

УДК 005:[330.526.33:334.735]

С. В. Філіна

асистент кафедри менеджменту

Полтавського університету економіки і торгівлі, м. Полтава

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНА ФОРМАЛІЗАЦІЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЦЕСНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ НА ТОРГІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ СПОЖИВЧОЇ КООПЕРАЦІЇ ПОЛТАВСЬКОГО РЕГІОНУ

На основі узагальнення наявної економіко-математичної формалізації процесного менеджменту запропоновано математичну модель, яка дасть змогу спрогнозувати оцінку ефективності діяльності торговельних підприємств споживчої кооперації Полтавського регіону. Визначено головні завдання процесного менеджменту інформаційних систем управління, серед яких важливими є побудова функціональних показників ефективності і результативності роботи процесів, а також аналіз отриманих з їх допомогою результатів. Розроблено економіко-математичну модель формалізації ефективності впровадження процесного менеджменту на торговельних підприємствах споживчої кооперації Полтавського регіону яка дає можливість визначити основні складові процесного менеджменту, що впливають на ефективність діяльності.

Ключові слова: інформаційна система, планування, організація, мотивація, контроль, підпроцес, математична модель.

Filina S. ECONOMIC-MATHEMATICAL FORMALIZATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE IMPLEMENTATION OF PROCESS MANAGEMENT IN COMMERCIAL ENTERPRISES OF CONSUMER COOPERATIVES POLTAVA REGION.

On the basis of summarizing the current economic and mathematical formalization process management proposed a mathematical model that will help predict the performance assessment of commercial enterprises of consumer cooperatives Poltava region. Defined the main tasks of process management information systems management, including important is the construction of functional performance and effectiveness of processes and analysis of the results of their help. Developed mathematical model formalization effectiveness of the implementation process management in commercial enterprises of consumer cooperatives Poltava region which makes it possible to identify the major components of the management process that affect performance.

Keywords: information system, planning, organization, motivation, control, sub, mathematical model.

У сучасних умовах розвитку національної економіки одним з пріоритетних завдань для керівника є організація ефективності діяльності підприємства. У зв'язку з цим побудова економіко-математичної моделі оцінки ефективності впровадження процесного менеджменту на торговельних підприємствах споживчої кооперації значно зменшить ступінь фінансових ризиків у їх діяльності, підвищить обґрунтованість управлінських рішень щодо використання власного капіталу та сприятиме можливості оперативного втручання з метою ліквідації поточних відхилень у фінансовому стані.

На сьогодні потребується зміна умов роботи торговельних підприємств споживчої кооперації Полтавського регіону, відтак при впровадженні процесного менеджменту для досконалої реалізації базових функцій потребує використовувати сучасні методи кардинального перетворення процесів.

Для вирішення практичних проблем розвитку торговельних підприємств споживчої кооперації на засадах процесного менеджменту певний інтерес являють собою наукові дослідження, що висвітлено у працях зарубіжних учених П. Друкера, Е. Демінга, М. Вебера, Ф. Тейлора, А. Файоля, Г. Хопра – які заклали основу формування наукової школи процесного підходу, та яку розвинули такі сучасні зарубіжні науковці, як Б. Андерсен, Дж.Дж. Гибсон, Т. Давенпорт, М. Мескон, Альберт М. та Хедоури Ф., В. Кеттінгер, Т. Олсон, М. Робсон, Ф. Уллах, М. Хаммер і Дж. Чампі, А-В. Шеер, а також українські та російські науковці Ю. Адлер, І. Аронова, В. Версан,

В. Корольков, С. Щепетова, В. Репін, Л. Скрипко, Ю. Тельнов, В. Тупкало, Н. Скрябіна та ін.

Одним із ключових моментів впровадження процесного менеджменту на торговельних підприємствах споживчої кооперації є побудова функцій показників ефективності і результативності функціонування процесів, які реалізуються. Механізм аналізу ефективності функціонування процесів інформаційної системи управління входить до складу підсистеми процесного менеджменту.

Для успішної реалізації і ефективного впровадження процесного менеджменту на торговельних підприємствах споживчої кооперації та виконання завдань управління підприємством необхідно реалізувати процеси планування робіт користувачів з виконання обліку реалізації процесів кінцевими користувачами, аналізу ефективності та якості виконання процесів і регулювання робіт користувачів щодо виконання процесів, оцінки якості роботи кожного користувача.

