УДК 656.13
UDC 656.13

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ МОДЕЛЮВАННЯ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Бідняк М.Н. доктор технічних наук, професор Національний транспортний університет, Київ, Україна

METHODOLOGICAL BASES FOR DESIGN DEVELOPMENT STRATEGIES OF ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC SYSTEMS

Bidnyak M.N., PhD, Professor, National Transport University, Kyiv, Ukraine

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Бедняк М.Н. доктор технических наук, профессор Национальный транспортный университет, Киев, Украина

Розвиток організаційно-економічних систем в сучасних умовах вимагає від управлінців бачення довгострокової перспективи. В науковій літературі поки що відсутнє визначення розвитку організаційно-економічних систем, особливо виробничого характеру. Найчастіше, керівництво не має стратегії розвитку тим більш на віддалену перспективу, а користується лише поточним набором активів, що не створює інвестиційної привабливості компанії.

Із досвіду управління організаційно-економічними системами відомо, що на стадії поточного функціонування далеко не завжди вдається визначити цілі, а також визначити способи їх досягнення. В тому випадку коли неадекватні цілі і засоби їх досягнення організаційно-економічна система попадає в проблемну ситуацію.

Слід зазначити, що в таких ситуаціях виробничі системи знаходяться практично завжди, це взагалі є спосіб їх існування.

В умовах жорсткої конкуренції проблемні ситуації залежать від трьох основних факторів [1,2]: зовнішнього середовища, внутрішнього середовища і динамічних здібностей організаційно-економічної системи адаптуватись до навколишнього і внутрішнього оточення.

Зовнішнє середовище характеризується як макро так і мікро середовищем. Це і політика, законодавча база, технологія, економіка, природничо-географічні фактори і т. ін. До мікросередовища слід віднести: споживачів, конкурентів, постачальників, фінансові інституції, державні органи влади і таке інше.

Внутрішнє середовище характеризується матеріальними, трудовими, інноваційними, інформаційними ресурсами, а також станом економіки, фінансів, рівнем організації та управління системою.

Динамічні здібності характеризуються здатністю системи в найкоротший час адаптуватись до змін як зовнішнього так внутрішнього середовища без суттєвих структурних і організаційних змін.

Єдиним, на наш погляд, радикальним виходом в цій ситуації є стратегічне управління яке передбачає формування місії і цілей організації, аналіз стану організації, тенденції зміни зовнішнього середовища, оцінка внутрішнього середовища організації і розробка потенційно можливих стратегій розвитку та їх моделювання.

Однією з найбільш трудомістких задач є визначення цілей стратегічного розвитку. Це зумовлюється в першу чергу кількістю можливих стратегій розвитку, умовами функціонування організації,її структурними і організаційними характеристиками, проблемними ситуаціями.

Є ще одна складність формування цілей розвитку яка полягає в значній мірі від осіб,які приймають рішення, або цілої групи осіб, які приймають в цьому участь. І цю складність тяжко як формалізувати так і структуризувати. Тому в загальноприйнятому розумінні при визначенні цілі цю особливість просто не враховують. Оскільки, в нашу задачу не входить розробка процедури узгодження позицій (точок зору) різних суб'єктів управління в процес визначення цілей, будемо вважати що такий механізм існує. Виходячи з вище визначеного, стратегічний розвиток організаційно-економічних систем найбільш ефективний лише на основі розробки та реалізації економіко-математичних моделей та їх аналізу. Проблема пошуку раціональних рішень розвитку за

допомогою математичних моделей в теперішній час є найбільш ефективна і раціональна так як проведення прямих експериментів на реальних виробничих системах обмежена і дороговартістна. При визначені економічно-математичної моделі та її структури необхідно вирішити в першу чергу який математичний апарат обрати, щоб він найбільш адекватно описував систему а також формулював критерій ефективності. Не вдаючись в детальний розгляд цих питань слід зосередити свою увагу на питаннях управління та на управляємих параметрах, що має вкрай важливе значення. Математичні моделі можуть бути використані як для визначення ефективності функціонування організаційно-економічних систем так і для визначення стратегічних напрямків їх розвитку.

