Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту

ІТТ Інтелектуальні Транспортні Технології

УкрДУЗТ

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

VI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ

ITT2025

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Тези доповідей 6-ої міжнародної науково-технічної конференції

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Харків 2025

6-а міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 24–26 листопада 2025 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2025. – 300 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та машинобудівної галузей за чотирьма напрямками: розвиток інтелектуальних технологій при управлінні транспортними системами; транспортні системи та логістика; інтелектуальне проектування та сервіс на транспорті; функціональні матеріали та технології при виготовленні та відновленні деталей транспортного призначення.

© Український державний університет
залізничного транспорту, 2025

[1] Abramović B., Čičak M., Mlinarić T. J. Methods for Determining Throughput Capacity of Railway Lines Using Coefficients of Elimination / *Promet-Traffic & Transportation.* March 2024. 16(2):63-69. DOI:10.7307/ptt.v16i2.575.

УДК 656.1

ШЛЯХИ ЗМЕНШЕННЯ ЗАВАНТАЖЕНОСТІ ТРАНСПОРТНОЇ РОЗВ'ЯЗКИ М. ДНІПРО НА ПЕРЕТИНІ ПРОСПЕКТА ДМИТРА ЯВОРНИЦЬКОГО З ВУЛ. БАРИКАДНА ТА ВУЛ. СІЧОВИХ СТРІЛЬЦІВ

WAYS TO REDUCE CONGESTION AT THE DNIPRO CITY TRANSPORT INTERSECTION AT THE INTERSECTION OF DMYTRA YAVORNYTSKOGO AVENUE WITH BARIKADNA STR. AND SICHOVYKH STRILTSIV STR.

к.т.н., доцент М.І. Музикін[1], к.т.н., доцент Г.І. Нестеренко[2], Т.О. Слишик[1]

[1]Університет митної справи та фінансів (м. Дніпро)

[2]Український державний університет науки і технологій (м. Дніпро)

Ph.D., Associate professor M.I. Muzykin[1], Ph.D., Associate professor H.I. Nesterenko[2], T.O. Slyshyk[1]

[1]University of Customs and Finance (Dnipro)

[2]Ukrainian State University of Science and Technologies (Dnipro)

В дослідженні розглядається проблема перевантаженості транспортної розв'язки, що розташована в центрі Дніпра – на перетині проспекту Дмитра Яворницького, вулиць Барикадна та Січових Стрільців. Це одна з найінтенсивніших ділянок дорожньої мережі міста, де щодня проїздять тисячі автомобілів, маршруток та іншого громадського транспорту. Через велику кількість машин, нерівномірний розподіл транспортних потоків і застарілу систему організації руху тут постійно утворюються затори.

Основна причина перевантаження, на нашу думку, полягає у неефективному регулюванні дорожнього руху. Світлофори на цій розв'язці працюють за фіксованими часовими інтервалами, які не змінюються залежно від кількості автомобілів. У результаті, навіть коли в одному напрямку рух доволі помірний, а в іншому – черга з десятків машин, система продовжує працювати «за розкладом», створюючи затримки там, де їх можна уникнути.

Під час підготовки дослідження аналізувався досвід інших міст України, зокрема Києва, Харкова та Львова [1]. Наприклад, у столиці вже кілька років функціонує система «розумних» світлофорів, яка автоматично регулює тривалість зеленого сигналу світлофора відповідно до інтенсивності трафіку. Завдяки цьому середня швидкість руху транспорту збільшилася на 12-15 %, а кількість заторів у години пік зменшилася на третину. У Львові впровадження

подібної системи на основних магістралях дало змогу знизити затримки на перехрестях майже на 20 %.

Досвід цих міст показує, що використання комп'ютерних технологій у сфері організації дорожнього руху може суттєво покращити ситуацію. Зокрема, сучасні програмні комплекси дають можливість проводити моделювання транспортних потоків і прогнозувати, як зміниться ситуація після певних рішень. Для цього можна застосовувати програми PTV VISSIM, AnyLogic або Aimsun, які дозволяють створювати комп'ютерні моделі конкретних ділянок міста та «програвати» різні сценарії руху. [2]

На прикладі нашої розв'язки в Дніпрі можна змоделювати кілька варіантів, наприклад: зміну напрямків руху, оптимізацію світлофорних фаз, створення окремої смуги для громадського транспорту або навіть введення кругового руху. Такі віртуальні експерименти за допомогою імітаційного моделювання дозволять обрати раціональне рішення без дорогих помилок у реальному житті.

