

МЕХАНІЗМ БЕЗПЕКОВОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВ МЕРЕЖЕВИХ СТРУКТУР НА ОСНОВІ СИСТЕМАТИЧНОГО ПІДХОДУ ТА ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

БУЯК Леся

доктор економічних наук, професор, професор кафедри економічної кібернетики та інформатики,
Західноукраїнський національний університет
<https://orcid.org/0000-0002-7115-6497>

ПРИШЛЯК Катерина

доктор філософії, доцент кафедри економічної кібернетики та інформатики,
Західноукраїнський національний університет
<https://orcid.org/0000-0002-0351-3528>

БУЯК Лілія

аспірант кафедри економічної кібернетики та інформатики,
Західноукраїнський національний університет

Розвиток інформаційного суспільства в умовах гібридної війни між Україною та росією зазнає впливу загострення міжнародних конфліктів, нестабільності глобалізованого соціально-економічного середовища та загострення соціальних і екологічних проблем. У зв'язку з цим українські підприємства, зокрема підприємства мережеских структур, щоденно стикаються з проблемними ситуаціями, вирішення яких вимагає ефективного функціонування системи управління. Це передбачає врахування потенціалу інформатизації виробничих та соціально-економічних процесів. Тому, метою цієї статті є розробка наукових та методичних підходів до прийняття обґрунтованих управлінських рішень на основі використання економіко-математичних методів і моделей разом та сучасних інформаційних систем та комп'ютерних технологій. У даній статті визначено важливу роль впливу факторів зовнішнього та внутрішнього середовища на управління підприємством мережескої структури. Розроблено математичні моделі для оцінки управлінських рішень. Зокрема, побудована математична модель для визначення рівня готовності керівника до управлінського прийняття рішення, а також модель для розрахунку коефіцієнтів готовності керівника до прийняття рішень. Створено модель управлінського прийняття рішень в умовах нестандартної ситуації в складних соціально-економічних умовах, з врахуванням можливостей використання інформаційних систем та комп'ютерних технологій, що створює передумови для успішного функціонування адміністративної системи.

Ключові слова: підприємства мережеских структур, безпекове управління, управління економічною безпекою, система безпеки, механізм безпекового управління, мережеске моделювання, економіко-математична модель, цифрова трансформація.

SECURITY MANAGEMENT MECHANISM OF ENTERPRISES AT NETWORK STRUCTURES BASED ON A SYSTEMATIC APPROACH AND ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELING

BUIAK Lesia, PRYSHLIAK Kateryna, BUIAK Lilia

West Ukrainian National University

The development of the information society in the conditions of the hybrid war between Ukraine and Russia is affected by the aggravation of international conflicts, the instability of the globalized socio-economic environment, and the aggravation of social and environmental problems. In this regard, Ukrainian enterprises, in particular enterprises of network structures, daily face problematic situations, the solution of which requires the effective functioning of the management system. This involves taking into account the potential of informatization of production and socio-economic processes. Therefore, the purpose of this article is to develop scientific and methodical approaches to making informed management decisions based on the use of economic and mathematical methods and models together with modern information systems and computer technologies. This article defines the important role of the influence of external and internal environmental factors on the management of the enterprise network structure. Mathematical models for evaluating management decisions have been developed. In particular, a mathematical model was built to determine the manager's level of readiness for managerial decision-making, as well as a model for calculating the coefficients of the manager's readiness for decision-making. A model of managerial decision-making in the conditions of a non-standard situation in complex socio-economic conditions was created, taking into account the possibilities of using information systems and computer technologies, which creates prerequisites for the successful functioning of the administrative system.

Keywords: enterprises of network structures, security management, economic security management, security system, security management mechanism, network modeling, economic-mathematical model, digital transformation.

