



Менеджмент

УДК 338.48:519.86

**DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.19866823>**

**Методика прогнозування показників індустрії гостинності як передумова  
планування суб'єктів туристичної діяльності**

**Тесленко Тетяна Вікторівна**

Кандидат економічних наук, доцент кафедри туристичного бізнесу та гостинності Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5810-3569>*

**Торяник Володимир Миколайович**

Доктор політичних наук, професор кафедри туристичного та готельно-ресторанного бізнесу Вищого приватного навчального закладу «Дніпровський гуманітарний університет»

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1934-6709>*

**Ходак Ольга Віталіївна**

Старший викладач кафедри туристичного бізнесу та гостинності Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара.

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0871-6567>*

**Прийнято: 11.01.2026 | Опубліковано: 30.01.2026**

**Анотація.** У дослідженні обґрунтовано теоретико-методологічні засади та розроблено практичний інструментарій прогнозування ключових показників індустрії гостинності на основі статистичного аналізу в'їзного туристичного потоку. Встановлено, що традиційні моделі прогнозування попиту на готельні послуги потребують суттєвої адаптації через високу динамічність ринку та вплив непередбачуваних чинників, зокрема пандемії COVID-19 і воєнних дій.



Запропоновано й апробовано триетапну методику аналізу та оцінки показників індустрії гостинності, оригінальність якої полягає у комплексному застосуванні загальнодоступного пакету MS Excel для первинної обробки статистичних даних та спеціалізованого програмного середовища Mathcad для проведення кореляційно-регресійного аналізу. Доведено переваги обраного інструментарію щодо наочності документування розрахунків, простоти відтворення результатів та точності побудови економіко-математичних моделей. На прикладі статистичних даних Німеччини за період 1995–2022 рр. проведено оцінку динаміки в'їзного туристичного потоку, побудовано лінії тренду та здійснено прогноз його змін до 2030 року. За результатами кореляційно-регресійного аналізу встановлено суттєву залежність між обсягом вхідного потоку туристів та необхідною кількістю номерного фонду. Констатовано, що наслідки пандемії мають довготривалий характер: за прогнозними темпами зростання відновлення докризових показників не очікується навіть у 2030 році. Виведено формули для розрахунку кількості закладів розміщення, номерів та ліжко-місць залежно від прогнозованого туристичного потоку. Практична значущість дослідження полягає у можливості безпосереднього застосування запропонованої методики менеджментом готельних підприємств для середньо- та довгострокового планування діяльності й формування стратегії ціноутворення..

**Ключові слова:** індустрія гостинності, в'їзний туристичний потік, прогнозування попиту, кореляційно-регресійний аналіз, лінія тренду, Mathcad, стратегічне планування, COVID-19.

**Forecasting methodology for hospitality industry indicators as a  
prerequisite for planning of tourism entities**

**Tetiana Teslenko**

Associate Professor at the Department of Tourism Business and Hospitality,  
Oles Honchar Dnipro National University.



<http://orcid.org/0000-0002-5810-3569>

**Volodymyr Torianyk,**

Doctor of Political Sciences, Professor of the Department of Tourism and Hotel and Restaurant Business, Higher Private Education Institution «Dnipro Humanitarian University»

<https://orcid.org/0000-0003-1934-6709>

**Olha Khodak**

Senior Lecturer, Department at the Department of Tourism Business and Hospitality, Oles Honchar Dnipro National University.

<https://orcid.org/0000-0003-0871-6567>

**Abstract.** The study substantiates the theoretical and methodological foundations and develops a practical toolkit for forecasting key hospitality industry indicators based on statistical analysis of inbound tourist flows. It is established that traditional models for forecasting hotel demand require significant adaptation due to high market dynamism and the impact of unpredictable factors, including the COVID-19 pandemic and military conflicts. A three-stage methodology for analyzing and evaluating hospitality industry indicators has been proposed and tested. Its originality lies in the integrated use of the widely available MS Excel for primary statistical data processing and the specialized Mathcad software for correlation and regression analysis. The advantages of the selected toolkit have been demonstrated in terms of clarity of calculation documentation, reproducibility of results, and accuracy of economic and mathematical models. Using statistical data from Germany for 1995–2022, the dynamics of inbound tourist flows were assessed, trend lines were constructed, and a forecast through 2030 was produced. Correlation and regression analysis revealed a significant relationship between the volume of incoming tourist flows and required room capacity. The consequences of the pandemic are long-lasting: according to forecasted growth rates, recovery to pre-crisis levels is not



expected even by 2030. Formulas have been derived for calculating the number of accommodation establishments, rooms, and bed places depending on the projected tourist flow. The practical significance of the research lies in the possibility of direct application of the proposed methodology by hotel management for medium- and long-term planning and pricing strategy development..

