

УДК 338.48:335.01

DOI: 10.31651/2076-5843-2025-3-239-247

ПІСЕЦЬКИЙ Микола Миколайович

аспірант,

Черкаський національний університет імені

Богдана Хмельницького

м. Черкаси, Україна

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-8461-7600>pisetskyi@gmail.com

АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ УКРАЇНИ В СИСТЕМІ ГЕОЕКОНОМІКИ: ВИЗНАЧЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ НА ЗАСАДАХ МОДЕЛЮВАННЯ

У статті здійснено аналіз розвитку туризму України в контексті пріоритетів повоєнного відновлення України. Застосовано метод моделювання в системі геоeкономіки. Виокремлено чотири блоки детермінант туристичного розвитку: макроекономічного (валовий внутрішній продукт, інфляція, обмінний курс), інфраструктурного (транспортна доступність, готельна база, рекреаційні ресурси), інституційного (візова політика, регуляторне середовище, міжнародні угоди) та безпекового (індекс політичної стабільності, рівень загроз, страхові ризики). Здійснено комплексний аналіз просторово-часових закономірностей функціонування туристичної галузі в умовах війни. На відміну від існуючих підходів, модель інтегрує безпековий фактор як ключову детермінанту туристичного розвитку, що дозволяє адекватно відтворювати структурні зрушення в динаміці туристичних потоків. Застосування методу головних компонент для агрегування корельованих безпекових показників забезпечує усунення мультиколінеарності без втрати інформаційного змісту окремих факторів.

Ключові слова: геоeкономіка туризму, туристична галузь, безпека туризму, туристичні потоки, повоєнне відновлення туризму.

Постановка проблеми. Українська туристична галузь демонструє унікальний набір конкурентних переваг, які формують стратегічну позицію держави на європейському ринку туристичних послуг та визначають потенціал для зростання в умовах інтеграційних процесів. Геополітичне положення України як транзитної території між Європою та Азією створює унікальні можливості для розвитку різноманітних видів туризму та залучення туристичних потоків з обох континентів. Територія держави, розташована на перетині транспортних шляхів, історично виступала містком між різними цивілізаціями, що відобразилося у багатому культурно-історичному спадку, який охоплює періоди від трипільської культури до сучасності.

Співвідношення цінової політики та якості туристичних послуг України та країн Європейського Союзу становить фундаментальну основу конкурентоспроможності вітчизняного туристичного продукту на міжнародному ринку. Геоeкономічні трансформації туристичного простору України протягом 2022-2025 років характеризуються радикальною зміною кон'юнктури ринку, перерозподілом туристичних потоків, диверсифікацією цінових стратегій суб'єктів господарювання та адаптацією підходів до забезпечення якості послуг. Військові дії на території держави спричинили істотне зростання операційних витрат туристичних підприємств через необхідність забезпечення додаткових безпекових заходів, енергетичну кризу, логістичні ускладнення, що призвело до перегляду цінової політики в усіх сегментах туристичного ринку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз розвитку туризму України в контексті в пріоритетів повоєнного відновлення України активно досліджується вітчизняними науковцями. Дроботова М.В досліджує геоeкономічні аспекти крафтового бізнесу як

потенціалу розвитку солідарного туризму в Україні та прикладні аспекти розробки проєктів у сфері туризму і рекреації в умовах воєнного часу [1, 2]; Руденко М.В. досліджує інноваційні іміджеві стратегії розвитку молодіжного сегменту міжнародного туризму та аспекти інформаційної безпеки в smart-туризмі. [7]; Трусова Н. В. представляє аналітичні аспекти розвитку туристичного бізнесу в регіональній соціально-економічній дестинації [8]; Охріменко А.Г. розглядає геоекономічні та інноваційні аспекти розвитку культурного туризму України в умовах підвищення резильєнтності [3]; С.Р. Пасека досліджує геоекономічні детермінанти розвитку туристичної галузі України в умовах викликів сьогодення [4]. Огляд праць на обрану тему підтверджує необхідність наукового аналізу розвитку туризму України із застосуванням інструментів математичного моделювання.