БУЯК, Л., ПРИШЛЯК, К., & БУЯК, Л. (2023). МЕХАНІЗМ БЕЗПЕКОВОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВ МЕРЕЖЕВИХ СТРУКТУР НА ОСНОВІ СИСТЕМАТИЧНОГО ПІДХОДУ ТА
BUIAK, L., PRYSHLIAK, K., & BUIAK, L. (2023). SECURITY MANAGEMENT MECHANISM OF ENTERPRISES AT NETWORK STRUCTURES BASED ON A SYSTEMATIC APPROACH AND

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Війна, що ведеться Україною проти росії, примушує підприємства у різних галузях шукати нові стратегії для успішного функціонування, підвищення конкурентоспроможності та використання доступних механізмів, що сприяють удосконаленню та розвитку соціально-економічних процесів в конетксті забезпечення безпекових умов функціонування. Слід відзначити, що одним із перспективних напрямів трансформації підприємств є їх інтеграція в підприємницькі структури, які під впливом науково технічного прогресу поступово перетворюються в мережеві підприємницькі структури. Головною її відмінністю є децентралізація управління. Вона являє собою сукупність організацій або центрів торгівлі, діяльність яких координується в єдиній точці управління. Мережева організаційна структура характеризується високою багатоваріантністю, це обумовлено різноманітністю зовнішніх умов, в яких функціонують такі організації. Учасниками мережевих структур є компанії-постачальники і виробники товарів, торгові і фінансові підприємства, сервісні компанії.

Аналіз досліджень та публікацій

Дослідженню питань мережевої економіки та мережевого підприємництва загалом присвячено ряд наукових праць. Основи мережевого підходу в суспільстві та підприємствах загалом досліджували М. Кастельс, Р. Войтович, Т. Дзядук, Л. Смоляр і О. Котенко, О. Паливода, В. Краля, О. Шубчик та інші. Разом з тим, інтенсивний розвиток інформаційних та ринкових систем розкриває нові способи ринкової комунікації, що є основним інструментом розвитку підприємств мережевого типу, та можливості удосконалення усталених, що вимагає впровадження економіко-математичних методів та моделей у систему управління підприємствами мережевої структури з метою інтеграції комп'ютерних систем та цифрових технологій в практику управління. Це актуалізує обрану тему дослідження.

Формулювання цілей статті

Метою статті є дослідження особливостей механізму безпекового управління підприємств мережевого типу та визначення можливостей їх розвитку та управління на основі економіко-математичних методів та моделей.

Виклад основного матеріалу

В таких умовах необхідно детально вивчити поточні проблеми управління підприємствами мережевої структури та визначити ефективні інструменти для прийняття управлінських рішень, враховуючи складні фактори зовнішнього та внутрішнього середовища, а також безпекові механізми управління. Це дозволить забезпечити стабільність у функціонуванні підприємств навіть в умовах складної економічної ситуації та сприятиме втіленню принципів єдиної інформаційної економіки. Остання надає численні переваги для економічного співробітництва на внутрішніх та зовнішніх ринках, служачи основою для розвитку нової економіки та стійкого економічного зростання.

Звичайні механізми адміністративного прийняття рішень не завжди в змозі адекватно врахувати готовність управління на різних рівнях розробляти та впроваджувати управлінські рішення, враховуючи при цьому складні фактори зовнішнього та внутрішнього середовища. Для ефективного вирішення цих завдань належить розробляти нові підходи до використання інструментів економіко-математичного моделювання, а також впроваджувати сучасні інформаційні системи та комп'ютерні технології в управлінській практиці підприємств. Важливо відзначити, що вирішення цієї проблеми сприятиме активній імплементації та використанню цифрових технологій, швидкий розвиток яких передбачає використання потенціалу інновацій та вимагає активного використання економічного та математичного моделювання в управлінській діяльності підприємств. Здійснення успішної реалізації нових напрямків економічного розвитку можливе через цифровізацію економічних процесів, більш активну імплементацію досягнень науки та інформаційних систем, а також комп'ютерних технологій в адміністративній та виробничій практиці підприємств мережевої структури.

Важливим напрямком наукових досліджень є подальше впровадження економіко-математичних методів та моделей у систему управління підприємствами мережевої структури з метою інтеграції комп'ютерних систем та цифрових технологій в практику управління. Оцінка цього напрямку з точки зору технологічного розвитку вказує на необхідність інтеграції високотехнологічного обладнання, цифровізації виробничих та управлінських процесів, програмного забезпечення та накопичення людських знань і досвіду. Це сприятиме збільшенню потенціалу лінійного виробництва та забезпечить стійкий розвиток.

