

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ АЛГОРИТМУ ОПТИМІЗАЦІЇ КЕРУВАННЯ РУХОМ НА ПЕРЕХРЕСТІ

Неправильний підхід до керування роботою світлофорів призводить до створення черг на перехресті, що зменшує пропускну здатність транспортного потоку, внаслідок чого знижується ефективність руху по всій дорожній мережі. Оптимальний графік роботи світлофорів зводить до мінімуму затримку дорожніх транспортних засобів на перехрестях доріг, розвантажуючи транспорту мережу у місті[1]. Тому **актуальною** є задача оптимізації керування рухом на перехресті. Використання генетичного алгоритму для розрахунку розкладу роботи світлофорів дозволяє оптимізувати транспортну мережу[2]. Такий підхід використовує вхідні дані, які можна отримати із зовнішніх датчиків: об'єм трафіку у кожному напрямку, наявність чи відсутність пішоходів, кількість транспортних засобів та їх габарити.

Постановка задачі. Відомий план перехрестя та напрямки руху транспортних засобів. Необхідно знайти оптимальний час перемикання сигналів світлофорів, з урахуванням ситуації на дорозі.

Для **розв'язання задачі** з використанням даного алгоритму потрібно визначити параметри, які будуть використовуватись для оцінки перехрестя. Насамперед, визначимо часові змінні (рис. 1) роботи світлофора:

- довжина циклу – час, необхідний для однієї повної послідовності інтервалів сигналів (фаз);
- фаза – частина циклу, виділена для будь-якого окремого сигналу, що дозволяє рух в одному чи більше напрямках;
- інтервал – дискретна частина циклу, протягом якої сигнал не змінюється;
- довжина фази – частина довжини циклу, виділена для кожної з різних фаз.

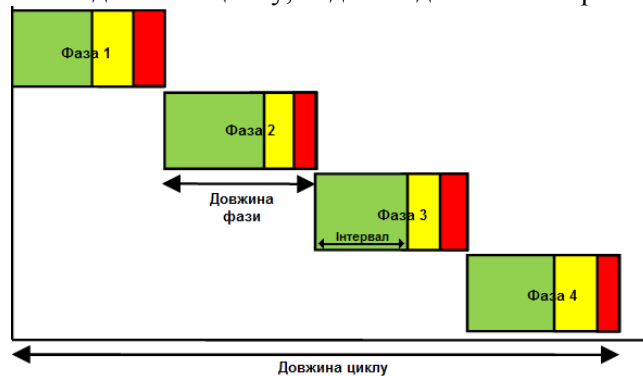


Рис. 1 – Представлення довжини циклу, фази, інтервалу та довжини фази

Період часу, необхідний, щоб усі транспортні засоби у потоці проїхали світлофор, визначається як

$$T = \alpha + \frac{F_d}{S_{tf}}$$

де: α – константа, що задає початкову затримку для першого транспортного засобу у потоці, найкраще значення визначається емпірично;

- F_d – відстань між світлофором і транспортним засобом, що знаходиться найдалі до нього;
- S_{tf} – швидкість руху транспортного потоку.

Висновок. Перелічені змінні слід використати при розробці алгоритму роботи, що дозволить покращити пропускну здатність транспортного потоку.

Література

1. Тасьмук Д.І., Месюра В.І. Оптимізація міського трафіку за допомогою генетичного алгоритму// «Інтернет-Освіта-Наука-2018», Одинадцята міжнародна науково-практична конференція ІОН-2018, 22-25 травня, 2018: Збірник праць. – Вінниця: ВНТУ, 2018 – ст. 24-25 с. – ISBN 978-966-641-728-5
2. Jansson G. Traffic Control with Standard Genetic Algorithm / Gustaf Jansson // Chalmers University of Technology, Sweden. – 2010. – 75 p.