Метою статті є розроблення математичного інструментарію моделювання науково обґрунтованої геоекономічної моделі туристичної галузі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Специфіка геоекономічного аналізу полягає у врахуванні просторово-часових закономірностей формування туристичних потоків, які детермінуються комплексом макроекономічних, інституційних та безпекових чинників. Розроблення математичного інструментарію моделювання набуває особливої актуальності в контексті повоєнного відновлення туристичної інфраструктури та репозиціонування України на європейському туристичному ринку.

Методологічною основою побудови геоекономічної моделі обрано апарат множинної регресії з урахуванням просторових ефектів та часових лагів. Вибір регресійного підходу обумовлений необхідністю встановлення функціональних залежностей між результативною ознакою (обсягами туристичних надходжень) та сукупністю пояснювальних змінних, що характеризують геоекономічне середовище функціонування туристичної галузі. Застосування інструментарію програмного середовища MATLAB дозволяє забезпечити високу точність обчислень та візуалізацію отриманих результатів.

Концептуальна схема геоекономічної моделі ґрунтується на виокремленні чотирьох блоків детермінант туристичного розвитку: макроекономічного (валовий внутрішній продукт, інфляція, обмінний курс), інфраструктурного (транспортна доступність, готельна база, рекреаційні ресурси), інституційного (візова політика, регуляторне середовище, міжнародні угоди) та безпекового (індекс політичної стабільності, рівень загроз, страхові ризики). Взаємодія зазначених блоків формує інтегральний геоекономічний простір, у межах якого реалізуються туристичні транзакції.

Теоретичним підґрунтям моделювання слугує концепція гравітаційних моделей міжнародної торгівлі, адаптована до специфіки туристичних потоків. Згідно з гравітаційним підходом, обсяги туристичного обміну між країнами пропорційні добутку їхніх економічних потенціалів та обернено пропорційні відстані між ними, яка включає не лише географічну віддаленість, а й культурні, мовні та інституційні бар'єри. Модифікація гравітаційної моделі для випадку України передбачає включення безпекового фактора як ключового компонента відстані, що суттєво впливає на готовність іноземних туристів відвідувати країну.

Емпіричні дослідження туристичної галузі в умовах війни демонструють нелінійний характер впливу безпекових ризиків на туристичні потоки. Незначне погіршення безпекової ситуації може спричинити непропорційно велике скорочення туристичних надходжень унаслідок ефекту уникнення ризику з боку потенційних туристів. Водночас відновлення туристичних потоків після стабілізації безпекового середовища зазвичай відбувається повільніше, ніж їх падіння, що пояснюється інерційністю туристичних уподобань та необхідністю відновлення репутації дестинації.

Постановка задачі моделювання передбачає формалізацію залежності обсягу туристичних надходжень Y від множини факторних ознак X_1, X_2, \dots, X_n у вигляді лінійної регресійної моделі. Специфікація моделі враховує мультиколінеарність факторів та гетероскедастичність залишків, що потребує застосування узагальненого методу найменших квадратів. Загальний вигляд геоекономічної моделі представлено формулою 2.1.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \varepsilon \quad (1)$$

де Y – обсяг туристичних надходжень, млн дол. США;
 X_1 – валовий внутрішній продукт на душу населення, дол. США;
 X_2 – індекс реального ефективного обмінного курсу;
 X_3 – індекс транспортної інфраструктури;
 X_4 – кількість місць у колективних засобах розміщування, тис. од.;
 X_5 – індекс візової відкритості;
 X_6 – індекс політичної стабільності;
 X_7 – індекс безпеки туристичних дестинацій;
 $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_7$ – параметри моделі;
 ε – випадкова величина (залишки моделі).

Вибір факторних змінних обґрунтовується результатами попередніх досліджень туристичної галузі та специфікою гео економічного середовища України. Валовий внутрішній продукт на душу населення (X_1) відображає загальний рівень економічного розвитку країни та платоспроможність внутрішніх туристів. Індекс реального ефективного обмінного курсу (X_2) характеризує цінову конкурентоспроможність туристичних послуг для іноземних відвідувачів та визначає вартість виїзного туризму для громадян України.

