



А. В. СТЕПАНОВА Оренбургский государственный университет Оренбург, Россия,
Step.anastas@yandex.ru

A.V.STEPANOVA Orenburg State University Orenburg, Russia

А.Б. САТЮКОВ Оренбургский государственный университет Оренбург, Россия,

A.B. SATYUKOV Orenburg State University Orenburg, Russia.

Satyukov777@mail.ru

С.А. ДЕРГУНОВ Оренбургский государственный университет Оренбург, Россия,

S.A. DERGUNOV Orenburg State University Orenburg, Russia.

Dergunow79@mail.ru

АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ЗАТОРОВ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ ГОРОДА ОРЕНБУРГА

ANALYSIS OF THE CAUSES OF TRAFFIC CONGESTION IN THE CENTRAL PART OF THE ROAD NETWORK OF THE CITY OF ORENBURG

Бул статьяда Оренбург калаасынын борборундагы транспорт агымына анализ жүргүзүлгөн, атап айтканда, Оренбург шаарынын көчөлөрүндөгү жол тыгындарынын пайда болушунун мүнөздүү себептери аныкталган. Шаардык курулуштарды бир кыйла терен анализдөө менен транспорт тыгындарын азайтуунун жолдору серептелген.

Өзөк сөздөр: транспорт агымы, кыймыл, көчө-жол тармагы, интенсивдүүлүк.

В данной статье приведен анализ транспортных потоков в центральной части города Оренбурга, определены наиболее характерные причины образования дорожных заторов на улицах города Оренбурга, в частности. В обзорном виде выделены пути решения минимизации транспортных заторов в виде осуществления более плотного анализа уже сложившейся городской застройки.

Ключевые слова: транспортный поток, движение, улично-дорожная сеть, интенсивность.

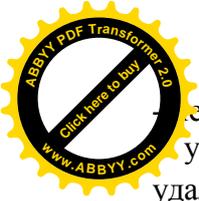
Abstract: in this article the analysis of traffic flows in the central part of the city of Orenburg is given, the most characteristic reasons of formation of traffic jams on city streets of Orenburg in particular are defined. In the overview, the ways to minimize traffic congestion in the form of a more dense analysis of the existing urban development are highlighted.

Key words: traffic flow, traffic, road network, intensity.

Улично-дорожная сеть (далее - УДС) любого города представляет собой совокупность улиц, предназначенных как для проезда транспортных средств, так и совокупность пешеходных улиц, каждая из которых в свою очередь обеспечивает движение их участников и выполняет функцию доступа к начальным и конечным точкам движения. Схема планирования УДС оказывает влияние на основные показатели дорожного движения, в том числе организацию транспортного и пешеходного потоков. Исторической постройкой города Оренбург спроектирован как город с радиально-кольцевой схемой планирования (Рис. 1.).

Положительными моментами при использовании данной схемы планирования являются:

- компактность расположения улично-дорожной сети;
- неограниченные возможности роста города во всех направлениях.



перегруз транспортного сообщения в центральной части города;
ухудшение экологической составляющей города в ее центральной части за счет ее удаленности от естественного природного ландшафта.

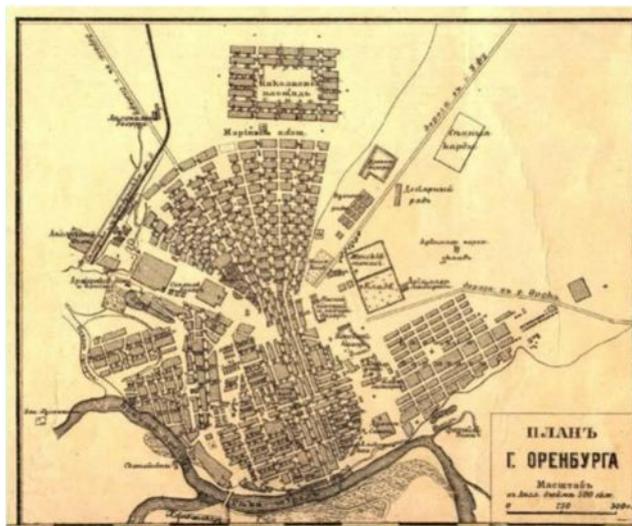


Рис. 1. План г. Оренбурга, 1905 г.

