

АЛГОРИТМ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ШЛЯХУ В ТРАНСПОРТНІЙ МЕРЕЖІ МІСТА

Катерина Ошовська – ст. гр. 1КС-14мн, Вінницький національний
технічний університет (ВНТУ), Україна

Науковий керівник – **Олександр Гороховський**, канд. техн. наук, доцент,
зав. каф. ОТ, ВНТУ, Україна

Оптимізація пересувань кожного пасажирів в автоматичному режимі дозволить загалом покращити та розвинути транспортну систему міста.

Раціональність використання транспорту для того, що дістатися з початкового стану до місця призначення можна розділити за такими основними критеріями: час, вартість, завантаженість транспортного потоку, наповненість транспортної одиниці, кількість пересадок.

Варто роз'яснити, що саме зазначені критерії відображають та як вони пов'язані між собою в контексті даного дослідження (схематично на рисунку 1). Так, часом варто вважати тривалість поїздки, з урахуванням всіх наступних критеріїв. Відповідно вартістю є загальна сума коштів, витрачених при поїздки від місця відправлення до місця призначення, яка побічно залежатиме від кількості пересадок. Завантаженість транспортного потоку – певна пропускна спроможність ділянки дороги, яку можна відносно визначити як кількість одиниць транспорту за певний час, залежить також від швидкості руху кожної із них, стану ділянки та режиму руху (звичного чи надзвичайного). Наповненість транспортної одиниці (зокрема, розглядаємо ті, що рухаються за встановленими маршрутами) можна визначити як пасажиропотік на передбачену кількість місць кожної транспортної одиниці (далі – ТО). Ця величина прямо залежить від завантаженості транспортного потоку.

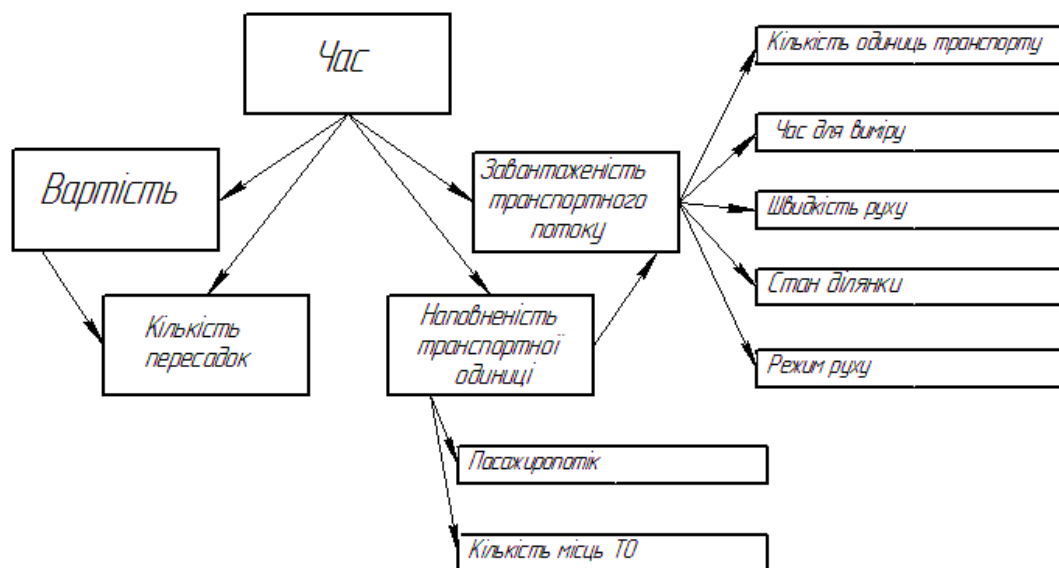


Рис. 1. Схематичний зв'язок між критеріями

Алгоритм оптимізації потребує побудови всіх можливих варіантів серед тих, які можна використати, та вибору серед них найбільш доцільного. Створення пошуку серед всієї маси варіантів буде значно сповільнювати систему та відкладе на певний час отримання результату. Тому, варто відібрати всі маршрути, які проходять на зупинках місця відправлення та місця призначення та мають хоча б одну спільну зупинку.

