

УДК 338.48

DOI: https://doi.org/10.31521/modecon.V47(2024)-05

Іванов А. М., кандидат економічних наук, професор кафедри «Підприємництво та туризм», Одеський національний морський університет, м. Одеса, Україна. докторант, Державний торговельно-економічний університет, м. Київ, Україна

ORCID ID: 0000-0002-7691-3012

e-mail: andriy5555@i.ua

Моделювання ефективності діяльності підприємств туристично-рекреаційного комплексу України

Анотація. Стаття присвячена актуальному питанню щодо вибору ефективної моделі дослідження економічної діяльності підприємств туристично-рекреаційного комплексу України.

Досліджено місце та роль показників туристичного збору та інвестицій від діяльності підприємств ТРК на ВВП України.

Для побудови економетричної моделі використана двофакторна регресія Кобба-Дугласа, яка є такою, що найбільш якісно та об'єктивно відображає процес розвитку соціально-економічних систем, в тому числі ТРК і не здійснює безпосереднього впливу суб'єктивного фактора.

Обрано ряд гіпотез щодо побудови мультиплікативної моделі та узагальнені параметри виробничої функції Кобба-Дугласа у вигляді розрахункової таблиці.

Обґрунтовані конкретні висновки щодо проведеного аналізу ВВП України, туристичного збору та капітальних інвестицій, отриманих від діяльності підприємств ТРК за 2016-2022 роки: еластичність ВВП за показником туристичного збору, отриманого від діяльності підприємств ТРК, становить 5,49. Зростання туристичного збору на 1% зумовлює зростання обсягу ВВП на 5,49%; еластичність ВВП за інвестиціями у функціонування підприємств ТРК становить 0,99. Зростання обсягу інвестицій на 1% зумовлює збільшення обсягу ВВП на 0,99%; для оцінки точності моделі та тісноти зв'язку доцільно використовувати множинний коефіцієнт кореляції. У 76% випадків зміни обсягів туристичного збору та капітальних інвестицій, отриманих в результаті діяльності підприємств ТРК, призводять до зміни обсягів ВВП України. Виявлено, що точність підбору моделі доволі висока.

Ключові слова: підприємства туристично-рекреаційного комплексу; туристично-рекреаційний комплекс; туристичний збір; капітальні інвестиції; мультиплікативна модель; виробнича функція Кобба-Дугласа.

Ivanov Andrii, PhD in Economics, Professor of the Department of Entrepreneurship and Tourism, Odessa National Maritime University, Odessa, Ukraine. Doctorate, State University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine

Modelling the performance of enterprises of the tourist and recreational complex of Ukraine

Abstract. Introduction. The socio-economic development of Ukraine is possible due to the effective functioning of the enterprises of the tourism and recreation complex. However, today there is a very negative situation regarding the functioning of the TEC both at the regional and national levels, which is caused by the deterioration of the economic performance of the enterprises of the TEC, which has resulted in a significant decrease of the country's GDP.

Purpose. selection and application of a model for calculation and determination of the level of efficiency of the enterprises of the tourism and recreation complex of Ukraine.

Results. The efficiency of the enterprises that are part of the TEC is studied using regression analysis and the scatterplot model, which allowed to investigate their place and role in the GDP of Ukraine through the indicators of tourist tax and investment as a result of the efficiency of these enterprises.

Conclusions. The analysis of Ukraine's GDP, tourist tax and capital investments received from the activities of enterprises of shopping and entertainment complexes for 2016-2022, carried out by means of the Cobb-Douglas functional model, allows us to draw the following conclusions 1) The elasticity of GDP in relation to the tourist tax received from the activities of the enterprises of the shopping and entertainment complex is 5.49. A 1% increase in the tourist tax leads to a 5.49% increase in GDP. The same trend is observed with a decrease in the tourist tax; 2) The elasticity of GDP with respect to investment in the operation of the enterprises of the shopping center is 0.99. A 1% increase in investment leads to a 0.99% increase in GDP. The same trend is observed when the volume of investment decreases; 3) to assess the accuracy of the model and the closeness of the relationship, it is advisable to use a multiple correlation coefficient. In 76% of cases changes in the volume of tourist tax and capital investments received as a result of the activities of the enterprises of the shopping and entertainment complex lead to changes in the volume of the GDP of Ukraine. This means that the accuracy of the model is quite high. The remaining 24% of the change in Ukraine's GDP is explained by factors not considered in the model; 4) the model of the Cobb-Douglas function is adequate to the original data, and the coefficient of determination is statistically significant, since the calculated value of the Fisher criterion is 6.9912 with a probability of 0.95 exceeds the table value of 6.94 (0.05; 2; 4). Therefore, the estimation of the multivariate regression equation is statistically reliable.

