

УДК 656.13:658

АЛГОРИТМ ОБРОБКИ, АНАЛІЗ І РЕЗУЛЬТАТИ ОБСТЕЖЕННЯ ПАСАЖИРОПОТОКІВ НА МАРШРУТАХ М. КРЕМЕНЧУКА

М. М. Дмитрієв

Національний транспортний університет, м. Київ
вул. Суворова, 1, м. Київ, 01010, Україна. E-mail: general@ntu.edu.ua

М. М. Мороз

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600, Україна. E-mail: mykolai.moroz@gmail.com

Наведено алгоритм обробки матеріалів обстеження пасажиропотоків на маршрутах м. Кременчука. Здійснено аналіз результатів обробки інформації про пасажиропотоки, розроблено шляхи вирішення транспортних проблем міських перевезень пасажирів загального користування. Виходячи з матеріалів дослідження, запропоновано поліпшити якість обслуговування населення за рахунок удосконалення структури транспортних засобів, удосконалення розкладів руху та створення системи диспетчерського управління, забезпечення рухомого складу інформаційними трафаретами у відповідності з чинними вимогами нормативних актів, перерозподіл транспортного потоку на паралельні до центральних магістралей проспектів вулиць, здійснення перевезення за фіксованими розкладами руху у вечірні години та вихідні дні.

Ключові слова: пасажирський транспорт, розклад, обслуговування, диспетчерське управління.

АЛГОРИТМ ОБРАБОТКИ, АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПАССАЖИРОПОТОКОВ НА МАРШРУТАХ Г. КРЕМЕНЧУГ

Н. Н. Дмитриев

Национальный транспортный университет, г. Киев
ул. Суворова, 1, г. Киев, 01010, Украина. E-mail: general@ntu.edu.ua

Н. Н. Мороз

Кременчугский национальный университет имени Михаила Остроградского
ул. Первомайская, 20, г. Кременчуг, 39600, Украина. E-mail: mykolai.moroz@gmail.com

Приведено алгоритм обработки материалов исследования пассажиропотоков на маршрутах г. Кременчуг. Проведен анализ результатов обработки информации о пассажиропотоке, разработаны пути решения транспортных проблем городских перевозок пассажиров. Исходя из материалов исследования, предложено улучшить качество обслуживания населения за счет усовершенствования структуры транспортных средств, расписания движения и создания системы диспетчерского управления, обеспечения подвижного состава информационными трафаретами в соответствии с действующими требованиями нормативных актов, перераспределение транспортного потока на параллельные к центральным магистралям проспектов улиц, выполнение перевозок по фиксированному расписанию движения в вечерние часы и выходные дни.

Ключевые слова: пассажирский транспорт, расписание, обслуживание, диспетчерское управление.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ. Проведений аналіз сучасного стану пасажирських перевезень показує, що їх рівень не в усіх сферах діяльності однаковий і, як правило, не відповідає сучасним вимогам, що ставляться до якості перевезення пасажирів [1]. Часто не забезпечується передбачений нормами час поїздок, що пояснюється низькими швидкостями сполучення основними видами міського транспорту, необхідність виконувати пересадки з причини недосконалої маршрутної мережі та втрати часу на підходи до зупиночних пунктів. В дискомфортних умовах з порушенням встановлених вимог наповнення рухомого складу виконуються поїздки в години «пік». Усунення відмічених недоліків є актуальною задачею сьогодення [1]. Також пасажирський транспорт загального користування є найважливішою складовою життєдіяльності міста, основною задачею якого є своєчасне, якісне та повне задоволення потреб у перевезеннях пасажирів [2].

Мета роботи – розробити шляхи вирішення транспортних проблем за результатами обстеження пасажиропотоків на маршрутах м. Кременчука.

МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ. Програма досліджень розроблена на основі «Методики вивчення попиту населення на пасажирські перевезення»

[3]. Обробка одержаної інформації про пасажиропотоки м. Кременчук була виконана за допомогою спеціального «Програмного комплексу щодо забезпечення обробки матеріалів обстежень пасажиропотоків на міських маршрутах» з використанням засобів обчислювальної техніки. Алгоритми обробки інформації про пасажиропотоки передбачають формування пасажиропотоків на міських маршрутах за рейсами, за маршрутом в цілому, за годинами доби, за годинами «пік» (ранковий, вечірній), а також моделювання на їх основі помаршрутних кореспонденцій.

