

УДК 65.012.27

Щербак А. М.
*викладач кафедри менеджменту та бізнесу
Харківського національного економічного
університету імені Семена Кузнеця*

Shcherbak A. M.
*Lector of the Management and Business department
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics*

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В УПРАВЛІННІ ПРОМИСЛОВИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

Анотація. У статті досліджено можливості, розроблено практичні рекомендації щодо застосування інформаційних процесів в управлінні вітчизняними промисловими підприємствами. Доведено доцільність застосування сценарного підходу до цього процесу. Розкрито сутність поняття «сценарій», досліджено еволюцію його використання в економічній практиці підприємств та основні принципи, на яких він має базуватися з метою його ефективної реалізації в управлінні промисловим підприємством. Вивчено сутність та зміст когнітивного моделювання, основні етапи моделювання на підставі когнітивних карт як одного з найважливіших підходів до вибору інструментарію реалізації сценарного підходу. Доведено, що основною метою використання когнітивних моделей є формування та уточнення гіпотез функціонування складних соціально-економічних систем, а саме розробка сценаріїв формування інформаційного забезпечення процесів управління підприємством.

Ключові слова: управління, інформаційний процес, сценарний підхід, когнітивне моделювання.

Вступ та постановка проблеми. Сучасні умови господарювання характеризуються динамічністю змін зовнішнього та внутрішнього середовища підприємств, що притаманні і світовій, і національній економіці. Окрім можливостей, ці зміни створюють серйозні загрози стабільного функціонування підприємств, що обумовлює необхідність якісного та чіткого управління з метою забезпечення їх ефективної діяльності та розвитку. На етапі розвитку глобальних економічних відносин підприємство змінюється переважно через інформацію та інформаційні процеси.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Пошуком шляхів вирішення проблеми забезпечення ефективного управління промисловим підприємством на підставі застосування інформаційних процесів займалось багато науковців. Серед них слід назвати таких, як М.П. Бутко, І.М. Бутко, М.Ю. Дітковська, І.І. Іванова, С.В. Качаєв, Д.І. Макаренко [9–17]. Однак деякі питання досі провокують гострі дискусії в наукових колах.

Метою роботи є дослідження можливостей та розробка практичних рекомендацій щодо застосування інформаційних процесів в управлінні сучасним промисловим підприємством.

Результати дослідження. Проведене теоретичне дослідження проблематики ефективного застосування в управлінні сучасним промисловим підприємством інформаційних процесів дало змогу дійти висновку про доцільність використання сценарного підходу до обґрунтування дієвих управлінських рішень.

Як свідчить практика, застосування сценарного підходу в управлінні, що базується на використанні інформаційних процесів, дає змогу поліпшити конкурентну позицію підприємства, забезпечуючи йому довгостроковий розвиток та високий прибуток. Незважаючи на суттєві витрати часу й ресурсів, можливість отримання позитивних змін лише у віддаленому майбутньому, використання цього підходу до управління набуває виняткової важливості та цілком себе виправдовує. Адже за допомогою сценаріїв можна раніше розпізнати потенціал для майбутнього розвитку та викрити слабкі (вузькі) місця. Робота зі сценаріями дає змогу підприємству за допомогою багатовступінчастого креативного процесу розробляти та верифікувати картини (сценарії) власного майбутнього. Якісне управління, засноване на декількох сценаріях, підвищує вірогідність реалізації власних уявлень про майбутнє у здійснюваних стратегіях діяльності.

Згідно з науковою літературою сценарій – це опис можливого набору подій, які могли мати місце в реальній економіці [1]. Основною метою розроблення сценаріїв є оцінка наявних ризиків та можливостей за певного розвитку ситуації.

Історично склалося так, що теоретики та практики з різних дисциплін вже давно використовують сценарії. Концепція побудови сценаріїв прийшла у дослідження з військово-стратегічної гри, але знайшла своє широке застосування в різних науках. Економісти успішно впроваджують сценарний підхід у практику довгострокового планування, менеджери використовують його для прийняття стратегічних рішень [2; 3].

