

ПРОГНОЗНА МОДЕЛЬ ЕФЕКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОРГОВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ МЕТОДУ ВАГОВИХ КОЕФІЦІЄНТІВ

О. І. ГЛУЩЕНКО

(Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»)

Анотація. У статті запропоновано алгоритм побудови прогнозної моделі, яка відображає ступінь впливу чинників для досягнення ефективної діяльності торговельних підприємств. Визначено, що основним чинником впливу є ефективність використання управлінського персоналу.

Ключові слова: персонал, управлінський персонал, прогнозна модель, ефективна діяльність, ефективна діяльність торговельних підприємств.

В умовах ринкової трансформації економіки України одним із найбільш важливих завдань діяльності підприємств є забезпечення їх прибутковості, фінансової стабільності та конкурентоспроможності. Виконання цих завдань можливе за умови ефективного використання персоналу, зокрема управлінського.

У сучасних умовах торговельна галузь у національній економіці посідає пріоритетне місце, оскільки є зосередженням людських і фінансових ресурсів. З огляду на це, формування прогнозної моделі діяльності торговельних підприємств, яка відобразить ступінь впливу чинників, зокрема ефективності використання управлінського персоналу, на досягнення прибутку, є важливим і актуальним.

Метою статті є побудова алгоритму, за яким здійснюватиметься прогнозування ефективності діяльності торговельних підприємств.

Різні аспекти ефективності використання управлінського персоналу з метою вирішення соціально-трудових питань висвітлені у працях таких відомих українських учених, як О. І. Амоша, В. П. Антонюк, Д. П. Богиня, В. Я. Брич, О. А. Грیشнова, В. М. Данюк, О. А. Дороніна, М. Д. Ведерніков, А. В. Калина, А. М. Колот, Т. А. Костишина, Г. Т. Куліков, В. Д. Лагутін, Е. М. Лібанова, Н. Д. Лук'яненко, О. Ф. Новікова, Г. В. Осовий, І. Л. Петрова М. П. Соколик, а також таких зарубіжних дослідників, як М. Армстронг, Р. Барр,

Г. Гросман, А. Маршал, Н. Мескон, Ф. Хедоуорі, Р. Еренберг та ін.

Для побудови прогнозної моделі роботи торговельних підприємств використаємо математичні методи оптимізації та дослідження операцій.

Ми сформулювали етапи побудови прогнозної моделі у вигляді загального алгоритму (рис. 1).

Принципова схема реалізації цього алгоритму полягає у виконанні таких завдань:

- 1) подати загальну характеристику економічної проблематики;
- 2) визначити основні цілі та напрями їх реалізації;
- 3) побудувати математичну модель і описати основні підходи до її реалізації;
- 4) визначити послідовність виконання рішень;
- 5) сформулювати критерії для оцінювання отриманих результатів;
- 6) установити адекватність отриманих результатів [1].

Розглянемо послідовність виконання заданих етапів побудови прогнозної моделі та підходи до їх реалізації.

На етапі постановки економічної сутності досліджуваного завдання сформулюємо оптимізаційну проблему, яка полягає в такому: необхідно спрогнозувати ефективну діяльність торговельних підприємств на майбутній пері-

од за заданими статистичними показниками, серед яких основними є товарооборот підпри-

емств, прибуток, продуктивність праці одного керівника та рентабельність одного керівника.

