

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-84-170>

УДК 658.5:640.4

# ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ТА КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМУ ОПЕРАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

## INTEGRATION OF DIGITAL AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES INTO THE OPERATIONAL MANAGEMENT SYSTEM OF RESTAURANT ENTERPRISES

**Харенко Дмитро Олександрович**

кандидат технічних наук, доцент,  
Одеський національний економічний університет  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7978-3287>

**Каламан Ольга Борисівна**

доктор економічних наук, доцент,  
Одеський національний економічний університет  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5586-7654>

**Федосова Катерина Сергіївна**

кандидат технічних наук, доцент,  
Одеський національний технологічний університет  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7194-1340>

**Kharenko Dmytro, Kalaman Olga, Fedosova Kateryna**  
Odesa National University of Technology

У статті обґрунтовано роль цифрових і комунікаційних технологій у системі операційного менеджменту підприємств ресторанного бізнесу. Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та розроблення концептуального підходу до їх інтеграції в єдиний управлінський контур. Методологічну основу становлять системний підхід, контент-аналіз наукових джерел, логічне узагальнення та моделювання. Встановлено, що фрагментарне використання цифрових рішень знижує узгодженість процесів і обмежує аналітичну підтримку управлінських рішень. Запропоновано концептуальну модель інтегрованого цифрово-комунікаційного контуру, яка забезпечує трансформацію операційних даних в управлінські рішення на основі зворотного зв'язку. Практичне значення результатів полягає у можливості використання моделі для підвищення операційної ефективності та вдосконалення контролю ресурсів ресторанного підприємства.

**Ключові слова:** цифрові технології, комунікаційні технології, ресторанный бізнес, POS-системи, управління операційною діяльністю, інформаційне середовище підприємства, операційна ефективність, цифрова інфраструктура, digital-менеджмент.

The article substantiates the role of digital and communication technologies in the operational management system of restaurant businesses. The purpose is to develop a conceptual model of an integrated digital communication loop that connects operational data, managerial processing, and performance outcomes within a single management cycle. The methodological basis includes a systems approach, structural functional analysis of key operational processes, content analysis of academic and professional sources, logical generalization, and conceptual modeling. The study argues that many restaurants implement POS and related solutions in a fragmented manner, treating them mainly as recording tools. In practice, this fragmentation produces a chain of operational dysfunctions: delays in order processing, information transfer errors between service and production units, inaccurate inventory control, limited transparency of resource consumption, weak monitoring of staff workload, and reduced analytical support for managerial decisions. As a consequence, managers react to problems after they occur rather than using data to prevent deviations and stabilize workflows. The proposed model structures the integrated loop across three interrelated levels. The first level comprises digital and communication tools, including POS systems, inventory management modules, CRM solutions and online customer communication channels, as well as internal staff coordination instruments. The second level represents analytical processing and decision making, where



operational signals are converted into indicators for monitoring, deviation control, planning, and rapid adjustment of routines. The third level reflects operational outcomes, such as shorter service time, higher staff coordination, more rational resource use, improved service quality, and greater process consistency. A feedback path is embedded to ensure continuous observation of key indicators and timely corrective actions. Practical value is provided through recommendations on functional integration of digital tools, standardization of internal communication procedures, and organization of KPI monitoring as part of daily operational control. These measures strengthen managerial coordination, reduce avoidable losses, and support stable performance in restaurant operations.

**Keywords:** digital technologies, communication technologies, restaurant business, POS systems, operational management, enterprise information environment, operational efficiency, digital infrastructure, digital management.

**Постановка проблеми.** Ресторанний бізнес функціонує в умовах підвищеної конкуренції, нестабільності попиту та зростання вимог споживачів до швидкості і якості обслуговування. Операційна діяльність підприємств цієї сфери охоплює комплекс взаємопов'язаних процесів: приймання та обробку замовлень, управління запасами, координацію роботи персоналу, фінансовий облік, внутрішні та зовнішні комунікації. Ефективність кожного з цих процесів безпосередньо впливає на рівень витрат, продуктивність праці, якість сервісу та фінансовий результат.