Результати обробки матеріалів обстеження пасажиропотоків на міських маршрутах м. Кременчука з використанням засобів обчислювальної техніки були систематизовані за маршрутами, за видами транспорту і в цілому за маршрутною системою. Вихідні дані маршруту та маршрутної системи містять наступну інформацію:

– обсяг вибірки обстеження на маршрутах, загальну характеристику, розподіл пасажирів за годинами доби, дані про максимально завантажені перерезони за маршрутами;

– наповнення транспортних засобів за маршрутами, характеристику нерівномірності пасажиропотоків, показники роботи транспортних засобів на маршрутах;

– оцінку якості транспортного обслуговування населення;

– матрицю міжрайонних кореспонденцій пасажирів, а також інтерактивну машинну графіку, виконану за допомогою засобів обчислювальної техніки з поданням у графічній формі наступних показників:

– розподіл пасажиропотоків за годинами доби;

– розподіл пасажиропотоків за годинами «пік» (ранковий, вечірній);

– розподіл пасажиропотоків на маршруті;

– розподіл пасажиропотоків і відповідної кількості автобусів у годинних інтервалах;

– картограму пасажиропотоків на лімітних ділянках транспортної мережі;

– схему розподілу кореспонденцій на транспортній мережі;

– картограму пасажиропотоків на транспортній мережі.

Помаршрутна обробка матеріалів обстеження пасажиропотоків, на основі програмного забезпечення для засобів обчислювальної техніки, передбачає використання наступних залежностей.

Обсяг пасажирів, що входять і виходять з автобуса за кожну годину, визначався як середнє арифметичне за наступними підходами:

$$Q_{e,i} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{e,i}}{n}, \quad (1)$$

$$Q_{e,c} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{e,c,i}}{n}, \quad (2)$$

де n – кількість обстежених рейсів за годину доби.

Унаслідок одержують середню кількість пасажирів, що входять і виходять на зупинках кожного маршруту.

У деяких випадках обсяг перевезень пасажирів, які заходили і виходили із салону автобуса, зважаючи на похибки, що допускаються обліковцями, не співпадають. За основу корегування одержаних даних приймають кількість пасажирів, як такі, що вийшли за рейс.

Кількість пасажирів, що увійшли, корегувались за допомогою коефіцієнта, який виражає відношення пасажирів, що входять, до тих, які виходять:

$$k = \frac{Q_{вих}}{Q_{ех}}. \quad (3)$$

Корегування обсягу пасажирів, які зайшли до салону автобуса здійснюється множенням кількості пасажирів, що зайшли на відповідний коефіцієнт k і розраховується по всім зупинкам. Обсяг перевезень і пасажиропотоки по всім рейсам визначалися множенням значень кількості пасажирів, що зайшли і вийшли, на кількість рейсів за годину доби.

Отже, за результатами обстеження, пасажиропотоки на маршруті за рейс визначаються сумою пасажирів, що зайшли до автобуса і вийшли, причому ці суми є рівними між собою. За умов приблизно однакового пасажирообміну на зупинках за кількістю пасажирів, що

зайшли в транспортний засіб і вийшли з нього, аналогічно, може бути визначений обсяг пасажироперевезень за періоди часу:

$$A(T) = \sum_{i=1}^T A_{e,i} \quad (4)$$

Наповнення транспортного засобу на перегонах визначається:

$$P_i = P_{i-1} + Q_{ех,i} - Q_{вих,i} \quad (5)$$

де P_i – наповнення ТЗ, що реєструється на i -му перегоні.

Обсяг транспортної роботи, що виконується визначається залежністю:

$$W(T) = \sum_{i=1}^T (P_i L_i) \quad (6)$$

де L_i – довжина перегону.

Середня довжина поїздки визначається як відношення виконаного обсягу транспортної роботи до обсягу пасажироперевезень:

$$l_c = W(T)/A(T). \quad (7)$$

У результаті розрахунку за цими залежностями отримують пасажиропотоки на маршрутах за кожну годину доби h за кожним перегонем, а також обсяг перевезень за годинами доби в прямому і зворотному напрямках.

Для розрахунку міжзупинкових кореспонденцій, необхідних при визначенні видів сполучень на маршруті, використовувалась залежність:

$$X_{ij} = \frac{a_i b_j \prod_{k=i+1}^{j-1} (P_k - b_k)}{\prod_{k=i+1}^j P_k} \quad (8)$$

де a_i – кількість пасажирів, що ввійшли на i -й зупинці;

b_j – кількість пасажирів, що вийшли на j -й зупинці;

P_k – наповнення салону автобуса на k -му перегоні між k і $(k-1)$ зупинками, що вираховується за формулою:

$$P_k = \sum_{r=0}^{k-1} (a_r - b_r). \quad (9)$$

Унаслідок проведеного обстеження пасажиропотоків отримали відповідну характеристику процесу перевезень за характерний день тижня на всій транспортній мережі міського пасажирського транспорту.