Вчені прийшли до висновку, що цей підхід створює передумови для використання не окремих, а

комплексних технологій виробництва, які ініційовані на повномасштабній цифровізації всіх етапів життєвого циклу та всіх етапів перерозподілу. Ці технології базуються на Інтернеті речей (IoT), великих даних та кіберфізичних системах (CPS). Адже, впровадження IoT дозволяє збирати величезні обсяги даних з різних пристроїв та датчиків. Аналіз цих даних може допомогти виявляти тенденції, оптимізувати процеси та підвищити ефективність управління. Здатність обробки та аналізу великих обсягів даних дозволяє отримувати цінні інсайти та приймати обґрунтовані управлінські рішення. CPS дозволяють в реальному часі контролювати та оптимізувати роботу системи.

Слід відзначити, що цифрові ініціативи можуть значно поліпшити оперативну ефективність, знизити витрати та забезпечити підприємство конкурентними перевагами на ринку. Правильна інтеграція цифрових рішень в управлінський процес дозволяє створити гнучкі, адаптивні та інноваційні моделі управління підприємством. Згідно з висновками дослідників, такий підхід дозволяє ефективно адаптуватися до швидкозмінних вимог клієнта (споживача) практично в режимі реального часу, суттєво знижує витрати на управління та підвищує ефективність підприємства, забезпечуючи достатню прибутковість виробництва при мінімальних обсягах замовлень.

Таким чином, ефективність і правильність ухвалених рішень залежать від рівня впровадження останніх методів у процесах управління та їхньої практичної реалізації, а також від рівня компетентності управлінського персоналу щодо використання різноманітних методів формалізації проблем, забезпечення інформаційної підтримки та обґрунтування адміністративних рішень. В умовах сучасного бізнес-середовища методи обґрунтування управлінських рішень повинні бути застосовані комплексно, з урахуванням можливостей використання комп'ютерних технологій. Це визначається як об'єктивними, так і суб'єктивними факторами в конкретних обставинах. Врахування цих факторів у кожному конкретному випадку є обов'язковим при прийнятті управлінських рішень. В повсякденній практиці управління підприємством використовуються методи управління в контексті розробки, прийняття та впровадження рішень. У сучасних умовах нестабільності, особливо в умовах воєнного стану, важливим фактором для успішного функціонування підприємств у різних галузях національної економіки є здатність системи управління приймати обґрунтовані управлінські рішення. В зазначених умовах наш підхід полягає у визначенні готовності керівника приймати управлінські рішення за допомогою побудови стохастичної моделі випадкового процесу формування управлінського рішення. Для розробки такої стохастичної моделі використовується теорія ймовірностей, теорія графів та апарат марківських процесів.

Продовжуючи логіку нашого дослідження варто відзначити, що діяльність підприємств мережевої структури має свої особливості, які визначаються використанням мережевих технологій та специфікою організації. Однією з основних особливостей є забезпечення ефективної комунікації між відділеннями та філіями підприємства. Використання мережевих засобів дозволяє швидко обмінюватися інформацією, що сприяє прийняттю рішень та вирішенню завдань. Завдяки мережевій структурі, управління може бути розподілене між різними рівнями та частинами підприємства. Це дозволяє швидко реагувати на місцеві проблеми та адаптувати стратегії відділень до конкретних умов. Мережева структура сприяє оптимізації використання ресурсів. Наприклад, це може включати спільне використання баз даних, програмних продуктів, обладнання та інших активів, що дозволяє зменшити витрати та підвищити продуктивність. Підприємства мережевої структури можуть бути більш гнучкими та адаптивними до змін у бізнес-середовищі. Це особливо важливо в умовах швидких змін на ринку чи в технологічних та економічних умовах. З урахуванням використання мережевих технологій важливим є питання забезпечення безпеки даних та інформації. Підприємства мають вживати заходів для захисту важливої інформації від несанкціонованого доступу.