Для забезпечення конкурентоспроможності підприємства, оцінювання майбутніх можливостей і загроз його діяльності сценарний підхід у менеджменті має базуватися на трьох основних принципах [4; 5].

1) Системне мислення. Не є таємницею, що сучасний етап розвитку економіки демонструє максимальний ступінь різноманітності та динаміки підприємницької діяльності. Через це традиційні підходи до управління, які

базуються на розгляді окремих складових системи, довели свою неефективність в сучасних умовах функціонування підприємств. Таким чином, менеджмент підприємства в процесі прийняття управлінських рішень має базуватися на усвідомленні складності та багаторівневості економічної системи, якою є підприємство.

2) Мислення, що є відкритим у майбутнє (“Future-open Thinking”). Через те, що все важче будувати точні прогнози майбутніх тенденцій і подій, підприємствам слід орієнтуватися на те, що не існує єдиного передбачуваного майбутнього. За цього принципу обов’язковою є розробка альтернативних варіантів розвитку системи (підприємства) відповідно до впливу різних чинників.

3) Стратегічне мислення. Тривалий час підприємства перш за все орієнтувалися на фактори ліквідності. Але у сучасних умовах вони не можуть прагнути лише короткострокової максимізації прибутку, доцільнішою є орієнтація на розвиток та зміцнення потенціалу довгострокового розвитку. Саме тому стратегічне мислення є необхідною умовою успішного функціонування в умовах стохастичного впливу зовнішнього середовища.

Загальновідомо, що сценарії використовуються як засіб вивчення взаємозв’язку між економічними, соціальними та технологічними складовими системи [2; 3]. Інформаційне забезпечення процесів управління промисловим підприємством є важливим фактором їх оптимального застосування. Тоді економічною складовою виступає фінансова сфера, соціальною – трудова, технологічною – виробнича. Тобто використання сценарного підходу дасть змогу визначити взаємозв’язок між зазначеними складовими та оцінити їх вплив на загальний рівень інформаційного забезпечення процесів управління конкретним підприємством.

В сучасній літературі існує декілька підходів до вибору інструментарію реалізації сценарного підходу [6]. Когнітивне моделювання, на відміну від багатьох традиційних математичних моделей, підтримує реалізацію зазначених принципів сценарного підходу та забезпечує підвищення ступеня обґрунтованості управлінських рішень в умовах впливу зовнішнього слабо структурованого середовища.

Аналіз наукових праць вітчизняних та зарубіжних авторів [1; 6–8] дав змогу виділити 5 основних етапів моделювання на основі когнітивних карт (рис. 1).

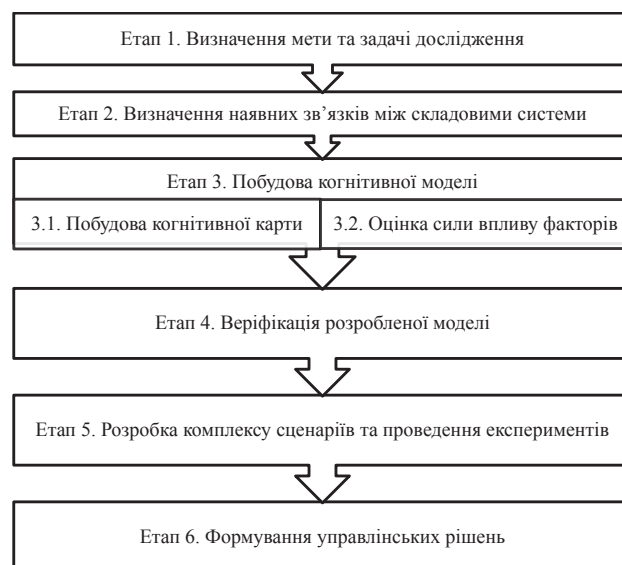


Рис. 1. Алгоритм побудови сценаріїв управління підприємством на основі когнітивної карти

Згідно з науковою літературою когнітивні карти – це графові математичні моделі, призначені для формалізації опису функціонування системи та виявлення причинно-наслідкових зв'язків між її елементами в результаті впливу на систему або зміни характеру зв'язків між її складовими [9, с. 80].

