

А. О. Михалко

*Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ***ЗАСТОСУВАННЯ МАТРИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ НОРМАТИВНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ**

*У статті описані проведені дослідження, які дозволили визначити рівень і ступінь забезпеченості туристичної індустрії нормативними документами та розробити інструменти та механізми побудови прогнозних моделей. Запропоновані принципи та підходи до побудови матричних моделей для визначення та прогнозування рівня нормативного забезпечення туристичних послуг. Розроблений інструментарій дозволяє виявити слабкі місця в нормативному забезпеченні туристичної індустрії та є передумовою впорядкування його структури.*

**Ключові слова:** матричні моделі, нормативні документи, туристичні послуги.

**Вступ.** На сьогодні розвиток туризму є найбільшим рушієм світового валового продукту та рівня зайнятості населення, що складає близько десятої частини цих світових показників. За умови успішного розвитку туризму економіка різних країн зростає, це пов'язано зі збільшенням кількості робочих місць, впливом на розвиток суміжних галузей економіки та стимулюванням експорту місцевих продуктів [1].

Таким чином, туризм перетворюється на одну з пріоритетних сфер у світовій економіці. В деяких країнах туристична галузь формує більшу частину національного багатства держави. Проте, для цього потрібно щоб туристичний продукт був конкурентоспроможним за своїми показниками якості та безпечності.

Слід зазначити, що згідно програми сталого розвитку «Україна-2020», реалізація державної політики в галузі туризму в Україні здійснюється шляхом впровадження механізмів та інструментів, які сприяють гармонізації стандартів, норм і правил з міжнародними стандартами, стандартизації туристичних послуг, взаємодії туроператорів, використання обмежених туристичних ресурсів, якості й видів туристичних послуг.

Авторами в роботі [2] досліджено вітчизняну нормативно-правову базу в галузі туризму, яка представлена як спеціальним (Закон України «Про туризм» [5]) так і загальним законодавством (Конституція України [3], Закон України «Про захист прав споживачів» [4], Закон України «Про страхування» [6] тощо) і зазначено, що на даний час вона не в повній мірі відповідає європейським та світовим вимогам.

Закон України «Про туризм» зазначає правові, соціально – економічні та організаційні засади у сфері туристичної діяльності. Законом встановлено поняття туристичного продукту – комплексу туристичних послуг, до складу якого можуть входити послуги з перевезення, послуги розміщення та інші туристичні послуги, не

пов'язані з перевезенням і розміщенням (послуги з організації відвідувань об'єктів культури, відпочинку та розваг тощо).

Окрім законів та загального законодавства України туристичну діяльність регулюють Постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України, Укази Президента, Накази Міністерства культури та туризму України, а також Національні стандарти.

Отже, як доводить проведений аналіз, сучасній нормативно-правовій базі характерна декларативність, не підкріплена належними механізмами стимулювання розвитку вітчизняного туристичного бізнесу загалом та іноземного туризму зокрема. Крім того, більшість правових норм, які регламентують туристичну діяльність в Україні через відсутність нормативно-технічних документів не виконуються належним чином, що гальмує вирішення багатьох актуальних для туристичної галузі проблем. Саме тому в процесі удосконалення нормативно-правової та нормативно-технічної бази слід сконцентрувати увагу на створенні умов, сприятливих для розвитку вітчизняного туристичного бізнесу, а також на запровадженні реальних економічних механізмів стимулювання розвитку туристичної галузі. Актуальним і надалі залишається завдання адаптації туристичного законодавства України до директив і стандартів ЄС з урахуванням позитивного досвіду провідних європейських туристичних держав у законодавчому забезпеченні туристичної галузі.

Таким чином, нормативно-правова та нормативно-технічна база управління та регулювання розвитку туризму хоч і деякою мірою забезпечена законодавчо та нормативно, але все ж потребує систематизації, вдосконалення, коригування та узгодження за основними елементами, а також зіставлення з міжнародним законодавством. Тому необхідно розвивати нормативну базу туристичної галузі шляхом розроблення стандар-

тів у тих сферах, які є актуальними для України, і які сприятимуть покращанню інфраструктури й підвищенню рівня обслуговування, зокрема у сфері гірського туризму, обладнання пляжів, готельного та ресторанного господарств, тощо.

