

ВІДГУК РЕЦЕНЗЕНТА

на дисертацію Поліщук Інни Вячеславівни
“МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ОЦІНЮВАННЯ
РІВНЯ ТУРИСТИЧНОГО РУХУ”,
представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії
з галузі знань 12 – Інформаційні технології
за спеціальністю 126 – Інформаційні системи та технології

Актуальність теми. Тема дисертаційної роботи є надзвичайно актуальною, оскільки відповідає сучасним тенденціям цифрової трансформації туристичної галузі та потребі в підвищенні ефективності управління туристичними потоками в умовах невизначеності. У період глобалізації, соціально-економічних змін та післявоєнного відновлення України особливо важливим є застосування інформаційних технологій для моніторингу, прогнозування та оцінювання туристичного руху, що безпосередньо впливає на економічний розвиток регіонів, інвестиційну привабливість і сталий розвиток туризму.

Розроблення моделей та методів інформаційної технології, здатних поєднувати експертні знання з інтелектуальним аналізом даних, є актуальним науково-прикладним завданням. Такий підхід забезпечує комплексну оцінку туристичних процесів, дозволяє враховувати економічні, соціальні, культурні й екологічні чинники, а також підтримує прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Дослідження Поліщук І.В. спрямоване на вирішення важливої проблеми створення ефективних інструментів оцінювання туристичного руху з використанням нечітких, нейро-нечітких та гібридних моделей, що узгоджується з пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки України та завданнями сталого розвитку ЄС. Отримані результати мають практичну значущість для державних і регіональних органів управління, підприємств

туристичної сфери та можуть бути використані для формування стратегій відновлення і розвитку туризму в Україні.

Обґрунтування наукових положень та їх достовірність. Наукові положення, висновки та результати дисертаційної роботи є обґрунтованими, достовірними та підтверджуються логічною послідовністю теоретичних досліджень, математичним моделюванням, а також практичною перевіркою розроблених моделей і методів на реальних даних. Достовірність результатів забезпечується використанням сучасного математичного апарату теорії нечітких множин, нейро-нечітких мереж та методів інтелектуального аналізу даних, що дали змогу адекватно описати процеси оцінювання рівня туристичного руху в умовах невизначеності.

Запропоновані моделі пройшли верифікацію на емпіричних даних, отриманих від 327 респондентів із Закарпатської, Львівської та Івано-Франківської областей, що дало змогу підтвердити їхню ефективність для аналізу, прогнозування та підтримки управлінських рішень у сфері туризму. Розроблені методи забезпечують високу точність оцінок (середня похибка 3,47%), що свідчить про адекватність запропонованих рішень реальним процесам.

Основні результати дисертаційного дослідження апробовані на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях, зокрема: III Міжнародному науковому симпозиумі “Intelligent Solutions” (IntSol-2023, Київ–Ужгород); Міжнародній конференції “Computer Modeling and Intelligent Systems” (CMIS-2024, Запоріжжя); XIX Міжнародній конференції “New Trends in Aviation Development” (NTAD-2024, Словаччина); Всеукраїнській науковій конференції “Когнітивні дослідження: результати, виклики та перспективи” (Київ, 2024); XIV Міжнародній конференції “Пріоритетні напрями досліджень у науковій та освітній діяльності” (Львів, 2025); Міжнародній конференції “Інтеграція знань та інновацій у розвитку науки, освіти і суспільства” (Рівне, 2025).

Сформульована наукова новизна представленої до захисту дисертації.

У дисертаційній роботі вперше вирішено науково-прикладну задачу розроблення моделей і методів інформаційної технології для підвищення ефективності та достовірності оцінювання рівня туристичного руху в умовах невизначеності на основі поєднання експертних знань, інтелектуального аналізу даних та нечітких підходів. До найбільш вагомих нових наукових результатів, отриманих автором можна віднести:

вперше:

- розроблено модель нечіткого логічного виводу рівня задоволеності подорожі, що дозволяє оцінювати відповідність очікуваного та реального досвіду туристів, враховуючи психологічні особливості поведінки;
- запропоновано модель підтримки прийняття рішень щодо доцільності фінансування розвитку туристичної інфраструктури, яка забезпечує обґрунтоване інвестування на основі інтеграції експертних оцінок якості послуг, стану розвитку туризму та прогнозів зростання туристичного потоку;
- створено нечітку модель прогнозування можливості повторного відвідування регіону туристами, що враховує задоволеність, стан інфраструктури, доступність та популяризацію туризму;
- побудовано структурну модель інформаційно-аналітичної системи оцінювання рівня туристичного руху, яка забезпечує комплексний аналіз туристичних потоків і підтримку управлінських рішень;

удосконалено:

- багатокритеріальні гібридні моделі оцінювання регіонів у контексті сталого туризму та іміджу туристичного напрямку шляхом інтеграції агрегованих експертних оцінок, нормованих показників і прогнозних даних культурного туризму;

отримали подальший розвиток:

- інформаційні методи оцінювання туристичного досвіду, що враховують поведінкові реакції на невідповідність очікувань, екологічні, соціокультурні та культурні чинники вибору туристичного напрямку.