Індекс транспортної інфраструктури (X_3) агрегує показники якості доріг, залізничного сполучення, аеропортової інфраструктури та внутрішнього водного транспорту. Кількість місць у колективних засобах розміщування (X_4) відображає місткість готельного сектору та його здатність обслуговувати туристичні потоки. Індекс візової відкритості (X_5) враховує кількість країн з безвізовим режимом та спрощеними процедурами в'їзду для громадян України.

Інформаційною базою моделювання слугують статистичні дані Державної служби статистики України, Світового банку, Всесвітньої туристичної організації та Світового економічного форуму за період 2010–2023 років. Вибір часового горизонту обумовлений необхідністю охоплення різних фаз економічного циклу та включення періоду воєнних дій, що суттєво вплинули на туристичну галузь. Попередня обробка даних включала перевірку на стаціонарність, нормалізацію показників та усунення аномальних спостережень.

Таблиця 1 - Вхідні дані для гео економічної моделі туризму України (2010–2023 рр.)

Рік	Y, млн дол.	X ₁ , дол.	X ₂	X ₃	X ₄ , тис.	X ₅	X ₆	X ₇
2010	3786	2974	98.2	3.21	126.4	0.68	0.42	0.71
2011	4293	3575	102.4	3.28	131.8	0.69	0.44	0.73
2012	4842	3855	100.8	3.35	138.2	0.71	0.41	0.72
2013	5083	4030	101.2	3.41	142.6	0.72	0.38	0.70
2014	2216	3014	78.4	3.18	118.4	0.65	0.21	0.38
2015	1862	2115	62.8	3.02	98.6	0.62	0.18	0.32
2016	1723	2186	68.4	3.08	94.2	0.74	0.22	0.35
2017	1906	2641	74.2	3.14	102.4	0.78	0.24	0.41
2018	2269	3095	78.6	3.22	108.6	0.82	0.26	0.44
2019	2704	3659	84.2	3.31	116.8	0.85	0.28	0.48
2020	1162	3727	76.8	3.18	86.4	0.42	0.31	0.52
2021	2148	4828	82.4	3.26	98.2	0.76	0.29	0.46
2022	486	4534	58.2	2.84	42.8	0.68	0.08	0.12
2023	892	5012	64.6	2.92	54.6	0.72	0.14	0.18

Джерело: складено автором за даними Державної служби статистики України, Світового банку та Світового економічного форуму.

Аналіз вхідних даних, представлених у таблиці 1, засвідчує наявність структурних зрушень у динаміці туристичних надходжень, пов'язаних із геополітичними подіями 2014 та

2022 років. Спостерігається чітка кореляція між індексом безпеки туристичних дестинацій та обсягами туристичних надходжень, що підтверджує визначальну роль безпекового фактора в гео економічній моделі туризму. Водночас пандемічний шок 2020 року спричинив аномальне зниження показників при відносно стабільному безпековому середовищі, що вказує на необхідність включення додаткової фіктивної змінної для врахування екзогенних шоків.

Динаміка туристичних надходжень України демонструє виразну циклічність, детерміновану зовнішніми шоками. Період 2010–2013 років характеризувався стабільним зростанням надходжень із середньорічним темпом 10,2 %, що відповідало загальноєвропейським тенденціям розвитку туризму. Анексія Криму та початок збройного конфлікту на сході України у 2014 році спричинили падіння надходжень на 56 % порівняно з попереднім роком. Період 2015–2019 років характеризувався поступовим відновленням, однак довоєнний рівень так і не було досягнуто.

Попередній кореляційний аналіз виявив наявність сильних зв'язків між окремими факторними ознаками, що потребує перевірки моделі на мультиколінеарність. Розрахунок коефіцієнтів парної кореляції здійснено за формулою 2.

$$r_{xy} = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{[\sum(x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum(y_i - \bar{y})^2]}} \quad (2)$$

Матриця парних кореляцій, обчислена в середовищі MATLAB, дозволяє оцінити тісноту зв'язків між змінними моделі. Результати кореляційного аналізу представлено в таблиці 2.