У практиці господарювання спостерігається активне впровадження цифрових технологій, зокрема POS-систем, програм управління запасами, інструментів онлайн-замовлення та електронних комунікацій з клієнтами. Проте зазначені рішення часто використовуються ізольовано, без їх повноцінної інтеграції в систему операційного менеджменту. За таких умов цифрові інструменти виконують переважно облікову або сервісну функцію і не трансформуються в повноцінний механізм управління операційною діяльністю. Це обмежує можливості контролю показників ефективності, ускладнює координацію підрозділів і знижує управлінську результативність. Особливої уваги потребує проблема організації комунікацій у межах операційного циклу ресторану. Належна взаємодія між кухнею, залом, адміністрацією та управлінським персоналом є критично важливою для забезпечення безперервності процесів і мінімізації помилок. У разі відсутності інтегрованих цифрових і комунікаційних рішень інформаційні потоки залишаються розрізненими, що призводить до втрат часу, нераціонального використання ресурсів та зниження якості обслуговування.

Таким чином, виникає наукова проблема, що полягає у необхідності теоретичного обґрунтування ролі цифрових та комунікаційних технологій у формуванні цілісної системи операційного менеджменту підприємств ресторанного бізнесу. Недостатня розробленість

підходів до їх інтеграції в управлінський цикл зумовлює потребу у створенні концептуальної моделі, яка б відображала взаємозв'язок між цифровими інструментами, комунікаційними процесами та операційною ефективністю.

Розв'язання зазначеної проблеми має важливе значення як для розвитку теорії менеджменту в умовах цифровізації, так і для практики управління ресторанными підприємствами. Формування системного підходу до використання цифрових та комунікаційних технологій дозволить підвищити прозорість операційних процесів, покращити координацію діяльності персоналу та забезпечити стабільність результатів господарювання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання цифрової трансформації підприємств сфери гостинності та ресторанного бізнесу посідають важливе місце в сучасних наукових дослідженнях. У працях Н. Олійник цифрові технології, зокрема штучний інтелект, Big Data, хмарні рішення та IoT, розглядаються як інструмент підвищення ефективності підприємств готельно-ресторанного бізнесу та вдосконалення сервісу [1]. Аналогічний науковий вектор простежується у дослідженні Н. Балацької, де цифрові технології та цифровий маркетинг визначаються як важливий чинник розвитку туризму й гостинності, а особлива увага приділяється SEO, SMM та контент-маркетингу як засобам взаємодії зі споживачами [2]. У роботі В. Джинджояна інноваційні підходи до стратегічного управління підприємствами готельно-ресторанного бізнесу пов'язуються із застосуванням сучасних цифрових та аналітичних інструментів [3], тоді як П. Лін акцентує увагу на впливі цифрових меню на поведінку споживачів і формування намірів щодо замовлення [4].

Проблеми цифровізації бізнес-процесів та автоматизації управління розкрито у працях О. Олійник, де обґрунтовано доцільність використання CRM-, PMS- та ERP-систем для формування єдиного інформаційного середовища підприємств гостинності [5]. Д. Мартін-Мартін досліджує детермінанти цифро-

вої трансформації в ресторанній індустрії, наголошуючи на ролі організаційних і управлінських чинників [6]. У працях А. Гілла розглянуто значення моніторингу POS-систем у режимі реального часу та використання аналітичних панелей для контролю продажів, запасів і продуктивності персоналу [7; 10].

Окремий напрям становлять дослідження спеціалізованих цифрових рішень для ресторанної сфери. М. Чавушоглу аналізує основні технологічні застосування в ресторанній індустрії та функціональну роль систем Front of House і Back of House [8]. А. Фарман обґрунтовує переваги інтегрованих кроссплатформних POS-систем, що забезпечують синхронізацію даних між різними пристроями [9]. Л. Суларто досліджує вимоги користувачів до POS- і облікових систем [11], а Т. Фукухара демонструє можливості використання POS-даних і даних про поведінку персоналу для вдосконалення сервісних процесів [12]. У роботі Т. Шталь цифровізація розглядається як інструмент інноваційного розвитку ресторанного бізнесу [13].

