

УДК. 629.681.3

Автоматизированная система управления муниципальных транспортных потоков

И. Б. Абуладзе, В. А. Цверева

Грузинский технический университет, ул. М. Костава 77, 0175, Тбилиси, Грузия

Аннотация

В работе предложена автоматизированная система управления муниципальных транспортных потоков, посредством которого возможно управление движением транспортными потоками в пределах города или его отдельных районов в целом. В состав автоматизированной системы входят несколько пунктов управления и автоматизированная подсистема мониторинга.

Ключевые слова: муниципальный транспортный поток, организация дорожного движения, автоматизированная система управления, мониторинг.

Автомобильный транспорт на сегодняшний день является одним из самых широко распространенных и удобных средств, которая можно сказать вполне эффективно функционирует в переменной среде. Из за этого складывается неоднозначное и трудно предугадываемое положение и в таких условиях уже не могут работать в прошедшем уже хорошо обоснованные, блестящим образом до нас дошедшие и нам неоднократно предлагаемые правила и методы. Необходимостью становится выявление новых подходов и обработка новых теории.

За последние 10-15 лет дорожная сеть г. Тбилиси сильно перегрузилась транспортными потоками, что в свою очередь обусловлено значительным ростом автомобильного парка города и объема перевозок.

В современных городах для безопасного движения транспортных потоков в первую очередь нужно осуществить строительство магистралей, новых улиц, пересечении улиц в разных уровнях, переходов а также новых дорог для транзитного движения и т.д.

Строительство новых дорог современного уровня включает в себя не только огромные капиталовложения, инвестиции и длительный период времени но и приводит к трудным социальным проблемам, которые по своей значимости связаны с реконструкцией городов и населенных пунктов. Для радикального решения проблематичных вопросов дорожного движения весьма актуальна создание в стране автоматизированной системы управления транспортными потоками, которая в дальнейшем обеспечит уменьшение простоев транспортных потоков, повысит пропускную способность дорожного движения, а также будет способствовать повышению скорости движения и экологических показателей в целом.

Автоматизированная система управления муниципальных транспортных потоков (АСУМТП) как уже указывалось выше прежде всего предназначена для управления транспортными и пешеходными потоками города или его отдельных участков. Как мы уже отмечали, эта система должна управляться из единого центра информационного управления, которая состоит из нескольких районных пунктов управления. Она в первую очередь используется для повышения эффективности организации дорожного движения, осуществляя управление городских транспортных потоков.

Автоматизированная система управления муниципальных транспортных потоков (АСУМТП) представляет собой комплекс программных и организационных средств, целью которого является сборка и обработка информации о характеризующих параметрах транспортного потока и на этом основании обеспечение безопасности движения последних.

В систему АСУМТП входят единый центр информационного управления, и автоматизированная подсистема мониторинга. В состав автоматизированной подсистемы мониторинга (АПМ) как мы уже отмечали входят телевизионные камеры, информационные табло и управляемые дорожные знаки и т.д., которая единому информационному центру

(ЕИЦ) постоянно передает информацию о параметрах движения, метеорологическом состоянии и естественно о состоянии дорожного покрытия.

Контролеры на перекрестках информацию получают от транспортных детекторов и передают в районные центры, которые управляют светофорами и дорожными знаками [1]. А районные центры в свою очередь связаны с единым информационным центром. Контролеры с районными центрами связаны проводами, а районные центры с единым информационным центром — оптической сетью. Телекамеры осуществляют контроль над транспортными потоками и с их помощью возможно оперативное корректирование цикла регулирования светофоров даже в том случае, когда имеет место возникновение пробки на каком-то конкретном или прилегающем с ними перекрестке. Районному центру от дорожных контролеров ежесекундно передается информация, на основании чего управляются светофоры, дорожные знаки и информационные табло. В случае возникновения пробки, дорожно-транспортного происшествия (ДТП) или выхода из строя светофора, информация из районного центра передается в единый инфоцентр от куда вытекает соответствующая ситуации оперативная информация.

В условиях нормального режима работы АСУ управление осуществляет управляющий вычислительный комплекс системы в чье запоминающее устройство заложены базовые (типичные) программы управления, которые соответствуют отдельным транспортным ситуациям. Программа выбирается автоматически и по поступающей периферической информации ведется ее корректирование. В том случае если управляющий вычислительный комплекс выйдет из строя, тогда переходим на жесткое управление потому, что при выборе программы в ручную не происходит его коррекция по ситуациям.

Также нужно отметить, что при случае если складывается непредвиденная ситуация, автоматизированная система может перейти на диспетчерское управление; так к примеру, если на одном из участков перекрестка имеет место пробка, дорожно-транспортное происшествие (ДТП) или какой-нибудь светофор вышел из строя. Посредством информационного табло водителям дается информация о состоянии дорожной сети и параметрах характеризующих транспортный поток.

При помощи автоматизированной системы управления муниципальных транспортных потоков (АСУМТП) возможно обеспечение эластичного координированного управления для одной из магистралей участка г. Тбилиси, который мы вполне можем назвать районом координации или «зеленой волны». Гибкое координированное управление для светофоров расположенных на этой магистрали подразумевает подбор длительности одинакового цикла регулирования. Границами района координации могут быть (стать) те перекрестки которые имеют связь с соседними потоками.

Как отмечалось ранее объектами управления АСУМТП являются транспортные и пешеходные потоки, которые характеризуются рассеиванием в пространстве, стохастичностью параметров и нестабильностью. В связи с таким рассеиванием объектов управления вышеупомянутая система должна иметь широко распространенную сеть периферических устройств которые в свою очередь будут связаны с единым центром информационного управления. Каналы связи входящие в эту систему обеспечивают постоянную циркуляцию в них исходной, указывающей и транспортной информации. А последний нужен для того, чтобы эффективно функционировал основной программно-технический комплекс системы. Вместе с тем, каждый комплекс системы решает определенную задачу и их контрольно-диагностическая функция в значительной степени повышает надежность этой системы.

Задачи АС решаются посредством технических средств, необходимого программного обеспечения и обслуживающего персонала. К системе технических средств относятся транспортные детекторы, устройства передачи и средства обработки информации (вычислительный комплекс), периферические исполнительные устройства (дорожные контролеры, управляемые дорожные знаки, показатели скорости и т. д.), средства диспетчерского контроля и управления движением, контрольно-диагностическая аппаратура.

В диспетчерском центре для каждого автомобиля возможно проведение мониторинга и в случае превышения скорости можно установить серию и номер искомого автомобиля, адрес автовладельца, фамилию и имя и выслать на дом квитанцию општрафования. Поэтому, диспетчер должен хорошо разбираться в географии соответствующего района. Исходя из вышесказанного для обеспечения безопасности движения (БД) и повышения эффективности дорожного движения необходимо, чтобы диспетчерское управление было автоматизированным.

Таким образом, в работе разработана автоматизированная система управления муниципальных транспортных потоков (АСУМТП) посредством которого возможно управление как всего города в целом так и его отдельных районов (участков) для повышения эффективности организации дорожного движения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иносэ Х., Хамада Т. Управление дорожным движением // Москва, Транспорт , 1983.

Article received: 2006-08-18