

Голові разової спеціалізованої вченої
ради в Національному університеті
«Одеська політехніка»
доктору технічних наук, професору
кафедри інформаційних систем
завідувачці кафедри інформаційних
систем
Олені АРСІРІЙ

РЕЦЕНЗІЯ

офіційного рецензента, доктора технічних наук, професора кафедри інженерії програмного забезпечення Національного університету «Одеська політехніка» **Любченко Віри Вікторівни** на дисертаційну роботу здобувача ГОРПЕНКО Данила Руслановича «Моделі та методи прийняття рішень волонтерами в оперативних завданнях транспортної логістики», подану до захисту в разову спеціалізовану вчену раду Національного університету «Одеська політехніка» Міністерства освіти і науки України на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»

1. Актуальність обраної теми дисертації

Дисертація спрямована на вирішення актуальної науково-практичної проблеми – підвищення оперативності прийняття рішень волонтерами під час вирішення транспортно-логістичних завдань у ситуаціях динамічних змін зовнішнього середовища зі збереженням достовірності ухвалених рішень.

Вирішення завдань транспортної логістики в умовах військових дій командою волонтерів ускладнюється через невизначеність та динамічну зміну умов транспортування. Невизначеність стану зовнішнього середовища характеризується можливістю військових дій на маршруті, перешкодами на маршруті, обмеженням актуальної інформації щодо стану на маршруті. За таких умов необхідно розробляти та використовувати моделі та методи, які дозволяють в режимі реального часу враховувати

зміни зовнішнього середовища та обирати найкращий маршрут для доставки вантажу або перевезень людей.

Тому, актуальним є розробка моделей та методів прийняття рішень волонтерами в оперативних завданнях транспортної логістики.

2. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій

Ступінь обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій, отриманих в дисертації, підтверджується результатами теоретичних та експериментальних досліджень та впровадженням розроблених результатів досліджень, що підтверджено актами впровадження.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій, отриманих в дисертації визначається коректним застосуванням багатокритеріальних методів прийняття рішень та методів математичного моделювання і підтверджена результатами коректно виконаних експериментальних досліджень та практичним впровадженням розроблених методів для розробки програмної мобільної системи підтримки прийняття рішень для команди волонтерів.

3. Наукова новизна одержаних результатів

Дисертаційна робота присвячена вирішенню важливого наукового завдання, яке є актуальним для сфери інформаційних технологій та містить нові незахищені науково обґрунтовані результати та положення. А саме:

- *вперше запропоновано* концептуальну модель оцінки стану маршруту при вирішенні завдання транспортної логістики в умовах нестійкої ситуації, яка відрізняється від існуючих тим, що враховує динамічні зміни стану зовнішнього середовища у вигляді експертних оцінок щодо поточного стану відповідної ділянки маршруту, отриманих від членів команди волонтерів, які закріплені за відповідними ділянками маршруту, що дозволило розподілити функції між членами команди, підвищити оперативність та достовірність поточної оцінки стану маршрутів;

– *удосконалено* метод формування колективної оцінки поточного стану маршруту експертами-волонтерами в умовах динамічної зміни обстановки, який, на відміну від існуючих, представлений вектором показників стану маршруту різного типу (кількісні, якісні, релейні), та правилом агрегування експертних оцінок цих показників по всіх п ділянках маршруту, що дозволило підвищити інформативність оцінки поточного стану можливих маршрутів для наступного вибору найкращого з них;

– *удосконалено* метод багатокритеріального експертного оцінювання SMART, в якому, на відміну від відомого методу SMART, враховуються різні напрями оптимізації критеріїв, застосовуються спеціальні шкали для переведення якісних та релейних оцінок у чисельні, та проводиться нормування кількісних елементів матриці рішень, що дозволило підвищити оперативність експертного оцінювання при збереженні достовірності результатів;

– *отримав подальший розвиток* метод прийняття рішень командою волонтерів при вирішенні оперативних завдань транспортної логістики, який, на відміну від існуючих, враховує динамічну зміну обстановки та використання для формування колективної оцінки поточного стану маршруту непрофесійними експертами-волонтерами, що дозволило побудувати систему підтримки прийняття рішень командою волонтерів та контролю протікання операції під час виконання оперативних завдань транспортної логістики у реальному масштабі часу.