Отримані результати розширюють наукові уявлення про застосування нечітких і гібридних моделей у туризмі, підвищують точність і адаптивність оцінювання туристичного руху та можуть бути використані для формування стратегій сталого розвитку туристичних регіонів.

Короткий аналіз змісту дисертації. Дисертаційна робота І.В. Поліщук є завершеним науковим дослідженням, у якому теоретично обґрунтовано та практично вирішено задачу створення моделей і методів для оцінювання туристичного руху з використанням інтелектуальних інформаційних технологій.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, визначено мету, завдання, об'єкт, предмет і методи дослідження, наведено наукову новизну, практичне значення отриманих результатів, а також зв'язок роботи з науковими програмами і державними пріоритетами.

У першому розділі здійснено системний аналіз стану досліджень щодо застосування інформаційних технологій для оцінювання туристичного руху, розглянуто світові підходи до створення систем підтримки прийняття рішень у туризмі та обґрунтовано необхідність використання нечітких і гібридних моделей.

Другий розділ присвячено розробленню нечіткої моделі оцінювання рівня задоволеності туристів та моделі підтримки прийняття рішень щодо фінансування розвитку туристичної інфраструктури регіонів.

У третьому розділі представлено нечітку модель прогнозування можливості повторного відвідування регіону туристами та багатокритеріальну гібридну модель оцінювання рівня сталого туризму.

Четвертий розділ спрямовано на оцінювання іміджу туристичних напрямів у мінливих економічних умовах. Запропоновано двоступеневу модель оцінювання іміджу та гібридну модель підтримки прийняття рішень для розвитку туризму в регіоні.

У п'ятому розділі подано структуру створеної інформаційно-аналітичної системи оцінювання рівня туристичного руху, описано її модулі збору, обробки

й аналізу даних, а також результати практичної апробації на реальних даних 327 респондентів із Закарпатської, Львівської та Івано-Франківської областей, що підтвердили ефективність і точність розроблених моделей.

У висновках узагальнено основні наукові результати, визначено наукову новизну, практичну значущість та напрями подальших досліджень.

У додатках подано перелік публікацій автора, акти впровадження результатів дисертаційної роботи у діяльність державних і регіональних установ, а також анкету-питальник, використану для збору емпіричних даних.

Структура дисертації є логічною та послідовною, зміст відповідає заявленій темі, а отримані результати відзначаються науковою новизною, теоретичною глибиною й високою практичною цінністю.

Практичне значення одержаних результатів. Практичне значення дисертаційної роботи полягає у створенні комплексних моделей і методів інформаційної технології, які забезпечують підвищення ефективності процесів оцінювання, прогнозування та управління туристичним рухом у регіонах. Запропоновані моделі дозволяють отримувати кількісні й якісні оцінки рівня туристичного руху з урахуванням регіональних особливостей, економічних, соціальних, екологічних і культурних чинників, а також поведінкових аспектів задоволеності туристів.

Розроблена інформаційно-аналітична система може бути використана органами державного управління, туристичними підприємствами, регіональними агенціями розвитку та науковими установами для прийняття обґрунтованих рішень у сфері стратегічного планування, фінансування туристичної інфраструктури та формування стійких туристичних стратегій.

Отримані результати можуть бути використані під час розроблення регіональних програм сталого розвитку туризму, створення систем моніторингу туристичних потоків, а також при підготовці фахівців у галузі інформаційних технологій, туризму та управління.

Впровадження результатів дослідження. Результати дисертаційного дослідження впроваджено у практичну діяльність низки організацій та установ,

що підтверджує їх прикладну значущість і ефективність. Зокрема, розроблені моделі та методи інформаційної технології оцінювання рівня туристичного руху застосовано в Управлінні економічного розвитку Ужгородської міської ради для аналітичного оцінювання туристичних потоків і визначення пріоритетів розвитку місцевої інфраструктури, у КП «Агентство регіонального розвитку та транскордонного співробітництва “Закарпаття”» Закарпатської обласної ради – для прогнозування привабливості регіону та планування заходів із підвищення туристичного потенціалу, а також у ДВНЗ «Ужгородський національний університет» – у навчальному процесі факультету інформаційних технологій під час викладання дисциплін, пов’язаних із моделюванням, аналізом даних та інформаційними системами.

Дослідження виконано також у межах науково-дослідної теми ДВНЗ «Ужгородський національний університет» – «Захист інформаційної безпеки при управлінні проєктами міжнародного співробітництва на засадах гарантування національної безпеки України» (№ держреєстрації ДБ–921М, 2024–2026 рр.), у межах якої здобувачка брала безпосередню участь як виконавиця.

Факт впровадження підтверджено відповідними актами, що засвідчують використання результатів дисертації в практичній та освітньо-науковій діяльності.

