

Крістіна Є. Бабенко¹, Юлія А. Дивинська²

МОДЕЛЮВАННЯ СТРАТЕГІЧНИХ КОМУНІКАЦІЙ: ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИМИ ЗМІНАМИ

Стаття досліджує моделювання стратегічних комунікацій за допомогою економіко-математичних підходів для управління організаційними змінами. Розглядаються моделі системної динаміки, агентно-орієнтоване моделювання та мережевий аналіз, що сприяють оптимізації комунікаційних процесів. Стаття підкреслює важливість ефективної комунікації для зменшення опору змінам, підвищення адаптивності організацій та досягнення стратегічних цілей. Надаються рекомендації щодо впровадження моделей для покращення управлінських рішень та забезпечення успішної реалізації організаційних змін.

Ключові слова: комунікації, стратегічні комунікації, економіко-математичні моделі.

Рис. 1. Літ. 5.

DOI: 10.32752/1993-6788-2024-2-282-18-23

Kristina E. Babenko, Yulia A. Dyvynska

STRATEGIC COMMUNICATIONS MODELING: ECONOMIC-MATHEMATICAL APPROACHES TO ORGANIZATIONAL CHANGE MANAGEMENT

The article explores the modelling of strategic communications using economic-mathematical approaches to organizational change management. System dynamics models, agent-oriented modelling, and network analysis are considered, which contribute to the optimization of communication processes. The article emphasizes the importance of effective communication for reducing resistance to change, increasing the adaptability of organizations, and achieving strategic goals. Recommendations are provided for the implementation of models to improve management decisions and ensure the successful implementation of organizational changes.

Keywords: communications, strategic communications, economic-mathematical models.

Peer-reviewed, approved and placed: 05.12.2024

Постановка проблеми. Стратегічні комунікації відіграють ключову роль у процесі управління організаційними змінами. Ефективна комунікація забезпечує координацію дій, зменшення опору змінам та досягнення стратегічних цілей. У цій статті розглядаються економіко-математичні підходи до моделювання стратегічних комунікацій, які сприяють оптимізації управлінських процесів та підвищенню ефективності організаційних змін.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питання економіко-математичного моделювання бізнес-процесів завжди було предметом уваги вчених та дослідників. Останніми роками вітчизняні науковці приділяють увагу саме застосування економічних методів і моделей в умовах кокрених бізнес-процесів. Так, Л. Нещадим, С. Тимчук, І. Кирилюк досліджують

¹ Separate Structural Subdivision of Higher Education Institution "Open International University of Human Development "Ukraine" Zhytomyr Institute of Economics and Humanities. Ukraine.

² Separate Structural Subdivision of Higher Education Institution "Open International University of Human Development "Ukraine" Zhytomyr Institute of Economics and Humanities. Ukraine.

використання на практиці економіко-математичного моделювання для пошуку та прийняття управлінських рішень щодо діяльності підприємств індустрії гостинності [1]. О. Скорук досліджує специфіку ефективності економіко-математичного моделювання в контексті оптимізації бізнес-процесів сучасних підприємств [2]. Т. Шматковська, О. Стащук та М. Дзямулич вивчають бізнес-моделювання економічних систем за допомогою великих даних [4].

Метою дослідження є вивчення економіко-математичних підходів до моделювання стратегічних комунікацій для підвищення ефективності управління організаційними змінами.

Основні результати дослідження. Стратегічні комунікації охоплюють планування, впровадження та контроль комунікаційних процесів, спрямованих на підтримку організаційних змін. Організаційні зміни включають зміни в структурі, процесах, культурі та стратегії організації.

Економіко-математичне моделювання є ключовим інструментом для оптимізації та управління стратегічними комунікаціями в організаціях. Використання таких моделей дозволяє аналізувати складні взаємозв'язки між різними елементами організаційної системи, прогнозувати вплив комунікаційних стратегій на результати діяльності та приймати обґрунтовані рішення. Однією з основних переваг економіко-математичного моделювання є можливість створення точних і надійних моделей, які відображають реальні процеси та допомагають виявити ключові фактори успіху.

