

Шелеметьєва Т. В.
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри міжнародного туризму
Запорізького національного технічного університету

Shelemetieva Tetiana
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of International Tourism
Zaporizhzhia National Technical University

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Анотація. У статті зазначено, що найбільш важливими і значними факторами, що впливають рівень розвитку туризму в Україні, є наступні: загальноекономічні фактори (добробут суспільства і збільшення вільного часу; взаємозв'язок розвитку попиту на ринку туризму і загальноекономічної кон'юнктури); фактори культурного та суспільно-психологічного характеру; соціально-демографічні фактори (вікова структура; структура сім'ї; рівень доходів та освіти населення; співвідношення міського і сільського населення); особистісно-поведінкові фактори. У роботі використано економетричне моделювання. На основі офіційних статистичних даних проаналізовано можливості впливу фінансово-економічних та соціально-демографічних факторів на розвиток туризму в Україні на основі кореляційно-регресійного аналізу. Запропоновано враховувати наведені фактори, які дадуть можливість більш ретельно прогнозувати тенденції розвитку туризму в країні. Використано відсів незначущих факторів на розвиток сфери туризму в Україні на основі t-критерію Стьюдента. Для побудови регресійної моделі використано метод найменших квадратів. Розраховано прогнозні значення прямого внеску туризму у ВВП України на 2019-2020 рр. Здійснено перевірку отриманих прогнозних значень шляхом побудови трендової моделі.

Ключові слова: фактори впливу, розвиток туризму, показники, моделювання, кореляційна матриця, регресійна модель, прогнозування.

Вступ та постановка проблеми. Сьогодні політика країни щодо розвитку національної економіки повинна бути однаково зорієнтованою на захист пріоритетних галузей виробничої та невиробничої сфер, створювати передумови задля досягнення суб'єктами господарювання цих галузей конкурентоспроможного рівня в умовах глобального простору, базуватися на використанні ефективних форм і методів державного регулювання пріоритетних для країни галузей. Туризм відіграє важливу роль в розвитку національної економіки будь-якої країни, активно сприяє її інтеграції у світовий ринок. Він зумовлює збільшення доходної частини бюджету за рахунок податків, що можуть бути прямими (плата за візу, митний збір) або непрямими (збільшення заробітної плати робітників спричинює збільшення сум прибуткового податку, що сплачується ними в бюджет). Крім цього, туризм має широкі можливості для залучення іноземної валюти і різного роду інвестицій. 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 прямого внеску туризму у ВВП України. У зв'язку з цим актуальним є науково-практичні розробки щодо удосконалення методичного апарату моделювання та прогнозування тенденцій розвитку туризму в Україні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Математичне моделювання туристичної сфери як соціально-економічної системи спирається на досить всебічний та глибоко розроблений апарат економіко-математичних методів і моделей. Проблемам моделювання та прогнозування розвитку туризму в Україні присвятили свої роботи такі вчені як: Р. Балашова, Г. Кармелюк, М.П. Барна, В.Я. Данилов, В.В. Дружиніна та ін. Наукові дослідження стану та динаміки розвитку туризму в Україні в умовах

трансформації національної економіки характеризуються недостатнім застосуванням економетричних методів та моделей. Тому доцільним є вивчення міжнародних наукових напрацювань у дослідженні туристичної галузі засобами економетричного моделювання.

Метою статті є прогнозування прямого внеску туризму у ВВП України та виявлення факторів впливу на його зміну з використанням економетричних методів і моделей.

Виклад основного матеріалу дослідження. Зазначимо, що туризм є масовою та соціальною категорією, та він формується на основі багатьох факторів, вплив яких може визначати рівень туристичного попиту та розвиток туристичної галузі в цілому. Спад або підйом національної економіки істотно впливає на динаміку туристичних потоків. Внаслідок зростання туристичних потоків відповідно зростає й рівень вкладу туризму у світову економіку. Нині світова туристична система формує 9,5% ВВП і забезпечує 266 млн робочих місць в економіці. На основі поточної тенденції і прогнозу на майбутнє аналітики Всесвітньої туристичної організації (ЮНВТО, від англ. World Tourism Organization, UNWTO) припускають, що кількість міжнародних туристичних візитів у світі зростає на 4–6% [1, с. 6]. За інформацією Всесвітньої ради туризму та подорожей (WTTC) у 2017 році прямий внесок від сфери туризму у ВВП України склав 39,6 млрд грн (1,5% ВВП України), а загальний внесок – 147,2 млрд грн (5,7% ВВП України).