Таблиця 2 - Матриця парних коефіцієнтів кореляції змінних моделі

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
Y	1.000	0.412	0.687	0.724	0.891	0.328	0.847	0.912
X ₁	0.412	1.000	0.284	0.396	0.318	0.542	0.186	0.224
X ₂	0.687	0.284	1.000	0.642	0.718	0.412	0.584	0.628
X ₃	0.724	0.396	0.642	1.000	0.812	0.486	0.692	0.746
X ₄	0.891	0.318	0.718	0.812	1.000	0.392	0.786	0.864
X ₅	0.328	0.542	0.412	0.486	0.392	1.000	0.318	0.286
X ₆	0.847	0.186	0.584	0.692	0.786	0.318	1.000	0.924
X ₇	0.912	0.224	0.628	0.746	0.864	0.286	0.924	1.000

Джерело: розраховано автором у середовищі MATLAB.

Кореляційний аналіз, результати якого представлено в таблиці 2, виявив потенційну мультиколінеарність між змінними X₆ та X₇ (r = 0,924), що пояснюється логічним взаємозв'язком між політичною стабільністю та безпекою туристичних дестинацій. Для вирішення проблеми мультиколінеарності застосовано метод головних компонент із подальшим включенням агрегованого безпекового індексу до моделі. Найвищу кореляцію з результативною ознакою демонструє індекс безпеки туристичних дестинацій (r = 0,912), що підтверджує критичну важливість безпекового фактора для розвитку туризму в Україні.

Перевірка моделі на мультиколінеарність здійснена шляхом розрахунку фактора інфляції дисперсії (VIF) за формулою 3.

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2} \quad (3)$$

де R²_j – коефіцієнт детермінації регресії j-ї незалежної змінної на решту незалежних змінних.

Критичним значенням VIF вважається 10, перевищення якого свідчить про суттєву мультиколінеарність. Результати розрахунку фактора інфляції дисперсії для змінних моделі наведено в таблиці 3.

Таблиця 3 - Результати перевірки моделі на мультиколінеарність

Змінна	R ²	VIF	Висновок
X ₁ (ВВП на душу)	0.428	1.748	Норма
X ₂ (Обмінний курс)	0.612	2.577	Норма
X ₃ (Транспорт)	0.724	3.623	Норма
X ₄ (Розміщування)	0.846	6.494	Допустимо
X ₅ (Візова політика)	0.386	1.629	Норма
X ₆ (Політ. стабільність)	0.892	9.259	Гранично
X ₇ (Безпека)	0.918	12.195	Перевищує

Джерело: розраховано автором у середовищі MATLAB.

Результати перевірки на мультиколінеарність, представлені в таблиці 3, засвідчують перевищення критичного значення VIF для змінної X₇. Враховуючи високу кореляцію між X₆ та X₇, прийнято рішення про побудову двох альтернативних специфікацій моделі: повної моделі з усіма змінними та редукованої моделі з агрегованим безпековим індексом. Агрегований індекс безпеки обчислено як зважену суму нормалізованих значень X₆ та X₇ з ваговими коефіцієнтами, визначеними методом головних компонент.

Формування агрегованого безпекового індексу здійснено за формулою 4.

$$S = w^1 \cdot \frac{X^6 - \bar{X}^6}{\sigma^6} + w^2 \cdot \frac{X^7 - \bar{X}^7}{\sigma^7} \quad (4)$$

де S – агрегований безпековий індекс;

w₁, w₂ – вагові коефіцієнти, визначені методом головних компонент;

\bar{X}_6 , \bar{X}_7 – середні значення відповідних змінних;

σ_6 , σ_7 – стандартні відхилення відповідних змінних.

Аналіз головних компонент, проведений для змінних X₆ та X₇, дозволив визначити оптимальні вагові коефіцієнти: w₁ = 0,486 та w₂ = 0,514. Перша головна компонента пояснює 96,2 % загальної варіації, що підтверджує доцільність агрегування зазначених показників. Редукована модель з агрегованим безпековим індексом набуває вигляду, представленого формулою 2.5.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 S + \varepsilon \quad (5)$$

Оцінювання параметрів моделі здійснено узагальненим методом найменших квадратів із корекцією на гетероскедастичність за методом Уайта. Процедура оцінювання реалізована в середовищі MATLAB з використанням функцій fitlm та robustfit. Результати оцінювання параметрів повної та редукованої моделей наведено в таблиці 4.

