ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ В УПРАВЛІННІ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ

УДК 657.471

Інна Анатоліївна ГЕРАСИМОВИЧ

кандидат економічних наук,
доцент кафедри бухгалтерського обліку,
ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»
E-mail: gerasiminna@yandex.ru

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ТА ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ – ОСНОВА УПРАВЛІННЯ СУЧАСНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

Герасимович, І. А. Системний підхід та імітаційне моделювання – основа управління сучасним підприємством [Текст] / Інна Анатоліївна Герасимович // Економічний аналіз : зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; редкол. : В. А. Дерій (голов. ред.) та ін. – Тернопіль : Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету "Економічна думка", 2014. – Том 17. – № 2. – С. 5-9. – ISSN 1993-0259.

Анотація

У публікації узагальнено розуміння основних складових управління сучасним підприємством – системного підходу та імітаційного моделювання. Під системним підходом слід розуміти комплекс взаємопов'язаних елементів між собою та середовищем в часі та просторі, що разом утворюють єдине ціле для досягнення визначення загальної мети. Імітаційне моделювання – це відтворення на ЕОМ серій варіантних розрахунків виробничих процесів або господарсько-фінансової діяльності підприємства загалом спеціально організованими системами математичних моделей для прийняття оптимально ефективних управлінських рішень. Розкрито зростаючу роль системного підходу в управлінні, яка спричинена розвитком науки, технічного прогресу та впровадження в науку та техніку задач системного аналізу. Визначено, що, оскільки імітаційне моделювання є варіантом управлінської системи як один із найбільш потужних засобів управління складними динамічними системами, яким є промислове підприємство, то воно обов'язково повинно містити такі шість підсистем: 1) цільову – яка спрямовує керівників усіх рівнів; 2) функціональну – в основі якої лежить конкретизація функцій кожного структурного підрозділу підприємства; 3) забезпечувальну – як сукупність матеріальних, трудових, фінансових, інформаційних та технічних ресурсів; 4) процесну – що виступає як дія щодо виявлення та розв'язання проблем; 5) саморозвивальну – виявлення нових якостей системи; 6) керувальну – право керівника на прийняття остаточного рішення та одночасно взяття на себе відповідальності за результати всієї роботи. Зроблено висновок, що управління підприємством сьогодні можливе лише на поєднанні системного підходу та сучасного імітаційного моделювання. Обґрунтовано методику побудови імітаційних моделей, що дозволяє виявити в досліджуваній системі на підставі графіків за точками перетину абсцис і ординат слабкі ланки та розробити план заходів для їх усунення на підставі впровадження нових технологій, форм організацій виробництва і праці та підвищення на цій основі ефективності управління підприємством.

Ключові слова: *підприємство як об'єкт управління; тактичне управління; стратегічне управління; системний підхід; імітаційне моделювання; ефективне управлінське рішення.*

© Інна Анатоліївна Герасимович, 2014

Inna Anatoliyivna GERASYMOVYCH

PhD in Economics,
Associate Professor of Accounting
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman
E-mail: gerasiminna@yandex.ru

THE SYSTEMS APPROACH AND SIMULATION MODELING AS THE BASIS OF MODERN ENTERPRISE MANAGEMENT

Abstract

This publication summarizes the understanding of such basic components of modern enterprise management as the systematic approach and simulation modeling. The systematic approach should be understood as a set of interrelated elements with each other and with the environment in time and space, which together form a single unit to define the general purpose. Simulation is a computer modeling of series of variant calculations of production processes of economic and financial activity of the company in general by specially organized systems of mathematical models for optimally effective management decision-making. It has been revealed the growing role of system approach in management, which is caused by the development of science, technological progress and implementation of system analysis tasks into the science and technology. It has been determined that simulation is a variant of management system, it is one of the most powerful tools of management of complex dynamic system, which an industrial company can be. Simulation necessarily must contain the following subsystems: 1) target subsystem- which directs the managers at all levels; 2) functional subsystem- which is based on the specification of the functions of each structural unit of the enterprise; 3) providing subsystem – which is a complex of material, labor, financial, information and technical resources; 4) processing subsystem – which acts in order to identify and solve problems; 5) selfdeveloping subsystem – which provides the revealing of new features of the system; 6) controlling subsystem – which ensures the right of the leader to make the final decision and at the same time to take responsibility for the results of the work. It was concluded that the company management today is possible only in case if there is a combination of systematic approach and modern simulation. The technique of construction of simulation models has been grounded. It allows to reveal the weaknesses of system under study and to develop a plan of actions for their elimination on the basis of implementation of new technologies and forms of production and labor of organizations. It also allows to improve the efficiency of company management.

