



ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ РОЗВІДКИ  
МІНІСТЕРСТВА ОБОРОНИ УКРАЇНИ

ВОЄННА АКАДЕМІЯ

ІМЕНІ ЄВГЕНІЯ БЕРЕЗНЯКА

Код 14002342

«17» 11 2025 р.

№ 222/BA/2004

04050, м. Київ

Голові разової спеціалізованої вченої ради ID 11222  
Національного університету “Львівська  
Політехніка” Міністерства освіти і науки України  
доктору технічних наук, професору  
Олександр ТИМЧЕНКО

79013, м. Львів, вул. Степана Бендери, 12

## ВІДГУК

офіційного опонента, начальника другої кафедри Другого навчально-наукового інституту Воєнної академії імені Євгенія Березняка, доктора технічних наук, професора Коробчинського Максима Володимировича на дисертацію Поліщук Інни Вячеславівни “Моделі та методи інформаційної технології оцінювання рівня туристичного руху”, подану до захисту на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 12 – інформаційні технології за спеціальністю 126 – інформаційні системи та технології

### Актуальність теми дисертації

Дисертаційне дослідження присвячене розробленню моделей та методів інформаційної технології оцінювання рівня туристичного руху, що є надзвичайно актуальним у контексті сучасних викликів глобалізації, цифрової трансформації та сталого розвитку. Туристична галузь виступає одним із ключових секторів соціально-економічного зростання, однак ефективне управління туристичними потоками вимагає точного аналізу даних, прогнозування тенденцій і формування обґрунтованих управлінських рішень. У цьому контексті використання інформаційно-аналітичних систем, методів нечіткої логіки, штучного інтелекту та гібридного моделювання створює науково-прикладне підґрунтя для підвищення достовірності оцінювання та оптимізації стратегій розвитку туризму.

Особливої ваги тема набуває для України у післявоєнний період, коли відновлення туристичної інфраструктури та формування нових маршрутів є складовими економічного відродження регіонів. Розробка інтелектуальних моделей для оцінювання привабливості туристичних напрямів, задоволеності відвідувачів і прогнозування повторних подорожей забезпечує можливість інтеграції соціально-економічних, екологічних і культурних чинників у систему управління сталим туризмом.

Таким чином, дисертаційна робота має важливе наукове й практичне значення, оскільки поєднує методи системного аналізу, інтелектуального аналізу даних і нечіткої математики для вирішення комплексної задачі підвищення ефективності управління туристичними процесами в умовах невизначеності. Отримані результати сприяють розвитку сучасних інформаційних технологій у сфері туризму та відповідають стратегічним пріоритетам ЄС і України щодо цифровізації, інновацій та сталого розвитку.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами**

Дисертаційна робота Поліщук І.В. узгоджується з вимогами Закону України “Про освіту” №2145-VIII від 05.09.2017, Закону України “Про наукову і науково-технічну діяльність” №848-VIII від 26.11.2015, Закону України “Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки” №2623-III від 11.07.2001, Закону України “Про Національну програму інформатизації” №2807-IX від 01.12.2022, а також Постанови Кабінету Міністрів України №942-2011-п від 12.05.2023 щодо затвердження переліку пріоритетних напрямів наукових досліджень і розробок на період до 2023 року та пріоритетних тематичних напрямів Національного університету “Львівська політехніка”. Дослідження виконано також 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 межах якої здобувачка брала безпосередню участь як виконавиця.

### **Оцінка обґрунтованості наукових результатів дисертації, їх достовірності та новизни**

Достовірність отриманих результатів підтверджується використанням сучасного науково-методичного апарату, що ґрунтується на теорії нечітких множин, інтелектуальному аналізі даних і експертному оцінюванні. Обґрунтованість висновків забезпечена репрезентативністю вибірки, багаторівневою перевіркою моделей на реальних даних туристичних регіонів та узгодженістю результатів із відомими теоретичними положеннями і практичними тенденціями розвитку галузі. Запропоновані рекомендації базуються на результатах апробації моделей і підтверджені позитивними відгуками установ, де вони були впроваджені.

На основі теоретичних та експериментальних досліджень отримано такі результати:

*вперше:*

створено модель нечіткого логічного виводу рівня задоволеності подорожі, що підвищує точність оцінки відповідності очікуваного й реального досвіду туристів завдяки врахуванню психологічних особливостей їх поведінки в умовах невідповідності очікувань;

розроблено модель підтримки прийняття рішень щодо фінансування туристичної інфраструктури, яка забезпечує раціональне планування інвестицій через поєднання експертних оцінок якості послуг, стану розвитку туризму та потенціалу зростання туристичних потоків;

запропоновано нечітку модель прогнозування повторного відвідування регіону, що підвищує точність визначення туристичних намірів шляхом інтеграції очікуваного та реального досвіду, показників задоволеності, стану інфраструктури та популяризаційної активності;

представлено структурну модель інформаційно-аналітичної системи оцінювання туристичного руху, яка забезпечує комплексний аналіз туристичних потоків і практичну реалізацію отриманих результатів;

*удосконалено:*

багатокритеріальні гібридні моделі оцінювання регіонів у контексті сталого туризму та іміджу туристичних напрямів, що підвищують точність і комплексність оцінювання завдяки використанню агрегованих експертних і нормованих даних, прогнозуванню культурних показників та урахуванню преференцій осіб, що приймають рішення;

*отримали подальший розвиток:*

інформаційні методи оцінювання туристичного досвіду, які дають змогу точніше аналізувати поведінкові реакції та сприйняття туристів, враховуючи екологічні, культурні та соціально-культурні чинники, а також ефект невідповідності очікувань реальному досвіду.

