

ЛОМОТЬКО Д. В., д-р техн. наук,
АЛЕКСЄЄНКО О. В., магістрант
(Український державний університет залізничного транспорту),
МЕЛЬНИКОВ В. П. (Державний вищий навчальний заклад «Харківський коледж транспортних технологій»)

Рационалізація процесу вибору маршрутів туристичних перевезень на залізницях України

У статті розглянуто питання актуальності туристичних перевезень залізничним транспортом та запропоновано впровадження нового туристичного маршруту містами України. За допомогою використання спочатку бального методу, а потім методу аналізу ієрархії був визначений найбільш привабливий туристичний маршрут з логістичної точки зору. Розрахований економічний ефект приносить прибуток залізничному транспорту вже на першому році впровадження маршруту.

Ключові слова: залізничний транспорт, туристичні перевезення, бальний метод, метод аналізу ієрархії, економічний ефект.

Вступ

Останнім часом усе більшої популярності набуває організація роботи системи туристичних перевезень на залізничному транспорті. На сьогодні залізниця має значний потенціал для забезпечення більш високого рівня надійності перевезень і точності дотримання графіка руху порівняно з повітряним та автомобільним видами транспорту. Крім того, залізниці вже мають деякий пріоритет перед іншими видами транспорту завдяки можливості перевезення великої кількості пасажирів на великі та короткі відстані, при цьому забезпечуючи високий рівень комфортних умов під час подорожі. Таким чином, в Україні існує великий потенціал для розвитку логістичного напрямку в організації залізничних турів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Україна посідає провідне місце в Європі, яке визначається високим рівнем забезпеченості природними та культурними ресурсами. Поряд з об'єктами всесвітньої спадщини ЮНЕСКО Україна славиться величезною кількістю різноманітних культурно-історичних пам'яток та природно-рекреаційних зон, що можуть бути цікавими як українцям, так і іноземним громадянам.

Одним із пріоритетів забезпечення сталого розвитку держави має стати створення системних та комплексних умов для розвитку туризму. Це сприятиме підвищенню якості життя населення та створенню робочих місць. При цьому удосконалення

транспортного забезпечення є важливим завданням розвитку туристичної галузі.

Дослідження показали, що у період 2010–2019 рр. загальна кількість іноземних громадян, які відвідують нашу країну, збільшується з кожним роком. Тому є всі передумови для збільшення туристів як серед громадян України, так і громадян інших країн. Це підвищить імідж українського туризму та принесе значний прибуток до державного бюджету.

Визначення мети та завдання дослідження

Рационалізація процесу вибору оптимальних маршрутів при організації туристичної діяльності на залізницях України.

Для реалізації даної мети необхідно вирішити такі завдання дослідження:

- проаналізувати стан та перспективи розвитку системи залізничних туристичних перевезень в Україні та світі;
- провести аналіз варіантів організації маршрутів туристичних перевезень у межах України;
- сформулювати логістичні критерії визначення привабливості туристичного маршруту;
- вибрати найбільш привабливий з точки зору логістики варіант маршруту перевезень;
- визначити економічну привабливість проекту.

Основна частина дослідження

Аналіз показав, що за період 2015–2017 рр. кількість туристів, які бажають подорожувати, суттєво знижувалася. Це пояснюється падінням рівня життя населення України, падінням курсу національної валюти, воєнними подіями, негативним туристичним рейтингом країни, проте з 2018 р. туристичні перевезення зросли приблизно на 20 %, і в 2019 р. тенденція до зростання інтересу до подорожей зберігалася.

Однією з цілей цієї роботи є розробка методичного підходу до визначення найбільш привабливих маршрутів залізничних подорожей.

Щодо організації туристичного маршруту по Україні, з урахуванням бажання туриста, було проведено опитування населення України, які міста вони хотіли б відвідати. Результат опитування наведено на рис. 1.

