

УДК 339.165.5: 330

<https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-326-10>

БУЯК Леся

Західноукраїнський національний університет

<https://orcid.org/0000-0002-7115-6497>

## МОДЕЛІ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВАМИ МЕРЕЖЕВИХ СТРУКТУР: БЕЗПЕКОЗНАВЧИЙ БАЗИС

*В сучасних умовах одним із найактуальніших аспектів забезпечення ефективного функціонування підприємств мережових структур, а також формування позитивних результатів його економічної діяльності в контексті безпекознавства є реалізація прийняття рішень в управлінні мережевої системи. Розроблено комплекс математичних методів і моделей підтримки прийняття рішень в управлінні підприємствами мережових структур, які дадуть змогу оптимізувати діяльність мережових систем із урахуванням безпекових орієнтирів. Наукова проблематика системи мережових підприємств включає етапи: вивчення конкурентного середовища та дослідження факторів впливу; розроблення підходу до оцінювання впливу конкурентоспроможності мережевого бізнесу; розроблення комплексу оптимізаційних моделей та методів управління підприємствами мережових структур. На основі чого встановлено, що забезпечення економічної безпеки є основним вектором формування підходів щодо розрахунку відповідних економіко-математичних характеристик мережових підприємств із урахуванням зовнішніх і внутрішніх факторів впливу.*

*Ключові слова: підприємства мережових структур, прийняття рішень в управлінні, економіко-математична модель, мережеве модулювання, економічна безпека, безпекові вектори розвитку.*

BUIIAK Lesia

West Ukrainian National University

## DECISION MAKING SUPPORT MODELS IN THE MANAGEMENT OF ENTERPRISES AT NETWORK STRUCTURES: SECURITY KNOWLEDGE BASE

*In modern conditions one of most relevant aspects the ensuring effective functioning of enterprises at network structures, as well the formation of positive results its economic activity in the context of security science, is the implementation of decision-making in the management of the network system. A complex of mathematical methods and decision support models in the management of enterprises at network structures has been developed, which will allow to optimize the activity of network systems taking into account security guidelines. The scientific problems of the system at network enterprises include the following stages: the study of the competitive environment and the study of influencing factors; development of an approach to assessing the impact of network business competitiveness; development of a set optimization models and methods of managing enterprises at network structures. On the basis of this, it was established that the provision of economic security is the main vector the formation of approaches to the calculation of relevant economic and mathematical characteristics at network enterprises, taking into account external and internal influencing factors.*

*Keywords: enterprises of network structure, decision making in management, economic-mathematical model, network modulation, economic security, security vectors of development.*

### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

На сучасному етапі відновлення економіки України особливо актуальною постає проблема розвитку її ефективної діяльності підприємств мережових структур, які відіграють важливу роль не лише в економіці країни, а також у вирішенні багатьох соціальних проблем, насамперед забезпечують зайнятість населення, насичують ринок необхідними товарами і послугами, створюють здорову конкуренцію, забезпечують країні мобільність, гнучкість та інноваційний потенціал, що сприяє розширенню ринкових відносин і забезпечує стабільність держави в цілому. Ефективне управління підприємствами мережових структур реалізується через постійне впровадження інтенсивних змін, що якісно перетворюють технології, спосіб організації виробництва. Тому проблема підтримки прийняття рішень в управлінні підприємствами мережових структур у вітчизняній економіці набуває нині особливої ваги.

### АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Методологічні, методичні та математичні підходи до економіко-математичного моделювання підтримки прийняття рішень в управлінні підприємствами мережових структур нині формуються під впливом наукових праць вітчизняних і зарубіжних учених, серед яких І. Благун, В. Вітлінський, В. Вовк, В. Єлейко, Т. Клебанова, Р. Лепа, Ю. Лисенко, А. Мельник, І. Огірко, О. Піскунова, Л. Сергєєва, В. Ситник, О. Стефанишин, Г. Цегелик, О. Черняк тощо.

Особливої уваги дослідників потребують питання застосування і поглибленого дослідження як у науковому, так і в практичному аспектах оптимізаційних методів та моделей для вирішення цілого комплексу задач управління діяльністю підприємствами мережових структур.

### ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою дослідження є розроблення комплексу математичних методів і моделей підтримки прийняття рішень в управлінні підприємствами мережевих структур, які б дали змогу оптимізувати діяльність мережевих структур у сучасних умовах конкурентного середовища. З огляду на особливості управління підприємствами мережевих структур (обов'язки з управління виконує керівник, який є власником підприємства; як правило відсутні планові відділи, що займаються довгостроковим плануванням; малі масштаби діяльності підприємства; гнучка організаційна структура та методи контролю; специфікою комунікацій є усне вербальне спілкування; готовність до змін в умовах конкурентного середовища) та мінливі умови функціонування мережевих підприємств в Україні, значну кількість факторів, які впливають на цей процес в сучасних умовах конкурентного середовища, потрібно розробити комплексний підхід до дослідження процесу підтримки прийняття управлінських рішень підприємств мережевих структур. Цей комплексний підхід повинен включати дослідження сучасного стану і тенденцій розвитку мережевих підприємств на основі статистичних даних, оскільки неможливо приймати ефективні управлінські рішення не маючи уяви про сутність та результати діяльності підприємницьких структур на макрорівні, побудову економіко-математичних моделей, які зможуть описати існуючий процес розвитку підприємств мережевих структур в конкурентному середовищі та спрогнозувати майбутній, а також розробку низки оптимізаційних моделей для підтримки прийняття рішень в управлінні мережевим підприємством. Для цього потрібно обґрунтувати концептуальні положення щодо підтримки прийняття рішень в управлінні підприємствами мережевих структур в сучасних умовах їх функціонування в конкурентному середовищі.

### ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Досліджувати процес підтримки прийняття рішень в управлінні підприємствами мережевих структур можна застосовуючи різні методи та підходи.

Запропонована нами концепція щодо підтримки прийняття рішень в управлінні підприємствами мережевих структур за допомогою математичних методів та моделей може служити вирішенням поставлених завдань. Дослідження підтримки прийняття рішень в управлінні підприємствами мережевих структур за допомогою математичних методів та моделей в сучасних умовах господарювання повинно охоплювати наступні три етапи:

- 1) вивчення конкурентного середовища та дослідження факторів впливу на діяльність мережевих підприємств в Україні;
- 2) розроблення підходу до оцінювання впливу конкурентоспроможності мережевого бізнесу на формування його прибутку;
- 3) розроблення комплексу оптимізаційних моделей та методів управління підприємствами мережевих структур у сучасних умовах його функціонування в конкурентному середовищі.

На першому етапі реалізації концепції на основі статистичних даних проводиться економічний аналіз сучасного стану та тенденцій розвитку мережевих підприємств, оцінюється стан конкурентного середовища їх функціонування.

Для вивчення тенденцій розвитку підприємств мережевих структур в Україні протягом 2012 – 2022 рр. використано трендовий аналіз, який доцільно застосовувати на початку дослідження для складання першого враження про тенденції розвитку процесу та з'ясування, які моделі для апроксимації даного процесу потрібно застосовувати надалі. За досліджувані показники було вибрано: кількість мережевих підприємств України на 10 тис. осіб наявного населення, кількість мережевих підприємств України, обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг), кількість найманих працівників на мережевих підприємствах, середньомісячну заробітну плату. Для оцінки тенденцій розвитку підприємств мережевих структур на основі вибраних показників побудовані моделі трендів за даними України.

Незважаючи на певну активізацію розвитку вітчизняних підприємств мережевих структур, мають місце негативні тенденції, а саме: уповільнення темпів приросту мережевих підприємств; невисокі обсяги виробництва та реалізації продукції у розрахунку на одну діючу мережеву систему; скорочення частки підприємств мережевих структур в обсягах реалізованої продукції; скорочення питомої ваги діючих мережевих підприємств та зростання частки збиткових; погіршення показників ефективності фінансово-господарської діяльності та використання ресурсного забезпечення мережевих підприємств; низький рівень легальної заробітної плати; збільшення обсягів тінізації підприємницької діяльності. Тому, для позитивної динаміки цих показників, необхідно шукати ефективні методи управління підприємствами мережевих структур, які б давали змогу розвиватись мережевій системі в умовах конкурентного середовища.

Враховуючи думку, що підприємства мережевих структур як організація контактує постійно із зовнішнім середовищем, а врахування факторів даного середовища є необхідною умовою ефективного функціонування, в роботі реалізовано завдання – дослідити вплив факторів макросередовища на розвиток підприємств мережевих структур.