Для реалізації цього завдання використовуються певний алгоритм послідовності дій, що дають можливість покращити якісні показники управління підприємством:

1. планування та контроль функціонування інформаційної системи управління;
2. організація ефективності роботи користувачів інформаційної системи управління;
3. управління користувачами інформаційної системи управління;
4. визначення ефективності інформаційної системи управління в розрізі конкретних процесів.

Всі перераховані дії взаємозалежні і вимагають використання обчислювальної техніки для їх реалізації.

Для ефективного впровадження процесного менеджменту на торговельних підприємствах споживчої кооперації Полтавського регіону виділимо завдання процесного менеджменту в розрізі інформаційних систем управління та його основні функції з використанням економіко-математичних моделей, сучасних інформаційних технологій і концепції процесного підходу до управління підприємством (рис. 1).

В моделі відображено систему зв'язку інформаційної системи управління із зовнішнім середовищем та іншими факторами, підсистему процесного менеджменту, процеси підприємства, які реалізовані в інформаційній системі, систему підтримки прийняття управлінських рішень, систему знань про механізми роботи з інформаційною системою управління, групи користувачів, які працюють з інформаційною системою управління.

Ефективна реалізація функцій впровадження процесного менеджменту з використанням інформаційної системи управління можлива за умов наявності оперативної і достовірної інформації про стан функціонування процесів і наявні ресурси, які необхідні у процесі роботи інформаційної системи, що реалізується на підприємствах [1, с.121].

Реалізація користувачами кількості задач, що виникають в процесі роботи постійно збільшується, тому слід враховувати, що виконання дій в процесах можливі або за рахунок підвищення інтенсивності та якості виконання роботи, або за рахунок раціонального й ефективного використання потенціалу всіх користувачів інформаційної системи.

Для побудови моделі використаємо такі позначення:

- 1) множина управлінських процесів

$$P_r = \{p_r^j\}, r \in J_1^{Dim(Pr)}$$

які реалізовані в інформаційній системі управління;

- 2) множина дій, на які розбивається процес

$$D^j = \{d_k^j\}, k \in J_1^{Dim(D^j)}$$

- 3) множина ресурсів

$$R_k^j = \{r_{km}^j\}, m \in J_1^{Dim(R_k^j)}$$

пов'язаних з виконанням окремої дії процесу;

- 4) множина користувачів інформаційної системи

$$K = \{k_i\}, i \in J_1^{Dim(K)}$$

Під ресурсами інформаційної системи управління та впровадження процесного менеджменту на торговельних підприємствах споживчої кооперації Полтавського регіону слід розуміти сукупність об'єктів, що можна позначити як дані, функції інформаційної системи, елементи призначеного для

користувача інтерфейсу прикладних програмних продуктів, що включені в інформаційну систему та ін. Доступ до даних об'єктів здійснюють користувачі для виконання дій процесів, що реалізуються інформаційною системою управління. Процес вибору функцій та дій, що виконують користувачі контролює власник процесу [2, с.184].

Тоді, на основі введених позначень можна представити оптимізаційну модель автоматизації впровадження процесного менеджменту в вигляді наступної задачі цілочислового програмування, яка може розв'язуватися стандартними методами:

$$\left(\sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^q c_{ij} x_{ij} \right) \right) \longrightarrow \min \quad (1)$$

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n x_{ij} = 1, & \forall j \\ y_i \geq x_{ij}, & \forall i, j \\ y_i, x_{ij} \in \{0,1\} & \forall i, j \end{cases} \quad (2)$$

де y_i - критерій, що відповідає за присутність і-го

користувача на робочому місці; x_{ij} - змінна, що відповідає за делегування повноважень на виконання

j-ої дії і-им користувачем; c_{ij} - критерій, що відповідає за кваліфікаційну відповідність виконання

i-им користувачем j-ої дії; $D^e \in D$ - множина дій в рамках процесів з множини управлінських процесів P_r , повноваження на виконання яких необхідно

розподілити між користувачами з множини K ; k - кількість користувачів, для якої розв'язується задача, q - кількість елементів, що визначає дії в рамках процесу з множини D^e .

Представлена оптимізаційна модель розмежування відповідальності користувачів в заданій інформаційній системі дозволяє гнучко здійснювати управління і делегування повноважень її користувачам.

Планування, контроль, аналіз результатів виконаних завдань і розробка рішень щодо вдосконалення їх виконання утворюють систему управління організацією роботи користувачів інформаційної системи підприємств системи споживчої кооперації Полтавського регіону.