На основі одержаних даних були розраховані різноманітні показники роботи транспортних засобів на маршрутах та їх величини, які є індикаторами для впровадження відповідних заходів поліпшення роботи міського пасажирського транспорту.

Маршрутна система міського транспорту м. Кременчук складається з п'яти тролейбусних і 27 автобусних маршрутів (приведені відповідні данні на день обстеження пасажиропотоків 24.10.2008 року).

Тролейбусні маршрути обслуговували 30 тролейбусів на п'яти маршрутах (три основних; додаткових два – в години пік) (табл. 1).

Таблиця 1 – Кількість і тип транспортних засобів на тролейбусних маршрутах

№ п/п	Марка	Пасажиро- місткість, пас.	Кількість, од.
1.	ЗіУ	124	21
2.	ЛАЗЕ183-01	100	4
3.	ПМЗТ1	180	5

Автобусні маршрути обслуговує 285 автобусів різної місткості на 27 маршрутах у режимі маршрутного таксомотору (табл. 2).

Таблиця 2 – Частка моделей транспортних засобів на автобусних маршрутах

№ п/п	Марка автобуса	Пасажиро- місткість, пас.	Частка, %
1.	ЛАЗ, ЛіАЗ, ПАЗ	35–85	3,8
2.	Руга, Богдан А069.21, Богдан А092	17–40	72,0
3.	Інші	13–18	24,2
ВСЬОГО			100

Закономірність формування пасажиропотоків є характерною для міст з історично сформованою забудовою, коли центр тяжіння щодо формування потужності пасажиропотоків, які є головним джерелом трудових і культурно-побутових поїздок населення, становить центр міста. Це й визначає концентрацію на основних напрямках потужних пасажиропотоків, маршрутів і транспортних засобів. Так, наприклад, по пр. 50 річчя Жовтня та пр. 60 річчя Жовтня проходить основна кількість маршрутів загального користування та повністю дублюються тролейбусні й автобусні маршрути.

Характерною транспортною особливістю м. Кременчука є те, що понад 24 % населення працює в зоні пішохідної доступності і не використовує (або рідко користується) транспортом загального користування для трудових пересувань. Ця особливість позитивно впливає на забезпечення населення міським сполученням: 46,3 % населення використовує міський транспорт без пересадки; 25,4 % з однією пересадкою, середній коефіцієнт пересадочності по місту складає 1,03 %, що практично реалізує принцип доставки «від дверей до дверей» для аналогічних міст.

Транспортне обслуговування населення міста в першу чергу передбачає переважне використання міського пасажирського транспорту з урахуванням забезпечення швидкого і безпечного пересування населення. Витрати часу на пересування від міст проживання до місць роботи для 65 % пасажирів (в один кінець) складає до 30 хв., і тільки 9 % – понад 40 хв. Отже, повинні врахувати, що сумарні витрати часу на пересування включають витрати часу на підхід до зупинки, які складають від 30 до 40 % загальної суми. З метою суттєвого скорочення витрат часу на пересування необхідно зменшувати витрати часу на поїздки, що досягається шляхом підвищення швидкості сполучення на маршрутах.

Швидкість сполучення на тролейбусних маршрутах коливається в межах 12 км/год., що є дуже низьким показником для даної категорії міст. Тільки завдяки впровадженню маршрутних таксомоторних перевезень середня швидкість сполучення на автобусному транспорті більша за 22 км/год.

Згідно з дорожньо-будівельними нормами організація маршрутів міського транспорту загального користування повинна бути такою, щоб шлях на роботу і назад займав не більше 12 % робочого часу, тобто не більше 1 год. у прямому та зворотному напрямку. Той самий час отримують із іншого критерію, згідно з яким шлях працюючих на роботу не повинен перевищити 1/4 від 5 год. його вільного часу. Розрахунки показують, що більшість працюючих при здійсненні поїздки до міста праці укладаються в 34 хв. Ось чому, підвищення швидкості сполучення на 5–7 % (у межах 20 км/год.) дозволить на 10–15 % скоротити час доставки пасажирів до місця призначення. Резерви підвищення швидкості сполучення на автобусних маршрутах не використовуються зовсім. Це підтверджується тим, що в місті не функціонує жодного експресного маршруту. Стан транспортного обслуговування міста приведено в характеристиці маршрутної системи міста (табл. 3).