Окрім світлофорного регулювання, важливо звернути увагу на інфраструктурні аспекти. У центрі міста багато пішохідних переходів, які розташовані занадто близько один до одного, тому потоки машин постійно зупиняються. Раціональним рішенням може бути перенесення деяких пішохіжних переходів або облаштування підземних, що дозволить скоротити зупинки транспорту й, водночас, підвищить безпеку пішоходів.

Ще один напрям – розвиток громадського транспорту. Якщо підвищити його зручність і швидкість, більше людей відмовляться від поїздок власним авто. Для цього можна створити смуги для руху лише автобусів і тролейбусів, оновити рухомий склад, а також запровадити єдиний електронний квиток для всіх видів транспорту.

Не менш важливим кроком є розвиток інтелектуальної транспортної системи міста (ITC). Вона може включати мережу камер, датчиків і GPS-трекерів, які в режимі реального часу збиратимуть інформацію про трафік. Отримані дані передаються на сервер, де аналітична система обробляє їх і пропонує оптимальні зміни у налаштуванні світлофорів. Такий підхід використовується в багатьох європейських містах і дозволяє оперативно реагувати на зміну дорожньої ситуації.

Окрім технічних рішень, важливим фактором є інформаційна робота з населенням. Водії часто обирають ті самі маршрути зранку і ввечері, навіть якщо існують менш завантажені альтернативи. Використання мобільних додатків, що показують актуальний стан трафіку, допоможе людям обирати оптимальний шлях і тим самим зменшити навантаження на ключові вулиці.

Також доцільно розглянути питання паркування. У центрі Дніпра чимало автомобілів займають смуги руху, паркуючись уздовж дороги, що суттєво звужує проїжджу частину. Якщо облаштувати окремі багаторівневі паркінги, це звільнить дороги для проїзду і покращить пропускну здатність розв'язки.

Загалом можна сказати, що вирішення проблеми заторів потребує комплексного підходу. Недостатньо просто розширити дороги або додати нову смугу – потрібно розумно організувати рух, спираючись на дані та результати

моделювання. Поєднання адаптивного регулювання, оновленої інфраструктури, розвитку громадського транспорту та використання комп'ютерних технологій може дати відчутний результат.

[1] Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України. URL: https://mtu.gov.ua (дата звернення 24.10.2025 р.)
[2] Intelligent Transport Systems: Case Studies from European Cities. European Commission, 2023.

УДК 656.1

ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ МЕРЕЖ З ВИКОРИСТАННЯМ PTV VISUM

FEATURES OF MODELING TRANSPORT NETWORKS USING PTV VISUM

к.т.н., доцент М.І. Музикін[1], , к.т.н., доцент С.І. Бібік[2], М.А. Юрченко[1]
[1]Університет митної справи та фінансів (м. Дніпро)
[2]Національний транспортний університет (м. Київ)

Ph.D., Associate professor M.I. Muzykin[1], Ph.D., Associate professor S.I. Bibik[2], M.A. Yurchenko[1]
[1]University of Customs and Finance (Dnipro)
[2]National Transport University (Kyiv)

Імітаційне моделювання дозволяє відтворити детальну комп'ютерну модель досліджуваної транспортної мережі, надаючи можливість обчислити певні характеристики, оцінити ризики та наслідки управлінських рішень, відтворюючи актуальні процеси функціонування транспортної розв'язки з усіма пов'язаними деталям (інфраструктура, затримки руху), без ризику шкоди реальній системі. Використання імітаційного моделювання дозволяє знаходити оптимальні варіанти зниження інтенсивності руху на тій чи іншій ділянці, одночасно забезпечуючи можливі варіанти розвитку інфраструктури за допомогою аналізу транспортної поведінки всіх учасників дорожнього руху. [1]

Найбільш відомими спеціалізованими програмними продуктами, що забезпечують моделювання транспортної системи є AnyLogic, AIMSUN2, Paramics, CORSIM, PTV Visum та ін. Серед перелічених програм, транспортні експерти особливо відзначають німецький мультифункціональний пакет макро-моделей PTV Visum, це програмне забезпечення від компанії PTV Group, яке активно використовується інженерами для покращення та оптимізації дорожнього транспортного руху.

PTV Visum створює математичну модель транспортної системи міста, регіону чи країни, створюючи віртуальний «двійник» обраної транспортної мережі. На першому кроці під час роботи в PTV Visum необхідно обрати масштабовану карту досліджуваної ділянки в якості схематичної моделі. Варто зазначити, що