Отже, наявні дослідження підтверджують вагому роль цифрових технологій у розвитку підприємств гостинності та ресторанного бізнесу, однак переважно зосереджуються на маркетингово-комунікаційному аспекті, окремих технічних рішеннях або аналітичних інструментах. Водночас питання комплексної інтеграції цифрових і комунікаційних технологій у систему операційного менеджменту ресторанного підприємства залишається недостатньо розробленим.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Незважаючи на значну кількість наукових праць, присвячених цифровізації сфери гостинності та ресторанного бізнесу, у сучасних дослідженнях недостатньо розкрито питання системної інтеграції цифрових та комунікаційних технологій саме в контур операційного менеджменту ресторанного підприємства. Наявні публікації переважно зосереджуються або на маркетингових аспектах цифровізації, або на окремих програмно-технічних рішеннях, або на аналітичних інструментах контролю. Водночас недостатньо розробленими залишаються підходи до поєднання POS-систем, цифрових каналів комунікації, внутрішньої координації персоналу, аналітичного моніторингу та управлінського реагування в межах єдиного функціонального механізму. Саме ця наукова прогалина зумовлює необхідність подальшого теоретичного обґрунтування інтеграції

цифрових і комунікаційних технологій у систему операційного менеджменту ресторанного бізнесу.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Метою статті є обґрунтування теоретичних засад та розроблення концептуального підходу до інтеграції цифрових і комунікаційних технологій у систему операційного менеджменту ресторанного бізнесу. Для досягнення поставленої мети передбачено: узагальнити наукові підходи до цифровізації підприємств сфери гостинності; визначити функціональну роль цифрових та комунікаційних технологій в управлінні операційними процесами ресторану; виявити основні напрями їх взаємодії в межах єдиного управлінського контуру; запропонувати структурну модель цифрово-комунікаційної інтеграції в операційному менеджменті ресторанного підприємства.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Методологічну основу дослідження становлять системний і структурно-функціональний підходи до аналізу операційного менеджменту підприємств ресторанного бізнесу в умовах цифровізації. Операційний менеджмент у ресторанному бізнесі охоплює сукупність процесів, пов'язаних із прийманням і виконанням замовлень, управлінням запасами, персоналом, витратами, якістю обслуговування та інформаційними потоками. У сучасних умовах його ефективність дедалі більше залежить від повноти, швидкості та узгодженості інформаційного забезпечення управлінських рішень [6; 15].

Цифрові технології, що застосовуються у ресторанній сфері, включають POS-системи, CRM-рішення, модулі складського обліку, системи онлайн-замовлення, бронювання та аналітичні платформи. Їх функція полягає не лише в автоматизації окремих операцій, а й у забезпеченні прозорості бізнес-процесів, координації дій персоналу та формуванні єдиного інформаційного середовища для оперативного контролю й управлінського реагування [5; 7]. Водночас результативність таких рішень визначається не самим фактом їх наявності, а рівнем інтеграції в загальну систему менеджменту підприємства.

Важливим елементом цієї системи є комунікаційні технології, які забезпечують внутрішню координацію між кухнею, залом, адміністрацією та керівництвом, а також підтримують взаємодію із клієнтами через цифрові канали. У працях О. Каламан підкреслюється, що імплементація маркетингових

комунікацій виступає чинником підвищення узгодженості управлінських дій і загальної ефективності діяльності сучасного підприємства [14]. У ресторанному бізнесі це набуває особливого значення за умови поєднання комунікаційних каналів з операційною аналітикою та цифровими інструментами контролю.

З позицій системного підходу ресторанне підприємство доцільно розглядати як сукупність взаємопов'язаних підсистем, у межах яких цифрові та комунікаційні технології виконують інформаційну, координаційну та регулюючу функції. Їх інтеграція забезпечує синхронізацію процесів приймання замовлень, виробництва, обслуговування та обліку, підвищує прозорість використання ресурсів і створює підґрунтя для більш обґрунтованих управлінських рішень [9].

За умов фрагментарного або несистемного використання технологічних рішень виникає низка типових операційних проблем: затримки в обробці замовлень, дублювання інформації, неузгодженість дій персоналу, ускладнення контролю запасів і витрат, обмежені можливості аналітики. У сукупності ці проблеми знижують продуктивність праці, погіршують якість сервісу та ускладнюють оперативне управління ресторанним підприємством. Саме тому виникає потреба у формуванні інтегрованого цифрово-комунікаційного контуру операційного менеджменту, який забезпечує безперервність інформаційних потоків, узгодженість дій персоналу та своєчасне управлінське реагування. Взаємозв'язок зазначених проблем доцільно подати у

виділі концептуальної моделі операційних дисфункцій за відсутності інтегрованої цифрово-комунікаційної системи (рис. 1).