На першому етапі когнітивне моделювання дає змогу провести якісний аналіз функціонування складно структурованих систем, сприяючи кращому розумінню стану досліджуваної проблеми. Основною метою використання когнітивних моделей є формування та уточнення гіпотез функціонування складних соціально-економічних систем. В межах цього дослідження метою використання когнітивної моделі є розробка сценаріїв формування інформаційного забезпечення процесів управління підприємством. Основною задачею є визначення характеру зміни інтегрального показника під впливом зміни трьох сфер життєдіяльності підприємства, а саме фінансової, соціальної та технологічної. Другий етап передбачає вивчення досліджуваної економічної ситуації з точки зору встановленої мети знову ж таки на основі розподілу показників за трьома сферами життєдіяльності. На третьому етапі відбувається безпосередньо побудова когнітивної моделі шляхом поєднання двох складових, а саме розробки когнітивної карти та оцінки сили зв'язку між факторами моделі.

В основу когнітивної моделі покладено карту ситуації, яка відображає досліджувані закони та закономірності функціонування соціально-економічних систем (підприємств) у вигляді орієнтованого знакового графа, в якому вершинами графа є фактори (ознаки, характеристики ситуації), а дугами між факторами – причинно-наслідкові зв'язки між ними [10; 11]. До когнітивної моделі входять когнітивна карта (орієнтований граф) і ваги дуг графа (оцінка взаємодії або впливу факторів). Під час визначення ваг дуг орієнтований граф перетворюється на функціональний.

Для оцінювання сили впливу факторів зазвичай використовуються два підходи. Перший полягає в оцінюванні сили впливу інтегральних показників за сферами життєдіяльності на забезпечення інформаційних процесів управління промисловим підприємством (ЗПУП) та проводиться на основі побудови регресійних моделей, які мають такий вигляд (формула 1):

$$\text{Int} = a_0 + a_1 \times I_1 + a_2 \times I_2 + a_3 \times I_3, \quad (1)$$

де Int – інтегральний показник ЗПУП;

I_1 – інтегральний показник трудової сфери;

I_2 – інтегральний показник виробничої сфери;

I_3 – інтегральний показник фінансової сфери.

Шляхом використання другого підходу проводиться оцінювання впливу факторів на інтегральні показники кожної сфери на основі розрахунку взаємозв'язку їх середніх темпів зростання.

З метою автоматизації побудови когнітивних моделей науковцями розроблено цілий клас програмних продуктів (ПП), так званих діалогових комплексів. Вітчизняні розробники переважно наполягають на доцільності використання таких [12; 13]:

1) ДК «Аврора», що використовується для аналізу динаміки зміни фінансових інструментів (акцій, облігацій, ф'ючерсів тощо), заснованого лише на інформації, що відображена у значеннях їх цін та обсягів;

2) ДК «Ситуація», що використовується для аналізу розвитку ситуації з урахуванням взаємодії кількісних та якісних факторів; тут враховується спільний вплив зовнішніх впливів (макроекономічних показників, полі-

тичних подій, природних та соціальних катастроф тощо), тобто ця програма застосовується для аналізу макроситуації, визначення основних тенденцій її розвитку;

3) ДК «Ситуація-2», що орієнтований насамперед на якісний аналіз складних ситуацій, що характеризуються відсутністю точної кількісної інформації про процеси, що в них відбуваються; якісний аналіз передбачає визначення тенденцій, якісну оцінку цих тенденцій та вибір заходів, що сприяють їх розвитку в необхідному напрямі;

4) ДК «Метасток», що використовується для перевірки в режимі моделювання ефективності рішень про угоди (на купівлю та продаж);

