

**ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ
ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ТРАФИКОМ
ДОРОЖНО-УЛИЧНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ
СИСТЕМЫ МЕГАПОЛИСА**

**STATEMENT OF THE PROBLEM
THE DEVELOPMENT OF AN EFFECTIVE
CONTROL SYSTEM TRAFFIC
ROAD STREET TRANSPORT SYSTEM
OF THE METROPOLIS**

В данной статье рассматриваются текущие проблемы транспортной системы г. Москвы, а также мировой опыт в создании интеллектуальной транспортной системы.

Ключевые слова: интеллектуальная транспортная система, улично-дорожная сеть.

This article discusses the current problems of the transport system of Moscow, as well as international experience in the creation of intellectual transport system.

Keywords: intellectual transport system, road network.

За последние годы в Москве резко возросла интенсивность транспортного движения. С подобными проблемами сталкиваются практически все крупные города мира, и без применения компьютерных средств управления транспортными потоками эту проблему решить практически невозможно.

Мозговой центр подобной системы должен решать следующие задачи:

- уметь оценивать интенсивность потоков транспорта в различных районах города;
- управлять длительностью сигналов светофоров для создания «зеленых волн», с помощью которых «стада» автомобилей, не останавливаясь лишней раз на перекрестках, двигаются в нужных им направлениях;
- оценив интенсивность потока транспорта, управлять его скоростью и, возможно, направлением с помощью интеллектуальных знаков – указателей или прямых директив водителям на световых табло;
- управлять движением потоков транспорта с учетом времени суток;
- уметь понимать команды человека-оператора и передавать их на дорожные контроллеры перекрестков;

¹ Аспирант НОУ ВПО «Российский новый университет».

- уметь принимать команды полицейских постовых с улиц для оперативного управления движением транспорта с уличного перекрестка;
- работать с беспрецедентной надежностью, так как система должна функционировать круглосуточно, без перерывов.

За последние три года в Москве принят ряд мер по усовершенствованию системы управления и повышению эффективности и престижности общественного транспорта:

- введение выделенных полос с применением аппаратного комплекса фото- и видеofиксации административных правонарушений;
- ввод зон платных парковок.

В центре ГУП «Мосгортранс» развернут программный комплекс для проведения мониторинга передвижения автобусов, следующих по городским маршрутам, с выводом информации о прогнозируемом прибытии автобуса на остановочный пункт. Данный программный комплекс, на мой взгляд, используется не в полном объеме, так как обеспечивает только информационную составляющую функции мониторинга за транспортом, вышедшим на маршрут. Достигнуть более высокого функционала работы комплекса можно было бы в случае организации доступа к местам транспортных инцидентов из центра управления движением г. Москвы для принятия

оперативных мер по устранению затруднений в движении маршрутных автобусов. Технически реализовать это можно с помощью средств автоматического регулирования дорожного движения для оперативной передачи информации в соответствующие структуры ГИБДД, ЦОДД, ГБУ

На сегодняшний день для достижения поставленных выше целей необходимо объединение всех аппаратных комплексов в одном центре. Необходимо также создание, а в некоторых случаях и разработка алгоритмов управления транспортными потоками. Для принятия правильного решения в управлении транспортными потоками важны доли секунды, и времени для передачи необходимых команд при условиях несовершенной интеграции взаимодействия структур просто нет. В противном случае любые нововведения не несут в себе результатов достижения поставленных целей.

В г. Москве, как и в других мегаполисах, существуют проблемные места в транспортной системе города, и главной проблемой является пропускная способность улично-дорожной сети. Зачастую увеличить пропускную способность невозможно с помощью реконструкций улично-дорожной сети. Такая ситуация складывается особенно в центральной части города. В этом случае правительство Москвы пошло по пути Запада, а именно – создания платного парковочного пространства в центре города с целью обеспечить, тем самым, повышение трафика транспортной сети в часы пик.

С помощью данного организационного решения высоких показателей трафика транспортной сети добиться не удалось по ряду причин, а именно:

- высокого транзитного трафика;
- довольно высокой заселенности центральной части города;
- большого количества людей в центральной части города в силу расположения там административных зданий и рабочих мест.

Формально данную ситуацию можно сформулировать следующим образом.

У участников движения, которые совершают каждодневные поездки в утренние часы из пункта А в пункт В, а в вечернее время – из пункта В в пункт А, существует один и тот же традиционный маршрут, по которому, невзирая на его загруженность, участник движения будет следовать именно этим маршрутом. Часто даже при наличии путей объезда, позволяющих оптимизировать время в пути, водитель этой возможности не использует по ряду причин: отсутствие

навигации или просто незнание данного объездного маршрута.

На этот случай Правительство г. Москвы активно внедряет информационные табло, информирующие участников движения о загруженности того или иного участка транспортной сети. К сожалению, эффективность данных табло ничтожно низкая, так как данные табло используются только на 15% их возможности. Причин этому несколько, в том числе:

- неудачное расположение данных табло;
- отсутствие данных табло в центральной части города.

