

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

УДК 379.85 : 303.725.33

UDC 379.85 : 303.725.33

М. Ю. Барна, д. е. н.,
професор,
Ю. Б. Миронов, к. е. н.

M. Y. Barna, Doctor of Economic Sciences,
Professor,
Yu. B. Myronov, Candidate of Economic
Sciences

**ЕКОНОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ
ДИНАМІКИ ТУРИСТИЧНИХ ПОТОКІВ****ECONOMETRIC MODELLING
OF TOURIST FLOWS DYNAMICS**

Актуальність теми дослідження. Туризм є одним з перспективних напрямів економічного розвитку України. Важливість дослідження діяльності сфери туризму, зокрема динаміки туристичних потоків на основі економетричного аналізу, обумовлюється міжнародним науковим досвідом та отриманням статистично вірогідних результатів за стохастичних умов господарювання.

Постановка проблеми. Більшість наукових досліджень, які вивчають діяльність суб'єктів туристичної діяльності, мають описовий характер, тому оцінка динаміки показників туристичної діяльності на основі економетричних моделей є доцільною за сучасних умов.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Економіко-математичному аналізу та моделюванню діяльності туристичного сектору, присвячені наукові праці таких зарубіжних та вітчизняних вчених як N. Dritsakis, S. Athanasiadis, L. Botti, B. Solonandrasana, Г. Кармелюк, О. Кальченко, Р. Балашова, Л. Івченко та ін.

Виділення не досліджених частин загальної проблеми. Наукові дослідження стану та динаміки сфери туризму в Україні характеризуються недостатнім застосуванням економетричних методів та моделей. Тому доцільним є вивчення міжнародних наукових напрацювань у дослідженні туристичної галузі засобами економетричного моделювання.

Постановка завдання. Стаття покликана дослідити динаміку туристичних потоків України та виявити фактори впливу на їх зміну з використанням економетричних методів і моделей.

Виклад основного матеріалу. Проаналізовано динаміку показників туристичних потоків України за допомогою лінійних моделей тренду. Досліджено вплив фінансово-економічних та соціально-економічних чинників на розвиток туристичних потоків на основі кореляційно-регресійного аналізу.

Висновки. Отримані моделі динаміки туристичних потоків можуть мати практичне застосування з метою прогнозування при визначенні напрямків розвитку підприємств туристичної галузі та прогнозуванні туристичних потоків.

Ключові слова: туризм; туристичні потоки; економетричне моделювання; кореляційно-регресійний аналіз; модель тренду.

DOI: 10.25140/2410-9576-2017-1-4(12)-165-170

Urgency of the research. Tourism is one of perspective economic development directions of Ukraine. The importance of studying the tourism activities, in particular the dynamics of tourist flows, based on econometric analysis, is determined by international scientific experience and obtaining statistically reliable results in stochastic economic conditions.

Target setting. The majority of scientific studies, which examine the tourism subjects' activities, have a descriptive character therefore the evaluation of the dynamic indicators of tourism activity on the basis of econometric models is appropriate at the current development stage.

Relevant scientific research and issues analysis. Scientific works of such foreign and Ukrainian scientists such as N. Dritsakis, S. Athanasiadis, L. Botti, B. Solonandrasana, H. Karmelyuk, O. Kalchenko, R. Balashova, L. Ivchenko and others are dedicated to the economic and mathematical analysis and modelling of the activities of tourism sector.

Uninvestigated parts of general matters defining. Scientific researches on tourism industry status and dynamics in Ukraine are characterized by insufficient use of econometric methods and models. Therefore, it is feasible to study international scientific advances in tourism industry by the econometric modelling means.

Research objective. This article aims to explore the tourist flows dynamics in Ukraine and to identify the factors influencing their change using econometric methods and models.

Statement of basic materials. The dynamics of tourist flows indicators in Ukraine is analysed. The influence of financial and economic and also social and economic factors on the development of tourist flows based on correlation and regression analysis is investigated.

Conclusions. The models of tourist flows dynamics obtained can have practical applications for prediction the directions for development of the tourism industry enterprises, as well as tourist flows forecasting.

Keywords: tourism; tourist flows; econometric modelling; regression analysis; trend model.

