

Біліченко В.В., д.т.н., професор, завідувач кафедри
Цимбал С.В., к.т.н., доцент кафедри
Цимбал О.В., аспірант кафедри
Вінницький національний технічний університет

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ МІСЬКОЇ МАРШРУТНОЇ МЕРЕЖІ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Виконаний аналіз методів маршрутизації перевезень пасажирів в містах дозволив встановити, що найпоширенішим способом побудови маршрутних мереж є евристичні методи. В евристичних методах використовуються різні процедури для формування й удосконалювання маршрутів, що не гарантують одержання оптимальної маршрутної мережі, але дозволяють отримати раціональний варіант, який може використовуватись як базовий.

Найбільш перспективними для одержання практично значимих результатів є інтерактивні методи, що дозволяють здійснювати оцінку якостей варіанту маршрутної мережі не тільки за критерієм ефективності, але і по інших параметрах. У результаті огляду сформований загальний алгоритм евристичного підходу до вирішення задачі маршрутизації (рис. 1).

Вирішення задачі маршрутизації нерозривно пов'язана з використанням маршрутної мережі або як елемента розглянутої системи, або як елемента зовнішнього середовища.

Варто враховувати, що при рішенні задач, крім опису шляхів пересування розглянутого виду транспорту, використано додаткові характеристики й модель маршрутної мережі передбачає можливість їхнього включення. Координатне моделювання, яке було використано при розробці маршрутної мережі, являє собою створення цифрового аналога карти, на яку були нанесені всі маршрути мережі.

У даному випадку рішення задачі маршрутизації, де вершинами представляються транспортні райони та вузли, між якими здійснюється переміщення пасажирів маршрутним транспортом, ланками – ділянки маршрутної мережі, по яких здійснюються ці переміщення, тобто на яких функціонують міські маршрути.

Однак, при опису транспортної мережі міста Вінниця, серйозною проблемою є значна трудомісткість цього процесу і, як наслідок, висока імовірність виникнення помилок опису. Тому при вирішенні задачі маршрутизації доцільно було характеризувати довжину кожної ланки в обох напрямках.

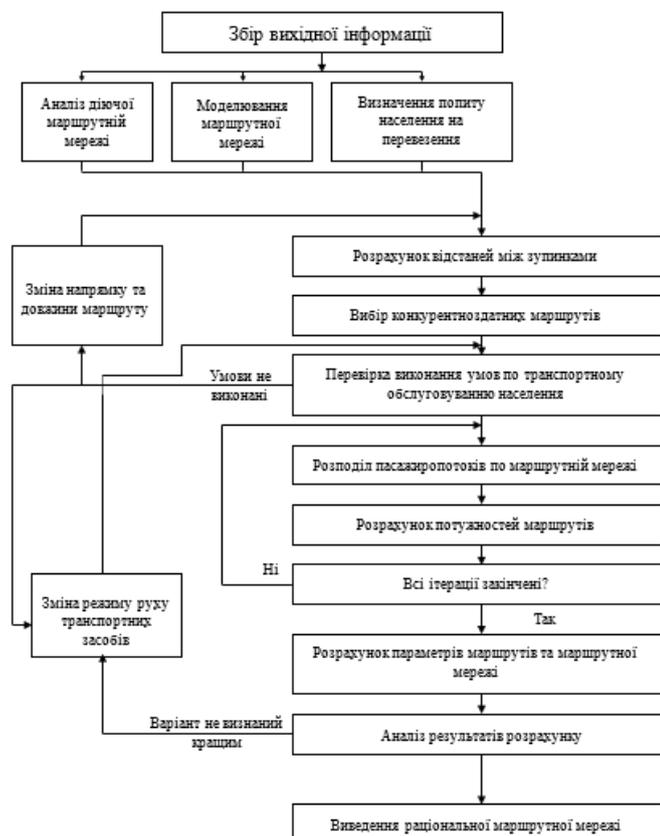


Рис. 1. Схема формування маршрутної мережі

Розглянемо для прикладу формування маршрутної мережі транспортних засобів, які рухаються з вузла Вишенька і Барське шосе до Залізничного вокзалу.