Головним завданням процесного менеджменту інформаційних систем управління є побудова функціональних показників ефективності і результативності роботи процесів, а також аналіз отриманих з їх допомогою результатів.

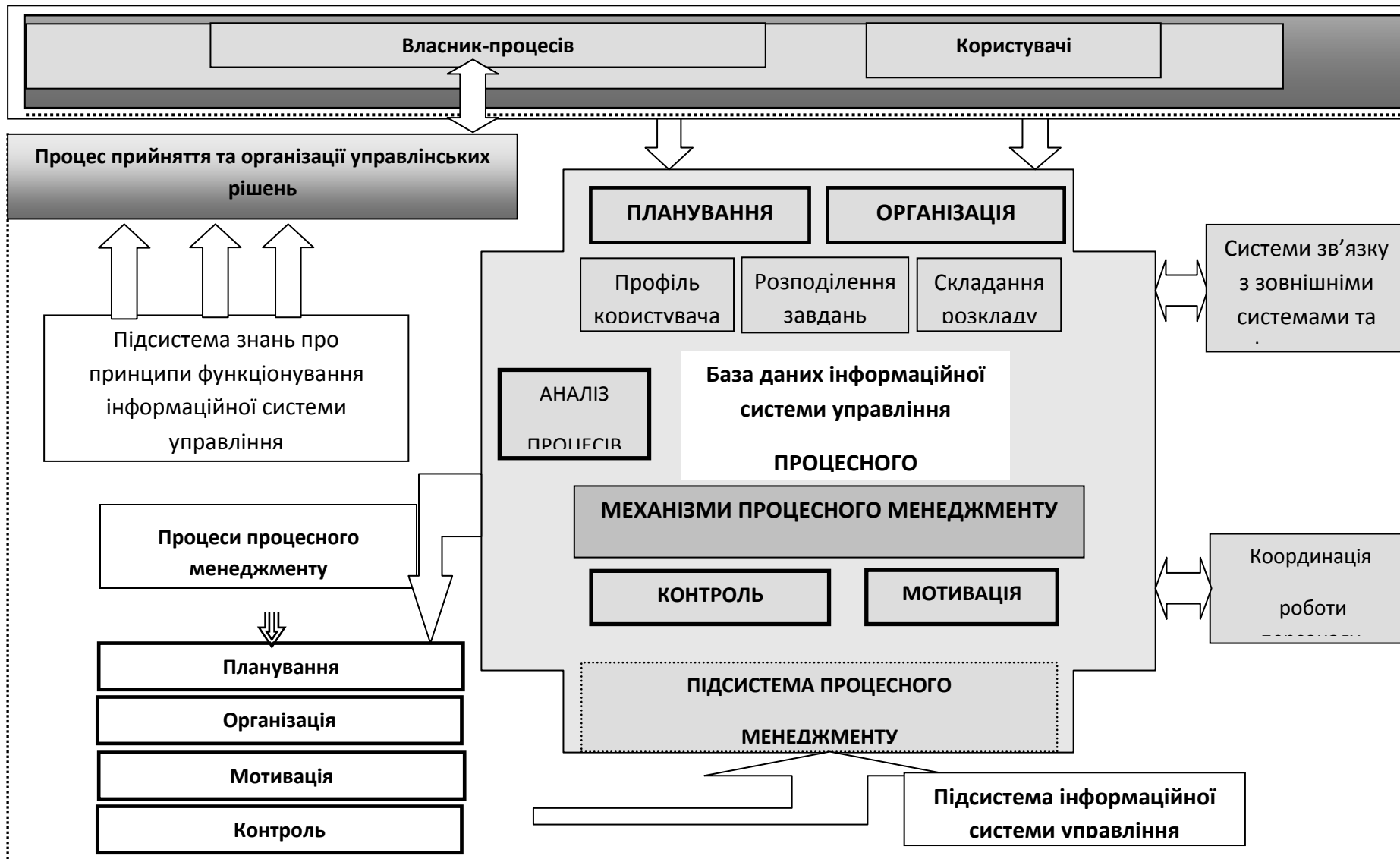


Рис. 1. Модель процесного менеджменту інформаційних систем управління

Механізм аналізу ефективності функціонування підпроцесів інформаційної системи управління входить до складу системи процесного менеджменту. Врахуємо, що інформація є таким самим ресурсом, як персонал, середовище і інфраструктура. Споживачі цієї інформації – власник процесу та користувачі. Тому на наступному етапі побудови моделі впровадження процесного менеджменту слід прогнозувати на основі аналізу фактичних показників підприємств процеси. Для цього використаємо економіко-математичний експеримент. Сутність планування економіко-математичного експерименту полягає в тому, що при проведенні досліджень експеримент, проводиться за етапами, кожний з яких розглядає питання про зміну стратегії експерименту.