Як зазначає С.Ю. Цюхля, на розвиток туристичної галузі впливає велика кількість різноманітних та багатограних факторів: постійних та мінливих [2]. Фактори в туризмі – це момент, суттєва обставина туристичної практики. При прогнозуванні та плануванні розвитку туристичної галузі необхідно враховувати дію факторів впливу. Наявність сприятливих факторів приводить до лідерства

окремих регіонів і країн у світовому туризмі, і, навпаки, небажані фактори знижують туристичний потік. Існує багато точок зору вчених стосовно їх класифікації.

Т.В. Момент пропонує основні фактори, що впливають на розвиток туризму розподілити на дві групи: статичні і динамічні. Статичні мають незмінне в часі значення (природно кліматичні, географічні, культурно-історичні фактори). До динамічних факторів відносяться: демографічні; соціальні; економічні; культурні; науково-технічний прогрес; міжнародні фактори [3].

Н.Л. Жукова зазначає, що «...увесь комплекс факторів, що впливають на розвиток туристичної галузі, поділити на дві групи: фактори, діючі незалежно від діяльності організацій туризму; фактори, що сприяють розвитку туризму, активно використовувани туристичними організаціями у своїй діяльності» [4, с. 27].

І.М. Писаревський виділяє наступні групи факторів впливу на розвиток туристичного ринку: статичні та динамічні; зовнішні та внутрішні; екстенсивні та інтенсивні; стимулюючі фактори [5, с. 38].

На нашу думку, найбільш важливими і значними факторами, що впливають на зміну рівня попиту на туристичному ринку, є наступні:

– загальноекономічні фактори (добробут суспільства і збільшення вільного часу; взаємозв'язок розвитку попиту на ринку туризму і загальноекономічної кон'юнктури);

– фактори культурного та суспільно-психологічного характеру;

– соціально-демографічні фактори (вікова структура; структура сім'ї; рівень доходів та освіти населення; співвідношення міського і сільського населення);

– особистісно-поведінкові фактори.

Базуючись на теоретичних засадах розвитку туристичної сфери, а також з урахуванням можливості отримання необхідної статистичної інформації за певний проміжок часу, в якості результативного показника, що характеризує рівень розвитку туризму в країні Y , був прийнятий прямий внесок туризму у ВВП України за 2008-2018 рр. у млн. грн. Він досить просто розраховується як добуток номінального ВВП на частку прямих надходження від туризму до ВВП України за цей же період часу [6].

У факторне середовище, що визначає рівень розвитку туризму в Україні Y , ми включили максимальну кількість ознак, теоретично пов'язаних з рівнем розвитку туризму. Розглядалися наступні показники, включаючи фактор часу:

X_2 – чисельність наявного населення, тис. осіб;

X_3 – чисельність вікової групи населення 0-15 років, тис. осіб;

X_4 – чисельність вікової групи населення 16-59 років, тис. осіб

X_5 – чисельність вікової групи населення 60 років і старше, тис. осіб;

X_6 – чисельність міського населення, тис. осіб;

X_7 – чисельність сільського населення, тис. осіб;

X_8 – середньорічний дохід населення в розрахунку на одну особу, грн.;

X_9 – середньорічний темп росту інфляції, %

X_{10} – рівень народжуваності, проміле;

X_{11} – рівень смертності, проміле;

X_{12} – рівень безробіття, %

X_{13} – середня місячна пенсія, грн.;

X_{14} – середня місячна заробітна плата, грн.;

X_{15} – час t ($t = 1, 2, \dots, 11$).

Нами використовувалися офіційні статистичні дані за факторами X_2 - X_{14} разом з результативною ознакою Y за 2008-2018 рр. [7].