Подолання виявлених операційних проблем потребує переходу від фрагментарного використання цифрових інструментів до їх системної інтеграції в управлінський цикл ресторанного підприємства. Такий підхід передбачає формування єдиного цифрово-комунікаційного контуру, який поєднує технологічні рішення, інформаційні потоки та управлінські функції в межах цілісної системи операційного менеджменту.

Цифрово-комунікаційний контур доцільно розглядати як сукупність взаємопов'язаних елементів, що забезпечують безперервний рух інформації від моменту виникнення операційної події до прийняття управлінського рішення. Його структура охоплює три взаємозалежні рівні: рівень цифрових інструментів, рівень управлінської обробки інформації та рівень операційних результатів.

На першому рівні функціонують цифрові та комунікаційні технології, зокрема POS-системи, модулі управління запасами, CRM-рішення, системи онлайн-замовлення та внутрішні канали координації персоналу. Вони формують первинні дані щодо обсягів продажів, структури попиту, використання ресурсів, навантаження на персонал і зворотного зв'язку клієнтів. Важливою умовою ефективності є інтеграція зазначених інструментів у спільне інформаційне середовище.

Другий рівень пов'язаний із трансформацією отриманих даних у показники, придатні



Рис. 1. Операційні проблеми ресторанного підприємства за відсутності цифрово-комунікаційної інтеграції

Джерело: сформовано авторами

для управління. Йдеться про моніторинг швидкості обробки замовлень, контролю залишків, аналізу продуктивності персоналу, оцінювання якості обслуговування та виявлення відхилень від запланованих параметрів. На цьому етапі цифрові технології виконують аналітичну функцію та забезпечують інформаційну підтримку управлінських рішень.

Третій рівень відображає результати функціонування системи, які проявляються у підвищенні операційної узгодженості, скороченні часу обслуговування, зниженні помилок, раціоналізації використання ресурсів та стабілізації показників діяльності підприємства. Таким чином, цифрово-комунікаційний контур забезпечує зворотний зв'язок між операційними процесами та управлінням, формуючи замкнений цикл регулювання.

З метою візуалізації запропонованої моделі доцільно подати її у вигляді концептуальної схеми (рис. 2).

Наукова новизна одержаних результатів полягає у теоретичному обґрунтуванні та розробленні інтегрованої моделі цифрово-комунікаційного контуру операційного менеджменту ресторанного підприємства, яка систематизує взаємозв'язок між цифровими інструментами, аналітичною обробкою інформації та операційними результатами в межах єдиного регулюючого циклу.

У межах дослідження вперше запропоновано концептуалізацію цифрово-комунікаційного контуру як структуроутворюючого еле-

мента системи операційного менеджменту ресторанного бізнесу, удосконалено підхід до трактування ролі POS-систем і комунікаційних технологій як інтегрованого механізму координації операційних процесів, а також набули подальшого розвитку теоретичні положення щодо взаємозв'язку цифровізації та операційної ефективності шляхом включення зворотного інформаційного зв'язку до управлінського циклу. Запропонована модель відображає трансформацію первинних операційних даних у систему управлінських рішень і результатів та передбачає їх функціональну інтеграцію в єдине інформаційне середовище.

Практичне значення полягає у можливості використання моделі як методичної основи для підвищення узгодженості бізнес-процесів, посилення аналітичної підтримки управління та оптимізації використання ресурсів ресторанного підприємства.

**Висновки.** У статті теоретично обґрунтовано роль цифрових і комунікаційних технологій у формуванні системи операційного менеджменту підприємств ресторанного бізнесу. Встановлено, що в умовах цифровізації ефективність операційного управління дедалі більшою мірою залежить не лише від наявності окремих програмно-технічних рішень, а насамперед від рівня їх функціональної інтеграції в єдиний управлінський контур підприємства.

Доведено, що фрагментарне використання POS-систем, аналітичних платформ, цифро-



Рис. 2. Інтегрований цифрово-комунікаційний контур операційного менеджменту ресторанного підприємства

Джерело: сформовано авторами

вих каналів взаємодії з клієнтами та інструментів внутрішньої координації персоналу спричиняє виникнення операційних дисфункцій, які проявляються у затримках обробки замовлень, неузгодженості дій працівників, зниженні точності контролю ресурсів та обмеженні аналітичної підтримки управлінських рішень. Це негативно впливає на стабільність операційних процесів, якість обслуговування та загальну результативність діяльності ресторанного підприємства.