**Постановка завдання.** Дослідження рівня нормативного забезпечення туристичних послуг і побудова на його основі матричних прогнозних моделей.

**Результати їх обговорення.** В роботі [7] авторами пропонується всю галузь туристичної індустрії поділити на 7 основних груп (сегментів): індустрія розваг, страхування, транспорт, екскурсійні послуги, індустрія харчування, індустрія готельних послуг, індустрія розміщення.

В ході досліджень для того, щоб дізнатись, наскільки забезпечений кожний сегмент туристичної індустрії нормативними документами за допомогою методу структурного аналізу було проаналізовано вимоги більш ніж 100 нормативних документів, які відносяться до кожного сегменту туристичної індустрії та визначено їх рівень.

Слід зазначити, що у міжнародній практиці діяльність туристичної індустрії регламентується 64 стандартами, які розроблені наступними технічними комітетами: ISO/TC 228 «Туризм і супутні послуги» – 23 стандарти, ISO/TC 83 «Спорт та устаткування для розваг» – 21 стандарт, ISO/TC 145 SC1 «Символи для публікації інформації» – 5 стандартів, ISO/TC 262 «Проектний комітет і управління ризиками» – 4 стандарти, CEN/TC 329 «Туристичні послуги» – 11 стандартів.

В Україні діє всього 46 стандартів різних видів і категорій, з них індустрію розваг регламентує 12 стандартів, страхування 5 стандартів, транспорт 7 стандартів, індустрію розміщення 4 стандарти, індустрію харчування 5 стандартів, екскурсійні послуги 6 стандартів, окремі послуги 7 стандартів.

На рис. 1 наведено результати структурного аналізу існуючої нормативної документації (за видами та категоріями) на туристичні послуги, що надаються туроператорами України.

I	ГОСТ 29166-91 (н)	Стандарти, що стосуються підводного плавання	ДСТУ Б Д.2.3-29:2012	Стандарти, що стосуються туризму пригосподницького	ДСТУ ISO 4210:2007	Відсутній (в)	Відсутній (в)
II	ДСТУ 33.001:2013	ДСТУ 33:102-99	ДСТУ 33.104:2002	ДСТУ 33.111:2008	ДСТУ 33.601:2005	Відсутній (в)	Відсутній (в)
III	ДСТУ 3430-96	Відсутній (в)	ДСТУ 4496-2005	ДСТУ 2610-94	ДСТУ EN 12522-1,2:2005	ДСТУ ГОСТ 30478:2006	ДСТУ 4905:2008
IV	ДСТУ 4268:2003	ДСТУ 4269:2003	ДСТУ 4527:2006	ДСТУ ISO/TS 13811:2016	Відсутній (в)	Відсутній (в)	Відсутній (в)
V	ДСТУ 3862-99	ДСТУ 4281:2004	ГОСТ 30390-95 (н)	ГОСТ 30523-97 (н)	ГОСТ 30524-97	Відсутній (в)	Відсутній (в)
VI	ДСТУ EN 15700:2014	ДСТУ EN 15565:2016	ГОСТ 28681.0-90 (н)	ГОСТ 28681.1-95 (н)	ГОСТ 28681.2-95 (н)	ГОСТ 28681.3-95 (н)	Відсутній (в)
VII	ДСТУ ISO 13810:2016	ДСТУ 7450:2013	ДСТУ ISO 18065:2016	ДСТУ ISO 17680:2016	ДСТУ ISO 13009:2016	ДСТУ ISO 13687:2016	ДСТУ ISO 14785:2016

Рисунок 1 – Структура нормативного забезпечення туристичної індустрії, де:

- I – стандарти, що стосуються індустрії розваг; II – стандарти, що стосуються страхування;
- III – стандарти, що стосуються транспорту; IV – стандарти, що стосуються індустрії розміщення;
- V – стандарти, що стосуються індустрії харчування; VI – стандарти туристсько-екскурсійного обслуговування; VII – стандарти, що стосуються, окремих туристичних послуг;
- (н) – стандарти, що потребують заміни; (в) – відсутні стандарти

Як видно з рисунку, кожен стандарт має різний рівень. Тому необхідно визначити які стандарти є найбільш пріоритетними і вагомими.