Отже, у дисертаційній роботі наукове завдання виконано в повному обсязі, а здобувачка продемонструвала високий рівень володіння методологією наукових досліджень.

**Оцінка змісту дисертації, її завершеність та дотримання принципів академічної доброчесності**

За змістом дисертаційна робота здобувачки Поліщук Інни Вячеславівни повністю відповідає вимогам Стандарту вищої освіти за спеціальністю 126 – інформаційні системи та технології та узгоджується з пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки України.

Дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням і підтверджує наявність особистого внеску здобувачки у розвиток наукового напрямку з розроблення моделей та методів інформаційної технології оцінювання рівня туристичного руху.

Перевірка дисертаційної роботи на текстові збіги засвідчила, що вона є результатом самостійних досліджень Поліщук Інни Вячеславівни та не містить ознак фальсифікації, компіляції, фабрикації чи плагіату. Усі використані ідеї, результати та тексти інших авторів належним чином задокументовані з посиланням на відповідні джерела.

### **Мова та стиль викладення результатів**

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. Основні висновки логічно випливають із наведених у розділах результатів, а подана анотація повністю відображає зміст, мету й результати проведеного дослідження.

Робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг дисертації становить 205 сторінок.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, яка зумовлена необхідністю ефективного управління туристичними потоками в умовах глобалізації та цифрової трансформації. Показано, що швидке зростання туризму потребує сучасних інформаційних технологій для аналізу, прогнозування та оцінювання його впливу на регіональний розвиток. Наголошено на важливості впровадження інновацій у відновлення туристичної інфраструктури України, особливо в післявоєнний період, та інтеграції економічних, соціальних і екологічних аспектів сталого туризму. Сформульовано мету, завдання, наукову новизну й практичне значення дослідження, визначено особистий внесок здобувачки й апробацію результатів.

Перший розділ присвячено системному аналізу використання інформаційних технологій для оцінювання рівня туристичного руху. Розглянуто сучасні міжнародні підходи до створення систем підтримки прийняття рішень у туризмі, проаналізовано теоретичні основи сталого туризму та багатокритеріального оцінювання. Запропоновано теоретико-множинну модель оцінювання рівня туристичного руху, яка враховує регіональні фактори, цілі, критерії аналізу та методи обробки даних, а також побудовано структурно-логічну схему дослідження.

У другому розділі розроблено нечітку модель оцінювання туристичного руху за показниками інфраструктури й доступності та модель підтримки рішень щодо фінансування туристичної інфраструктури. Представлено інформаційну модель оцінювання поведінкових реакцій на невідповідність очікувань, побудовану на основі нечіткої логіки. Запропоновано п'ятишарову нейро-нечітку модель для прогнозування рівня туристичного руху, навчання якої проведено на даних 327 респондентів із трьох регіонів України, похибка моделі при таких умовах – 3,47%.

Третій розділ присвячено моделюванню задоволеності туристів та оцінюванню сталості туризму. Розроблено нечітку модель прогнозування повторного відвідування регіонів і багатокритеріальну гібридну модель оцінки сталого туризму. Вони враховують екологічні, соціокультурні та інфраструктурні чинники, що забезпечує точне прогнозування туристичної поведінки. Удосконалено метод оцінювання задоволеності подорожжю та метод визначення рівня сталості туризму на основі експертного оцінювання й нечіткої логіки.

У четвертому розділі подано підходи до оцінювання іміджу туристичних напрямів. Розроблено нечітку динамічну модель оцінки іміджу місця призначення, двоступеневу багатокритеріальну модель вибору туристичних напрямів і гібридну модель підтримки управлінських рішень щодо розвитку туризму. Запропоновані рішення враховують культурні аспекти, співвідношення ціни та якості й економічні зміни, що дозволяє формувати стратегії сталого розвитку регіонів.

П'ятий розділ присвячено створенню інформаційно-аналітичної системи для комплексного оцінювання рівня туристичного руху. Описано її структуру, принципи побудови та функціональні модулі, які забезпечують збір, аналіз і візуалізацію даних. Експериментальна перевірка підтвердила очікуваний результат з прогнозування відвідуваності регіонів і підтримки управлінських рішень у сфері туризму.

У висновках узагальнено основні результати дослідження, підтверджено досягнення поставленої мети та практичну цінність запропонованих моделей і методів для розвитку туристичної галузі в умовах невизначеності.

