

ОЦІНКА ДІЮЧОЇ МАРШРУТНОЇ МЕРЕЖІ МІСТА МАРГАНЕЦЬ

*А. В. Кудряшов к.т.н., доцент; О. О. Мазуренко к.т.н., доцент
Дніпровський національний університет залізничного транспорту
імені академіка В. Лазаряна*

Транспортна система є однією з основних складових частин інфраструктури міста, яка забезпечує життєво важливі потреби населення. Міський пасажирський транспорт (МПТ) забезпечує основну частину трудових поїздок населення, безпосередньо впливаючи на ефективність функціонування системи міського господарства, підприємств, організацій та установ усіх галузей економіки регіонів і країни [1].

Транспортні системи повинні забезпечувати якість життя і розвитку міст, тому їх детальне теоретичне дослідження є важливим і актуальним завданням. Першочерговий інтерес представляють технології та алгоритми оцінки території міст, з точки зору їх можливості задовольняти транспортний попит. Саме територіальні обмеження визначають можливості розвитку і підвищення якості життя людей [2].

Для підвищення ефективності функціонування МПТ найбільш дійсним методом є раціональна маршрутизація перевезень. Вирішення цього завдання дозволяє істотно поліпшити показники роботи транспорту і підвищити якість обслуговування пасажирів міста [3].

Місто Марганець є одним з центрів зосередження гірничодобувної галузі області. Тому надзвичайно важливо в повній мірі і вчасно забезпечувати всі підприємства міста трудовими ресурсами.

Транспортна мережа міста Марганець характеризується невеликою протяжністю та кількістю головних вулиць, які мають одну - дві смуги в одному напрямку, інші вулиці мають невелику ширину дороги. Пробок в місті не спостерігається, звужених вулиць немає, є автомобільний міст по вул. Київська, одна вулиця з залізничним переїздом, що оснащений світловою сигналізацією і дорожньою розміткою. Інтенсивність руху поїздів на цьому переїзді дуже мала, огляд видимості хороший.

Особливостями перевізного процесу в м. Марганець є наступні фактори:

- перевезення пасажирів в місті здійснюється автомобільним транспортом;
- «ринкові дні» в мікрорайоні «Держбуд» з вівторка по неділю;
- «ринковий день» в мікрорайоні «Вокзал» по вівторках - це обумовлено зміною пункту тяжіння і характеристики пасажиропотоків до цього мікрорайону;
- найбільший пасажиропотік в ранкові години «пік» спостерігається в мікрорайоні «Держбуд», «Поліклініка», «Інститут», «Вокзал» через місцезнаходження великих підприємств і ринків;
- пасажиропотік в ранковий час «пік» більше ніж у вечірній на всіх маршрутах;
- вечірня година «пік» починається на годину раніше ніж у великих містах.

Основними пасажиро-утворюючими і пасажиро-поглинаючими пунктами в будь-якому місті є зупинки громадського міського транспорту. Територіально м. Марганець поділяється на 10 мікрорайонів, що обладнані 30 зупиночними пунктами.

Топологічна схема міста являє собою плоский граф з вершинами в його мікрорайонах і транспортними зв'язками між мікрорайонами, що характеризуються відстанню [4]. У кожному мікрорайоні вибирається центр, який, як правило, збігається з перетином транспортних магістралей.

На сьогоднішній день в місті працюють два автобусних маршрути:

- кільцевої «А»;
- кільцевої «Б».

Відмінною особливістю діючих автобусних маршрутів м. Марганець є те, що маршрути кільцеві. Маршрут «А» і «Б» - складаються з прямого і зворотного напрямків, що

утворюють замкнутий контур, рух здійснюється по кільцю міста і не проходить через його центральну частину.

Основним параметром, який визначає характеристику пасажиропотоків, є кореспонденції між транспортними районами міста, що постійно змінюються протягом доби, дням тижня і порам року. Розмір транспортних кореспонденцій не постійний і практично не повторюється, тому що на нього впливають безліч різних чинників, які важко передбачити.

Інформацію про розподіл транспортних кореспонденцій по маршрутній мережі можна отримати шляхом проведення обстеження пасажиропотоків. Для цього існують багато методів, проведення яких вимагає дуже великих часових і матеріальних витрат [5].

Головними вихідними даними для розрахунку матриці міжрайонних кореспонденцій (ММК) є ємності транспортних районів по відправленню і прибуттю, які визначаються на підставі комплексного обстеження пасажиропотоків.

Для визначення ємностей районів по відправленню і прибуттю пасажирів використовувався табличний метод. Цей метод дає найбільш повні відомості про пасажиропотоки, в т.ч. дані, що характеризують розподіл поїздок між пунктами зупинок маршруту, пересадки пасажирів. Матеріали обстеження дозволяють визначити обсяг перевезень по окремих дільницях, напрямках, рейсам і маршрутам, також обсяг перевезень пасажирів, пасажирообіг, середню дальність поїздки пасажира, використання місткості автобуса.

За допомогою гравітаційної моделі була розрахована матриця міжрайонних кореспонденцій для м. Марганець. Подальший аналіз отриманих даних показав, що сума кореспонденцій по відправленню збігається з вихідними даними, а по прибуттю - ні. Для отримання більшої відповідності були введені калібрувальні коефіцієнти. Було виконано розподіл пасажирських кореспонденцій між маршрутами, а також визначено:

- витрати часу всіх пасажирів на проходження і пересадки, які склали 1 095,8 пас-год;
- витрати часу всіх пасажирів на очікування поїздки, які склали 31,1 пас-год;
- сумарні витрати часу всіх пасажирів на пересування, які склали 1 126,9 пас-год.

Отримані результати свідчать про низьку якість транспортного обслуговування населення м. Марганець і дають підставу припустити, що існуюча маршрутно-транспортна мережа вимагає модернізації.

Для модернізації буде виконано формування нової маршрутно-транспортної мережі, в яку увійдуть маршрути, що задовольняють умову призначення безпересадочних наскрізних маршрутів, а також дільничні маршрути, що не збігаються ні з одним з наскрізних. Подальша порівняльна оцінка маршрутів діючої і запропонованої маршрутно-транспортної мережі м. Марганець дозволить зробити висновок про ефективність нової мережі.

Література:

1. Peter White. Public Transport: Its Planning, Management and Operation / Peter White. - L.: Routledge, 2008. - 240 p.
2. Шпильовий І.Ф. Основні завдання вдосконалення роботи міського транспорту / І.Ф. Шпильовий // Системні методи керування, технологія та організація виробництва, ремонту та експлуатації автомобілів. - 2003. - Вип. 16. - С. 304-307.
3. Левковець П.Р. Основні напрямки вдосконалення пасажирських перевезень / П.Р. Левковець, М.М. Дмитрієв, І.Ф. Шпильовий // Системні методи керування, технологія та організація виробництва, ремонту та експлуатації автомобілів. - 2002
4. Кузькін О.Ф. Пошук шляхів у маршрутних мережах міст методом відгалужень і меж / О.Ф. Кузькін. – Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua/29538/1/32.pdf>
5. Логачов Є.Г. Теоретичні основи обробки і зберігання результатів обстеження пасажиропотоків на зупинках маршрутів міської пасажирської транспортної системи / Є.Г. Логачов // Системні методи керування, технологія та організація виробництва, ремонту та експлуатації автомобілів. // Зб. наук. пр. НТУ та ТАУ. –2002. – Вип. 14. – С. 60–63.