Стратегічні комунікації відіграють важливу роль у забезпеченні координації дій, зменшенні опору змінам та досягненні стратегічних цілей. Економіко-математичні моделі, такі як системна динаміка, агентно-орієнтоване моделювання та мережевий аналіз, дозволяють глибше зрозуміти процеси комунікації, ідентифікувати основні вузли та оптимізувати потоки інформації. Вони також допомагають адаптувати комунікаційні стратегії до змінних умов зовнішнього середовища, підвищуючи гнучкість і адаптивність організації.

Узагальнення результатів, отриманих за допомогою економіко-математичних моделей, дозволяє розробити ефективні комунікаційні стратегії, що сприяють підвищенню конкурентоспроможності, зміцненню внутрішньої координації та підтримці позитивного іміджу організації. Таким чином, інтеграція економіко-математичних підходів у процес стратегічних комунікацій є необхідною умовою для забезпечення стійкого розвитку та успішної реалізації організаційних змін.

Економіко-математичні методи дозволяють проводити експерименти з економікою. У сучасних умовах навіть досвідчений керівник не завжди виявляється в змозі виявити і об'єктивно зіставити переваги і недоліки різних варіантів рішень, тому управління з використанням моделей може знизити рівень негативних наслідків. Рішення задач на моделях дешевше, оскільки відносно невеликі витрати на моделювання дозволяють імітувати "економічні бурі" при явній економії коштів.

У найпростішому варіанті поняття "модель" можна пов'язати з поданням будь-якої копії, що повторює оригінал в зменшеному або збільшеному вигляді

зі збереженням пропорцій, наприклад, будинки, мости, вежі, літака і т.д. Такі моделі називаються макетами.

Вся сукупність дій, пов'язаних з побудовою, аналізом та іншими операціями, проведеними за допомогою моделей називається моделюванням, а математичним моделюванням називається сукупність співвідношень - рівнянь, нерівностей, логічних умов, операторів, графіків, які визначають характеристики станів об'єкта моделювання [2].

Математичне моделювання, як правило, враховує лише ті властивості об'єкта, які відображають, визначають і становлять інтерес з точки зору цілей і завдань конкретного дослідження. Отже, в залежності від цілей моделювання, при розгляді одного й того ж об'єкта з різних точок зору і в різних аспектах, можна створити систему математичних моделей, що застосовуються для моніторингу, якісного дослідження соціотехнічного і економічного об'єкта на макро- і мікрорівні розвитку суспільства, а також прийняття управлінських рішень щодо його ефективного функціонування. Така система включає:

- макроекономічні моделі, які описують економіку країни як єдине ціле, пов'язуючи між собою укрупнені матеріальні і фінансові показники: ВВП, інвестиції, зайнятість, бюджет, інфляцію, ціноутворення;
- мікроекономічні моделі, які описують взаємодію структурних і функціональних складових економіки або їх автономна поведінка в ринковому середовищі;
- теоретичні моделі, що дозволяють вивчати загальні властивості економіки та її характерні елементи, в результаті чого можна отримати висновки з формальних передумов;
- прикладні моделі, що дають можливість оцінити параметри функціонування конкретного економічного об'єкта і сформулювати рекомендації для прийняття практичних рішень;
- оптимізаційні моделі, які в основному пов'язані з мікрорівнем (оптимізація при розподілі ресурсів, максимізація корисності споживачем або прибутку підприємством та т. д.);
- статичні моделі, які описують стан економічного об'єкта в конкретний поточний момент або період часу;
- детерміновані моделі, що досліджують жорсткі функціональні зв'язки між змінними моделі;
- стохастичні моделі, що допускають наявність випадкових впливів на досліджувані показники [3].

Використання системи названих моделей має свій особливий алгоритм економіко-математичного моделювання. Цей процес починається з першого етапу — з визначення основної стратегічної задачі (задуму), що дозволяє сформулювати цілі і завдання, провести кількісно-якісний опис стану об'єкта дослідження, визначити тенденції його ефективного розвитку з урахуванням можливих ризиків і соціально-економічних перешкод.