Трудова транспортна рухомість в основному співпадає з направленням пасажиропотоків в ранкові години пік, відповідає розподілу трудового балансу населення міста і підтверджується картограмами пасажиропотоків.

Таблиця 3 – Характеристика маршрутної системи

Найменування показника	Од. виміру	Значення
Кількість жителів, які працюють в зоні пішохідної доступності	%	22,5
Кількість жителів, забезпечених сполученням:		
без пересадки	%	49,2
з 1-ю пересадкою	%	28,0
з 2-ма пересадками	%	0,3
Кількість переміщень		
до 30 хв.	%	72
до 40 хв.	%	85
Коефіцієнт пересадочності		1,130
Сумарні витрати часу на чекання, з них:	год./%	104228/ 100
на піші переходи	год./%	6916/6,6
на чекання транспорту	год. /%	4085/3,9
на поїздки	год. /%	68972/ 66,2
на пересадку	год. /%	23789/ 22,8
із-за відмов у посадці	год. /%	466/0,5
середня дальність однієї поїздки	км	3,77

Потужними пасажиропоглинаючими мікрорайонами на транспортній схемі є зони великих промислових підприємств міста. Не поступаються, а, в багатьох випадках, формують потужні пасажиропотоки, мікрорайони центральної частини міста, куди в результаті історично сформованого тяжіння працівників дрібних підприємств сфери побуту, торгівлі, культури, народної освіти до своїх місць прикладення праці прибуває понад 25 тис. чол.

Характерною для даних пасажиропоглинаючих вузлів є те, що велика кількість населення знаходиться в межах пішої доступності до місця роботи (в межах 1–1,2 км) і “теоретично” не повинна використовувати транспорт для доставки на роботу. Але, як показують обстеження пасажиропотоків, до 20 % пасажирів центральної частини міста використовують міський транспорт на 1–3 зупинки, і, тим самим, істотно збільшують навантаження на транспортні засоби, і як результат – сприяють зниженню середньої величини дальності поїздки пасажирів.

Великими пасажироутворюючими мікрорайонами є переважно райони, які мають значний житловий фонд. До них відноситься: центральна частина міста (з даних районів в ранкові години пік виїжджають понад 8 тис. чол., заїжджає понад 10 тис. чол.), Молодіжний (виїжджає понад 5,5 тис. чол., заїжджає біля 6,75 тис. чол.), Крюків (виїжджає понад 3,5 тис. чол., заїжджає біля 5 тис. чол.), Щемилівка (виїжджає понад 2,5 тис. чол., заїжджає біля 3 тис. чол.).

Результати аналізу пересувань населення (рис. 1) підтвердили, що міська маршрутна транспортна мережа міста має чітко виражений центр (його роль виконують центральні вулиці міста: пр. 50 річчя Жовтня, пр. 60 річчя Жовтня Автозаводського р-ну та вул. Котлова, набережна Лейтенанта Дніпрова Крюківського р-ну) і характеризується незначним коефіцієнтом непрямої лінійності зв'язків між районами ($K=1,05$). Найбільш важливими вузлами міської транспортної мережі є: Водоканал, Привокзальна площа, Залізничний парк, ринок Центральний, мікрорайони Молодіжний, Щемилівка тощо.

Проведений аналіз пересувань населення міста і пасажиропотоків дозволив встановити, що маршрутна система в основному відповідає напрямкам пересувань населення, а негативні явища при перевезенні пасажирів значною мірою відбуваються внаслідок недосконалості маршрутної системи міста і організації роботи на ній.

Як показують натурні обстеження пасажиропотоків на маршрутах, не завжди пікові навантаження на транспорті одиниці є визначальними при вдосконаленні організації процесу перевезень. Це найбільшою мірою стосується сьогоденного дня, так як за останні роки із-за кризового стану економіки пройшов перерозподіл трудових пасажиропотоків. Ось чому вдосконалення організації міських пасажирських перевезень можливе лише при наявності даних про кореспонденції пасажиропотоків на протязі доби за всіма маршрутами, а також розрахункових техніко-експлуатаційних показників, показників ефективності використання трамваїв та автобусів на базі матеріалів комплексного обстеження.

