

DOI: 10.5281/zenodo.2352803

UDC Classification: 65.014.1

JEL Classification: M15

## THE SCENARIO MANAGEMENT OF ENTERPRISE'S INFORMATION ACTIVITIES

### СЦЕНАРНЕ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

Oleksandr S. Balan, Doctor of Economics, Professor  
Odessa National Polytechnic University, Odessa, Ukraine  
ORCID: 0000-0001-6711-5687  
Email: shurabalan@ukr.net

Nataliia H. Lebid  
Odessa National Polytechnic University, Odessa, Ukraine  
ORCID: 0000-0001-8330-5587  
Email: nataliyamitrofanova3@gmail.com  
Recieved 06.08.2018

*Балан О.С., Лебідь Н.Г. Сценарне управління інформаційною діяльністю підприємства. Оглядова стаття.*

В статті описано концептуальний підхід до сценарного управління одним з важливіших видів діяльності сучасного підприємства на основі застосування моделі інформаційно-аналітичної системи сценарного управління. Оцінка ступеню імовірності сценаріїв розвитку підприємства визначається за методом багатокритеріальної оцінки альтернатив на основі адитивної згортки.

*Ключові слова:* інформаційна діяльність, сучасне підприємство, багатокритеріальна оцінка альтернатив, інформаційно-аналітична система.

*Balan O.S., Lebid N.H. The scenario management of enterprise's information activities. Review article.*

In the article the conceptual approach to scenario management is described as one of the most important types of activity of a modern enterprise on the basis of application of the model of the information-analytical system of scenario management. Estimation of the probability of scenarios for enterprise development is determined by the method of multicriteria estimation of alternatives on the basis of additive convolution.

*Keywords:* information activity, modern enterprise, multicriteria assessment of alternatives, information and analytical system

Інформатизація нашого суспільства суттєво зміцнила роль інформації та інформаційних технологій. Особливо актуальні ці питання для економічних об'єктів, управління якими зводиться не тільки до процесу переробки значних обсягів різнобічної інформації, а й оцінці варіантів подальшого розвитку підприємства. Як зазначають вітчизняні дослідники, для поєднання окремих підрозділів підприємства в єдине ціле і забезпечення ефективної господарської діяльності на підприємстві створюється цілісна інформаційна система. Саме за її допомогою відбувається обмін інформацією на підприємстві: інформація про роботу кожного підрозділу та про зовнішні зміни фіксується, аналізується, узагальнюється і використовується в процесі прийняття рішень, які, в свою чергу, доводяться до осіб, на яких покладено їх виконання [3]. Основним підходом до використання інформації, якою володіє підприємство, є створення та застосування інформаційних систем у менеджменті. Інформаційна система – це сукупність інформації, апаратно-програмних і технологічних засобів, засобів телекомунікації, баз даних, методів та процедур обробки даних, персоналу управління, які реалізують функції збирання, передавання, обробки і накопичування інформації для підготовки і прийняття ефективних управлінських рішень [4].

*Метою статті* є розробка концептуального підходу сценарного управління інформаційною діяльністю підприємства на основі застосування моделі інформаційно-аналітичної системи сценарного управління.

Концептуальна адаптивна модель інформаційно-аналітичної системи сценарного управління [1] ґрунтується на сукупності управлінських процесів нерозривних в часі.

Застосування принципів «простору Мінковського», тобто чотиривимірного псевдо евклідового простір геометричної інтерпретації простору-часу спеціальної теорії відносності має на увазі можливість зміни моделі у просторі-часі. Тобто такий підхід дозволяє одночасно враховувати і сценарії розвитку підприємства, змінюючи модель в режимі реального часу в лоренцевих або галілеєвих координатах, три з яких являють собою Декартові координати тривимірного евклідового простору, а четверта – координату часу події.

#### Виклад основного матеріалу дослідження

Варіативність сценаріїв розвитку підприємства може базуватись на традиційних евристичних методах, трендових статистичних моделях прогнозування та нетрадиційних, таких, як: байєсівський підхід або методи нечіткої логіки [2]:

- використання виключно евристичних методів прогнозування потребує великого об'єму робіт, пов'язаних із опрацюванням думок значної кількості експертів, яким притаманний високий рівень суб'єктивізму, проблема забезпечення найвишого рівня їх визначеності і точності. Враховуючи безперервний характер контролювання розвитку підприємства, використання даної групи методів не тільки суттєво навантажує систему управління ЕПП і відволікає її від виконання основних обов'язків, а повністю зупиняє її;
- використання кореляційних і регресійних рівнянь в трендових статистичних моделях прогнозування ускладнює те, що означені моделі опрацьовують виключно числові значення параметрів залежності і потребують високого рівня їх визначеності і достовірності, що в умовах наявної невизначеності результатів майбутньої діяльності є неможливим;
- байєсівський підхід підходить лише до умов обмеженої кількості підприємств атез щодо майбутнього розвитку і ґрунтується на обчисленні показників теорії імовірності та обробляє тільки невизначеності. Підхід «фактори невизначеності» дозволяє опрацьовувати виключно невизначеності майбутнього розвитку.

