

**Прохорчук М.В., викладач циклової комісії
транспортних технологій (на автомобільному транспорті)
Ковальський О. В., студент IV курсу гр.ТТ-1078
Форманюк М.А., студент IV курсу гр.ТТ-1078
Чуйко С.П., доктор філософії, голова циклової комісії транспортних
технологій (на автомобільному транспорті)**
*Відокремлений структурний підрозділ «Житомирський автомобільно-дорозний
фаховий коледж Національного транспортного університету»*

ПІДВИЩЕНА ІНФОРМАТИВНІСТЬ НА ЗУПИНКАХ ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ - ОПЕРАТИВНИЙ ФАКТОР ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПАСАЖИРІВ У МІСТАХ

Організація міських пасажирських перевезень громадським транспортом набуває все більшої значущості і гостроти через збільшення автотранспорту та недосконалої розбудови міських транспортних мереж.

Так, зі зростанням автомобілізації сучасного суспільства, поряд із підвищенням якості транспортних послуг, проявляється ряд суттєвих проблем: збільшення кількості ДТП; токсичні викиди, шум; низькі швидкості руху; затори в години "пік"; великі втрати часу учасників руху; перепробіги, підвищена витрата палива; збільшення сумарних експлуатаційних витрат автобусних перевезень. Для користувачів транспортних послуг додається і певний фактор соціальної напруги [1].

Стало очевидним, що створення зручних умов проживання у містах неможливо без належного функціонування маршрутного пасажирського транспорту. Немало важливе значення має і доступність всіх верств населення до транспортних послуг.

Аналізуючи положення автомобільного транспорту у загальній транспортній структурі вітчизняної та зарубіжної економіки слід зазначити, що в найближчому майбутньому основні тенденції його розвитку виражаються у підвищенні якості перевезень та дорожнього руху на основі сучасної техніки та технологій. У цьому важливу роль займає ефективність застосування інформації, яка є важливою для управління процесом пасажирських перевезень у містах. Виникає необхідність у створенні єдиного інформаційного простору в області перевезень, залучення до нього усіх учасників процесу.

Для реалізації різних стратегій управління дорожнім рухом і перевізним процесом необхідно в реальному режимі часу зібрати достовірну інформацію про рух громадського транспорту на мережі з урахуванням імовірнісних властивостей транспортного потоку. Від рівня вирішення цих завдань великою мірою залежить правильність та своєчасність вибору великого ступеня оптимальних управлінських рішень і відповідно якості надання транспортних послуг. Це в свою чергу допоможе надати достовірну інформацію користувачам (пасажирам) маршрутного пасажирського транспорту і підвищить його надійність та довіру.

Останніми роками у цьому напрямі сталася низка суттєвих змін. Активно розвиваються наукові дослідження у галузі розвитку теорії транспортних потоків, їх моделювання на макро та мікро рівні дозволяють з високим ступенем достовірності вирішувати широкий спектр завдань щодо прогнозування характеристик транспортних потоків і пасажирської активності [2]. Розроблені методи, алгоритми і програмне забезпечення оптимізації транспортних мереж та вирішення транспортних завдань з урахуванням характеристик вулично-дорожніх мереж [3].

Відбувся якісний підйом у розробці та випуску потужних інформаційних комп'ютерних систем, розвитку сучасних видів зв'язку, ефективних навігаційних систем, технічних засобів збору та обробки інформації про характеристики транспортних потоків і дорожньої мережі, технічних засобів організації дорожнього руху, моніторингу транспортного процесу [4].

Важливу роль тут відіграє інформаційне забезпечення процесу управління міськими пасажирськими перевезеннями з вибором правильної моделі збору достовірної інформації про рух маршрутних транспортних засобів і ефективне їх використання. Це дозволяє ставити питання про вирішення проблем організації перевезень та управління рухом як для окремих транспортних засобів, так і транспортних потоків на дорожній мережі в цілому на якісно новому, вищому рівні.

