

ВІДГУК РЕЦЕНЗЕНТА
на дисертаційну роботу
Поліщук Інни Вячеславівни

“Моделі та методи інформаційної технології оцінювання рівня туристичного руху”, подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 12 – Інформаційні технології за спеціальністю 126 – Інформаційні системи та технології

Дисертаційна робота Поліщук І.В. присвячена розробленню моделей та методів інформаційної технології оцінювання рівня туристичного руху, що ґрунтуються на теорії нечіткої математики, експертному оцінюванні та інтелектуальному аналізі даних для підвищення ефективності прийняття управлінських рішень у сфері сталого розвитку туризму. Тема дослідження є важливою для спеціальності 126 – Інформаційні системи та технології, оскільки спрямована на створення інтелектуальних інформаційно-аналітичних рішень, здатних обробляти великі обсяги даних, моделювати невизначені процеси та підтримувати прийняття рішень у складних соціально-економічних системах.

1. Актуальність теми. У сучасних умовах глобалізації, цифрової трансформації та післявоєнного відновлення економіки України туризм виступає одним із ключових чинників сталого розвитку регіонів, формування позитивного іміджу держави та залучення інвестицій. Водночас швидке зростання туристичних потоків, зміни поведінки споживачів та вплив зовнішніх соціально-економічних факторів зумовлюють необхідність створення ефективних механізмів управління туристичними процесами. Це потребує застосування сучасних інформаційних технологій, здатних забезпечити комплексний аналіз, прогнозування та підтримку прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності.

Особливої актуальності дослідження набуває у контексті післявоєнного відновлення туристичної інфраструктури України, коли виникає потреба у розробці інноваційних підходів до оцінювання туристичного руху, враховуючи

регіональні особливості, рівень доступності, стан інфраструктури, поведінкові реакції туристів та їхню задоволеність.

Розроблення моделей та методів інформаційної технології для оцінювання рівня туристичного руху, які поєднують нечітку логіку, експертне оцінювання та інтелектуальний аналіз даних, є важливим науково-прикладним завданням, що сприяє підвищенню достовірності аналітичних оцінок, формуванню обґрунтованих управлінських рішень і забезпеченню сталого розвитку туризму.

Тема дослідження є надзвичайно важливою для спеціальності 126 – Інформаційні системи та технології, оскільки передбачає створення інтелектуальних інформаційно-аналітичних систем, здатних моделювати складні соціально-економічні процеси, обробляти великі обсяги даних і підтримувати прийняття рішень у сфері управління туристичними ресурсами та розвитком регіонів.

2. Обґрунтованість наукових досліджень та їх достовірність.

Обґрунтованість наукових положень, висновків та результатів дисертаційного дослідження забезпечується системним підходом до розв'язання поставлених завдань, використанням сучасного математичного апарату, зокрема теорії нечітких множин, методів системного аналізу, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень в умовах невизначеності. Достовірність результатів підтверджена узгодженістю отриманих теоретичних положень із практичними даними, апробацією розроблених моделей та методів на реальних статистичних і соціологічних даних, зібраних від 327 респондентів у різних регіонах України.

Запропоновані моделі пройшли верифікацію та продемонстрували низький рівень похибки (3,47%), що свідчить про їхню адекватність і практичну цінність. Результати досліджень апробовано на науково-практичних конференціях, опубліковано у фахових виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз Scopus і Web of Science, а також впроваджено у діяльність органів місцевого самоврядування та освітніх установ. Це підтверджує наукову обґрунтованість, достовірність і прикладну значущість отриманих результатів.

3. Сформульована наукова новизна представленої до захисту дисертації полягає у таких положеннях:

вперше:

- розроблено модель нечіткого логічного виводу рівня задоволеності подорожі, яка забезпечує більш точне оцінювання відповідності між очікуваним і реальним досвідом туристів, враховуючи психологічні особливості поведінки в умовах невідповідності очікувань;

- створено модель підтримки прийняття рішень щодо доцільності фінансування розвитку туристичної інфраструктури, що дає змогу підвищити обґрунтованість управлінських рішень через інтеграцію експертних оцінок якості туристичних послуг, рівня розвитку регіону та прогнозованого туристичного руху;

- запропоновано нечітку модель прогнозування ймовірності повторного відвідування регіону туристами, яка дозволяє враховувати інтегрований вплив задоволеності, стану інфраструктури, доступності та популяризації туризму;

- побудовано структурну модель компонентів інформаційно-аналітичної системи оцінювання рівня туристичного руху, що забезпечує комплексну інтеграцію моделей і методів для практичного застосування у сфері управління туризмом;

удосконалено:

- багатокритеріальні гібридні моделі оцінювання регіонів у контексті сталого туризму та іміджу місця призначення, що підвищують точність оцінювання за рахунок інтеграції агрегованих експертних і нормованих показників, прогнозування даних культурного туризму та врахування індивідуальних преференцій осіб, що приймають рішення;

подальший розвиток набули:

- інформаційні методи оцінювання туристичного досвіду, які дозволяють глибше аналізувати поведінкові реакції туристів і сприйняття ними екологічних, соціально-культурних та культурних аспектів дестинацій із врахуванням невизначеності та когнітивних чинників.