Найбільш поширеною є задача, яка містить n змінних x_i ($i \in J_n$) і величину Y , що залежить від цих змінних. Самі змінні можуть не бути випадковими, тому що їх значення можуть бути задані. Проте на величину Y впливають і інші змінні, що не піддаються точному контролю, тому величина Y має випадковий характер. Для цих умов необхідні методи експериментального визначення впливу змінних на величину Y . Математичною мовою задача формулюється таким чином: потрібно одержати деяке уявлення про функцію відгуку

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n),$$

де Y – параметр процесу, що підлягає оптимізації (критерій);

x_i – незалежні змінні, які можна змінювати при проведенні експериментів ($i \in J_n$).

Критерій (або параметр) оптимізації – це реакція (відгук) на впливи чинників, що визначають поведінку досліджуваної системи.

У нашому випадку дослідження пов'язані з побудовою однофакторних економетричних моделей, які в загальному випадку можна подати у вигляді:

$$y = f(x) + e,$$

де $f(x)$ – одна з функцій однофакторної економетричної моделі;

e – випадкова величина.

Важливим моментом побудови економіко-математичної моделі є специфікація функції і планування.

Для побудови моделі використаємо наступні функції: логарифмічну

$$y = \ln(x)$$

поліноміальну

$$y = b_0 + b_1x + b_2x^2 + \dots + b_kx^k,$$

де b_0, \dots, b_k – коефіцієнти рівняння регресії ;

k – ступінь поліному.

Якщо фактор X інтерпретувати як змінну часу t , то вираз (6) можна переписати у вигляді:

$$y = b_0 + b_1t + b_2t^2 + \dots + b_kt^k.$$

Для визначення коефіцієнтів рівняння регресії знаходять значення величини Y в N точках факторного простору. Задача визначення коефіцієнтів регресії є типовою для регресивного аналізу. Основи цього аналізу, стосовно до планування факторного експерименту, полягають у тому, що:

результати вимірювання Y_1, Y_2, \dots, Y_N величини Y в N точках факторного простору являють собою реалізацію нормально розподіленої випадкової величини; дисперсії реалізацій рівні між собою, тобто дисперсія Y не залежить від абсолютного значення цієї величини;

чинники x_i – незалежні величини і вимірюються зневажливо малою помилкою порівняно з помилкою в значенні величини.

Коефіцієнти при незалежних змінних у поліномі апроксимації вказують на ступінь впливу чинників.

Для великої вибірки й нормального закону розподілу оцінюючою характеристикою виміру є дисперсія D і коефіцієнт варіації кв:

$$D = \sigma^2 = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / (n - 1);$$

$$k_e = \sigma / \bar{x} \quad (8)$$

Дисперсія характеризує однорідність виміру. Чим вище D , тим більший розкид вимірів. Коефіцієнт варіації характеризує мінливість. Чим вище кв, тим більша мінливість вимірів щодо середніх значень, кв оцінює також розкид при оцінці декількох вибірок.

Довірчим називається інтервал значень x_i , у який потрапляє дійсне значення x_D вимірюваної величини з заданою ймовірністю. Довірчою ймовірністю (достовірністю) виміру називається ймовірність того, що дійсне значення вимірюваної величини потрапляє в даний довірчий інтервал, тобто в зону $a < x_D < b$. Ця величина визначається в долях одиниці або у відсотках. Довірча ймовірність рд описується

виразом:

$$p_D = [a \leq x_D \leq b] = (1/2) [g(b - \bar{x}) / \sigma - g(a - \bar{x}) / \sigma] \quad (9)$$

де $g(t)$ – інтегральна функція Лапласа ;

$$g(t) = \frac{2}{\sqrt{2\pi}} \int_0^t e^{-t^2/2} dt$$

Аргументом цієї функції є відношення $w^{(6)}$ до середньоквадратичного відхилення:

$$t = w / \sigma, \quad (11)$$

де t – гарантійний коефіцієнт;

$$w = b - \bar{x}; w = -(a - \bar{x}).$$

У процесі обробки експериментальних даних варто виключати грубі помилки ряду (аномальні явища). Поява цих помилок цілком можлива, а наявність їх значно впливає на результат вимірювання. Проте, перш ніж виключити те або інше вимірювання, необхідно переконатися, що це дійсно суттєва помилка, а не відхилення внаслідок статистичного розкиду.