В ході досліджень для цього було запропоновано використовувати метод експертних оцінок і шкалу вагомості з діапазоном від 0 до 1, на

основі якого, за допомогою коефіцієнтів значимості, було визначено пріоритетність стандартів [8]. Найбільшому коефіцієнту була присвоєна 1, відповідно найнижчому 0. Результати досліджень зведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Шкала відносної значимості

Критерій	Числовий коефіцієнт	Пояснення
Відсутній стандарт	0	Стандарт не розроблений, тому не може забезпечувати галузь туристичної індустрії
Міждержавний стандарт (ГОСТ)	0,5	Одна з основних категорій стандартів в СРСР – застарілі стандарти, які потребують заміни на національні
Національний (ДСТУ)	0,75	Стандарти розроблені відповідно до чинного законодавства України, що встановлюють для загального і багаторазового застосування правила, загальні принципи або характеристики, які стосуються діяльності чи її результатів, з метою досягнення оптимального ступеня впорядкованості, але не визнаються за кордоном
Національний стандарт гармонізований з міжнародним	1	Від гармонізованих стандартів залежить: забезпечення безпеки продуктів харчування для життя і здоров'я людей; захист споживачів від ввезення неякісних, небезпечних і фальсифікованих продуктів; підвищення конкурентоспроможності товарів на зовнішніх ринках.

Як видно з табл. 1 національний гармонізований стандарт має значення коефіцієнту 1, тобто його вимоги є найбільш вагомими для просування туристичного продукту на внутрішньому і зовнішньому ринку.

Слід зазначити, що в умовах недостатньо розвинутого нормативного забезпечення вітчизняної туристичної індустрії актуальним завданням є розроблення нормативної документації, спрямованої на підвищення якості та безпечності управління послугами туристичної індустрії, тобто реалізацію самої послуги і швидкого прийняття рішення стосовно задоволеності нею споживчих вимог.

Крім того, для фірм, які працюють в індустрії туризму пріоритетними продовжують залишатися діяльність з підвищення якості та безпечності послуг, що вимагають умови жорсткої ринкової конкуренції та постійна необхідність з оптимізації цін при збереженні самої якості надання конкретної послуги. Це відповідає європейському підходу щодо зваженості співвідношення ціна/якість у сферах туристичної індустрії.

Тому, одним із шляхів збереження оптимальності якості послуг у відповідності до зростаючих вимог споживачів та діючих нормативних документів – це підвищення якості управління на основі використання математичного моделювання.

Основу інформаційного забезпечення математичних моделей в туристичній індустрії складає матриця коефіцієнтів чи індексів значущості нормативних документів по конкретним категоріям туристичної індустрії. Саме тому, ця математична модель матрична, так як присутніми є і єдність системи розрахунків, а також більшість характеристик.

Математичну модель нормативного забезпечення туристичної індустрії можна записати у вигляді системи рівнянь, які відображають функціональний зв'язок між елементами системи (1):

$$\begin{aligned} X_1 &= X_{11} + X_{12} + \dots + X_{1n} + Y_1; \\ X_2 &= X_{21} + X_{22} + \dots + X_{2n} + Y_2; \end{aligned} \quad (1)$$

.....

$$X_n = X_{n1} + X_{n2} + \dots + X_{nn} + Y_n,$$

де  $X = (X_1, X_2, \dots, X_n)$  – вектор видів нормативних документів за категоріями із визначеної системи індустрії туристичних послуг;

$Y = (Y_1, Y_2, \dots, Y_n)$  – вектор накопиченої кількості нормативних документів.

$X_{ij}$  – потреба  $j$ -го сегменту  $i$ -ої сфери індустрії в нормативному забезпеченні з врахуванням індексів відносної значимості.

Отже, якщо 1 – індустрія туризму, а 2 – сфера стандартизації, то  $X_{12}$  – це унормованість видів і форм туризму.