В результаті реалізації першого етапу концепції проаналізовано конкурентне середовище функціонування підприємств мережевих структур України та отримано моделі, які добре (про це свідчать коефіцієнти кореляції та детермінації) описують процес розвитку мережевих підприємств в Україні за

2012 – 2022 рр., а також побудовано прогнози вибраних показників діяльності вітчизняних підприємств мережових структур. Ми дійшли висновку, що динаміка розвитку підприємств мережових структур зумовлює необхідність прогнозування їх діяльності з урахуванням протидії негативному впливу та стимулювання позитивних зрушень. Таким чином, висновки та рекомендації, отримані в результаті реалізації цього етапу можна використовувати в процесі формування ефективних управлінських рішень для підприємств мережових структур з метою підвищення його конкурентоспроможності.

На другому етапі реалізації концепції пропонується розглянути конкурентоспроможність підприємств мережових структур, як одну з найважливіших категорій ринкової економіки, що характеризує можливість та ефективність адаптації мережових систем до умов конкурентного середовища. Вагомою є роль мережових підприємств у забезпеченні конкурентного середовища, гнучкості національної економіки, зайнятості та доходів населення. Тому проблеми підвищення конкурентоспроможності підприємств мережових структур на вітчизняному та міжнародних ринках є важливими як сьогодні, так і у майбутньому. Конкурентоспроможність бізнесу впливає на ефективність реалізації товарів і послуг, на якість бізнес-мережі всієї країни, а також на якість окремих дій і стратегій підприємницьких структур.

До факторів впливу на конкурентоспроможність підприємств мережових структур відносимо: виробництво та якість продукції, її положення та просування на ринку, постачання та збут. Динамічний розвиток економіки України, високі темпи змін зовнішнього середовища та посилення конкуренції обумовлюють зростання ролі та значення персоналу як фактора підвищення конкурентоспроможності мережових підприємств.

Аналізуючи та порівнюючи оцінки рівня конкурентоспроможності підприємств мережових структур відомими методами, зазначимо, що для його визначення найчастіше використовують коефіцієнти, що узагальнюють балові експертні оцінки або техніко-економічні показники. Оскільки, метою конкурентоспроможного підприємств мережових структур є отримання вигоди, прибутку від своєї діяльності, то для оцінки рівня конкурентоспроможності мережових структур доцільно використовувати вартісні показники ефективності роботи даного підприємства такі як: прибуток, рентабельність, чиста поточна вартість тощо. Тому, нами розглянуто можливість використання економічного підходу до визначення рівня конкурентоспроможності підприємств мережових структур. Для цього використовувався регресійний аналіз, як найпотужніший та найпростіший в практичній реалізації інструмент, що дає змогу вимірювати щільність зв'язку між ознаками, відстежити існуючі тенденції та особливості досліджуваного процесу, будувати прогнози на майбутні періоди, а також розробляти стратегії впливу на конкретні фактори з метою зміни результуючого показника.

Побудована багатофакторна модель, яку використано для оцінки впливу кожного з обраних чинників на досліджуваний процес. Залежною змінною при побудові моделі вибрано прибуток підприємств мережових структур, а також фактори, які мають найтісніший зв'язок із залежною змінною: обсяг реалізованої продукції, загальні витрати (зокрема, відсотки по кредитах, транспортні витрати, заробітна плата та інші витрати) та відрахування з прибутку на розвиток. Для знаходження невідомих параметрів багатофакторної лінійної регресійної моделі застосовано метод найменших квадратів, який є простим у реалізації, і є вбудований у програмні пакети, що призначені для обробки статистичних даних.

В результаті реалізації другого етапу концепції, отримана сукупність факторів впливу на конкурентоспроможність підприємств мережових структур та регресійна модель, яка дає змогу враховувати чинники, які впливають на прибуток мережевої системи і визначають його конкурентоспроможність.

На третьому етапі реалізації концепції розробляється комплекс оптимізаційних методів та моделей управління підприємствами мережових структур у сучасному конкурентному середовищі. Спираючись на дослідження відомих учених, визначено, що для розробки ефективних методів управління підприємствами мережових структур доцільно використовувати оптимізаційні моделі. Нами наведено складові системи управління підприємствами мережових структур, в напрямку яких будуть розроблятися ефективні управлінські рішення. Для кожної складової системи управління підприємствами мережових структур (фактори, що визначають конкурентоспроможність мережових підприємств) обґрунтовано необхідність вироблення ефективних управлінських рішень з метою отримання прибутку мережі зокрема та успішного її функціонування.

