

УДК 65.014.1

СЦЕНАРНЕ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ПРИЙНЯТТЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РІШЕНЬ

О.С. Балан, к.т.н., доцент

Одеський національний політехнічний університет, Одеса, Україна

Балан О.С. Сценарне управління процесом прийняття інвестиційних рішень.

В статті описано концептуальний підхід до сценарного управління процесом прийняття інвестиційних рішень на основі застосування моделі інформаційно-аналітичної системи прийняття інвестиційних рішень. Оцінка ступеню імовірності сценаріїв розвитку інвестиційних проектів визначається за методом багатокритеріальної оцінки альтернатив на основі адитивної згортки.

Ключові слова: процес прийняття інвестиційних рішень, багатокритеріальна оцінка альтернатив, адитивна згортка, інформаційно-аналітична система прийняття інвестиційних рішень

Балан А.С. Сценарное управление процессом принятия инвестиционных решений.

В статье описан концептуальный подход к сценарному управлению процессом принятия инвестиционных решений на основе применения модели информационно-аналитической системы принятия инвестиционных решений. Оценка степени вероятности сценариев развития инвестиционных проектов определяется по методу многокритериальной оценки альтернатив на основе аддитивной свертки.

Ключевые слова: процесс принятия инвестиционных решений, многокритериальная оценка альтернатив, аддитивная свертка, информационно-аналитическая система принятия инвестиционных решений

Balan O.S. The investment decisions control scenario process.

In the article a conceptual approach to screenwriting process control investment decisions on the basis of the model of information-analytical system investment decisions. Assessment of the probability scenarios of investment projects is determined by the method of multicriteria evaluation of alternatives based additive reduction.

Keywords: making business and investment decisions multicriteria evaluation of alternatives, additive convolution, information and analysis system investment decisions

Концептуальна адаптивна модель інформаційно-аналітичної системи прийняття інвестиційних рішень [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 ЖЦІП (рис. 1), 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.

Метою статті є розробка концептуального підходу сценарного управління процесом прийняття інвестиційних рішень на основі застосування моделі інформаційно-аналітичної системи прийняття інвестиційних рішень.

Виклад основного матеріалу дослідження

Варіативність сценаріїв розвитку ІП 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 найвищого 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 гіпотез 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 ІП 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 піддаються формалізації. До методів, які дозволяють алгоритмічно враховувати комплексну дію факторів різної природи, належить методи нечіткої математики.