Keywords: enterprises of the tourist and recreational complex; tourist and recreational complex; tourist tax; capital investments; multiplier model; Cobb-Douglas production function.

¹Стаття надійшла до редакції: 16.10.2024

Received: 16 October 2024

JEL Classification: C 53; O 11; L 83

Постановка проблеми. Соціально-економічний розвиток України можливий завдяки ефективному функціонуванню підприємств туристично-рекреаційного комплексу. Однак на сьогодні склалася дуже негативна ситуація щодо ефективності діяльності ТРК як на регіональному, так і на загальнодержавному рівні, яка спричинена погіршенням якості функціонування підприємств, які формують ТРК і як наслідок - зменшення ВВП країни.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні аспекти структури та ролі підприємств у складі ТРК розглянуті в працях Бейдика О. [1], Любіцевої О. [2], Масляка П. [3], Монастирського В. [4], Поколодної М. [5] та інших вчених України. Питання інвестиційної діяльності підприємств в туристично-рекреаційному комплексі розглянуті у роботах Михайліченко Г. [6], Стройко Т., Савченко К. [7], Стойка В. [8], Ткачук Л., Савчук В. [9], Шуплат О. [10]. Питання щодо моделювання ТРК розглянуті у роботах Безуглого І. [11], Григорука П. та Яворського Ю. [12], Кифяка В. [13], Куніцина С. [14], Топчієва О. [15].

Але питанням моделювання функціонування у межах ТРК підприємств різних сфер та галузей економіки приділено дуже мало уваги.

Для досліджуваної теми використані статистичні дані з 2016 по 2022 рр. Державної служби статистики України, Державного агентства розвитку туризму, МВФ та Національного антикорупційного бюро.

Формулювання цілей дослідження. Метою статті є вибір та застосування моделі для з'ясування ефективності діяльності підприємств туристично-рекреаційного комплексу України.

Виклад основного матеріалу дослідження. До складу туристично-рекреаційного комплексу (далі -

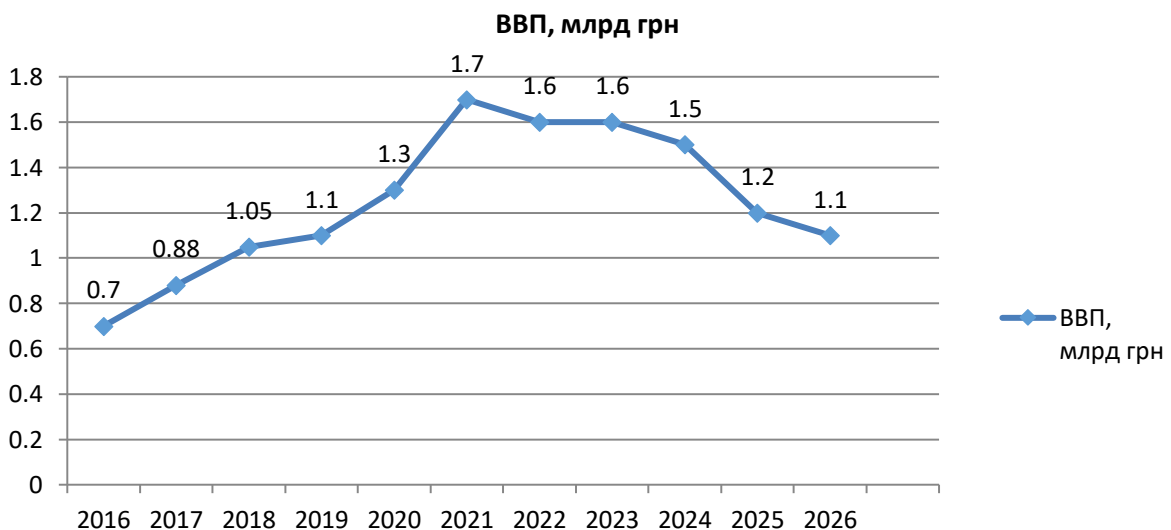
ТРК) входять підприємства різних сфер та галузей економіки - від підприємств тимчасового розміщення та харчування до підприємств розваг, банківської сфери, логістики та ін. Ефективність діяльності підприємств ТРК можна оцінити по-різному - оцінки прибутків та витрат, якості надання послуг, географічного розміщення, інтеграційних процесів та ін.