Мережева структура створює умови для більшої співпраці та обміну ідеями між відділеннями, що сприяє інноваційному розвитку підприємства. Якщо мережева структура включає в себе різні локації або філії в різних країнах, то підприємство може легко взаємодіяти та співпрацювати на глобальному рівні, що важливо в умовах світового бізнесу. Так як головною відмінною ознакою таких організацій є компетентність, то вони дуже сильно залежать від кваліфікації кадрів. Висококваліфіковані кадри завжди є об'єктами «мисливців за головами», що може призводити до високої плинності кадрів. Укрупнення компанії може призводити до посилення бюрократизації та ускладнення структури компанії.

Оже, процес прийняття управлінського рішення представляє собою реакцію адміністративного персоналу на вплив факторів навколишнього середовища. Таким чином, готовність всього адміністративного персоналу приймати управлінські рішення є одним із важливих факторів ефективності системи управління суб'єкта господарювання. Правильне управлінське прийняття рішень впливає на особисті якості керівника, але в умовах екстремального функціонування підприємств, автори розглядають процес управлінського прийняття рішень як поєднання впливу комплексу випадкових факторів з плином часу. Застосування такого підходу дозволяє вирішити проблему готовності керівника приймати рішення через побудову стохастичної моделі випадкового процесу формування управлінського рішення.

У даному контексті, готовність керівника приймати рішення розглядається як можливість обґрунтування управлінського рішення з максимальним врахуванням інтенсивності впливу основних факторів. Для розробки стохастичної моделі готовності керівника до прийняття рішень, автори використали

інструменти теорії ймовірностей, теорії графів та марківських процесів.

Для використання апарату марківських процесів вводяться певні припущення. Зокрема, припускається, що ймовірність кількості прийнятих рішень (реакція на вплив факторів) не залежить від часу

в інтервалі $\{t, t + \Delta t\}$ і є лише функцією змінних k та t (де k - кількість прийнятих рішень; t - час прийняття рішення). Іншими словами, процес управлінського прийняття рішень відповідає стаціонарності потоку прийняття рішень. Також припускається, що ймовірність потреби у вирішенні управлінського питання

не залежить від того, скільки і саме ця потреба виникла протягом часового інтервалу $\{t, t + \Delta t\}$. Іншими словами, процес прийняття управлінських рішень характеризується відсутністю наслідків, і одночасне виникнення потреби реагувати на вплив факторів зовнішнього та внутрішнього середовища вважається неможливим. Загалом, приймається, що процес прийняття управлінського рішення має звичайний, стаціонарний характер. Таким чином, при зроблених припущеннях процес ухвалення управлінських рішень відповідає процесу Марківа. У цьому випадку, процес прийняття рішень керівника може бути представлений у вигляді графа станів (див. рис. 1).

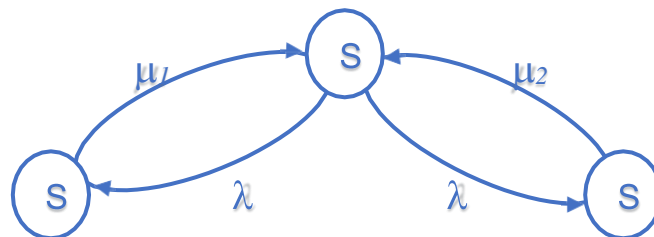


Рис. 1. Графік можливих станів управління в процесі прийняття рішень

На представленому графіку (рис. 1) розглядається наступне: S_0 - це готовність керівника до прийняття рішень; S_1 - керівник у стані ризику управлінського прийняття рішень (прийняття управлінського рішення відповідно до реакції адміністративної системи); S_2 - керівник у стані невизначеності управлінського прийняття рішень (прийняття управлінського рішення відповідно до впливу зовнішніх факторів); λ_1 - це умовна інтенсивність управлінського прийняття рішень при прояві факторів внутрішнього середовища; λ_2 - це умовна інтенсивність управлінського прийняття рішень при прояві факторів зовнішнього середовища; μ_1 - це умовна інтенсивність прояву факторів внутрішнього середовища; μ_2 - це умовна інтенсивність прояву факторів зовнішнього середовища.