Зважаючи на те, що фактори внутрішнього і зовнішнього середовищ підприємства мають різну природу, тобто є як кількісними так якісними, визначення комплексного впливу потребує залучення специфічного математичного апарату. Такий апарат повинен враховувати, що якісні показники слабо піддаються або зовсім не піддають формалізації. До методів, які дозволяють алгоритмічно враховувати комплексну дію факторів різної природи, належить методи нечіткої математики.

Відповідно, основними аргументами вибору методу нечіткого моделювання для оцінки альтернатив розвитку підприємства підприємств в

наслідок інформаційної діяльності в якості інструменту управління є таке:

- відсутність розуміння результату розвитку підприємства в залежності від результатів інформаційної діяльності та стадій життєвого циклу, абсолютної впевненості у динаміці факторів, можливості їх оцінювання виключно математичними методами;
- високий ступінь залежності підприємства від зовнішнього середовища, яке характеризується неповною інформацією та її нестабільністю;
- необхідність опрацювання під час супроводу підприємства кількісних, і якісних показників в умовах невизначеності і нечіткості майбутнього розвитку.

Оцінка ступеню імовірності сценаріїв розвитку підприємства в наслідок інформаційної діяльності визначається за методом багатокритеріальної оцінки альтернатив на основі адитивної згортки. Метод адитивної згортки алгоритмічно втілює оптимістичний підхід та однаково враховує низькі і високі величини критеріальних оцінок сценаріїв розвитку. Це допомагає приймати найбільш ефективне рішення з більш реальною оцінкою перспектив підприємства (з точки зору поточного стану об'єкту дослідження). В запропонованому методі немає обмежень на кількість обраних факторів та ніяких обмежень на кількість обраних альтернатив.

На підставі попереднього аналізу тенденції та домінант розвитку підприємств виробничої сфери Одеського регіону виділено чотири ймовірні альтернативних сценарії розвитку підприємства та чинники, вплив яких визначає його прогнозний сценарій.

Відповідно до методики застосування зазначеного методу можна визначити чотири основні альтернативи розвитку підприємства:

1) Альтернатива  $a_1$  – інформаційна діяльність щодо провадження підприємства одночасно з заснуванням нового підприємства виробничої сфери. Це може бути як новий інноваційний вид продукції, так і продукція, що випускається за новими технологіями, тощо (рис. 1).

Особливим фактором впливу в такому сценарії є як правило складний пошук та інформування інвестора з одночасною ітераційною переробкою документації підприємства.

Альтернатива  $a_2$  – провадження підприємства з метою розширення, диверсифікації, переозброєння на діючому підприємстві виробничої сфери. Альтернатива відображає ситуацію, коли існуюче підприємство ініціює створення підприємства. Особливістю такого сценарію є наявність в багатьох випадках власного капіталу, достатнього для застави, проте існує варіативність підходів до побудови і складність подальшої інтеграції систем бюджетування, контролю та аналізу підприємства у відповідні системи підприємства (рис. 2).

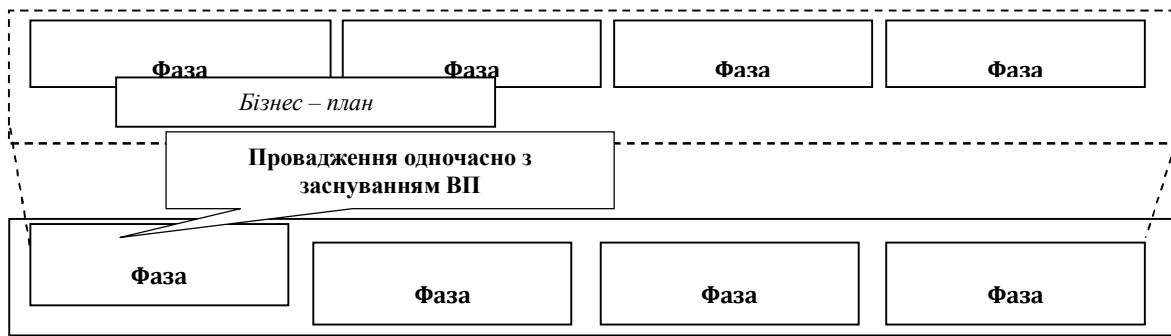


Рис. 1. Розвиток підприємства одночасно з заснуванням дочірнього підприємства  
Джерело: власна розробка авторів

