

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-39-35>

УДК 338.48:640.432

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ЧИННИКІВ НА РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ В УКРАЇНІ

ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELING OF THE INFLUENCE OF FACTORS ON THE DEVELOPMENT OF HOSPITALITY INDUSTRIES IN UKRAINE

Нещадим Людмила Миколаївна

кандидат економічних наук, доцент,
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9555-0544>

Тимчук Світлана Володимирівна

кандидат економічних наук, доцент,
Уманський національний університет садівництва
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0331-1173>

Кирилюк Ірина Миколаївна

кандидат економічних наук, доцент
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9814-195X>

Neshchadym Liudmyla

Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University

Tymchuk Svitlana

Uman National University of Horticulture

Kyryliuk Iryna

Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University

У сучасних умовах розвитку міжнародної туристичної та готельної сфери, національні підприємства індустрії гостинності продовжують відчувати суттєві трансформації. Дана ситуація склалась через постійні динамічні зміни та залежності туристичного і готельного бізнесу від інновацій, новітніх технологій і розробок, що сприяє покращенню якості обслуговування. Для більшості країн світу туризм є однією з найприбутковіших галузей економіки. Для України сучасний розвиток підприємств індустрії гостинності є одним із факторів економічного зростання та добробуту країни. Використання на практиці економіко-математичного моделювання для пошуку та прийняття управлінських рішень щодо діяльності підприємств індустрії гостинності є одним з найефективніших напрямів підвищення ефективності функціонування підприємства. Застосування економічного моделювання та інноваційних технологій надає можливість отримати більшу прибутковість від економічної діяльності.

Ключові слова: індустрія гостинності, туризм, готельно-ресторанна справа, економіко-математичне моделювання, технології, конкурентні переваги.

In the current conditions of development of the international tourism and hotel industry, national enterprises of the hospitality industry continue to undergo significant transformations. This situation has developed due to the constant dynamic changes and dependence of the tourism and hotel business on innovation, the latest technologies and developments, which contributes to improving the quality of service. For most countries, tourism is one of the most profitable sectors of the economy. For Ukraine, the modern development of the hospitality industry is one of the factors of economic growth and prosperity of the country. The use in practice of economic and mathematical modeling to find and make management decisions about the activities of the hospitality industry is one of the most effective ways to improve the efficiency of the enterprise. The use of economic modeling and innovative technologies provides an opportunity to obtain greater profitability from economic activity. Modern models of improving the efficiency

of the hospitality industry are based on an innovative approach and economic and mathematical modeling of the influence of factors. The study of economic processes in the hospitality industry is usually accompanied by the use of economic and mathematical modeling and forecasting, which allows to ensure the scientific validity and optimization of plans. In today's market conditions in the hospitality industry, significant results can be obtained through economic and mathematical modeling, namely – correlation and regression analysis. The main feature of this method is the ability not only to establish the degree of influence of certain factors on the profitability of the hospitality industry, but also allows you to plan the amount of profit in a particular direction of change of the above factors. Economic and mathematical modeling of factors influencing the efficiency of the hospitality industry, in particular econometric models requires understanding that the foundation of the modeling process should be the analysis of quantitative data describing the economic phenomenon, while qualitative features are included in the modeling as possible economic phenomenon or process.

Keywords: hospitality industry, tourism, hotel and restaurant business, economic and mathematical modeling, technologies, competitive advantages.

Постановка проблеми. Туристична галузь є важливою та перспективною в розвитку України, тому що, вона сприяє економічному процвітання малого та середнього бізнесу, створює додаткові робочі місця, вирішує екологічні питання, покращує рівень життя населення. Крім того, індустрія гостинності може стати однією з найпривабливіших та найперспективніших галузей економіки для нашої країни. Про те, протягом останніх років економічна діяльність підприємств індустрії гостинності має негативні тенденції в зв'язку з світовою пандемією та непростою конкурентною боротьбою.

В сучасних умовах в процесі дослідження та прогнозування розвитку підприємств індустрії гостинності традиційний підхід змінюється використанням математичних моделей з їх наступною реалізацією засобами комп'ютерних технологій. Це дає можливість проводити обрахунки та імітаційне моделювання з метою вивчення впливу негативних факторів на економічну ефективність та діяльність індустрії гостинності в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомі наукові праці у вивченні діяльності підприємств індустрії гостинності написали такі вітчизняні вчені, як М. Бойко, О. Борисова, О. Бутенко, К.Н. Габчак, Р. Балашова, Л. Івченко, К. Кармелюк, М. Мальська, О. Шаповалова, О. Юрченко та інші. Проте недостатньо розкритими залишаються питання впливу чинників перспектив та векторів розвитку ринку готельно-ресторанних послуг в умовах посткризових ситуацій, інноваційних змін та з урахуванням глобалізації світового господарства.

