

Голові спеціалізованої вченої ради
Д 73.052.04
при Черкаському державному
технологічному університеті
18006, м. Черкаси, бул. Т.Шевченка, 460

ВІДГУК

офіційного опонента

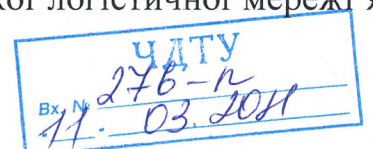
доктора технічних наук, професора **Барабаша Олега Володимировича**, професора кафедри автоматизації проектування енергетичних процесів і систем теплоенергетичного факультету Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», на дисертацію **Бойка Володимира Володимировича** за темою: «Інформаційна технологія організації логістичних систем автоматизованого управління та безпеки руху міського пасажирського транспорту», подану на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 «Інформаційні технології».

Актуальність теми.

Виклики, що виникають перед суспільством на сьогоднішній день (глобальна урбанізація населення Землі, перетворення великих адміністративних та індустріальних міст у мегаполіси, а їх передмістя – у міста-супутники, активний розвиток інфраструктури та транспортних шляхів невеликих міст та містечок, тощо) доводять необхідність розвитку міських транспортних мереж, якими здійснюються основні перевезення громадян. В той же час, враховуючи складний економічний стан в Україні, більшість населення міст віддають перевагу міському пасажирському транспорту, який, на відміну від комерційного, є більш економічно вигідним, доступним для будь-яких соціальних груп населення, зручним та відносно безпечним.

При цьому, забезпечення ефективності руху та якості обслуговування громадян міським пасажирським транспортом є вкрай важливим питанням, про що свідчать наукові праці таких науковців, як: Аксьонов З.І., Дауенгауер Н.А., Ігнатенко О.С., Кухтенко О.І., Лубенцов В.С., Маруніч В.С., Новіков А.М., Соловійов Ю.А., Шипович В.Є., Черкасов О.Н. тощо.

На основі проведеного аналізу виявлено існування протиріч між вимогами до транспортних засобів та об'єктів диспетчеризації (дотримання належного рівня автоматизації та інформатизації, наявність гнучкої логістичної мережі як



окремих маршрутів, так і всієї транспортної системи міста) та вимогами зменшення витрат на пасажироперевезення (мінімізація вартості проїзду, часу доїзду до пункту призначення та запровадження сучасних методів і засобів безпеки руху), що знижує ефективність міської пасажирської транспортної мережі. Дана суперечлива ситуація лежить в основі актуального наукового завдання щодо розроблення інформаційної технології організації логістичних систем автоматизованого управління безпечними перевезеннями міським пасажирським транспортом.

Зв'язок роботи з науковими програмами та планами.

Дисертаційна робота виконана в Черкаському державному технологічному університеті в межах державної науково-дослідної теми: “Наукові основа та методи еволюційної оптимізації процесів створення, функціонування та модернізації віртуальних підприємств” (№ ДР 0109U002749, 2009 – 2011 р.р., молодший науковий співробітник), в якій автор даного дисертаційного дослідження запропонував удосконалений метод прогнозування розвитку віртуальних підприємств в залежності від попиту на їх продукцію та соціально-економічного стану держави, а також провів реалізацію цього методу у програмному середовищі «C++».

Ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій підтверджується строгими формулюваннями та доказами тверджень, коректним використанням математичного апарату та збігом експериментально отриманих результатів з результатами математичного моделювання.

Наукова новизна результатів дисертаційних досліджень.

1. Вперше розроблено модель пасажирських перевезень громадським транспортом в межах міста, в основі якої покладено нейронну мережу, що базується на методі довгої короткострокової пам'яті (LSTM) і, на відміну від існуючих, використовує алгоритм Мамдані та центроїдний метод дефазифікації, що дозволяє здійснювати гнучкий пошук маршрутів з використанням телекомунікаційно-навігаційних комп'ютерних технологій, а також враховувати вимоги безпеки та економічні інтереси усіх учасників руху.

2. Удосконалено метод проектування логістичної системи управління міським пасажирським транспортом, який ґрунтується на теорії транспортної логістики в пасажирських перевезеннях і на відміну від існуючих, дозволяє охарактеризувати розгалужені багатопотокові транспортні процеси і системи в межах міст, веде до зниження витрат і вартості послуг перевізника та побудований на базі сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій.

3. Удосконалено інформаційну систему підтримки прийняття рішень для автоматизації пасажирських перевезень та безпеки руху, в основі якої лежать

логістичні системи управління пасажирським транспортом, що дозволило підвищити якість обслуговування пасажирів.

4. Запропоновано метод отримання спеціалізованих баз знань, що ґрунтується на інформаційній технології, в основі якої покладено елементи штучного інтелекту на базі нечітких нейронних мереж для забезпечення роботи інформаційної системи підтримки прийняття рішень, що дозволяє автоматизувати процес раціонального управління пасажирськими транспортними засобами.