Для графа станів, показаного на рис. 1, система рівнянь Колмогорова [11; 12] матиме наступний вигляд.

$$\begin{cases} dp_0(t) = -(\lambda_1 + \lambda_2)p_0(t) + \mu_1 p_1(t) + \mu_2 p_2(t) \\ \frac{dp_1(t)}{dt} = \lambda_1 p_0(t) - \mu_1 p_1(t) \\ \frac{dp_2(t)}{dt} = \lambda_2 p_0(t) - \mu_2 p_2(t) \end{cases} \quad (1)$$

Характеристичне рівняння, що відповідає системі (1), має такий вигляд

$$\begin{vmatrix} -(\lambda_1 + \lambda_2) - k & \mu_1 & \mu_2 \\ \lambda_1 & -\mu_1 - k & 0 \\ \lambda_2 & 0 & -\mu_2 - k \end{vmatrix} = 0 \quad (2)$$

Корені характеристичного рівняння (2) будуть

$$\begin{cases} k_1 = 0 \\ k_2 = -\frac{\lambda_1 + \lambda_2 + \mu_1 + \mu_2}{2} - \frac{1}{2}\sqrt{(\lambda_1 + \lambda_2 + \mu_1 + \mu_2)^2 - 4(\lambda_1\mu_2 + \lambda_2\mu_1 + \mu_1\mu_2)} \\ k_3 = -\frac{\lambda_1 + \lambda_2 + \mu_1 + \mu_2}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{(\lambda_1 + \lambda_2 + \mu_1 + \mu_2)^2 - 4(\lambda_1\mu_2 + \lambda_2\mu_1 + \mu_1\mu_2)} \end{cases} \quad (3)$$

Тоді фундаментальна система матиме вигляд

$$\begin{cases} p_0(t) = c_1 e^{k_1 t} + c_2 e^{k_2 t} + c_3 e^{k_3 t} \\ p_1(t) = \frac{\lambda_1}{\mu_1} c_1 e^{k_1 t} + \frac{\lambda_1}{k_2 + \mu_1} c_2 e^{k_2 t} + \frac{\lambda_1}{k_3 + \mu_1} c_3 e^{k_3 t} \\ p_2(t) = \frac{\lambda_2}{\mu_2} c_1 e^{k_1 t} + \frac{\lambda_2}{k_2 + \mu_2} c_2 e^{k_2 t} + \frac{\lambda_2}{k_3 + \mu_2} c_3 e^{k_3 t} \end{cases} \quad (4)$$

Для обчислення констант інтеграції (c_1, c_2, c_3) ми вводим початкові умови

$$p_0(0) = 1, \quad p_1(0) = p_2(0) = 0. \quad (5)$$

Потім константи інтегрування обчислюються за допомогою формул

$$\begin{cases} c_1 = \frac{\mu_1 \mu_2}{k_2 k_3} \\ c_2 = -\frac{(k_2 + \mu_1)(k_2 + \mu_2)}{k_2(k_3 - k_2)} \\ c_3 = \frac{(k_3 + \mu_1)(k_3 + \mu_2)}{k_3(k_3 - k_2)} \end{cases} \quad (6)$$

де

$$\begin{cases} k_2 k_3 = \lambda_1 \mu_2 + \lambda_2 \mu_1 + \mu_1 \mu_2 \\ k_3 - k_2 = \sqrt{(\lambda_1 + \lambda_2 + \mu_1 + \mu_2)^2 - 4(\lambda_1 \mu_2 + \lambda_2 \mu_1 + \mu_1 \mu_2)} \end{cases} \quad (7)$$

Кінцевим частковим рішенням системи (4) буде:

$$p_0(t) = \frac{\mu_1 \mu_2}{\lambda_1 \mu_2 + \lambda_2 \mu_1 + \mu_1 \mu_2} + c_2 e^{k_2 t} + c_3 e^{k_3 t}, \quad (8)$$

$$p_1(t) = \frac{\lambda_1 \mu_2}{\lambda_1 \mu_2 + \lambda_2 \mu_1 + \mu_1 \mu_2} - \frac{\lambda_1 (k_2 + \mu_2)}{k_2 (k_3 - k_2)} e^{k_2 t} + \frac{\lambda_1 (k_3 + \mu_2)}{k_3 (k_3 - k_2)} e^{k_3 t}, \quad (9)$$

$$p_2(t) = \frac{\lambda_2 \mu_1}{\lambda_1 \mu_2 + \lambda_2 \mu_1 + \mu_1 \mu_2} - \frac{\lambda_2 (k_2 + \mu_1)}{k_2 (k_3 - k_2)} e^{k_2 t} + \frac{\lambda_2 (k_3 + \mu_1)}{k_3 (k_3 - k_2)} e^{k_3 t}, \quad (10)$$