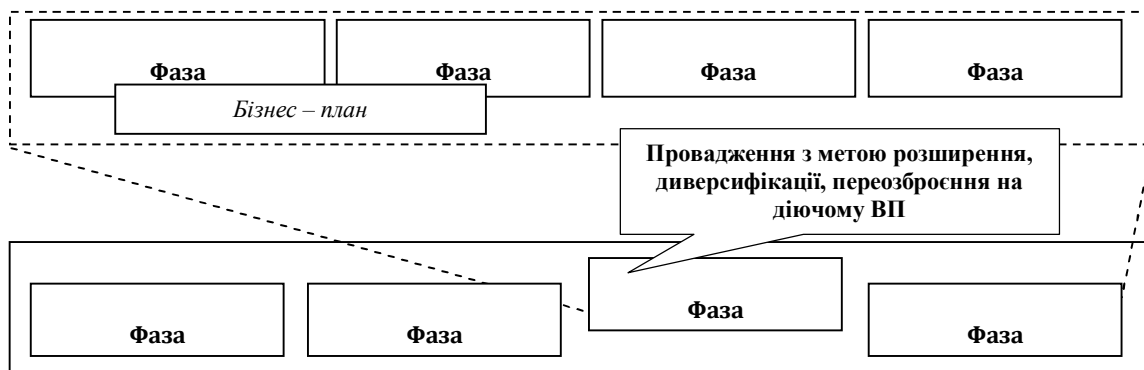


Рис. 2. Розробка і провадження інформаційного проекту з метою розширення, диверсифікації, переозброєння на діючому підприємстві виробничої сфери  
Джерело: власна розробка авторів

2) Альтернатива  $a_3$  – провадження з метою зміни виду діяльності підприємства, продовження його ЖЦ. Альтернатива відображає ситуацію, коли існуюче підприємство замість ліквідації ініціює створення нового підприємства.

Особливістю такого сценарію є наявність «багажу історичних проблем», що заважають повноцінному залученню інвестицій в нове підприємство (рис. 3).

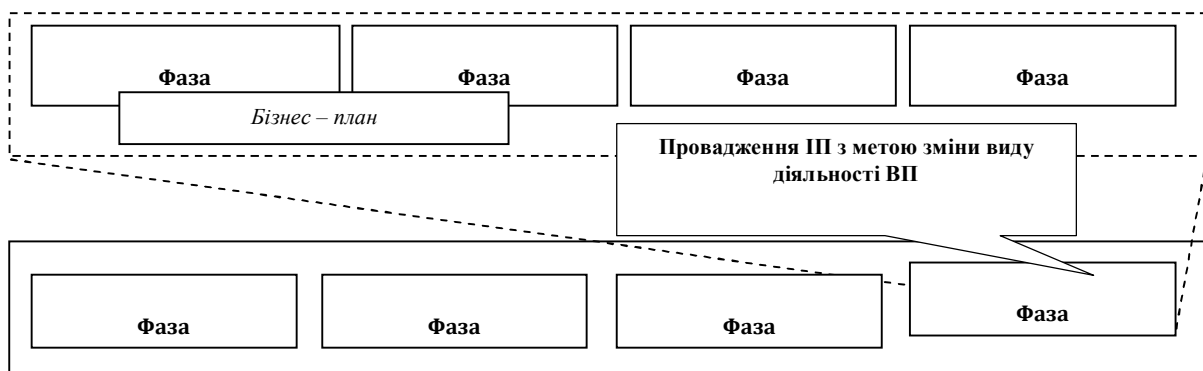


Рис. 3. Розробка і провадження підприємства з метою зміни виду діяльності підприємства, продовження його ЖЦ  
Джерело: власна розробка авторів

3) Альтернатива  $a_4$  – провадження підприємства з одночасним відокремленням сіткового підприємства із заснуванням дочірнього підприємства. Такий сценарій дозволяє побудувати систему прийняття рішень на

локальному підприємстві і розповсюдити опит на дочірні підприємства (рис. 4).