**Keywords:** approximation, inbound tourist flow, hospitality, trend, mathematical modeling, forecasting, revenue management, influence factor.

**Постановка проблеми.** За результатами міжнародної статистики та свідченнях світових лідерів, знаних науковців, економістів й політологів – туризм займає провідне місце у вирішенні економічних та соціальних проблем будь-якої держави. Протягом тривалого часу держави, що не мають значних запасів мінеральних ресурсів, розглядають і використовують туризм як основне джерело наповнення державного бюджету. Україна приєдналась до цієї спільноти у 90-х роках минулого століття і вже за часи своєї незалежності туристична галузь впевнено посідає високе місце в суспільному виробництві країни, дає можливість українцям розширити свої знання про світ, мандрувати, відпочивати та розвиватися. Слід зазначити, що з різними темпами, але туристичні потоки стало зростають.

Сфера гостинності, в свою чергу, розглядається науковцями як багатоплановий і комплексний процес та вважається інфраструктурою туризму, структура та суб'єкти якої можуть змінюватися в залежності від вимог дослідження гостинності, як наукового процесу пізнання об'єктивної реальності та його практичної реалізації [1]. Із наведеного вище автори виділяють саме процес прогнозування попиту на готельні послуги на підставі статистичного аналізу, як одним з найважливіших аспектів науково обґрунтованого управління будь-яким готелем та тісно пов'язаний із вхідним туристичним потоком. В умовах високої конкуренції та глобальних викликів сучасності (COVID-19, військові дії), що призводять до постійних змін у



поведінці споживачів, – готельєрам необхідно мати знання про очікувану завантаженість номерного фонду. Це дозволяє не лише ефективно планувати і використовувати ресурси, але й вносити вчасне коригування до стратегії ціноутворення, покращення обслуговування гостей та мінімізації втрат. У представленому дослідженні автори розглядатимуть основні аналітичні інструменти прогнозування попиту на готельні послуги та методи їх застосування для досягнення найдостовірніших результатів [2].

**Мета дослідження** полягає в обґрунтуванні теоретико-методологічних положень та розробці практичних рекомендацій щодо статистичного аналізу показників функціонування туристичної галузі країн Балканського півострова протягом 1995-2022 рр. та прогнозу зміни цих чинників до 2030 року, виконаному на прикладі Німеччини, що дозволить в подальшому спрогнозувати попит на послуги гостинності.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Проблема прогнозування попиту на послуги гостинності саме в частині користування готельних номерів розглядається науковцями Ю.Гайдою та Ю.Новак, які у своїй праці [2] запропонували методику, що дозволяє, спираючись на математичний апарат моделі ARIMA, системно урахувати сезонність та аналізувати часові ряди з тривалими періодами сезонності. На думку авторів, по-перше, практичне застосування такої методики на рівні готелів є досить складним тому, що сучасні готельєри здобувають вищу освіту за відповідними освітніми програмами першого кваліфікаційного рівня «бакалавр», що не передбачає поглибленого вивчення математики (E7), статистики (E8), прикладної математики (F1) та в умовах академічної автономії закладів освіти унеможлиблює уніфікацію отримання відповідних компетентностей. У програмах за другим магістерським рівнем здобуття вищої освіти опанування зазначеної компоненти взагалі не передбачено. Застосування такого апарату для практичних умов ведення готельного бізнесу передбачає у такому випадку залучення щодо питань стратегічного планування та прогнозування саме



фахівців з вищезазначених галузей знань. По-друге – офіційна статистика UNWTO дає можливість отримати статистичну інформацію за рік, з урахуванням сезонності як фактору функціонування туристичного та готельно-ресторанного бізнесу, яка (сезонність) в різних країнах різна.

В свою чергу сучасний готельний оператор RIBAS HOTELS GROUP на своєму сайті до основних аналітичних інструментів прогнозування попиту на послуги гостинності відносить такі:

1. Історичний аналіз даних, що на підставі аналітичних платформ, таких як Microsoft Power BI або Google Looker Studio, дозволяє візуалізувати історичні дані та знаходити ключові тренди, що допомагають будувати прогнози на основі минулих показників;

2. Використання даних про конкурентів, що на підставі, наприклад, сервісу Hotel Matrix надає доступ до даних про заповнюваність, середню вартість проживання (ADR) та дохід на номер (RevPAR) конкурентних готелів і дозволяє шляхом аналізу цих даних оцінити рівень попиту на ринку та скоригувати власну стратегію.

