Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту

ІТТ Інтелектуальні Транспортні Технології

УкрДУЗТ

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

V МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ

ITT2024

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Тези доповідей 5-ої міжнародної науково-технічної конференції

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Харків 2024

5-а міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 25–27 листопада 2024 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2024. – 339 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, 2024

УДК 656.072

ВПЛИВ ВПРОВАДЖЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ СМУГ РУХУ ДЛЯ ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ НА ПОКАЗНИКИ СИНХРОНІЗАЦІЇ МІЖМАРШРУТНОЇ ПЕРЕСАДКИ

THE IMPACT OF IMPLEMENTING DEDICATED LANES FOR PUBLIC TRANSPORT ON INTERROUTE TRANSFER SYNCHRONIZATION INDICATORS

В.О. Вдовиченко, док. техн. наук
Харківський національний автомобільно-дорожній університет (м. Харків)

V. Vdovychenko, Doc. of techn. sciences
Kharkiv National Automobile and Highway University (Kharkiv)

Одним із найбільш ефективних заходів, що забезпечує надійний рух міського громадського пасажирського транспорту (МГПТ) є впровадження спеціальних (виділених) смуг. Основна мета проведеного дослідження – оцінити вплив впровадження спеціальних смуг МГПТ на ефективність синхронізації міжмаршрутної пересадки, виявити переваги для пасажирів та розробити рекомендації для покращення якості транспортного обслуговування у містах.

У дослідженні використано комплексний підхід, що включає:

– аналіз попередніх досліджень – вивчення досвіду щодо впровадження спеціальних смуг МГПТ та їхнього впливу на транспортні процеси;

– спостереження та експериментальні дослідження – збір даних про рух транспорту та часу на пересадки до та після впровадження спеціальних смуг;

– статистичний аналіз – оцінка впливу спеціальних смуг на час очікування та синхронізацію пересадок на основі моделювання.

Проведено моделювання для маршрутів №32 та №141 (м. Дніпро, Україна). Дані маршрути мають територіальну ув’язку в зупинних пунктах (ЗП) ТПВ «вул. Вокзальна», схема взаємодії наведена на рис. 1.

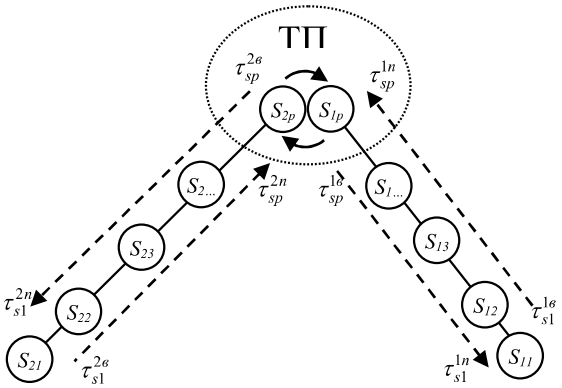

Рис. 1. Схема взаємодії маршрутних потоків МГПТ в ТПВ «вул. Вокзальна»

В періоді T_n через ТПВ здійснюється $N_{p1} = N_{p2}$ рейсів, що можуть бути синхронізовані за вимогами балансу провізної можливості. Для рейсу визначаються часові параметри: подача транспортного засобу (ТЗ) до початкового ЗП $\tau_{s1}^{в}(i_p)$, прибуття в ТПВ $\tau_{sp}^{n}(i_p)$, відправлення з ТПВ $\tau_{sp}^{в}(i_p)$, прибуття до кінцевого ЗП $\tau_{sk}^{n}(i_p)$. Критерій оцінки відтворює середні витрати часу пасажирами для очікування пересадки в ТПВ

$$T_o^n = \frac{\sum\limits_{i_p=1}^{N_{p1}} T_o^{x-y}(i_p) + \sum\limits_{i_p=1}^{N_{p2}} T_o^{y-x}(i_p)}{N_{p1} + N_{p2}}, \qquad (1)$$

де $T_o^{x-y}(i_p)$, $T_o^{y-x}(i_p)$ – час пересадки між маршрутами $x-y$ та $y-x$, хв.

В ході моделювання встановлено відхилення від синхронізованого розкладу для умов з ділянками спеціальної смуги МГПТ на підході до ТПВ та без неї. На рис. 2 для маршруту №32 (м. Дніпро) представлено відхилення прибуття ТЗ в ЗП маршруту, а на рис. 3 – середній час очікування пересадки пасажира в ТПВ.