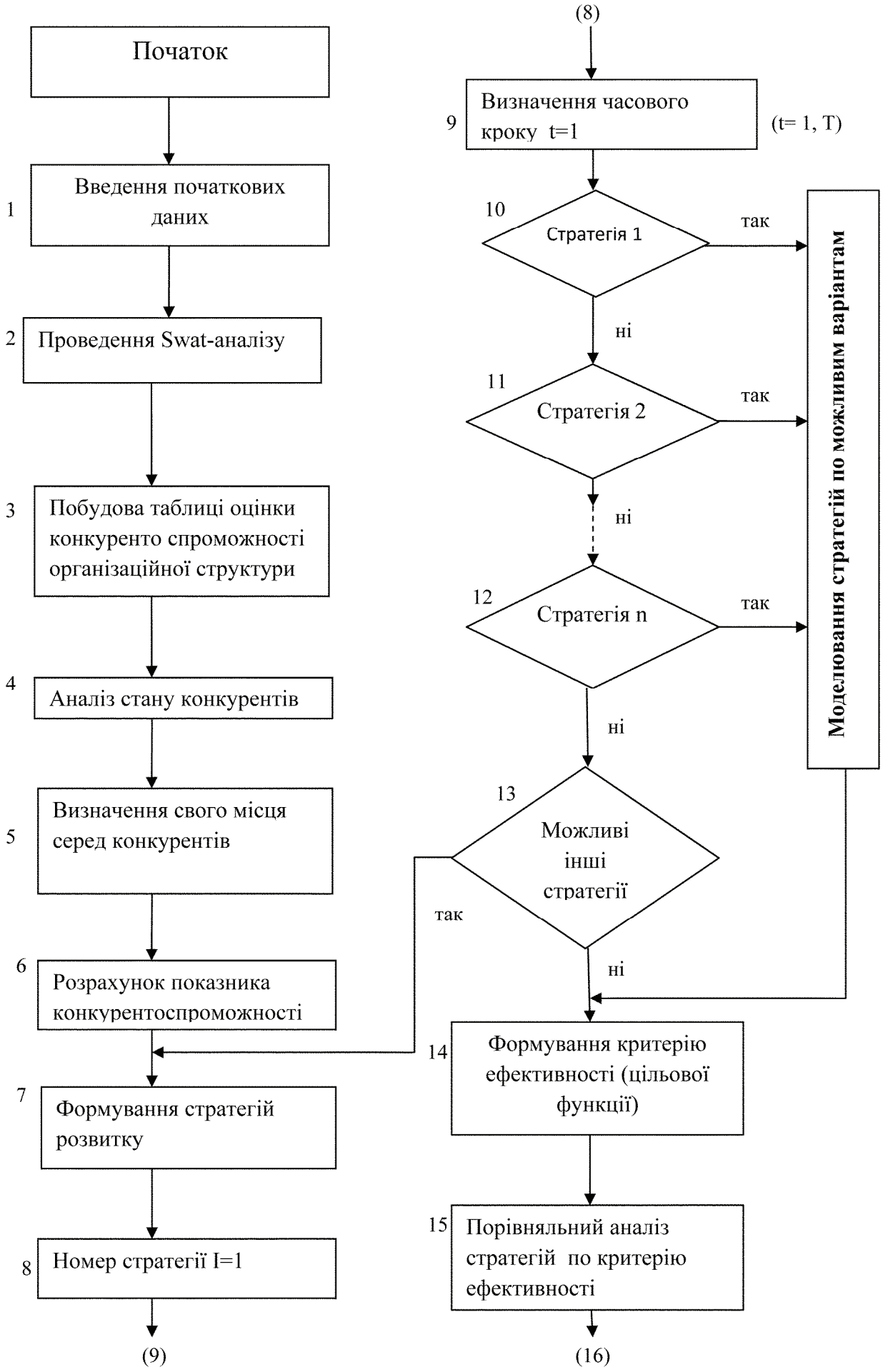
Але слід відмітити, що велика розмірність багатьох класів математичних моделей, а також наявність не лінійних зв'язків та стохастичних змінних величин робить надто важкий а іноді і неможливий аналітичний спосіб їх дослідження. Використавши спрощену математичну модель можемо не отримати необхідних результатів функціонування, а складні моделі інколи не можуть бути вирішенні, що взагалі відносяться до проблеми адекватності визначеної моделі реальному об'єкту. На наш погляд це залежить в першу чергу від дослідника який обирає і обґрунтовує математичну модель.