3. Аналіз подій та прогнозування за календарем, тобто попит на готельні послуги корелювати з подіями та святами в регіоні за допомогою Google Calendar чи інших онлайн-календарів для відстеження національних і міжнародних подій, які можуть впливати на потік туристів.

4. Використання штучного інтелекту, що, як вважають готельєри, дозволить отримувати більш точні прогнози попиту на основі аналізу величезних масивів даних, таких як демографічна інформація, пошукові запити, соціальні мережі та історія бронювань, оброблених, наприклад, платформою на основі штучного інтелекту Revinate, здатною збирати інформацію з багатьох джерел і визначати патерни, що допомагають передбачити попит [3].

Одним із головних завдань для готелів є створення точних прогнозів у короткостроковій, середньостроковій та довгостроковій перспективі. Розуміння майбутніх тенденцій попиту, його точне прогнозування дасть можливість



готельєрам використовувати його для складання бюджету, розподілу ресурсів, оптимізації управління запасами та покращення обслуговування гостей.

Але традиційні моделі прогнозування більше не підходять. Спиратися на історичні дані шкодить продуктивності, оскільки жоден сезон не схожий на попередній. Попит постійно піддається впливу нових факторів, які не можна передбачити, використовуючи лише попередні дані [4].

Светуньков І.С. у своїй праці зазначив, що однією з найпростіших моделей прогнозування, які використовуються на практиці, є модель тренда - регресійна модель, в якій залежною змінною виступає досліджуваний показник, а незалежною - час або номер спостереження даного показника. Інакше кажучи, тренд - це математичний опис тимчасової тенденції [7].

Савченко О. Г. та Синявська О. О. у своїй праці акцентували увагу на тому, що сутність процесу апроксимації в економічних дослідженнях полягає у знаходженні такої теоретичної функції (моделі), яка найбільш точно відтворює емпіричну залежність, мінімізуючи відхилення від вихідних статистичних даних та дозволяючи замінити складний об'єкт дослідження його спрощеною математичною інтерпретацією [8].

Автори звертають увагу на те, що зазначені заходи взагалі не передбачають застосування безпосередньо працівниками закладів розміщення взагалі будь-якого математичного апарату та побудови моделі, тренду тощо й пропонують методику визначення кількості закладів, та кількість ліжко-місць в залежності від в'їзного туристичного потоку.

**Основні результати дослідження.** На офіційному сайті UNWTO [5] наведені статистичні показники в'їзного туристичного потоку до Німеччини на всьому періоді спостереження – 1995-2022 рр.

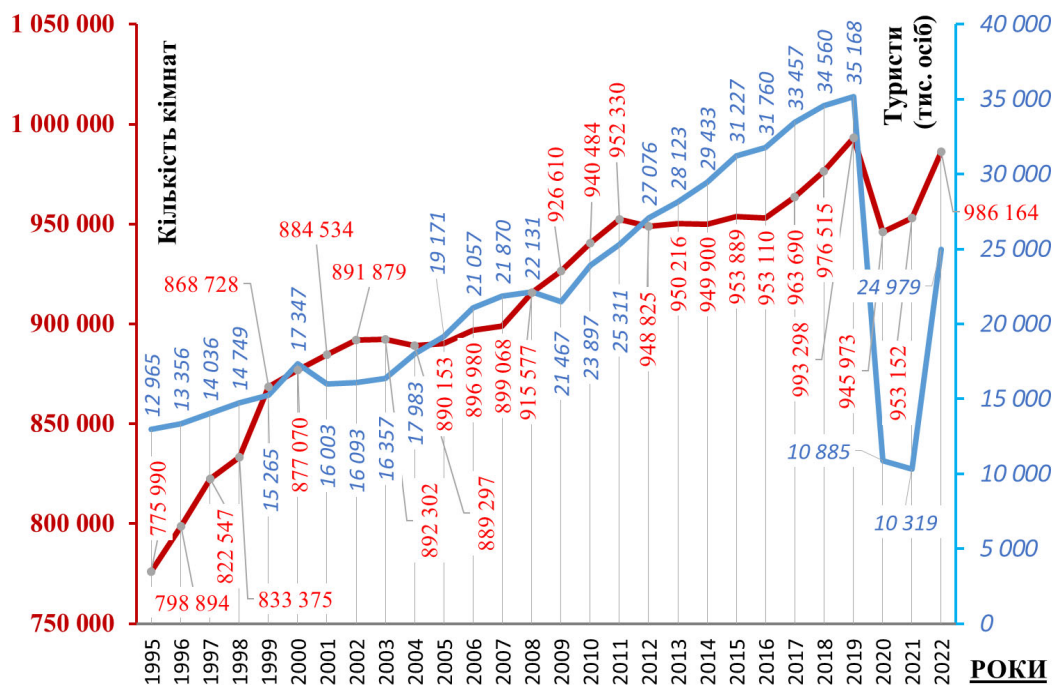
Статистичні дані, наведені у табл. 1, характеризують зміну в'їзного туристичного потоку до Німеччини протягом 1995-2022 років (тис. осіб), яка й відповідно проілюстрована графічно діаграмою на рис. 1.