Слід звернути увагу на те, що у бізнес-структурах для підтримки прийняття науково обґрунтованих управлінських рішень важлива роль відводиться економіко-математичному моделюванню. Прогнозування економічних показників є нагальною потребою в умовах ринкової економіки. У процесі прийняття рішень можливість передбачити майбутню ситуацію є суттєвим моментом для правильного вибору.

Встановлено, що підприємства мережових структур – це переважно або торговельні, або виробничі підприємства, або такі, що поєднують виробничу і торговельну функції, оскільки однією з основних функцій мережевої системи є насичення ринку потрібними споживачам товарами та послугами. Підприємства мережових структур випускають широкий асортимент продукції, зазвичай, орієнтуються на індивідуальний попит, вузьке коло споживачів із особливими вимогами до якості товарів і послуг. Тому найефективнішими є мережеві підприємства, зайняті у оптовій та роздрібній торгівлі, промисловості, машинобудуванні, будівництві, транспорті тощо.

Кінцевим результатом, який забезпечує підприємства мережових структур стабільність і конкурентоспроможність на ринку товарів і послуг, формує його фінансові ресурси, є прибуток. Тому основною метою діяльності підприємства мережових структур є отримання максимального прибутку за оптимального управління (складний керований динамічний процес, спрямований на досягнення поставленої мети) основними напрямками його діяльності, що формують конкурентоспроможність мережової системи.

Третій етап запропонованої концепції дослідження підтримки прийняття рішень в управлінні підприємством мережових структур за допомогою математичних методів та моделей передбачає розробку комплексу оптимізаційних моделей та методів управління мережовим підприємством у сучасних умовах його функціонування в конкурентному середовищі.

Аналізуючи фактори впливу на конкурентоспроможність підприємств мережових структур, виявлено, що ними є складові системи управління мережовою системою, в напрямку яких необхідно розробляти ефективні управлінські рішення з метою забезпечення йому прибутку, а саме: управління виробництвом; управління персоналом; управління розвитком; управління фінансами; управління постачанням та збутом. Зважаючи на виділені фактори, нами запропонований комплекс оптимізаційних методів і моделей для підтримки прийняття рішень щодо діяльності підприємств мережових структур.

Розглянемо задачі управління підприємствами мережових структур за основними напрямками його діяльності. Оскільки основною задачею мережового підприємства є раціональне планування випуску продукції заради отримання максимального прибутку, то розглянемо двокритеріальну модель планування замовлення на виготовлення продукції. Для виробництва продукції (товарів) використовуються різні ресурси (сировина, знаряддя, праця тощо). Відомо, скільки одиниць кожного ресурсу використовується для виробництва одиниці кожної продукції, запас кожного ресурсу, затрати (в грошах) на виготовлення одиниці кожної продукції, а також прибуток від реалізації одиниці кожної продукції. Задача полягає в такому складанні плану виробництва продукції, за якого при використанні наявних ресурсів рентабельність виробництва була б найбільшою.

Для складання математичної моделі задачі введемо такі позначення:

$R$  – рентабельність виробництва;  $m$  – кількість ресурсів, що використовуються у виробництві;  $n$  – кількість видів різної продукції, яку можна виготовляти з наявних ресурсів;  $a_{ij}$  – кількість одиниць  $i$ -го ресурсу, що використовується для виробництва одиниці  $j$ -ї продукції;  $b_i$  – кількість одиниць  $i$ -го ресурсу, що можна використати у виробництві продукції;  $P_j$  – прибуток від реалізації одиниці  $j$ -ї продукції;  $c_j$  – затрати на виготовлення одиниці  $j$ -ї продукції;  $x_j^{(1)}$  – кількість одиниць  $j$ -ї продукції, що планується виготовити (шукані величини).