Виходячи з цього найбільш прийнятним методом дослідження організаційних виробничих систем є метод імітаційного моделювання, який не має якихось обмежень. Метод імітаційного моделювання може використовуватися для дослідження організаційно-економічних виробничих систем будь-якої структури і складності. Експерименти на цих моделях направленні на покращення адекватності моделі яка імітує реальний об'єкт, або окремий процес виробництва. В процесі моделювання існує багато можливостей корегування та уточнення в моделі, що робить її досить ефективною і практичною.

Імітаційні моделі та експерименти які проводяться з їх використанням дають можливість вивчати складні внутрішні взаємозв'язки між окремими елементами виробничих систем, а також визначати вплив зміни різних факторів на функціонування та розвиток складних динамічних систем таких як автотранспорт з усіма його складовими. Важливе місце в експериментах з використанням імітаційного моделювання відіграє визначення ролі і місце окремих факторів в розвитку та реалізації тієї чи іншої стратегії. Використання адаптивного підходу для визначення впливу окремих факторів на поведінку організаційної системи дає можливість глибше і всебічно дослідити процеси розвитку при кожній стратегії з урахуванням динамічного характеру цих факторів.

Імітаційне моделювання в першу чергу направлене на вивчення якостей реальних виробничих систем у відповідності з заданими критеріями. В результаті проведених експериментів доведено, якщо модель достатньо адекватна і імітує функціонування або розвиток організаційно економічної системи в базовому стані, що можна стверджувати що якості моделі цієї системи будуть сталими і в інших станах, серед таких якостей велике значення мають динамічні якості такі як стабільність функціонування виробничої системи в часі, спектр власних значень що характеризує її коливання під впливом зовнішніх факторів, значення імпульсних і розподілених мультиплікаторів, аналіз яких дає можливість робити висновки про ступінь впливу окремих змінних моделі на розвиток організаційно-економічної виробничої системи. Дослідження перерахованих якостей проводилось на моделях представлених в структурній формі.

Розвиток організаційно-економічних систем – це складний та багатогранний процес в якому існують і мають суттєвий вплив інерційні та якісно і кількісно нові тенденції. Імітаційні моделі враховують інерційні складові розвитку. Це зумовлюється до деякої міри тим, що система рівнянь які використовуються в моделі не охоплюють всіх суттєвих взаємозв'язків і залежностей, які мають місце в реальних виробничих системах, а також не включають в себе всіх суттєвих факторів які впливають на характер організаційного розвитку. Основними параметрами управління в імітаційних моделях є економічно змінні. Цим зумовлюється достатньо хороша якість прогнозування розвитку організаційно-економічних виробничих систем для планових методів розвитку. Як недолік імітаційного моделювання слід відзначити погану збіжність результатів. Згідно з законом великих чисел для більш точного отримання результатів моделювання необхідно проводити значно більше інтеграцій що інколи є незручним для дослідника. Але для прогнозування стратегій розвитку організаційних виробничих систем цей недолік немає суттєвого значення і в цьому його цінність з точки зору розробки практичних рекомендацій. Таким чином метод імітаційного моделювання є досить ефективним методом планування та управління визначенням стратегій розвитку таких систем. Моделювання стратегій розвитку організаційно-економічних систем проводиться на основі розробленого алгоритму блок-схема якого наведена на рис. 1. В блоці 1 відбувається введення вхідних даних.