Статистичні зв'язки між змінними доцільно вивчати за допомогою кореляційного аналізу.

Кореляційний аналіз дозволяє оцінити функцію регресії. Передумовою використання кореляційного аналізу є твердження, що змінні величини випадкові та мають загальний нормальний розподіл.

У нашому випадку зв'язок між x і y можна описати коефіцієнтом кореляції ρ . Цей коефіцієнт визначається як коваріація між x і y , віднесена до їх середньоквадратичних відхилень:

$$\rho = \frac{\text{cov}(x, y)}{\sqrt{\text{var}(x) \text{var}(y)}}$$

Таким чином, використавши наведені вище методологічні підходи до побудови однофакторних економетричних моделей, у загальному вигляді для оцінки грошових потоків можна побудувати наступну економіко-математичну модель:

$$L(x) = \begin{cases} k_1 \left[\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-t^2/2} \right]^2 \frac{h}{\sigma} n & \text{при } 0 \leq x < x_1 \\ k_2 \ln(x) - k_3 & \text{при } x_1 < x \leq x_2 \end{cases},$$

де k_1, k_2, k_3 – експериментальні коефіцієнти моделі.

Слід зазначити, що доцільно не лише оцінювати грошові потоки з точки зору джерел фінансування, але й визначити рентабельність, яка сприятиме економічному зростанню торговельного підприємства споживчої кооперації. Для оцінки рентабельності підприємства розглянемо таку модель:

$$R(x) = \begin{cases} k_1 \left[\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-t^2/2} \right]^2 \frac{h}{\sigma} n & \text{при } 0 \leq x < x_1 \\ k_2 \ln(x) - k_3 & \text{при } x_1 < x \leq x_2 \end{cases},$$

(15)

де $R(x)$ – рентабельність підприємства;

G – обсяг реалізації;

h – оптимальний інтервал.

Для визначення оптимального інтервалу h , тобто такого, при якому побудований інтервальний ряд не був би занадто громіздким і в той же час дозволив би виявити характерні риси досліджуваного процесу, можна використати формулу Стерджеса:

$$h = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{1 + 3,322 \lg n} = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{1 + 3,322 \frac{\ln n}{2,30259}}, \quad (12)$$

де x_{\max} і x_{\min} – відповідно максимальний і мінімальний варіанти;

n – загальна кількість спостережень.

Якщо h – дробове число, то за величину інтервалу слід брати або найближче ціле, або найближчий нескладний дріб.

Початком першого інтервалу рекомендується вважати величину

$$a_1 = x_{\min} - \frac{h}{2};$$

початок другого інтервалу співпадає з кінцем першого й дорівнює

$$a_2 = a_1 + h$$

і так далі.

Побудова інтервалів продовжується до тих пір, поки початок наступного інтервалу не буде більшим від x_{\max} .

(13)

Задамо максимальне й мінімальне значення варіантів:

$x_{\max} = 24$ (місяця) і $x_{\min} = 0$ (місяців). Початкове значення інтервалу слід прийняти 2 місяці, при якому загальна кількість спостережень $n = 1224,39$.

Тоді за формулою (16) визначимо оптимальну величину інтервалу:

$$h = \frac{24 - 0}{1 + 3,322 \frac{\ln 1224,39}{2,30259}} = 2,131 \approx 2 (\text{місяця}) \quad (14)$$

Оптимальне значення інтервалу співпало з прийнятим. Отже, за початок першого інтервалу приймаємо величину:

$$a_1 = x_{\min} - \frac{h}{2} = 0 - \frac{2}{2} = -1,$$

а за кінець інтервалу – величину

$$a_2 = a_1 + h = -1 + 2 = 1.$$

Аналогічно розраховуються наступні інтервали.

Наведемо результат моделювання досліджуваного процесу за нормованою цільністю нормального

розподілу $f(t) = (1/2\pi)e^{-t^2/2}$ (табл. 3.5):

для чистого прибутку:

$$m_x^* = 3,48 \left[\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-t^2/2} \right]^2 \frac{h}{\sigma};$$

для рентабельності підприємства:

$$R_x = \frac{m_x^*}{G},$$

де $t = [x - M(x)]\sigma$ – нормоване відхилення випадкової величини.

За запропонованими моделями можна спрогнозувати оцінки ефективності діяльності торговельних підприємств споживчої кооперації Полтавського регіону.