Однією з найважливіших завдань в даному дослідженні є вдосконалення методів і засобів оперативного диспетчерського управління перевізним процесом. Сьогодні це забезпечується на основі створення сучасних транспортно-телематичних систем (ТТС) пасажирського транспорту, що базуються на застосуванні супутникових навігаційних технологій.

Вже досить тривало в м. Житомирі працює GPS-система моніторингу роботи громадського транспорту, яка дозволяє відслідковувати роботу автобусів і тролейбусів та контролювати виконання

ними графіку руху. Окрім того, в місті облаштовано більше десятка так званих «розумних зупинок», де на електронному табло висвічується час очікування тролейбусу чи маршрутного автобуса (рис.1,2).

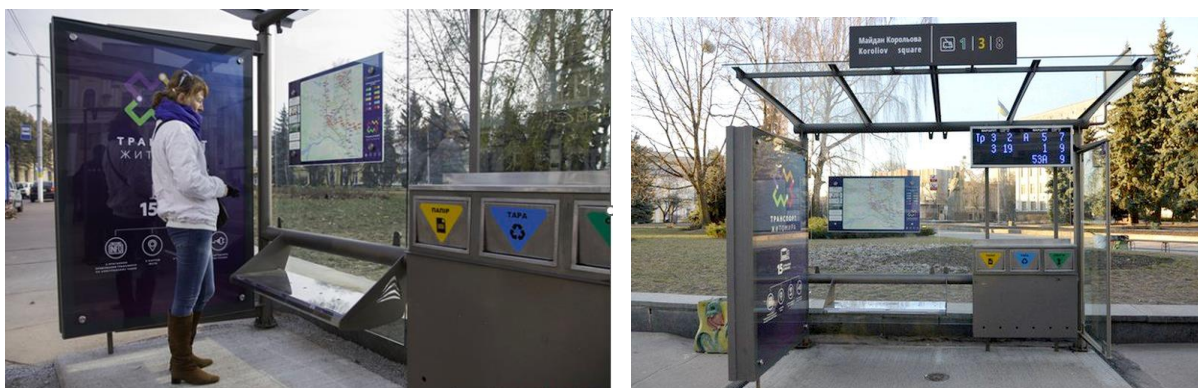


Рис. 1, 2. - Зупинки громадського транспорту у м. Житомир з електронними табло і графіком руху

Безперечно, що зупинки громадського транспорту також мають важливе соціальне значення, виконують естетичну функцію і прикрашають місто сучасним дизайном.

Проведеними авторами дослідження підтверджено, що сучасне нововведення працює більше на користь пасажирів, яке є важливим фактором у пасажирському транспортному процесі але не достатньо досконалим при розгляді питання розвантаження міських транспортних потоків. Це свідчить про доступність у інформуванні руху громадського транспорту в міському середовищі усіх бажаючих, крім самого водія маршрутного автобуса чи тролейбуса.

Розширена концепція навігації в інтелектуальній транспортній системі (ІТС) передбачає обов'язкове виконання таких функцій, як моніторинг характеристик транспортних потоків та показників якості функціонування вулично-дорожньої мережі, визначення місця розташування транспортного засобу із заданою точністю, динамічний вибір маршруту руху та інформаційне забезпечення у реальному режимі часу під час проходження маршруту. Всі ці функції спрямовані на підвищення ефективності реалізації головної переваги громадського транспорту - організацію якісних перевезень [5].

Вирішення даного питання вбачається облаштуванням на маршруті контрольних пунктів на базі діючих проміжних зупинок, а на кінцевих зупинках -реперні коригуючі контрольні пункти. Рухаючись по маршруту, транспортний засіб, досягаючи чергового контрольного пункту автоматично передає свої координати в центр контролю і управління. При обробці інформації, яка надходить від них, формується лінія траси з урахуванням зупинок, які вже пройшов транспортний засіб з певною послідовністю. В разі непередбачуваного збою регулярності проходження маршруту, центром оперативно приймається рішення щодо коригування часу відправлення чи введення резервного транспорту. Цей фактор створює належну циклічність в роботі транспорту на певному напрямку маршруту через мережу GPS-системи моніторингу.