Проблемам розвитку підприємств індустрії гостинності присвячені праці багатьох вітчизняних та зарубіжних вчених: Й. Шумпетера, Б. Санто, Д. Белла, К.В. Філіпової, Т.Й. Товта, М.В. Давідова, О.В. Марченко, Ж.А. Говорухи, Л.Г. Смоляр, М. Долішнього, І.В. Федулової,

С.М. Ілляшенка, Ю.С. Шипуліної, В. Гейця, Ю. Бажала, Д.К. Воронкова, Ю.С. Погорелова, К. Вергал, К.В. Ковтуненко та ін.

Більшість наукових праць, присвячених дослідженню ринку сфери послуг мають теоретично-описовий характер. Тому побудова економіко-математичних моделей та оцінка впливу різних факторів функціонування і розвиток індустрії гостинності є актуальними.

Формулювання цілей статті. Сучасні моделі підвищення ефективності діяльності підприємств індустрії гостинності ґрунтуються на інноваційному підході та економіко-математичному моделюванні впливу чинників.

Вивчення економічних процесів в індустрії гостинності зазвичай супроводжуються використанням економіко-математичного моделювання та прогнозування, що дозволяє забезпечувати наукову обґрунтованість та оптимізацію планів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Економіко-математичне моделювання за останні десятиліття сформувалося в окрему область знань із властивими їй об'єктами, підходами та методами дослідження.

В сучасних ринкових умовах на підприємствах індустрії гостинності вагомі результати можна одержати завдяки економіко-математичному моделюванню, а саме – кореляційно-регресійного аналізу. Основною особливістю даного методу є можливість не тільки встановити ступінь впливу певних факторів на прибутковість підприємств індустрії гостинності, а й дає змогу планувати обсяги прибутку при тому чи іншому напрямку зміни вищезазначених факторів [1].

Для своєї реалізації, кореляційно-регресійний аналіз потребує виконання наступних умов:

1) при використанні кореляційного методу та побудови рівняння регресії головне значення має повний моніторинг та аналіз даних

діяльності підприємств індустрії гостинності. Також важливо мати велику сукупність даних.

За допомогою економіко-математичне моделювання можна лише проаналізувати реальні закономірності економічних процесів на досліджуваних підприємствах.

2) сукупність даних, які беруться за основу для економіко-математичного моделювання має бути однорідною;

3) потрібний достатньо великий обсяг даних для аналізу (у 3-4 рази перевищувати кількість факторів).

В процесі дослідження сучасної індустрії гостинності для побудови економіко-математичної моделі потрібно зібрати необхідну інформацію про чинники й фактори впливу. У сучасному розумінні математизація науки виражається у тому, що математичні методи повинні забезпечити пошук нових закономірностей і тенденцій, поглиблення досліджень об'єктів пізнання [5].

Економіко-математичне моделювання чинників впливу на ефективність діяльності підприємств індустрії гостинності, зокрема економічних моделей потребує розуміння того, що фундаментом процесу моделювання має бути аналізування кількісних даних, що описують економічне явище, водночас якісні ознаки долучаються до моделювання у мірі можливості їхнього вираження як індикаторів ступеня розвитку економічного явища чи процесу [4].

Весь процес економіко-математичного моделювання в сфері гостинності можна умовно поділити на такі етапи:

– моніторинг, збір та аналіз даних про чинники впливу на ефективність діяльності досліджуваних підприємств;

– встановлення алгоритму та побудова економіко-математичної моделі;

– кореляційний аналіз та економічна інтерпретація якостей отриманої економіко-математичної моделі;

– транслявання отриманих результатів на об'єкти дослідження.

Безпосередньо процес економіко-математичного моделювання можна розділити на кілька етапів [7]:

1) попередній економічний аналіз на предмет розроблення економіко-математичні моделі;

2) створення абстрактної моделі, збір, нагромадження й оброблення інформації;

3) побудова робочої моделі;

4) випробування робочої моделі і її коректування;

5) математичний розрахунок моделі;

6) одержання параметрів і значень змінних;

7) економічний аналіз отриманих результатів.

Для отримання достовірних даних варто дотримуватись умови репрезентативності статистичної інформації по досліджуваних підприємствах. Поряд з цим, оперативне реагування на зміну економічної ситуації на ринку передбачає збір та обробку даних на постійній основі [6]. В практиці існує значна кількість моделей економіко-математичного які можуть бути використані для досягнення поставленої мети. До основних слід віднести наступні [3; 6]:

1. Екстраполяційні моделі.

