

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ СРЕДА МОДЕЛИРОВАНИЯ СВЕТОФОРНЫХ ЦИКЛОВ

Михеева Т.И., Лебедев А.С., Михеев С.В.

Самарский государственный аэрокосмический университет им. С.П. Королева,
ф-т информатики, кафедра информационных систем и технологий
Россия, г. Самара, ул. Московское шоссе 34а, корпус 14,
e-mail: mikheevati@mail.ru lebedev_andrei@bk.ru

Управление транспортными потоками на перекрестке носит дискретно-непрерывный характер и базируется на определении контрольных моментов, характеризующих смену транспортных ситуаций, с последующим анализом коротких временных промежутков - циклов, в течение которых интенсивность прибывающих транспортных средств можно считать постоянной. Алгоритмы адаптивного светофорного регулирования управляющих параметров перекрестка: формирование последовательности включения фаз управления (*ACompactPhase*), коррекция длительностей (*ACorrectTime*), формирование переходных интервалов, в течение которых происходит смена фаз управления (*ACalcInterval*), широко используются в рамках функционирования интеллектуальной транспортной системы, разрабатываемой в СГАУ. Изменение длительности параметров светофорного регулирования превращается в случайный процесс, выбор того или иного алгоритма управления – в вероятностное событие. В инструментальной среде реализованы алгоритмы: *ACorrectTimeConst* – обеспечивает постоянство длительности параметров светофорного регулирования; *ACorrectTimeGreen* – обеспечивает продление разрешающего сигнала; *ACorrectTimeRed* – обеспечивает сокращение длительности запрещающего сигнала. *ACorrectTimeRedGreen* – обеспечивает сокращение длительности запрещающего сигнала после истечения на конфликтующем направлении минимального времени разрешающего.

Данные алгоритмы явились основой для разработки программного обеспечения и проведения модельных экспериментов по решению задач управления движением. В ходе такта моделирования в зависимости от выбранного алгоритма изменения управляющих параметров перекрестка контролируются следующие параметры: количество транспортных средств (ТС) в очереди и обслуженных ТС; суммарное время ожидания и обслуживания; средняя задержка; средняя длина очереди в момент включения соответствующего разрешающего режима; средняя задержка одного ТС независимо от принадлежности к той или иной группе ТС (в приведенных единицах).

Разрабатываемая инструментальная среда моделирования светофорных циклов обеспечивает сбор, хранение, обработку и отображение на электронной карте города информации, проверку данных результатов моделирования на соответствие правилам дорожного движения, нахождение оптимальных светофорных циклов и создание отчетов. Программная реализация выполнена на языке C# с использованием системы управления базами данных Firebird 2.0.3 и геоинформационной системы MapInfo.