Для моделювання стратегічних комунікацій використовуються різні економіко-математичні підходи, що дозволяють аналізувати та оптимізувати комунікаційні процеси (табл.1).

Таблиця 1. Економіко-математичні підходи до моделювання комунікацій, побудовано авторами

Модель	Використання	Результативність
Модель системної динаміки	Використовується для моделювання взаємодії між різними елементами організації та аналізу динаміки змін	Дозволяє прогнозувати вплив комунікаційних стратегій на організаційні зміни
Агентно-орієнтоване моделювання	Застосовується для моделювання поведінки окремих агентів (співробітників) та їх взаємодії у процесі комунікацій	Допомагає виявити ключові чинники, що впливають на успішність комунікаційних стратегій
Мережевий аналіз	Використовується для аналізу структурних характеристик комунікаційних мереж в організації	Дозволяє ідентифікувати центральні вузли та оптимізувати потоки інформації

Інтеграція економіко-математичних підходів до моделювання стратегічних комунікацій дозволяє досягти зменшення опору змінам, оптимізації управлінських процесів та підвищення адаптивності організації. Ефективна комунікація допомагає подолати опір співробітників до змін та забезпечує їх підтримку, а математичні моделі дозволяють раціонально планувати та контролювати комунікаційні процеси. Організація стає більш гнучкою та здатною швидко реагувати на зміни зовнішнього середовища.

При постановці завдання враховуються тільки істотні фактори та оптимальні значення, яких необхідно визначити. Вони поділяються на некеровані (обмеження) і керовані. Тому на початку побудови моделі розвитку об'єкта дослідження необхідно встановити, значеннями яких характеристик або змінних можна варіювати, ігноруючи при цьому постійні фактори, оскільки без їх урахування рішення можуть бути помилковими.

За своїм контекстом економіко-математичні задачі діляться на такі класи:

- завдання мережевого планування і управління. Ці завдання включають дії по знаходженню мінімальної тривалості комплексу операцій, оптимального співвідношення величин вартості і строків їх виконання;
- задачі масового обслуговування. Визначають показники ефективності роботи систем, їх оптимальні характеристики, наприклад число каналів обслуговування або часу обслуговування і т.д.
- завдання управління запасами. Присвячені відшукування оптимальних значень рівня запасів (точки замовлення) і розміру замовлень. Особливість таких завдань полягає в тому, що зі збільшенням рівня запасів, з одного боку, збільшуються витрати на їх зберігання, але з іншого боку, зменшуються втрати внаслідок можливого дефіциту продукту, що запасається;
- завдання розподілу ресурсів. Розглядають оптимальний розподіл ресурсів між операціями або сукупністю операцій;
- завдання ремонту і заміни обладнання. Зводяться до визначення оптимальних термінів, числа профілактичних ремонтів і перевірок, а також часом модернізації обладнання;
- завдання складання розкладу (календарного планування) полягають у визначенні оптимальної черговості виконання операцій;

- завдання планування і розміщення полягають у визначенні оптимального числа місця розміщення нових об'єктів з урахуванням їх взаємодії з існуючими об'єктами та між собою;
- завдання вибору маршруту, полягають у визначенні найбільш економічно доцільних маршрутів;
- завдання прийняття оптимальних рішень в конфліктних ситуаціях [4].

На другому етапі визначаються методи рішення, будується математична модель досліджуваного об'єкта. Для вирішення поставлених завдань служать математичні методи диференціювання, інтегрування, теорії ігор і статистичних рішень, лінійного та нелінійного програмування, мережевого планування і управління, теорії ймовірностей, статистики, кореляційного аналізу, теорії масового обслуговування [3].

Далі перевіряється адекватність моделі на основі правильності отриманих результатів і оцінюється їх стійкість.