2. Факторні економетричні моделі.

3. Оптимізаційні моделі.

4. Балансові моделі.

5. Експертні оцінки.

6. Теорія ігор.

7. Мережеві моделі.

8. Моделі систем масового обслуговування [5].

Економіко-математичне моделювання можна проводити за допомогою такого методу як екстраполяція на основі часових рядів. Моделюючи майбутні тренди та прогнозуючи тенденції розвитку, за основу приймають якісні та кількісні характеристики досліджуваного об'єкту. Даний екстраполяційний метод заснований на тому, що тенденція розвитку рядів динаміки зберігає свою силу і напрям дії протягом всього прогнозованого періоду [2; 9]. Використовуючи даний розрахунок необхідно не лише спрогнозувати відповідні значення параметрів, що досліджуються, а й вчасно звертати увагу на зміни, що відбуваються на початку тенденцій.

Зростаюча конкуренція в індустрії гостинності створює необхідність економіко-математичного моделювання впливу чинників на розвиток туристичних та готельних підприємств. Найбільш коректним методом для прогнозування є кореляційно-регресійний. Він дає можливість обґрунтувати взаємозалежність всіх факторів впливу на діяльність підприємств на туристичному ринку.

Найбільш поширеними економіко-математичними моделями є моделі лінійного програмування. Загальну лінійну математичну модель взаємозалежності чинників впливу на діяльність підприємств індустрії гостинності можна подати у такому вигляді [5]:

$$Z = c_0 + c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_n x_n$$

Головною метою даного моделювання є обґрунтування найбільш впливових факторів за виконання певної множини умов.

Перспективним також є застосування методів нелінійного програмування для обчис-

лення найбільш прийняттого плану розвитку підприємств індустрії гостинності при обмежених можливостях.

Для кореляційного аналізу впливу факторів на кількість внутрішніх туристів в Україні варто використовувати лінійну економіко-математичну модель залежності кількості туристів (y), яких обслуговували вітчизняні суб'єкти туристичної діяльності від кількості внутрішніх туристів (x) [1; 3]:

$$Y = 1,253 \cdot x + 9646.$$

Змоделювати взаємозалежність рівня доходів на 1 особу (X) та кількості подорожуючих за кордон (Y) можна за допомогою такого рівняння [2; 6]:

$$Y = 31,512 \cdot X + 3284; R^2 = 0,872.$$

Діяльність підприємств індустрії гостинності наразі знаходиться під значним впливом різних внутрішніх і зовнішніх чинників: військовий стан в країні, світова пандемія, законодавчі трансформації, постійні зміни кон'юнктури ринків тощо.

Фінансова та економічна криза в країні призвела до погіршення рівня життя населення, зниження рівня соціальної забезпеченості та задоволення основних людських потреб, що водночас спричиняє зниження попиту на послуги підприємств готельного господарства,

оскільки такі послуги, зазвичай, не входять до благ першої необхідності, а практична відсутність стимулювання розвитку туристичного сектору економіки зменшує дохідність підприємств готельного сектору загалом [4; 9].

Висновки з даного дослідження. З метою підвищення ефективності діяльності підприємств індустрії гостинності, розвитку туризму і готельної сфери необхідно вчасно виявляти головні чинники впливу за допомогою моделювання економічних процесів. Туристичні та готельні підприємства рідко використовують в своїй діяльності проведення статистичного аналізу та економіко-математичне моделювання.