Початок
1
Введення початкових даних
2
Проведення Swat-аналізу
3
Побудова таблиці оцінки конкуренто спроможності організаційної структури
4
Аналіз стану конкурентів
5
Визначення свого місця серед конкурентів
6
Розрахунок показника конкурентоспроможності
7
Формування стратегій розвитку
8
Номер стратегії I=1
(9)
(8)
9
Визначення часового кроку t=1
(t= 1, T)
10
Стратегія 1
так
ні
11
Стратегія 2
так
ні
12
Стратегія n
так
ні
Моделювання стратегій по можливим варіантам
13
Можливі інші стратегії
так
ні
14
Формування критерію ефективності (цільової функції)
15
Порівняльний аналіз стратегій по критерію ефективності
(16)

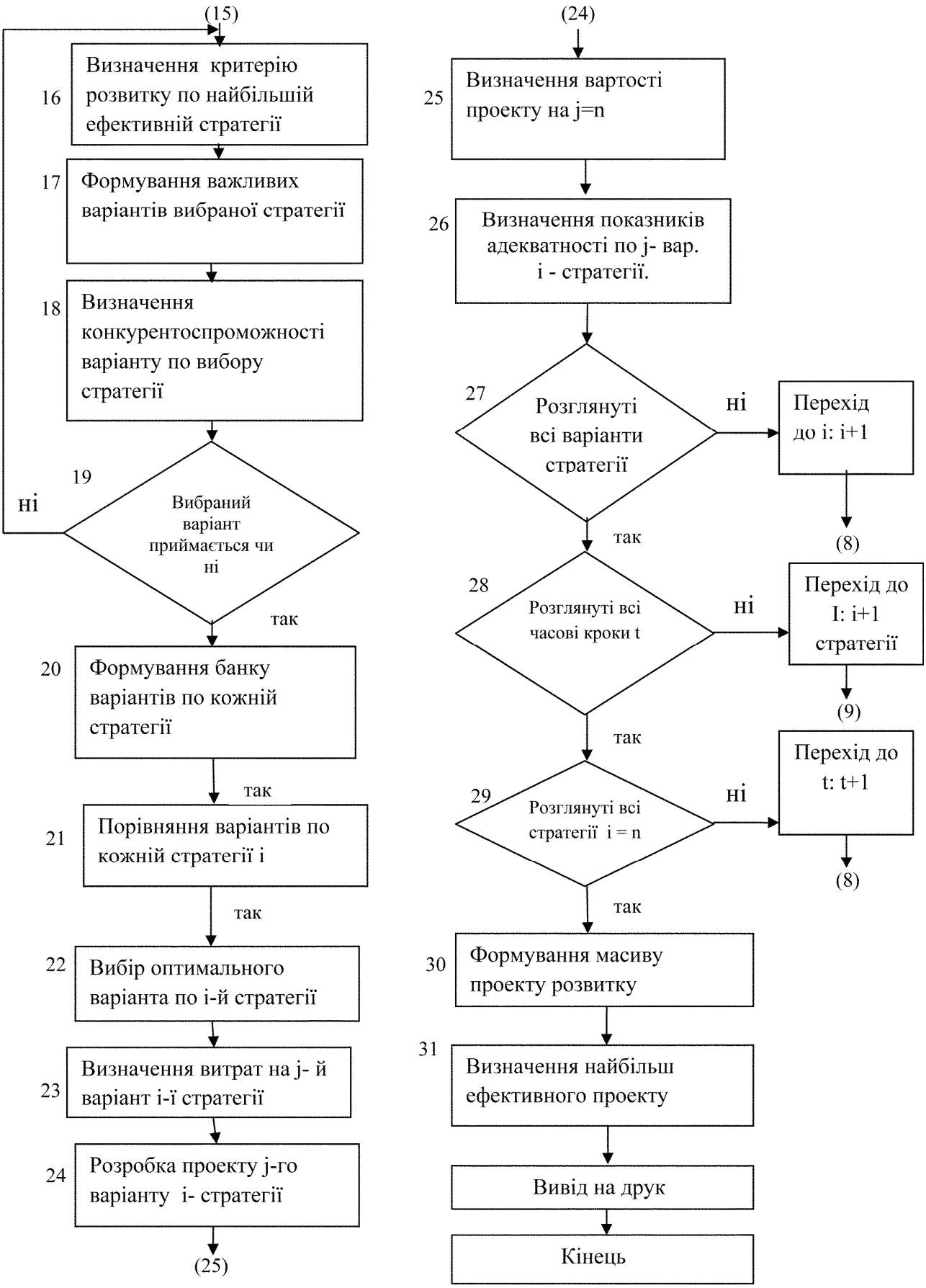


Рисунок 1 – Блок-схема алгоритму моделювання стратегій розвитку організаційно-економічних систем

Для моделювання найбільш ефективних стратегій розвитку організаційно-економічних виробничих систем необхідно чітко визначити вхідні дані які характеризують виробничу базу (рухомий склад і його техніко-експлуатаційні характеристики, матеріально-технічну базу для обслуговування та ремонту автомобілів), економіко-фінансові характеристики, конкурентоспроможність підприємства та ін.

На основі введених даних блок 2 проводить SWOT – аналіз сутність якого полягає у визначенні сильних і слабких сторін функціонування підприємства в порівнянні з конкурентами на ринку транспортних послуг. Для цього використовується інформація маркетингового дослідження (рис. 2)