Обсяги перевезень пасажирів в напрямку «Барське шосе – Залізничний вокзал» в розрізі зупинок в прямому напрямку представлено на рис. 2, а в зворотному напрямку представлено на рис. 3.

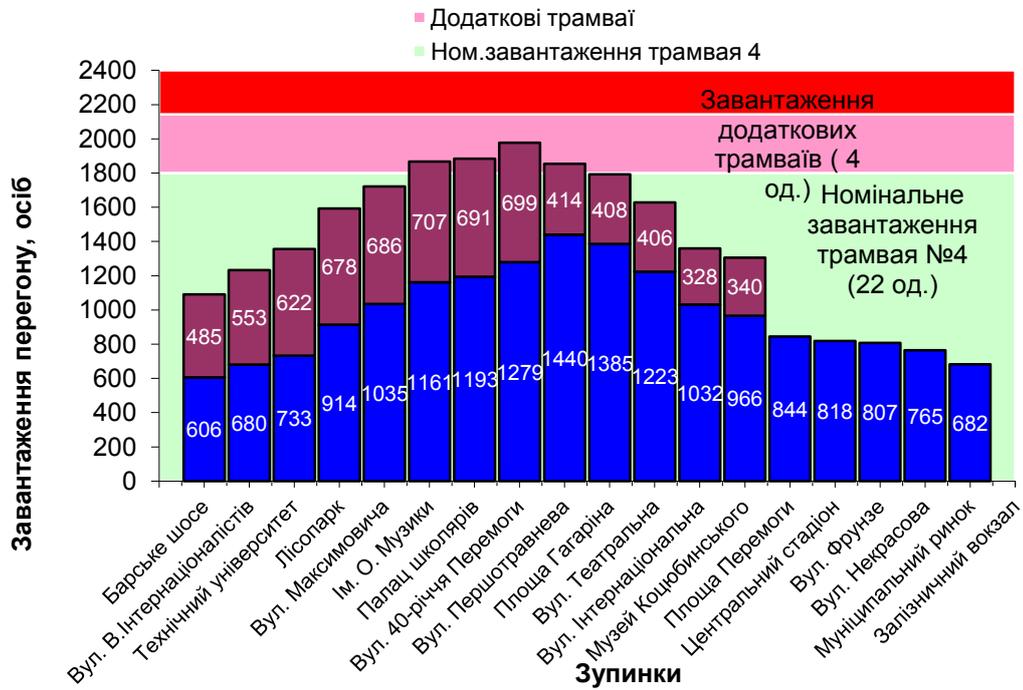


Рис. 2. Завантаження перегону «Барське шосе – Зал. Вокзал» в прямому напрямку

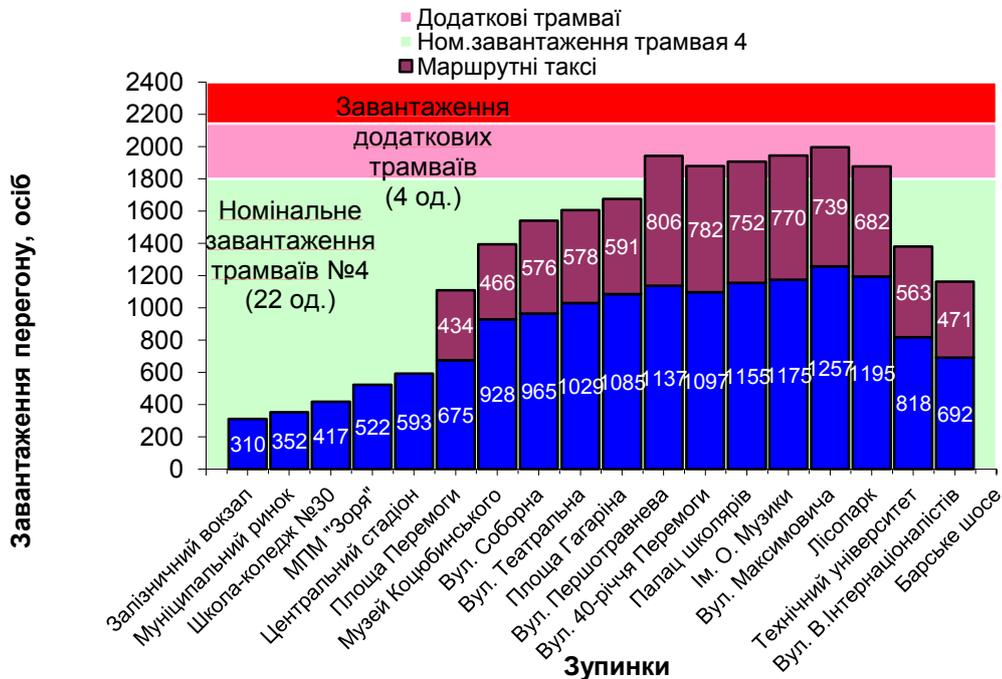


Рис. 3. Завантаження перегону «Барське шосе – Зал. Вокзал» в зворотному напрямку

Синім кольором наведено обсяги, які перевозяться трамваем № 4 «Залізничний вокзал - Барське шосе»; бузковим – маршрутними таксі, що рухаються в цьому напрямку. Горизонтальними прямокутниками показано обсяги перевезень, які можуть бути виконані трамваями, що передбачається використовувати на маршруті при номінальному їх завантаженні.

З наведених діаграм чітко видно, що трамвай № 4 при збільшенні їх кількості на 4 одиниці в змозі перевезти пасажирів в повному обсязі як в прямому так і в зворотному напрямках. Виходячи з цього додаткові маршрутні транспортні засоби, які рухаються в даному напрямку, не потрібні.

Обсяги перевезень пасажирів в напрямку «Вишенька – Залізничний вокзал» в прямому напрямку представлено на рис. 4, а в зворотному напрямку представлено на рис. 5.

Зеленим кольором наведено обсяги перевезень тролейбусом № 5 «Залізничний вокзал - Вишенька», синім – трамвасм № 6 «Залізничний вокзал - Вишенька», бузковим – маршрутними таксі.