Але з урахуванням сучасної соціально-економічної ситуації, як склалася сьогодні в Україні та сфері туризму та рекреації, ми пропонуємо дослідити ефективність діяльності комплексу підприємств, які входять до складу ТРК за допомогою регресійного аналізу та моделі Scatter Plot, завдяки якій вдасться дослідити їх місце та роль у ВВП України завдяки показникам туристичного збору та інвестиціям як результату ефективності діяльності цих підприємств.

Регресійний аналіз використовується для відображення стану зв'язку між економічними показниками, що досліджуються - туристичним збором та показником інвестицій.

Для цього будуємо графік у прямокутній системі координат, де по осі ординат позначаємо значення результативної ознаки Y , а по осі абсцис - значення факторної ознаки X . Сукупність точок результативного та факторного ознак є кореляційним полем. Зважаючи на кореляційне поле, висуваємо гіпотезу про зв'язок між усіма можливими значеннями X і Y .

По-перше, розглянемо динаміку досліджуваних показників діяльності підприємств ТРК - туристичного збору та показника інвестицій, визначимо їх тенденцію за допомогою побудови стану та прогнозів (рис. 1).



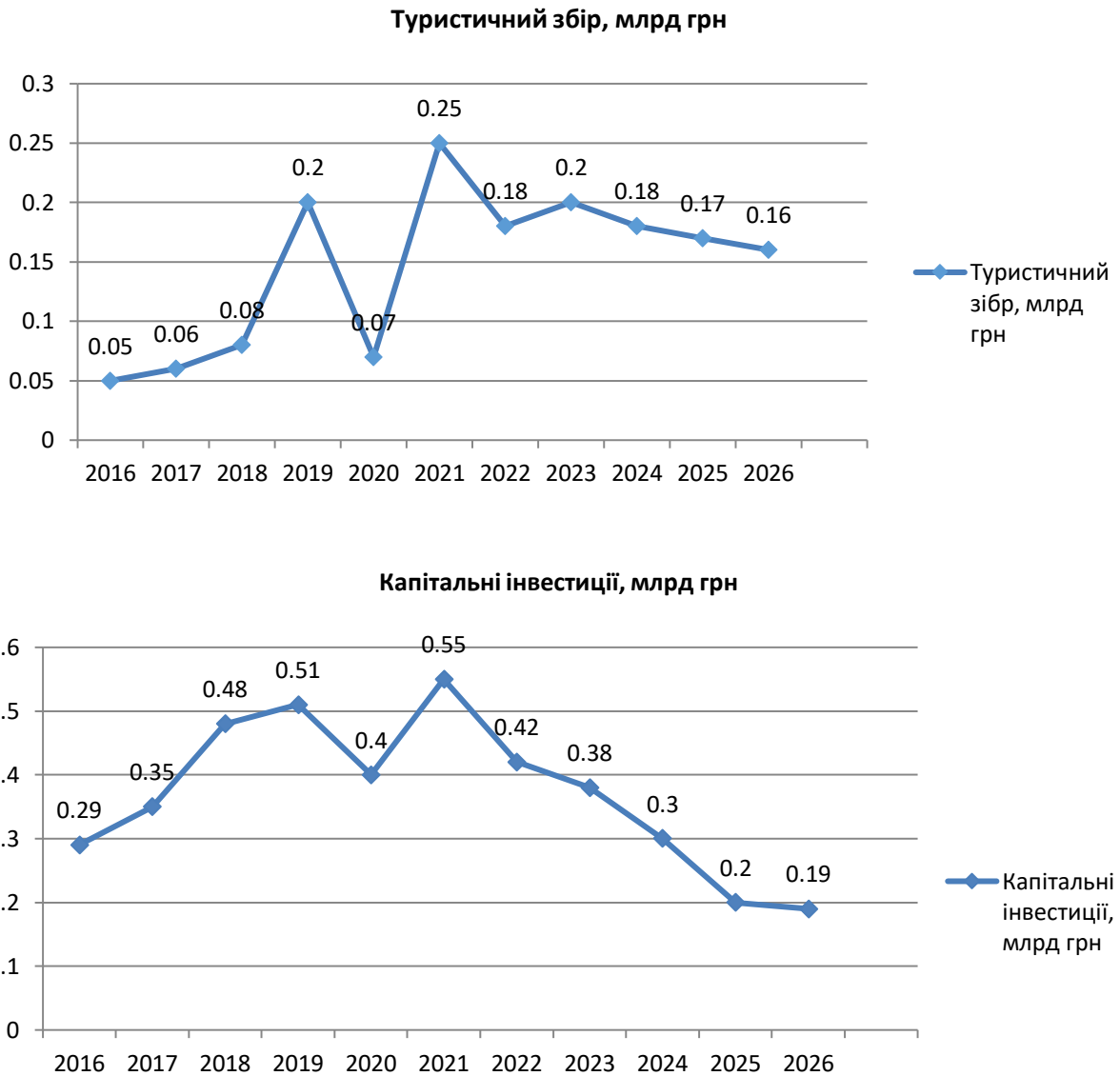


Рисунок 1 – Стан (2016-2022 рр.) та прогноз (2023-2026 рр.) змін ВВП, туристичного збору та капітальних інвестицій від діяльності підприємств ТРК

Джерело: побудовано автором на основі [16]

З рис. 1 видно, що сучасний стан та прогнози досліджуваних показників описані найкраще поліномами другого та третього степенів.

Коефіцієнт детермінації моделі ВВП/туристичний збір підтверджує її адекватність, оскільки $R^2 = 0,8759$ ($y = 12124X^4 + 6654,1X^3 + 1224,3X^2 - 82,215X + 2,5746$), тобто в 87,6% випадків зміни туристичного збору та $R^2 = 0,954$ ($y = 13104X^4 - 21402X^3 + 12877X^2 - 3375,7X + 325,74$), тобто в 95,4% випадків зміни розміру капітальних інвестицій призводять до зміни ВВП. Як бачимо, R^2 свідчить про суттєвий зв'язок між показниками. Таким чином, майже 88% загальної варіабельності ВВП пояснюється зміною туристичного збору, отриманого від діяльності підприємств ТРК, тоді як 95% пояснюється зміною інвестицій до підприємств ТРК. Відтак можна стверджувати, що