Оскільки кількість факторних показників перевищує число спостережень ($15 > 11$), то побудувати модель залежності Y від чинників X_2 - X_{14} не представляється можливим. Тому, на першій стадії дослідження залежності прямого внеску туризму у ВВП України від змінних X_2 - X_{14} було вирішено скоротити середовище моделювання за допомогою визначення щільності кореляційного зв'язку між Y і всіма факторами на основі розрахунку коефіцієнтів парної кореляції Пірсона:

$$r_{yx} = \frac{\text{cov}(Y, X)}{\sigma_Y \sigma_X} = \frac{\sum_{i=1}^N (Y_i - \bar{Y})(X_i - \bar{X})}{N \sigma_Y \sigma_X} \quad (1)$$

де \bar{Y} , \bar{X} – середні значення змінних; σ_Y , σ_X – середні квадратичні (стандартні) відхилення змінних; N – обсяг вибірки спостережень (довжина ряду динаміки).

Знаходження коефіцієнтів парної кореляції за формулою (1) здійснюмо за допомогою розрахунку кореляційної матриці всіх змінних на базі системи STATISTICA [8-10]. Аналіз кореляційної матриці показує, що найбільш щільні зв'язки прямого внеску туризму у ВВП України спостерігаються з чинниками X_2 , X_4 , X_8 , X_{10} , X_{13} - X_{15} . Усі інші фактори слабо впливають на результативну ознаку Y . Тому середовище моделювання можна суттєво скоротити, залишив у ньому лише вказані головні чинники.

Розрахунок першої регресійної моделі прямого внеску туризму у ВВП України, в яку увійшли фактори X_2 , X_4 , X_8 , X_{10} , X_{13} - X_{15} , наведено в табл. 1. У ній коефіцієнти рівняння регресії позначені через «В», t -критерій Стьюдента – через « $t(3)$ », імовірність помилки при перевірці

Таблиця 1

Лістинг розрахунку першого рівняння регресії в системі STATISTICA*

Regression Summary for Dependent Variable: Y						
R= ,99892179 RI= ,99784475 Adjusted RI= ,99281582						
F(7,3)=198,42 p<,00054 Std.Error of estimate: 816,16						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(3)	p-level
Intercpt			154404	27491,15	5,6165	0,0112
VAR2	1,5569	0,8217	9,3762	4,9482	1,8949	0,1544*
VAR4	-3,5413	1,1934	-21,958	7,4000	-2,9674	0,0592
VAR8	3,0832	0,8943	2,1563	0,6254	3,4478	0,0410
VAR10	0,4141	0,1281	4877,74	1508,779	3,2329	0,0481
VAR13	2,3436	0,1892	46,9957	3,7940	12,3868	0,0011
VAR14	-3,3749	0,8171	-14,435	3,4948	-4,1303	0,0257
VAR15	-2,8592	0,3474	-8301,1	1008,477	-8,2313	0,0038

Джерело: розраховано автором

* Кольором помічені фактори з високою імовірністю помилки

нульової гіпотези – через «p-level». Останні два параметри використовуються для відсіву незначущих факторів, для яких значення t (3) мале, а p-level > 0,05 (так званий 5-відсотковий рівень значущості).

Аналіз стовпця p-level табл. 1 показує, що змінна X_2 не значущо впливає на результативний показник Y . Тому її було вирішено вилучити з подальшого дослідження з перерахунком усіх параметрів моделі (табл. 2).

В подальшому відсіви не значущих факторів продовжувався в процесі так званого покрокового регресійного аналізу, коли на кожному кроці з моделі виключалась одна змінна за критерієм $\max(p\text{-level}) > 0,05$ (див. табл. 3, 4).

Таким чином, на четвертому кроці покрокового регресійного аналізу була отримана статистично надійна модель (F-критерій = 85,2; імовірність помилки $p < 0,00002$), у якій чотири значущих змінних (p-level < 0,05) пояснюють більш ніж 97% варіації прямого внеску туризму у ВВП України (скорегований на число ступенів вільності коефіцієнт детермінації дорівнює 0,9712). Тобто побудоване рівняння регре-

сії є високо надійним і точним. Представимо його в явному вигляді, використовуючи дані стовпця «В» таблиці 4:

$$Y = 102870,918 - 7,486X_4 + 9627,846X_{10} + 50,633X_{13} - 6079,571X_{15}. \quad (2)$$