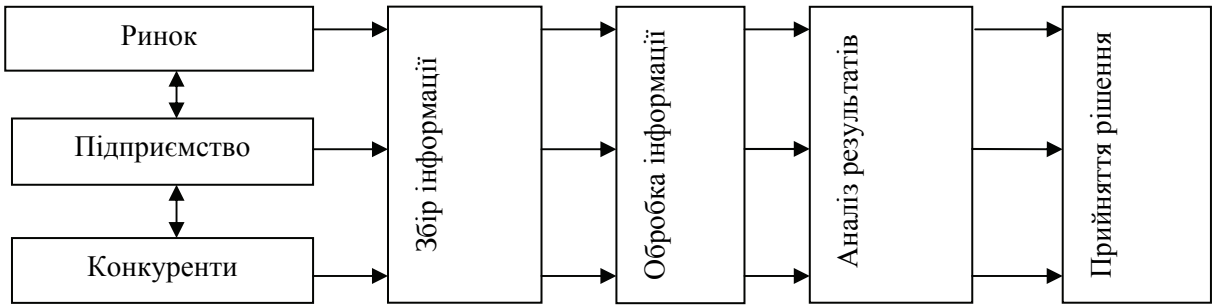


Рисунок 2 – Інформаційне забезпечення маркетингового дослідження

Блок 3 передбачає побудову таблиці конкурентів. На базі цього використовується аналіз функціонування конкурентоспроможних підприємств та визначення лідерів серед них.

Блок 4. Проводиться аналіз конкурентів,щоб виявити найкращого конкурента та його основні характеристики діяльності на ринку транспортних послуг.

Блок 5. Проводить порівняння по всім показникам свого підприємства з найкращим конкурентом. При цьому слід зазначити, що ідеальний конкурент може бути умовно визначений як зібраний тип з декількох конкурентних підприємств, бо практично в одному підприємстві всі характеристики не можуть бути ідеальними. Таким чином створюється таке умовно-ідеальне підприємство в якому зібрані всі найкращі характеристики з багатьох підприємств.

Блок 6. Проводить розрахунки по всіх показниках свого підприємства в порівнянні з ідеальним. Це може бути якийсь багатокутник, як наприклад на приведеному рис. 3.

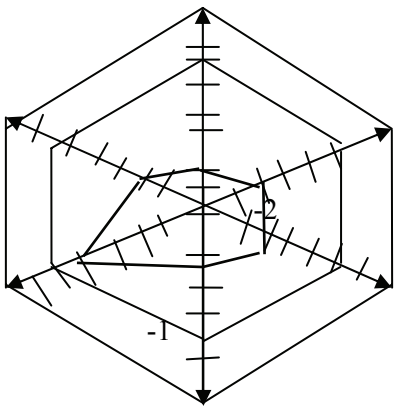


Рисунок 3 – Багатокутник показників

1 – Показники ідеального підприємства

2 – Показники аналізуючого (свого) підприємства

Як слідує з рисунку різницю між ідеальним і своїм підприємством можна легко визначити якщо ребра будуть мати кількісне значення.