Далі викладена запропонована авторами послідовність виконання розрахунків аналізу оцінки показників індустрії гостинності (рис. 2), що складається з трьох етапів. Перший етап виконуються за допомогою пакета програм MS Office (MS Excel), а наступні – другий та третій, - за допомогою Mathsoft, PTC (Mathcad).

*Таблиця 1. Динаміка в'їзного туристичного потоку у Німеччину протягом 1995-2022 років (тис. осіб), побудовано авторами на основі [5]*

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
потік	12 965	13 356	14 036	14 749	15 265	17 347	16 003	16 093	16 357	17 983	19 171	21 057	21 870
Δ		+391	+680	+713	+516	+2 082	-1 344	+90	+264	+1 626	+1 188	+1 886	+813
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
потік	22 131	21 467	23 897	25 311	27 076	28 123	29 433	31 227	31 760	33 457	34 560		
Δ	+261	-664	+2 430	+1 414	+1 765	+1 047	+1 310	+1 794	+533	+1 697	+1 103		
	2019	2020	2021	2022									
потік	35 168	10 885	10 319	24 979									
Δ	+608	-24 283	-566	+14 660									



*Рис. 1. Динаміка змін в'їзного туристичного потоку до Німеччини та кількості кімнат (номерів) у закладах розміщення (готелях, тощо) протягом 1995-2022 рр., побудовано авторами на основі [5].*



Розрахунки в MS Excel (перший етап) детально описані авторами в статті «Теоретико-методологічні основи процесу прогнозування в'їзного туристичного потоку як фактору впливу на сферу гостинності» [12]. З метою уникнення дублювання матеріалу дослідження автори обмежилися наведенням вхідних даних для Німеччини та результатами розрахунків. Так базою для виконання розрахунків кореляційно-регресійного аналізу є зведена характеристика статистичних рядів спостереження, які наведені на офіційному сайті [5] та представлені у табл. 3.

*Таблиця 3. Характеристики статистичних рядів спостереження, побудовано авторами на основі [5]*

Назва потоку	Одиниця виміру	min		max		середнє значення
		знач	рік	знач	рік	
В'їзний потік (Гості)	тис. осіб	10 319	2021	35 168	2019	21 644
Ночівлі	тис. осіб	24 849	2021	75 524	2019	46 641
$\Delta$ (Гості)	тис. осіб	-24 283	2020	+14 660	2022	+445
Кількість закладів	одиниць	29 332	2022	38 998	1997	35 323
Кількість кімнат	одиниць	775 990	1995	993 298	2019	911 805
$\Delta$ (Кількість кімнат)	одиниць	-47 325	2020	+35 353	1999	7 784
Кількість ліжок-місць	одиниць	1 484 275	1995	1 971 314	2022	1 756 593
Заповнюваність номерів	%	37,80	2020	63,00	2019	55,95
Заповнюваність ліжок-місць	%	29,11	2020	45,90	2019	37,00
Середня тривалість перебування	ночей	2,10	2019	2,40	2021	2,19
Кількість кімнат у закладі	одиниць	20	1995	34	2022	26
Кількість ліжок-місць у номері	одиниць	1,91		1,98		1,93

Протягом 1995-2022 років в'їзний туристичний потік у Німеччину зростає різними темпами (найбільшим у після COVID-ного 2022 року – +14 млн. 660 тис. осіб та, значно меншій, у 2010 році – +2 млн. 430 тис. осіб). Не обійшлося і без падіння (у 2001 році – -1 млн. 344 тис. осіб, у 2009 році – -664 тис. осіб, звичайно ж у COVID-ному 2020 році – -24 млн. 283 тис. осіб), що проілюстровано на рис. 3.