Отже, після статистичного відсіву незначущих змінних в моделі залишилося 4 фактора, два з яких (X_{10} , X_{13}) прямо впливають на прямий внесок туризму у ВВП України, а два інших (X_4 , X_{15}) – зворотно. Це означає, що з підвищенням рівня народжуваності і середньомісячної пенсії розвиток туризму прискорюється, а ріст чисельності вікової групи населення 16-59 років і час негативно впливають на нього. Тому знаки коефіцієнтів усіх факторів моделі (2) в принципі узгоджуються з теоретичними уявленнями про направлення їхнього впливу на Y . Висновок можна зробити такий: майбутня молодь і пенсіонери є драйверами туризму в нашій країні, в той час як представники населення середнього віку виявляються гальмами його розвитку.

Таблиця 2

Лістинг розрахунку другого рівняння регресії в системі STATISTICA

Regression Summary for Dependent Variable: Y						
R= ,99762984 RI= ,99526530 Adjusted RI= ,98816325						
F(6,4)=140,14 p<,00013 Std.Error of estimate: 1047,6						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(4)	p-level
Intercpt			170496	33561,71	5,080066	0,00708
VAR4	-1,2928	0,163036	-8,0162	1,010933	-7,929551	0,00137
VAR8	2,4218	1,056835	1,69375	0,739113	2,291604	0,08371*
VAR10	0,3984	0,164063	4693,49	1932,635	2,428547	0,07209
VAR13	2,5221	0,210631	50,5744	4,223691	11,97399	0,00028
VAR14	-2,6769	0,936214	-11,449	4,004226	-2,859296	0,04596
VAR15	-2,3314	0,266418	-6768,8	773,4884	-8,751043	0,00094

Джерело: розраховано автором

* Кольором помічені фактори з високою імовірністю помилки

Таблиця 3

Лістинг розрахунку третього рівняння регресії в системі STATISTICA

Regression Summary for Dependent Variable: Y						
R= ,99450957 RI= ,98904929 Adjusted RI= ,97809858						
F(5,5)=90,318 p<,00007 Std.Error of estimate: 1425,0						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(5)	p-level
Intercpt			155792	44810,32	3,47669	0,01772
VAR4	-1,2833	0,221698	-7,9571	1,374677	-5,788376	0,00217
VAR10	0,5256	0,210024	6190,92	2474,051	2,502343	0,05433
VAR13	2,7275	0,259274	54,6934	5,199106	10,51977	0,00013
VAR14	-0,6214	0,364866	-2,6579	1,560546	-1,703157	0,14927
VAR15	-2,0162	0,310348	-5853,6	901,0303	-6,496549	0,00129

Джерело: розраховано автором

Таблиця 4

Лістинг розрахунку четвертого рівняння регресії в системі STATISTICA

Regression Summary for Dependent Variable: Y						
R= ,99131037 RI= ,98269625 Adjusted RI= ,97116042						
F(4,6)=85,186 p<,00002 Std.Error of estimate: 1635,2						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(6)	p-level
Intercpt			102871,918	37050,49	2,776506	0,03214
VAR4	-1,2074	0,249207	-7,486	1,545247	-4,844788	0,00287
VAR10	0,8173	0,139431	9627,846	1642,477	5,861786	0,00109
VAR13	2,525	0,264392	50,633	5,301746	9,550193	7,5E-05
VAR15	-2,094	0,352246	-6079,571	1022,674	-5,944781	0,00101

Джерело: розраховано автором

Застосуємо отримане рівняння регресії (2) для прогнозування рівня прямого внеску туризму у ВВП України на 2019-2020 рр. [11; 12]. З цією метою побудуємо прогнозні оцінки факторів X_4 , X_{10} , X_{13} за вказані роки (див. рис. 1, 2, 3).