Крім того, по аналізуючому підприємству визначаються найслабкіші сторони в порівняні з ідеальним підприємством. Основний показник це положення на ринку транспортних послуг, а це показник конкурентоспроможності який розраховується за формулою:

$$K = \frac{Q}{E} \quad \max, \qquad (1)$$

де К – інтегральний показник конкурентоспроможності;

Q – Зведений індекс конкурентоспроможності за якісними характеристиками;

Е – Зведений індекс конкурентоспроможності за вартісними характеристиками в порівнянні з ідеальним підприємством.

Слід зазначити, якщо К>1, то конкурентоспроможність свого підприємства вище ніж у конкурентів.

У випадку коли К=1 аналізу підприємство по цьому показнику відповідає рівню конкурентів. І коли К<1 то конкурентоспроможність свого підприємства гірше ніж у конкурентів. В свою чергу

$$Q = \frac{\sum_{r=1}^{1} P_r W_r}{\sum_{r=1}^{s} W_r}, \qquad (2)$$

$$\sum_{r=1}^{S} P_r W_r, \qquad (3)$$

де P_r – оцінка якості r-го показника якості перевезень;

W_r – коефіцієнт важливості r-го показника, r= (0-1,0)

S – кількість показників якості тоді як,

$$Pr = \frac{qre}{qr}, \qquad (4)$$

де q_r, q_{re} – значення отриманого показника якості відповідно на своєму підприємстві і у конкурентів.

Визначення конкурентоспроможності підприємства по вартісним показниках проводиться по формулі

$$F_i = \frac{\sum_{i<1}^{m} N_l k_i}{\sum_{i=1}^{m} k_1}, \qquad (5)$$

де N_i – важливість і-го показника для підприємства
K_i – коефіцієнт важливості і-го виду послуг
m – кількість послуг, які надає підприємство.
В свою чергу

$$Nt = \frac{Ei}{Eie}, \quad (6)$$

де Ei, Eie – значення показників вартості відповідно на своєму і конкурентних підприємствах.
Загальний алгоритм розрахунку К приведений на блок-схемі 4