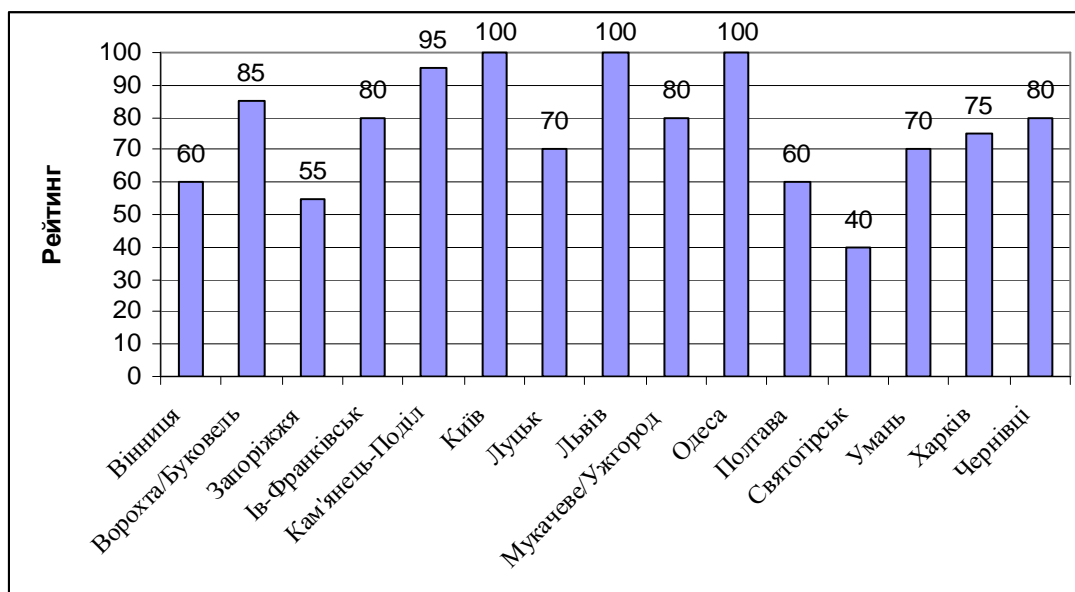


Рис. 1. Результати опитування населення України щодо найбільш цікавих міст для відвідування

Тому для дослідження обрано найбільш привабливі міста України. Згідно з результатами опитування, це: Київ, Львів, Одеса, Кам'янець-Подільський (Хотин), Івано-Франківськ, Чернівці, Харків, Вінниця, Луцьк.

Протягом проведення маркетингового та логістичного досліджень проектних варіантів маршрутів туристичних подорожей було виявлено 15 основних факторів, які враховували б потенційні туристи, які плануватимуть подорож за будь-яким із варіантів маршруту, що пропонуються (вартість перевезення, час у дорозі, насиченість екскурсіями, комфортність та ін.).

Для вибору найбільш привабливого варіанта маршруту по Україні обрано такі два методи: бальний метод і метод аналізу ієрархії (МАІ). Вони відрізняються між собою складністю та ступенем суб'єктивності оцінки.

В основі бального методу лежить оцінка кожного варіанта з використанням бальної шкали.

За вихідними даними визначається фактор та його вагомість.

Рейтинг об'єкта, що досліджується, розраховується як загальна сума добутків оцінки цього об'єкта по кожному фактору на вагомість цього фактора:

$$R_{Pi} = \sum_i W_{Fi} \cdot P_i, \quad (1)$$

де W_{Fi} – вагомість фактора;

P_i – оцінка (місце) варіанта перевезення.

Недоліки бального методу можна значною мірою виправити, використовуючи метод аналізу ієрархії (МАІ).

Метод аналізу ієрархії (МАІ) значною мірою нівелює недоліки бального методу.

Визначення оцінки вагомості факторів проводиться у табличному вигляді (таблиця).

Таблиця

Значення переваги одного фактора над іншим

Фактор	W	Ф1	Ф2	Ф5	Ф8	Ф9	Ф14
		0,19	0,12	0,14	0,07	0,13	0,08
Фактор 1 (Вартість)	0,19	1,00	4,00	3,00	6,00	3,00	5,00
Фактор 2 (Коефіцієнт часу в дорозі за тур)	0,12	0,25	1,00	0,50	4,00	0,50	3,00
Фактор 5 (Коефіцієнт часу на екскурсії за тур)	0,14	0,33	2,00	1,00	4,00	2,00	4,00
Фактор 8 (Зручність при переїзді)	0,07	0,17	0,25	0,25	1,00	0,25	0,50
Фактор 9 (Коефіцієнт насиченості маршруту)	0,13	0,33	2,00	0,50	4,00	1,00	4,00
Фактор 14 (Комфортабельність при ночівлі)	0,08	0,20	0,33	0,25	2,00	0,25	1,00

Після попарної оцінки факторів розраховується добуток (підсумок множення) значень їх оцінки V_{ij} по рядках.

$$D_i = V_{i1} \cdot V_{i2} \cdot V_{i3} \cdot \dots \cdot V_{in}, \quad (2)$$

де n – загальна кількість факторів, що порівнюються.