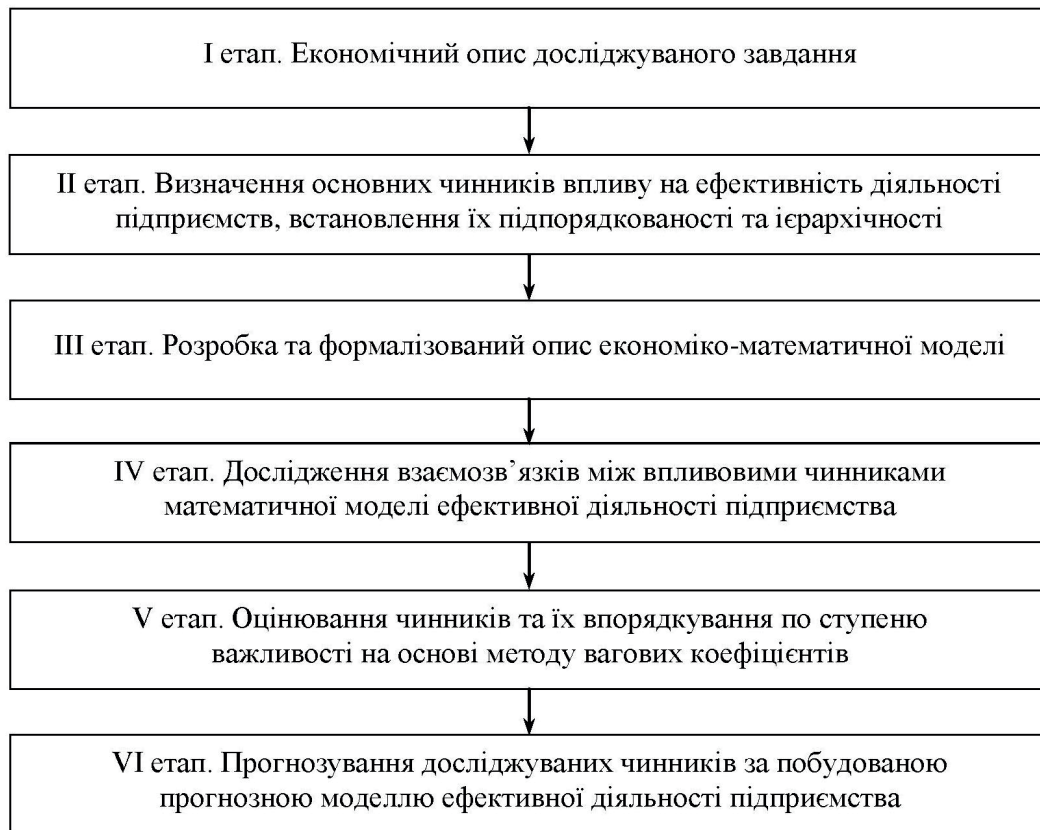


Рис. 1. Алгоритм побудови прогнозної моделі ефективної діяльності торговельного підприємства

Тоді для побудови прогнозної моделі визначимо структуру та властивості об'єкта прогнозування: введемо такі позначення для відомих факторів моделі:

– X_1, X_2, \dots, X_n – дійсні змінні, що є керуваними параметрами і утворюють розв'язок задачі;

– Y_1, Y_2, \dots, Y_m – залежні змінні, які визначають результуючі чинники досліджуваної задачі [2].

На другому етапі прогнозування визначимо основні чинники впливу на ефективну діяльність торговельних підприємств:

n – кількість вибірки, що характеризує кількість райспоживспілок у моделі;

j – номер окремої райспоживспілки із заданої множини N_n ;

X_{1j} – середньооблікова чисельність керівників у j -й райспоживспілці;

X_{2j} – середньооблікова чисельність усіх працівників у j -й райспоживспілці;

X_{3j} – продуктивність одного працівника в j -й райспоживспілці;

$X_{1j}^{\min}, X_{1j}^{\max}$ – відповідно нижня і верхня межа середньооблікової чисельності керівників в j -й райспоживспілці;

$X_{2j}^{\min}, X_{2j}^{\max}$ – відповідно нижня і верхня межа кількості працівників у j -й райспоживспілці;

$X_{3j}^{\min}, X_{3j}^{\max}$ – відповідно нижня і верхня межа продуктивності одного працівника в j -й райспоживспілці.

Серед результативних показників у прогнозній моделі ефективної діяльності торговельних підприємств Полтавської облспоживспілки є такі:

Y_{1j} – товарооборот торговельних підприємств у j -й райспоживспілці;

Y_{2j} – прибуток, що характеризує фінансовий результат діяльності торговельного підприємства у j -й райспоживспільці;

Y_{3j} – продуктивність одного керівника на підприємстві у j -й райспоживспільці;

Y_{4j} – рентабельність одного керівника на підприємстві у j -й райспоживспільці.

Результуючі показники визначимо за наступними формулами (1) і (2):

$$Y_3 = Y_1/X_1; \quad (1)$$

$$Y_4 = Y_2/X_1. \quad (2)$$

На третьому етапі розробки та формалізованого опису економіко-математичної моделі сформулюємо її математичну сутність. Ураховуючи те, що в завданнях оптимізації діяльності підприємств завжди наявні властивість невизначеності та ризик, то для побудови моделі використаємо математичну формалізацію багатокритеріальної задачі векторної оптимізації, що має такий вигляд:

$$Y_1 = f(Y_2, X_1, X_2, u_1); \quad (3)$$

$$Y_2 = f(Y_1, X_2, X_3, X_4, u_2); \quad (4)$$

...

$$Y_n = f(Y_1, \dots, Y_{n-1}, X_1, \dots, X_k, u_n). \quad (5)$$

Такі взаємозалежності економічних показників досліджуваної задачі є реальними і відповідають економічному змісту задачі [2].