Крім того, для якісної оцінки раціональності можна використовувати оцінювальний метод, наприклад, траєкторія кожного із варіантів розбивається на зупинки, шлях від однієї зупинки до іншої відносно оцінюється певною кількістю балів відповідно до критеріїв використання. В подальшому кожний варіант підсумовується за кількістю балів і простим математичним способом вибирається шлях з найменшою оцінкою – він і буде оптимальним.

Проілюстрований приклад розбиття та оцінювання шляху, зображений на рисунку 2 показує, що відібрані варіант №1 та варіант №2 складаються з однакової кількості зупинок, однак, враховуючи критерії, варіант №1 має менше балів, тому є раціональнішим. На цьому доволі простому прикладі можна зрозуміти загальний принцип створеного алгоритму вибірки та пошуку оптимального шляху.

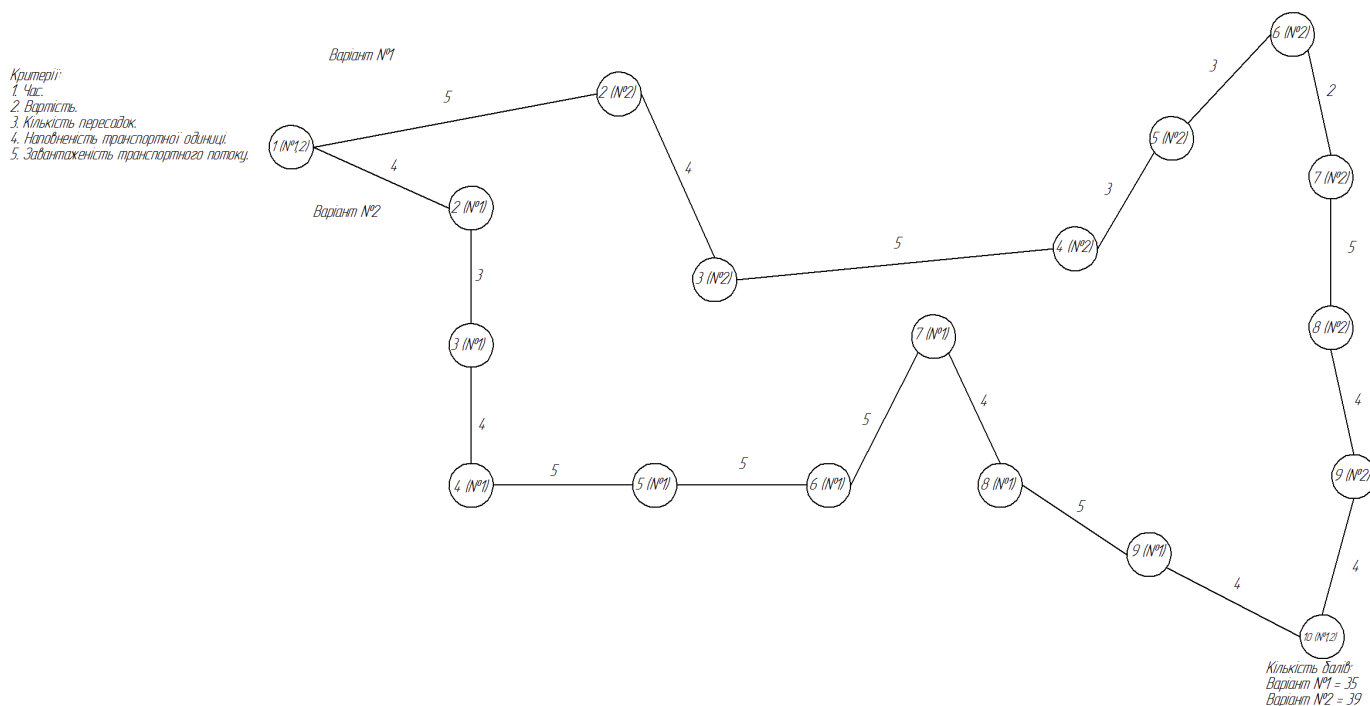


Рис. 2. Приклад розбиття та оцінювання шляху

Отже, концепція алгоритму, сутність якого описується, показує, що він буде враховувати важливі для пасажирів критерії, є вдосконаленішим та оптимальним, забезпечить більш інноваційний підхід до транспортної системи, шляхом застосування інформаційних технологій, оскільки всі оцінювання та вибірки будуть здійснюватися із використанням останніх.