Keywords: *enterprise as the object of management; tactical management; strategic management; systematic approach; simulation; effective management decision.*

JEL classification: P420

Вступ

Ефективне довгострокове функціонування промислового підприємства, як і будь-якого іншого, передбачає чітку спрямованість діяльності: випуск продукції, що характеризується економічністю та зручністю в експлуатації, чесну добросовісну конкуренцію, орієнтацію на користувача, вміння керувати сучасними технологіями, успішну мотивацію співробітників підприємства, здатність вищого управлінського персоналу здійснювати позитивні зміни у виробництві та управлінні. Формування системи управління сучасним підприємством засновано на стратегічному та оперативному управлінні. Основним елементом системи управління промисловим підприємством є перетворення предметів праці в готову продукцію на основі взаємодії основних, допоміжних, забезпечувальних, обслуговувальних та природних процесів, що в сукупності є промисловим процесом.

Оперативне управління виробництвом характеризується прийняттям управлінським персоналом тактичних рішень у реальній промисловій ситуації [1, с. 134].

Стратегічне управління – це управління, в якому віддається пріоритет стратегії над тактикою, де стратегія справляє визначальний вплив на всі характеристики управління: структуру, функції, планування, контроль, роботу з персоналом, інформаційні технології.

Мета статті

Основою формування ефективного управління сучасним підприємством, зокрема його оперативного та стратегічного управління, є системний підхід, що об'єднує навколо себе всі інші підходи. Тому метою статті є обґрунтування методичних підходів щодо розуміння системного підходу та пов'язаного з ним, відповідно до сьогоднішніх реалій, імітаційного моделювання в управлінні сучасним підприємством.

Виклад основного матеріалу дослідження

Головною особливістю сучасного наукового пізнання є подання всіх об'єктів як систем. В. Н. Садовський пише: «В наш час системна проблематика та відповідна термінологія надійно ввійшли у свідомість сучасного вченого, інженера, практика. Систему та системність ми сьогодні вбачаємо буквально у всьому – теоретично будь-який об'єкт наукового дослідження може бути розглянутий як окрема система…» [2, с. 3].

Існує три причини зростаючої ролі системного підходу в сучасному житті:

1. «Більшість традиційних наукових дисциплін: біологія, психологія, лінгвістика, соціологія…», економіка, менеджмент і т. д. « останнім часом суттєво трансформували предмети свого розгляду, в якості яких тепер зазвичай виступають безліч взаємопов'язаних елементів, що представляють собою цілісні утворення (системи та структури)» [3, с. 9].
2. «Науково-технічний розвиток, впровадження автоматизованих систем призвело до того, що головним об'єктом сучасного технічного проектування та конструювання виявилися системи управління (великі системи), які за своєю структурою та процесом створення виступають у вигляді типових зразків системних об'єктів», у зв'язку з цим виникло багато нових дисциплін: кібернетика, евристичне програмування, біоніка і т. д, основна задача яких – дослідження систем різного типу.
3. «… широке впровадження в науку та техніку задач системного аналізу…» [4, с. 16].
4. В. І. Вернадський вважав, що «система – це сукупність взаємодіючих різних функціональних одиниць (біологічних, людських, машинних, інформаційних, природних), що пов'язані із середовищем та служать досягненню деякої загальної мети шляхом дії над матеріалами, енергією, біологічними явищами та управління ними» [5, с. 95-142].