Результати проведеного обстеження пасажиропотоків дозволили провести аналіз закономірності їх формування на транспортній мережі і за годинами доби. Матеріали комплексного обстеження пасажиропотоків

на тролейбусних та автобусних маршрутах викладені у машинограмах.

На сьогодні спостерігають чітко виражені коливання пасажиропотоків за годинами доби, це, в свою чергу, вказує на те, що транспортникам потрібно приділяти більшу увагу на вдосконалення організації перевезень пасажирів у так звані години “пік”.

Вирішуючи цю проблему, поряд з розвитком транспортної мережі та насиченості її транспортними засобами, кількість яких невинно зростає (особливо на таксомоторних маршрутах), міськраді м. Кременчука слід проводити роботу з упровадження нових методів організації транспортного процесу, зокрема процедури проведення конкурсу на перевезення пасажирів автомобільним транспортом.

Для розвантаження найбільш напружених ділянок транспортної мережі міста необхідно застосувати експресний рух автобусів, які б проходили центральну частину міста транзитом. Крім того, удосконалення маршрутних таксомоторних перевезень повинно бути повністю узгоджено з розкладами рухів електротранспорту.

Стосовно побутових переміщень пасажирів, які становлять 38,3 % від кількості перевезень, то розрахунки щодо оптимізації маршрутної системи показують, що перевантаження транспортних засобів в основному залежить від транспортного обслуговування населення, яке доставляється з периферійних районів міста в ранкові години пік до центру і навпаки – в вечірні. Як показав аналіз картограм пасажиропотоків потужні пасажиропотоки до центра міста спостерігались в ранкові години пік і в обідні години доби. Ось чому ефективним виходом з такого положення є перенесення закладів торгівлі (ринків) з центральної частини міста на периферійні житлові райони, які мають розвантажену транспортну інфраструктуру. Це дозволить на 20–25 % підвищити навантаження і таким чином ефективно застосувати маршрутний таксомоторний транспорт.

Ринкова економіка стимулює розвиток приватного підприємництва. Внаслідок цього міські автобусні маршрути обслуговують як комунальні, так і приватні транспортні підприємства. Картограми пасажиропотоків, у результаті обробки та подальшого моделювання маршрутної системи міста, наглядно вказують на пріоритетність розвитку перевезень пасажирів екологічно чистим електротранспортом та частково приватними перевізниками.

Щодо хибного ставлення суспільства стосовно пріоритетності маршрутних таксомоторних перевезень дамо розвернене пояснення, враховуючи актуальність вимог чинного законодавства та проведених протягом тривалого часу особистих спостережень авторами.

По-перше – законодавчо встановлено, що основні види перевезень здійснюються у звичайному режимі руху, тоді як додатковими видами перевезень є експресний режим та режим маршрутного таксі («*Правила надання послуг пасажирського автомобільного транспорту*», постанова КМУ у редакції 2007 р.).

По-друге – аналіз розподілу обсягів перевезень пасажирів різними видами транспорту в містах (за матеріалами вивчення попиту населення на пере-

зенья в містах *Дніпропетровськ, Рівне, Запоріжжя, Івано-Франківськ, Чернігів, Львів, Київ, Сімферополь* тощо) показав, що розвиток маршрутних таксомоторних перевезень не може бути пріоритетним, тому що вони задовольняють від 15 до 25 % загальної потреби в міських пасажирських перевезеннях. Крім того, пода-

льше нарощування обсягів перевезень маршрутними таксомоторами призведе до суттєвого загострення транспортної ситуації, що відіб'ється на погіршенні екологічного стану, безпеки та якості пасажирських перевезень.

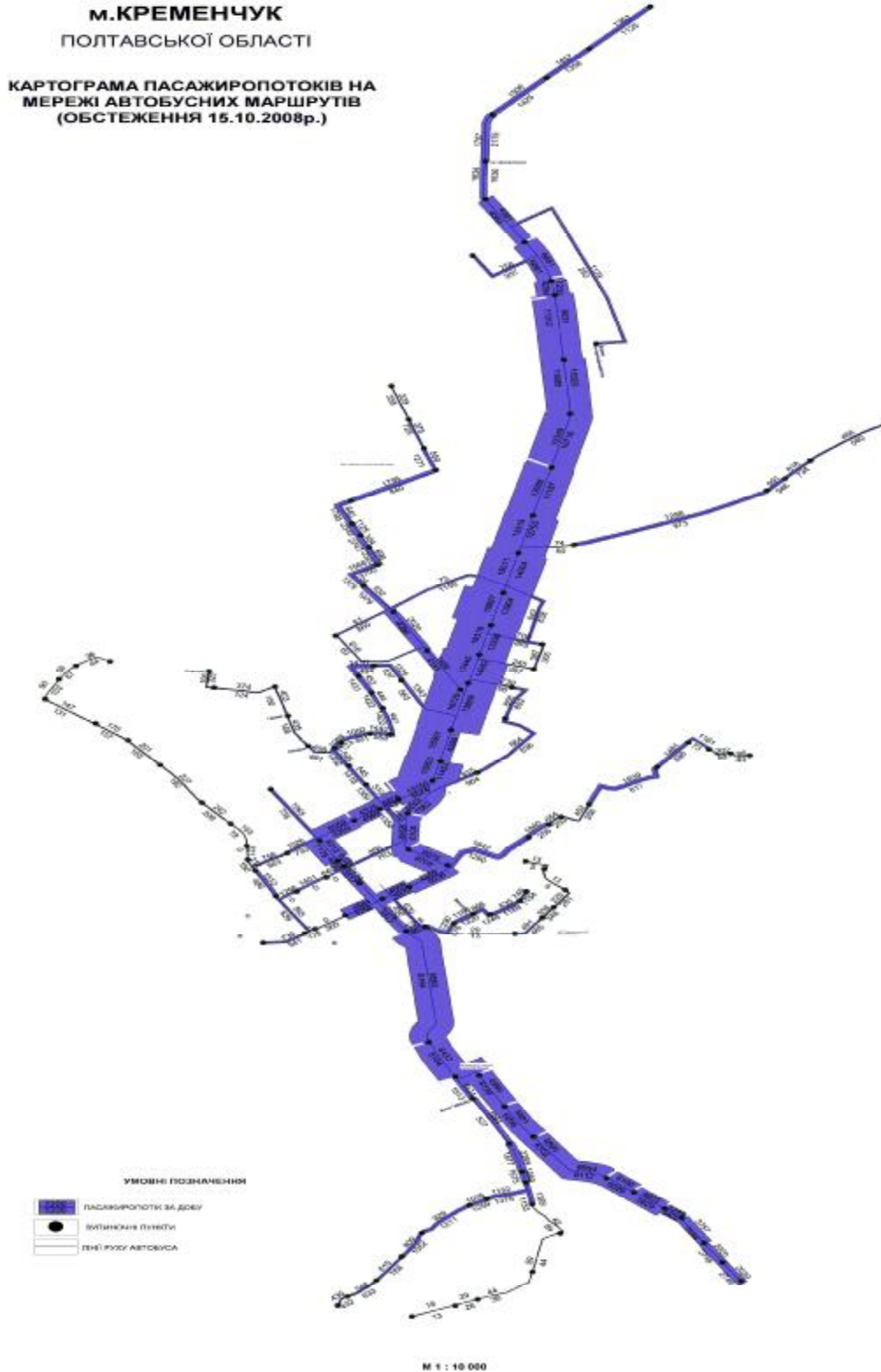


Рисунок 1 – Картограма пасажиропотоків на мережі маршрутів м. Кременчука

ВИСНОВКИ. 1. Соціологічні транспортні дослідження показали, що міський пасажирський транспорт має велике значення для населення м. Кременчука. Високим попитом користується електротранспорт: 60,3 % працюючого населення і 62 % усіх користувачів віддають перевагу цьому виду транспорту.

У цілому користувачі електротранспорту належать до групи населення, що має доходи, величина яких нижче за аналогічні середні показники по місту. Цьому виду транспорту віддають перевагу в більшості своїй жінки. Чим більше населення залежить від роботи міського транспорту, тим вищий ступінь його вразливості від його незадовільної роботи. Це незадоволення має в своїй основі три головних причини:

а) недостатня частота руху транспорту, особливо у міжпікові вечірні години, вихідні дні, а також низька якість транспортного обслуговування;

б) незадовільне транспортне обслуговування периферійних районів;

в) недостатня допоміжна інфраструктура (враховуючи освітлення, навіси на зупинках) і незадовільна інфраструктура дорожньої мережі.

2. Незадовільна частота руху транспортних засобів може бути поліпшена за рахунок удосконалення структури (модельного ряду) транспортних засобів, маючи на увазі придбання автобусів більшої місткості, удосконалення розкладів руху та створення системи диспетчерського управління. Існує необхідність збільшити частоту руху транспортних засобів у вечірні години та вихідні дні.