Після цього з отриманого значення розраховується корінь того степеня, який відповідає кількості факторів, що оцінюються.

$$K_i = \sqrt[n]{D_i} = D_i^{1/n}. \quad (3)$$

Вагомість фактора визначається розподілом значення, отриманого добуванням кореня, на суму цих значень по всіх факторах:

$$W_{Fi} = \frac{K_i}{\sum_{i=1}^n K_i}. \quad (4)$$

Для перевірки правильності порівняння факторів необхідно розрахувати показник узгодженості P_{Π} , який відповідає сумі добутоків суми значень оцінки фактора в рядку й у стовпці по кожному окремому фактору:

$$P_{\Pi} = S_1 \cdot W_{F1} + S_2 \cdot W_{F2} + S_3 \cdot W_{F3} + \dots + S_n \cdot W_{Fn} \quad (5)$$

де S_i – сума значень оцінки фактора в рядку й у стовпці.

Після цієї дії розраховується індекс погодженості I_{Π} як результат від розподілу різниці P_{Π} і кількості факторів на різницю кількості факторів і одиниці.

$$I_{\Pi} = \frac{P_{\Pi} - n}{n - 1}. \quad (6)$$

Далі розраховується відношення погодженості ОП як результат від розподілу P_{Π} на випадковий індекс X_n . ОП повинне бути менше 0,1, у іншому випадку існує необхідність перевірки правильності оцінки факторів [5]:

$$O_{\Pi} = \frac{I_{\Pi}}{X_n} < 0,1. \quad (7)$$

X_n залежить від кількості факторів n .

Кожний конкретний випадок у процесі моделювання може відрізнятися вагомністю та кількістю порівнюваних факторів, відповідно буде змінюватися остаточний рейтинг окремого варіанта маршруту. Основними перевагами цієї моделі є універсальність, гнучкість та можливість глибокої оцінки й перевірки правильності прийняття рішення щодо вибору кращого маршруту перевезення.

Як зазначалося раніше, кращими є ті варіанти маршрутів, що отримують найбільший рейтинг показника привабливості i -го варіанта перевезення K_i .

Тоді згідно з дослідженнями, з огляду на таблицю, найбільш привабливим варіантом туристичного маршруту в межах України став варіант, який передбачає залізничні перевезення з використанням причіпних вагонів за напрямком Київ – Луцьк – Івано-Франківськ – Львів – Чернівці – Кам'янець-Подільський – Київ. Цей маршрут порівняно з іншими варіантами має переваги щодо питомої вартості проїзду та інших кількісних та якісних показників перевезень.

Висновки

З використанням бального методу виконано рейтингування всіх шести можливих варіантів туристичного маршруту. Цей розрахунок показав, що є запропоновані варіанти маршрутів, які не цікаві для туристів. Тому на наступному етапі було побудовано імітаційну модель, що базується на принципах методу аналізу ієрархії (MAI). Після моделювання процесу оцінювання вагомості чотирьох кращих з шести запропонованих варіантів маршруту перевезення було виявлено, що найбільш цікавим варіантом маршруту

став той, що передбачає залізничні перевезення з використанням причіпних вагонів за напрямком Київ – Луцьк – Івано-Франківськ – Львів – Чернівці – Кам'янець-Подільський – Київ.

Визначено економічну привабливість обраного проекту туристичного маршруту. При організації цього заходу вже на перший рік можливо отримати прибуток (економічний ефект) 3741314,59 грн. Сумарний економічний ефект з наростаючим підсумком від розробки та впровадження за п'ять років становить 11298734,4 грн.