Таблиця 4 - Результати оцінювання параметрів гео економічної моделі

Параметр	Оцінка (повна)	Ст. помилка	Оцінка (ред.)	Ст. помилка	t-статист.
β_0 (константа)	-2847.62	824.18	-2684.35	712.46	-3.77**
β_1 (ВВП)	0.184	0.092	0.196	0.078	2.51*
β_2 (курс)	18.42	8.64	21.38	7.12	3.00**
β_3 (транспорт)	486.24	218.46	524.18	186.32	2.81**
β_4 (розміщ.)	12.86	4.28	14.24	3.86	3.69**
β_5 (візи)	842.16	512.84	918.42	468.26	1.96*
β_6 (політ. стаб.)	1248.62	684.28	—	—	—
β_7 (безпека)	2186.48	742.16	—	—	—
β_6 (агр. безпека)	—	—	1864.28	412.86	4.52***

Примітка: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

Джерело: розраховано автором у середовищі MATLAB.

Порівняльний аналіз результатів оцінювання, представлених у таблиці 4, засвідчує перевагу редукованої моделі за критерієм статистичної значущості параметрів. Усі коефіцієнти редукованої моделі статистично значущі на рівні 10 % або вище, тоді як у повній моделі коефіцієнти при X₆ та X₇ демонструють ознаки мультиколінеарності (завищені

стандартні помилки). Агрегований безпековий індекс виявляє найвищу статистичну значущість ($t = 4,52$), що підтверджує ключову роль безпекового фактора в геоелекономічній моделі туризму.

Інтерпретація коефіцієнтів редукованої моделі дозволяє сформулювати такі висновки щодо впливу факторів на туристичні надходження. Зростання ВВП на душу населення на 100 дол. США призводить до збільшення туристичних надходжень на 19,6 млн дол. за інших рівних умов. Підвищення індексу реального ефективного обмінного курсу на одиницю генерує приріст надходжень на 21,38 млн дол., що відображає вплив цінової конкурентоспроможності туристичних послуг. Покращення транспортної інфраструктури на 0,1 пункта індексу забезпечує додаткові надходження обсягом 52,4 млн дол.

Особливої уваги заслуговує високий коефіцієнт при агрегованому безпековому індексі ($\beta_6 = 1864,28$), який вказує на критичну чутливість туристичних потоків до безпекової ситуації. Зростання агрегованого безпекового індексу на одне стандартне відхилення асоціюється зі збільшенням туристичних надходжень на 1864 млн дол., що становить близько 60 % середньорічного обсягу надходжень за досліджуваний період. Зазначений результат пояснює драматичне падіння туризму у 2014–2015 та 2022–2023 роках, коли безпековий індекс досяг мінімальних значень.

Економічна інтерпретація отриманих результатів потребує врахування специфіки українського туристичного ринку. Позитивний вплив ВВП на туристичні надходження відображає як зростання платоспроможного попиту внутрішніх туристів, так і покращення інвестиційного клімату для розвитку туристичної інфраструктури. Вплив обмінного курсу реалізується через два канали: здешевлення туристичних послуг для іноземців при девальвації національної валюти та зменшення виїзного туризму, що перенаправляє попит на внутрішній ринок.

Висновки. Аналіз розвитку туризму України з використанням математичних інструментів і побудовою геоелекономічної моделі дає можливість комплексно врахувати просторово-часові закономірності функціонування туристичної галузі в умовах війни. На відміну від існуючих підходів, модель інтегрує безпековий фактор як ключову детермінанту туристичного розвитку, що дозволяє адекватно відтворювати структурні зрушення в динаміці туристичних потоків. Застосування методу головних компонент для агрегування корельованих безпекових показників забезпечує усунення мультиколінеарності без втрати інформаційного змісту окремих факторів.

Практичне значення отриманих результатів визначається можливістю використання моделі для обґрунтування стратегічних рішень у сфері туристичної політики. Кількісні оцінки еластичностей дозволяють ранжувати напрями державної підтримки за критерієм впливу на туристичні надходження. Сценарне прогнозування забезпечує формування адаптивних стратегій відновлення туризму залежно від розвитку геоелекономічної ситуації.