де C_i - константи інтегрування, обчислені за формулою (7); k_i - корені характеристичного рівняння, обчислені за формулою (3).

Функція готовності управлінського прийняття рішень буде додаватися до одиниці станів поглиблення, тобто

$$R(t) = 1 - \frac{\lambda_1 \mu_2 + \lambda_2 \mu_1}{\lambda_1 \mu_2 + \lambda_2 \mu_1 + \mu_1 \mu_2} + c_2 e^{k_2 t} + c_3 e^{k_3 t} \quad (11)$$

Аналіз отриманої моделі (11) показав, що модель має властивість стаціонарності, що означає, що вона зберігає сталий характер у часі, тобто при $t \rightarrow \infty$ керівник переходить до режиму стаціонарного функціонування щодо прийняття управлінських рішень. Функція готовності керівника до прийняття рішень та коефіцієнти готовності, отримані з цієї моделі, можуть служити інструментами для аналізу та оцінки готовності керівника приймати управлінські рішення в умовах невизначеності та впливу зовнішніх та внутрішніх факторів. Таким чином, переходячи до границі у моделі (11) при $t \rightarrow \infty$, ми отримали коефіцієнт готовності керівника до прийняття управлінського рішення:

$$R = \lim_{t \rightarrow \infty} R(t) = \frac{\mu_1 \mu_2}{\lambda_1 \mu_2 + \lambda_2 \mu_1 + \mu_1 \mu_2} \quad (12)$$

Такий підхід може бути корисним для управлінського планування та прийняття рішень в умовах змінливого середовища, такого як сучасні умови воєнного стану. Моделювання готовності керівника до прийняття рішень може допомогти аналізувати, як впливають різні фактори на процес управлінського прийняття рішень та як ця готовність може змінюватися з часом.

Отже, на основі наших попередніх досліджень і запропонованої вище методології, ми прийшли до висновку, що дозволяють приймати управлінські рішення в умовах воєнного стану, обґрунтовуючи їх на основі багатофакторного аналізу внутрішніх та зовнішніх обставин. Це є дуже важливим підходом, оскільки воєнний стан може створювати комплексні виклики для управління підприємствами та прийняття рішень в різних галузях економіки. Застосування стохастичних моделей та врахування впливу різних факторів на готовність керівника до прийняття рішень є цікавим інструментом для аналізу та планування в умовах невизначеності. Важливою є можливість адаптації управлінських стратегій до швидкозмінних обставин воєнного конфлікту.

Прийняття нестандартного рішення зводиться до наступної схеми: аналіз ситуації – її ідентифікація за стандартними ознаками – прийняття рішення за аналогією зі стандартним управлінським рішенням. Таким чином, вибір стандартних рішень, накопичення знань та використання сучасних інструментів прийняття рішень свідчать про високий інтелектуальний потенціал адміністративного персоналу, наявність передумов для творчості та ініціативи в колективі, а також високий професіоналізм управління компанією. Можна зробити висновок, що нестандартне прийняття рішень має спрямовуватися на пошук набору стандартних рішень, формалізацію інформації з даної проблеми та можливість використання інструментів останніх технологій при прийнятті управлінських рішень. Отже, на українських підприємствах, більшість нестандартних ситуацій є комбінацією стандартних ситуацій з індивідуальними особливостями. Таким чином, здатність керівника розкласти нестандартну ситуацію на окремі стандартні характеризує його як висококваліфікованого фахівця.