У результаті дослідження запропоновано концептуальну модель інтегрованого цифрово-комунікаційного контуру операційного менеджменту ресторанного підприємства, яка відображає логіку трансформації первинних операційних даних у систему управлінських рішень на основі безперервного інформаційного зворотного зв'язку. На відміну від фрагментарних підходів, запропонована модель поєднує цифрові інструменти обліку, контролю, аналітики та комунікації в межах єдиного

інформаційного середовища, що забезпечує узгодженість внутрішніх процесів і підвищує адаптивність управління.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що запропонований підхід може бути використаний як методична основа для вдосконалення бізнес-процесів ресторанного підприємства, посилення аналітичної підтримки менеджменту, підвищення прозорості використання ресурсів і покращення координації між основними операційними підсистемами. Реалізація такого підходу створює передумови для підвищення операційної ефективності та стабільності функціонування підприємств ресторанного бізнесу.

Перспективи подальших досліджень доцільно пов'язати з розробленням методики кількісного оцінювання впливу цифрово-комунікаційної інтеграції на показники операційної ефективності, а також з апробацією запропонованої моделі на підприємствах різних форматів і масштабів діяльності.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Enhancing hotel and restaurant business efficiency through digital technologies / N. Oliinyk et al. *Multidisciplinary Reviews*. 2024. Vol. 8. Article ID e2024spe058. DOI: 10.31893/multirev.2024spe058.
2. Digital technologies and digital marketing: new opportunities for tourism and hospitality business / N. Balatska et al. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. 2022. Vol. 6, No. 47. P. 424–432. DOI: 10.55643/fcaptp.6.47.2022.3924.
3. Dzhyndzhoian V., Khodak O., Yakovlieva-Melnyk N. Innovative approaches to strategic management of analytical studies and forecasting of the activities of hotel and restaurant business enterprises. *E3S Web of Conferences*. 2024. Vol. 538. Article ID 02002. DOI: 10.1051/e3sconf/202453802002.
4. Digital menus innovation diffusion and transformation process of consumer behavior / P. M. C. Lin et al. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*. 2023. DOI: 10.1108/JHTT-07-2021-0217.
5. Digitalization of Business Processes in the Hospitality Industry / O. Oliinyk et al. *Economic Affairs*. 2022. Vol. 67, No. 04s. P. 725–733. DOI: 10.46852/0424-2513.4s.2022.6.
6. Martin-Martin D., Garcia J. M., Romero I. Determinants of digital transformation in the restaurant industry. *Amfiteatru Economic*. 2022. Vol. 24, No. 60. P. 430–446. DOI: 10.24818/EA/2022/60/430.
7. Gill A. Designing Real-Time Monitoring for Restaurant POS Systems using Datadog. *Journal of Artificial Intelligence & Cloud Computing*. 2022. Vol. 1, Iss. 1. DOI: 10.47363/JAICC/2022(1)E223.
8. Cavusoglu M. *An analysis of technology applications in the restaurant industry*: master's thesis. University of South Florida, 2015. URL: <https://digitalcommons.usf.edu/etd/5456> (date of access: 21.01.2026).
9. POS System Integrated with Cross-Platform for Supervision of Restaurant's / A. Farman et al. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*. 2024. Vol. 24, No. 8. P. 205–213. DOI: 10.22937/IJCSNS.2024.24.8.23.
10. Gill A. Developing a restaurant analytics dashboard for operational insights. *International Journal of Core Engineering & Management*. 2020. Vol. 6, Iss. 10. P. 113–133.
11. Sularto L., Wardoyo, Yunitasari T. User Requirements Analysis for Restaurant POS and Accounting Application Using Quality Function Deployment. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2015. Vol. 169. P. 266–280. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.01.309.
12. Improving service processes based on visualization of human-behavior and POS data: A case study in a Japanese restaurant / T. Fukuhara et al. *Serviceology for Services*. 2014. P. 3–13. DOI: 10.1007/978-4-431-54816-4\_1.
13. Digitalization as a Tool for Ensuring Innovative Development of Restaurant Business / T. V. Shtal et al. *Estudios de Economía Aplicada*. 2021. Vol. 39, No. 5. DOI: 10.25115/eea.v39i5.4989.

