

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Левин Алексей Иванович

д-р техн. наук, заведующий сектором
ритмологии северной техники

ФГБУН «Якутский научный центр» СО РАН
г. Якутск, Республика Саха (Якутия)

Васильева Мария Ильинична

канд. техн. наук, старший научный сотрудник
ФГБУН Институт физико-технических

проблем Севера им. В.П. Ларионова СО РАН
г. Якутск, Республика Саха (Якутия)

Климов Михаил Афанасьевич

инженер

ООО «Варламов»

г. Вилюйск, Республика Саха (Якутия)

ИНТЕНСИВНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА УЧАСТКЕ ГЛАВНОЙ УЛИЦЫ ГОРОДА ЯКУТСКА

Аннотация: авторы данной статьи сообщают о проведении организационно-технических мероприятий по анализу интенсивности движения автомобильного транспорта на примере участка улицы города Якутска. В результате проведенного анализа указаны вероятные рекомендации альтернативным вариантам технических организаций по устранению возникающих проблем на улицах города в часы «пик».

Ключевые слова: интенсивность движения, городские улицы, видеонаблюдение.

На современном этапе развития автомобильного транспорта резко возрастает интенсивность движения на улично-дорожной сети городов, что приводит к возникновению заторов, снижению скорости движения и увеличению дорожно-

транспортных происшествий. Все это вызывает необходимость разработки эффективных организационных мероприятий по устранению подобных негативных последствий, как задержки в час «пик», и снижению дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Основа для разработки эффективных организационных мероприятий есть научные исследования по выявлению закономерностей характера движения, и исследования интенсивности движения автомобилей в городских улицах с помощью современных оборудований, как камеры видеонаблюдения [1, с. 264; 2, с. 256; 3, с. 192].

Данная работа посвящена анализу интенсивности движения автотранспорта на элементе центральной улицы города Якутска – проспекта Ленина с помощью видеокамер наблюдения и разработке альтернативных вариантов технических решений, и их оценке по существующим критериям эффективности.

Цель работы: анализ интенсивности движения автотранспорта по проспекту Ленина города Якутска с помощью видеокамер наблюдения для разработки рекомендаций по устранению задержек в час «пик».

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи: ознакомлены с данными о технической категории проспекта Ленина города Якутска; рассмотрены функциональные схемы и устройства видеокамер, применяемых в городе Якутске; проведение экспериментальной части, которая включает в себя расчет интенсивности движения по проспекту Ленина. Расчет интенсивности движения в часы «пик» подсчитаны с помощью скоростной купольной камеры Spectra IV SE. Организация видеонаблюдения является одной из важнейших составляющих комплекса мер, направленных на достижение перечисленных целей. Создание систем видеонаблюдения городского уровня позволяет успешно решить целый ряд актуальных для любого города задач [1, с. 264; 5].

В городе Якутске, в большинстве своем, используются видеокамеры американской компании Pelco – скоростная купольная камера Spectra IV SE, которая предназначена для круглосуточного видеонаблюдения в помещениях и на улице особо ответственных объектов. Spectra IV SE представляет собой полностью интегрированный комплект с возможностью замены камерного блока и оснащен

мощным 35х трансфокатором с функцией автофокусировки, дополненным 12х цифровым увеличением. Благодаря вандалозащищенному кожуху с обогревателем эта купольная камера стабильно работает в температурном диапазоне от -51° до $+60^{\circ}\text{C}$. Этот вид камеры хорошо себя зарекомендовал в условиях особых температурных скачков северного климата.

В результате исследования закономерностей распределения автомобильных потоков в уличной сети выявлено, что максимальная транспортная нагрузка возникает в геометрическом центре городской территории и на центральных участках городских маршрутов. Концентрация автомобильных потоков на главных общегородских направлениях и распределение их по городу происходят на пересечениях, частота которых определяется плотностью городской уличной сети. Поворотное движение вправо или влево преобладает в направлении вытянутой оси городской территории.

Выявлено, что внедрение городских систем видеонаблюдения способствует повышению эффективности работы правоохранительных органов по расследованию и раскрытию преступлений в результате использования архивов видеoinформации, восстановления хода событий на основе записанных видеоматериалов, оперативного доступа к данным при возникновении потенциально опасных ситуаций на улицах и магистралях города, различных объектах его инфраструктуры [4, с. 135]. Следовательно, применение камер видеонаблюдения способствует в улучшении организации улично-дорожной системы в городских улицах.

Результат экспериментальных работ показал, что в среднем по городу в составе транспортного потока преобладают легковые автомобили – 85,5%, доля грузовых машин составляет – 1%, автобусов – 13,5%. Пропускная способность улиц по ширине отвечает существующей интенсивности движения. Заторы, возникающие в «часы пик» на улицах города – это следствие автомобилей, припаркованных на проезжей части с нарушением ПДД, невидимой или отсутствующей дорожной разметки и повреждений дорожной одежды на перекрестке, из-за этого транспортный поток движется медленнее и тем самым падает пропускная

способность перекрестка. Центр города, где проводились исследования, насыщен административными, культурно-бытовыми и иными местами повышенного транспортного тяготения. Роль распределительных транспортных узлов в сети городских магистралей выполняют перекрестки.

Проспект Ленина начинается от пересечения с ул. Хабарова и заканчивается ул. Красноярова. Имеет 14 регулируемых перекрестков. На данной магистрали преобладает движение легкового транспорта, также присутствует движение автобусов и грузового транспорта. Легковые автомобили в большинстве своём находятся в частном пользовании. Грузовые автомобили перевозят товары и материалы на торговые сети. Главное назначение проспекта Ленина заключается в осуществлении грузопассажирских перевозок. Пешеходное движение через улицу развито соответственно стандарту городских улиц.

На сегодняшний день интенсивность автомобильного движения в несколько раз превышает допустимые нормы. На основе проведенных исследований для улучшения улично-дорожной сети даны несколько рекомендаций по расширению существующего дорожного полотна; по необходимости обновления программных обеспечений систем видеонаблюдений; по созданию водостоков на центральных улицах города. Однако все рекомендации следует оценить с экономической части, что требует дальнейших исследований в этом направлении.

Список литературы

1. Александров Л.А., Козлов Р.К. Организация управление на автомобильном транспорте: Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1985. – 264 с.
2. Горев А.Э., Олещенко Е.М. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2009. – 256 с.
3. Кликовштейн Г.И. Организация дорожного движения. – М.: Транспорт, 1975. – 192 с.
4. Менделев Г.А. Транспорт в планировке городов: Учебное пособие // МАДИ(ГТУ). – М., 2005. – 135 с.

5. Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования: ГОСТ Р 52290-2004. – Введ. – 2006-01-01. – М.: РОСДОРНИИ» Росавтодора, 2004.