По мере развития города происходило и развитие транспортной инфраструктуры, что приводило к постройке новых улиц и автомобильных дорог. На текущий период транспортный комплекс города Оренбурга представляет собой совокупность автомобильного, как легкового, так и грузового, железнодорожного, воздушного и трубопроводного видов транспорта.

С точки зрения развития не только транспортной инфраструктуры, а как следствие и транспортных потоков города, но и экономической составляющей города Оренбурга на IV Евразийском экономическом форуме, проведенного в начале декабря 2014 года, были представлены проекты строительства участков дорог в Оренбургской области в рамках стратегии «Нового Шёлкового пути».

Новый шёлковый путь – концепция пан-евразийской (в перспективе межконтинентальной) транспортной системы, в сотрудничестве с Казахстаном, Россией и другими странами, для перемещения грузов и пассажиров по суше из Китая в страны Европы. Очевидно, что помимо проектируемой транспортной артерии в Оренбургской области внимание должно уделяться и дорожной инфраструктуре центра агломерации – города Оренбурга. Таким образом, одной из проблем, охватывающей данную тему является экономическая стабилизация и дальнейшее развитие транспортного потока в рамках оптимизации инфраструктуры УДС города Оренбурга.

Транспортный поток - образовавшееся множество транспортных средств, движущихся по определенным направлениям, где основной задачей оптимизации является беспрепятственной их перемещение по УДС города.

Наиболее востребованными и часто применяемыми характеристиками транспортного потока являются интенсивность, скорость движения, плотность потока, его состав по типам транспортных средств.

Если придерживаться классических принципов формирования в городе магистральных улиц и дорог, то уже на стадии градостроительных планов необходимо решать задачи транспортного, планировочного, экономического и экологического характера. В существующей ситуации (протяженности и плотности сети) классические принципы формирования в городе магистральных улиц и дорог уже не применимы, и основными



ановятся задачи оперативного управления транспортными потоками с учетом конфигурации УДС, сложившихся режимов движения и направленности грузо- и пассажиропотоков. Функциональное зонирование территории города Оренбурга проведено таким образом, что основные маршруты транспортных потоков направлены через центр города, где в исторической части многие улицы имеют одностороннее движение, что с увеличением пропускной способности каждой улицы затрудняется движение транспортных средств, а как следствие приводит к образованию дорожных заторов. Следует отметить, что вся УДС города Оренбурга соединяется несколькими улицами магистрального типа движения, где наблюдается многократное увеличение интенсивности, по сравнению с транспортно-пешеходными улицами.

В таких условиях для возможности оперативного управления транспортными потоками следует решать две основные задачи:

– учет количественного роста автомобильного транспорта на дорогах города; – рационализация маршрутов движения.

Проводя анализ загруженности той или иной магистральной улицы необходимо выделить ряд критериев, от которых варьируется данная загруженность. В основу наблюдения взяты зимний и летний периоды года, как время с наиболее ярко выраженными характеристиками оценки УДС по транспортно-эксплуатационному состоянию. В межсезонье контраст данных характеристик проследить не представляется возможным, в виду того, что в осенний и весенний периоды года наблюдаются осадки одного и того же типа, а также зачастую совпадает продолжительность дней в каждом времени года с аналогичной температурой окружающего воздуха.

Рассмотрим движение транспортного потока в так называемый летний период. С мая по сентябрь покрытие проезжей части в большинстве своем случаев сухое, в некоторых местах покрытия проезжей части образуется скопление дождевых вод, что зачастую связано с отсутствием системы ливневой канализации или загрязнением имеющейся, но также не редки случаи наличия дефектов покрытия проезжей части. Наблюдается сужение ширины проезжей части ввиду припаркованных автомобилей вдоль улицы, что, несомненно, увеличивает уровень загрузки автомобильной дороги движением. Стоит отметить, что парковка транспортных средств вдоль некоторых улиц осуществляется водителями в нарушение пунктов правил дорожного движения (ПДД), запрещающих остановку, стоянку транспортных средств на том или ином участке улицы. Еще один фактор увеличивающий вероятность загруженности той или иной улицы в летний период – движение велосипедистов вдоль проезжей части ввиду отсутствия специально выделенных полос или оборудованных тротуаров.

Если рассматривать движение транспортного потока в зимней период времени, то покрытие проезжей части зачастую мокрое от осадков в виде снега, скользкое, что увеличивает риск возникновения дорожно-транспортного происшествия. Зимой также наблюдается сужение проезжей части, что связано не только с припаркованными автомобилями вдоль улицы, но и со снежными завалами, располагающимися по краям проезжей части.