Процес, який включає вибір, аналіз і формалізацію інформації, є ключовим етапом перед ухваленням рішення, особливо в нестандартних ситуаціях. Формалізація інформації може допомогти зробити процес рішення більш об'єктивним і зрозумілим, а також надати основу для вивчення впливу різних факторів. Важливою частиною підходу є також можливість делегування прийняття управлінських рішень на рівні менеджменту нижчих рівнів, особливо коли ситуація стандартна. Це може полегшити процес, дозволяючи робити швидкі рішення на основі стандартних сценаріїв, тим самим зменшуючи витрати і час, пов'язані з формуванням та впровадженням рішення. Підходи до делегування та ефективного використання елементів стандартних ситуацій відображають стратегічне мислення та оптимізацію процесів управління. Найчастіше приклади використання мережевих організаційних структур можна виявити у сфері роздрібної торгівлі. Ми бачимо, що продовольчий ритейл все більше стає мережним. Ринок торгівлі продуктами харчування вже більше ніж на третину завойований мереж. Секрет їх успіху саме в особливій організаційній структурі, яка дозволяє підвищувати рентабельність і знижувати витрати. є приклад мережевої організаційної структури можна знайти у сфері ІТ і маркетингу. Компанії можуть об'єднуватися за функціональною ознакою: одне підприємство займається розробкою програмних продуктів, інше – наповненням сайтів і соціальних мереж контентом, третє займається брендингом, але всі вони можуть працювати на одного замовника.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

Складність управлінських завдань постійно зростає, що визначає необхідність постійного вдосконалення та подальшого розвитку науково-методологічних розробок щодо функціонування систем управління підприємством мережевої структури та обґрунтування управлінських рішень. Таким чином, автори статті розглянули особливості процесу прийняття управлінських рішень, визначили залежність від інтенсивності впливу основних факторів зовнішнього та внутрішнього середовища, а проблему готовності керівника до прийняття рішення було представлено шляхом побудови стохастичної моделі випадкового процесу прийняття управлінського рішення. На основі результатів досліджень була отримана функція готовності керівника до прийняття управлінського рішення, а також модель для обчислення коефіцієнтів готовності керівника до прийняття управлінського рішення. Експериментальні дослідження підтвердили, що науково-методологічний підхід, запропонований авторами в умовах використання сучасних інформаційних систем та комп'ютерних технологій, може бути успішно впроваджений в практичну діяльність підприємств для забезпечення управлінського прийняття рішень. На основі результатів комплексу досліджень, проведених авторами, в роботі запропоновано модель управлінського прийняття рішень в нестандартній ситуації в умовах складних соціально-економічних умов, і висловлено пропозицію вивчення нестандартних ситуацій як набору стандартних із окремими особливостями.

Література

1. Швиданенко О. А., Бойченко К. С. Формування мережевої бізнес-моделі в процесі інтегрованого розвитку підприємства. Економічний простір. 2020. №156. С. 171-175.
2. Кравченко М. О., Прудкий В. В. Бізнес-модель як основа впровадження інновацій на підприємстві. Економіка та держава. 2019. № 12. С. 138–142.
3. Христенко О. В., Горбенко Ю. С., Озерчук Т. В. Інноваційні бізнес-моделі в системі управління конкурентоспроможністю підприємства. Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво. 2018. № 5. С. 82–90.
4. Голошубова Н. О., Кавун О. О., Торопков В. М. Підприємницькі мережі в торгівлі: монографія. Київ: Київ. Нац. торг.-екон. ун-т., 2014. 344 с.
5. Корж Н. В. Стратегічне управління організаційними інноваціями в торгівлі. Мережевий підхід. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка» : науковий журнал. Острог : Вид-во НаУОА, вересень 2019. № 14(42). С. 38–43.
6. Шацька З.Я., Бурлак А.О., Сутність та класифікація мережевих підприємницьких структур. Причорноморські економічні студії. Економіка та управління підприємствами. Випуск 79. 2023. С. 129-133.
7. Шульц С. Л., Кіт Л. З. Мережеві бізнес-структури: концептуалізація понять та засад функціонування. Регіональна економіка. 2013. № 2. С. 15–24.
8. Hryhorkiv V., Buiak L., Verstia A., Hryhorkiv M., Savko O. Enterprise application software implementation at the enterprise of wood processing industry: case study. International Journal of Computing. 2017. Vol. 16 (4).
9. Buiak L., Hryhorkiv M., Hryhorkiv V., Bashutska O., Pryshliak K. Computer Modeling of the Economy Dynamics of Ukraine, Taking into Account the Socio-Economic Clustering of Society. *Journal of Information Technology Management*. This link is disabled. 2023. 15(4). Pp. 64–79.
10. Buiak L., Matiukh S., Gonchar O., Dzhulii L., Bilorusets L. Methods and Models in Management Decision-Making. 2023 13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2023 - Proceedings, 2023, pp. 284–288.