4. Повнота викладення результатів дисертації в опублікованих працях

Основні наукові положення, висновки та результати дисертації достатньо повно опубліковано в 11 публікаціях, з них: 1 стаття опублікована у виданні, включеному до Переліку фахових видань України (Категорія "А", Scopus); 3 статті опубліковані у виданнях, включених до Переліку фахових видань України (Категорія "Б"), 7 – тез доповідей роботи на міжнародних науково-практичних конференціях мають апробаційний характер.

Дисертаційна робота здобувача Горпенко Данила Руслановича відповідає Стандарту освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», галузі знань 12

«Інформаційні технології» та напрямом досліджень відповідно до третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти «Комп'ютерні науки».

5. Значення роботи для науки та практики

Наведені в дисертації результати досліджень дозволяють зробити висновок про наукову значимість роботи, що підтверджується модельними експериментами для обґрунтування моделей та методів підвищення оперативності прийняття рішень командою волонтерів під час розв'язання оперативних завдань транспортної логістики.

Теоретичне та практичне значення результатів дисертаційної роботи полягає в розробці моделей та методів прийняття рішень, та створення на їх основі програмних застосунків для підтримки команди волонтерів під час прийняття рішення щодо обрання кращого маршруту з можливих в умовах динамічних змін зовнішнього середовища. Створене програмне забезпечення було застосовано для підтримки прийняття оперативних рішень при здійсненні заходів транспортної логістики волонтерами в умовах військових дій фондом «Шлях до свободи». Результати дисертаційної роботи впроваджені в навчальний процес Національного університету «Одеська політехніка» в дисципліни кафедри інформаційних систем та кафедри прикладної математики та інформаційних технологій - «Теорія прийняття рішень» та «Теорія та методи прийняття рішень» та під час дипломного проектування.

6. Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності

Дисертація містить результати власних досліджень автора. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела.

Здобувачем дотримано вимоги академічної доброчесності та не допущено її порушень під час дослідження, що підтверджується протоколом програми StrikePlagiarism, який опрацьовано технічними фахівцями кафедри Інформаційних систем та членами групи забезпечення доктора філософії по ОНП за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» (Протокол засідання випускової кафедри ІС № 3 від 15.11.2023).

7. Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертації

1. В першому розділі роботи розглянуто обмежену кількість існуючих методів багатокритеріального вибору.

2. Корисним було б обґрунтувати доцільність використання інформаційної ентропії Шеннона під час удосконалення методу формування колективної оцінки поточного стану маршруту.

3. Питання вибору резервного маршруту викладено дуже коротко, хоча в цілому це питання є дуже важливим в умовах ситуації, що динамічно змінюється.

4. Хоча здобувач пропонує новий підхід до оцінки обчислювальної складності методів багатокритеріального вибору, слід було б паралельно навести і класичну оцінку складності згідно до концепції $O(n)$.

6. У тексті дисертації мають місто орфографічні та стилістичні неточності, ці моменти вказані автору.

Вказані зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи. Зауваження не знижують наукової і практичної цінності отриманих результатів.

8. Загальний висновок про відповідність роботи встановленим вимогам

Дисертаційна робота ГОРПЕНКО Данила Руслановича «Моделі та методи прийняття рішень волонтерами в оперативних завданнях транспортної логістики» є цілісним, самостійним, завершеним науковим дослідженням, яке має науково-прикладне значення, тема і зміст якого відповідає спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

З огляду на актуальність теми дисертації, обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, які сформульовані в дисертації, їхньої новизни, практичної цінності, повноти викладення в наукових публікаціях, відсутності порушень академічної доброчесності, вважаю, що дисертація відповідає вимогам «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 року № 44, а її автор, ГОРПЕНКО Данило Русланович – заслуговує на присудження наукового ступеня доктора

філософії у галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Офіційний рецензент,
професор кафедри інженерії програмного забезпечення
Національного університету «Одеська політехніка»,
доктор технічних наук, професор Віра ЛЮБЧЕНКО