

УДК 681.325

Бурцева Т.І. к.е.н., доцент
Серкова Л.Е. к.т.н., доцент
Пальонна Т.А. к.т.н., доцент
Черкаський державний технологічний університет

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МОДЕЛЮВАННІ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. В статті проведено дослідження принципів та методів системного аналізу економічних об'єктів і процесів в умовах нестабільності та ризику, а також розробка методичного апарату застосування інформаційних технологій в моделюванні управління діяльністю підприємства.

Ключові слова. Інформаційні технології, управління, система, ризик, ефективність.

Аннотация. В статье проведено исследование принципов и методов системного анализа экономических объектов и процессов в условиях нестабильности и риска, а также разработка методического аппарата применения информационных технологий в управлении деятельностью предприятия.

Ключевые слова. Информационные технологии, управление, риск, эффективность

Summary.

Problem. The current activities of the company needs to move to a new, more effective methods and means of control. This requires the solution of problems related to the enterprise management modeling and application of information technology. At present not enough attention is paid to the question of the effectiveness of the functioning of the enterprise information technology.

Results. This paper studied the principles and methods of system analysis economic institutions and processes under uncertainty and risk, and developing analytical tools of information technology in simulation of the enterprise management. Creation of analytical tools to solve this problem based on the use of the principles and methods of systems analysis, will help determine the option of functioning at which products produced by the plant will be competitive.

Conclusions. The research found that one method of solving the decision making problem is the use of information technology in the company management. Management information systems provide the function of accounting and are the link between economic activity of the enterprise and the people who make decisions.

Keywords: Information technologies, management, risk, efficiency.

Постановка проблеми. На сучасному етапі економічна система підприємства розглядається як відкрита і складна. Складність визначається неоднозначністю її поведінки в середовищі, що характеризується нестабільною ситуацією, піддається впливу різних видів ризиків. Все це потребує вирішення задач, пов'язаних з необхідністю розробки інформаційної системи управління підприємством в нових умовах господарювання, а саме: розробка стратегії розвитку та функціонування; перехід на нові, ефективніші методи та засоби управління підприємством з урахуванням форми власності; оперування з великими обсягами інформації, яка потребує обробки в реальному часі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченню проблем застосування методів інформаційних технологій в управлінні діяльністю підприємства останнім часом приділяється значна увага в економічній науці і практиці. Цим питанням присвятили праці вітчизняні та зарубіжні вчені:

І. О. Александров, О. М. Алимов, О. Г. Білорус, Т.Б. Воронкова, П. С. Клімушин, А. Коберн, Т. Мейор, В. М. Охріменко, В. В. Самойленко.

Ціль роботи. В статті проводиться дослідження принципів та методів системного аналізу економічних об'єктів і процесів в умовах нестабільності та впливу різних видів ризиків, а також розробка методичного апарату застосування інформаційних технологій в управлінні діяльністю підприємства.

Виклад основного матеріалу. Сучасну інформаційну епоху відрізняють пріоритети, знання і інформація, високий інтелект суспільних процесів, загострення і глобалізація конкуренції, стрімке впровадження наукомістких і ресурсозберігаючих технологій. Успіх у забезпеченні фінансової стійкості виробництва значно залежить від оцінки умов впливу різних видів ризиків на результати дослідження. Створення методичного апарату для вирішення цієї проблеми, який базується на використанні принципів та мето-

дів системного аналізу, дасть змогу визначити такий варіант функціонування, при якому продукція, що випускається підприємством, буде конкурентоспроможною. На сучасному етапі не достатньо приділяється уваги питанням застосування у функціонуванні підприємства інформаційних технологій. Управлінські інформаційні системи забезпечують функцію обліку при управлінні об'єктом та служать сполучною ланкою між господарською діяльністю і людьми, які приймають рішення [2, с. 21].

В дослідженнях складних систем виникає проблема прийняття рішень, яка успішно вирішується моделюванням. Математичний аналіз системи припускає побудову формалізованої моделі, яка зводиться до знаходження множини варіантів функціонування підприємства, серед яких необхідно знайти такий варіант, який буде адекватний сучасній ситуації, можливостям ресурсного і фінансового забезпечення. Проблема прийняття рішення істотно ускладнюється в активних системах, які описують широкий спектр задач економічної діяльності. Вони характеризуються обмеженими можливостями формалізованого представлення і мають непередбачену та багатоваріантну поведінку. Активні економічні системи відрізняються тим, що значний обсяг інформації існує у формі представлення особи, що приймає рішення, і мають нечіткий математичний зміст. Для таких ситуацій не існує ефективного математичного апарату, який міг би відобразити нечіткість представлення і відсутність кількісних критеріїв. Все це стимулює пошук нових шляхів вирішення проблем стратегічного управління підприємством.