Актуальність теми дослідження. Туризм є одним з перспективних напрямів економічного розвитку України. Туристичний сектор сьогодні включає в себе широкий спектр економічних і соціальних суб'єктів на міжнародному і внутрішньому рівні, товари та послуги з різних секторів економіки та охоплює всі соціальні класи. Важливість дослідження діяльності сфери туризму,

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

зокрема динаміки туристичних потоків на основі економетричного аналізу, обумовлюється міжнародним науковим досвідом та отриманням статистично вірогідних результатів у стохастичних умовах господарювання. Актуальний математичний апарат економетричного моделювання дає можливість знайти чисельні розв'язки побудованих моделей, виступає важливим інструментом при розв'язанні задач різних рівнів і напрямів економічного розвитку, в тому числі при дослідженні динаміки туристичних потоків.

Постановка проблеми. Більшість наукових досліджень, які вивчають діяльність суб'єктів туристичної діяльності України, мають описовий характер або недостатньо розкритий кількісний вплив чинників на розвиток туристичної сфери. Тому оцінка динаміки показників туристичної діяльності, вивчення впливу основних факторів на її розвиток, на зміну туристичних потоків на основі економетричних методів і моделей є доцільною на сучасному етапі розвитку економіки України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Економіко-математичному аналізу діяльності туристичного сектору, у тому числі і економетричному моделюванню, присвячені наукові праці багатьох зарубіжних та вітчизняних вчених.

Зокрема, N. Dritsakis та S. Athanasiadis у своєму дослідженні побудували економетричну модель туристичного попиту на розвиненому туристичному ринку з метою покращення туристичного продукту Греції [1]. У праці T. Garin-Munoz і T. Perez Amaral проведено дослідження оцінки економічних детермінант міжнародного попиту на туристичні послуги в Іспанії на основі економетричних моделей, враховуючи такі чинники як реальний дохід на душу населення, обмінні курси та реальні ціни на іспанські туристичні послуги [2]. Прикладне дослідження туристичного попиту у Франції за допомогою економетричної моделі (L. Botti, N. Peyroch, R. Randriamboarison, B. Solonandrasana) показує позитивний зв'язок між витратами на туризм та виробництвом ВВП країни, а також негативне співвідношення між туристичними витратами та цінами [3]. Ученими S. F. Witt і C. A. Martin розроблено економетричні моделі попиту на туризм за даними туристичних потоків у Західній Європі та запропоновано моделі прогнозування [4]. Просторовий економетричний підхід до моделювання туристичних потоків представлено у дослідженні вчених Y. Yang та K. F. Wong [5]. Дослідження стану туристичної галузі з використанням економіко-математичного моделювання проведено такими вітчизняними вченими як О. Кальченко [6], Р. Балашова, Л. Івченко [7], Г. Кармелюк [8] та іншими. Зокрема, ними визначено основні фактори, що впливають на діяльність підприємств туристичної сфери. За допомогою кореляційно-регресійного аналізу проведено оцінку впливу запропонованих факторів на функціонування та розвиток туристичних підприємств, обрано найбільш вагомні чинники та запропоновано ряд економетричних моделей, що відображають ці залежності.

Виділення недосліджених частин загальної проблеми. Наукові дослідження стану та динаміки сфери туризму в Україні характеризуються недостатнім застосуванням економетричних методів та моделей у дослідженні динаміки туристичних потоків в Україні. Тому доцільним є вивчення міжнародних наукових напрацювань у дослідженні туристичної галузі засобами економетричного моделювання, побудова економетричних моделей показників туристичної діяльності та їх застосування у господарській практиці.

Постановка завдання. Стаття покликана дослідити динаміку туристичних потоків України та виявити фактори впливу на їх зміну з використанням економетричних методів і моделей.

Виклад основного матеріалу. Функціонування підприємств та організацій туристичної діяльності визначається насамперед кількістю обслугованих туристів. Сучасний стан показників туристичної сфери України, зокрема туристичних потоків, характеризується нерівномірними темпами розвитку.

Статистичний аналіз динаміки туристичних потоків в Україні за середнім значенням зростання чи спаду (Табл. 1) показує, що за 2000-2016 рр. зростали щороку у середньому кількість громадян України, які виїжджали за кордон – на 3,9 %, кількість іноземних громадян, які відвідали Україну – на 4,7 %, кількість туристів, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України – на 1,5 %, кількість туристів-громадян України, які виїжджали за кордон, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України – на 13,2 %. Знижувалась за досліджуваній період тільки кількість іноземних туристів, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України – на 13,8 % і

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

кількість внутрішніх туристів, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України – на 6,6 %.

Таблиця 1

Середні темпи зростання/спаду показників туристичних потоків в Україні за 2000-2016 рр.

