

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту

ІТТ | ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ
ТРАНСПОРТНІ
ТЕХНОЛОГІЇ



ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

II МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

Тези доповідей



27 - 29 квітня 2021р., Харків, Україна

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 2-ої міжнародної
науково-технічної конференції**

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Харків 2021

2-а міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 27-9 квітня 2021 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2021. – 173 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 РОБОТИ ЛОКОМОТИВІВ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРИВАТНОЇ ЛОКОМОТИВНОЇ ТЯГИ НА АТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ» С.В. Панченко, Т.В. Бутько, С.В. Харланова.....	12
РОЗРОБКА ПРОЄКТУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РУХОМ ПОЇЗДІВ ERTMS/ETCS РІВНЯ 2 НА ДІЛЬНИЦІ КЛЕСІВ – СТРАШІВ В.М.Самсонкін, С.Ю.Круглик.....	14
ВДОСКОНАЛЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ВТРАТ ПОТУЖНОСТІ ТЯГОВОГО ДВИГУНА ПУЛЬСУЮЧОГО СТРУМУ С. Гулак, С. Сапронова, В. Ткаченко, Є. Рябов.....	16
АНАЛІЗ ЗМІН ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ СОРТУВАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ В УМОВАХ ВІДКРИТОГО ДОСТУПУ ДО ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ А.В. Прохорченко, М.Є. Щербина, О.М. Декарчук.....	18
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВАНТАЖНИХ ІНТЕРМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УКРАЇНІ З ТОЧКИ ЗОРУ ПОБУДОВИ НОВИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ ШЛЯХІВ З ЄВРОПЕЙСЬКОЮ ШИРИНОЮ КОЛІЇ Т.В. Бутько, В.М. Прохоров, Л.О. Пархоменко, А.О. Прокопов.....	19
ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЯК ШЛЯХ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОСТІ, БЕЗПЕКИ І СТАЛОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ МОРСЬКОЇ ГАЛУЗІ О.В. Кириллова, В.Ю. Кириллова.....	21
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ НЕЧІТКИХ МОДЕЛЕЙ В ПРОЦЕДУРАХ РОЗРАХУНКУ ПЛАНУ ФОРМУВАННЯ ВАНТАЖНИХ ПОЇЗДІВ М. Mezitis, В.М. Прохоров, В.В. Васильковський.....	23
ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСУ ПОСТАЧАННЯ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ В ПОРТИ Н.Ю. Шраменко.....	25
ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ В ЗЕРНОВІЙ ЛОГІСТИЦІ РАЙДШЕРІНГОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ОСНОВІ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ А.В. Прохорченко, Т. Horsin, М.А. Кравченко.....	27

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН В ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ Т.В. Головка, П.В. Долгополов.....	28
ФОРМУВАННЯ ГРАФІКУ РУХУ ПОЇЗДІВ, ЩО ПРЯМУЮТЬ НА ОСОБЛИВИХ УМОВАХ О.А. Малахова, О.Е. Шандер, М.Д. Попов.....	30
УДОСКОНАЛЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ДИРЕКЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ШЛЯХОМ ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ МІСЦЕВОЮ РОБОТОЮ Т.В. Бутько, М.С. Ковшик, К.О. Алексєєнко.....	32
РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ ПРОПУСКУ ПАСАЖИРСЬКИХ ПОЇЗДІВ РІЗНИХ КАТЕГОРІЙ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО РУХУ Г.М. Сіконенко, Д.В. Шумик.....	34
ВПЛИВ ЕКОНОМІКО-ГЕОГРАФІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ФОРМУВАННЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ Г.І. Нестеренко, М.І. Музикін, С.І. Бібік, М. Звяга.....	36
АНАЛІЗ СТАНУ БЕЗПЕКИ РУХУ ПОЇЗДІВ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19 Г.О. Прохорченко, О.Л. Іскра, Т.М. Бердичевська.....	38
НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ Д.В. Константинов, Т.Ю. Калашнікова.....	40
ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ В ГАЛУЗІ АВІАЦІЙНОГО ТРАНСПОРТУ О.М. Галкіна.....	42
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТА НАПРЯМКИ ДОСЛІДЖЕНЬ В УДОСКОНАЛЕННІ УПРАВЛІННЯ В СФЕРІ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ А.Р. Безверхня, Л. І. Рибальченко.....	43
УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕДУРИ РОЗПОДІЛУ ПРОПУСКНОЇ СПРОМОЖНОСТІ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИБОРУ КРИТЕРІЇВ ПРІОРИТЕТНОСТІ ДОСТУПУ Г.І. Нестеренко, Є.М. Стебницька.....	44
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАТРИМКИ ПАСАЖИРСЬКИХ ПОЇЗДІВ НА НАДІЙНІСТЬ НОРМАТИВНОГО ГРАФІКУ РУХУ ПОЇЗДІВ А.В. Прохорченко, А.Є. Кірієнков, Д.Р. Алафін.....	46