Тоді математична модель задачі матиме вигляд:

$$R = \frac{\sum_{j=1}^n p_j x_j^{(1)}}{\sum_{j=1}^n c_j x_j^{(1)}} \rightarrow \max \quad (1)$$

за умов

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j^{(1)} \leq b_i, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad (2)$$

$$x_j^{(1)} \geq 0, \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (3)$$

Модель (1)–(3) еквівалентна такій двокритеріальній моделі:

$$P = \sum_{j=1}^n p_j x_j^{(1)} \rightarrow \max, \quad (4)$$

$$C = \sum_{j=1}^n c_j x_j^{(1)} \rightarrow \min \quad (5)$$

за умов

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j^{(1)} \leq b_i, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad (6)$$

$$x_j^{(1)} \geq 0, \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (7)$$

Зрозуміло, що одночасно забезпечити максимальний прибуток і мінімальні затрати у виробництві практично неможливо. Тому для розв'язування задачі використаємо ідею методу послідовних поступок [3], відшукуючи компромісний розв'язок, який забезпечує певний прибуток з невеликими затратами.

Позначимо через  $M$  множину допустимих розв'язків задачі (4)–(7), тобто множину точок  $X = (x_1^{(1)}, x_2^{(1)}, \dots, x_n^{(1)})$ , що задовольняють умовам (6)–(7). Тоді алгоритм методу послідовних поступок для розв'язування задачі (4)–(7) полягає в наступному.

Спочатку розв'яжемо однокритеріальну модель

$$P = \sum_{j=1}^n p_j x_j^{(1)} \rightarrow \max \quad (8)$$

за умови

$$X \in M. \quad (9)$$

Нехай  $X_1 = (x_1^{(1*)}, x_2^{(1*)}, \dots, x_n^{(1*)})$  – оптимальний розв'язок цієї моделі. Тоді обчислюємо прибуток  $P(X_1)$  і затрати  $C(X_1)$ . Якщо затрати задовольняють виробника, то  $X_1$  приймається за компромісний розв'язок моделі (4)–(7). В протилежному випадку виробник визначає величину поступки  $\Delta P_1$ , на яку він може погодитись з метою зменшення затрат, і визначає «уточнену» допустиму множину розв'язків  $M_1$ , де

$$M_1 = \left\{ X \in M \mid \sum_{j=1}^n p_j x_j^{(1)} \geq \sum_{j=1}^n p_j x_j^{(1*)} - \Delta P_1 \right\}. \quad (10)$$

Після цього розв'яжемо модель

$$C = \sum_{j=1}^n c_j x_j^{(1)} \rightarrow \min \quad (11)$$

за умови

$$X \in M_1. \quad (12)$$

Нехай  $X_2 = (x_1^{(**)}, x_2^{(**)}, \dots, x_n^{(**)})$  – розв'язок цієї моделі, тоді обчислюємо  $C(X_2)$ . Якщо затрати  $C(X_2)$  задовольняють виробника, то  $X_2$  приймається за компромісний розв'язок моделі (4)–(7). В протилежному випадку виробник визначає величину наступної поступки  $\Delta P_2$ , на яку він може погодитись з метою зменшення затрат, і визначає «уточнену» допустиму множину розв'язків  $M_2$ , де

$$M_2 = \left\{ X \in M \mid \sum_{j=1}^n p_j x_j^{(1)} \geq \sum_{j=1}^n p_j x_j^{**} - \Delta P_2 \right\} \quad (13)$$

Після цього розв'яжемо модель

$$C = \sum_{j=1}^n c_j x_j^{(1)} \rightarrow \min \quad (14)$$

за умови

$$X \in M_2. \quad (15)$$

Процес розв'язування однокритеріальних задач продовжується доти, доки знайдений компромісний розв'язок не буде задовольняти виробника.

Очевидно, задача матиме розв'язок у випадку, коли із зменшенням прибутку зменшуються затрати на виготовлення продукції.

Для розв'язання однокритеріальних задач можна використати симплексний метод [4].

Діяльність підприємств мережних структур, пов'язана з управлінням постачанням та збутом готової продукції, повинна відповідати головним напрямам господарської діяльності мережних підприємств та забезпечувати такий зміст виробничої, збутової, транспортної, складської та іншої діяльності, за якою вчасно реалізовуватиметься продукція споживачеві. Для функціонування цієї системи, що передбачає планування, організування, мотивування та контролювання операцій з доставки необхідної споживачеві продукції відповідної кількості та якості за визначених термінів у місце його призначення, необхідно застосувати раціональні методи для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Результати визначення оптимального рішення задачі (1)–(7) для ТзОВ «Шик-логіст» у 2015–2022 рр. відображено на рис. 1.