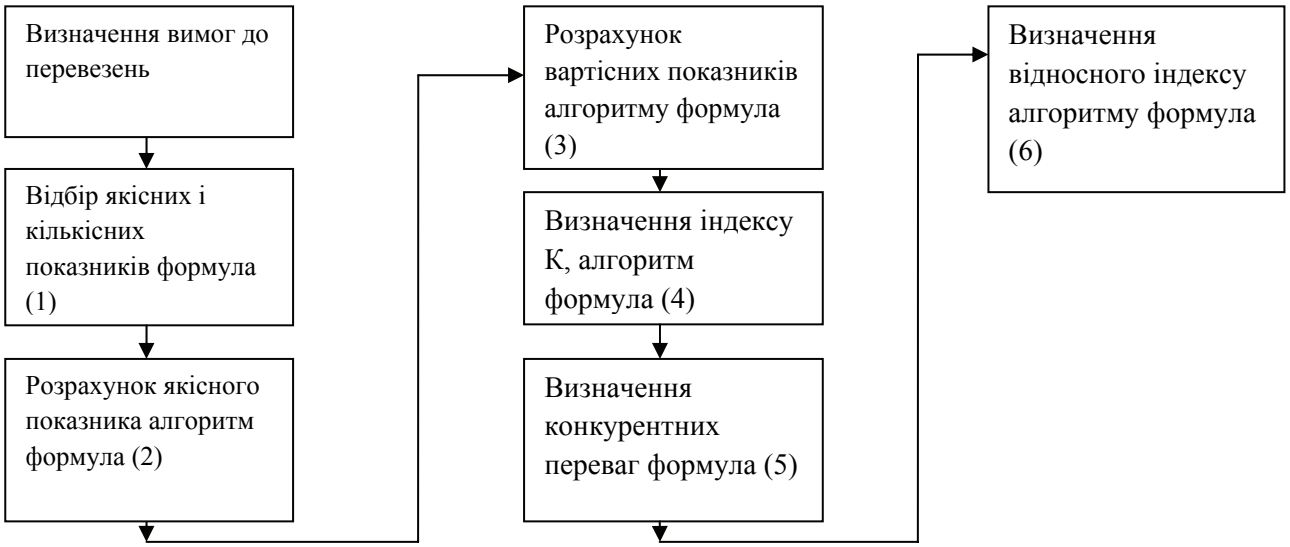


Рисунок 4 – Блок – схема розрахунку конкурентоспроможності

Блок 7 формує можливі стратегії розвитку. Формування стратегій являє собою складну задачу, вона обумовлюється зовнішнім середовищем потенційними можливостями підприємства, фінансовим станом, наявністю необхідних ресурсів, кваліфікацією персоналу та організаційною культурою

Блок 8,9 визначають порядковий номер стратегії, та часовий крок.

Логічні оператори 10, 11, 12, 13 визначають можливі стратегії які у випадку «так» передають управління на моделювання стратегій 1, 2, і так далі до n. Слід зазначити, що кожна з можливих стратегій має ще й варіанти або альтернативи.

По сформованому критерію ефективності (блок 14) проводиться порівняльний аналіз всіх змодельованих стратегій та їх варіантів.

Блоки 16, 17, 18, 20 визначають стратегії розвитку та формують банк варіантів по кожній стратегії.

Логічний оператор 19 визначає витрати на той чи інший варіант і-ї стратегії. В тому разі коли «так» управління передається в блок 20, якщо для реалізації цього варіанту витрати занадто великі управління переходить до блоку 16.

Блок 21 проводить порівняльний аналіз кожного варіанту і кожної стратегії, а блок 22 вибирає оптимальний варіант і -ої стратегії. В блоку 23 визначаються витрати на реалізацію j – го варіанту і-ої стратегії що є основою розробки проекту (блок 24).

Блоки 25 та 26 визначають вартість проекту та показники ефективності j – го варіанту і – ої стратегії. Далі логічні оператори 27 і 28, 29 визначають чи розглянуті всі варіанти стратегії та часові кроки. Потім формується масив всіх проектів розвитку (блок 30) визначається їх ефективність (блок 31) і все це виводиться на друк.

Таким чином визначення найбільш ефективних стратегій розвитку дає можливість виробничим системам впевнено функціонувати і розвиватись.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бідняк М.Н., Біліченко В.В.Виробничі системи на транспорті: теорія і практика /М.Н. Бідняк., В.В. Біліченко // Монографія.-Вінниця: УНІВЕРСУМ - Вінниця, 2006.-176 с.

2. Бідняк М.Н., Омельянович О.Р. Гребельник В.М. Формування корпоративної стратегії розвитку диверсифікованого підприємства.// М.Н. Бідняк, О.Р. Омельянович, В.М. Гребельник / Вісник Національного транспортного університету: В 2-х частинах: Ч.1. –К.:НТУ, 2012.- Випуск 26. С. 250-253

REFERENCES

1. Bidnyak M.N., Bilichenko V.V. Transport production systems: the theory and practice. Monography. – Vinnitsa: 2006. 176 p. (Ukr)

2. Bidnyak M.N., Omelyanovych O.R., Grebelnik V.M. The formation of corporate strategy for the development of diversificate enterprise. Vystnyk NTU in two parts: Part 1. – Kyiv: 2012, 250-253 p. (Ukr)

РЕФЕРАТ

Бідняк М.Н. Методологічні основи моделювання стратегії розвитку організаційно-економічних систем / М.Н. Бідняк // Вісник Національного транспортного університету. – К. : НТУ, 2014. – Вип. 29.