### **Практичне значення одержаних результатів**

Практичне значення результатів дисертаційної роботи полягає у створенні моделей і методів інформаційної технології, які забезпечують комплексне оцінювання рівня туристичного руху в умовах невизначеності. Запропоновані підходи дають змогу отримувати кількісні та якісні оцінки туристичних потоків із урахуванням регіональних особливостей, соціально-економічних і поведінкових

чинників, що сприяє підвищенню точності прогнозування та ефективності управлінських рішень у сфері туризму.

Розроблені моделі можуть бути використані органами державного управління, регіональними туристичними адміністраціями, аналітичними центрами та підприємствами туристичної індустрії для планування інвестицій, оцінювання привабливості регіонів, формування стратегій сталого розвитку та моніторингу ефективності туристичної діяльності.

У післявоєнний період України результати дослідження набувають особливої практичної ваги, оскільки сприяють відновленню туристичної інфраструктури, підвищенню конкурентоспроможності регіонів, залученню інвестицій і розвитку сталого туризму.

### **Впровадження результатів дослідження**

Результати дисертаційної роботи впроваджено в Управлінні економічного розвитку Ужгородської міської ради, КП “Агентство регіонального розвитку та транскордонного співробітництва “Закарпаття” та ДВНЗ “Ужгородський національний університет”.

Отримані моделі використано для аналізу туристичних потоків, формування стратегій сталого розвитку та у навчальному процесі факультету інформаційних технологій. Факт упровадження підтверджено відповідними актами.

### **Оприлюднення результатів дисертаційної роботи**

У результаті проведених досліджень опубліковано 16 наукових праць, серед яких: 1 стаття у виданні, що індексується в міжнародних базах Scopus та Web of Science; 1 стаття у зарубіжному науковому журналі; 6 статей у фахових виданнях України, затверджених МОН України; а також 8 публікацій у матеріалах наукових конференцій. Наукові публікації здобувачки Поліщук І.В. відповідають принципам академічної доброчесності, особистий вклад дисертантки зазначено у вступі дисертаційної роботи.

### **Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи**

У цілому, високо оцінюючи проведене наукове дослідження та підкреслюючи його наукову й практичну значущість, варто водночас зазначити окремі зауваження до дисертаційної роботи:

1. У першому розділі недостатньо глибоко розкрито світові інформаційні технології та програмні рішення, що застосовуються для моделювання й аналізу туристичних потоків (зокрема системи аналітики UNWTO, Eurostat Data Explorer,

Google Travel Insights). Це дещо звужує контекст порівняння запропонованих авторкою ІТ-моделей із сучасними міжнародними цифровими інструментами управління туризмом.

2. Соціально-демографічні характеристики респондентів (вік, стать, частота подорожей, рівень доходу) подані узагальнено; більш глибокий аналіз цих параметрів міг би покращити точність моделювання туристичної поведінки.

3. У пунктах 2.3, 3.2, 3.3 та 4.3 подано алгоритмічні процедури нечіткого оцінювання, проте замість покрокового опису обчислювальних дій частково наведено розгорнуте теоретичне пояснення сутності моделей. Доцільно було б чіткіше відокремити етапи алгоритму від описових пояснень і методологічних міркувань.

4. На рис. 5.3 зв'язки між блоками прогнозування і нейро-нечіткої моделі відображено не повністю, а вхідні параметри “Рівень туристичного руху”, “Рівень якості послуг” і “Перспективи зростання” не мають чітких стрілок спрямування. Це дещо ускладнює сприйняття логіки інформаційних потоків.

5. У нейро-нечіткій моделі недостатньо обґрунтовано вибір архітектури мережі та параметрів навчання, зокрема кількість шарів, тип функцій належності й алгоритм оптимізації синаптичних ваг. Відсутній аналіз впливу цих параметрів на збіжність та стабільність результатів, що частково обмежує математичну строгість і відтворюваність моделі.

6. У тексті дисертації місцями спостерігається неоднорідність термінології (використовуються паралельні форми “туристичний рух” / “туристичні потоки”, “оцінювання” / “оцінка”), що потребує уніфікації.

7. У роботі присутні граматичні та термінологічні помилки.

На мою думку, наведені зауваження мають частковий характер і не знижують наукової новизни та практичної значущості отриманих результатів, а також не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи.

### **Висновок про дисертаційну роботу**

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 закінченим науковим дослідженням, сукупність теоретичних та практичних результатів якого розв'язує наукове завдання, що має істотне значення для галузі 12 – Інформаційні технології. Дисертаційна робота за актуальністю, практичною цінністю та науковою новизною повністю відповідає вимогам чинного законодавства

України, що передбачені в п. 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.

Здобувачка Поліщук Інна Вячеславівни заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 12 – інформаційні технології за спеціальністю 126 – інформаційні системи і технології.

Офіційний опонент

Начальник другої кафедри Другого навчально-наукового інституту

Воєнної академії імені Євгенія Березняка

доктор технічних наук, професор

полковник

“17” листопада 2025 року

Максим КОРОБЧИНСЬКИЙ

Підпис Коробчинського М.В. засвідчую.

Заступник начальника Воєнної академії імені Євгенія Березняка –

начальник служби по роботі з персоналом



Сергій БІБА