14. Каламан О. Б., Зибарева О. В., Харенко Д. О. Імплементация маркетинговых коммуникаций как основной фактор розвитку сучасних підприємств. *Ефективна економіка*. 2025. № 11. DOI: 10.32702/2307-2105.2025.11.14.
15. Харенко Д. О., Каламан О. Б., Федосова К. С. Управління оптимізацією бізнес-процесів на підприємствах індустрії гостинності. *Економіка та суспільство*. 2025. Вип. 81. DOI: 10.32782/2524-0072/2025-81-177.

## REFERENCES:

- Oliinyk, N., et al. (2024). Enhancing hotel and restaurant business efficiency through digital technologies. *Multidisciplinary Reviews*, 8, e2024spe058. <https://doi.org/10.31893/multirev.2024spe058>
- Balatska, N., et al. (2022). Digital technologies and digital marketing: New opportunities for tourism and hospitality business. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 6(47), 424–432. <https://doi.org/10.55643/fcaptp.6.47.2022.3924>
- Dzhyndzhoian, V., Khodak, O., & Yakovlieva-Melnyk, N. (2024). Innovative approaches to strategic management of analytical studies and forecasting of the activities of hotel and restaurant business enterprises. *E3S Web of Conferences*, 538, 02002. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202453802002>
- Lin, P. M. C., et al. (2023). Digital menus innovation diffusion and transformation process of consumer behavior. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*. <https://doi.org/10.1108/JHTT-07-2021-0217>
- Oliinyk, O., et al. (2022). Digitalization of business processes in the hospitality industry. *Economic Affairs*, 67(04s), 725–733. <https://doi.org/10.46852/0424-2513.4s.2022.6>
- Martin-Martin, D., Garcia, J. M., & Romero, I. (2022). Determinants of digital transformation in the restaurant industry. *Amfiteatru Economic*, 24(60), 430–446. <https://doi.org/10.24818/EA/2022/60/430>
- Gill, A. (2022). Designing real-time monitoring for restaurant POS systems using Datadog. *Journal of Artificial Intelligence & Cloud Computing*, 1(1). [https://doi.org/10.47363/JAICC/2022\(1\)E223](https://doi.org/10.47363/JAICC/2022(1)E223)
- Cavusoglu, M. (2015). *An analysis of technology applications in the restaurant industry* (Master's thesis, University of South Florida). <https://digitalcommons.usf.edu/etd/5456>
- Farman, A., et al. (2024). POS system integrated with cross-platform for supervision of restaurant's. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, 24(8), 205–213. <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2024.24.8.23>
- Gill, A. (2020). Developing a restaurant analytics dashboard for operational insights. *International Journal of Core Engineering & Management*, 6(10), 113–133.
- Sularto, L., Wardoyo, & Yunitasari, T. (2015). User requirements analysis for restaurant POS and accounting application using quality function deployment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 169, 266–280. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.309>
- Fukuhara, T., et al. (2014). Improving service processes based on visualization of human-behavior and POS data: A case study in a Japanese restaurant. In *Serviceology for Services* (pp. 3–13). [https://doi.org/10.1007/978-4-431-54816-4\\_1](https://doi.org/10.1007/978-4-431-54816-4_1)
- Shtal, T. V., et al. (2021). Digitalization as a tool for ensuring innovative development of restaurant business. *Estudios de Economía Aplicada*, 39(5). <https://doi.org/10.25115/eea.v39i5.4989>
- Kalamán, O. B., Zybáreva, O. V., & Kharenko, D. O. (2025). Implementatsiia marketynhovykh komunikatsii yak osnovnyi faktor rozvytku suchasnykh pidpriemstv [Implementation of marketing communications as a key factor in the development of modern enterprises]. *Efektivna ekonomika*, 11. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.11.14> [in Ukrainian]
- Kharenko, D. O., Kalamán, O. B., & Fedosova, K. S. (2025). Upravlinnia optymizatsiieiu biznes-protsesiv na pidpriemstvakh industrii hostynnosti [Management of business process optimization at hospitality industry enterprises]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 81. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-81-177> [in Ukrainian]

Дата надходження статті: 10.03.2026

Дата прийняття статті: 06.04.2026

Дата публікації статті: 14.04.2026