На загруженность улицы также оказывает влияние время суток, в которое движется транспортный поток. Наибольшая загруженность наблюдается в часы утреннего и вечернего так называемого часа- «пика».

Основные факторы, влияющие на загруженность автомобильных дорог в городе:

- времени года;
- времени суток;
- качество эксплуатации УДС;
- организация УДС.

Дорожный затор или автомобильная пробка — скопление на дороге транспортных средств, движущихся со средней скоростью, значительно меньшей, чем нормальная скорость

ия данного участка дороги. При образовании затора значительно снижается пропускная способность участка дороги. Если прибывающий поток транспорта превышает пропускную способность участка дороги, затор растёт лавинообразно.

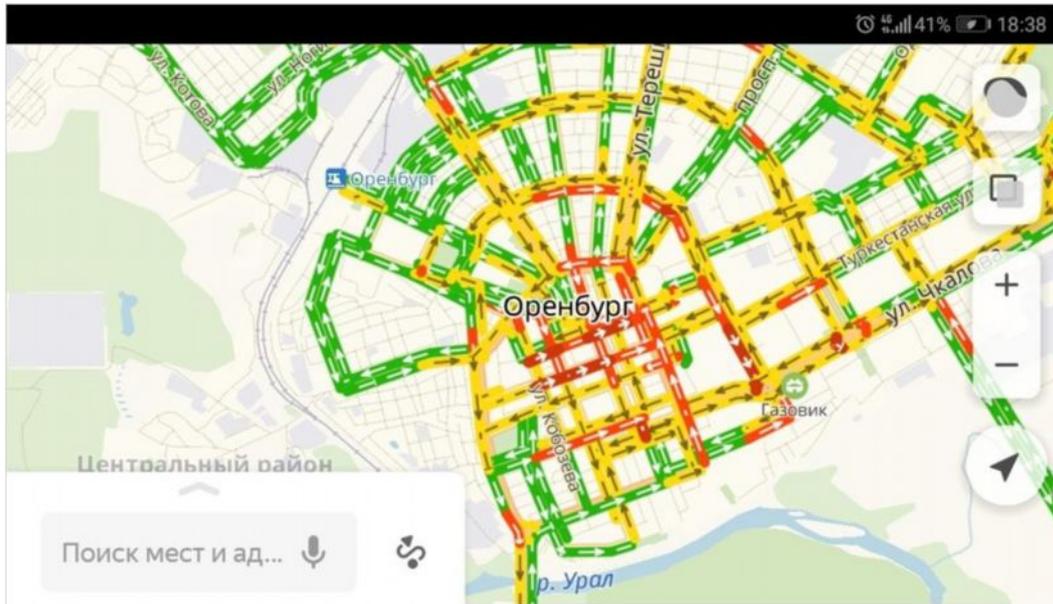


Рис. 2. Схематичное изображение загруженности центральной части УДС г. Оренбурга в часы вечернего часа «пика» в картографической службе «Яндекс»

Анализируя УДС центральной части города Оренбурга в различные интервалы времени и дни недели, были обозначены улицы с наименьшей пропускной способностью, а соответственно с наиболее продолжительным по времени автомобильным «затором», т.е. с наиболее плотным движением. Результаты наблюдений были также подтверждены поисково-информационной картографической системой – яндекс-карты (Рис. 2.). Данная система основывается на постоянном мониторинге загруженности УДС по дням недели и времени дня, что позволяет прогнозировать загруженность и планировать маршрут с учетом объезда предполагаемых заторов. Принцип действия данной системы заключается в следующем. Основная часть данных поступает в автоматическом режиме в общую базу данных от пользователей мобильных приложений сервиса Яндекс. После объединения этих данных, система проводит анализ и выставляет оценки соответствующим участкам дорог – «зеленый», «желтый», «красный», что соответствует свободному транспортному потоку и наиболее загруженному, соответственно.

К таким улицам относятся: ул. Володарского, ул. 8 Марта, ул. Краснознаменная, ул. Кирова, ул. Постникова от перекрестка с ул. Терешковой в сторону ул. Цвиллинга.