На третьому етапі економіко-математичного моделювання проводиться дослідження за моделлю, реалізованої у вигляді комп'ютерної програми. Тут проводяться розрахунки, обробляються і аналізуються отримані результати і, нарешті, приймається остаточне управлінське рішення.

Комплексне застосування економіко-математичних моделей може надати необхідну інформацію для оптимізації процесів управління організаційними змінами. Основна вимога для ефективного використання цього інструментарію — це наявність адекватної, повної і достовірної інформації для формування вхідних параметрів моделей.

Використання методу економіко-математичного моделювання дозволяє оцінити поточний стан організаційних змін та розробити науково обґрунтовані підходи для їх ефективного впровадження. Ці моделі допомагають визначити загальні принципи та інструменти управління змінами в організації, а також проаналізувати взаємозв'язки та впливи між структурними елементами організаційних систем. Такий інструментарій дозволяє систематизувати та оцінити процес організаційних змін, сприяючи знаходженню превентивних заходів та механізмів управління кризовими ситуаціями, а також забезпечує підґрунтя для сталого розвитку організації.

Висновки. Економіко-математичні підходи до моделювання стратегічних комунікацій є ефективним інструментом для управління організаційними змінами. Вони дозволяють аналізувати, прогнозувати та оптимізувати комунікаційні процеси, що сприяє досягненню стратегічних цілей організації. Інтеграція цих підходів сприяє підвищенню ефективності управлінських рішень та забезпечує успішну реалізацію організаційних змін. Оцінка та аналіз процесів організаційних змін за допомогою економіко-математичних моделей можуть сприяти підвищенню ефективності управлінських рішень, зменшенню опору змінам та забезпеченню успішної реалізації стратегічних цілей організації.

1. Нешадим, Л., Тимчук, С., Кирилюк, І. Економіко-математичне моделювання впливу чинників на розвиток підприємств індустрії гостинності в Україні. Економіка та суспільство. 2022. (39). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-39-35>

2. Скорук, О. Ефективність економіко-математичного моделювання в оптимізації бізнес-процесів. *Економіка та суспільство*. 2023. (57). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-13>
3. Чубукова О.Ю. Економіко–математичне моделювання – інструмент формування сучасної економіки. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2019. № 9 (220). С. 24–28
4. Шматковська Т. О., Стащук О. В., Дзямулич М. І. Великі дані та бізнес-моделювання економічних систем. *Ефективна економіка*. 2021. №5. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8906> (дата звернення: 02.10.2024). DOI: 10.32702/2307-2105-2021.5.96
5. Becker J., Rosemann M., Von Uthmann C. Guidelines of business process modeling. In: *Business Process Management: Models, Techniques, and Empirical Studies*. Berlin, Heidelberg: Springer, 2002. Pp. 30–49.

-
1. Neshchadym, L., Tymchuk, S., Kyrlyuk, I. Ekonomiko-matematychne modeliuвання vplyvu chynnykiv na rozvytok pidpryemstv industrii hostynnosti v Ukraini. *Ekonomika ta suspilstvo*. 2022. (39). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-39-35>
 2. Skoruk, O. Efektyvnist ekonomiko-matematichnoho modeliuвання v optymizatsii biznes-protsesiv. *Ekonomika ta suspilstvo*. 2023. (57). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-13>
 3. Chubukova O.Iu. Ekonomiko–matematychne modeliuвання – instrument formuvannya suchasnoi ekonomiky. *Formuvannya rynkovykh vidnosyn v Ukraini*. 2019. № 9 (220). S. 24–28
 4. Shmatkovska T. O., Stashchuk O. V., Dziamulych M. I. Velyki dani ta biznes-modeliuвання ekonomichnykh system. *Efektivna ekonomika*. 2021. №5. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8906> (data zvernennia: 02.10.2024). DOI: 10.32702/2307-2105-2021.5.96
 5. Becker J., Rosemann M., Von Uthmann C. Guidelines of business process modeling. In: *Business Process Management: Models, Techniques, and Empirical Studies*. Berlin, Heidelberg: Springer, 2002. Pp. 30–49.