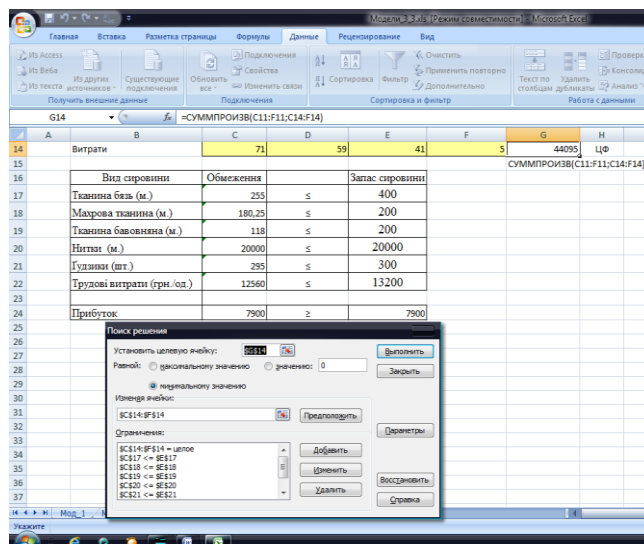


Рис. 1. Результати застосування «Пошук рішень» MS Excel для знаходження оптимального рішення задачі підприємств мережних структур (1)–(7)

Примітка: розраховано авторкою

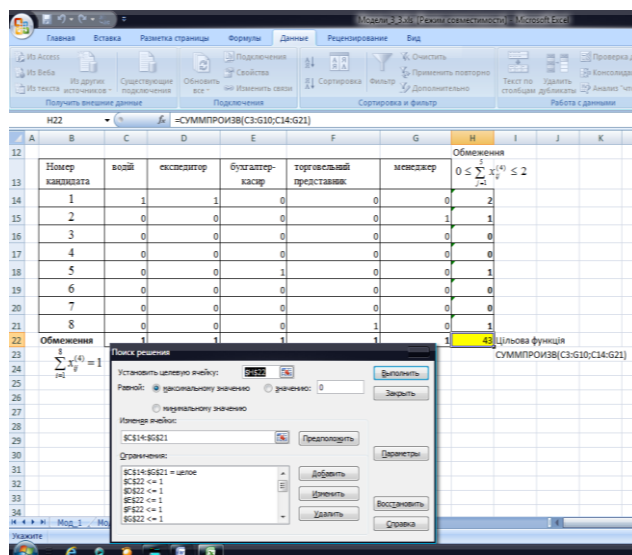


Рис. 2. Результати застосування «Пошук рішень» MS Excel для знаходження оптимального рішення задачі підприємств мережних структур (13)–(15)

Примітка: розраховано авторкою

Таким чином, на третьому етапі концепції побудований комплекс оптимізаційних моделей та методів, використання яких для підтримки прийняття рішень в управлінні підприємствами мережних структур, зокрема, дозволить збільшити прибуток мережних структур, скоротити транспортні витрати на постачання сировини та готової продукції, ефективно розподіляти наявні фінансові ресурси, здійснювати

оптимальне розміщення мережових представництв, а також підвищувати якість продукції та задовольняти попит на неї, ефективно заповнювати вакантні посади в системі підприємницьких структур.

### ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Резюмуючи вищезазначене слід відзначити, що реалізація практичних підходів щодо концепції підтримки прийняття рішень в управлінні підприємствами мережових структур в контексті математичного моделювання із використанням кількісної оцінки показників мережової системи забезпечує необхідними даними для формування відповідних рішень у формуванні економічної безпеки. З практичної точки зору, варто звернути увагу на те, що при застосуванні відповідних підходів для визначення кількісних співвідношень між факторами впливу у мережових системах, що надають можливості для визначення, які є більш значущими порівняно з іншими показниками у використанні ієрархії показників. Побудова однокритеріальних задач мережової системи дасть змогу забезпечити розуміння задачі із застосуванням симплексний методу в контексті визначення з позиції більш чіткого підходу з метою виключення неоднозначності прийнятих його властивостей, які відрізняються між собою способом вирішення відповідної задачі. Оскільки управління економічною безпекою підприємств мережових структур потребує якісної діагностики, рівень якої впливає на прийняття рішень, саме тому такі методологічні підходи у комбінації запропонованих моделей для відслідковування та обробки інформації, кількісного співставлення параметрів середовищ визначають надзвичайну актуальність для формування прийняття ефективних управлінських рішень з позиції управління безпековими процесами. Слід відзначити, що перспективним вектором подальших досліджень з економічної безпеки є реалізація підходів щодо розрахунку відповідних характеристик підприємницьких структур і її рівня розвитку у відповідний період часу всередині й зовні мережової системи.