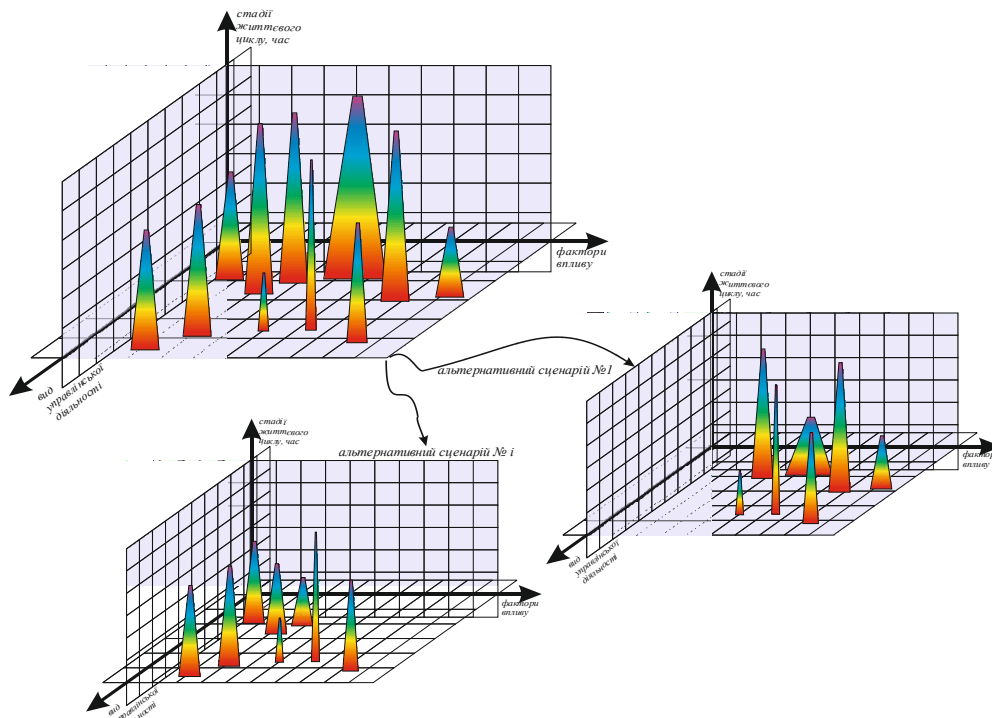


Рис. 1. Сценарність розвитку моделі інформаційно-аналітичної системи прийняття інвестиційних рішень

Джерело: розроблено автором

Відповідно, основними аргументами вибору методу нечіткого моделювання для оцінки альтернатив розвитку ІП підприємств виробничої сфери в якості інструменту управління процесом прийняття ІР є такі:

- відсутність одностайного бачення вектору розвитку ІП на початкових стадіях ЖЦ ІП, абсолютної впевненості у динаміці факторів, можливості їх оцінювання виключно математичними методами;
- наявність нечіткої визначеності вектору розвитку ІП;
- високий ступінь залежності ІП від зовнішнього середовища, яке характеризується неповною інформацією та її нестабільністю;
- необхідність опрацювання під час супроводу ІП кількісних, і якісних показників в умовах невизначеності і нечіткості майбутнього розвитку ІП.

Оцінка ступеню імовірності сценаріїв розвитку ІП 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 ІР 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 ІП та чинники, вплив яких визначає його прогностичний сценарій.

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

1) *Альтернатива a_1* – провадження ІП одночасно з заснуванням нового підприємства виробничої сфери. Альтернатива відображає ситуацію, коли нове підприємство створюється саме для провадження ІП. Це може бути як новий інноваційний вид продукції, так і продукція, що випускається за новими технологіями, тощо (рис. 2).

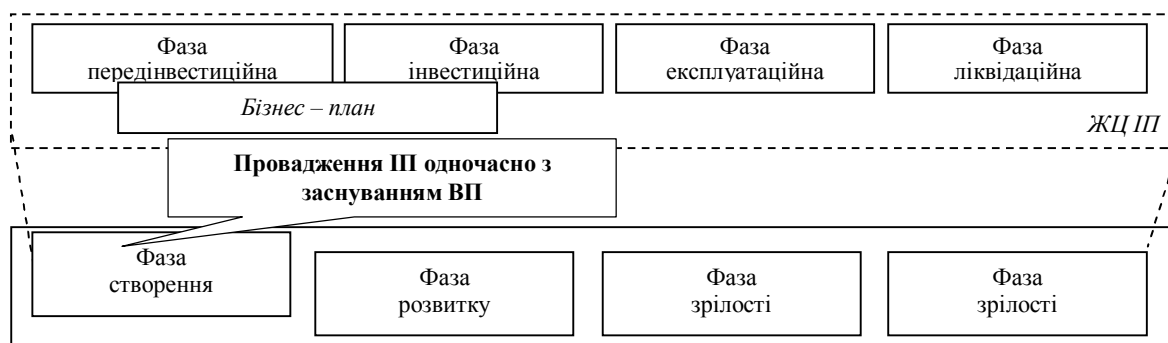


Рис. 2. Розробка і провадження ІІІ одночасно з заснуванням підприємства виробничої сфери

Джерело: розроблено автором

Особливим фактором впливу в такому сценарії є як правило складний пошук інвестора з ітераційною переробкою документації ІІІ.