З рівнянь видно, що між пояснювальними змінними і неврахованими факторами u_1, u_2, \dots, u_n , що можуть бути залишками параметрів моделі, існує залежність. Специфікуємо математичну прогнозну модель у лінійній структурній формі:

$$Y_1 = a_{12} Y_2 + b_{10} + b_{11} X_1 + b_{12} X_2 + b_{13} X_4 + u_1; \quad (6)$$

$$Y_2 = a_{21} Y_1 + b_{20} + b_{22} X_2 + b_{23} X_3 + b_{24} X_4 + u_2; \quad (7)$$

$$Y_3 = Y_1/X_1; \quad (8)$$

$$Y_4 = Y_2/X_1. \quad (9)$$

При цьому врахуємо додаткові обмеження на економічні фактори та визначимо їх у вигляді математичних нестрогих нерівностей:

$X_{1j}^{\min} \leq X_{1j} \leq X_{1j}^{\max}$, де $j \in N_n$ – відповідно нижня і верхня межа середньооблікової чисельності керівників у j -й райспоживспільці;

$X_{2j}^{\min} \leq X_{2j} \leq X_{2j}^{\max}$, де $j \in N_n$ – відповідно нижня і верхня межа кількості працівників у j -й райспоживспільці;

$X_{3j}^{\min} \leq X_{3j} \leq X_{3j}^{\max}$, де $j \in N_n$, відповідно, – нижня і верхня межа продуктивності одного працівника в j -й райспоживспільці.

Конкретизуючи формальні параметри моделі, визначимо прибуток підприємств райспоживспілок як випадкову величину, статистичні характеристики якої можна задати статистичними даними некерованих параметрів задачі. Отже, очікуване значення величини прибутку можна визначити так:

$$Y_{2j} = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m p_{ij} x_{ij} + \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m c_{ij} z_{ij}, \quad (10)$$

де p_{ij} – ринкові ціни на продукцію i , що реалізує підприємство j ;

x_{ij} – обсяг реалізації деякого виду продукції i , що реалізує підприємство j ;

c_{ij} – собівартість деякого виду продукції i , що виготовляє підприємство j ;

z_{ij} – обсяг виробництва деякого виду продукції i , що виготовляє підприємство j [3].

Тоді товарооборот підприємств визначається за формулою (11):

$$Y_{1j} = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m b_{ij} x_{ij} - \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m d_{ij} y_{ij}, \quad (11)$$

де b_{ij} – ціни на продукцію i , що реалізовано підприємством j ;

x_{ij} – обсяг реалізації деякого виду продукції i , що реалізує підприємство j ;

d_{ij} – закупівельна вартість деякого виду продукції i , що купило підприємство j ;

y_{ij} – обсяг закупленого деякого виду продукції i підприємством j .

Четвертий етап побудови прогнозної моделі ефективної діяльності торговельних підприємств полягає у дослідженні взаємозв'язків між чинниками та визначенні щільності залежності між ними [2].

З метою виявлення основних тенденцій взаємозв'язку та встановлення впливу між чинниками проаналізуємо статистичні дані за допомогою підходів кореляційного аналізу. Розрахуємо парні коефіцієнти кореляції та побудуємо кореляційну матрицю (табл. 1).

Матриця парних коефіцієнтів кореляції

Досліджувані фактори	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	X ₁
Y ₁	1				
Y ₂	0,213554039	1			
Y ₃	0,639073479	0,233596019	1		
Y ₄	0,06770658	0,939953569	0,3168737	1	
X ₁	0,470426669	0,008500261	-0,31383241	-0,25835416	1

З кореляційної матриці видно, що існує тісний взаємозв'язок між Y₂, що характеризує прибуток торговельного підприємства, та Y₄ – рентабельність одного керівника на підприємстві. Високий ступінь взаємозв'язку між Y₁, що визначає товарооборот торговельних підприємств, і Y₃ – продуктивністю одного керівника на підприємстві. Отже, важливим моментом для подальшого прогнозу є дослідження впливу цих чинників на ефективність діяльності торговельних підприємств Полтавської облспоживспілки.

Наступний п'ятий етап визначається для оцінювання чинників і їх упорядкування за ступенем важливості на основі методу вагових коефіцієнтів і характеризується вибором методу дослідження [2].

Враховуючи те, що діяльність торговельних підприємств залежить від багатьох економічних чинників, але кожний із них впливає з різним ступенем важливості, слід оцінити пріоритетність вибраних чинників. Із цією метою доцільно застосувати метод вагових коефіцієнтів. Цей метод ґрунтується на визначенні вагових коефіцієнтів, де вагові коефіцієнти відображають ступінь важливості та впливу відповідних чинників на ефективність діяльності.

