

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту

ІТТ | ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ
ТРАНСПОРТНІ
ТЕХНОЛОГІЇ



ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

III МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

Тези доповідей



22-23 листопада 2022 р., Харків, Україна

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 3-ої міжнародної
науково-технічної конференції**

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Харків 2022

3-я міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 22-23 листопада 2022 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2022. – 225 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.

ЗМІСТ

Секція РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ УПРАВЛІННІ ТРАНСПОРТНИМИ СИСТЕМАМИ

ОРГАНІЗАЦІЯ ПОДОРОЖЕЙ ПА САЖИРІВ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЙ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ З ВИКОРИСТАННЯМ КРАУДСОРСИНГОВИХ ДАНИХ ПРО ТРАФІК Т.В. Бутько, Т. Horsin, Ю.І. Ящук	14
ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОПУСКУ ШВИДКІСНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПОЇЗДІВ НА ОСНОВІ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ Т.В. Бутько, Д.А. Гайдук, В.С. Гарвона.....	16
ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ СОРТУВАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ НА ОСНОВІ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ Т. В. Бутько, А. В. Топчій, К. А. Ступницька.....	18
ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ВАГОНОПОТОКАМИ ПРИ ЗДІЙСНЕННІ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ Г.С. Бауліна, Г.Ю. Прокопенко, О.В. Антонова.....	20
ІНОЗЕМНИЙ ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ ІНТЕРМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ Т.В. Головка, І.С. Демченко.....	21
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СВІТОГО ДОСВІДУ МІСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ ДЛЯ ДОСТАВКИ ОСТАННЬОЇ МИЛІ В УКРАЇНІ О.О. Грекова, А.С. Галкін.....	23
ОПТИМІЗАЦІЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ ВАГОНОПОТОКІВ НА ЗАЛІЗНИЧНІЙ МЕРЕЖІ В УМОВАХ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ П.В. Долгополов, О.Є. Думбасар, М.І. Назаренко.....	26
УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ ТРАНСПОРТНОГО ВУЗЛА В УМОВАХ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ П.В. Долгополов, Ю.М. Бондар, Д.С. Гордієнко.....	27
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ СКЛАДАННЯ ГРАФІКА РУХУ ПОЇЗДІВ НА ОСНОВІ АВТОМАТИЗАЦІЇ А.М. Кисельова, Ю.С. Мінейкіс, Т.І. Руденко.....	29
АДАПТИВНІ ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ Д.В. Константинов, Д.А. Бєліков, А.А. Кубінський, О.П. Опанасюк.....	30

НЕОБХІДНІСТЬ ФОРМУВАННЯ ЄДИНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО МИТНОГО ХАБУ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЗЕРНОВИХ І МАСЛЯНИЧНИХ КУЛЬТУР	
Д.В. Ломотько, Д.В. Арсененко, О.В. Олійник.....	89
УПРАВЛІННЯ І ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВІЗНОГО ПРОЦЕСУ ХАРЧОВИХ НАЛИВНИХ ВАНТАЖІВ У КОНТЕЙНЕРАХ НА БАЗІ ЛОГІСТИЧНИХ ПРИНЦИПІВ	
Д.В. Ломотько, Г.М. Афанасов, J. Wojsiechowski, О.Ф. Афанасова.....	92
АНАЛІЗ АКТУАЛЬНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗА УЧАСТЮ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ У СУЧАСНИХ УМОВАХ	
Д.В. Ломотько, Г.О. Примаченко.....	94
РАЗВИТИЕ КОНСТРУКЦИЙ АВТОНОМНЫХ ТЯГОВЫХ МОДУЛЕЙ ДЛЯ ИНТЕРКОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВЫХ И ПАССАЖИРСКИХ ПОЕЗДОВ	
Frantisek Bures.....	96
УДОСКОНАЛЕННЯ ВАНТАЖНОЇ ТА КОМЕРЦІЙНОЇ РОБОТИ СТАНЦІЙ ВІДПРАВЛЕННЯ ТА ПРИЗНАЧЕННЯ ВАНТАЖУ	
Г.Є. Богомазова, С.М. Продащук, Т.В. Сіверська, Т.К. Жукова.....	97
ПРИЧИНИ ЗМІНИ ШВИДКОСТІ РУХУ АВТОМОБІЛІВ У ПЛАНІ КООРДИНАЦІЇ НА ПР.НАУКИ В М.ХАРКОВІ	
П.Ф. Горбачов, С.В.Свічинський, І.В. Литвиненко	99
ЩОДО ПИТАННЯ ВИБОРУ АВТОМОБІЛЬНИХ МАРШРУТІВ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ В РАМКАХ МІЖНАРОДНИХ ТРАНСПОРТНИХ КОРИДОРІВ	
А.А. Горєлова.....	101
СУЧАСНІ ПРИНЦИПИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНО- ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ	
Н.В. Гриценко.....	103
ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКСПОРТУ ЗЕРНОВИХ ЗАЛІЗНИЦЕЮ	
В.М. Запара, Я.В. Запара, А.С. Іванова, Н.Г. Капустянська.....	105
ЕКСПЕДИРУВАННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ: МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	
В.М. Запара, Я.В. Запара, В.А. Малишко, М.С. Редін	107
НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ОБСЯГІВ ВАНТАЖООБІГУ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ МІЖ ЄВРОПОЮ ТА АЗІЄЮ	
Т.Ю Калашнікова., Д.П.Сидорець	109