Ключевой причиной низкой эффективности данных устройств является качество информации, которую они сообщают участникам движения, а скорей всего ресурс, через который они это делают (комплекс «Яндекс пробки»).

Технология работы данного ресурса в рамках мегаполиса несовершенна по причине неактуальности и недостоверности предоставления информации ее пользователям – участникам движения. Зачастую при построении маршрута данный ресурс предоставляет ее пользователю искаженную информацию о дорожной ситуации, что приводит к увеличению заторов и времени в пути. В данном случае можно предложить, а точнее скопировать, технологию австрийских инженеров, разработавших проект «Зеленая улица». Этот проект предусматривает установку светофорных объектов, меняющих свой режим работы в соответствии с увеличением или снижением интенсивности трафика.

Однако одними светофорами в рассматриваемой здесь ситуации не обойдешься. Из австрийской технологии «Зеленая улица» нам необходима ее основа – это системы оценки плотности и интенсивности загруженности транспортного канала. Основываясь на полученных данных с контроллеров, установленных на улично-дорожной сети города Москвы, можно будет предоставлять водителям актуальную информацию о загруженности трассы и об актуальном прогнозировании увеличения интенсивности трафика транспортного потока. Данная информация может быть доступна участникам движения через мобильные приложения и через те самые информационные табло, с которых участник движения сможет получать актуальную информацию. Посредством данных контроллеров также можно получать предварительную информацию о ДТП и о наличии попавших в аварию автомобилей, создающих препятствия в движении. После получения подобной информации в центре управления дорожным движением ее подтверждают или опро-

вергают и при необходимости передают оперативным службам.

При наличии подобной системы можно прогнозировать эксплуатационным службам производство работ по содержанию улично-дорожной сети, менять дислокацию и места производства работ в зависимости от нарастания уровня загруженности трассы, а также проводить анализ дорожно-транспортных происшествий с привязкой к конкретному адресу. Конечно, ключевой ролью данной системы будет являться навигация участников движения. Для повышения экономических показателей данное решение можно внедрять совместно с проектом «Умные светофорные объекты».

Проводить параллель между Западом и Россией в вопросе интеллектуальной транспортной системы трудно в силу различного рода факторов и обстоятельств. Одним из данных факторов является то, что в Европе этим вопросом занимаются целые отрасли не в рамках отдельного мегаполиса, а в рамках континента. Безусловно, не стоит забывать и тот момент, что данным вопросом в Европе озабочены уже порядка 15 лет. К немаловажным факторам относится и уровень жизни, развитость и престижность общественного транспорта в рамках мегаполиса, а также и в рамках страны. К примеру, в европейских государствах создание пространств платных парковок прошло немного по другому сценарию, и многие государства были готовы к данному решению, подойдя к нему:

- с развитой системой общественного транспорта;
- с высокими тарифами на парковочные места в центральных частях города;
- с высокой стоимостью ГСМ;
- с высокими налогами на владение автомобильным транспортом.

Не последнее место занимает здесь и экономическая составляющая передвижения на автотранспорте. В Европе это дорогое удовольствие и, если можно так сказать, не по своей воле граждане пересели на общественный транспорт. Во многих европейских государствах развит велотранспорт и мототранспорт в силу климатических особенностей государств.

И если на сегодняшний день в России, а именно в мегаполисах, пытаются создать и создают эффективную транспортную систему, то далеко

не на первом месте стоит задача снижения количества единиц личного транспорта. В Европе же при создании эффективной транспортной системы больший акцент сделан на использовании общественного транспорта.

В России транспортная проблема больше похожа на проблему Японии. Но сходство ее лишь в том, что, в силу географических особенностей государства, правительству приходится разрабатывать интеллектуальную комплексную систему не только для общественного транспорта, но и для личного. Но и здесь сравнение с Россией будет неправильным. В Японии проблемой транспорта занимаются порядка 40 лет, и на сегодняшний день в этой стране есть четко сформулированные задачи научными концернами, занимающимися постоянным совершенствованием действующей интеллектуальной системы. К примеру, к 2018 году все автомобильные концерны Японии, производящие автомобили, обязаны установить интеллектуальные модули в свои машины, которые в процессе эксплуатации участником движения будут принимать актуальную информацию в режиме онлайн о наличии ДТП, о заторах на тех или иных участках улично-дорожной сети, а также строить маршрут в автоматическом режиме и корректировать его во время следования.

Для технического решения данной транспортной проблемы можно использовать методы анализа и проектирования сложных информационных систем. Целью такого формализованного подхода к данной проблеме является построение оптимального алгоритма управления транспортными потоками по классическому критерию минимакса. В данной задаче этот критерий звучит следующим образом: минимальное время доведения информации до технических средств регулирования транспортным потоком при обеспечении максимально возможного трафика дорожно-уличного движения.

Литература

1. www.wikipedia.org
2. Эндрю Доуни. Самые ужасные пробки в мире. – 2008. – 21 апреля.
3. Заторы: национальный вопрос. – 2008. – 29 августа.