2) *Альтернатива a_2* – провадження ІІІ з метою розширення, диверсифікації, переозброєння на діючому підприємстві виробничої сфери. Альтернатива відображає ситуацію, коли існує

підприємство ініціює створення ІІІ. 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 ІІІ у відповідні системи підприємства (рис. 3).

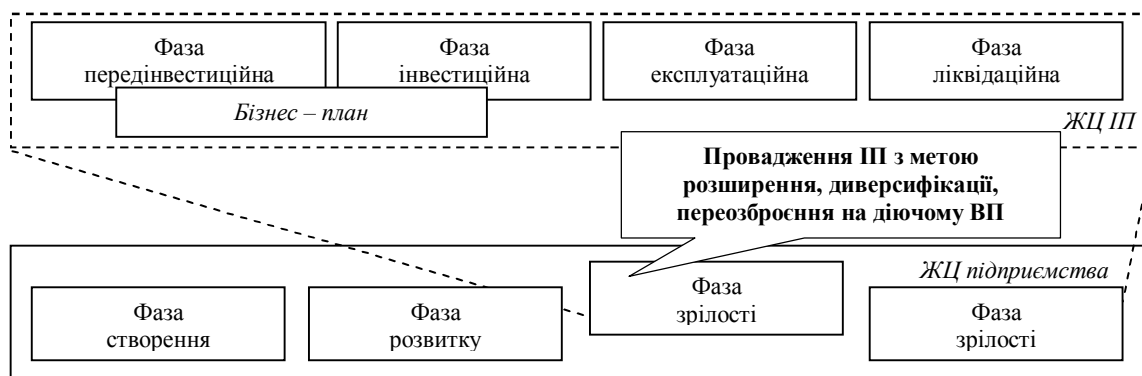


Рис. 3. Розробка і провадження ІІІ з метою розширення, диверсифікації, переозброєння на діючому підприємстві виробничої сфери

Джерело: розроблено автором

3) *Альтернатива a_3* – провадження ІІІ з метою з зміни виду діяльності підприємства, продовження його ЖЦ. Альтернатива відображає ситуацію, коли існує підприємство замість ліквідації ініціює створення ІІІ. Особливістю такого сценарію є наявність «багажу історичних проблем», що заважають повноцінному залученню інвестицій в новий ІІІ (рис. 4).

4) *Альтернатива a_4* – провадження ІІІ з одночасним відокремленням сільового ІІІ із заснуванням дочірнього підприємства. Альтернатива відображає ситуацію, коли розпочатий ІІІ є успішним, або в початковому ІІІ суттєво зменшено виробничу потужність його тиражовано (як правило, на нові регіони з відкриттям філії, цеху, або дочірнього підприємства). Такий сценарій дозволяє побудувати систему прийняття ІР на локальному підприємстві і розповсюдити опит на дочірні підприємства (рис. 5).

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 ІІІ критерії відносної важливості отримують власні лінгвістичні оцінки.

Для визначення (виділення) можливого сценарію розвитку ІІІ 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 використано трикутний вид функції приналежності.