Оцінку ступеню впливу критеріїв здійснюємо за допомогою відомої лінгвістичної змінної  $W = \{\text{Дуже важливий; Важливий; Менш важливий}\}$  [2]. Значення термів множини задають

нечіткі числа, що надають конкретний вид функції приналежності. Найбільш прийнятним для розв'язання задачі є трикутний вид функції

приналежності. Для кожного підприємства критерії відносної важливості отримують власні лінгвістичні оцінки.

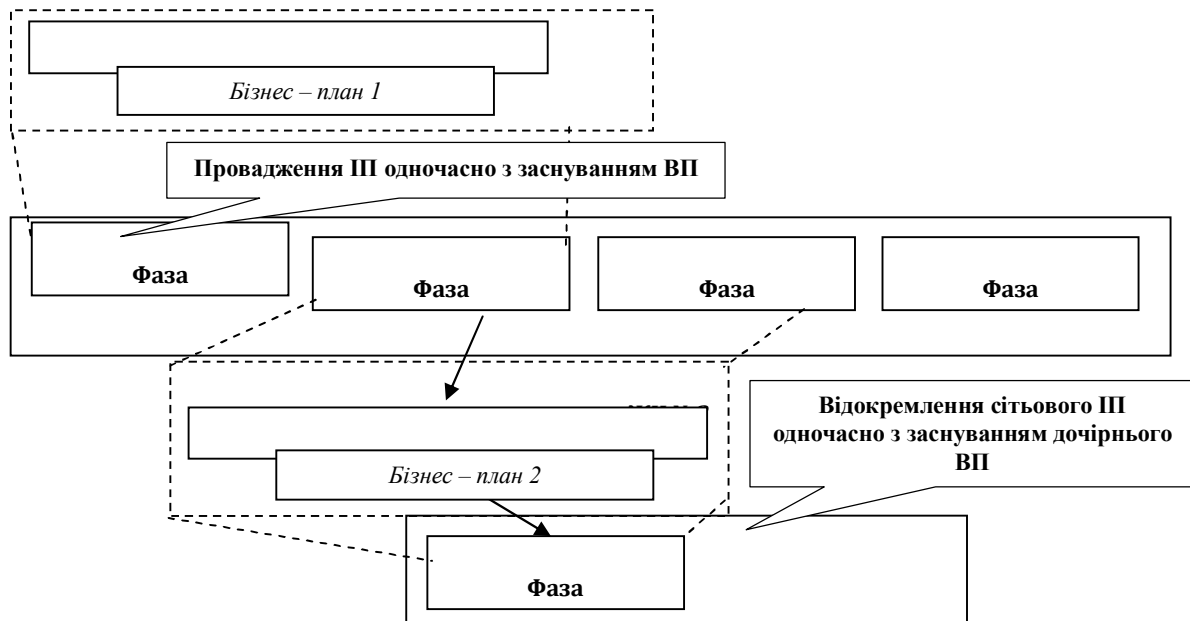


Рис. 4. Розробка і провадження підприємства з одночасним відокремленням сітьового дочірнього підприємства

Джерело: власна розробка авторів

Для визначення (виділення) можливого сценарію розвитку підприємства доцільно використати лінгвістична змінну R, яка за кожним критерієм в рамках окремої альтернативи сценарію набуватиме наступного ступеню відповідності:  $R = \{\text{висока; середня; низька; не встановлена}\}$ . Для графічного представлення альтернатив діяльності викори-стано трикутний вид функції приналежності.

Відповідно до цього функції приналежності термів мають вигляд (1).

Висока = {0.0/0.6; 1.0/0.8; 0.0/1.0};  
 Середня = {0.0/0.4; 1.0/0.6; 0.0/0.8};  
 Не встановлена = {0.0/0.2; 1.0/0.4; 0.0/0.6};  
 Низька = {0.0/0.0; 1.0/0.2; 0.0/0.4};  
 Оцінки альтернатив сценарію зводяться за формою табл. 1.

І далі, по мірі убування ступеня відповідності прогностичних результатів динаміці розвитку підприємства на перспективу в наслідок інформаційної діяльності, альтернативи (сценарії розвитку) розміщуються таким чином:  $a_2, a_3, a_4$ .

Таблиця 1. Оцінка можливих альтернатив розвитку підприємства (фрагмент)

Критерії оцінки альтернатив	Альтернативи сценарію розвитку ПІДПРИЄМСТВА			
	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$
$C_1$	Низька	Низька	Середня	Висока
$C_2$	Висока	Висока	Середня	Низька
$C_3$	Не встановлена	Не встановлена	Не встановлена	Не встановлена
		...		
$C_{13}$	Висока	Середня	Низька	Низька

Джерело: власна розробка авторів

Таким чином, відповідно до застосованого підходу, найбільш реальною є альтернатива  $a_1$ , за якою підприємства розробляється і проваджується одночасно з заснуванням нового підприємства виробничої сфери та підтримується відповідною інформаційною діяльністю.