Основними причинами збільшення простою вагонів під однією вантажною операцією є неузгодженість роботи станцій відправлення та призначення (навантаження та вивантаження) вантажів із під'їзними коліями підприємств. Цей час підпорядковується нормальному закону розподілу. У середньому час від прибуття до подачі вагонів на колії підприємств під вивантаження або під навантаження перевищують плановий показник на 4,98 годин. Для того, щоб зменшити такий показник і привести його до планового, в роботі пропонується удосконалити та ввести в дію автоматизоване робоче місце логіста. Така автоматизована система сприятиме якісному обслуговуванню клієнтів залізниці, завчасному попередженню учасників перевезення про неспроможність прийняти або обробити вагони, що надходять на їх адресу, оперативному інформуванню як працівників залізниці, так і вантажовласників про можливі затримки у перевізному процесі. Тобто логіст виступає у якості посередника між залізницею та клієнтом, що веде до підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту.

[1] Butko T., Kostienikov O., Parkhomenko L., Prohorov V., Bogomazova G. Formation of an automated technology of cargo transportation control on the direction. *Eastern-European journal of enterprise technologies*. 2019. Vol. 1, № 3 (97). P. 6–13.

[2] Baulina H.S., Bohomazova H.Ye., Prodashchuk S.M. Formation of a rational technology for service cargo points at railway connecting lines of industrial enterprises. *Revista De La Universidad Del Zulia*. 2022. Año 13, N° 36. P. 357 – 372.

УДК 656.1

ПРИЧИНИ ЗМІНИ ШВИДКОСТІ РУХУ АВТОМОБІЛІВ У ПЛАНІ КООРДИНАЦІЇ НА ПР.НАУКИ В М.ХАРКОВІ

REASONS FOR THE VEHICLE TRAFFIC SPEED CHANGE IN THE PLAN OF COORDINATION ON NAUKY AVENUE IN KHARKIV

*д.т.н. П.Ф. Горбачов, к.т.н. Свічинський С.В., аспірант І.В. Литвиненко
Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

*Dr.Sc. (Tech) P. Horbachov, PhD S. Svichynskiy, postgraduate I. Lytvynenko
Kharkiv National Automobile and Highway University*

Фундаментальна діаграма транспортного потоку [1], як відображення зв'язків між інтенсивністю, швидкістю та щільністю транспортного потоку, є основою теорії транспортних потоків та транспортного планування. Згідно неї збільшення інтенсивності транспортного потоку на ділянці автомобільної дороги спочатку приводить до зростання середньої швидкості руху транспортних засобів, а потім, починаючи з деякого критичного значення інтенсивності, швидкість починає зменшуватися. Єдиною причиною зменшення швидкості при цьому вважається підвищення щільності

транспортного потоку, яке викликає бажання водіїв зменшувати швидкість задля забезпечення безпечної дистанції руху [2].

Останні роки ця діаграма піддається значної критиці [3], хоча її автори не спростовують ані наявності описаних вище зв'язків, ані причин їх існування, а лише пропонують більш вдалі, на їх погляд, моделі для опису існуючих закономірностей. Але всі створені на цей час математичні моделі зв'язків між інтенсивністю, швидкістю та щільністю транспортного потоку носять лише описовий характер та не можуть вважатися ґрунтовним поясненням причин виникнення цих закономірностей. А саме визначення реальних причин існування стійких закономірностей у транспортному потоці створює можливості для покращення умов руху в містах, що є дуже актуальним питанням для міського часу. З цієї точки зору цікавими виявляються результати порівняльної оцінки швидкості руху автомобілів на вулично-дорожньої мережі, що оточує фрагмент просп. Науки від просп. Незалежності до вул. Мінської із загальною протяжністю ділянок у 6,64 км, до та після впровадження плану магістральної координації наприкінці грудня 2021 року.