5) ДК «Компас», що використовується для підтримки прийняття рішень і призначений для когнітивного моделювання широкого класу ситуацій з галузі економіки, політики, соціології, менеджменту;

6) ДК «Компас-2», що також визначає точки ефективного управління розвитком ситуації, для чого виявляються ключові (керуючі) чинники, що найбільшою мірою впливають на досяжність цілей, а також визначаються шляхи поширення максимально позитивного та максимально негативного впливу ключового фактору на цільовий через ланцюжки впливів, що зв'язують ці фактори в моделі;

7) ДК «Канва», що використовується для аналізування та моделювання складних політичних, економічних або соціальних ситуацій, розроблення стратегій управління та механізмів їх реалізації, створення програмних документів стратегічного розвитку країни, регіону, підприємства, фірми тощо, а також як інструментарій безперервного моніторингу стану ситуації, пошуку та перевірки гіпотез про механізми розвитку й управління ситуацією.

Наявність низки підсистем, що є конкурентною перевагою ДК «Канва», дають змогу побудувати різні сценарії поведінки соціально-економічної системи (підприємства), що й стало причиною поширення використання в управлінні промисловим підприємством саме цього програмного продукту.

Четвертий етап передбачає верифікацію когнітивної моделі, тобто перевірку адекватності побудованої моделі реальній ситуації. В межах роботи з ДК «Канва» під час побудови різних сценаріїв та прогнозів проводиться оцінювання достовірності показників-індикаторів.

П'ятий етап – це побудова сценаріїв поведінки підприємств на основі когнітивної моделі. В межах цього дослідження шляхом експериментів з когнітивною моделлю реалізовано три сценарії розвитку системи:

– нейтральний, який базується на припущенні, що всі вихідні показники моделі будуть змінюватися відповідно до середнього темпу зростання, тобто сила збурення, що подається на модель, відповідає середньому темпу приросту;

– оптимальний, згідно з яким усі вихідні показники моделі будуть змінюватися відповідно до максимального темпу росту, тобто сила збурення, що подається на модель, відповідає максимальному темпу приросту;

– песимістичний, який передбачає, що усі вихідні показники моделі будуть змінюватися відповідно до мінімального темпу росту, тобто сила збурення, що подається на модель, відповідає мінімальному темпу приросту.

На шостому етапі, відповідно до результатів, отриманих за трьома сценаріями, проводиться порівняння розрахованих інтегральних показників для кожного підприємства. На основі результатів аналізу формується індивідуальний комплекс управлінських рішень підприємства, спрямованих на підвищення якості управління ним. Сценарний підхід є одним з найважливіших та найперспективніших методів підвищення ефективності управління та успішності підприємств.

Висновки. Сценарний підхід є ефективним сучасним методом вирішення ключових управлінських проблем підприємства, даючи змогу в умовах невизначеності вибудовувати стратегію розвитку діяльності підприємства через подання комплексної майбутньої ситуації, риси якої не можуть бути передбачені з упевненістю, але можуть привести до реалізації певного варіанта розвитку в майбутньому.

В умовах високої невизначеності та швидких змін навколишнього середовища лише якісного управління стає замало, потрібен якісний сценарій, заснований на єдиному ймовірнісному прогнозі. Метод сценарного

планування дає змогу створювати та логічним чином структурувати різні варіанти розвитку майбутнього для підприємства, створюючи передумови його успішності та прибутковості за різних варіантів розвитку майбутнього.

Запропонований інструментарій використання інформаційних процесів в управлінні сучасним промисловим підприємством за сценаріями дає змогу змодельовати різні варіанти розвитку підприємства та реалізувати на підставі цього превентивну функцію управління, спрямовану на нейтралізацію негативного впливу дестабілізуючих чинників у діяльності підприємства.

