

Посилання на статтю

Крап Н.П. Методологія управління проектами туристичних потоків на основі кластерного аналізу / Н.П. Крап, В.М. Юзевич // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. - Луганськ: вид-во СЛУ ім. В.Даля, 2012. - № 2 (42). - С. 123-128.

УДК 005.4:005.8

Н.П. Крап, В.М. Юзевич

МЕТОДОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТУРИСТИЧНИХ ПОТОКІВ НА ОСНОВІ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ

Показано, що кластерний аналіз доцільно використовувати як інструмент цільового управління проектами туристичних потоків з метою оптимізації витрат. Рис. 2, табл. 1, дж. 4.

Ключові слова: управління проектами, кластер, кластерний аналіз, функціонал якості, туристичні потоки, конфігурації туристичних потоків.

Н.П. Крап, В.М. Юзевич

МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ТУРИСТИЧЕСКИХ ПОТОКОВ НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА

Показано, что кластерный анализ целесообразно использовать как инструмент целевого управления проектами туристических потоков с целью оптимизации расходов. Рис. 2, табл. 1, дж. 4.

Ключевые слова: управление проектами, кластер, кластерный анализ, функционал качества, туристические потоки, конфигурации туристических потоков.

N.P. Crap, V.M. Yuzevich

PROJECT MANAGEMENT METHODOLOGY TOURIST FLOWS BASED ON CLUSTER ANALYSIS

It is shown that cluster analysis should be used as a tool for targeted project management of tourist flows in order to optimize costs. Figure. 2, Tab. 1, j. 4.

Keywords: project management, cluster, cluster analysis, functional quality tourist flows, configuration tourist flows.

Постановка проблеми. Концепція управління проектами у сфері туризму пов'язана з детальним вивченням туристичних потоків. Кластерний аналіз моніторингу туристичних потоків може суттєво підвищити ефективність та якість проектних рішень в туристичній індустрії, які в нашій країні ще далекі від досконалості.

Аналіз наукових досліджень і публікацій. В останні десятиліття теорії та методології кластерного підходу присвячена досить велика кількість робіт. Дослідження ринків праці та споживачів на регіональному рівні за допомогою кластерного аналізу відображаються в роботах багатьох вчених-економістів: М. Каришева, З. Бараник, Б. Дюрана, П. Оделла та інших [1]. Проте тема залишається і далі актуальною, особливо у сфері туризму.

“Управління проектами та розвиток виробництва”, 2012, № 2(42)

У дослідженнях вітчизняних вчених існує ряд невирішених питань, що потребують подальших поглиблених розвідок. Зокрема, не розглядалось питання про можливість використання кластерної моделі для групування туристичних потоків за кількістю обслуговуваних туристів і відповідна оптимізація проектних рішень.

Мета статті – використати засоби кластерного аналізу для управління конфігураціями проектів у сфері туризму, які пов'язані з групуванням туристичних потоків.

Управління конфігурацією проекту (configuration management) – це формалізований процес моніторингу й контролю за станами (версіями) різних елементів (туристичних потоків), у відповідність яким ставиться: програмні коди, документація, керівництво для користувачів, файли допомоги, плани й календарні графіки. Процес управління конфігурацією проекту також містить у собі моніторинг стану апаратного забезпечення, мереж і програмних налаштувань рішень з метою подальшої їх оптимізації.

Основні матеріали дослідження. Кластерний підхід у сфері управління проектами займає важливе місце. Найбільш важливим аспектом його використання є визнання кластерного підходу як ефективної та унікальної інструментальної категорії управління потоками туристів.

Кластерний аналіз – це сукупність методів класифікації багатовимірних спостережень або об'єктів, які побудовані на визначенні поняття відстані між об'єктами з наступним виділенням з них груп кластерів. При цьому не потрібно апріорної інформації про розподіл генеральної сукупності [2].

Вибір конкретного методу кластерного аналізу залежить від мети класифікації.

Кластерний аналіз управління конфігурацією туристичних потоків використовується при дослідженні туристичної структури.

Від матриці вихідних даних:

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & x_{14} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & x_{24} \\ x_{i1} & x_{i2} & x_{i3} & x_{i4} \\ x_{n1} & x_{n2} & x_{n3} & x_{n4} \end{pmatrix}, \quad (1)$$

де x_{ij} – елементи матриці, які характеризують i -тий рік дослідження та j -ту конфігурацію туристичних потоків, переходимо до матриці нормованих значень Z з елементами:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i}{s_i}, \quad (2)$$

де $j = 1, 2, 3, 4$ – номер показника, $i = 1, 2, \dots, n$ – номер спостереження;

$$\bar{x}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij}, \quad (3)$$

$$s_j = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2} = \sqrt{(\overline{x_{ij}^2}) - (\bar{x}_j)^2}. \quad (4)$$

В якості відстані між двома кластерами z_i та z_v , при об'єднанні яких відбувається мінімальне збільшення загальної втрати інформації, використовують "зважену" евклідову відстань, яка визначається за формулою:

$$\rho_{BE}(z_i, z_v) = \sqrt{\sum_{\ell}^4 w_{\ell} (z_{i\ell} - z_{v\ell})^2}, \quad (5)$$

де w_{ℓ} – "вага" показника; $0 < w_{\ell} \leq 1$.