Процес функціонування підприємства є комплексом дій по використанню можливостей ринку та власного потенціалу в умовах невизначеності зовнішнього та внутрішнього середовища. Одним з можливих підходів до вирішення цієї проблеми є розробка головних напрямків функціонування підприємства, аналіз та оцінка зовнішніх та внутрішніх факторів з метою обґрунтування прийняття управлінського рішення в умовах конкуренції. Аналіз факторів зовнішнього та внутрішнього середовища дає можливість встановити функцію цілі функціонування

підприємства в залежності від впливу на неї факторів, вмиле використання яких може значно покращити фінансово-економічні показники діяльності підприємства.

Кінцевим фінансовим результатом діяльності підприємства є прибуток або збиток, який визначає співвідношення її доходів та витрат. Прибуток є універсальним мірилом успішних дій підприємства. Але з методологічної точки зору, головна мета функціонування підприємства – максимізація прибутку в чистому вигляді, зустрічається дуже рідко. Тому необхідно в процесі функціонування підприємства за мету ставити не чисту максимізацію прибутку, а раціональний прибуток, який можна отримати з урахуванням всіх факторів, які впливають на діяльність підприємства.

В результаті аналізу факторів зовнішнього та внутрішнього середовища необхідне обґрунтування інвестиційної програми для найбільш раціонального розвитку та функціонування підприємства. Критерієм функціонування підприємства, в зв'язку з зазначеним вище, є максимізація прибутку на інвестиційний капітал. В якості кінцевого показника найкраще взяти коефіцієнт повернення інвестицій або величину прибутку на інвестиційний капітал IK , який визначається, як прибуток від реалізації продукції, поділений на суму інвестицій. Цей показник є найкращим індикатором здатності підприємства використовувати інвестиції і обчислюється за формулою:

$$IK = \frac{SP}{I} * 100\% = \left(\frac{SP}{V}\right) * \left(\frac{V}{I}\right) * 100\% = REN * IT, \quad (1)$$

де SP – величина прибутку від реалізованої продукції; I – сума інвестицій; V – чиста виручка від реалізації; REN – рентабельність продажів; IT – коефіцієнт оборотності інвестицій.

Таким чином, на показник впливають два фактори – рентабельність продажів (норма прибутку) та оборотність інвестицій.

При моделюванні функціонування підприємства необхідно: проаналізувати різні види ризиків з метою проведення оцінки конкретного виду ризику з фінансових по-

зицій; визначення рівня ризику та розробки заходів по зниженню ризику.

Економічний ризик вимірюється за допомогою коефіцієнта ризику k_m і має такий вигляд $k_m = \frac{M^-}{M^+}$, де M^-, M^+ – очікувані значення економічного показника як випадкової величини, розподіленої за певним законом. Коефіцієнт ризику k_m виражає співвідношення сподіваних величин від’ємних і додаткових відхилень економічних показників від запланованого рівня. Показник ризику функціонування підприємства в цілому є функція, яка залежить від значень економічних показників, що характеризують процес господарювання, та які визначають експерти для кожного варіанта функціонування. Тоді, $\mathfrak{R}_{ij}(x_{ij})$ – величина ризику, який встановлює i -й експерт для j -го варіанта функціонування. Кожен j -й варіант на основі експертної оцінки буде мати величину ризику, яка встановлюється, як $\mathfrak{R}'_j(x_j) = \prod_{i=1}^j \mathfrak{R}_{ij}(x_{ij})$, де I – кількість експертів. Цей вираз має силу тоді, коли кожен з варіантів залежить один від одного, тобто функціонування підприємства переходить від одного варіанта до другого поступово.

Але варіанти функціонування підприємства розглядаються таким чином, що не залежать один від одного, тобто кожен варіант має право на самостійне існування. Тоді значення коефіцієнта ризику функціонування підприємства при виборі j -го варіанта буде обчислюватися за формулою:

$$\mathfrak{R}_j(x_j) = 1 - \prod_{i=1}^j (1 - \mathfrak{R}_{ij}(x_{ij})). \quad (2)$$

Кожен варіант j -го функціонування підприємства характеризується набором економічних показників, серед яких можна виділити такі: IK_j – коефіцієнт, який визначається як прибуток від реалізації продукції підприємства, поділений на суму інвестицій за j -м варіантом; I_j – сума інвестицій, яка необхідна для функціонування j -го варіанта підприємства; REN_j – рентабельність продажів при j -му варіанті функціонування підприємства, яка обчислюється за формулою:

$$REN_j = \frac{SP_j}{V_j}, \text{ де } SP_j - \text{прибуток від реаліза-$$

ції продукції за j -м варіантом функціонування; V_j – чиста виручка (доход) від реалізації продукції підприємства за j -м варіантом функціонування; REN – рентабельність продажів підприємства на момент прийняття рішення по вибору варіанта подальшого функціонування підприємства.