Прогнозування та економіко-математичне моделювання на сьогодні є головним фактором для формування та реалізації політики розвитку індустрії гостинності. Дане моделювання одночасно сприяє висвітленню результатів та наслідків діяльності підприємств індустрії гостинності в майбутньому періоді, враховуючи аналіз вхідної інформації й очікувані тенденції розвитку. Отримані прогнозні розрахунки щодо перспектив допомагатимуть сформуванню ефективної політики розвитку туристичного та готельного бізнесу. Саме на основі даних економіко-математичного моделювання має формуватись перспективний розвиток готельних підприємств в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Балашова Р. Методичні засади аналізу та прогнозування ринку туристичних послуг в Україні з використанням математичного моделювання. *Схід*. 2011. № 3(110). С. 3–9.
2. Габчак Н.Ф. Основні тенденції в'їзного туристичного потоку до Закарпаття. *Збірник наукових праць Військового інституту КНУ ім. Т. Шевченка*. 2014. Вип. 45. С. 279–284.
3. Кармелюк Г. Економіко-математичне моделювання туристичної галузі України. *Галицький економічний вісник*. 2012. № 2(35). С. 62–70.
4. Колесник О.О. Кореляційно-регресійне моделювання розвитку ринку туристичних послуг в Україні. *Вісник ЖДТУ. Серія: Економічні науки*. 2011. № 2(56). Ч. 2. С. 38–40.
5. Булатова О.В. Закономірності та прогноз розвитку туристичної галузі України. *Вісник ДІТБ*. 2006. № 10. С. 168–175.
6. Орлова В.В. Особливості розробки прогнозів розвитку туристичної галузі. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*. 2012. Вип. 8. Т. 1. С. 223–227. URL: http://tourlib.net/statti_ukr/orlova2.htm (дата звернення: 20.04.2022).
7. Паршина О.А. Аналіз тенденцій розвитку туристичного сектору України. *Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія: економічні науки*. 2017. № 33. С. 333–341.
8. Благул І.С. Прогнозування попиту на туристичні послуги. *Бізнес Інформ*. 2012. № 8. С. 7–11.
9. Inna Povorozniuk, Liudmyla Neshchadym, Oksana Lytvyn, Tetiana Berbets, Iryna Filimonova, Liudmyla Zotsenko, Yevheniia Hushcha. Modelling of Demand Determinants for Full-Time Bachelor's Degree Programs in Hospitality and Catering: The Case of Ukrainian Higher Education Institutions. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*. Vol. 22. No. 1. January 2022. P. 347–357. URL: http://paper.ijcsns.org/07_book/202201/20220149.pdf

REFERENCES:

1. Balashova R., Ivchenko L. (2011) Metodichni zasady analizu ta prognozuvannja rynku turystychnyh poslug v Ukraini z vykorystannjam matematychnogo modeljuvannja [Methodical principles of analysis and prognosis of tourist services market in Ukraine with mathematical modelling application]. *Shid*, no. 3(110), pp. 3–9. (in Ukrainian)
2. Gabchak N.F. (2014) Osnovni tendenciji vjznoho turystychnogo potoku do Zakarpattja [Basic tendencies of the inbound tourist flows to Transcarpathia]. *Zbirnyk naukovyh prac' Vijskovogo instytutu KNU im. T. Shevchenka*, no. 45, pp. 279–284. (in Ukrainian)
3. Karmeljuk G. (2012) Ekonomiko-matematyчне modeljuvannja turystychnoji galuzi Ukrainy [Economic mathematical modeling of tourism industry in Ukraine]. *Galyc'kyj ekonomichnyj visnyk*, no. 2(35), pp. 62–70. (in Ukrainian)
4. Kolesnyk O.O. (2011) Koreljacijno-regresijne modeljuvannja rozvytku rynku turystychnyh poslug v Ukraini [Correlation and regression modeling of the tourist market in Ukraine]. *Visnyk ZhDTU. Serija: Ekonomichni nauky*, no. 2(56), part 2, pp. 38–40. (in Ukrainian)
5. Bulatova O.V. (2006) Zakonomirnosti ta prognoz rozvytku turystychnoi galuzi Ukrainy [Regularities and forecast of development of the tourism industry of Ukraine]. *Bulletin of the DITB*, no. 10, pp. 168–175. (in Ukrainian)
6. Orlova V.V. (2012) Osoblyvosti rozrobky prohnoziv rozvytku turystychnoi haluzi [Features of development of forecasts of tourism industry development]. *Aktualni problemy rozvytku ekonomiky rehionu*, no. 8, tom 1, pp. 223–227. (in Ukrainian)
7. Parshyna O.A., Chumak T.V. (2017) Analiz tendentsii rozvytku turystychnoho sektoru Ukrainy [Analysis of trends in the tourism sector of Ukraine]. *Visnyk Pryazovskoho Derzhavnoho Tekhnichnoho Universytetu. Serija: Ekonomichni nauky*, no. 33, pp. 333–341. (in Ukrainian)
8. Blagun I.S. (2012) Prognozuvannja popytu na turystychni poslugy [Forecasting the demand for tourist services]. *Business Inform*, no. 8, pp. 7–11. (in Ukrainian)
9. Povorozniuk I., Neshchadym L., Lytvyn O., Berbets T., Filimonova I., Zotsenko L. et al. (2022) Modelling of Demand Determinants for Full-Time Bachelor's Degree Programs in Hospitality and Catering: The Case of Ukrainian Higher Education Institutions. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, vol. 22, no. 1, pp. 347–357. URL: http://paper.ijcsns.org/07_book/202201/20220149.pdf