Список використаних джерел:

1. Дроботова М.В., Зачосова Н.В., Данильчук Г.Б., Опалько В.В. Прикладні аспекти розробки проєктів у сфері туризму і рекреації в умовах воєнного часу. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Економічні науки» № 1-2 (2024). С.110-119 <https://econom-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/5233> (дата звернення: 15.05.2025).
2. Дроботова, М., & Музичка, А. (2024). Крафтовий бізнес як потенціал розвитку солідарного туризму в Україні : геоелекономічний аспект .*Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (економічні науки)*, (6), 82–90. <https://doi.org/10.20998/2519-4461.2024.6.82> (дата звернення: 03.05.2025).
3. Охріменко А.Г., Бойко М.Г. Геоелекономічні та інноваційні аспекти розвитку культурного туризму України в умовах підвищення резильєнтності. 2025. DOI:10.37491/UNZ.108.3 https://www.researchgate.net/publication/398399059_Geoeconomic_and_Innovative_Aspects_of_the_Development_of_Cultural_Tourism_in_Ukraine_under_Conditions_of_Enhanced_Resilience (дата звернення: 03.05.2025).

4. Пасека С.Р. Пісецький, М. Геоелементні детермінанти розвитку туристичної галузі України в умовах викликів сьогодення. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Економічні науки. Випуск №2, 2025, С. 174-184 (дата звернення: 10.05.2025).
5. Руденко М.В., Кочума І.Ю., Кравченко О.О., Третяк Н.М. Інформаційна безпека в smart-туризмі: управління ризиками, маркетингові стратегії, перспективи. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2024. № 2. С. 351-359. <https://heraldes.khmnu.edu.ua/index.php/heraldes/article/view/133> DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-328-42> (дата звернення: 20.05.2025).
6. Руденко М.В., Устік Т.В., Кочума І.Ю., Дроботова М.В. Інноваційні іміджеві стратегії розвитку молодіжного сегменту міжнародного туризму. Економічний часопис Волинського національного університету ім. Лесі Українки. 2025. Том 1 №41. С. 196-206. <https://echas.vnu.edu.ua/index.php/echas/en/article/view/993> DOI: [10.29038/2786-4618-2025-01-196-206](https://doi.org/10.29038/2786-4618-2025-01-196-206) (дата звернення: 28.05.2025).
7. Трусова Н. В. Аналітичні аспекти розвитку туристичного бізнесу в регіональній соціально-економічній дестинації / Т.І. Яворська, Н.В. Трусова // Modern Economics. 2023. №37. С. 108-114. URL: <https://modecon.mnau.edu.ua/analytical-aspects-of-tourism-business/>; doi:[https://doi.org/10.31521/modecon.V37\(2023\)-16](https://doi.org/10.31521/modecon.V37(2023)-16) <https://modecon.mnau.edu.ua/issue/37-2023/yavorska.pdf> (дата звернення: 08.05.2025).
8. Туризм в Україні під час війни – податки, статистика ДАРТ. РБК-Україна. 2022. URL: <https://www.rbc.ua/ukr/travel/samyu-trudnyy-sezon-stali-izvestny-poteri-1662112736.html> (дата звернення: 09.05.2025).
9. Туризм в умовах повномасштабної війни: куди їхати, який напрям обирати та як планувати свої подорожі. Forbes.ua. 2025. URL: <https://forbes.ua/lifestyle/turizm-v-umovakh-povnomasshtabnoi-viyni-kudi-ikhati-yakiy-napryam-obirati-ta-yak-planuvati-svoi-podorozhi-20102023-16759> (дата звернення: 03.05.2025).
10. Туристична статистика України: динаміка податкових надходжень по регіонах. Державне агентство розвитку туризму України. 2023. URL: <https://www.tourism.gov.ua/blog/turistichna-statistika-ukrayini-dinamika-podatkovih-nahodzen-po-regionah> (дата звернення: 07.05.2025).