зростання і туристичного збору, й інвестицій в функціонування підприємств ТРК покращує ВВП України.

Оскільки між досліджуваним показником (туристичний збір та інвестиції) та факторами спостерігається поліноміальна залежність, то для побудови економетричної моделі доцільно застосувати двофакторну регресію Кобба-Дугласа, яка є такою, що найбільш якісно та об'єктивно відображає процес розвитку соціально-економічних систем, в тому числі ТРК і не здійснює безпосереднього впливу суб'єктивного фактора. Вважаємо, що функція неперервна і двічі диференційована. Висунемо наступні припущення, щоб з'ясувати форми регресійного зв'язку (табл. 1).

Таблиця 1 Гіпотези щодо побудови мультиплікативної моделі

| Суть гіпотези | Математична формула |
|--|---|
| ВВП Y залежить від двох факторів: туристичного збору X_1 та капітальних інвестицій X_2 в діяльність підприємств ТРК. | $Y = F(X_1, X_2)$ |
| Зростання одного із факторів X_1 , або X_2 (за умови незмінності інших компонентів), зумовлює зростання ВВП. Зміну обсягу ВВП за таких умов можна розрахувати як частинну похідну за цим фактором. | $\frac{\partial F}{\partial X_1} > 0; \frac{\partial F}{\partial X_2} > 0;$ |
| Приріст окремих показників (туристичного збору чи капітальних інвестицій) відбувається швидше, ніж приріст ВВП. Таким чином, приріст кожного із факторів спричиняє зростання ВВП менше, ніж на 1. | |
| Функція $F(X_1, X_2)$ є однорідною функцією відносно факторів X_1, X_2 . Показник однорідності α . Якщо значення факторів X_1, X_2 одночасно збільшаться у λ разів (будь-яке стає число), то значення ВВП збільшиться у λ^α разів. | $F(X_1, X_2)$ $F = \lambda^\alpha$ |