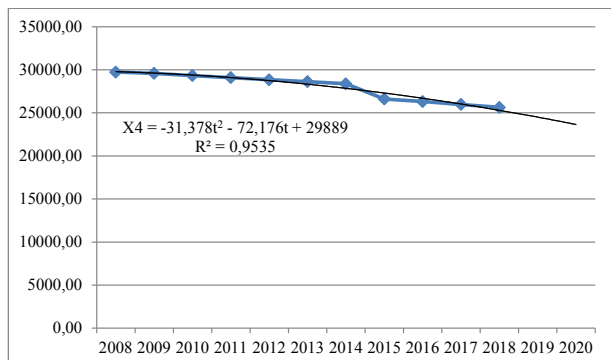


Рис. 1. Фактична і вирівняна за параболою 2-го ступеня динаміка чисельності групи населення України віком 16-59 років за 2008-2018 рр. та прогноз на 2019-2020 рр.

Джерело: побудовано автором

Прогноз на 2019 р. ($t = 12$)

$$X_4^{2019} = -31,378t^2 - 72,176t + 29889 = -31,378 \times 12^2 - 72,176 \times 12 + 29889 = 24504 \text{ (тис. осіб).}$$

Прогноз на 2020 р. ($t = 13$)

$$X_4^{2020} = -31,378t^2 - 72,176t + 29889 = -31,378 \times 13^2 - 72,176 \times 13 + 29889 = 23648 \text{ (тис. осіб).}$$

Оскільки чисельність даної вікової групи населення України має тенденцію до зниження, то це буде позитивно впливати на рівень розвитку туризму в майбутньому.

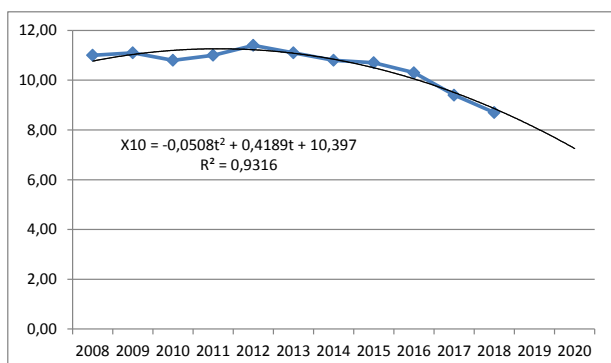


Рис. 2. Фактична і вирівняна за параболою 2-го ступеня динаміка народжуваності в Україні за 2008-2018 рр. та прогноз на 2019-2020 рр.

Джерело: побудовано автором

Прогноз на 2019 р. ($t = 12$)

$$X_{10}^{2019} = -0,0508t^2 + 0,4189t + 10,397 = -0,0508 \times 12^2 + 0,4189 \times 12 + 10,397 = 8,1086 \text{ (промиле).}$$

Прогноз на 2020 р. ($t = 13$)

$$X_{10}^{2020} = -0,0508t^2 + 0,4189t + 10,397 = -0,0508 \times 13^2 + 0,4189 \times 13 + 10,397 = 7,2575 \text{ (промиле).}$$

Зниження народжуваності в Україні негативно вплине на рівень розвитку туризму в 2019-2020 рр.

Прогноз на 2019 р. ($t = 12$).

$$X_{13}^{2019} = 7,6334t^2 + 46,805t + 798,34 = 7,6334 \times 12^2 + 46,805 \times 12 + 798,34 = 2459,2 \text{ (грн.)}$$

Прогноз на 2020 р. ($t = 13$).

$$X_{13}^{2020} = 7,6334t^2 + 46,805t + 798,34 = 7,6334 \times 13^2 + 46,805 \times 13 + 798,34 = 2696,8 \text{ (грн.)}$$

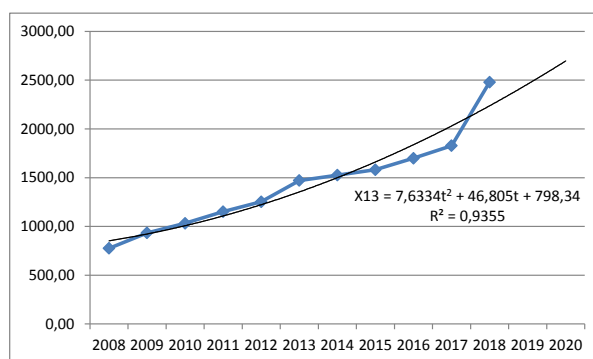


Рис. 3. Фактична і вирівняна за параболою 2-го ступеня динаміка середньої місячної пенсії в Україні за 2008-2018 рр. та прогноз на 2019-2020 рр.