В. С. Тюхтін писав: «Система є множиною пов'язаних між собою компонентів тієї чи іншої природи, упорядкованою за відносинами, що володіє певними властивостями; ця множина характеризується єдністю, яка виражається в інтегральних властивостях і функціях множини» [6].

А. Д. Урсул вважав, що «система – це різноманітність відносин і зв'язків елементів, що складають цілісну єдність» [7].

Вищевикладені теорії та визначення відображають деяку спільність у визначені поняття «система». Всі дослідники сходяться в одному: найбільш істотною ознакою системи є її цілісність.

Отже, система – це комплекс взаємопов'язаних змінних елементів, пов'язаних між собою та із середовищем у часі та просторі таким чином, що разом вони утворюють єдине ціле для досягнення визначеної загальної мети, шляхом прийняття управлінських рішень на підставі використання інформації, енергії та матеріалів при виробництві.

Необхідно пам'ятати, що системний підхід – це не набір якихось керівництв чи принципів для управління; це спосіб мислення відносно і підприємства, і управління. «Системний підхід – це спрямування визначеної методології, в основі якої лежить дослідження будь-яких об'єктів управління як систем» [8, с. 31].

«Системний підхід – це не тільки постановка мети, але й визначення шляхів досягнення як комплексу науково-дослідних, організаційних та інших заходів, які ведуть до досягнення соціально значущих показників реалізації цілей» [9, с. 3-7].

Об'єктом дослідження управління є соціально-економічні системи, які, попри спільність усіх видів, мають специфічні риси. Однак їх головною відмінною ознакою є те, що основним компонентом виступає людина, сукупність інтересів якої впливає на стан системи та процес її розвитку. А отже, народне господарство, галузі, регіони, підприємства, організації, їх функціональні підрозділи – все це великі та складні соціально-економічні системи, які розвиваються.

У сучасній науковій літературі найбільш точно визначено основні процедури системного підходу:

1. Ідентифікація (пізнання, встановлення, формулювання) об'єкта чи предмета вивчення (дослідження, пізнання) сукупності елементів як системи.
2. Моделювання – фізичне, моральне репрезентування системи чи формалізоване або абстрактне (ідеальне) описування системи.

Головне, що виявляється необхідним для реалізації подібних ідей, це вміння організувати серію варіантних розрахунків: експерту важливо уявити собі характер процесу, який вивчається, ступінь його «керованості», характер граничних можливостей. Для цієї мети повинні бути створені моделі, які імітують реальність та процес, що вивчається.

За допомогою таких моделей та серії спеціально організованих варіантів розрахунків можна отримати ті знання, без яких вибрати альтернативний варіант стратегії розвитку промислового підприємства неможливо. Це можна реалізувати за допомогою імітаційного моделювання.

Імітаційне моделювання є одним із найбільш потужних засобів дослідження, зокрема, складних динамічних систем. Як і будь-яке моделювання, воно дає можливість проводити експерименти і ще з системами, що тільки проектуються, та вивчати системи, якщо натуральні експерименти не доцільні – через міркування безпеки чи дорожнечі. Водночас завдяки своєї близькості по формі до фізичного

моделювання, цей метод дослідження доступний широкому колу користувачів. «Складність систем, що вивчаються та проектуються, призводить до необхідності створення спеціальної, якісно нової техніки дослідження, що використовує апарат імітації – відтворення на ЕОМ спеціально організованими системами математичних моделей функціонування комплексу, що проектується [10, с. 182].