References:

1. Shvydanenko, O. A., Boichenko, K. S. (2020) Formuvannya merezhevoi biznes-modeli v protsesi intehrovanoho rozvytku pidpriemstva [Formation of a network business model in the process of integrated enterprise development]. *Ekonomichnyi prostir – Economic space*. №156. 171-175. [in Ukrainian].
2. Kravchenko, M. O., Prudkyi, V. V. (2019) Biznes-model yak osnova vprovadzhenia innovatsii na pidpriemstvi [Business model as a basis for introducing innovations at the enterprise]. *Ekonomika ta derzhava – Economy and the state*. No. 12. 138–142. [in Ukrainian].
3. Khrystenko, O. V., Horbenko, Yu. S., & Ozerchuk, T. V. (2018) Innovatsiini biznes-modeli v systemi upravlinnia konkurentosprozhnistiu pidpriemstva [Innovative business models in the enterprise competitiveness management system]. *Derzhava ta rehiony. Seriya: Ekonomika ta pidpriemnytstvo - State and regions. Series: Economy and entrepreneurship*. No. 5. 82–90. [in Ukrainian].
4. Holoshubova, N. O., Kavun, O. O., & Toropkov, V. M. (2014) Pidpriemnytski merezhi v torhivli: monohrafiia – Business networks in trade: monograph. Kyiv: Kyiv. Nats. torh.-ekon. un-t. 344. [in Ukrainian].
5. Korzh, N. V. (2019) Stratehichne upravlinnia orhanizatsiinymy innovatsiinymy v torhivli. Merezhevyi pidkhid [Strategic management of organizational innovations in trade. Network approach]. *Naukovi zapysky Natsionalnoho universytetu «Ostrozka akademii»*. Seriya «Ekonomika» : naukovyi zhurnal – Scientific notes of the National University «Ostroh Academy». «Economics» series: scientific journal. Ostroh : Vyd-vo NaUOA. № 14(42). 38–43. [in Ukrainian].
6. Shatska Z.Ya., Burlak A.O., (2023) Sutnist ta klasyfikatsiia merezhevykh pidpriemnytskykh struktur [Essence and classification of network business structures]. *Prychornomorski ekonomichni studii. Ekonomika ta upravlinnia pidpriemstvamy – Black Sea economic studies Economics and enterprise management*. Vypusk 79. 129-133. [in Ukrainian].
7. Shults S. L., Kit L. Z. (2013) Merezhevi biznes-struktury: kontseptualizatsiia poniat ta zasad funktsionuvannia [Network business structures: conceptualization of concepts and principles of functioning]. *Rehionalna ekonomika – Regional economy*. № 2. 15–24. [in Ukrainian].
8. Hryhorkiv, V., Buiak, L., Verstia, A., Hryhorkiv, M., & Savko, O. (2017) Enterprise application software implementation at the enterprise of wood processing industry: case study. *International Journal of Computing*. Vol. 16 (4).
9. Buiak, L., Hryhorkiv, M., Hryhorkiv, V., Bashutska, O., & Pryshliak, K. (2023) Computer Modeling of the Economy Dynamics of Ukraine, Taking into Account the Socio-Economic Clustering of Society. *Journal of Information Technology Management*. This link is disabled. 15(4). 64–79.
10. Buiak, L., Matiukh, S., Gonchar, O., Dzhulii, L., & Bilorusets, L. (2023) Methods and Models in Management Decision-Making. 2023 13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2023 – Proceedings. 284–288.