Джерело: сформовано автором

Приведені в таблиці 1 гіпотези дозволяють сформулювати рівняння виробничої функції Кобба-Дугласа (формула 1), що може бути представлена у вигляді площини у тривимірному просторі, координати якої X_1, X_2 та Y :

$$Y = \alpha_0 * X_1^{\alpha_1} * X_2^{\alpha_2} \quad (1)$$

Для визначення параметрів лінії регресії виконаємо логарифмування та заміну величин:

$$\ln Y = \ln \alpha_0 + \alpha_1 \ln X_1 + \alpha_2 \ln X_2 \quad (2)$$

$\alpha_{01} = \ln \alpha_0, Y_1 = \ln Y, Z_1 = \ln X_1, Z_2 = \ln X_2$ (3)
У результаті отримаємо лінійну модель наступного вигляду:

$$Y_1 = \alpha_{01} + \alpha_1 Z_1 + \alpha_2 Z_2 \quad (4)$$

Розрахунок коефіцієнтів $\alpha_{01}, \alpha_1, \alpha_{02}$ виконуємо в MS Excel (табл. 2).

Таблиця 2 Розрахунки параметрів виробничої функції Кобба-Дугласа

| Рік | Y | X ₁ | X ₂ | Y ₁ = ln(Y) | Z ₁ = ln(X ₁) | Z ₂ = ln(X ₂) | Y _{1r} | Yr = exp(Y _{1r}) |
|--------------------|-------------|--------------------|----------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|----------------------------|
| 2016 | 0,722 | 0,054 | 0,282 | -0,33 | -2,92 | -1,27 | -13,89 | 9,25239E-07 |
| 2017 | 0,891 | 0,07 | 0,359 | -0,12 | -2,66 | -1,02 | -12,71 | 3,02175E-06 |
| 2018 | 1,049 | 0,09 | 0,471 | 0,05 | -2,41 | -0,75 | -11,60 | 9,17403E-06 |
| 2019 | 1,112 | 0,196 | 0,524 | 0,11 | -1,63 | -0,65 | 7,43 | 0,000590734 |
| 2020 | 1,31 | 0,13 | 0,398 | 0,27 | -2,04 | -0,92 | -9,42 | 8,1465E-05 |
| 2021 | 1,73 | 0,244 | 0,536 | 0,55 | -1,41 | -0,62 | -6,25 | 0,001922437 |
| 2022 | 1,605 | 0,178 | 0,410 | 0,47 | -1,73 | -0,89 | -7,72 | 0,000444622 |
| Сума | 8,419 | 0,962 | 2,980934 25 | 1,00413 | -14,7924 | -6,12445 | -69,02 | 0,003052379 |
| Підсумки | | | | | | | | |
| Множинний | | | | | | | 0,87273 | |
| R-квадрат | | | | | | | 165 | |
| Нормований | | | | | | | 0,64 | |
| R-квадрат | | | | | | | 248 | |
| Стандартна похибка | | | | | | | 0,21989 | |
| Спостереження | | | | | | | 7 | |
| Дисперсний аналіз | | | | | | | | |
| | df | SS | MS | F | Значення F | | | |
| Регресія | 2 | 0,618 | 0,3090352 | 6,9912 | 0,0568083 | | | |
| Залишок | 4 | 0,193 | 0,04835326 | | | | | |
| Всього | 6 | 0,811 | | | | | | |
| | Коефіцієнти | Стандартна похибка | t-статистика | P-значення | Нижнє 95% | Верхнє 95% | Нижнє 95% | |
| Y-перетин | 0,87013 | 0,508 | 1,71138202 | 0,16218 | -0,541519 | 2,281783 | -0,542 | |
| Змінна X 1 | 5,48784 | 2,144 | 2,55954979 | 0,06267 | -0,465037 | 11,44071 | -0,465 | |
| Змінна X 2 | 0,99 | 1,664 | -0,5950589 | 0,58383 | -5,609364 | 3,629297 | -5,609 | |

Джерело: розраховано автором з використанням даних [16]

Отримуємо результати за показниками: $\alpha_{01} = 2,387$, $\alpha_1 = 5,488$, $\alpha_{02} = 0,99$

За результатами розрахунків виробнича функція Кобба-Дугласа:

$$Y = 2,387 * X_1^{5,488} * X_2^{0,99} \quad (5)$$

За умови представлення лінії регресії у вигляді $Y = f(X_1, X_2, \dots, X_m)$, частинний коефіцієнт еластичності для фактора X_i буде обчислюватись:

$$k_{x_i} = \frac{\frac{\partial f}{\partial X_i} * X_i}{f}, (i = 1, m) \quad (6)$$

Інформативний зміст частинного коефіцієнта еластичності у функції Кобба-Дугласа полягає у відображенні зміни показника (%) за умови зміни значення одного з факторів на 1 % при незмінних значеннях інших факторів.