З врахуванням позначень

$a_{ij} = X_{ij} / X_j$ ;  $X_{ij} = a_{ij} \cdot X_j$  система рівнянь (1)  
 прийме наступний вигляд (2):

$$\begin{aligned} X_1 &= a_{11} \cdot X_1 + a_{12} \cdot X_2 + \dots + a_{1n} \cdot X_n + Y_1; \\ X_2 &= a_{21} \cdot X_1 + a_{22} \cdot X_2 + \dots + a_{2n} \cdot X_n + Y_2; \end{aligned} \quad (2)$$

.....  
 $X_n = a_{n1} \cdot X_1 + a_{n2} \cdot X_2 + \dots + a_{nn} \cdot X_n + Y_n$ ,  
 чи буде у компактному виді (3):

$$X_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j + Y_i, \quad i=1,2,\dots,n \quad (3)$$

В матричній формі математична модель має вигляд:

$$X = A \cdot X + Y; \quad A = (a_{ij})_{n \times n} \quad (4)$$

Таке співвідношення можна використати для визначення прогнозованої кількості необхідних нормативних документів для оптимального забезпечення відповідності рівня якості та безпечності послуг в туристичній індустрії. Це свого роду збалансованість нормативного забезпечення і споживчої користі у формі математичного моделювання. Таке матричне моделювання на сьогодні використовується в якості розвитку економічних систем в мікроекономіці. В свою чергу, вивчення можливостей використання числових моделей процесів, які відбуваються в інтегрованій бізнес-індустрії туризму, на нашу думку, дозволить виявити напрямки ефективності туристичних послуг та проаналізувати і кількісно оцінити структуру нормативного забезпечення.

Якщо відомі коефіцієнти відносної значимості (табл. 1), кінцева кількість нормативного забезпечення кожного із сегментів індустрії туризму (7 сегментів рис. 1), то можна скласти так звану нормативно-прогнозу модель по кожному сегменту індустрії туристичних послуг.

Представимо математичну модель на основі матриці на прикладі структури нормативного забезпечення, де

$$A_{7,7} = \begin{bmatrix} 0,5 & 1 & 0,75 & 0,75 & 1 & 0 & 0 \\ 0,75 & 0,75 & 0,75 & 0,75 & 0,75 & 0 & 0 \\ 0,75 & 0 & 0,75 & 0,75 & 1 & 0,75 & 0,75 \\ 0,75 & 0,75 & 0,75 & 0,75 & 0 & 0 & 0 \\ 0,75 & 0,75 & 0,5 & 0,5 & 0,5 & 0 & 0 \\ 0,75 & 0,75 & 0,5 & 0,5 & 0,5 & 0,5 & 0 \\ 0,75 & 0,75 & 0,75 & 0,75 & 0,75 & 0,75 & 0,75 \end{bmatrix},$$

$$Y = \begin{bmatrix} 12 \\ 5 \\ 7 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \end{bmatrix}.$$

Тоді вирішуємо систему рівнянь:

$$\begin{aligned} X_I &= 0,5 \cdot X_1 + 1 \cdot X_2 + 0,75 \cdot X_3 + 0,75 \cdot X_4 + 1 \cdot X_5 + 12; \\ X_{II} &= 0,75 \cdot X_1 + 0,75 \cdot X_2 + 0,75 \cdot X_3 + 0,75 \cdot X_4 + \\ &+ 0,75 \cdot X_5 + 5; \\ X_{III} &= 0,75 \cdot X_1 + 0,75 \cdot X_3 + 0,75 \cdot X_4 + 1 \cdot X_5 + \\ &+ 0,75 \cdot X_6 + 0,75 \cdot X_7 + 7; \\ X_{IV} &= 0,75 \cdot X_1 + 0,75 \cdot X_2 + 0,75 \cdot X_3 + 1 \cdot X_4 + 4; \\ X_V &= 0,75 \cdot X_1 + 0,75 \cdot X_2 + 0,5 \cdot X_3 + 0,5 \cdot X_4 + 0,5 \cdot X_5 + 5; \\ X_{VI} &= 0,75 \cdot X_1 + 0,75 \cdot X_2 + 0,5 \cdot X_3 + 0,5 \cdot X_4 + \\ &+ 0,5 \cdot X_5 + 0,5 \cdot X_6 + 6; \\ X_{VII} &= 0,75 \cdot X_1 + 0,75 \cdot X_3 + 0,75 \cdot X_4 + 0,75 \cdot X_5 + \\ &+ 0,75 \cdot X_6 + 0,75 \cdot X_7 + 7. \end{aligned}$$