3. Хоча всі жителі міста страждають від недоліків у роботі міського транспорту, більше всього це відноситься до населення периферійної частини. Приймаючи до уваги загальний рівень доходів громадян, які проживають в периферійних районах, перевезення повинні виконуватись, головним чином, автобусами, а де це економічно та технологічно доцільно – тролейбусами. Крім того, необхідно покращити стан доріг і ключових компонентів інфраструктури (освітлення, світлофори, обладнання зупинок). Як показало дослідження, понад 60 % респондентів незадоволені станом доріг. Велику стурбованість викликає незадовільний стан доріг периферійних районів.

4. Для того, щоб мешканці міста були більш обізнаними про умови функціонування міського громадського транспорту, необхідно здійснити широке інформування громадян з цих питань, а саме: повідомлення у засобах масової інформації про маршрути та режими руху транспортних засобів.

Тролейбуси, а, особливо важливо, маршрутні таксомотори, повинні мати інформаційні трафарети відповідно до чинних вимог нормативних актів. Ці порівняно недорогі заходи допоможуть пасажиром при користуванні транспортом і проілюструють зусилля влади, які вони здійснюють для покращання роботи МПТЗК.

5. Якість і ефективність роботи транспорту має безпосередній економічний вплив на ринок праці і її продуктивність. У зв'язку з тим, що жителі обмежені у виборі місця свого проживання із-за негнучкої політики відносно житла та юридичних бар'єрів, – тому вибір місця роботи часто визначається якістю і ефективністю роботи транспорту загального користування.

Останнім часом більшість мешканців, що зіткнулися з існуючими проблемами транспорту загального користування, ведуть пошуки роботи поблизу оселі, про що свідчить велика кількість пішоходів (як показують дослідження трудових пересувальників населення міста Кременчук ця величина становить понад 20 %). Якщо їм приходится переселятися, вони віддають перевагу працевлаштуванню у своєму новому районі проживання.

У результаті можна зробити висновок, що розподіл трудових ресурсів у місті є неефективним (піклування про розвиток транспорту загального користування більш важливий, ніж захист кваліфікованого робітника від транспортної втоми). Таким чином, покращання роботи транспорту загального користування дозволить підняти кон'юнктуру ринку праці (що особливо важливо в період економічної перебудови, приватизації тощо).

6. Враховуючи те, що більшість опитуваних (понад 60 %) висловились за обмеження транспортного руху в центральній частині міста (пр. 50 річчя Жовтня та пр. 60 річчя Жовтня), доцільно б було перенести транспортний потік автомобілів і деяких автобусних маршрутів на паралельні до даних проспектів вулиці.

7. Як показало соціологічне опитування, понад 30 % респондентів відносять покращання роботи транспорту за рахунок введення маршрутних таксомоторних перевезень. Жителі периферійних районів (47,5 %), які використовують маршрутні таксомотори для пересування до центру міста навіть мають економію коштів на пересування за рахунок відсутності пересадки з одного маршруту на інший. Немає суттєвої різниці між кількістю поїздок пасажирів, що користуються маршрутними таксомоторами, за трудовими та культурно-побутовими цілями.

Аналогічним чином розділилось судження відносно наповнення салонів транспортних засобів, що свідчить про доцільність перегляду кількості транспортних засобів, що виділяються для роботи на маршруті. Крім цього, частина мешканців (31,8 %) вважає що траси маршрутів не повною мірою відображають напрямки пересування пасажирів і тому потребують перегляду.

До негативних факторів, що впливають на розвиток маршрутних таксомоторних перевезень, слід віднести вартість проїзду. Понад 30 % респондентів, які здійснюють поїздки на роботу із-за низького рівня доходів сім'ї, затримки заробітної плати тощо, не можуть користуватися маршрутним таксомоторним транспортом. У той же час, розбігаються судження у пасажирів стосовно правильності встановлення плати за проїзд, так, 46 % вважають її об'єктивною, тоді як більшість респондентів цьому протирічають.

Опитування пасажирів, які використовують для пересування маршрутний таксомоторний транспорт, показав, що понад 55 % респондентів не задоволені тим, що водії перевантажують транспортні засоби, здійснюючи перевезення стоячих пасажирів.

Лише 15,2 % пасажирів не бачать великої різниці між автобусним та електротранспортом щодо комфортності поїздки. На запитання, хто винен (пасажир чи водій) в тому, що маршрутний таксомоторний транспорт працює в умовах перевантаження з низьким рівнем комфортності, думки розділились: 37,5 % – винні водії, 28,6 % – винні пасажирів, решта – не визначились.

Аналіз пропозицій пасажирів показав, що 35 % підтримують інтенсивний розвиток маршрутних таксомоторних перевезень, в той же час понад 60 % звертають увагу на те, що електротранспорт повинен розвиватись.

Відсутність або обмежена кількість міського транспорту в позапікові вечірні години доби викликає у пасажирів невдоволеність, і понад 40 % респондентів на запитання, чи потрібно маршрутним таксомоторам здійснювати перевезення за фіксованими розкладами руху, відповіли стверджувально.

8. Соціологічні опитування щодо оплати проїзду свідчать, що понад 70 % пасажирів не будуть схвалювати відміну пільгового проїзду. Більш того, сім'ї з низьким доходом також хотіли б користуватися пільгами. Протилежну думку мають працівники міського транспорту: понад 85 % респондентів відносять до основних факторів недосконалої роботи міського транспорту систему пільг на транспорті.

Щодо безквиткового проїзду, то 90 % пасажирів його не схвалюють, але понад 50 % вважають, що людина із-за економічних негараздів поставлена в умови несплати за проїзд. Понад 80 % пасажирів маршрутних таксомоторів не розуміють, чому пільговим проїздом можна користуватися в електротранспорті, а не в маршрутних таксомоторах.

9. Мешканці міста, що мало обізнані з місцевим бюджетом, вважають, що на розвиток міського пасажирського транспорту необхідно направляти до 20 % бюджетних коштів. При цьому варіація значень відповідей респондентів коливалась від 5 до 50 %. В сучасних умовах і залежно від економічного стану, наприклад, в європейських містах на поліпшення роботи транспорту щорічно витрачається від 3 до 8 % місцевого бюджету.

Проведене соціологічне дослідження показало, що тільки закупівлею додаткових більш комфортабельних та змістових транспортних засобів і покращанням їх утримання не вирішити проблему пасажирських перевезень на маршрутах загального користування м. Кременчука. Очевидно, що люди очікують і вимагають, в першу чергу, покращання управління маршрутною системою міста.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пассажирские автомобильные перевозки: Учебник для вузов / В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Вельможин, С.А. Ширяев; под ред. В.А. Гудкова. – М.: Горячая линия–Телеком, 2006. – 488 с.
2. Дмитрієв М.М., Мороз М.М. Удосконалення системи управління пасажирським транспортом загального користування м. Кременчук // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2012. – № 6 (177) – С. 114–118.
3. Збірник законодавчих та нормативних документів, що регламентують діяльність підприємств автомобільного транспорту всіх форм власності. – К.: Юмана, 1998. – Вип. 2. – 528 с.

PROCESSING ALGORITHM, ANALYSIS, AND RESEARCH RESULTS OF EN-ROUTE PASSENGER TRAFFIC IN KREMENCHUK

N. Dmitriev

National Transport University, Kiev
vul. Suvorova, 1, Kyiv, 01010, Ukraine. E-mail: general@ntu.edu.ua

N. Moroz

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University
vul. Pershotravneva, 20, Kremenchuk, 39600, Ukraine. E-mail: mykolai.moroz@gmail.com

The processing algorithm for research results of passenger traffic on Kremenchuk routes is presented. The analysis of the information processing as for the passenger traffic is performed. The solution approaches to municipal passenger transportation problems is developed. The following ways to improve the public service quality are offered, based on the research results: development of vehicles structure and timetable, and also dispatching control system, information management of the transport vehicles according to the current requirements, traffic redistribution to the sideways, parallel to the central highways, passenger transportation strictly on time in later hours and during the week-end.

Key words: passenger transport, timetable, service, dispatching control.

REFERENCES

1. *Passenger road transportation: Study guide* / V.A. Gudkov, L.B. Mirotn, A.V. Velmozhin, C.A. Shiryaev; Ed. by V.A. Gudkov. – M.: Hotline – Telekom, 2006. – 488 p. [in Russian]
2. Dmitriev M.M., Moroz M.M. Improvement of management system of public passenger transport in Kremenchuk // *Transactions of Volodymyr Dahl East Ukrainian National University*. – 2012. – № 6 (177). – PP. 114–118. [in Ukrainian]

3. *Legislation, regulations and standards collection for automobile transport enterprises of all forms of ownership*. – K.: Yumana, 1998. – Iss. 2. – 528 p. [in Ukrainian]

Стаття надійшла 17.09.2012.

Рекомендовано до друку
д.т.н., проф. Солтусом А.П.