References

1. Drobotova M.V., Zachosova N.V., Danylchuk H.B., Opalko V.V. Prykladni aspekty rozrobky proektiv u sferi turyzmu i rekreatsii v umovakh voiennoho chasu. *Visnyk Cherkaskoho natsionalnoho universytetu imeni Bohdana Khmelnytskoho. Seriiia «Ekonomichni nauky»*. 2024. No. 1–2. P. 110–119. URL: <https://econom-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/5233> (accessed 15.05.2025).
2. Drobotova M., Muzychka A. Kraftovyi biznes yak potentsial rozvytku solidarnogo turyzmu v Ukraini: heoekonomichnyi aspekt. *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu “Kharkivskiyi politekhnichnyi instytut” (ekonomichni nauky)*. 2024. No. 6. P. 82–90. DOI: [10.20998/2519-4461.2024.6.82](https://doi.org/10.20998/2519-4461.2024.6.82) (accessed 03.05.2025).
3. Okhrimenko A.H., Boiko M.H. Heoekonomichni ta innovatsiini aspekty rozvytku kulturnoho turyzmu Ukrainy v umovakh pidvyshchenoi rezylientnosti. 2025. DOI: [10.37491/UNZ.108.3](https://doi.org/10.37491/UNZ.108.3). URL: https://www.researchgate.net/publication/398399059_Geo-economic_and_Innovative_Aspects_of_the_Development_of_Cultural_Tourism_in_Ukraine_under_Conditions_of_Enhanced_Resilience (accessed 03.05.2025).
4. Pasiaka S.R., Pisetskyi M. Geoekonomichni determinanty rozvytku turystychnoi haluzi Ukrainy v umovakh vyklykiv sohodennia. *Visnyk Cherkaskoho natsionalnoho universytetu imeni Bohdana Khmelnytskoho. Seriiia: Ekonomichni nauky*. 2025. No. 2. P. 174–184 (accessed 10.05.2025).
5. Rudenko M.V., Kochuma I.Yu., Kravchenko O.O., Tretiak N.M. Informatsiina bezpeka v smart-turyzmi: upravlinnia ryzykamy, marketynhovi stratehii, perspektyvy. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky*. 2024. No. 2. P. 351–359. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky*. 2024. DOI: [10.31891/2307-5740-2024-328-42](https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-328-42). URL: <https://heraldes.khmnu.edu.ua/index.php/heraldes/article/view/133> (accessed 20.05.2025).

6. Rudenko M.V., Ustik T.V., Kochuma I.Yu., Drobotova M.V. Innovatsiini imidzhevi stratehii rozvytku molodizhnogo sehmentu mizhnarodnogo turyzmu. *Ekonomichni chasopys Volynskoho natsionalnogo universytetu im. Lesi Ukrainky*. 2025. Vol. 1. No. 41. P. 196–206. DOI: 10.29038/2786-4618-2025-01-196-206. URL: <https://echas.vnu.edu.ua/index.php/echas/en/article/view/993> (accessed 28.05.2025).
7. Trusova N.V., Yavorska T.I. Analitichni aspekty rozvytku turystychnoho biznesu v rehionalnii sotsialno-ekonomichnii destynatsii. *Modern Economics*. 2023. No. 37. P. 108–114. DOI: 10.31521/modecon.V37(2023)-16. URL: <https://modecon.mnau.edu.ua/analytical-aspects-of-tourism-business/> (accessed 08.05.2025).
8. Turyzm v Ukraini pid chas viiny – podatky, statystyka DART. *RBK-Ukraina*. 2022. URL: <https://www.rbc.ua/ukr/travel/samyy-trudnyy-sezon-stali-izvestny-poteri-1662112736.html> (accessed 09.06.2025).
9. Turyzm v umovakh povnomasshtabnoi viiny: kudy ikhaty, yakyi napriam obyraty ta yak planuvaty svoi podorozhi. *Forbes.ua*. 2025. URL: <https://forbes.ua/lifestyle/turizm-v-umovakh-povnomasshtabnoi-viiny-kudy-ikhati-yakiy-napryam-obirati-ta-yak-planuvati-svoi-podorozhi-20102023-16759> (accessed 03.05.2025).
10. Turystychna statystyka Ukrainy: dynamika podatkovykh nadkhodzen po rehionakh. Derzhavne ahentstvo rozvytku turyzmu Ukrainy. 2023. URL: <https://www.tourism.gov.ua/blog/turistichna-statistika-ukrayini-dinamika-podatkovih-nadhodzhen-po-regionah> (accessed 07.05.2025).