Показник	Середній темп зростання
Кількість громадян України, які виїжджали за кордон	1,039
Кількість іноземних громадян, які відвідали Україну	1,047
Кількість туристів, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України	1,015
Кількість іноземних туристів, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України	0,862
Кількість туристів-громадян України, які виїжджали за кордон, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України	1,132
Кількість внутрішніх туристів, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України	0,934

Розраховано авторами за даними [9]

З метою глибшого та достовірнішого аналізу динаміки туристичних потоків України нами було проведено економетричний аналіз на основі лінійних моделей тренду, які побудовано за статистичними даними за 2000-2016 роки [9]. Достовірність отриманих рівнянь основної тенденції розвитку оцінено за значенням коефіцієнта детермінації R^2 та критеріями Фішера (оцінка на адекватність моделі до емпіричних даних), Стьюдента (достовірність коефіцієнтів рівняння) та Дарбіна-Уотсона (автокореляція залишків) [10, с. 213-216].

Коефіцієнт лінійного рівняння тренду $\hat{y}_t = 12081319 + 665306 t$ (Рис. 1) показує, що кількість громадян України, які виїжджали за кордон, щорічно збільшується на 665306 осіб. Значення коефіцієнта детермінації $R^2 = 0,8402$ є досить близьким до 1, що вказує на статистичну достовірність отриманої моделі.

Статистично достовірними з ймовірністю $p = 0,99$ є рівняння основної тенденції розвитку для таких туристичних потоків, як кількість іноземних громадян, які відвідали Україну загалом; кількість іноземних туристів, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України; кількість туристів-громадян України, які виїжджали за кордон, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України та кількість внутрішніх туристів, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України (Табл. 2).



Рис. 1. Лінійна модель тренду кількості громадян України, які виїжджали за кордон у 2000-2016 роках

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

Таблиця 2

Лінійні рівняння тренду показників туристичних потоків в Україні за даними 2000-2016 рр.

Показник	Лінійна модель тренду	Коефіцієнт Детермінації R^2	Критерій Фішера F	Критерій Дарбіна-Уотсона DW
Кількість громадян України, які виїжджали за кордон	$\hat{y}_t = 12081319 + 665306 t$	0,840	78,9*	0,65
Кількість іноземних громадян, які відвідали Україну	$\hat{y}_t = 12696020 + 478067 t$	0,170	3,1	0,48
Кількість туристів, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України	$\hat{y}_t = 2162015 + 30100 t$	0,110	1,8	1,61
Кількість іноземних туристів, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України	$\hat{y}_t = 532074 - 26234 t$	0,720	38,5*	1,25
Кількість туристів-громадян України, які виїжджали за кордон, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України	$\hat{y}_t = -128154 + 134682 t$	0,824	70,4*	1,75
Кількість внутрішніх туристів, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України	$\hat{y}_t = 1758095 - 78348 t$	0,560	19,1*	1,65

Примітка: * – статистична вірогідність з ймовірністю $p = 0,99$ (рівень значущості $\alpha = 0,01$)

Для всіх досліджуваних показників туристичних потоків характерним є позитивний характер основної тенденції розвитку. Лише такий показник, як кількість внутрішніх туристів, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності, має негативну тенденцію, тобто з 2000 до 2016 року кількість внутрішніх туристів щорічно зменшується.

Дослідження впливу макроекономічних чинників на розвиток туристичних потоків на основі кореляційно-регресійного аналізу відображає відсутність чи наявність кореляційного зв'язку та його форму.

Аналіз значень лінійних парних коефіцієнтів кореляції (Табл. 3) дозволяє виявити найсуттєвіші фактори впливу на туристичні потоки в Україні.

Таблиця 3

Лінійні парні коефіцієнти кореляції показників туристичних потоків та макроекономічних показників України за 2000-2016 роки

Показник	Чинники				
	ВВП на 1 особу	ВВП	середньо-місячна заробітна плата	індекс цін	капітальні інвестиції
Кількість громадян України, які виїжджали за кордон	0,849	0,848	0,870	0,123	0,532
Кількість іноземних громадян, які відвідали Україну	-0,377	-0,358	-0,360	-0,662	0,222
Кількість туристів, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України	0,215	0,229	0,265	-0,484	0,496
Кількість іноземних туристів, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України	-0,843	-0,833	-0,832	-0,685	-0,440
Кількість туристів-громадян України, які виїжджали за кордон, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України	0,786	0,792	0,829	-0,057	0,614
Кількість внутрішніх туристів, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності України	-0,674	-0,671	-0,687	-0,230	-0,260

Розраховано авторами за даними [9]

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

Згідно з отриманими результатами, кількість громадян України, які виїжджають за кордон, найбільше залежить від розміру ВВП та доходів населення. Кількість іноземних громадян, які відвідали Україну, не залежить від макроекономічної ситуації в Україні. Щодо кількості туристів, які обслуговуються суб'єктами туристичної діяльності України, то можна зробити висновок про їх залежність від макроекономічного стану в Україні: пряму – кількості туристів-громадян України, які виїжджали за кордон та обернену – кількості іноземних та внутрішніх туристів.