Повнота висвітлення основних результатів дисертації. У ході виконання дисертаційного дослідження опубліковано 16 наукових праць, серед яких: одна стаття у виданні, що індексується в міжнародних наукометричних базах Scopus та Web of Science, одна стаття – у зарубіжному науковому журналі, шість – у фахових виданнях України, затверджених МОН України, а також вісім публікацій у матеріалах міжнародних і всеукраїнських наукових конференцій.

Оформлення дисертації, дотримання вимог академічної доброчесності. Дисертаційна робота виконана українською мовою та оформлена відповідно до чинних нормативних вимог, зокрема положень Наказу МОН України № 40 від

02.01.2017 р. Структура дослідження повністю узгоджується з його темою та змістом, а основні висновки логічно випливають із наведених у розділах результатів. Подана анотація повністю відображає зміст, мету й результати проведеного дослідження. Робота характеризується логічністю викладу, послідовністю подачі матеріалу, високим рівнем термінологічної культури та наукового стилю. У дисертації дотримано принципів академічної доброчесності: усі цитати, запозичення та використані результати інших авторів мають відповідні посилання, а власний внесок здобувачки чітко визначений. Статистичні дані, ілюстрації, таблиці та моделі подані коректно й достовірно, що свідчить про належний рівень оформлення й наукової культури виконання дисертаційної роботи.

Зауваження до дисертаційної роботи.

1. У першому розділі, під час аналізу застосування інформаційних технологій для оцінювання рівня туристичного руху, доцільно окремо виділити сучасні дослідження, що використовують штучний інтелект або нечіткі методи у туризмі, та окреслити аспекти, які залишаються поза межами роботи. Крім того, при характеристиці проблемних аспектів (ризики, бар'єри, нерівномірність розвитку) варто структурувати їх за групами: організаційні, технологічні та поведінкові фактори.

2. Обсяг підпункту 1.5, присвяченого постановці задачі оцінювання рівня туристичного руху, доцільно оптимізувати шляхом скорочення надмірних пояснень загальновідомих понять та заміни їх стислими посиланнями на відповідні наукові джерела.

3. У формулі (3.9) доцільно уточнити зміст параметра g_i , оскільки в тексті він використовується і як кількість критеріїв, і як нормувальний коефіцієнт.

4. У розробленій нейро-нечіткій моделі оцінювання рівня доцільності фінансування розвитку туристичної інфраструктури застосовано мережу типу Такагі – Сугено – Канга (TSK). Незрозуміло, з яких міркувань обрано саме цей тип архітектури, адже відсутнє порівняння з альтернативними підходами та аргументація його переваг у контексті поставленого завдання.

5. У представлених моделях оцінювання рівня задоволеності подорожі та прогнозування повторного відвідування регіону наведено лише один приклад класифікації рівнів задоволеності та намірів туристів, що відображає частковий варіант практичного застосування.

6. У деяких пунктах висновків до розділів дисертації тексти подано надмірно розгорнуто, що частково ускладнює виокремлення основних результатів. Доцільно скоротити та конкретизувати формулювання, зосередившись на суттєвих наукових положеннях і практичних висновках. Аналогічне уточнення варто віднести й до вступних частин розділів, щоб підвищити логічну чіткість і динаміку викладу матеріалу.

7. У матеріалах дисертаційної роботи, мають місце окремі стилістичні та граматичні помилки.

На мою думку, висловлені зауваження мають несуттєвий характер і не впливають на цілісність, наукову новизну та практичну цінність отриманих результатів. Вони не зменшують наукового рівня виконаної роботи та не змінюють загальної позитивної оцінки дисертаційного дослідження.

Висновки. Вважаю, що дисертаційна робота здобувачки ступеня доктора філософії Поліщук Інни Вячеславівни на тему «Моделі та методи інформаційної технології оцінювання рівня туристичного руху» виконана на високому науковому рівні, не порушує принципів академічної доброчесності та є завершеним самостійним науковим дослідженням. У роботі вирішено важливе науково-прикладне завдання, що має істотне значення для розвитку галузі 12 – Інформаційні технології, а її результати характеризуються науковою новизною, теоретичною обґрунтованістю та практичною цінністю.

Розроблені моделі й методи інформаційної технології сприяють підвищенню ефективності аналізу, прогнозування та управління туристичними процесами в умовах невизначеності, що має значення як для науки, так і для практики цифрової трансформації туризму.

Дисертаційна робота за своєю актуальністю, науковим рівнем, практичною значущістю 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, здобувачка Поліщук Інна Вячеславівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії у галузі знань 12 – Інформаційні технології за спеціальністю 126 – Інформаційні системи і технології.

Рецензент:

професор кафедри комп'ютерних
технологій у видавничо-поліграфічних
процесах, ППМТ,
НУ "Львівська політехніка"
доктор технічних наук, професор

Всеволод СЕНЬКІВСЬКИЙ