

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА В Г. ЕКАТЕРИНБУРГЕ

© 2014 Д.А. Карх, Г.В. Савин, В.М. Гаянова*

Ключевые слова: городская логистика, трафик, пробки, пути оптимизации пассажиропотоков в городе.

Рассмотрены проблемы и возможные пути оптимизации транспортных и пассажирских потоков в г. Екатеринбурге.

Причина интереса к дорогам проста: дорожное пространство часто является дефицитным и высоко ценится, так как все больше людей хотят иметь данное пространство на дорогах, чем им это может предоставить реальность. Одним из направлений решения указанной проблемы является городская логистика, которая занимается оптимизацией транспортных потоков в городе.

Город является центром потребления товаров и их распределения, а также производственным центром. Торговля активно развивается благодаря интеграционным процессам в г. Екатеринбурге¹.

Сегодня транспортная система в крупном городе переживает ряд трудностей, с которыми сталкивается каждый мегаполис с развитой экономической системой. Одну из важнейших и актуальнейших задач, стоящих перед руководством города и области (края, республики), составляют ликвидация автомобильных пробок и повышение заполняемости пассажирского транспорта до 80%, увеличение скорости его движения в городе².

Развитие дорожно-транспортного комплекса крупного города является залогом эффективного развития всех сфер его жизнедеятельности, а также индикатором качества жизни населения. Вследствие неуклонного роста численности населения города и повышения уровня автомобилизации развитие дорожно-транспортной инфраструктуры выступает одним из приоритетных направлений политики города. Исторически сложившаяся улично-дорожная сеть крупного города в на-

стоящее время становится одной из главных проблем, тормозящих развитие регионов, а для обычного гражданина в реальности оборачивается борьбой за каждый пройденный им метр пути в пробках и стрессовых ситуациях. В конечном счете это выражается в росте затрат граждан и экономических потерь муниципальных органов и государства в целом.

Без развития, изучения и построения грамотной улично-дорожной сети невозможно интенсивное развитие города, в частности бизнеса, социальной, духовной и культурной сфер.

Улично-дорожная сеть современного города и ее пропускная способность - это блага общего пользования, которые горожане содержат и приумножают в складчину.

Логистика города напрямую влияет на его развитие, чем в последние годы озабочены многие страны мира. В этом заключается актуальность данного исследования.

Сегодня система городского пассажирского транспорта объединяет в себе как частных юридических лиц (автотранспортные предприятия) с личным либо арендованным парком автотранспортных средств, которые, взаимодействуя с органами местного самоуправления, обеспечивают перевозку пассажиров по заданным маршрутам согласно графику движения, утвержденному заказчиком перевозок, так и муниципальный парк городского пассажирского авто- и электротранспорта³.

Действующим законодательством Российской Федерации организация транспортного обслуживания городского населения относит-

* Карх Дмитрий Андреевич, доктор экономических наук, доцент. E-mail: dkarh@mail.ru; Савин Глеб Владимирович, кандидат экономических наук, доцент. E-mail: glebsavin@ya.ru; Гаянова Венера Медетовна, кандидат экономических наук, доцент. E-mail: v.m.gayanova@gmail.com. - Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург.

ся к ведению органов местного самоуправления, которые в соответствии с бюджетными возможностями и с учетом территориальных особенностей принимают решения о развитии общественного транспорта⁴.

Однако в последнее время ситуация вокруг сферы общественного транспорта приобрела особо острый характер.

Начнем с того, что в данной сфере в Екатеринбурге, как и в любом достаточно крупном городе, существует ряд принципиальных проблем.

Автомобильные перевозки грузов считаются одним из самых надежных и сравнительно недорогих способов поставки товаров в нужную точку. Но пробки и заторы на дорогах общего пользования - проблема каждого крупного населенного пункта.

Согласно последним исследованиям, одна поездка на городском транспорте занимает в 90 раз больше уличного пространства и инфраструктуры, чем та же самая поездка на метро, и в 20 раз больше места, чем та же поездка, осуществленная на автобусе или на трамвае. Для перевозки 50 000 чел. в час в одном направлении необходимо дорожное пространство в 175 м шириной для перевозки только личными автомобилями, около 35 м шириной для перевозки только автобусами или троллейбусами и всего 9 м шириной под пути для перевозки рельсовым транспортом. Вместе с тем только парковка одной личной автомашины занимает около 20 м² в городе.

Осложняет ситуацию совмещение проезжей части с трамвайными путями, поэтому эффективным решением было бы вынесение трамвайных линий за ее пределы, но современные условия развития дорожной сети не всегда позволяют это осуществить.

Количество легковых автомобилей в Екатеринбурге за год увеличилось почти на 4 тыс. и составило 600,6 тыс. автомобилей. На тысячу горожан приходится 396,7 легкового автомобиля (в 2012 г. - 393,6).

Сегодня протяженность сети автомобильных дорог в уральской столице составляет 1327,2 км, а их общая площадь - 14 612 тыс. м². Для сравнения: в 2005 г. протяженность автомобильных дорог в Екатеринбурге была 1310,2 км, а общая площадь - 14 396,1 тыс м².

В Екатеринбурге реализуются стратегические проекты "Три городских кольца. Ав-

томагистрала непрерывного движения - скоростные дороги", "Развитие регулируемой улично-дорожной сети", "Комплексная схема организации дорожного движения", "Дом для автомобиля". Все они направлены на совершенствование магистральной улично-дорожной сети, на создание экологической безопасности здоровья человека, на повышение качества жизни горожан.