Якщо $w_{\ell} = 1$ для всіх $\ell = 1, 2, 3, 4$, то отримуємо звичайну евклідову відстань:

$$\rho_{BE}(z_i, z_v) = \sqrt{\sum_{\ell}^4 (z_{i\ell} - z_{v\ell})^2}. \quad (6)$$

Отримані значення зручно представити у вигляді матриці відстаней:

$$R = \begin{pmatrix} 0 & \rho_{12} & \rho_{13} & \cdots & \rho_{1n} \\ \rho_{21} & 0 & \rho_{23} & \cdots & \rho_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \rho_{n1} & \rho_{n2} & \cdot & \cdot & 0 \end{pmatrix}, \quad (7)$$

де

$$\rho_{iv} = \rho_{vi}. \quad (8)$$

Оскільки матриця R симетрична, тобто виконується співвідношення (8), то досить обмежитися записом наддіагональних елементів матриці.

Використовуючи матрицю відстаней, можна реалізувати агломеративну ієрархічну процедуру кластерного аналізу. Відстані між кластерами визначають за принципом "найближчого сусіда" або "далекого сусіда". У першому випадку за відстань між кластерами приймають відстань між найближчими елементами цих кластерів, а в другому – між найбільш віддаленими один від одного.

Розглянемо проектне середовище туристичних потоків на прикладі Львівської області [3].

На основі кластерного підходу проведемо дослідження наступних конфігурацій туристичних потоків: {виїзні потоки, в'їзні потоки туристів, іноземні туристи, екскурсійна діяльність}.

Розглянемо лінгвістичну змінну {конфігурації туристичних потоків}, яку визначено на універсальній множині Y (табл. 1, рис. 1):

$$Y = \left\{ \begin{array}{l} y_1 - \text{в'їзний} \\ y_2 - \text{виїзний} \\ y_3 - \text{іноземні туристи} \\ y_4 - \text{екскурсійна діяльність} \end{array} \right\}.$$

Таблиця 1

Конфігурації туристичних потоків

Роки Конфігурації туристичних потоків		N ₁	N ₂	N ₃	N ₄
		2007	2008	2009	2010
Кількість іноземних туристів	Y ₁	9478	14061	9621	9894
Туристи, які виїжджали за кордон	Y ₂	58290	76851	60138	102340
Туристи охоплені внутрішнім туризмом	Y ₃	49296	52697	41607	41705
Кількість екскурсантів	Y ₄	78143	78418	79695	56045
Кількість обслужених туристів	Y	117064	143610	111366	153939

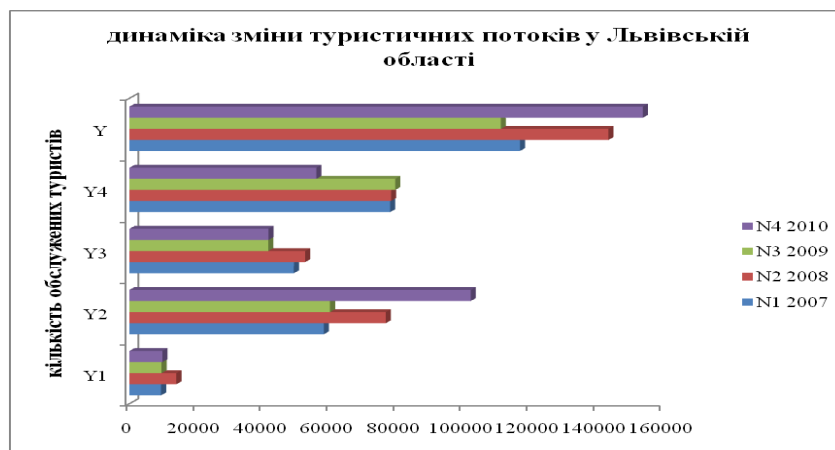


Рис. 1. Динаміка зміни туристичних потоків у Львівській області

Для дослідження конфігурації туристичних потоків було використано пакет прикладних програм Statistica 6.0 [2]. Для ієрархічного об'єднання кластерів застосовувався метод Уорда, при якому всередині *кластерів* оптимізується мінімальна дисперсія, і в результаті створюються *кластери* приблизно рівних розмірів. В якості міри близькості між *кластерами* використовується квадратична евклідова відстань, що сприяє збільшенню контрастності *кластерів*.