Джерело: побудовано автором

З рис. 3 чітко видно, що середньомісячна пенсія в Україні має сталу тенденцію до зростання, тому це позитивно відіб'ється на рівні розвитку туризму в майбутньому.

Розрахуємо прогнозні значення прямого внеску туризму у ВВП України на 2019-2020 рр. за моделлю (2).

Прогноз на 2019 р. ($X_4^{2019} = 24504$; $X_{10}^{2019} = 8,1086$; $X_{13}^{2019} = 2459,2$; $X_{15}^{2019} = 12$).

$$Y^{2019} = 102870,918 - 7,486X_4 + 9627,846X_{10} + 50,633X_{13} - 6079,571X_{15} = 102870,918 - 7,486 \times 24504 + 9627,846 \times 8,1086 + 50,633 \times 2459,2 - 6079,571 \times 12 = 49064,2 \text{ (млн. грн.)}$$

Прогноз на 2020 р. ($X_4^{2020} = 23648$; $X_{10}^{2020} = 7,2575$; $X_{13}^{2020} = 2696,8$; $X_{15}^{2020} = 13$).

$$Y^{2020} = 102870,918 - 7,486X_4 + 9627,846X_{10} + 50,633X_{13} - 6079,571X_{15} = 102870,918 - 7,486 \times 23648 + 9627,846 \times 7,2575 + 50,633 \times 2696,8 - 6079,571 \times 13 = 53228,7 \text{ (млн. грн.)}$$

Здійснено перевірку отриманих прогнозних значень прямого внеску туризму у ВВП України на 2019-2020 рр. шляхом побудови трендової моделі (рис. 4).

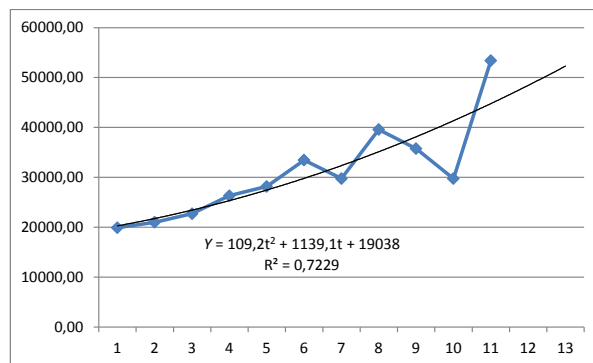


Рис. 4. Фактична і вирівняна за параболою 2-го ступеню динаміка прямого внеску туризму у ВВП України за 2008-2018 рр. та прогноз на 2019-2020 рр.

Джерело: побудовано автором

Прогноз за параболою 2-го ступеня

Прогноз на 2019 р. ($t = 12$)

$$Y^{2019} = 109,2t^2 + 1139,1t + 19038 = 109,2 \times 12^2 + 1139,1 \times 12 + 19038 = 48432 \text{ (млн. грн.)}$$

Прогноз на 2020 р. ($t = 13$)

$$Y^{2020} = 109,2t^2 + 1139,1t + 19038 = 109,2 \times 13^2 + 1139,1 \times 13 + 19038 = 52301,1 \text{ (млн. грн.)}$$

Порівнюючи отримані результати прогнозування прямого внеску туризму у ВВП України на 2019-2020 рр. за моделлю (2) – 49064,2 млн. грн. і 53228,7 млн. грн.

та за трендовою моделлю (рис. 4) – 48432 млн. грн. і 52301,1 млн. грн., можна зробити висновок, що вони досить близькі й перший із них слід розглядати як оптимістичний прогноз, а другий – як песимістичний.