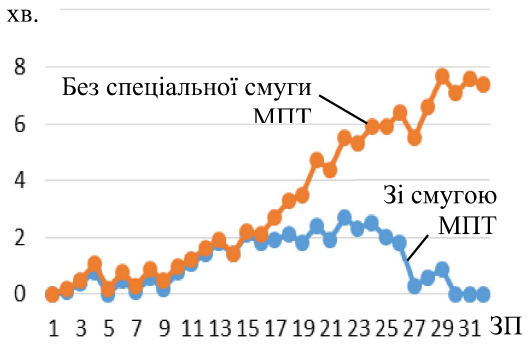

Рис. 2. Відхилення прибуття ТЗ до ЗП ТПВ «вул. Вокзальна»

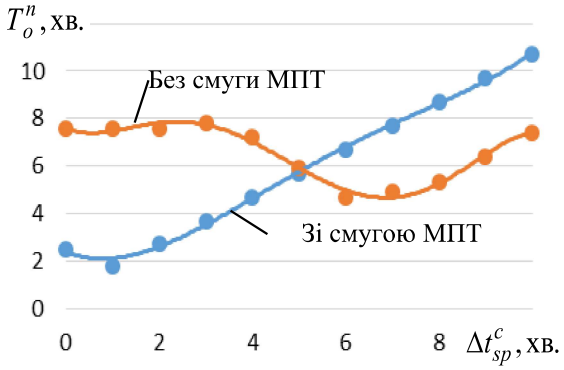

Рис.3. Час очікування пересадки

Проведені дослідження показують, що введення спеціальних смуг МГПТ дозволяє ТЗ рухатись швидше, уникаючи заторів. Це суттєво скорочує загальний час поїздок, що, в свою чергу, підвищує вірогідність дотримання розкладу руху та синхронізації взаємодії з іншими маршрутами. Пасажири витрачають менше часу на очікування ТЗ для пересадки. Синхронізація міжмаршрутної пересадки стає більш стабільною, оскільки МГПТ має змогу дотримуватись графіку руху навіть у години пік. Поліпшення точності графіків допомагає зменшити ризик зриву пересадок, що підвищує надійність пасажирського обслуговування та покращує його якість.

[1] Vdovychenko V.O., Ivanov I.E., Pidlubnyi S.Yu., Vasiliev M.K. Assessment of priority movement impact for urban public passenger transport on the quality of passenger service. *Automobile transport*. 2023. №52 p. 54-63 https://doi.org/10.30977/AT.2219-8342.2023.52.0.06.
[2] Russo A., Adler M. W., Van Ommeren J. N. Dedicated bus lanes, bus speed and traffic congestion in Rome. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. 2022. Vol. 160. 298-310. https://doi.org/10.1016/j.tra.2022.04.001.

УДК 656.2.

УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ПІДРОЗДІЛУ ЗА РАХУНОК ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗКЛАДУ РУХУ МІЖНАРОДНИХ ПОЇЗДІВ

IMPROVEMENT OF THE WORK OF THE RAILWAY DEPARTMENT BY OPTIMIZING THE SCHEDULE OF INTERNATIONAL TRAIN TRAFFIC

О.А. Трещова, Р.Ю. Зенькін
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

O.A. Treshchova, R.Yu. Zenkin
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Ефективність систем пасажирського та вантажного транспорту має велике значення для суспільства, особливо при перевезеннях у міжнародному сполученні. Залізничний транспорт відрізняється високою потужністю і відносно низьким впливом на навколишнє середовище, але потребує чіткої налаштованості усіх систем. Порушення в роботі будь-яких елементів цієї системи приводе до зниження рівня обслуговування, збоїв і збитків. Таким чином, обслуговування має важливе значення для підтримки надійності, пропускної здатності транспортування та переваги всієї залізничної транспортної системи [1].

Планування графіку руху поїздів має велике значення, бо стає вирішальним на лініях з високою інтенсивністю трафіку та цілодобовою роботою. Попит на трафік і потреби в обслуговуванні зростають, що спостерігається в багатьох європейських країнах, і може бути реалізовано при покращенні планування та результативності