Список використаних джерел

1. Givoni M, Vanister D. Airline and railway integration. *Transport Policy*. 2006. P. 386–397. DOI: 10.1016/j.tranpol.2006.02.001
2. Офіційний сайт Центру транспортних стратегій. URL : <https://cfts.org.ua/>.
3. Державна служба статистики України URL : <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
4. Пшінько О. М., Вернигора Р. В., Коробйова Р. Г. Перспективи розвитку залізничного туризму. *Українські залізниці*. 2014. № 12 (18). С. 38–42.
5. Альошинський Є. С., Лючков Д. С., Челмакіна О. С. Варіантні завдання з методичними вказівками з дисципліни «Управління ланцюгом постачання» для студентів спеціальності ОПУТ всіх форм навчання. Харків : УкрДАЗТ, 2013. 38 с.
6. Марценюк Л. В. Теоретико-методический подход к определению количества туристов, которые могут пользоваться услугами туристических транспортных компаний. *Modern science — Modern Veda*. — Прага. — Чеська Республіка. 2016. № 2. С. 31–38.
7. Фастовець О. О. Організація транспортних подорожей і перевезень : навч. посіб. Київ : Музична Україна, 2003. 190 с.
8. Диверсификация на транспорте URL : <http://www.jd-enciklopedia.ru/18-ekonomika/18-7-17-diversifikaciya-na-transporte/>.
9. Офіційний сайт ПАТ «Українські залізниці» URL : <http://uz.gov.ua>.
10. Про схвалення Стратегії розвитку залізничного транспорту на період до 2020 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2012 р. N 1555-р. *Урядовий кур'єр*. 2014. 22 грудня. С. 16.

D. V. Lomotko, O. V. Aleksieienko, V. P. Melnikov.
Streamlining the process of choosing routes for tourist transportation on the railways of Ukraine.

Abstract. The article deals with the actuality of tourist railway transportation and proposes the introduction of a new tourist route by Ukrainian cities. Ukraine has a great potential for the development in the organization of railway tours. Proper organization of rail travel will not

only satisfy the tourist, enhance the image of Ukrainian tourism, but also bring to the state a good profit. During the marketing and logistic research of the project variants of tourist travel routes revealed 15 main factors that would be considered by potential tourists when planning a trip (cost, safety, comfort, travel time etc). The following two methods are chosen to select the most attractive route option in Ukraine: the point method and the hierarchy analysis method. The differences between these methods are in the complexity and degree of subjectivity of assessment. The point method is based on the evaluation of each variant on a point scale. The main advantages of the hierarchy analysis method are the versatility, flexibility and the ability to deeply evaluate and verify its correct decision making on the choice of the best route of transportation. According to research, the most attractive variant of the tourist route within Ukraine has become the variant that provides rail transportation in the direction of Kiev - Lutsk - Ivano-Frankivsk - Lviv - Chernivtsi - Kamianets-Podilskyi - Kiev. This route has advantages over the specific cost of travel and other qualitative rates of transportation. The calculated economic effect brings profit to the railway transport already in the first year of route introduction.

Keywords: railway transportation, tourist route, method, point method, hierarchy analysis method, economic effect.

Ломотко Д. В., Алексєєнко А. В., Мельников В. П.
Рационализация процесса выбора маршрутов туристических перевозок на железных дорогах Украины.

Аннотация. В статье рассмотрен вопрос актуальности туристических перевозок железнодорожным транспортом и предлагается внедрение нового туристического маршрута по городам Украины. С помощью использования сначала бального метода, а потом метода анализа иерархии определили наиболее привлекательный туристический маршрут с точки зрения логистики. Рассчитан экономический эффект, который приносит прибыль уже в первый год внедрения маршрута.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, туристический маршрут, метод, бальный метод, метод анализа иерархии, экономический эффект.

Надійшла 18.02.2020 р.

Ломотко Денис Вікторович, докт. техн. наук, професор, академік Транспортної академії України, завідувач кафедри ТСЛ Українського державного університету залізничного транспорту.
E-mail: den@kart.edu.ua <https://orcid.org/0000-0002-7624-2925>

Алексєєнко Олександра Вікторівна, магістрант,
група 11-2м-ТТ Українського державного
університету залізничного транспорту. E-mail:
aleks.sandra1610@gmail.com

Мельников Віталій Павлович, магістр, директор
Державного вищого навчального закладу «Харківський
коледж транспортних технологій». E-mail: hktt@i.ua

Denis Lomotko, Ph.D. tech. Sciences, Professor,
Academician of the Transport Academy of Ukraine, Head
of the Department of TSL of the Ukrainian State University
of Railway Transport. Email: den@kart.edu.ua
<https://orcid.org/0000-0002-7624-2925>

Oleksandra Aleksieienko, Master, Group 11-2m-TT of the
Ukrainian State University of Railway Transport. E-mail:
aleks.sandra1610@gmail.com

Melnikov Vitaliy Pavlovich, master, director of the State
Higher Educational Institution «Kharkov College of
Transport Technologies». Email: hktt@i.ua