В статті розглядаються питання методологічних основ моделювання стратегій розвитку виробничих систем. Методом досліджень пропонується метод імітаційного моделювання. Об’єктом дослідження є організаційно-економічні системи виробничого характеру.

Запропонований алгоритм моделювання стратегії розвитку організаційно-економічних систем, який дає змогу за обраними критеріями ефективно обирати найбільш оптимальну стратегію розвитку. Розробка стратегії розвитку базується на комплексі вхідних даних, що характеризують виробничу базу, економіко-фінансові характеристики та конкурентоспроможність підприємства.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНА СИСТЕМА, ЗОВНІШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ, ВНУТРІШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ, ДИНАМІЧНІ ЗДІБНОСТІ, СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ, СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ.

ABSTRACT

Bidnyak M.N. Methodological bases of strategies modeling for organizational and economic systems. Vysnyk NTU. – Kyiv. National Transport University. 2014. – Vol. 29.

This article tells about the methodological foundations of modeling strategies of manufacturing systems. Research method is a method of simulation. The object of study is the organizational and economic systems of an industrial nature.

The proposed algorithm for modeling strategies of organizational and economic systems, which makes it possible for the selected criteria effectively choose the optimal strategy. Strategy development is based on a set of input data on the industrial base, economic and financial performance and competitiveness.

KEYWORDS: ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC SYSTEMS, EXTERNAL ENVIRONMENT, INTERNAL ENVIRONMENT, DYNAMIC CAPABILITIES, STRATEGIC MANAGEMENT, STRATEGIES OF DEVELOPMENT.

РЕФЕРАТ

Бедняк М.Н. Методологические основы моделирования стратегии развития организационно-экономических систем / М.Н. Бедняк // Вестник Национального транспортного университета. – К. : НТУ, 2014. – Вып. 29.

В статье рассматриваются вопросы методологических основ моделирования стратегий развития производственных систем. Методом исследований предлагается метод имитационного моделирования. Объектом исследования является организационно-экономические системы производственного характера.

Предложенный алгоритм моделирования стратегии развития организационно-экономических систем, который позволяет по выбранным критериям эффективно выбирать наиболее оптимальную стратегию развития. Разработка стратегии развития базируется на комплексе исходных данных, характеризующих производственную базу, экономико-финансовые характеристики и конкурентоспособность предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ОРГАНИЗАЦИОННО ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, ВНЕШНЯЯ СРЕДА, ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА, ДИНАМИЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ, СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ, СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ.

АВТОР:

Бідняк Михайло Несторович, доктор технічних наук, професор, Національний транспортний університет, завідувач кафедри менеджменту і туризм, e-mail: mihaylo.bidnyak@gmail.com, тел: +38067 75 11 540, Україна, 01020, м. Київ, вул. Суворова, 1, к. 241.

AUTHOR:

Bidnyak Michael Nestorovych, PhD, Professor, National Transport University, Head of Department management and tourism Kyiv, e-mail: mihaylo.bidnyak@gmail.com, tel. +380634601909, Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorova Str., 1, of.241.

АВТОР:

Бедняк Михаил Несторович, доктор технических наук, профессор, Национальный транспортный университет, заведующий кафедрой менеджмента и туризм, e-mail: mihaylo.bidnyak @ gmail.com, тел: +38067 75 11 540, Украина, 01020, г. Киев, ул. Суворова, 1, к. 241.

РЕЦЕЗНЕТИ:

Загорулько В.М. доктор економічних наук , професор, Національний авіаційний університет професор кафедри маркетингу та ресурсозабезпечення, Київ, Україна.

Воркут Т.А. доктор технічних наук, професор, Національний транспортний університет, професор кафедри транспортного права та логістики, Київ, Україна.

REVIEWER:

Zagorulko V.M. Economics (Dr.), Professor, National Aviation University Professor, Department of Marketing and Resourcing, Kyiv, Ukraine.

Vorkut T.A. Engineering (Dr.), Professor, National Transport University, Professor of Law and transport logistics, Kyiv, Ukraine.