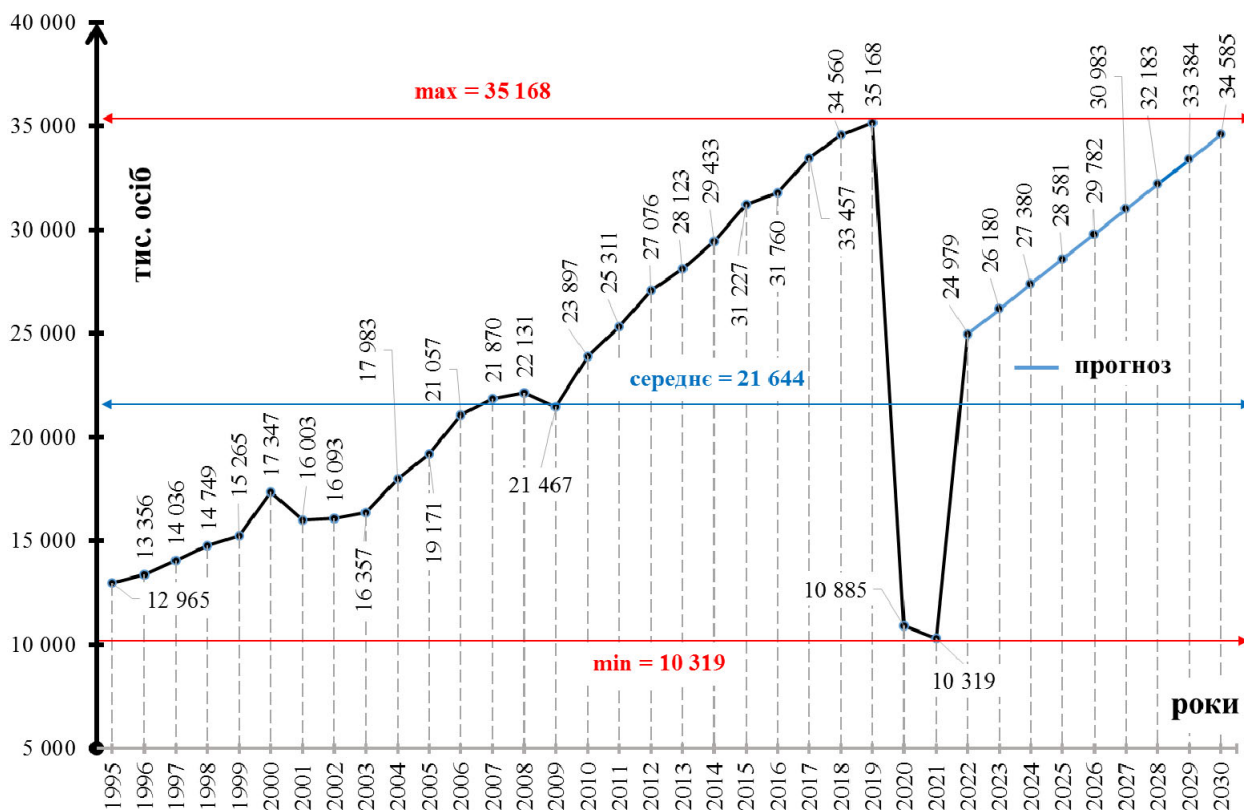


Рис. 3. Динаміка зміни в'їзного туристичного потоку в Німеччину з 1995 року по 2022 рік та прогноз до 2030 року, побудовано авторами

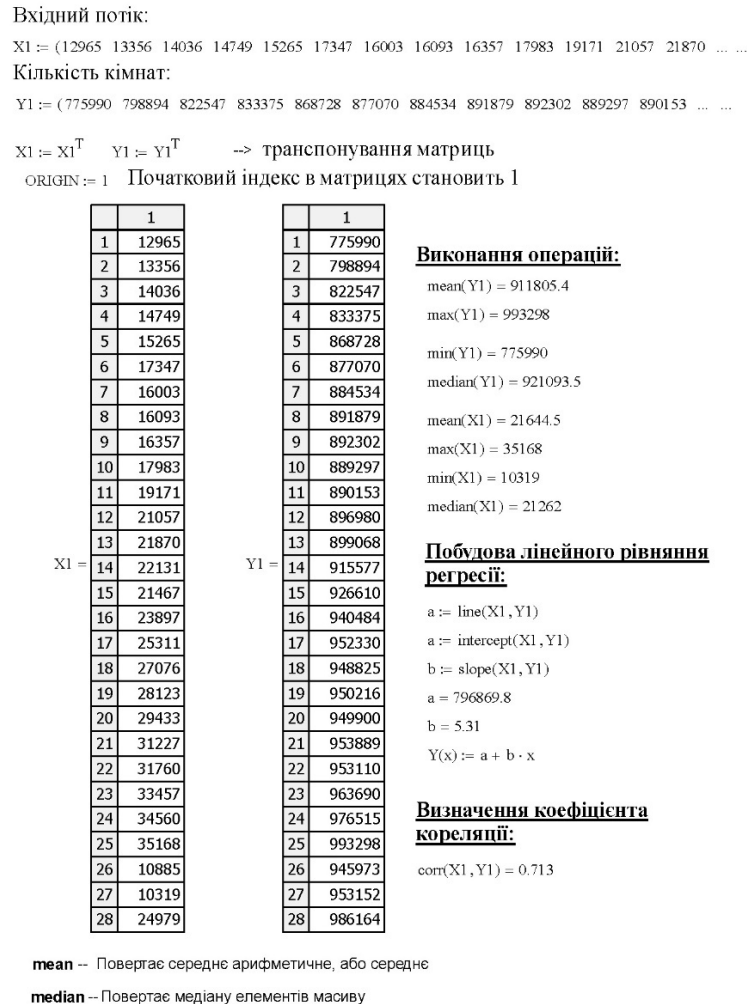
Примітним є те, що падіння в'їзного потоку через пандемію COVID-19 настільки суттєве, що його рівень, навіть відповідно до прогнозних темпів зростання, не відновиться навіть у 2030 році (є меншим аж на 583 тис. осіб)!