### Література

1. Бех Н. Особливості розвитку та функціонування мережевого бізнесу. Галицький економічний вісник. 2020. № 1 (22). С. 16–18.
2. Гвоздецька І. В., Остапчук О. В. Аналіз підходів до моделювання процесів управління мережовим підприємством. Бізнес Інформ. 2017. № 5 (1). С. 79–80.
3. Лапшин В. І., Кузнichenko В. М., Стеценко Т. В. Критеріальний метод аналітичної стохастичної процедури підтримки прийняття рішень. Бізнес Інформ. 2013. № 7. С. 80–84.
4. Потрашкова Л. В. Моделювання діяльності підприємства з урахуванням його соціально-економічних відносин як інструмент оцінки потенціалу підприємства. Бізнес Інформ. 2013. № 7. С. 123–12.
5. Соколовська З. М., Яценко Н. В. Прикладне імітаційне моделювання як аналітична основа прийняття управлінських рішень. Бізнес Інформ. 2016. № 6. С. 69–76.
6. Сучасні та перспективні методи і моделі управління в економіці : монографія : у 2 ч. / за ред. д-ра екон. наук, проф. А. О. Єпіфанова. Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ». 2018. Ч. 1. 232 с.
7. Теліна В. Ю. Сучасні підходи до розробки та прийняття управлінських рішень в умовах ринкової системи господарювання. Економічний вісник Донбасу. № 1 (19). 2015. С. 132–134.

### References

1. Bekh, N. (2020) Osoblyvosti rozvytku ta funktsionuvannya merezhevoho biznesu [Peculiarities of development and functioning of network business]. Halytskyi ekonomichnyi visnyk – Galician Economic Herald. № 1 (22). 16–18. [in Ukrainian].
2. Hvozdetzka, I. V., Ostapchuk, O. V. (2017) Analiz pidkhodiv do modeliuvannya protsesiv upravlinnia merezhevym pidpriemstvom [Analysis of approaches to modeling processes of network enterprise management]. Biznes Inform – Business Inform. № 5 (1). С. 79–80. [in Ukrainian].
3. Lapshyn, V. I., Kuznichenko, V. M. a Stetsenko, T. V. Kryterialnyi metod analitychnoi stokhastychnoi protsedury pidtrymky pryiniattia rishen [Criterion method of analytical stochastic decision support procedure]. Biznes Inform – Business Inform. 2013. № 7. С. 80–84. [in Ukrainian].
4. Potrashkova, L. V. (2013) Modeliuvannya diialnosti pidpriemstva z urakhuvanniam yoho sotsialno-ekonomichnykh vidnosyn yak instrument otsinky potentsialu pidpriemstva [Modeling of enterprise activity taking into account its socio-economic relations as a tool for assessing the enterprise's potential]. Biznes Inform – Business Inform. 2013. № 7. С. 123–12. [in Ukrainian].
5. Sokolovska, Z. M., Yatsenko, N. V. (2016) Prykladne imitatsiine modeliuvannya yak analitychna osnova pryiniattia upravlinskykh rishen [Applied simulation modeling as an analytical basis for making managerial decisions]. Biznes Inform – Business Inform. № 6. С. 69–76. [in Ukrainian].
6. Suchasni ta perspektyvni metody i modeli upravlinnia v ekonomitsi [Modern and promising methods and models of management in the economy]: monohrafiia – monograph : u 2 ch. / za red. d-ra ekon. nauk, prof. A. O. Yepifanova. Sumy : DVNZ «UABS NBU». 2018. Ch. 1. 232. [in Ukrainian].
7. Telina, V. Yu. (2015) Cuchasni pidkhody do rozrobky ta pryiniattia upravlinskykh rishen v umovakh rynkovoi systemy hospodariuvannya [Modern approaches to the development and adoption of management decisions in the conditions of the market economy system]. Ekonomichnyi visnyk Donbasu – Economic Herald of Donbass. № 1 (19). 132–134. [in Ukrainian].