Список використаних джерел:

1. Fink A., Schlake O. Scenario Management – An Approach for Strategic Foresight. URL: <http://www.exinfm.com/pdf/files/scenario.pdf>.
2. Blanning R.W. A decision support framework for scenario management. Hong Kong. 1995. Vol. 2. P. 657–660.
3. Checkland P.B. Systems Thinking, Systems Practice. New York: Wiley. 1981.
4. Kosko B. Fuzzy Cognitive Maps. International Journal of Man-Machine Studies. 1986. № 24. P. 65–75.
5. Tanaka Y. A Short Derivation of the Kuhn-Tucker Conditions. Open Journal of Optimization. 2015. P. 9–14.
6. ДК «Компас-2» // Активное проектирование с Энтели Лимитед. URL: http://www.activepro.ru/internet_teach_program_situat.htm.
7. ДК «Ситуация-2» // Активное проектирование с Энтели Лимитед. URL: http://www.activepro.ru/internet_teach_program_situat.htm.
8. Интеллектуализированные компьютерные технологии поддержки принятия решений. URL: <http://www.ipu.ru/labs/lab51/projects.htm>.
9. Дітковська М.Ю. Алгоритм експрес-аналізу інформаційних потоків у системі державного управління. Інвестиції: практика та досвід. 2010. С. 79–81.
10. Іванова І.І. Інформаційна основа економічних трансформацій. Актуальні проблеми економіки. 2008. С. 215–221.
11. Інформаційні технології в регіональному управлінні. Черніг. держ. технол. ун-т, 2006. 280 с.
12. Кастельс М. Інформаційна епоха: економіка, суспільство і культура. Москва: ВШЕ, 2000. 272 с.
13. Качаев С.В., Макаренко Д.И. Интегрированный информационно-аналитический комплекс для ситуационного анализа социально-экономического развития региона. URL: http://www.hmao.wsnet.ru/Infopm/Seminar/24_05_00/kachaev.htm.
14. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация. Москва: Высшая школа, 2006. 800 с.
15. Робертс Ф.С. Дискретные математические модели с приложениями к социальным, биологическим и экономическим задачам. Москва: Наука, 1986. 496 с.
16. Стасюк Л.С. Аналіз показників фінансового потенціалу машинобудівних підприємств на прикладі ВАТ «ТЕМП». Маркетинг і менеджмент інновацій. 2014. С. 270–278.
17. Халафян А.А. Statistica 6. Статистический анализ данных. Москва, 2010. 607 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В УПРАВЛЕНИИ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Аннотация. В статье исследованы возможности, разработаны практические рекомендации по применению информационных процессов в управлении отечественными промышленными предприятиями. Доказана целесообразность применения сценарного подхода к этому процессу. Раскрыта сущность понятия «сценарий», исследованы эволюция его использования в экономической практике предприятий и основные принципы, на которых он должен базироваться с целью его эффективной реализации в управлении промышленным предприятием. Изучены сущность и содержание когнитивного моделирования, основные этапы его моделирования на основе когнитивных карт как одного из важнейших подходов к выбору инструментария реализации сценарного подхода. Доказано, что основной целью использования когнитивных моделей является формирование и уточнение гипотез функционирования сложных социально-экономических систем, а именно разработка сценариев формирования информационного обеспечения процессов управления предприятием.

Ключевые слова: управление, процесс, сценарный подход, когнитивное моделирование.

APPLICATION OF INFORMATION PROCESSES IN THE MANAGEMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

Summary. The article considers the possibilities and developed practical recommendations on the application of information processes in the management of industrial enterprises. The expediency of using the scenario approach in this process is proved. The essence of the concept “scenario” is disclosed, the evolution of its use in the economic practice of enterprises is investigated as well as the basic principles on which it should be based with a view to its effective implementation in the management of an industrial enterprise. The essence and content of cognitive modeling, the stages of its modeling on the basis of cognitive maps, as one of the most important approaches to the choice of the tool for implementing the scenario approach are studied in the article. It was also proved that the main purpose of using cognitive models is the formation and refinement of the hypotheses of the functioning of complex socio-economic systems, namely the development of scenarios for the formation of information support for enterprise management processes.

Key words: management, process, scenario approach, cognitive modeling.