Така математична модель дозволяє розрахувати прогнозний рівень нормативного забезпечення по кожному із сегментів туристичної індустрії. Беручи до уваги нормативні документи за видами, їх розподіл в кожному сегменті буде такий:

- Для індустрії розваг:  
 $X_I = 19,5$ , що означає необхідну кількість нормативів – 20;
- Для страхування:  
 $X_{II} = 12,5$ , що означає необхідну кількість нормативів – 13;
- Для транспорту:  
 $X_{III} = 17,25$ , що означає необхідну кількість нормативів – не менше 17;
- Для індустрії розміщення:  
 $X_{IV} = 11$ ;
- Для харчування:  
 $X_V = 11$ ;
- Для туристично-екскурсійного обслуговування:  
 $X_{VI} = 13$ ;
- Для окремих туристичних послуг:  
 $X_{VII} = 16$ .

Отже, такий матричний аналіз може служити інструментом оцінки збалансованості нормативного забезпечення взаємопов'язаних сегментів індустрії туризму, так як відображає основні пропорції (у виді відносної значимості) розвитку стандартизації в сегментах сфери туризму.

## Висновки

Проведені дослідження доводять, що в якості ефективного інструменту для визначення і прогнозування збалансованості нормативного забезпечення взаємопов'язаних сегментів туристичної індустрії доцільно застосовувати методи матричного аналізу. Такий підхід дозволяє виявити слабкі місця в нормативному забезпеченні туристичних послуг і може бути передумовою для впорядкування його структури.

## Список використаних джерел

1. Мальська М. П. Міжнародний туризм і сфера послуг: підручник. Затверджено МОН / Мальська М. П., Антонюк Н. В. – К., 2008. – 661 с.
2. Хімічева Г. І. Дослідження нормативно-правового забезпечення оцінки якості туристичної послуги / Г. І. Хімічева, А. О. Михалко // Вісник КНУТД. – Київ, 2015. – №3 (86). – С. 194 – 202.

А. О. Михалко

## ПРИМЕНЕНИЕ МАТРИЧНОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НОРМАТИВНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ УСЛУГИ

*В статье описаны проведенные исследования, которые позволили определить уровень и степень обеспеченности туристической индустрии нормативными документами и разработать инструменты и механизмы построения прогнозных моделей. Предложены принципы и подходы к построению матричных моделей для определения и прогнозирования степени нормативного обеспечения туристических услуг. Разработанный инструментарий позволяет выявить слабые места в нормативном обеспечении туристической индустрии и является предпосылкой упорядочения его структуры.*

**Ключевые слова:** матричные модели, нормативные документы, туристические услуги.

А. О. Mykhalko

## APPLICATION OF THE MATRIX MODEL FOR PREDICTING THE NORMATIVE SUPPORT OF TOURIST SERVICES

*The article describes the study of the level of regulatory provision of tourism services and the construction of matrix forecast models on its basis. The principles of the construction of matrix models for determining and forecasting the degree of regulatory provision of tourist services are proposed. This research allows us to identify weaknesses of the regulatory provision of the tourism industry and helps us to streamline its structure.*

**Keywords:** matrix models, normative documents, tourist services.

3. Конституція України // Відомості Верховної Ради України. – 1996. – № 30.

4. Про захист прав споживачів: Закон України від 1 грудня 2005 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2006. – № 7.

5. Про туризм : Закон України від 15 вересня 1995 р. // Голос України. – 1995. – 14.11.1995.

6. Про страхування: Закон України від 10 квітня 2008 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2008. – № 23.

7. Хімічева Г. І. Удосконалення класифікації структурних складових комплексної туристичної послуги/ Г. І. Хімічева, А. О. Михалко, М. Г. Супрунець // Вісник КНУТД. – Київ, 2017. – № 1 (106). – С. 65 – 74.

8. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати; [пер. с англ. Т. Саати]. – М.: Радио и связь, 1993. – 278 с.

*Надійшла до редакції 12.05.2017*

**Рецензент:** д.т.н., проф. Зенкін А. С., Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ.