

УДК 656.025.2

В.В. Біліченко, С.В. Цимбал, В.Л. Крещенецький, Р.С. Лановий, Д.А. Шпирко

Вінницький національний технічний університет

ЗАСТОСУВАННЯ ЕКСПРЕСНОГО РЕЖИМУ РУХУ НА МІСЬКИХ МАРШРУТАХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ У ВЕЛИКИХ І СЕРЕДНІХ МІСТАХ

Встановлено, що пасажиромісткість громадського транспорту, який використовують для міських маршрутних перевезень, залежить від режиму перевезення, міжзупинкової відстані і довжини поїздки одного пасажирів. Вибір транспортного засобу для маршрутних пасажирських перевезень у містах, за інших рівних умов, доцільно проводити на основі характеристик паливної економічності. Подальше вдосконалення маршрутної мережі доцільно проводити в напрямку збільшення кількості маршрутів руху, які працюють в звичайному і експресному режимах руху та використовувати автобуси великої місткості задля покращення якості транспортних послуг.

Ключові слова: організації руху, пасажирські перевезення, експресний режим руху, міський пасажирський транспорт, маршрут, якість обслуговування, екологічність, рухомий склад.

В.В. Биличенко, С.В. Цымбал, В.Л. Крещенецкий, Р.С. Лановой, Д.А. Шпирко

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСПРЕСНОГО РЕЖИМА ДВИЖЕНИЯ НА ГОРОДСКИХ МАРШРУТАХ ПАСАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК В КРУПНЫХ И СРЕДНИХ ГОРОДАХ

Установлено, что пассажироместимость общественного транспорта, который используют для городских маршрутных перевозок, зависит от режима перевозки, между остановочного расстояния и длины поездки одного пассажира. Выбор транспортного средства для маршрутных пассажирских перевозок в городах, при прочих равных условиях, целесообразно проводить на основе характеристик топливной экономичности. Дальнейшее совершенствование маршрутной сети целесообразно проводить в направлении увеличения количества маршрутов движения, которые работают в обычном и экспрессном режимах движения и использовать автобусы большой вместимости для улучшения качества транспортных услуг.

Ключевые слова: организации движения, пассажирские перевозки, экспрессный режим движения, городской пассажирский транспорт, маршрут, качество обслуживания, экологичность, подвижной состав.

V.V. Bilichenko, S.V. Tsymbal, V.L. Kreschenetsky, R.S. Lanovy, D.A. Shpirko

THE APPLICATION OF EXPRESS MODE OF TRAFFIC ON URBAN ROUTES OF PASSENGER TRAFFIC IN LARGE AND MEDIUM-SIZED CITIES

It is established that the passenger capacity of public transport used for urban route transportation depends on the mode of transportation, the inter-station distance and the length of travel of one passenger. The choice of a vehicle for passenger transportation in cities, in other equal conditions, should be carried out on the basis of fuel economy characteristics. It is expedient to further improve the route network in the direction of increasing the number of traffic routes operating in normal and express modes of travel and using large capacity buses to improve the quality of transport services.

Keywords: traffic organization, passenger traffic, express mode of movement, urban passenger transport, route, quality of service, environmental friendliness, rolling stock.

Постановка проблеми. Однією з гострих проблем індустріалізації суспільства є проблема перевезень населення, яка тісно пов'язана з економічними і соціальними аспектами розвитку суспільства, розселенням мешканців і містобудівними проблемами. Вивчаючи роботу міського транспорту, прагнучи поліпшити її за якими-небудь показниками, було відмічено, що недоліки, які мають місце у роботі міського пасажирського транспорту (МПТ), у даний час призводять до досить значних, на думку більшості компетентних фахівців, невинуватених витрат матеріальних, фінансових і трудових ресурсів, що несприятливо позначаються на наслідках суспільного виробництва.

Проблема полягає в перенасиченості пасажиропотоків певних зупинок, що може призвести до збою в роботі усієї транспортної мережі, так як до наступних зупинок транспорт буде підходити перенаповненим і не зможе у повному обсязі виконати свою функцію по перевезенню жителів міста. Також проблемою буде моральне незадоволення населення у якості наданих йому послуг.

У зв'язку з цим **метою роботи** є обґрунтуванні ефективності експресних маршрутних перевезень пасажирів у великих та середніх містах

Технологія міських автобусних перевезень включає сукупність методів використання ресурсів і провізних можливостей міського автобусного транспорту, які застосовуються для раціональної організації руху рухомого складу на маршрутах. Завданнями технологічної організації перевезень є виявлення і використання технічних, експлуатаційних, економічних, організаційних та інших закономірностей перевезень пасажирів автобусами в містах з метою

повного і своєчасного задоволення потреб у перевезеннях при дотриманні діючих законодавчих норм, що стосуються якості транспортного обслуговування пасажирів, у тому числі екологічної безпеки, безпеки дорожнього руху, а також організації праці персоналу.

Виділення окремих задач з комплексу технологічної організації перевезень визначається: інформаційною, структурною і логічною послідовністю прийняття управлінських рішень; наявністю функціональної самостійності кожної задачі; існуванням для кожної задачі критерію оптимальності її вирішення. Поділ комплексу на окремі задачі дозволяє формувати для кожної з них технічні вимоги і методики вирішення до виробничих ситуацій. Основною вимогою до комплексу є можливість заміни однієї методики вирішення якої-небудь із задач іншою, більш досконалою методикою. При заміні повинна забезпечуватися наступність по вхідній і вихідній інформації, точності одержуваних результатів, своєчасності одержання розрахунків, використовуваним критеріям і технологічним обмеженням.

Для аналізу використовують: кількість транспортних засобів на маршруті; середня кількість рейсів за годину; середній інтервал руху; кількість пасажирів в години пік; фактична робота за годину; середня потужність пасажиропотоку за годину; середня відстань поїздки пасажира; та інші.[3]

На сьогоднішній день однієї з актуальних задач технологічної організації міських автобусних перевезень, з погляду нових методів оцінки, є організація експресного сполучення на маршруті.

Цілями організації експресного руху на міських автобусних маршрутах є підвищення ефективності використання рухомого складу і праці водіїв, зниження витрат часу пасажирів на поїздки, збільшення екологічності та економічності під час рейсів громадського транспорту. Застосовувані форми організації експресного руху визначаються специфікою пасажирських кореспонденцій на маршруті і можуть змінюватися в різні періоди доби. Експресний рух автобусів може бути введений на діючих маршрутах поряд зі звичайним режимом руху, що в сукупності утворює комбінований режим руху або самостійні маршрути.

Основною перевагою запровадження експресного режиму руху міського транспорту на маршрутах великих та середніх міста являється зменшення пасажирообігу зупинок в години «пік». Запровадження експресного режиму руху транспорту дозволяє зменшити навантаження міського транспорту, що в свою чергу дозволяє зменшити та частково уникнути скупчень пасажирів на зупинках, час очікування маршрутного таксі та суттєво скорочує час проходження маршруту за рахунок того, що в експресному режимі руху перевезення пасажирів автобусами на маршруті загального користування, на якому є звичайний режим руху, з дотриманням зупинок, кількість яких за розкладом руху не перевищує 25% кількості зупинок при звичайному режимі руху. Запроваджувати експресні режими на маршруті доцільно тоді, коли значна кількість пасажирів, які користуються маршрутом, переміщуються між кінцевими пунктами.

Перспективність впровадження експресного режиму руху транспортних засобів на міських маршрутах пов'язана з можливістю забезпечити високі швидкості сполучення при дотриманні режиму праці й відпочинку водіїв, в другу чергу значно підвищити перевізні можливості маршрутного транспорту, знизити собівартість перевезень, значно зменшити екологічне забруднення міста, адже на експресному маршруті обслуговується певна частина зупинок зазначених в паспорті маршруту, на який накладається маршрут з експресним режимом руху. Це досягається завдяки тому, що автотранспорту не потрібно зупинятись на кожній зупинці, відповідно до чого, не потрібно кожного разу розпочинати рух ТЗ, адже як відомо найбільша кількість викидів відбувається під час початку руху. Вдається зменшити викиди вихлопних газів приблизно на 75%.

Як видно з рисунку 1, пасажирообіг зупинок істотно відрізняється на протязі маршруту. Згідно з «Правилами надання послуг пасажирським автомобільним транспортом» експресний маршрут організовується з кількістю зупинок, що не перевищує 25% від їх кількості в звичайному режимі руху. В якості зупинок в експресному режимі руху приймаються зупинки, які мають найбільший пасажирообіг

Організація експресних і швидкісних маршрутів дає можливість підвищити швидкість на 20-30% і забезпечити економію палива на 10-12% на кожен пасажирокілометрів. Перспективність впровадження експресного режиму руху транспортних засобів на міських маршрутах пов'язана з можливістю, по-перше, забезпечувати високі швидкості сполучення при дотриманні режиму праці й відпочинку водіїв. По-друге, підвищити перевізну здатність автомобільного транспорту. По-третє, знизити собівартість перевезень, по-четверте, підняти рівень транспортного обслуговування

населення, по-п'яте, зменшити екологічне забруднення міст. На шляху реалізації цього напрямку удосконалення міських пасажирських перевезень виникають труднощі, що виявляються у відсутності характеристик транспортного процесу, критеріїв ефективності, які відповідають ринковим умовам, недостатності теоретичних розробок з організації експресних перевезень.[1]

Для проведення експерименту, в якості вихідних даних використовуються наступні фактори:

- 1) довжина маршруту;
- 2) пасажиропоток між кінцевими зупинками;
- 3) марка рухомого складу, що рекомендується;
- 4) технічна швидкість руху транспортних засобів на маршруті;
- 5) тариф на перевезення пасажирів на маршруті;
- 6) коефіцієнт змінюваності пасажирів на маршруті.

Для обґрунтування доцільного варіанту використання комбінованого режиму руху на основних маршрутах використовується оптимізаційний метод. Цей метод заснований на використанні даних про вхід і вихід пасажирів на зупиночних пунктах маршруту. Він враховує закономірності імовірнісних зв'язків між пасажирообігом зупиночних пунктів і міжзупиночними кореспонденціями. Змінною, що підлягає оптимізації, є доля автобусів N_k , які зупиняються у k -му зупиночному пункті. Для забезпечення обмеження на максимально допустимий інтервал руху автобусів, як в звичайному, так і в експресному режимах, повинна виконуватись нерівність:

$$0.5 < N_k < 0.8$$

При інтервалі руху в звичайному режимі більше 11 хв. комбінований режим використовувати недоцільно.

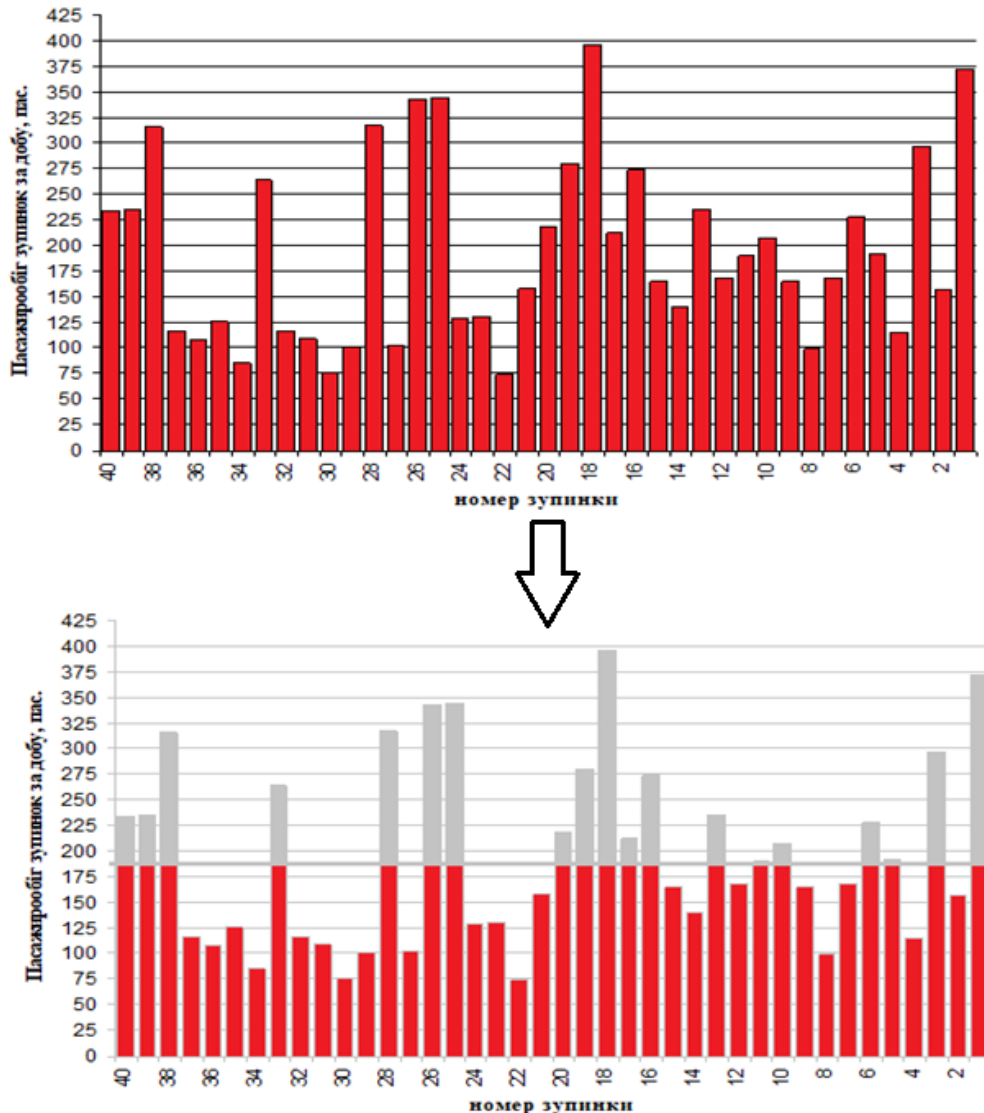


Рис. 1 – Результат введення експресного режиму руху

Висновки. Отже, пасажиромісткість громадського транспорту, що використовуються для міських маршрутних перевезень залежить від режиму перевезення, міжзупинкової відстані і довжини поїздки одного пасажера. Вибір транспортного засобу для маршрутних пасажирських перевезень у містах, за інших рівних умов, доцільно проводити на основі характеристик паливної економічності. У зв'язку з ефективнішим використанням автобусів більшої місткості доцільно розглянути питання про їх впровадження у структуру міського пасажирського транспорту, що враховуватиме вартісні характеристики перевезень.

Подальше вдосконалення маршрутної мережі доцільно проводити в напрямку збільшення кількості маршрутів руху, що працюють в звичайному і експресному режимах руху при використанні автобусів великої місткості задля покращення надання якості транспортних послуг населенню міст.

Література.

1. Яновський П.О. Пасажирські перевезення / Яновський П.О. – Київ: НАУ, 2008 – 469с.
2. Горбачев П.Ф. Основи теорії транспортних систем/ Горбачев П.Ф., Дмитрієв І.А. – Харків: ХНАДУ, 2002. – 202 с.
3. Кристопчук М.С. Приміські пасажирські перевезення/ Кристопчук М.С., Лобашов О.О. – Харків: НТМТ. 2012 – 223с.

Рецензент:

Макаров В.А., доктор технічних наук, професор, професор кафедри «Автомобілів та транспортного менеджменту», Вінницького національного технічного університета. Вінниця. Україна.