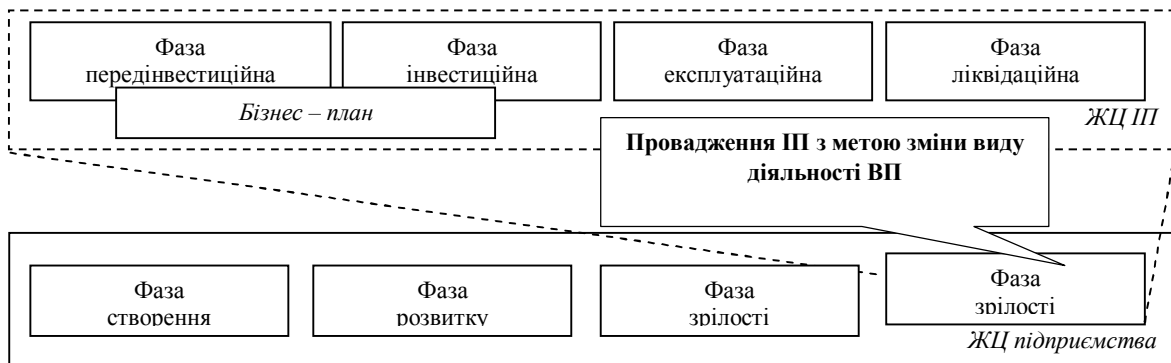


Рис.4. Розробка і провадження ІІ з метою зміни виду діяльності підприємства, продовження його ЖЦ

Джерело: розроблено автором

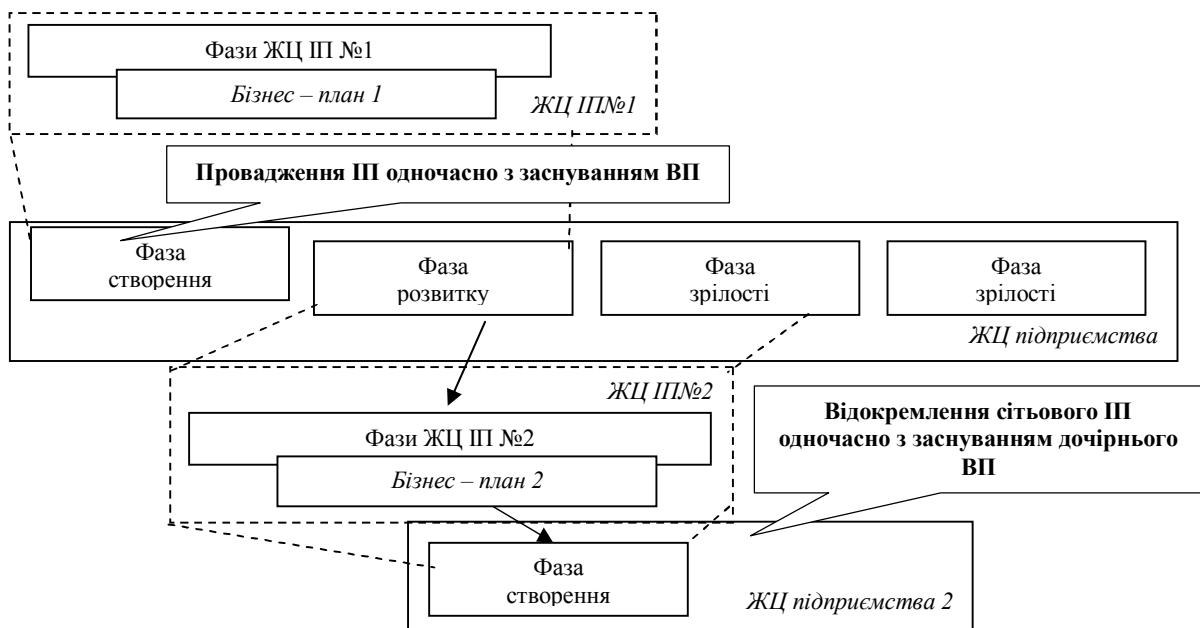


Рис.5. Розробка і провадження ІІ з одночасним відокремленням сітвого ІІ із заснуванням дочірнього підприємства

Джерело: розроблено автором

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

$$\begin{aligned}
 \text{Висока} &= \{0.0/0.6; 1.0/0.8; 0.0/1.0\}; \\
 \text{Середня} &= \{0.0/0.4; 1.0/0.6; 0.0/0.8\}; \\
 \text{Не встановлена} &= \{0.0/0.2; 1.0/0.4; 0.0/0.6\}; \\
 \text{Низька} &= \{0.0/0.0; 1.0/0.2; 0.0/0.4\};
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Оцінки альтернатив сценарію зводяться за формою табл. 1.