Проаналізуємо окремі регресійні залежності туристичних потоків від економічних показників по Україні за період з 2000 до 2016 року.

За зростання ВВП на 1 особу на 1 грн кількість громадян України, які виїжджають за кордон, збільшується на 241 особу (Рис. 2).

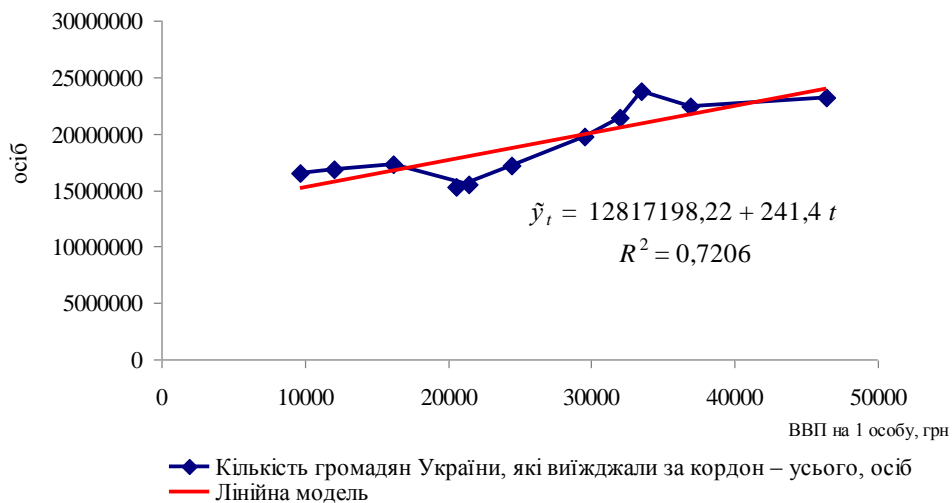


Рис. 2. Лінійна модель регресії залежності кількості громадян України, які виїжджали за кордон, від ВВП на 1 особу

З іншого боку, кількість іноземних громадян, які відвідали Україну, не залежить від обсягу валового внутрішнього продукту (Рис. 3).



Рис. 3. Лінійна модель регресії залежності кількості іноземних громадян, які відвідали Україну, від ВВП України

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

Значення коефіцієнта детермінації R^2 підтверджує відсутність статистично вірогідної залежності кількості іноземних громадян, які відвідали Україну, від обсягу валового внутрішнього продукту.

Висновки. Отримані на основі економетричного аналізу моделі динаміки туристичних потоків та їх залежності від окремих економічних показників, які мають достатньо високий рівень статистичної вірогідності, можуть мати практичне застосування з метою прогнозування при визначенні напрямків розвитку підприємств туристичної галузі, а також при прогнозуванні туристичних потоків залежно від впливу зовнішніх факторів. Перспективним для подальших досліджень вбачаємо економетричне моделювання динаміки туристичних потоків у розрізі регіонів України.