Значення вагового коефіцієнта λ_i розраховується на основі аналізу діяльності торговельних підприємств. Також на значення вагових коефіцієнтів можуть суттєво впливати визначення основних фізичних принципів і розробка нових методів моделювання, що застосовуються у процесі побудови математичної прогнозної моделі. Значення величини вагового коефіцієнта λ_i визначає важливість і-го критерію оптимальності, що характеризує

досліджуваний чинник ефективної діяльності торговельного підприємства і задає в кількісному значенні перевагу і-го критерію над іншими критеріями оптимальності.

Згідно з методом вагових коефіцієнтів значення вагових коефіцієнтів λ_i повинні відповідати умові $\sum_{i=1}^m \lambda_i = 1$. Тому важливим є обчислення значення вагових коефіцієнтів λ_i, а для цього необхідно мати додаткову інформацію про важливість і ступінь впливу частинних критеріїв оптимальності.

Проведення процедури визначення пріоритетів серед досліджуваних чинників ми здійснювали за підходом попарного порівняння вагових коефіцієнтів. При цьому важливим є процес призначення міри ваги заданим критеріям, що відображають економічні чинники впливу на ефективну діяльність торговельних підприємств.

Пропонуємо скористатися спеціальною процедурою для одержання значень ваг коефіцієнтів, що дозволяє з інформації про якісне значення часткових критеріїв оптимальності визначити значення вагових коефіцієнтів λ_i.

Для кожного часткового критерію оптимальності F_i(X) > 0, i = 1, 2, ..., m обчислюємо коефіцієнт відносного розкиду за формулою (12):

$$\delta_i = \frac{F_i^+ - F_i^-}{F_i^+} = 1 - \frac{F_i^-}{F_i^+}, \quad (12)$$

де $F_i^- = \min_{X \in D} F_i(X)$, $F_i^+ = \max_{X \in D} F_i(X)$.

Цей коефіцієнт визначає максимально можливе відхилення і-го часткового критерію, що

є елементом результуючого чинника [3]. Результуючі чинники прогнозу моделі ефективної діяльності торговельних підприємств можна визначати функціональними залежностями на деякій множині D:

$Y_1 = \max_{XID} F_1(X)$ – товарооборот торговельних підприємств;

$Y_2 = \max_{XID} F_2(X)$ – прибуток торговельних підприємств;

$Y_3 = \max_{XID} F_3(X)$ – продуктивність одного керівника торговельного підприємства;

$Y_4 = \max_{XID} F_4(X)$ – рентабельність одного керівника торговельного підприємства.

Отже, впровадження запропонованої прогнозу моделі ефективної діяльності торговельного підприємства дає змогу виявляти роль управлінського персоналу та розробляти заходи щодо підвищення ефективності його використання для забезпечення прибутковості та конкурентоспроможності торговельних підприємств.

О. И. Глущенко (Высшее учебное заведение Укоопсоюза «Полтавский университет экономики и торговли»). **Прогнозная модель эффективной деятельности торговых предприятий на основе метода весовых коэффициентов.**

Аннотация. В статье предложен алгоритм построения прогнозной модели, которая отображает степень влияния факторов для достижения эффективной деятельности торговых предприятий. Определено, что основным фактором влияния является эффективность использования управленческого персонала.

Ключевые слова: персонал, управленческий персонал, прогнозная модель, эффективная деятельность, эффективная деятельность торговых предприятий.

O. Gluschenko (Poltava University of Economics and Trade). **Forecast model of effective activity of traders on the basis of weighting factors.**

Summary. This paper proposes an algorithm for constructing a predictive model that reflects the degree of influence factors for achieving the efficient operation of commercial enterprises. It was determined that the main factor of influence is the efficiency of management personnel.

Keywords: personal, management, predictive model, the effective activity, effective operation of commercial enterprises.

ЛІТЕРАТУРА

1. Доля В. Т. Эконометрия : навч. посіб. / В. Т. Доля ; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Харків : ХНАМГ, 2010. – 171 с.
Dolia V. T. Ekonometriia : navch. posib. / V. T. Dolia ; Khark. nats. akad. misk. hosp-va. – Kharkiv : KhNAMH, 2010. – 171 s.
2. Доугерти К. Введение в эконометрику / Доугерти К. – Москва : ИНФА-М, 1997. – 402 с.
Dougerti K. Vvedeniye v ekonometriku / Dougerti K. – Moskva : INFА-M. 1997. – 402 s.
3. Статистика : учебник / под ред. И. И. Елисеевой. – Москва : Высшее образование, 2009. – 566 с.
Statistika : uchebnik / pod red. I. I. Eliseyevoy. – Moskva : Vysseye obrazovaniye. 2009. – 566 s.