**Висновки**

Відтак, методика оцінки альтернатив розвитку підприємств методами нечіткої математики стає

зручним аналітичним інструментом контролювання його розвитку в наслідок інформаційної діяльності. Вона дозволяє а) визначати об'єкт контролювання розвитку, б) здійснювати попередній контроль його діяльності, оцінюючи найбільш ймовірні сценарії розвитку в наслідок інформаційної діяльності, в) не дозволяє контролювати сьогоденну діяльність, оскільки її характеристики можуть відрізнятися від ймовірних характеристик сценарію.

### Abstract

Informatization of society significantly strengthened the role of information technology in the development of the enterprise. Particularly relevant issues concern the assessment of options for further development of the enterprise. The main approach to using the information that an enterprise owns is the creation and application of information systems in management. The purpose of the article is to develop a conceptual approach to the scenario management of information activities of the enterprise based on the application of the model information and analytical system of scenario management. In the article the conceptual approach to scenario management is described as one of the most important types of activity of a modern enterprise on the basis of application of the model of the information-analytical system of scenario management. Estimation of the probability of scenarios for enterprise development is determined by the method of multicriteria estimation of alternatives on the basis of additive convolution. It is proved that in accordance with the applied approach, the most realistic alternative is the development of which, in the case of the release of a new product, an effective information activity of the company is aimed at supporting the establishment of a new subsidiary. The method of estimation of alternatives to enterprise development by fuzzy mathematical methods becomes a convenient analytical tool for controlling its development as a result of information activity. It allows to determine the object of control over development, to carry out preliminary control of its activities, to evaluate the most likely scenarios of development as a result of information activities.

### Список літератури:

1. Балан О.С. Управління процесом прийняття інвестиційних рішень на підприємствах виробничої сфери: [моногр.] / О.С. Балан // Одеса: вид-во «ВМВ», 2014. – 420 с.
2. Соколовська З. М. Метод. вк. до пр. занять з курсу «Дискретний аналіз» для студ. денної форми навчання спец. «Економічна кібернетика» / Соколовська З. М. – Одеса: ОДЕУ, Ротапринт, 2004 р. – 50 с.
3. Рева О.М. Організація інформаційної діяльності підприємства / О.М. Рева, О.О. Смірнов // Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація. – 2010. – Вип. 23. – С. 29-33.
4. Сытник В.Ф. Компьютеризация информационных процессов на промышленных предприятиях / В.Ф. Сытник, Х. Срока, Н.В. Еремина. – К.: Катовице: Техника: Экономическая академия им. К. Адамецкого, 2001. – 215 с.

### References:

1. Balan, O.S. (2014). Management of the process of making investment decisions at the enterprises of the manufacturing sphere. Odessa: View of "VMV" [in Ukrainian].
2. Sokolovskaya, Z.M. (2004). Method. vc to the prospect of taking the course "Discrete Analysis" for the studio. full-time specialist training. "Economic Cybernetics". Odessa: ODEU, Rotaprint[in Ukrainian].
3. Reva, O.O., & Smirnov, O.M. (2010). Organization of information activity of the enterprise. Engineering in agricultural production, branch engineering, automation, 23, 29-33 [in Ukrainian].
4. Sytnik, V.F., Sroka, Kh., & Eremina, N.V. (2001). Computerization of information processes at industrial enterprises. K.: Katowice: Technics: Economics Academy [in Russian].

#### **Посилання на статтю:**

Балан О. С. Сценарне управління інформаційною діяльністю підприємства / О. С. Балан, Н. Г. Лебідь // *Економіка: реалії часу. Науковий журнал.* – 2018. – №4 (38). – С. 31-35. – Режим доступу до журн.: <https://economics.opu.ua/files/archive/2018/No4/31.pdf>. DOI: 10.5281/zenodo.2352803.

#### **Reference a Journal Article:**

Balan O. S. The scenario management of enterprise's information activities / O. S. Balan, N. H. Lebid // *Economics: time realities. Scientific journal.* – 2018. – № 4 (38). – С. 31-35. – Retrieved from <https://economics.opu.ua/files/archive/2018/No4/31.pdf>. DOI: 10.5281/zenodo.2352803.

