

Использование технологии гибкого управления для оптимизации движения транспорта по магистрали

Завадский Д.Э., Нарыжнов П.В.

Белорусский национальный технический университет

Развитие транспортной инфраструктуры, в том числе развитие улично-дорожной сети, всегда значительно отстает от роста количества автомобильного транспорта. Это приводит к увеличению загрузки уличной сети и снижению эффективности использования транспорта.

Одним из способов, позволяющих сгладить проблемы, связанные с суточными колебаниями интенсивности движения транспорта, является использование многопрограммного жесткого регулирования, координированного управления.

Известно, что целью координированного регулирования является обеспечение безостановочного движения транспортных средств вдоль улицы или магистрали. Координированное управление работы соседних светофорных объектов должно обеспечивать уменьшение количества непроизводительных остановок, торможений в потоке и, как следствие транспортных задержек. Однако изменения интенсивности и распределение групп на городских магистралях имеют характер нестационарных случайных процессов, в которых можно выделить неслучайную составляющую. Для решения данной проблемы используется многопрограммное координированное регулирование.

Можно модифицировать алгоритм программ местной коррекции координированного регулирования, если возложить некоторые дополнительные функции на детекторы транспорта.

Современные детекторы транспорта позволяют фиксировать не только наличие транспортных средств, но и подсчитывать их, фиксировать их скорость, а также состав транспортного потока. Предлагается алгоритм поэтапной настройки, который основывается на построении распределения импульса интенсивности в светофорном цикле.

Моделирование данных алгоритмов проводилось на одинаковых участках улично-дорожной сети с одинаковыми характеристиками потоков. В результате моделирования были получены следующие статистические данные: средняя скорость движения транспортного потока, количество автомобилей на проезжей части перекрестка, количество автомобилей на входе перекрестка.