Результатом кластеризації є конфігурації туристичних потоків, які об'єднані у кластери. Результати кластеризації туристичних потоків подані на рис. 2.

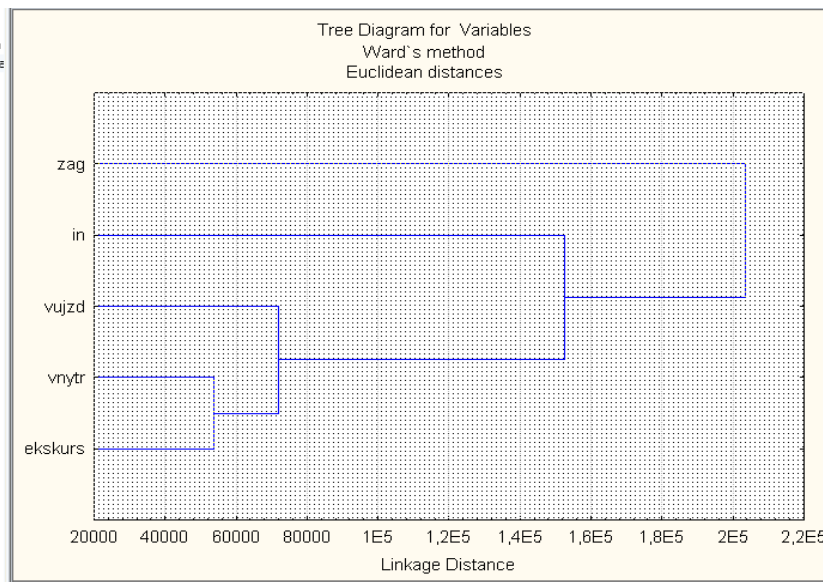


Рис. 2. Вертикальна дендрограма конфігурації туристичних потоків, які об'єднані у кластери

Обґрунтування отриманих наукових результатів. Використання кластерного підходу для управління проектами, в яких досліджуються потоки туристів, дає можливість оптимізувати роботу працівників туристичних фірм. Застосування ієрархічного методу класифікації дозволяє отримати дендрограму кластерів туристичних потоків. Це дає можливість встановити структуру об'єктів всередині кластеру та взаємозв'язок кластерів між собою, що дозволить приймати обґрунтовані управлінські рішення для однорідних груп потоків туристів. Метод дозволяє проводити розрахунки при різному характері вхідної інформації. До недоліків слід віднести необхідність перерахунку всієї дендрограми у випадку необхідності класифікації додаткових об'єктів.

Для реалізації мети досліджень запишемо умову оптимальності функціонала якості J [4]:

$$J = \int_{\tau_0}^{\tau_k} f(g, u, s) d\tau \Rightarrow opt, \quad (9)$$

де g – вектор заданих впливів (g_m – параметри системи); u – вектор керувань; s – вектор невизначених збурень; $[\tau_0; \tau_k]$ – інтервал часу, в якому розглядається процес (формування критеріального співвідношення з урахуванням ризиків); $f(g, u, s)$ – функція, що відображає показник якості кластерного підходу.

Висновки. Аналіз змін конфігурації туристичних потоків у Львівській області у період 2007-2010 р. на основі проведеного кластерного аналізу дає змогу стверджувати, що екскурсанти та внутрішні туристи утворюють один кластер, виїзні туристи утворюють другий кластер, а іноземні туристи третій кластер.

Використання методу Уорда дає широкі можливості при виборі міри визначення відстані між об'єктами та порядку об'єднання кластерів між собою.

Управління проектами у туристичній індустрії – один з перспективних напрямків для створення оптимальних систем, на основі яких можна розробляти корисні рекомендації для кожного підприємства. Створивши систему управління

проектами туристичних потоків на основі кластерного аналізу, туристичне підприємство зможе оптимізувати свою діяльність та зекономити до 10-20 % витрат.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бараник З.П. Методичні підходи до оцінювання функціонування регіонів країни за станом соціально-економічного розвитку / З.П. Бараник // Економіка та держава. – 2006. – №5. – С. 56-60.
2. Мамчин Т.І. Статистичний аналіз даних з пакетом STATISTICA: навч.-метод.посібник / Мамчин Т.І., Оленко А.Я., Осипчук М.М., Шпортюк В.Г. – Дрогобич: Видавнича фірма “Відродження”, 2006. – 208 с.
3. Статистичний щорічник Львівської області за 2009 рік / М-во статистики України, Львів. обл. управл. статистики. – Львів, 2009. – 337 с.
4. Луців Н.В. Моделювання змін екологічних параметрів водних середовищ в околі об'єктів нафтогазовидобувних комплексів / Н.В. Луців, В.М. Юзевич // Методи та прилади контролю якості. – 2008. – Вип. № 21. – С. 97-102.

Рецензент статті
д.т.н., проф. Ванько В.М.

Стаття надійшла до редакції
20.05.2012 р.