На рис. 3 представлено запропонований алгоритм оперативного управління рухом міських маршрутних транспортних засобів.



Рис.3. - Приклад стратегії оперативного управління рухом міських маршрутних транспортних засобів

Впровадженням додаткового інформування водія громадського транспорту, при під'їзді до світлофора на певну відстань, про циклічний час роботи світлофору і відлік часу до загоряння дозволеного сигналу, буде також сприяти рівномірності руху на маршруті, зменшує перевантаження транспортних мереж [5].

Разом з тим, у реальних умовах на рівень розвитку ІТС впливає ряд факторів, що стримують активне використання їх технологій при організації та управлінні дорожнім рухом та перевезеннями. До них у першу чергу слід віднести:

- недостатня розробка методів оцінки ефективності функціонування ІТС, необхідних для залучення інвестицій;
- слабка інформаційна інфраструктура автомобільного транспорту;
- відсутність сумісних, експрес методів зняття характеристик дорожнього руху для розрахунку параметрів моделей транспортних потоків;
- оцінки якості функціонування транспортної мережі;
- управління пріоритетним рухом маршрутного транспорту;
- відсутність способів оцінки та прогнозування якості дорожнього руху і транспортних потоків.

Крім цього необхідні розвиток та розробка методів, моделей, алгоритмів та програмного забезпечення для вирішення завдань оптимізації маршрутів руху, як для окремих транспортних засобів, так і розподілу транспортних потоків на мережі автошляхів в умовах застосування технологій ІТС.

Висновки. Досконалість роботи міського громадського транспорту можливе лише при спільних зусиллях зацікавлених сторін, які причетні до організації перевізного процесу, методів моделювання транспортних процесів, програмного забезпечення, організації інформаційних потоків у реальному режимі часу. Саме діяльність у цьому напрямку представляє зручність переміщення і створює передумови пріоритетності маршрутного транспорту перед легковим приватним.

Створена єдина інформаційна платформа буде сприяти належній цифровій інформативності при організації перевезень у містах і підвищить привабливість маршрутного пасажирського транспорту та якість перевізних послуг.

Важливим фактором, який необхідно врахувати, є те, що кожне з обраних міст має важливі відмінності між собою, як від кількості жителів, туристичний профіль, економічне, соціальне та культурне значення для регіону, процесу збору, передачі та обробки інформації про стан дорожнього руху, тощо. Проте дослідження послужило приводом для дискусії про важливість кількості та якості інформації, що міститься на зупинках громадського транспорту.

Література

1. Біляченко В.О., Чуйко С.П. Кравченко О.П. Координування транспортних потоків- шлях зниження екологічного забруднення міст / Тези Всеукраїнської науково-практичної on-line конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених, присвяченої Дню науки // ЖДТУ. м. Житомир, 15-17 травня 2019 р. С.195.
2. Маргіта Н. О. Оцінка якості системи транспортного обслуговування пасажирів м. Львова / Н. О. Маргіта, Н. О. Ярема // Науковий вісник Ужгородського національного університету. – 2017. – № 16 (2). – С. 10 - 14.
3. Furth, P. G. Public Transport Priority for Brussels: Lessons from Zurich, Dublin, and Eindhoven, 2015. www.coe.neu.edu/transportation/publications.html.
4. Furth, P. G., and T. H. J. Muller. Conditional Bus Priority at Signalized Intersections: Better Service with Less Traffic Disruption. In Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, No. 1731, TRB, National Research Council, Washington, D.C., 2000, pp. 23–30.
5. C. S. Silveira, M. Dischinger, A. Debatin Neto, Sistema Informativo no Transporte Público Urbano: Requisito Imprescindível para a Mobilidade dos Usuários, Anais, Ergodesign, 14, Joinville: UFSC, 2014.