Отже, можемо зробити висновок: використання запропонованої економіко-математичної моделі формалізації ефективності впровадження процесного менеджменту на торговельних підприємствах споживчої кооперації Полтавського регіону дає можливість визначити основні складові процесного менеджменту, що впливають на ефективність діяльності.

УДК[338.45:640.43]:657

Семенюк Л.В.

аспірант

Львівського національного університету імені І. Франка, м. Львів

УПРАВЛІННЯ ДОХОДАМИ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА, ЩО РОЗТАШОВАНІ НА АВТОШЛЯХАХ УКРАЇНИ

У статті діагностовано основні проблеми стратегічного управління доходами закладів ресторанного господарства, що розташовані на автошляхах України. Розкрито сутність та методику вибору стратегії управління доходами підприємствами ресторанного типу, що є одним із найважливіших елементів досягнення стратегічних цілей компанії. Обґрунтовано налаштування обліково-аналітичного забезпечення управління доходами підприємств даного типу. Запропоновано формування моделі руху обліково-аналітичної інформації про доходи мереж закладів ресторанного господарства. Проведено багатоаспектний комплексний аналіз діяльності підприємств ресторанного типу, що провадять свою діяльність на автошляхах України. Обґрунтовано важливість використання системного підходу до характеристики аналізованої проблеми. До запропонованих факторів подано алгоритми та формули їх визначення, доведено необхідність їх опрацювання та результативність застосування. Доведено потребу використання певних аналітичних показників, що забезпечить оптимальну структуру доходів мереж закладів ресторанного господарства та дасть змогу оцінити рівень приросту бізнесу до попередніх періодів та забезпечить ефективну структуру меню підприємства-ресторану. Доведено вплив від проведення змін в управлінні доходами на результативність діяльності підприємства та ведення ресторанного бізнесу.

. Ключові слова: управління доходами закладу ресторанного господарства трасового типу, обліково-аналітичне забезпечення управління доходами ресторанного господарства мережі, класифікація доходів від реалізації продукції для закладів ресторанного господарства, стратегія аналізу доходу.

Semeniuk L. REVENUE MANAGEMENT INSTITUTIONS RESTAURANTS, LOCATED ON THE HIGHWAY UKRAINE

Article diagnosed basic problems of strategic revenue management institutions restaurants located on highways Ukraine. The essence of the method and strategy selection Revenue Management pidpryyestvamy restaurant type, which is one of the most important elements to achieve strategic objectives. Grounded setting accounting and analytical software revenue management enterprises of its kind. A model of the formation of traffic accounting and analytical information on the income chain of restaurants. A multidimensional complex analysis of restaurant type businesses that conduct their activities on the roads of Ukraine. Substantiated the importance of a systematic approach to the characterization of the problem. By the proposed algorithms of factors and formulas they determine the necessity of elaboration and application performance. Specified on the priority strategic revenue management in conditions of unstable economic environment for managers and business owners. The influence of changes in the management of income on performance of the company and keeping the restaurant business.

Keywords: Revenue Management Institution restaurants highway type, accounting and analytical support revenue management restaurant management network classification of revenues from sales to institutions restaurant business strategy analysis of income.

Сьогоднішній розвиток ринкової економіки України, яка напряму залежна від різного роду політичних факторів, що характеризуються в останнє десятиліття нестабільністю, потребує від управлінців та власників бізнесу раціонального, обґрунтованого підходу до планування своєї діяльності. Одним із

ключових факторів досягнення успіху на ринку є реалізація такого елементу стратегії розвитку підприємства, як стратегія управління доходами, яка повинна давати змогу підприємству генерувати розмір доходу, що покриватиме поточні витрати,

Список використаних джерел

1. Кирилишен Я. В. *Модельювання процесів менеджменту в інформаційних системах: дис. кандидата екон. наук: 08.00.11 / Кирилишен Я. В. – Донецьк, 2007. – 154с.*
2. Player R. Steven. *Activity – based management: Arthur Andersen's lessons from the ABM battlefield / R. Steven Player, D. Keys. – 2nd. ed. – N.Y.: Wiley, 1999. – 288 p.*

References

1. Kyrylyshen Y. (2007), *Modeling of management information systems, Ph.D. Thesis, Economics, Donetsk, Ukraine*
2. Player R. Steven. (1999), *Activity - based management: Arthur Andersen's lessons from the ABM battlefield, D. Keys. - 2nd. ed. - N.Y., Wiley, 288 p.*