$$\partial = P_{2030} - P_{max} = 34\,585 - 35\,168 = -583 \text{ тис. осіб.}$$

Далі для переходу до другого етапу розрахунків автори вважають за потрібне нагадати загально відоме визначення: «кореляційно-регресійний аналіз – це побудова та аналіз економіко-математичної моделі у вигляді рівняння регресії (рівняння кореляційного зв'язку), що відображає залежність результативної ознаки від однієї або кількох ознак-факторів і надає оцінку міри тісноти зв'язків». В нашому випадку – це залежність кількості номерів у готелях, тощо, від вхідного потоку туристів до Німеччини.



Автори обрали для розрахунку кореляційно-регресійного аналізу Mathcad фірми Mathsoft, РТС (див. рис. 5) через те що Mathcad, як інструмент для обчислень та математичних задач, має багато переваг.



**Рис. 4. Роздруківка розрахунку кореляційно-регресійного аналізу залежності кількості номерів у закладах розміщення від вхідного потоку туристів до Німеччини в середовищі MathCad, побудовано авторами**

Серед них – простота та наочність документування процесу та результату розрахунків, а також наявність спеціальних вбудованих функцій. Наприклад *corr*, *intercept*, *slope* та ін.

Результатом розрахунку є отримане рівняння регресії при коефіцієнті кореляції ***corr* = 0,713**, що свідчить про достатньо тісний зв'язок змінних:

$$K_{\text{кім. країні}}^{\text{кім. країні}} = 796869,8 + 5,31 \cdot P_{\text{вх}}, \quad (1)$$



де  $P_{вх}$  – потік в'їзного туризму: (проживання), тис. чол.