Література

1. Dritsakis, N. An Econometric Model of Tourist Demand: The Case of Greece [Electronic recourse] / N. Dritsakis, S. Athanasiadis. – 2008. – October 20. – Mode of access : http://dx.doi.org/10.1300/J150v07n02_03.
2. Garin-Munoz, T. An Econometric Model for International Tourism Flows to Spain / T. Garin-Munoz, T. Perez Amaral // *Applied Economics Letters*. – 2000. – Vol. 7. – P. 525-529.
3. Botti, L. An Econometric Model of Tourism Demand in France / L. Botti, N. Peypoch, R. Randriamboarison & B. Solonandrasana // *Tourismos: an International Multidisciplinary Journal of Tourism*. – 2007. – Vol. 2 (1). – P. 115-126.
4. Witt, S. F. Econometric Models for Forecasting International Tourism / S. F. Witt, C. A. Martin // *Journal of Travel Research Demand*. – 1987. – Vol. 25 (3). – P. 23-30.
5. Yang, Y. A Spatial Econometric Approach to Model Spillover Effects in Tourism Flows / Y. Yang, K. F. Wong // *Journal of Travel Research*. – 2012. – Vol. 51 (6). – P. 768-778.
6. Кальченко, О. М. Оцінка впливу факторів розвитку підприємств туристичної сфери / О. М. Кальченко // Науковий вісник Чернігівського державного інституту економіки і управління. Серія: Економіка. – 2013. – Вип. 3. – С. 94-101.
7. Балашова, Р. Методичні засади аналізу та прогнозування ринку туристичних послуг в Україні з використанням математичного моделювання / Р. Балашова, Л. Івченко // *Економіка*. – 2011. – № 3 (110). – С. 3-9.
8. Кармелюк, Г. Економіко-математичне моделювання туристичної галузі України / Г. Кармелюк // *Галицький економічний вісник*. – 2012. – № 2 (35). – С. 62-70.
9. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
10. Економетричний аналіз інноваційної діяльності підприємств / В. І. Єлейко, Ю. Б. Миронов, М. Я. Демчишин, Р. Д. Боднар. – Львів : Видавництво ЛТЕУ, 2016. – 220 с.

References

1. Dritsakis, N. & Athanasiadis, S. (2008, October 20). *An Econometric Model of Tourist Demand: The Case of Greece*. Retrieved from http://dx.doi.org/10.1300/J150v07n02_03 [in English].
2. Garin-Munoz, T., Perez Amaral, T. (2000). An Econometric Model for International Tourism Flows to Spain. *Applied Economics Letters*, (Vol. 7), 525-529 [in English].
3. Botti, L., Peypoch, N., Randriamboarison, R., Solonandrasana, B. (2007). An Econometric Model of Tourism Demand in France. *Tourismos: an International Multidisciplinary Journal of Tourism*, 2 (1), 115-126 [in English].
4. Witt, S. F. & Martin, C. A. (1987). Econometric Models for Forecasting International Tourism. *Journal of Travel Research Demand*, 25(3), 23-30 [in English].
5. Yang, Y., Wong, K. F. (2012). A Spatial Econometric Approach to Model Spillover Effects in Tourism Flows. *Journal of Travel Research*, 51 (6), 768-778 [in English].
6. Kalchenko, O. M. (2013) Otsinka vplyvu faktoriv rozvytku pidpriemstv turystychnoi sfery [Estimation of influence of factors of development of enterprises of tourist sphere]. *Naukovyi Visnyk Chernihivskoho Derzhavnogo Instytutu Ekonomiky i Upravlinnya. Seriya: Ekonomika - Scientific Journal of Chernihiv State Institute of Economics and Management. Series: Economics*, 3, 94-101 [in Ukrainian].
7. Balashova, R., Ivchenko, L. (2011). Metodichni zasady analizu ta prohnozuvannya rynku turystychnykh posluh v Ukraini z vykorystanniam matematychnoho modeliuvannya [Methodical Principles of Ukrainian Tourist Services Market Analysis and Forecasting Using Mathematical Modeling]. *Halyskyi ekonomichnyi visnyk - Galician Economic Bulletin*, 3 (110), 3-9 [in Ukrainian].
8. Karmelyuk, H. (2012). Ekonomiko-matematychne modeliuvannya turystychnoyi haluzi Ukrainy [Economic-Mathematical Modelling of the Tourist Industry of Ukraine]. *Halyskyi Ekonomichnyi Visnyk - Galician Economic Bulletin*, 2 (35), 62-70 [in Ukrainian].
9. Ofitsiynyi sait Derzhavnoyi sluzhby statystyky Ukrainy [Official site of the Ukrainian State Statistics Service]. *ukrstat.gov.ua* Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua>. [in Ukrainian].
10. Yeleiko, V. I., Myronov, Y. B., Demchishyn, M. Y., Bodnar, R. D. (2016). *Ekonometrychnyi analiz innovatsiynoyi diialnosti pidpriemstv [Econometric analysis of the enterprises innovation activity]*. Lviv: Vydavnytstvo LTEU [in Ukrainian].

Надійшла 14.09.2017

Бібліографічний опис для цитування :

Барна, М. Ю. Економетричне моделювання динаміки туристичних потоків / М. Ю. Барна, Ю. Б. Миронов // Науковий вісник Полісся. – 2017. – № 4 (12). Ч. 1. – С. 165-170.