Як видно з рис. 6, найбільш прийнятною для ІІ ПП «БІОФУСЛЕНЕРДЖІ» є альтернатива a_1 сценарію діяльності.

Таблиця 1. Оцінка можливих альтернатив розвитку ІІ на прикладі ПП «БІОФУСЛЕНЕРДЖІ» (фрагмент)

Критерії оцінки альтернатив	Альтернативи сценарію розвитку ІІ			
	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: розроблено автором

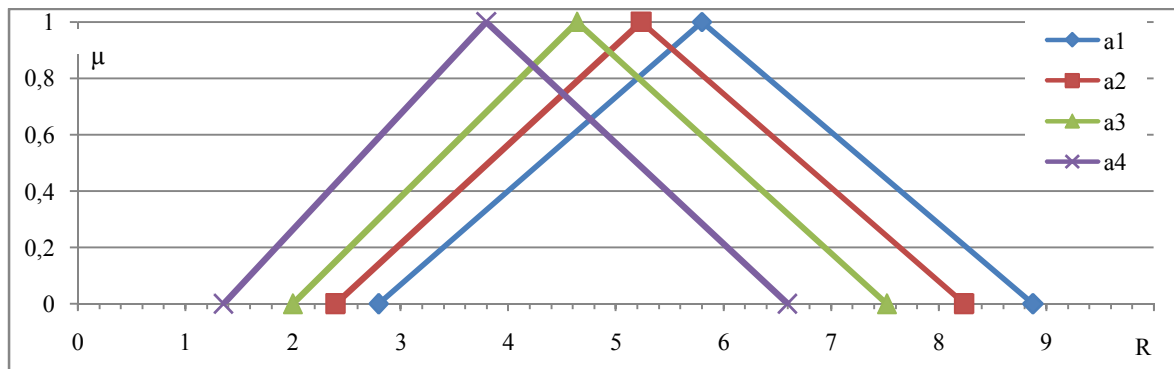


Рис. 6. Функції приналежності виважених оцінок альтернативних сценаріїв розвитку ІП на прикладі ПП «БІОФУЄЛЕНЕРДЖІ»

Джерело: розроблено автором

І далі, по мірі убування ступеня відповідності прогнозних результатів динаміці розвитку підприємства на перспективу, альтернативи (сценарії розвитку) розміщуються таким чином: a_2 , a_3 , a_4 . Таким чином, відповідно до застосованого підходу, для дослідженого підприємства ПП «БІОФУЄЛЕНЕРДЖІ» найбільш реальною є альтернатива a_1 , за якою ІП розробляється і проваджується одночасно з заснуванням нового підприємства виробничої сфери (що підтверджено фактичним станом і актом впровадження).

Висновки

Відтак, методика оцінки альтернатив розвитку ІП підприємства виробничої сфери методами нечіткої математики стає зручним аналітичним інструментом контролювання його розвитку. Вона дозволяє а) визначати об'єкт контролювання розвитку ІП, б) здійснювати попередній контроль його діяльності, оцінюючи найбільш ймовірні сценарії розвитку ІП, в) не дозволяє контролювати сьогоденну діяльність, оскільки її характеристики можуть відрізнитися від ймовірних характеристик сценарію.

Список літератури:

1. Балан О. С. Прийняття інвестиційних рішень в інвестиційному менеджменті: монографія. / О. С. Балан, Філіппова С. В. // Донецьк: Вид-во «Ноулідж» (донецьке відділення), 2013. – 371 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, 2004р. – 50с.

Надано до редакції 14.08.2014

Балан Олександр Сергійович / Oleksandr S. Balan
shurabalan@gmail.com

Посилання на статтю / Reference a Journal Article:

Сценарне управління процесом прийняття інвестиційних рішень [Електронний ресурс] / О.С. Балан // Економіка: реалії часу. Науковий журнал. – 2014. – № 5 (15). – С.128-132. – Режим доступу до журн.: <http://economics.opu.ua/files/archive/2015/n1.html>