Швидкість руху оцінювалася за допомогою даних сервісу компанії TomTom, яка аналізує та надає користувачам дані про знеособлені треки автомобільних поїздок з фіксацією часу, розташування та поточної швидкості автомобіля. Це забезпечує абсолютну об'єктивність та точність результатів оцінки параметрів транспортних потоків. В аналізі порівнювались дані про рух на досліджуваному фрагменті мережі по робочих днях двох останніх тижнів січня 2021 та 2022 року.

Основним результатом аналізу став висновок про суттєве зростання за рік інтенсивності трафіку на всіх ділянках фрагменту, в середньому на 42,86 % та зростання середньої швидкості руху всіх автомобілів на мережі на 8,12 %. Але найбільш цікавими виявились результати саме на від'їздах від проспекту по другорядних вулицях, загальна протяжність яких дорівнює 1,32 км та на які цей план не здійснив жодного впливу. При збільшенні трафіку в середньому на 34,71 %, на них спостерігалось зменшення середньої швидкості на 3,47 %, з 28,01 до 27,04 км/г., що ніяк не може вважатися випадковим на фоні зміни швидкості на інших видах ділянок. Такі зміни не можуть бути пояснені прагненням водіїв до безпеки дорожнього руху, оскільки ці швидкості ще дуже далекі від критичних значень, тому слід шукати інше пояснення цьому явищу. Основою для цього стала відома та стійка закономірність, згідно з якою значення швидкості різних автомобілів у вільних умовах руху відповідають нормальному закону розподілу [4]. Це свідчить про наявність серед учасників руху осіб з різними уподобаннями відносно швидкості. Ще одною передумовою для формулювання робочої гіпотези стали умови руху на досліджуваних від'їздах, для яких у години основного навантаження характерна наявність лише однієї смуги руху, завдяки припаркованим автомобілям. Це повністю обмежує випередження повільних автомобілів водіями, які віддають перевагу більш швидкому руху.

Так як вважати, що розподіл у потоці водіїв, за ставленням до швидкості руху, змінився протягом року помітним чином, причин не існує, була висунута

робоча гіпотеза, яка полягає в тому, що причиною зменшення швидкості руху автомобілів на від'їздах від проспекту по другорядних вулицях при зростанні трафіку є збільшення впливу на швидкість «повільних» автомобілів. Іншою мовою: збільшення «повільних» автомобілів у потоці пропорційно загальному росту трафіку, при обмеженнях по їх випередженню, призводить до падіння середньої швидкості руху. Ця гіпотеза суттєво відрізняється від основного пояснення зв'язків між параметрами транспортного потоку.

Вона була перевірена, та не спростована, на числових прикладах з випадковим порядком автомобілів у черзі, які роз'їжджаються по одній смузі без обгонів. Але для повної реалізації цієї гіпотези необхідне створення відповідного теоретичного апарату та повноцінна експериментальна перевірка. У випадку повного підтвердження цієї гіпотези, можливо створення нового аналітичного апарату для моделювання транспортного потоку, який допоможе об'єктивно прогнозувати його стан з врахуванням випадкового характеру руху автомобілів.

Не зважаючи на те, що розглянута ситуація є крайнім випадком умов руху, ця гіпотеза є корисною й для більш загальних умов з можливістю обгонів. Оскільки зростання інтенсивності трафіку приводить до підвищення щільності потоку, це ускладнює умови випередження «повільних» автомобілів та робить їх не можливими у щільному потоці. Належний аналітичний опис цих двох процесів: збільшення кількості «повільних» автомобілів та зменшення ймовірності їх випередження, надасть бажану модель транспортного потоку.

[1] May, A.D. Traffic Flow Fundamentals, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, 1990. – 464 P.

[2] Inose H., Hamada T. Road Traffic Control. University of Tokyo Press, 1976. – 331 P.

[3] Wanga H., Li J., Chen Q.-Y., Ni D. Logistic modeling of the equilibrium speed–density relationship Transportation Research Part A, 45, 2011. Pp. 554–566.

[4] Vadeby A., Forsman A. Speed distribution and traffic safety measures. Transport Solutions: From Research to Deployment: Transport Research Arena conference (14/17 April 2014). Paris, 2014. – 10 P.

УДК 656.025

**ЩОДО ПИТАННЯ ВИБОРУ АВТОМОБІЛЬНИХ МАРШРУТІВ
ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ В РАМКАХ МІЖНАРОДНИХ
ТРАНСПОРТНИХ КОРИДОРІВ**

**CONCERNING THE ISSUE OF CHOOSING OF ROAD ROUTES FOR THE
CARGO'S TRANSPORTATION WITHIN INTERNATIONAL TRANSPORT
CORRIDORS**

А.А. Горелова

Харківський національний автомобільно-дорожній університет (Харків)

A.A. Gorelova

Kharkiv National Automobile and Highway University (Kharkiv)