відповідними станціями з урахуванням додаткового часу на розгони та уповільнення позначено як T_{ij} . Бінарна змінна x_{ijk} позначає вибір чи буде поїзд k надавати прямі послуги пасажиропотоку від станції i до станції j розташованій по маршруту прямування; $x_{ijk} = 1$ при транзитному прямуванні $x_{ijk} = 0$ при прямуванні з зупинками. Величина y_{ijk}^{OD} представляє собою пасажиропотік що прямує від станції i до станції j у поїзді k та здійснили посадку на стації O а висадку на станції D . Також можуть бути періоди коли пасажиропотоки по деяким станціям незначні і за графіком будуть відсутні поїзда із зупинками позначимо незадоволений попит на перевезення через Z^{OD} .

Оптимізацію пропуску зупинок можна сформулювати як:

$$P = \sum_O \sum_D \sum_k \sum_i \sum_{j:j>i} y_{ijk}^{OD} (T_{ij} + x_{ij} \cdot s_{ij}) + \sum_O \sum_D \gamma Z^{OD} \rightarrow \min, \quad (1)$$

де s_{ij} – загальна тривалість зупинок від станції i до станції j з урахуванням додаткового часу на розгін та уповільнення;

γ – коефіцієнт витрат, який перетворює незадоволений попит на перевезення у пасажиро-години.

Для усунення ускладнень змішаної цілочисельної моделі у зв'язку зі значною розмірністю пропонується використовувати евристичний пошук на основі генетичного алгоритму.

У результаті розрахунків На основі отриманих даних будується графік руху пасажирських поїздів на змішаних лініях з визначеною кількістю стоянок по розрахованим станціям.

[1] Profillidis, V.A. High-Speed Railways: Present Situation and Future Prospects [Text] / V.A. Profillidis, G.N. Botzoris // Journal of Transportation Technologies. – 2013. -3. –P. 30–36.

[2] Офіційний сайт Держкомстата України [Електронний ресурс] / Режим доступу <http://www.ukrstat.gov.ua/> - (Дата звернення 15.03.2021). – Загл з екрану.

[3] Freyss, M. Continuous approximation for skip-stop operation in rail transit [Text] / M. Freyss, R. Giesen, J.C. Muñoz // Transp. Res. C Emerg. Technol. – 2013. – №36. – P.419–433.

УДК 656.2

ВПЛИВ ЕКОНОМІКО-ГЕОГРАФІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ФОРМУВАННЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

THE INFLUENCE OF ECONOMIC AND GEOGRAPHICAL FACTORS ON THE FORMATION OF TRANSPORTATION

*Канд. техн. наук Г.І. Нестеренко, канд. техн. наук М.І. Музикін,
канд. техн. наук С.І. Бібік, М. Звяга
Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені
академіка В. Лазаряна (м. Дніпро)*

Формування транспортної системи – складний процес, що відбувається під впливом об’єктивних закономірностей і залежить від великої кількості факторів[1-3]. Ринок перевезень зазнає впливу різноманітних факторів: макро- і мікроекономічних, зовнішніх і внутрішніх, регіональних і локальних, поточних, соціальних, культурних, демографічних, природних, науково-технічних, інформаційних і ряду інших. Вивчення ступеня впливу кожної із названих груп факторів ускладнюється часто гострими протиріччями державних і регіональних інтересів.

Демографічна ситуація значно впливає на завантаження пасажирського комплексу. Вона представляє собою зовнішній, об’єктивний і довготривалий фактор, який визначає обсяги пасажирських перевезень. Демографічна ситуація залежить від народжуваності, старіння і смертності населення, а також від рівня і напрямку (в державу або із держави) міграції. Негативна сумарна дія названих факторів призвела до значного зменшення населення в Україні з 52,1 млн. осіб у 1992 р. до 48,6 млн. осіб у 2009 р. та 42,7 млн. осіб у 2015р., 42,22 млн. осіб – 2020 рік. Отже, за 28 років населення нашої держави скоротилося майже на 10 млн. осіб. Звичайно, стан демографічної ситуації прямо позначився на зменшенні обсягів перевезень пасажирським транспортом.