Висновки. Таким чином, в процесі проведеного дослідження отримані такі висновки. Після статистичного відсіву незначущих змінних в моделі (F-критерій = 85,2; імовірність помилки $p < 0,00002$) залишилося 4 фактора, два з яких прямо впливають на прямий внесок туризму у ВВП України (рівень народжуваності і середньомісячної пенсії), а два інших (чисельність вікової групи населення 16-59 років і час) – зворотно. За розрахунками, чисельність вікової групи

населення України 16-59 років має тенденцію до зниження, на нашу думку, майбутня молодь і пенсіонери будуть драйверами туризму в нашій країні. За прогнозом, зниження народжуваності в Україні негативно вплине на рівень розвитку туризму в 2019-2020 рр. Середньомісячна пенсія в Україні має сталу тенденцію до зростання, тому, це позитивно відіб'ється на рівні розвитку туризму в майбутньому. Отримані на основі економетричного аналізу значення мають достатньо високий рівень статистичної вірогідності, можуть мати практичне застосування з метою прогнозування розвитку туристичної галузі, а також при прогнозуванні туристичних потоків залежно від впливу зовнішніх факторів.

Список використаних джерел:

1. Мазаракі А., Бойко М, Охріменко А. Форсайт розвитку національної туристичної системи. URL: <http://visnik.knteu.kiev.ua/files/2018/03/02.pdf> (дата звернення: 21.01.2019).
2. Цьохла С.Ю. Систематизація факторів розвитку туристичної індустрії. *Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия «Экономика и управление»*. 2009. Том 22(61). № 2. С. 373–380.
3. Момонт Т.В. Основні фактори розвитку ринку туристичних послуг. *Економіка. Управління. Інновації*. 2012. № 1(7). URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui_2012_1_35 (дата звернення: 21.01.2019).
4. Жукова М.А. Индустрия туризма: менеджмент организаций. Москва : Финансы и статистика, 2006. 200 с.
5. Організація туризму : підручник / за ред. І.М. Писаревського. Харків : ХНАМГ, 2008. 541 с.
6. Валовий внутрішній продукт України. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/2018/> (дата звернення: 20.01.2019).
7. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 20.01.2019).
8. Боровиков В.П., Боровиков И.П. Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. Москва : Филинь, 1998. 608 с.
9. Боровиков В.П., Ивченко Г.И. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows. Москва : Финансы и статистика, 1999. 384 с.
10. Боровиков В.П. STATISTICA – Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. Москва : ИИД «Филинь», 1998. 608 с.
11. Янковий О.Г., Яшкіна О.І. До проблеми вибору математичної форми трендів при прогнозуванні соціально-економічних показників. *Вісник соціально-економічних досліджень. Збірник наукових праць ОДЕУ*. 2003. № 14. С. 341–346.
12. Янковой А.Г. Математико-статистические методы и модели в управлении предприятием : учебное пособие. Одесса : ОНЭУ, 2014. 250 с.

References:

1. Mazaraki A., Bojko M, Okhrimenko A. Forsajt rozvytku nacional'noji turystychnoji systemy [Forsyth development of the national tourism system]. Available at: <http://visnik.knteu.kiev.ua/files/2018/03/02.pdf> (accessed 21 January 2019).
2. Cjokhla S.Ju. (2009). Systematyzacija faktoriv rozvytku turystychnoji industriji [Systematization of factors of development of tourist industry]. *Scientific notes of the Taurida National University V.I. Vernadsky. Economics and Management Series*, vol. 22(61), no. 2, pp. 373–380.
3. Momont T.V. Osnovni faktory rozvytku rynku turystychnykh poslugh. [Main factors of development of the tourist services market]. *Ekonomika. Upravlinnja. Innovaciji*. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui_2012_1_35 (accessed 21 January 2019).
4. Zhukova M.A. (2006). *Industriya turizma: menedzhment organizatsiy* [Travel industry: management of organizations]. Moscow : Finance and Statistics. (in Russian)
5. Pysarevsjkogho I.M. (2008). *Orghanizacija turyzmu* [Organization of tourism]. Kharkiv : KNAMG. (in Ukrainian)
6. Valovyj vnutrishnij produkt Ukrajinjy [Gross domestic product of Ukraine]. Available at: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/2018/> (accessed 21 January 2019).
7. Oficijnyj sajт Derzhavnoji sluzhby statystyky Ukrajinjy [Official site of the State Statistics Service of Ukraine]. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (accessed 20 January 2019).
8. Borovikov V.P., Borovikov I.P. (1998). *Statisticheskij analiz i obrabotka dannykh v srede Windows* [Statistical analysis and data processing in a Windows environment]. Moscow : Filin. (in Russian)
9. Borovikov V.P., Ivchenko G.I. (1999). *Prognozirovanie v sisteme STATISTICA v srede Windows* [Prediction in the STATISTICA system in the Windows environment]. Moscow : Finance and Statistics. (in Russian)
10. Borovikov V.P. (1998). *STATISTICA – Statisticheskij analiz i obrabotka dannykh v srede Windows* [STATISTICA – Statistical analysis and data processing in a Windows environment]. Moscow : IID Filin. (in Russian)
11. Jankovyj O.Gh., Jashkina O.I. Do problemy vyboru matematychnoji formy trendiv pry proghnozuvanni social'no-ekonomichnykh pokaznykiv [The problem of choosing the mathematical form of trends in the forecasting of socio-economic indicators]. *Bulletin of socio-economic research. Collection of ODEU scientific works*, no. 14, pp. 341–346.
12. Yankovoy A.G. (2014). *Matematiko-statisticheskie metody i modeli v upravlenii predpriyatim* [Mathematical-statistical methods and models in enterprise management]. Odessa : ONEU. (in Ukrainian)