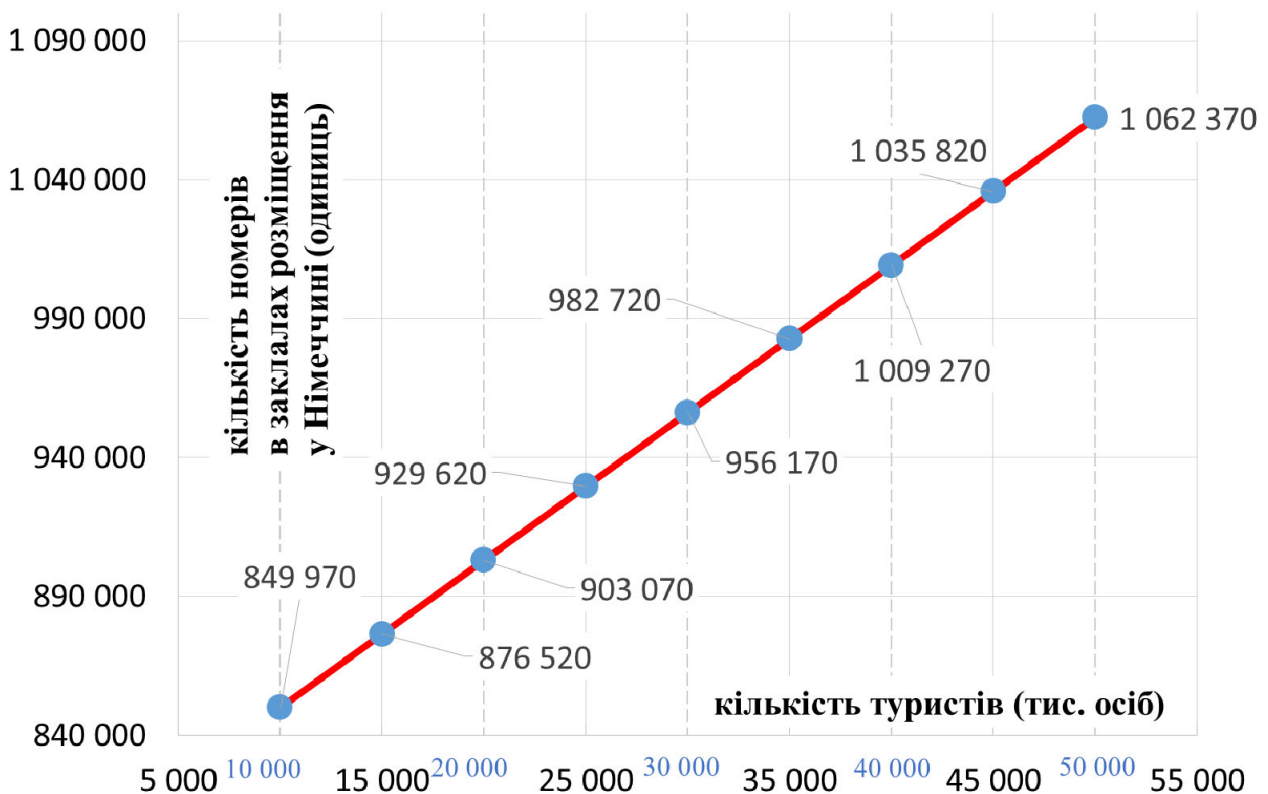


Рис. 5. Залежність кількості номерів у закладах розміщення від вхідного потоку туристів до Німеччини, побудовано авторами

І на завершення автори пропонують формули для розрахунку таких значущих елементів готельного бізнесу, як кількість гостьових закладів, кількість номерів (кімнат в закладі), кількість ліжко-місць у закладі та кількість ліжко-місць у номері (кімнаті), що створить умови для формування стратегії цінової політики на певний період часу. Останнє, в свою чергу є складовою revenue менеджменту в індустрії гостинності.

1. Кількість кімнат в закладі може бути обчислена за формулою:

$$K_{\text{закл.}}^{\text{кім.}} = \frac{K_{\text{країні}}^{\text{кім.}}}{K_{\text{закладів}}}, \quad (2)$$

2. З цього виходить, що кількість закладів (розрахункова) в країні становить:



$$K_{\text{закладів}}^{\text{розрах}} = \frac{K_{\text{країні}}^{\text{кім.}}}{K_{\text{закл.}}^{\text{кім.}}}, \quad (3)$$

де  $K_{\text{закл.}}^{\text{кім.}}$  – кількість кімнат (номерів) у закладі;

$K_{\text{закл.}}^{\text{кім.}} = 26$  номерів, відповідно до таблиці 3 чинної статті (середнє значення);

$K_{\text{країні}}^{\text{кім.}}$  – кількість кімнат (номерів) в країні (1);

таким чином:

$$K_{\text{закладів}}^{\text{розрах}} = \frac{796869,8 + 5,31 \cdot P_{\text{вх}}}{26}, \quad (4)$$

де  $P_{\text{вх}}$  – теж, що і у формулі (1).

3. Кількість ліжко-місць в закладі:

$$K_{\text{закл.}}^{\text{місця}} = \frac{K_{\text{країні}}^{\text{місця}}}{K_{\text{закладів}}^{\text{розрах}}}, \quad (5)$$

де  $K_{\text{країні}}^{\text{місця}}$  – кількість ліжко-місць в країні,

$K_{\text{країні}}^{\text{місця}} = 1\,756\,593$ , одиниць,

або:

$$K_{\text{закл.}}^{\text{місця}} = \frac{1\,756\,593}{K_{\text{закладів}}^{\text{розрах}}}; \quad (6)$$

4. Кількість ліжко-місць в кімнаті:

$$K_{\text{кімн.}}^{\text{місця}} = \frac{K_{\text{країні}}^{\text{місця}}}{K_{\text{країні}}^{\text{кім.}}}, \quad (7)$$

де  $K_{\text{країні}}^{\text{кім.}}$  – кількість кімнат (номерів) в країні (1).

або:

$$K_{\text{кімн.}}^{\text{місця}} = \frac{1\,756\,593}{K_{\text{країні}}^{\text{кім.}}} \quad (8)$$

Результати представлено розрахунку зведені до таблиці 4.



Таблиця 4. Розрахунок прогнозних показників туристичного бізнесу,  
побудовано авторами

Кількість туристів тис. осіб	кількість номерів	кількість закладів	кількість ліжко- місць у закладі	кількість ліжко- місць в кімнаті
10 000	849 970	32 691	54	2,1
15 000	876 520	33 712	52	2,0
20 000	903 070	34 733	51	1,9
25 000	929 620	35 755	49	1,9
30 000	956 170	36 776	48	1,8
35 000	982 720	37 797	46	1,8
40 000	1 009 270	38 818	45	1,7
45 000	1 035 820	39 839	44	1,7
50 000	1 062 370	40 860	43	1,7

**Висновки.** В дослідженні авторами запропонований алгоритм обчислення показників туристичного бізнесу в залежності від вхідного потоку туристів до Німеччини, або, за наявності необхідних вхідних даних, до будь-якої країни чи групи країн.