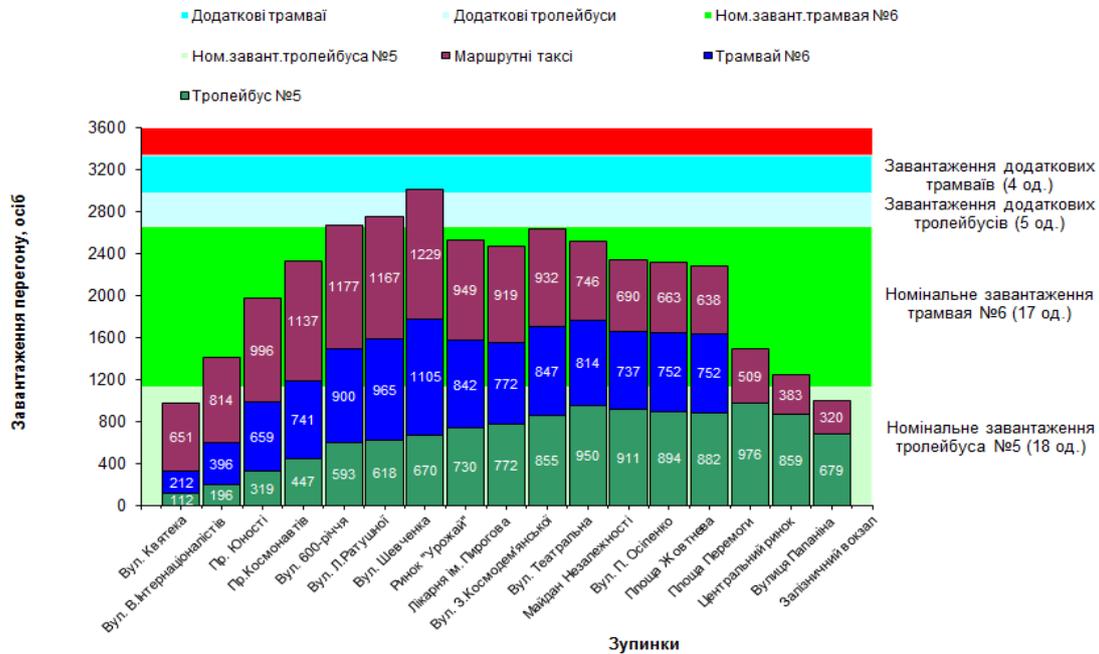


Рис. 4. Завантаження перегону «Вишенька – Залізничний вокзал» в прямому напрямку

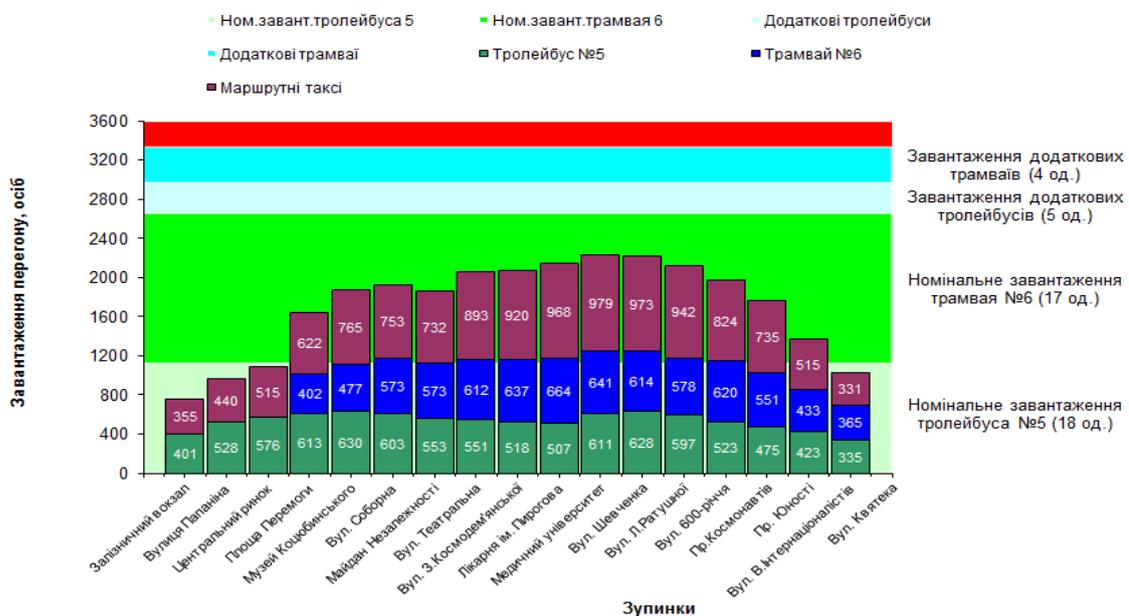


Рис. 5. Завантаження перегону «Вишенька – Залізничний вокзал» в зворотному напрямку

За умови збільшення кількості тролейбусів на маршруті № 5 на 5 одиниць і трамваїв маршруту № 6 на 4 одиниці електротранспорт в змозі перевезти пасажирів в повному обсязі як в прямому так і в зворотному напрямках.

Виходячи з цього додаткові маршрутні транспортні засоби, які рухаються в даному напрямку, не потрібні.