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В УКРАИНЕ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Аннотация. В статье отмечено, что наиболее важными и значительными факторами, влияющими на уровень развития туризма в Украине, являются следующие: общеэкономические факторы (благополучие общества и увеличение свободного времени; взаимосвязь развития спроса на рынке туризма и общеэкономической конъюнктуры) факторы культурного и общественно-психологического характера; социально-демографические факторы (возрастная структура; структура семьи, уровень доходов и образования населения, соотношение городского и сельского населения); личностно-поведенческие факторы. В работе использованы эконометрическое моделирование. На основе официальных статистических данных проанализированы возможности влияния финансово-экономических и социально-демографических факторов на развитие туризма в Украине на основе корреляционно-регрессионного анализа. Предложено учитывать приведенные факторы, которые дадут возможность более тщательно прогнозировать тенденции развития туризма в стране. Используются отсеивание незначимых факторов на развитие сферы туризма в Украине на основе t-критерия Стьюдента. Для построения регрессионной модели использован метод наименьших квадратов. Рассчитаны прогнозные значения прямого вклада туризма в ВВП Украины на 2019-2020 гг. Осуществлена проверка полученных прогнозных значений путем построения трендовой модели.

Ключевые слова: факторы влияния, развитие туризма, показатели, моделирование, корреляционная матрица, регрессионная модель, прогнозирование.

MODELING AND FORECASTING OF TOURISM DEVELOPMENT IN UKRAINE IN THE CONDITIONS OF THE NATIONAL ECONOMY TRANSFORMATION

Summary. Today, the country's national economic development policy must be equally focused on protecting the priority industries of the production and non-productive spheres, create the prerequisites for achieving economic competitiveness of these industries in a global space, based on the use of effective forms and methods of state regulation of priority industries. Tourism plays an important role in the development of the national economy of any country, actively contributes to its integration into the world market. The current mathematical apparatus of econometric modeling makes it possible to find numerical solutions of built models, it is an important tool in solving problems of different levels and directions of economic development, including in the study of the dynamics of direct contribution of tourism to the GDP of Ukraine. In this regard, scientific and practical developments on improving the methodological apparatus for modeling and forecasting tourism development trends in Ukraine are relevant. The article states that the most important and significant factors influencing the level of tourism development in Ukraine are the following: general economic factors (well-being of society and increase of free time; interrelation of demand development on the tourism market and general economic environment); factors of cultural and socio-psychological nature; socio-demographic factors (age structure; family structure; income and educational attainment; ratio of urban and rural population); personality and behavioral factors. Econometric modeling is used in the work. On the basis of official statistics the possibilities of influence of financial, economic and socio-economic factors on the development of tourism in Ukraine are analyzed on the basis of correlation-regression analysis. It is suggested to take into account the above factors, which will allow to more accurately predict trends in tourism development in the country. The screening of insignificant factors for the development of tourism in Ukraine based on the Student's t-test was used. The least squares method was used to construct the regression model. Estimated values of the direct contribution of tourism to the GDP of Ukraine for 2019-2020 have been calculated.

Key words: influence factors, tourism development, indicators, modeling, correlation matrix, regression model, forecasting.