Оценивая дорожную ситуацию данных улиц, мы приходим к следующим выводам:

– ул. Володарского: имеет 4 полосы движения, движение двустороннее. Однако, на участке от ул. 9 января до ул. Терешковой наблюдается сужение ширины проезжей части в виде плотно припаркованных автомобилей, что связано с отсутствием мест для парковки перед административными, торговыми зданиями или имеющиеся парковочные площадки рассчитаны на небольшое количество машино-мест. На участке от ул. Терешковой до ул. Б. Хмельницкого сужение ширины одной полосы движения происходит ввиду наличия дефектов покрытия проезжей части (Рис. 3.).

– ул. 8 Марта: имеет 4 полосы движения, движение двустороннее. Однако на участке от ул. Пушкинская до ул. Краснознаменная существует выделенная полоса движения для автобусов и троллейбусов, что приводит к сужению потока из 4-х полос в 3 полосы движения. Данный фактор также приводит к образованию затора на данном участке улицы.

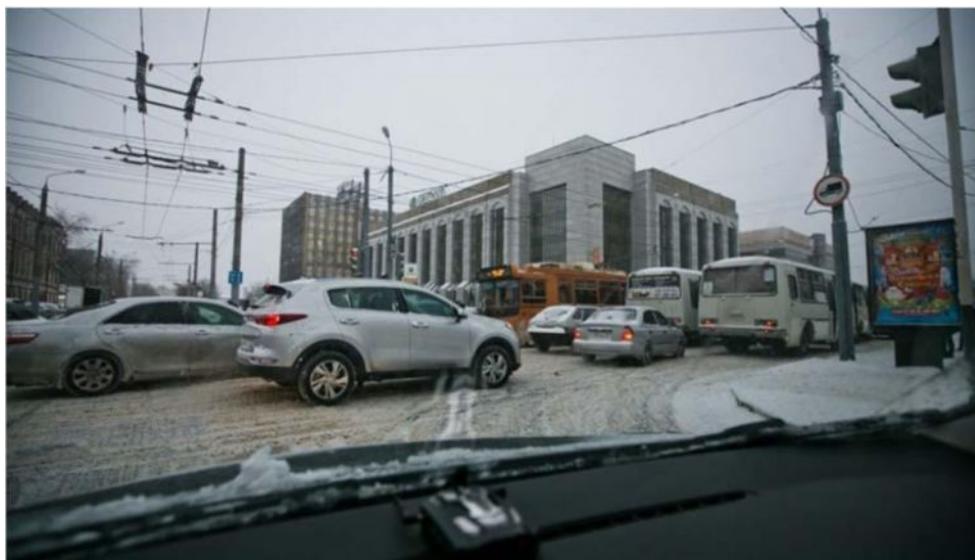


Рис. 3. Дорожный затор на пересечении ул. Володарского и ул. Комсомольская

– Если анализировать причины частого образования дорожного затора на ул. Постникова (3 полосы движения, движение двустороннее) в районе пересечения с ул. Терешковой, то можно сделать вывод, что одной из таких причин является несогласованность работы светофоров, располагающихся по ул. Постникова на пересечениях

с ул. Комсомольская, ул. Пролетарская, приводящая к остановкам транспорта на всех вышеуказанных перекрестках.

Стоит также отметить, что все вышеперечисленные улицы располагаются в центральной части города Оренбурга, где преобладает плотная городская застройка и некоторые улицы характеризуются односторонним движением, что также приводит к образованию дорожных заторов.

Таким образом, с целью предотвращения образования транспортных заторов в центральной части города Оренбурга целесообразно применение следующих планов мероприятий:

- развитие парковочного пространства, - быстрая ликвидация последствий ДТП,
- грамотная организация работы светофоров,
- своевременные мероприятия по содержанию автомобильных дорог.

С целью реализации вышеуказанных планов существует необходимость в создании центра по управлению и мониторингу дорожного движения, постоянно производящий анализ дорожной ситуации.

Список литературы

1. Плотников А.М. Повышение эффективности дорожного движением на регулируемых перекрестках [Текст] / А.М. Плотников, В.С. Григорьева // Наука и техника в дорожной отрасли. – 2013. – №3. - С. 5-8.

2. Дингес Э.В. Методы оценки эффективности дорожных проектов [Текст]: учеб.пособие / Э.В. Дингес, В.А. Гусейналиев. – М.: МАДИ, 2016. – 148 с.

3. Лобанов Е.М. Транспортная планировка городов [Текст] / Е.М. Лобанов. – М.: Транспорт, 1990. – 194 с.



4. Организация дорожного движения в городах [Текст]: методическое пособие / Под общ.ред. Ю. Д. Шелков. – М.: 1995. – 143 с.