Частинні коефіцієнти еластичності для функції Кобба-Дугласа становитимуть відповідно:

$$k_{x_1} = \frac{\frac{\partial f}{\partial X_1} * X_1}{f} = \frac{\alpha_0 \alpha_1 X_1^{\alpha_1 - 1} X_2^{\alpha_2} X_1}{\alpha_0 X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2}} = \alpha_1 \quad (7)$$

$$k_{x_2} = \alpha_2 \quad (8)$$

Останнім етапом прогнозування є оцінка достовірності чи обґрунтованості отриманого нами прогнозу.

Проведений аналіз ВВП України, туристичного збору та капітальних інвестицій, отриманих від діяльності підприємств ТРК за 2016-2022 роки, дозволяє зробити наступні висновки:

1) еластичність ВВП за показником туристичного збору, отриманого від діяльності підприємств ТРК, становить 5,49. Як бачимо, зростання туристичного збору на 1% (за інших незмінних факторів) зумовлює зростання

обсягу ВВП на 5,49%. Така ж тенденція при зменшенні туристичного збору;

2) еластичність ВВП за інвестиціями у функціонування підприємств ТРК становить 0,99. Отже, зростання обсягу інвестицій на 1% (за інших незмінних факторів) зумовлює збільшення обсягу ВВП на 0,99%. Така ж тенденція при зменшенні обсягу інвестицій;

3) для оцінки точності моделі та тісноти зв'язку доцільно використовувати множинний коефіцієнт кореляції. Він є універсальним і може бути застосованим за будь-якої форми зв'язку змінних. Квадрат (множинного) коефіцієнта кореляції - коефіцієнт детермінації - демонструє частку варіації результативної ознаки, зумовлену варіацією факторних ознак.

$$R^2 = 0,87^2 = 0,76 \quad (9)$$

Таким чином, у 76% випадків зміни обсягів туристичного збору та капітальних інвестицій, отриманих в результаті діяльності підприємств ТРК, призводять до зміни обсягів ВВП України. Тобто точність підбору моделі доволі висока. Інші 24% зміни обсягів ВВП України пояснюються факторами, які не враховані в моделі;

4) модель функції Кобба-Дугласа є адекватною вихідним даним, а коефіцієнт детермінації є статистично значущим, оскільки розраховане значення критерію Фішера (табл. 2) дорівнює 6,9912 з ймовірністю 0,95 перевищує табличне значення 6,94 (0,05; 2; 4). Отже, оцінка рівняння багатofакторної регресії статистично надійна.

Висновки. Застосування запропонованої моделі діяльності дозволяє спрогнозувати подальші зміни щодо ефективності функціонування підприємств туристично-рекреаційного комплексу та сприятиме розробці економічних стратегій діяльності ТРК регіонів та України в цілому.

Література:

- Бейдик О.О. Рекреаційно-туристські ресурси України: методологія та методика аналізу, термінологія, районування: монографія. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2001. 395 с.
- Любіцева О.О. Ринок туристських послуг (геопросторові аспекти). Київ: Альтерпрес. 2002. 436 с.
- Масляк П.О. Рекреаційна географія: навч. посібник. Київ: Знання. 2008. 343 с.
- Монастирський В.Р. Природні ресурси і рекреаційні комплекси світу: навч. посібник. ННВК «АТБ». Львів. 2022. 200 с.
- Поголодні М. Рекреаційна географія: навч. посібник. Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х.: ХНАМГ. 2012. 275 с.
- Михайліченко Г.І. Інвестиційне забезпечення інноваційних процесів підприємств індустрії туризму. *Інвестиції: практика та досвід*. № 6. 2011. С. 3-8.
- Стройко Т.В., Савченко К.В. Стратегічні аспекти розвитку інвестиційної привабливості Херсонщини як туристичного регіону. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2017. Випуск 15. С. 410.
- Стойка В.С. Міжнародний досвід залучення інвестицій в туристичний сектор. *Sciences of Europe*. 2021. № 81. Том 2. С. 19-22.
- Ткачук Л.М., Сайчук В.С. Інноваційно-інвестиційна політика як інструмент модернізації туристсько-рекреаційного комплексу України. *Географія та туризм*. 2014. Випуск 28. С. 28-36.
- Шуплат О.М. Фінансове забезпечення інвестиційної діяльності підприємств сфери туризму. Дисертація на здобуття наук. ступ. канд.екон. наук, спец. 08.00.08. «Гроші, фінанси і кредит». ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана». Київ, 2016. С. 40.
- Безуглий І.В. Напрями вдосконалення територіальної організації регіональної рекреаційно-туристичної системи. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2007. №8(75). С. 93-97.
- Григорук П.М., Яворський Ю.М. Туристично-рекреаційний комплекс як об'єкт моделювання. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2014. №4(216). Том 2. С. 267-270.
- Кифяк В.Ф. Методи та принципи формування територіальних рекреаційних систем. *Вісник ДІТБ*. 2013. №17. С. 51-54.
- Куніцин С.В. Моделювання процесів розвитку підприємств туристично-рекреаційної сфери. *Проблеми економіки*. 2012. №3. С.130-136.
- Топчів О.Г., Яворська В.В., Николаєва О.І. Рекреаційно-туристична діяльність як складова регіональних господарських комплексів: концептуально-понятійний огляд. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Географічні науки*. 2016. Вип. 5. С. 128-134.
- Капітальні інвестиції підприємств за видами економічної діяльності у 2012-2022 роках. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/fin/pdp/pdp_ue/kip_ed_2010_2020ue.xlsx.

References:

1. Beidyk, O.O. (2021). Recreational and tourist resources of Ukraine: methodology and methods of analysis, terminology, zoning: a monograph. Kyiv: VPTs «Kyivskiy universytet», 395.
2. Liubitseva, O.O. (2022). The market of tourist services (geospatial aspects). Kyiv: Alterpres, 436.
3. Masliak, P.O. (2008). Recreational geography: a textbook. Kyiv: Znannia, 343.
4. Monastyrskiy V.R. (2022). Natural resources and recreational complexes of the world: a textbook. NNVK «ATB». Lviv, 200.
5. Pokolodna, M. (2012). Rekreacijna gheografija: navch. posibnyk. Khark. nats. akad. misk. hosp-va. Kh.: KhNAMH, 275.
6. Mykhailichenko, H.I. (2011). Investment support for innovation processes of tourism industry enterprises. Investytsii: praktyka ta dosvid, 6, 3-8.
7. Stroiko, T.V. & Savchenko, K.V. (2017). Strategic aspects of developing the investment attractiveness of Kherson region as a tourist destination. Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky, 15, 410.
8. Stoika, V.S. (2021). International experience in attracting investment in the tourism sector. Sciences of Europe, 81(2), 19-22.
9. Tkachuk, L.M. & Saichuk, V.S. (2014). Innovation and Investment Policy as a Tool for Modernising the Tourism and Recreation Complex of Ukraine. Heohrafiia ta turyzm, 28, 28-36.
10. Shuplat, O.M. (2016). Financial support for investment activities of tourism enterprises. avtoreferat dys....kand. ekonom. nauk: 08.00.08. Kyiv, 40.
11. Bezughlyj, I.V. (2027). Directions for improving the territorial organisation of the regional recreation and tourism system. Formuvannja rynkovykh vidnosyn v Ukraini, 8(75), 93-97.
12. Ghryghoruk, P.M. & Javorskyj, Ju.M. (2024). Tourist and recreational complex as an object of modelling. Visnyk Khmeljnjcjkogho nacionaljnogho universytetu, 4(216), 2, 267-270.
13. Kyfjak, V.F. (2013). Methods and principles of formation of territorial recreational systems. Visnyk DITB, 17, 51-54.
14. Kunicyn, S.V. (2012). Modelling the development processes of tourism and recreation enterprises. Problemy ekonomiky, 3, 130-136.
15. Topchijev, O.Gh., Javorsjka, V.V. & Nikolajeva O.I. (2016). Recreational and Tourist Activities as a Component of Regional Economic Complexes: a Conceptual and Conceptual Review. Naukovyj visnyk Khersonsjkogho derzhavnogho universytetu. Serija: Gheohrafichni nauky, 5, 128-134.
16. Capital investments of enterprises by types of economic activity in 2012-2022. https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/fin/pdp/pdp_ue/kip_ed_2010_2020ue.xlsx.



Ця робота ліцензована Creative Commons Attribution 4.0 International License