Необхідно максимізувати рівень використання інвестицій згідно продажу продукції за умов функціонування підприємства в ризиковій ситуації [3, с.261].

$$F(x_j) = \max_{j \in J} IK_j \cdot \mathfrak{R}_j(x_j) \quad (3)$$

при цьому справедливі такі обмеження:

- обсяг інвестицій, необхідних для господарської діяльності підприємства в ризиковій ситуації, повинен бути не більше обсягу, який буде задовольняти процес функціонування. Кредити слід брати в розмірі, необхідному для господарської діяльності:

$$k(x) = I_j \cdot \mathfrak{R}_j(x_j) \leq K \quad (4)$$

- рентабельність від продажу продукції при обраному j -му варіанті функціонування підприємства в ризиковій ситуації не повинна бути меншою визначеного рівня, оскільки в іншому випадку це буде означати, що або значно може збільшитися собівартість випуску продукції, або значно знизиться чиста виручка від реалізації продукції. Останнє може бути тоді, коли продукція підприємства не конкурентоспроможна, або коли знизився попит на продукцію підприємства, тощо:

$$r(x) = REN_j \cdot \mathfrak{R}_j(x_j) \geq REN, \quad (5)$$

де REN – рентабельність продажів на момент прийняття рішення по вибору варіанту подальшого функціонування підприємства

$$\text{При цьому } x_j = 0 \vee 1; j = \overline{1, J}, \quad (6)$$

а $\mathfrak{R}_j(x_j)$ – невід’ємні, адитивні, монотонні функції дискретного аргументу, які задаються аналітично.

Проблема, що описується виразами (3)-(6), в математичній постановці є задачею дискретного програмування. Складність її рішення визначається розмірами множини можливих варіантів функціонування підприємства.

Основною метою управління діяльністю підприємства є орієнтація управлінського процесу на досягнення всіх цілей, які стоять перед підприємством: отримання прибутку, завоювання долі ринку, усунення конкурентів тощо. Тому управління в такому контексті перетворюється на систему управління, яка забезпечує виконання наступних функцій [4, с. 96]:

- координація управлінської діяльності по досягненню цілей підприємств;
- інформаційна та консультативна підтримка управлінського рішення;
- створення та забезпечення функціонування інформаційної системи управління підприємством.

Задачі системи управління ще більше ускладнюються в умовах невизначеності, тому що необхідно робити поправки на неповноту інформації. Невизначеність та поро-

джений нею ризик є неминучими майже в усіх прийнятих економічних рішеннях [1, с. 290]. Специфічною характеристикою невизначеності є те, що суб'єкти підприємницької діяльності повинні враховувати вплив не тільки невизначеності розвитку власного ринку, але і зовнішнього, що є наслідком процесу інтеграції економік різних країн [5, с. 42].

Висновки. Отже, одним із методів вирішення проблеми прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності та ризику є застосування інформаційних технологій в управлінні діяльністю підприємства. Управлінські інформаційні системи, забезпечують функцію обліку при управлінні підприємством та служать зв'язуючою ланкою між господарською діяльністю підприємства та людьми, які приймають рішення.

Література

1. Економіко-математичне моделювання: Навчальний посібник / За ред. О. Т. Іващука. – Тернопіль: ТНЕУ «Економічна думка» – 2008. – 704с.
2. Іванюта П. В. Управлінські інформаційні системи в аналізі та аудиті: навч. посібник / П. В. Іванюта, – К.: Центр учбової літератури. – 2007. – 180 с.
3. Кривда О.В. Аналіз ризику функціонування підприємства за допомогою сучасних інформаційних технологій// Тези доповідей II міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці та бізнесі». – К.: 2001. – С.260-262.
4. Лега Ю. Г. Моделі і методи прийняття рішень в аналізі та аудиті: Навчальний посібник / Ю. Г. Лега, В. М. Яценко, В. В. Мельник. – Черкаси: ЧДТУ. – 2008.– 147 с.
5. Ризики економічної діагностики підприємства. Навчальний посібник/ І. І. Сахарцева, О.В.Шляга; За ред. І.І.Сахарцевої. – К.: Кондор, 2007. – 285с.