Економічні фактори залежать від загального стану економіки, рівня інфляції, валютного курсу гривні, податкової системи. Все це впливає на матеріальне благополуччя населення – одного із найважливіших чинників величини обсягів пасажирських перевезень. Він є визначальною умовою вибору людьми для використання того чи іншого виду транспорту. Значний вплив на обсяги пасажирських перевезень має платоспроможність населення, яка залежить від рівня поточних доходів людей і цін на товари та послуги. Тому залізничний транспорт набув в сучасних умовах особливу соціальну значимість для населення України, основна частина якого має дуже низькі доходи.

Соціокультурні фактори суттєво впливають на надання населенням відповідних переваг в сфері пасажирських перевезень. Престижність основних видів транспорту у представників різних груп і верств населення залежить від обставин соціально-професійного і соціокультурного плану. Важливу роль для вибору того чи іншого виду транспорту відіграють звички, амбіції, які проявляють себе, в основному, на соціально-психологічному рівні.

Фактори безпеки поїздки відіграють важливу роль при виборі виду транспорту, особливо в умовах пандемії COVID-19. Сучасна статистика свідчить, що, незважаючи на значні обсяги перевезень, залізничний транспорт є найбезпечнішим видом транспорту, в результаті чого підвищується його конкурентоспроможність. Крім того, він є найбільш екологічно чистим, масовим видом транспорту.

Фактор конкуренції між видами транспорту має суттєве значення в формуванні ринку пасажирських транспортних послуг. Пасажир обирає вид транспорту, в основному, за наступними ознаками: вартість проїзду, зручність розкладу руху, тривалість поїздки та її комфортність. Найбільше цим вимогам відповідає авіаційний транспорт. Значним конкурентом залізничного транспорту тепер виступає автомобільний транспорт.

Важливий фактор формування транспортної системи – економіко-географічне розташування району. Для транспорту регіонів, що займають центральне положення в країні, характерна висока інтенсивність обсягу перевезень і вантажообігу порівняно з віддаленими регіонами. Транспортні системи прикордонних регіонів формуються з врахуванням розвитку зовнішньоторговельних зв'язків країни.

Отже, основними економіко-географічними факторами, які визначають обсяги і структуру перевезень, є наступні: чисельність населення і тенденція його змін; рівень і темпи розвитку економіки в державі і в областях; зміни в регіональному розміщенні населення; зміни міського і сільського населення; підвищення матеріального (грошові доходи) і культурного рівня життя населення; розширення мережі санаторіїв, зон відпочинку, курортів; темпи розвитку різних видів транспорту; тарифна політика. Названі фактори, як правило, не діють самостійно, вони тісно взаємопов'язані між собою.

Підводячи підсумки можна сказати, що економіко-географічні фактори перевезень мають великий вплив на формування перевезень, оскільки від географічного розташування держави залежать її потужності виробництва, а отже і здатність на імпорт та експорт, які, в свою чергу, дуже впливають на економічний стан держави.

[1] Музикіна, Г. І. Визначення заходів, необхідних для підвищення провізної спроможності залізниць України / Г. І. Музикіна, О. О. Мазуренко, Т. В. Болвановська // Вісн. Дніпропетр. нац. ун-ту залізничн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпропетровськ, 2009. – Вип. 26. – С. 23-27. – DOI: 10.15802/stp2009/14473.

[2] Музикіна, Г. І. Дослідження впливу розмірів руху на показники роботи залізничної мережі [Текст] / Г. І. Музикіна, Ю. В. Чибісов // Сборник трудов 10й Международной конференции по транспорту и логистике – 2007. – С. 166.

[3] Bech, P. V., Nesterenko, G. I., Muzykina, S. I., Lashkov, O. V., & Muzykin, M. I. (2015). Ways to increase competitiveness of railway transport in modern conditions. Science and Transport Progress, 5(59), 25-39. doi: 10.15802/stp2015/55349.

УДК656.22

АНАЛІЗ СТАНУ БЕЗПЕКИ РУХУ ПОЇЗДІВ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19

ANALYSIS OF THE STATE OF TRAFFIC SAFETY ON RAILWAY TRANSPORT OF UKRAINE IN THE CONDITIONS OF THE COVID-19 PANDEMIC

Канд.техн.наук Г.О.Прохорченко¹, О.Л.Іскра², Т.М.Бердичевська²

¹Український державний університет залізничного транспорту(м.Харків)

²Одеський коледж транспортних технологій (м. Одеса)