4. Короткий аналіз змісту дисертації. Дисертаційна робота присвячена розробленню моделей та методів інформаційної технології для оцінювання рівня туристичного руху з урахуванням поведінкових, соціально-економічних і культурних чинників. У роботі обґрунтовано наукові підходи до використання теорії нечітких множин, гібридних моделей та систем підтримки прийняття рішень у сфері сталого туризму.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дослідження, визначено мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, описано використані методи, наукову новизну, практичне значення та зв'язок роботи з науковими програмами і державними пріоритетами.

У першому розділі проведено системний аналіз проблеми застосування інформаційних технологій для оцінювання туристичної привабливості регіонів, розглянуто сучасні світові підходи до моделювання туристичних потоків і використання цифрових технологій для управління розвитком туризму.

Другий розділ присвячений розробленню нечітких моделей оцінювання туристичного руху з урахуванням інфраструктури, доступності та поведінкових реакцій туристів, а також моделі підтримки прийняття рішень щодо доцільності фінансування туристичної інфраструктури.

У третьому розділі сформовано нечіткі та гібридні багатокритеріальні моделі для прогнозування ймовірності повторного відвідування регіону та оцінювання сталості туризму. Ці моделі дозволяють комплексно враховувати екологічні, соціокультурні й економічні фактори розвитку регіонів.

Четвертий розділ містить моделі оцінювання іміджу туристичних напрямів в умовах економічних змін, що включають двоступеневу систему оцінки культурного туризму та гібридну модель підтримки управлінських рішень для підвищення привабливості регіонів.

У п'ятому розділі представлено розробку інформаційно-аналітичної системи оцінювання рівня туристичного руху, описано її структуру, функціональні модулі та результати практичної верифікації моделей на даних 327 респондентів.

У висновках підсумовано наукові результати дослідження, визначено його теоретичне та практичне значення.

У додатках подано матеріали, що підтверджують практичну реалізацію та апробацію результатів дисертаційного дослідження, зокрема список наукових публікацій здобувачки, у яких висвітлено основні результати роботи; акти впровадження розроблених моделей та методів у діяльність органів місцевого самоврядування, регіональних агентств і навчальний процес університету; а також анкету-питальник, використану для збору емпіричних даних під час оцінювання туристичного руху.

5. Практичне значення одержаних результатів. Практичне значення дисертаційної роботи полягає у створенні моделей, методів та інформаційно-аналітичної системи оцінювання рівня туристичного руху, яка забезпечує комплексне опрацювання даних щодо туристичної активності, регіональної привабливості, доступності та поведінкових реакцій туристів. Розроблені моделі та програмна система дозволяють отримувати кількісні й якісні оцінки, прогнозувати динаміку туристичних потоків, визначати пріоритети розвитку інфраструктури та формувати обґрунтовані управлінські рішення у сфері сталого туризму.

Інформаційно-аналітична система, створена в межах дослідження, інтегрує функціональні модулі збору, аналізу та візуалізації даних, що забезпечує можливість адаптивного моделювання та сценарного прогнозування розвитку туризму в регіоні. Її використання підвищує ефективність управління туристичною сферою та сприяє цифровізації процесів прийняття рішень.

6. Впровадження результатів дослідження. Результати дисертаційного дослідження впроваджено у практичну діяльність низки організацій та установ, що підтверджує їх прикладну цінність і ефективність. Розроблені моделі, методи та інформаційно-аналітичну систему оцінювання рівня туристичного руху застосовано в Управлінні економічного розвитку Ужгородської міської

ради для аналітичного оцінювання туристичних потоків і визначення пріоритетів розвитку інфраструктури; у КП «Агентство регіонального розвитку та транскордонного співробітництва “Закарпаття”» Закарпатської обласної ради – для моделювання сценаріїв розвитку туризму, оцінювання потенціалу регіону та планування заходів із підвищення туристичної активності; а також у ДВНЗ «Ужгородський національний університет» – у навчальному процесі факультету інформаційних технологій під час викладання дисциплін, пов’язаних з інформаційними системами, аналітичним моделюванням та управлінням проектами. Крім того, дослідження виконано у межах науково-дослідної теми ДВНЗ «Ужгородський національний університет» – «Захист інформаційної безпеки при управлінні проектами міжнародного співробітництва на засадах гарантування національної безпеки України» (№ держреєстрації ДБ–921М, 2024–2026 рр.), у якій здобувачка брала безпосередню участь як виконавиця. Впровадження результатів підтверджено відповідними актами та документами зазначених установ.