Практичне значення наукових положень дисертаційних досліджень.

Практичне значення одержаних результатів полягає в такому:

- запропоновано динамічну модель пасажирських перевезень громадським транспортом та розроблені алгоритми її реалізації;

- розроблено алгоритми для гнучкого пошуку за допомогою телекомунікаційно-навігаційних комп'ютерних технологій найбільш раціональних маршрутів транспортних міських пасажироперевезень;

- отримано спеціалізовані бази знань для забезпечення роботи інформаційної системи підтримки управлінських рішень при автоматизації засобів міського пасажирського транспорту.

Результати теоретичних та експериментальних досліджень, моделі та алгоритми гнучкого пошуку маршрутів міських пасажирських перевезень, а також розроблене технічне і програмне забезпечення, знайшли практичне використання та впровадження (підтверджено довідкою) на ДП «Чарз-Авто» м. Черкаси.

Основні результати дисертації використовуються в навчальному процесі кафедри комп'ютерних наук та системного аналізу Черкаського державного технологічного університету з курсів дисциплін «Системи аналітичної обробки даних» та «Інтелектуальний аналіз даних» (підтверджено актом впровадження).

Повнота викладу основних результатів дисертації в опублікованих працях. За результатами досліджень опубліковано 25 наукових праць. Основні наукові положення викладено в 8 наукових статтях, які опубліковані у спеціалізованих фахових виданнях (з них 1 стаття у виданнях іноземних держав, 1 стаття у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз). За матеріалами участі у науково-технічних конференціях опубліковано 17 тез доповідей.

Зміст дисертації та оформлення роботи.

Слід відмітити ідентичність змісту автореферату основним положенням дисертації. Оформлення дисертації відповідає вимогам, що висуваються до кандидатських дисертацій. Зміст дисертації та отримані наукові результати відповідають паспорту спеціальності 05.13.06 «Інформаційні технології».

Зауваження та недоліки роботи.

1. В дисертаційній роботі проводиться розроблення та експериментальне випробування інформаційної технології організації логістичних систем автоматизованого управління безпечними перевезеннями пасажирським транспортом на прикладі міста Черкаси. Разом з тим, у дисертації не наведені результати використання розроблюваної в роботі інформаційної технології на прикладі інших населених пунктів України.

2. У другому розділі дисертаційної роботи (стор.75) наведена структура мережі LSTM, яка розроблена для прогнозування пасажироперевезень (рис.2.8). Разом з тим в дисертації не показано, що саме було розроблено або удосконалено автором в зазначеній мережі та яким чином ці розроблення будуть впливати на процес прогнозування пасажироперевезень.

3. В дисертаційній роботі під час розроблення системи підтримки прийняття рішень для автоматизації управління пасажироперевезеннями та безпеки руху автором не достатньо приділено уваги визначенню “показника ефективності” та критеріям, що визначають цей показник. Також не показано, яким чином розроблена система дозволяє здійснювати автоматизоване управління безпекою руху.

4. Для підтвердження ефективності розроблених методів відновлення пропусків та помилкових (втрачених) даних, автором пропонується використовувати методи відновлення даних, що ґрунтуються на основі генетичного алгоритму та на основі еволюційної стратегії (стор.142). При цьому автором доводиться ефективність обох запропонованих методів відновлення дефектних даних. Проте, залишається відкритим питання щодо доцільності застосування відразу двох методів відновлення даних та в чому полягає відмінність умов їх використання.

5. В авторефераті доцільно було б надати більш детальний опис нечіткої динамічної моделі вибору маршруту пасажироперевезень міським транспортом. З наведеного в авторефераті матеріалу залишається невідомим підхід, за допомогою якого визначався розподіл значення привабливості для різних варіантів маршрутів.

Проте, вказані зауваження не знижують цінності дисертаційної роботи, її науково-теоретичного і практичного значення.

Висновки. За актуальністю теми, за внеском в науку, ступенем новизни й обґрунтованості дисертаційна робота Бойка В.В. є цілком завершеним науковим дослідженням. В дисертації отримані наукові результати та положення, що в сукупності вирішують актуальне наукове завдання щодо розроблення інформаційної технології організації логістичних систем автоматизованого управління безпечними перевезеннями міським пасажирським транспортом.

Дисертація та автореферат відповідають вимогам «Порядку присудження наукових ступенів», а її автор, Бойко Володимир Володимирович, гідний присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 «Інформаційні технології».

Офіційний опонент:

професора кафедри автоматизації проектування
енергетичних процесів і систем
теплоенергетичного факультету

Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

доктор технічних наук, професор

«9» березня 2021 року



Олег БАРАБАШ

Підпис професора Барабаша О.В. засвідчую.

Учений секретар Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

кандидат технічних наук, доцент

« » березня 2021 року



Валерія ХОЛЯВКО