У наш час, коли пропонуються найрізноманітніші засоби моделювання, будь-який кваліфікований інженер, технолог або менеджер повинен вміти вже не просто моделювати складні об'єкти, а моделювати їх за допомогою сучасних технологій, що реалізовані у формі графічних середовищ або пакетів візуального моделювання. Системи імітаційного моделювання є найбільш ефективним засобом дослідження складних систем. Блок імітаційного моделювання входить у типові архітектури САПР (Система автоматизованого проектування) и АСНД (Автоматизована система наукових досліджень). На відміну від традиційного аналітичного моделювання, принцип імітаційного базується на тому, що імітаційна модель відтворює процес функціонування в часі, імітуючи елементарні події, що протікають у системі зі збереженням логіки їх взаємодії.

Ще однією важливою особливістю сучасного пакету автоматизації є використання технології об'єктно-орієнтованого моделювання. Що дозволить різко розширити кордони застосовності та повторного використання вже створених та підтвердити працездатність цих моделей. Успіх нової технології різко розширив коло користувачів пакетів моделювання, що загострило вічну проблему достовірності отримуваних результатів. Імітаційна оболонка приховує від користувача складну процедуру отримання чисельного рішення. Водночас автоматичний вибір, необхідний для вирішення конкретної задачі чисельного методу та налаштування його параметрів, часто є далеко не тривіальною задачею. У результаті з'являється небезпека швидкого отримання красиво оформлених, але неточних результатів.

Такий аналіз дозволить своєчасно виявити відхилення в системі управління підприємством та скорегувати дії підприємства на досягнення поставлених цілей та задач. Вказана методика діагностики системи управління підприємством достатньо проста для застосування на практиці, а завдяки систематизації всіх елементів унеможливлює пропуск будь-якого фактора при аналізі. Також можна говорити про достовірність отриманих результатів, оскільки при аналізі враховується багато факторів та методів дослідження, які вже гарантують достатньо високу точність розрахунків.

Для розуміння сутності цього підходу управління в соціально-економічних системах можна виділити наступні сторони:

- цільову, при якій цільова підсистема системи управління промисловим підприємством є цільовим управлінням, що насамперед передбачає необхідність чіткого визначення цілей управління, які як спрямовуючий фактор діяльності керівників всіх рангів повинні відповідати вимогам об'єктивних законів розвитку суспільства та визначатись з урахуванням реальних можливостей розвитку системи;
- функціональну, в основі якої лежить функціональне управління окремими структурними підрозділами;
- забезпечувальну (елементну) підсистему, яка містить матеріальні, трудові, фінансові та інформаційні ресурси;
- процесну – ту систему, яка характеризує управління як дію по виявленню та розв'язанню проблем;
- саморозвивальну, яка відображає виникнення нових якостей системи;
- керувальну, що становить управління, засноване на відповідній діяльності керівника, в процесі якої він реалізує своє право прийняття остаточного рішення та несе відповідальність за результати всієї роботи.

У межах вирішення задачі розробки моделі системи управління промисловим підприємством та оцінки його ефективності виникає проблема формування моделі, що дозволяє діагностувати управління та в будь-який момент часу оцінити його ефективність з наступним виявленням слабких ланок (критичних точок) та формуванням набору заходів для їх усунення. Це визначає необхідність вдосконалення наявних та розробку нових методів і процедур їх вирішення.

Моделі системи управління підприємством дозволяють проводити діагностику стану елементів об'єкта управління шляхом реалізації комплексу дослідницьких процедур, що виявляють у них слабкі ланки. Об'єктом діагностики може бути як складна, високоорганізована динамічна система (вся економіка країни, окрема галузь, конкретне підприємство, фірма), так і будь-який елемент цієї системи (внутрішнє середовище підприємства, конкретні види ресурсів, функції). Алгоритм діагностики моделі управління дозволяє виявити критичні елементи та точки в досліджуваній системі, визначити їх пріоритетність та розробити план заходів для усунення недоліків.

Таким чином, імітаційне моделювання – це метод, який дозволяє будувати моделі, що враховують час виконання функцій. Отриману модель можна «програти» в часі та отримати статистику процесів, що відбуваються так, як би це було в реальності. В імітаційній моделі зміна процесів та даних асоціюється з подіями. «Програвання» моделі полягає в послідовному переході від однієї події до іншої. Зазвичай,

імітаційні моделі будуються для пошуку оптимального рішення в умовах обмеження ресурсів, коли інші моделі виявляються занадто складними.

