DOI: 10.17117/na.2015.09.086

<http://ucom.ru/doc/na.2015.09.086.pdf>

Поступила (Received): 30.08.2015

Благинин В.А., Гончарова М.Н. Моделирование состояния дорожной сети: возможности для Екатеринбурга

Blaginin V.A., Goncharova M.N.
Simulation of the road network : opportunities for Ekaterinburg

Статья посвящена теоретическому обзору возможности внедрения моделирования состояния дорожной сети в практику жизнедеятельности города Екатеринбурга. На основе зарубежного опыта внедрения доказана необходимость и рентабельность проведения инновационных мероприятий в сферу транспортной инфраструктуры регионального центра

Ключевые слова: автомобильный транспорт, транспортная инфраструктура, автомобильные дороги, дорожная сеть, сеть автомобильных дорог

The article is devoted to the theoretical review of the possibility of introducing simulation of the road network in the practice of life of the city of Ekaterinburg. Based on international experience proved the need for the introduction of innovative and cost-effective measures in the field of transport infrastructure of the regional center

Key words: road transport, transport infrastructure, highways, roads, road network

Благинин Виктор Андреевич

Ассистент

Уральский государственный экономический университет

г. Екатеринбург, ул. 8 марта, 62

Blaginin Viktor Andreevich

Assistant

Ural state university of economics
Ekaterinburg, 8 March st., 62

Гончарова Мария Николаевна

Ассистент

Уральский государственный экономический университет

г. Екатеринбург, ул. 8 марта, 62

Goncharova Maria Nikolaevna

Assistant

Ural state university of economics
Ekaterinburg, 8 March st., 62

Миллионы людей ежедневно садятся за руль автомобилей, перевозят грузы, пассажиров, делают то, без чего немыслимо наше существование. С каждым годом растет парк автомобилей, растет роль автомобильного транспорта во всех областях экономики и социальной сферы. Для всей России транспорт играет важную роль, он во многом определяет бесперебойную и надежную работу всех отраслей экономики и социальной сферы. Большое внимание в областных центрах уделяется обеспечению транспортного обслуживания населения в границах городского округа, эвакуации и хранению брошенных транспортных средств, разрешению на движение по автомобильным дорогам местного значения, так как человек проводит за рулем своего автомобиля приблизительно 2-3 часа в день в зависимости от региона (рис. 1).

Рис. 1. Распределение суточного бюджета времени у среднестатистического пассажира в России

В современном обществе очень немногие потребности человека могут быть удовлетворены без помощи транспорта, который используется либо для перевозки грузов к местам их использования, либо людей к местам потребления товаров и услуг.

В век современных технологий, невозможно обойтись без их внедрения во все сферы жизнедеятельности человека. Вот и регулирование движения автомобильного транспорта в крупных городах не обошлось без внедрения инноваций.

В России еще пока нет автоматического регулирования движения, однако западные страны уже давно внедряют эти системы. Речь идет о сенсорных датчиках и видеокамерах, которые собирают данные о ситуации на перекрестках и автомагистралях. Системы передают информацию в головной центр, где специалисты реагируют на смену обстановки в сфере дорожного движения.

Для Екатеринбурга это особенно актуально, так как в городе множество перекрестков, где систематически образуются заторовые ситуации лишь в одном направлении, перекрестное движение происходит без потери времени.

По данным американских исследователей, внедряющих автоматизированные системы движения затраты на расширение дорожного полотна с целью повышения эффективности использования, в несколько раз выше затрат на разработку и установку автоматизированных регуляторов.

Например, на участке магистрали, соединяющем Лос-Анджелес с пригородом Санта-Моника, протяженностью 20 км уже несколько лет функционирует автоматизированная система управления движением. Интенсивность движения на участке составляет 240 тыс. авт./сут. Информация водителям о дорожных условиях и рекомендуемых режимах движения передается при помощи 35 матричных световых указателей. В указателях буквенными символами набирается информация о заторах, местах производства работ и объездах. Параметры транспортного потока фиксируются индуктивными детекторами, установленными через 800 м. В центре управления расположены две ЭВМ, мнемосхема автомагистрали, пульта операторов, дисплеи, телемеханика.

Каждому детектору транспорта на мнемосхеме соответствуют три ламповых индикатора, отображающих режим движения данного участка магистрали. При скорости потока свыше 80 км/ч включен зеленый индикатор, при скорости от 40 до 80 км/ч – желтый, при скорости менее 40 км/ч – красный. Мигание красного индикатора с одновременным включением звукового сигнала свидетельствует о возникновении на дороге ДТП или затора, которые автоматически выявляются вычислительным комплексом. При этом водители сразу же могут перестроиться в одну полосу движения, сохраняя скорость движения.

Автором статьи выдвигается идея о создании системы моделирования автомобильного и электрического транспорта в городе Екатеринбурге. Что это дает? Моделирование позволяет спроецировать дорожную ситуацию на любой момент времени, не зависимо от времени года, исходя из анализа количества собственных автомобилей и пассажиропотока, изложенного в предыдущих пунктах. Такая система, однако, не может спрогнозировать количество и места ДТП, что очень важно для Екатеринбурга.

При этом система так же поможет организовать логистические цепи внутри города и повысить эффективность перевозки грузов (рис. 2).

Рис. 2. Моделирование цепи поставок без использования карты местности

Использование автоматизированных систем регулирования и слежения в Екатеринбурге позволит:

- повысить пропускную способность примерно на 13%
- снизить потерю времени при передвижении населения

– снизить автомобилизацию, за счет повышения скорости и качества городского пассажирского автотранспорта

Список используемых источников:

1. Транспортная стратегия российской федерации на период до 2030 года. Распоряжение Правительства от 22 ноября 2008 г. N 1734-р.
2. Анимица Е.Г., Гончарова М.Н. Проблемы и стратегические направления развития системы автомобильных дорог страны // Тенденции развития экономики России и стран СНГ. Новосибирск. 2015. С. 12-16.
3. Благинин В.А., Галактионов А.Д., Королева Н.А. Моделирование линейной цепи поставок со стохастическим спросом // VI-технологии в оптимизации бизнес-процессов. УрГЭУ, 2013. С. 40-43.
4. Боровик Е.Н. Транспортная система как фактор, регламентирующий развитие городской жизнедеятельности // Архитектура и строительство Москвы. 2009. № 4. С. 13-17.
5. Гузенко А.В. Развитие городского пассажирского транспорта мегаполиса: проблемы и перспективы // Экономика. 2009. № 3. С. 135-138.
6. Литвинов А.В., Баннов А.С., Вельможин А.В., Гудков В.А. Моделирование потоков грузового автомобильного транспорта в городах // Вестник транспорта. 2008. № 2. С. 26-30.
7. Мальчикова А.Г. Организация логистических потоков в системе городских пассажирских перевозок. Автореф. канд. экон. наук. СПб.: СПбГУЭФ, 2000. 18 с.
8. Поздеева О.Г., Благинин В.А. Основные проблемы функционирования автомобильного транспорта в городе (на примере муниципального образования город Екатеринбург) // Современное состояние и приоритетные направления развития экономики. Новосибирск. 2014. С. 210-216.

© 2015, Благинин В.А., Гончарова М.Н.
Моделирование состояния дорожной сети:
возможности для Екатеринбурга

© 2015, Blaginin V.A., Goncharova M.N.
Simulation of the road network : opportunities for
Ekaterinburg