление: практика принятия системных решений / Е. И. Велеско. - Мн. : Технолоґія, изд-во БГЭУ, 1997. - Разд. 1.2.-1.4.
6. Ansoff I. Strategic Management / I. Ansoff. - Basingstoke : Palgrave Macmillan, Houndmills, 2007. - 272 p.
7. Porter M. Competitive Strategy / M. Porter, M. Williams. - New York : The Free Press, 2008. - 592 p.
8. Петров В. В. Стратегическое управление / В. В. Петров. - М. : Равновесие, 2006. - 442 с.
9. Моделирование структуры життєздатних соціально-економічних систем : [монографія] / Л. Н. Серґєєва, А. В. Бакурова, В. В. Воронцов, С. О. Зульфугарова. - Запоріжжя : КПУ, 2009. - 200 с.
10. Thompson A. Strategic Management: Concepts and Cases / A. Thompson, Jr Arthur, J. A. III Strickland. - 9th edition. - New York : McGraw-HILL, 2007. - 1056 p.
11. Гурвиц А. Теория аналитических и эллиптических функций / А. Гурвиц. - Л.-М. : Гостехиздат, 1993. - 344 с.
12. Гурвиц А. Теория функций / А. Гурвиц, Р. Курант. - М. : Наука, 1968. - 648 с.

### REFERENCES

1. Adams F. Gerard, Gangnes Byron & Shachmurove Yochanan (2004), How the Dragon Captured the World Export Markets: Outsourcing and Foreign Investment Lead the Way, *PIER Working Paper*, No. 42, p. 204.
2. Doyle P. (2006), *Marketing Management and Strategy*, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, U. S, 464 p.
3. Shchepkin A. V. (2001), *Management in a Firm (Models and Methods)*, IPU RAN, Moscow, 80 p.
4. Sterlin A., Tulin V. (1990), *Strategic Planning in Industrial Corporations of the USA*, Unit 3, Nauka, Moscow.
5. Velesko Ye. I. (1997), *Strategic Management: Practice of Making System Decisions*, Units 1.2-1.4., *Tekhnologiya*, BGEU publishing, Minsk.
6. Ansoff Igor (2007), *Strategic Management*, Palgrave Macmillan, Houndmills, Basingstoke, Hampshire, 272 p.
7. Porter M., Williams M. (2008), *Competitive Strategy*, The Free Press, New York, NY., U. S., 592 p.
8. Petrov V. V. (2006), *Strategic Management*, Ravnovesiye, Moscow, 442 p.
9. Sergejeva L. N., Bakurova A. V., Vorontsov V. V., Zulfugarova S. O (2009), *Viable Social and Economic Systems Structure Modeling: monograph*, KPU, Zaporizhia, 200 p.
10. Thompson A. Arthur Jr, Strickland J. A. III (2007), *Strategic Management: Concepts and Cases*, 9th edition, McGraw-HILL, New York, NY., U. S., 1056 p.
11. Gurvits A. (1993), *Theory of Analytical and Elliptical Functions*, Gostekhizdat, Leningrad - Moscow, 344 p.
12. Gurvits A., Kurant R. (1968), *Theory of Functions*, Nauka, Moscow, 648 p.

1. The external environment analysis. The need for the external environment analysis making is the essential condition in case of making choice of the best of the available strategical alternatives of the innovation and investment activity implementation.

2. The branch analysis. The need for the branch analysis making is determined by the need to define the effect in the interaction of the following factors: consumers; suppliers; competitive enterprises; products; prices; market entry and exit of new enterprises etc.

3. The effective implementation of the innovation and investment projects depends on the level of competition in the branch. If the level of competition in the branch is high, this fact will cause consistently the expected incomes reduction. That is why it is expedient to make the competition analysis in the branch.

The implementation of the considered main stages of the analysis of the external environment of the enterprise, the branch, the competitive environment of the enterprise allows the managers of the enterprise to make the effective managerial decisions on choice of the strategical alternatives of the innovation and investment activity implementation according to the current market situation.

The payoff array method has become of common use for the determination of the choice of the most effective of the existent alternatives in the management practice. It is expedient to take  $m = 2$  value in order to improve the considered methodological approach because only the sales volume rate effects the choice of optimal decision in the best and in the worst situation for the machinery production under the uniform dependence of the payoff array elements on the state of the external environment. This fact will cause the significant reduction of the scope of work on the payoff array generation. An added bonus of the suggested approach is the fact that according to Wald criterion the optimal decision always corresponds to the decision which gives the best result under the worst external environment state.

The use of the suggested improved methodological approach to the analysis and optimal decision-making at the enterprise allows during the innovation and investment activity implementation to determine the existent problems and possible ones in future (major problems) under the external environment effect and to make search for possibilities, to forecast the economic state of the innovation and investment projects under the various market conditions and to develop the effective managerial decisions.

© О. Курган

Надійшла до редакції 20.03.2013

УДК 330.3:658.152

## АНАЛІЗ СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ УКРАЇНИ

СВІТЛАНА ЛОЗА,

кандидат економічних наук, доцент Донецького інституту залізничного транспорту  
Української державної академії залізничного транспорту, м. Донецьк

У статті проведено аналіз стану, основних тенденцій, проблем та перспектив розвитку інвестиційної діяльності на залізничному транспорті України. Досліджено динаміку інтенсивності інвестицій в економіку України та залізничний транспорт. Проведено аналіз структури та динаміки джерел інвестування на залізницях України, а також визначено напрямки їх використання.

**Ключові слова:** залізничний транспорт, інвестиційна діяльність, інновації, економічна безпека.

**Постановка проблеми.** Світова фінансово-економічна криза 2008-2009 років показала, що навіть у розвинутих країнах ринкові механізми регулювання не спроможні ефективно протистояти кризовим явищам. Уроки економічної кризи наочно дали зрозуміти необхідність переходу до інноваційного етапу розвитку та всебічної модернізації економіки країни. Ефективність національної економіки та її економічне зростання значною мірою

залежать від ефективного та стабільного функціонування залізничного транспорту. Залізниці, з одного боку, відображають рівень розвитку національної економіки та її конкурентоспроможність, з іншого - рівень соціально-економічної безпеки країни. Розвиток сучасного та конкурентоспроможного залізничного транспорту є однією з ключових умов становлення економіки та стійкого економічного розвитку держави.

№ 2 (122) березень-квітень 2013 р.