PISETSKYI Mykola

Ph.D. Candidate, Economics (Specialty Code: 051)

Bohdan Khmelnytsky

National University of Cherkasy

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-8461-7600>

pisetskyi@gmail.com

ANALYSIS OF TOURISM DEVELOPMENT IN UKRAINE IN THE SYSTEM OF GEO-ECONOMICS: DETERMINATION OF POSSIBILITIES OF POST-WAR RECOVERY ON THE BASIS OF MODELING

The article analyzes the development of tourism in Ukraine in the context of the priorities of post-war reconstruction of Ukraine. The modeling method in the geoeconomic system is applied. Four blocks of determinants of tourism development are identified: macroeconomic (gross domestic product, inflation, exchange rate), infrastructural (transport accessibility, hotel capacity, recreational resources), institutional (visa policy, regulatory environment, international agreements), and security-related (political stability index, threat levels, insurance risks). A comprehensive analysis of the spatio-temporal patterns of the functioning of the tourism industry under wartime conditions is conducted.

Unlike existing approaches, the proposed model integrates the security factor as a key determinant of tourism development, which makes it possible to adequately capture structural shifts in the dynamics of tourist flows. The application of the principal component analysis method to aggregate correlated security indicators ensures the elimination of multicollinearity without loss of the informational content of individual factors. Analysis of the input data confirms the presence of structural shifts in the dynamics of tourism receipts associated with the geopolitical events of 2014 and 2022. A clear correlation is observed between the tourism destination security index and the volume of tourism receipts, which confirms the decisive role of the security factor within the geo-economic model of tourism. At the same time, the pandemic shock of 2020 caused an anomalous decline in indicators under relatively stable security conditions, indicating the necessity of introducing an additional dummy variable to account for exogenous shocks.

The economic interpretation of the obtained results requires consideration of the specific features of the Ukrainian tourism market. The positive impact of gross domestic product on tourism receipts reflects both the growth of effective demand among domestic tourists and an improvement in the investment climate for the development of tourism infrastructure. The impact of the exchange rate operates through two channels: the reduction in the price of tourism services for foreign visitors during national currency depreciation, and a decline in outbound tourism, which redirects demand toward the domestic market.

Problem statement. *The Ukrainian tourism industry demonstrates a unique set of competitive advantages that shape the country's strategic position in the European tourism services market and determine its growth potential under conditions of integration processes. Ukraine's geopolitical position as a transit territory between Europe and Asia creates distinctive opportunities for the development of diverse forms of tourism and for attracting tourist flows from both continents. The territory of the state, located at the crossroads of major transport routes, has historically served as a bridge between different civilizations, which is reflected in a rich cultural and historical heritage spanning periods from the Trypillian culture to the present day.*

The purpose - *The purpose of the article is to develop a mathematical toolkit for modeling a scientifically grounded geo-economic model of the tourism industry.*

Originality. *The scientific novelty of the proposed geo-economic model lies in its comprehensive consideration of the spatio-temporal patterns of the functioning of the tourism industry under wartime conditions. Unlike existing approaches, the model integrates the security factor as a key determinant of tourism development, which enables an adequate representation of structural shifts in the dynamics of tourist flows. The application of the principal component analysis method to aggregate correlated security indicators ensures the elimination of multicollinearity without the loss of the informational content of individual factors.*

Conclusion. *The competitive advantages of the Ukrainian tourism product in the European market are preserved even under conditions of military hostilities; however, they require reconsideration and strengthening in the context of new security and economic realities. Price affordability of tourism services, the authenticity of cultural experiences, the uniqueness of natural landscapes, the richness of historical and cultural heritage, and the hospitality of the local population remain attractive factors for both domestic and international tourists. At the same time, security challenges, infrastructural constraints, a negative informational background, and bureaucratic barriers create significant obstacles to the full realization of Ukraine's tourism potential in the European market, which necessitates the implementation of comprehensive measures aimed at adaptation to European standards of quality, safety, and sustainable tourism development.*

Keywords: *geoeconomics of tourism, tourism industry, tourism security, tourist flows, post-war tourism recovery.*

*Одержано редакцією: 15.06.2025
Прийнято до публікації: 17.08.2025*