7. Повнота висвітлення основних результатів дисертації. Основні результати дисертаційного дослідження повно та всебічно відображено в наукових публікаціях здобувачки, зокрема у статтях, опублікованих у фахових виданнях, міжнародних журналах, що індексуються у базах Scopus та Web of Science, а також у матеріалах науково-практичних конференцій. Загалом опубліковано 16 наукових праць, серед яких – 1 стаття у міжнародному журналі, 1 стаття у виданні, що індексується у міжнародних базах даних, 6 статей у фахових виданнях України, затверджених МОН України, та 8 публікацій у збірниках наукових конференцій.

8. Оформлення дисертації, дотримання вимог академічної доброчесності. Дисертаційна робота виконана українською мовою відповідно до вимог чинних нормативних документів, зокрема Наказу МОН України № 40 від 02.01.2017 р. Її структура повністю узгоджується з темою, метою та змістом

дослідження, а висновки логічно випливають із отриманих у розділах результатів. Анотація точно відображає зміст, завдання та основні результати роботи. Дослідження відзначається послідовністю викладу матеріалу, чіткістю аргументації, належним рівнем наукового стилю та термінологічної культури. У роботі дотримано принципів академічної доброчесності: усі цитати, запозичення та використані результати інших авторів мають відповідні посилання, а внесок здобувачки чітко визначено. Ілюстрації, таблиці, статистичні дані та моделі подані коректно й достовірно, що підтверджує високий рівень наукової культури оформлення дисертації. У дисертації не виявлено порушень академічної доброчесності, некоректних запозичень або фактів плагіату.

9. Недоліки дисертаційної роботи. Дисертаційна робота відзначається високим науковим рівнем, проте має окремі недоліки, що не знижують її загальної цінності.

1. В аналітичному огляді подано приклади зарубіжних моделей, проте бракує чіткого висновку щодо того, які саме їхні елементи планується адаптувати або вдосконалити у дисертаційній роботі.

2. У п. 1.5 для структурно-логічної схеми дослідження доцільно було б навести графічне відображення процесу наукового дослідження, замість описаних етапів.

3. У п. 2.2 подано інформаційну модель оцінювання поведінкових реакцій на невідповідність очікувань та систему критеріїв для оцінювання рівня розвитку туристичної інфраструктури. Вибір наведених показників не має достатнього обґрунтування.

4. У роботі трапляються неточності у формульному апараті: не всі позначення розшифровані або вводяться постфактум, зокрема у формулах (3.3)–(3.6), (3.9)–(3.10), (3.12)–(3.15), (3.16) (символи Z_{hk} , g_h , w_h тощо). Рекомендовано додати єдину таблицю позначень або короткі легенди

безпосередньо під ключовими формулами та перевірити узгодженість індексів і діапазонів.

5. У розділі 5 наведені результати апробації варто було доповнити кількісними показниками ефективності (наприклад, середня похибка моделі, коефіцієнт узгодженості експертів, відсоток покращення прогнозу).

Зазначені зауваження мають уточнювальний характер і не впливають на наукову новизну, достовірність та практичну значущість отриманих результатів.

10. Висновки. Вважаю, що дисертаційна робота здобувачки ступеня доктора філософії Поліщук Інни Вячеславівни на тему «Моделі та методи інформаційної технології оцінювання рівня туристичного руху» є завершеним самостійним науковим дослідженням, виконаним на високому науковому та методичному рівні. У роботі розв'язано важливе науково-прикладне завдання зі створення моделей, методів і інформаційно-аналітичної системи для оцінювання туристичного руху, що має істотне значення для розвитку галузі знань 12 – Інформаційні технології.

Розроблені наукові положення та практичні результати відзначаються науковою новизною, теоретичною обґрунтованістю і високим рівнем достовірності. Запропоновані моделі та методи базуються на сучасному апараті нечіткої логіки, гібридних підходах і методах інтелектуального аналізу даних, що дозволяє підвищити ефективність аналізу, прогнозування й управління туристичними процесами в умовах невизначеності. Отримані результати мають прикладне значення для розвитку цифрових інструментів підтримки прийняття рішень у сфері туризму та сприяють реалізації концепції цифрової трансформації галузі.

Дисертаційна робота за актуальністю, науковим рівнем, практичною цінністю та повнотою отриманих результатів відповідає вимогам чинного законодавства України, визначеним у пунктах 6–9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої

ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

З огляду на викладене, Поліщук Інна Вячеславівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії у галузі знань 12 – Інформаційні технології за спеціальністю 126 – Інформаційні системи та технології.

Рецензент:

завідувач кафедри мультимедійних
технологій, ПІМТ,
НУ "Львівська політехніка"
кандидат технічних наук, професор

Орест ХАМУЛА

Підпис канд. техн. наук, професора Ореста ХАМУЛИ засвідчую:

Вчений секретар НУ «Львівська політехніка»

канд. техн. наук, доцент



Роман БРИЛИНСЬКИЙ