Для досягнення ефективної роботи наведеної системи управління промисловим підприємством необхідно значну увагу звернути на її основні підсистеми, які також можуть розглядатися як окремі системи управління з властивими їм елементами. Також у зв'язку з цим слід пам'ятати, що в будь-якій системі існує багато явних та неявних відносин та зв'язків. Тому з позиції системного підходу можна визначити найбільш оптимальний варіант ефективного управління підприємством.

Висновки та перспективи подальших розвідок

Отже, світовий і вітчизняний досвід свідчать, що ефективно управляти сьогодні підприємством можна лише на поєднанні системного підходу та сучасного імітаційного моделювання як комплексу науково-технічних, організаційних заходів та економіко-математичних моделей, які ведуть до досягнення соціально значущих показників ефективності діяльності.

Список літератури

1. *Соломатина, Н. А. Управление производством [Текст] / Под ред. Н. А. Соломатина. – М. : ИНФРА-М., 2001. – 219 с.*
2. *Ахлибинский, Б. В. Философские основания системных исследований в современной науке [Текст] / Б. В. Ахлибинский, И. М. Шорохов// Сборник научных трудов: Системные исследования в современной науке. НГУ, 1982.*
3. *Шорин, В. Г. Системный анализ и структуры управления [Текст] / В. Г. Шорин. – М. : Знание, 1975. – 304 с.*
4. *Садовский, В. Н. Принцип системности, системный подход и общая теория систем: Системные исследования, Ежегодник [Текст] / В. Н. Садовский. – М. : Наука, 1978. – № 8.*
5. *Матурана, У. Биология Познания. Язык и интеллект [Текст] / У. Матурана. – М., 1996. – 416 с.*
6. *Тюхтин, В. С. Отражение, системы, кибернетика [Текст] / В. С. Тюхтин. – М. : Наука, 1972. – 256 с.*
7. *Урсул, А. Д. Проблемы информации в современной науке [Текст] / А. Д. Урсул. – М. : Наука, 1968. – 201 с.*
8. *Фатхутдинов, Р. А. Система менеджмента, 2-е изд. [Текст] / Р. А. Фатхутдинов. – М. : ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1997. – 352 с.*
9. *Федорова, И. Н. Целевая региональная программа «качество жизни» (новое управленческое мышление [Текст] / И. Н. Федотова // Кузбасские ведомости (приложение). – 1996. – № 1.*
10. *Моисеев, Н. Н. Математические задачи системного анализа [Текст] / Н. Н. Моисеев. – М. : 1981. – 488 с.*

References

1. *Solomatina, N. (2001). Manufacture Management. Moskow : INFRA-M.*
2. *Ahlibinskiy, B. & Shorohov, I. (1982). Philosophical Foundations of System Studies in modern science: Collection of scientific works: System studies in modern science. NSU.*
3. *Shorin, V. (1975). System analysis and management structure. Moskow : Knowledge, 304.*
4. *Sadovskiy, V. (1978). Principle of systems, systems approach and general systems theory: System Research Yearbook: Nauka, 8.*
5. *Maturana, W. (1996). Biology of Cognition: Language and intelligence.*
6. *Tyukhtin, V. (1972). Reflection, systems, kibernetik. Moskow : Nayka.*
7. *Ursul, A. (1968). Problems of information in modern science. Moskow : Nauka.*
8. *Fatkhutdinov, R. (1997). Management System. Moskow : Business School" Intel-Synthesis ".*
9. *Fedorova, I. (1996). Regional Program on "quality of life" (the new management thinking: Kuzbass statements (Appendix). №1.*
10. *Moiseev, N. (1981). Mathematical problems of system analysis. Moskow.*

Стаття надійшла до редакції 16.11.2014 р.