Розрахунки виконані за допомогою офісного пакету MS Office, а саме MS Excel та Mathsoft, PTC (Mathcad). Алгоритм, запропонований авторами, є подальшим продовженням алгоритму, викладеному авторами в статті «Теоретико-методологічні основи процесу прогнозування в'їзного туристичного потоку як фактору впливу на сферу гостинності» [12]. Та, якщо читач вільно володіє можливостями MS Excel, можна опустити знайомство з попереднім алгоритмом. Він полягає у можливості досить зручно і просто прогнозувати апроксимовані величини даних статистичних спостережень. В основу покладено те, що туристичні потоки рівномірно ранжирувані в часі (періодичністю в один рік). З цією метою будується графік змін туристичних потоків (в'їзних, внутрішніх, виїзних) та будуються лінії тренду й обчислюється коефіцієнти рівняння та середньоквадратична похибка  $R^2$ . За математичними законами – чим ближче  $R^2$  до 1, тим краще якість прогнозу. Запропонована методика передбачає, що тренди можуть бути описані різними рівняннями – лінійними, логарифмічними, ступеневими, тощо. Фактичний тип



тренду, за методикою, встановлюють на основі підбору його функціональної моделі статистичними методами або згладжуванням вихідного тимчасового ряду.

Представлена методика також дозволяє на підставі об'ємних показників спрогнозувати фінансово-економічні показники діяльності готельного бізнесу як суб'єктів туристичної діяльності.

### **Список джерел**

1. Мартієнко А. І., Дишкантюк О. В. Сутність гостинності як економічної категорії. URL: <https://economics.net.ua/files/archive/2017/No2/72.pdf>

2. Гайда Ю. І., Новак Ю. Р. Особливості прогнозування запиту на готельно-туристичні послуги. *Економічний аналіз*. 2016. Т. 24, № 1. С. 22–29.

3. Які технології допомагають спрогнозувати заповнюваність готелів? URL: <https://ribashotelsgroup.ua/blog/kakie-tehnologii-pomogayut-sprognozirovaty-zapolnyaemosty-otelya/>

4. Від припущень до прогнозування: еволюція прогнозування попиту на готельні послуги. URL: <https://www.cloudbeds.com/articles/hotel-demand-forecasting/>

5. UNWTO Tourism Statistics Database. URL: <https://www.unwto.org/tourism-statistics/tourism-statistics-database>

6. Поціпух О. Поняття «тренд» у сучасному науковому дискурсі. 2018. С. 15–19. URL: [http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/host/10.23.10.100/db/ftp/visnyk/zhurnalist\\_24\\_2\\_018.pdf](http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/host/10.23.10.100/db/ftp/visnyk/zhurnalist_24_2_018.pdf)

7. Светуньков І. С. Методи соціально-економічного прогнозування. Том 2. URL: [https://stud.com.ua/40990/ekonomika/modeli\\_trendiv#413](https://stud.com.ua/40990/ekonomika/modeli_trendiv#413)

8. Савченко О. Г., Синявська О. О. Математичне моделювання економічних процесів: методи та моделі : навч. посібник. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2022. 284 с.



9. Курбатова К. А. Microsoft Excel 2003. Стислий курс. Київ : Діалектика, 2024. 288 с.
10. Бородкіна І., Бородкін Г. Інженерія програмного забезпечення : посібник для студентів вищих навчальних закладів. Київ : Центр навчальної літератури, 2018. 204 с.
11. Вітлінський В. В., Скутар І. Д. Економіко-математичне моделювання: концептуальні засади та інструментарій. Київ : КНЕУ, 2021. 320 с. URL: [https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2005/34720/Emm\\_21.pdf](https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2005/34720/Emm_21.pdf)
12. Тесленко Т., Ходак О. Теоретико-методологічні основи процесу прогнозування в'їзного туристичного потоку як фактору впливу на сферу гостинності. *Актуальні проблеми економіки*. 2024. № 11, Т. 2 (281/2). С. 126–135. URL: [https://eco-science.net/wp-content/uploads/2024/11/11.24-2.\\_topic\\_Tetiana-Teslenko-Olha-Khodak-126-135.pdf](https://eco-science.net/wp-content/uploads/2024/11/11.24-2._topic_Tetiana-Teslenko-Olha-Khodak-126-135.pdf)