Город столкнулся с проблемой пробок, которую власти Екатеринбурга стараются решить за счет строительства новых развязок, обособления трамвайных путей, организации полос для движения общественного транспорта, создания отсекающих автопарковок, совершенствования системы работы светофоров, строительства метро, развития альтернативных видов общественного транспорта и ряда других мер. В окрестностях города полным ходом идет строительство Екатеринбургской кольцевой автомобильной дороги, которая предназначена прежде всего для движения крупногабаритного и иного транзитного транспорта⁵.

Узость проезжей части в г. Екатеринбурге также усложняет ситуацию.

Все вышеперечисленное ведет к довольно неоднозначным последствиям: для потребителя услуг городского транспорта появляется лишний повод задуматься о приобретении личного средства передвижения. Это наглядно отражено в статистических данных по г. Екатеринбургу: в 2011-2013 гг. объем перевозок снизился на 2,1% - до 294,5 млн чел. в год (см. рисунок)⁶.

В масштабах мегаполиса сокращение числа пассажиров на тысячу человек ощутимо скажется на статистике, а лишняя тысяча автомобилей на улицах города столь же ощутимо осложнит дорожную ситуацию.

Рост вертикальной застройки городов обусловлен как экономическими причинами, так и вопросами престижа. Чем больше город, тем труднее в нем передвигаться, тем больше транспортных проблем. Основной комплексной первопричиной является эффективное районирование города.

Основа районирования - выделение зон, определение их типа и максимальной интенсивности застройки. Но выделить эти зоны сложно, если в последнее время все более актуальной становится проблема самовольного строительства. Предприниматели, которые

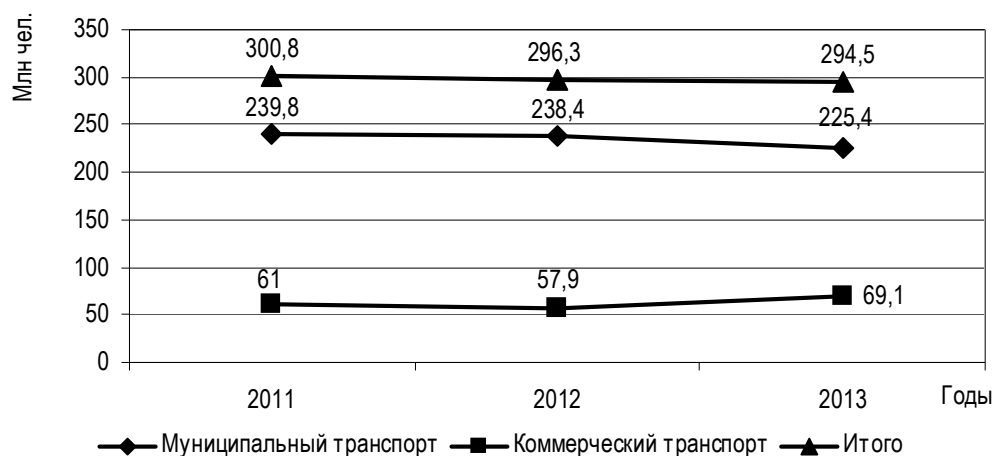


Рис. Объем перевозок пассажиров в г. Екатеринбурге

возводят строения без получения необходимых разрешений и на землях, не отведенных для этой цели, впоследствии идут в суд.

Формирование регламента действий против таких застройщиков приведет к контролю интенсивности застройки. Но представьте ситуацию, когда в центре города в зоне с ветхим жильем, культурными и социальными объектами строится высотный комплекс зданий, - в результате интенсивность застройки достигнет предельных значений.

Интенсивность застройки регламентируется градостроительными нормами и должна определяться пропускной способностью транспортной сети. При ее росте оптимальным вариантом решения замены ветхого жилья является "редевелопмент", который в России неправильно подменяют на "реконструкцию". В реальности рост пропускной способности отстает от интенсивности возведения объектов, что в конечном итоге приводит к пробкам. Вариантом решения проблемы может служить "чашеобразная" форма города, когда строительство высотных зданий осуществляется не в центре, а в удалении при транспортных магистралях высокой пропускной способности.

Основными местами дислокации жителей в городе являются зоны "дома", "работы", "досуга", и целью муниципалитетов должно стать создание транспортных магистралей, которые смогут обеспечить линейное соединение этих зон напрямую. Поскольку прогнозировать размещение указанных зон для каждого жителя задача невыполнимая, при районировании города авторами предлагается сделать акцент на количественную характе-

ристику зоны - на численность населения (количество проживающих и работающих).

Обратимся к другой комплексной первопричине образования пробок на городских улицах - к развитию транспортной городской сети. По мнению авторов, ее успешному функционированию содействуют:

1) качественное развитие автомобильного движения и его контроль:

- ◆ повышение пропускной способности магистралей предполагает: расширение полос движения; строительство новых дорог, связывающих зоны, не имеющие общих границ; снижение количества светофоров; развитие эффективных развязок на разных уровнях магистралей при пересечении транспортных колец города;

- ◆ повышение качества дорог и контроль со стороны независимых общественных организаций и Счетной палаты РФ за расход бюджетных средств на эти нужды помогут повысить пропускную способность магистралей, а контроль позволит снизить себестоимость работ и повысить окупаемость работ;

- ◆ внедрение систем реверсивного движения и "умных светофоров" разрешит проблему образования пробок в утреннее, вечернее время и в час пик;

- ◆ контроль соблюдения правил дорожного движения с помощью современных методов и средств также решит частично проблему пробок и бюрократии на дорогах;

2) независимое развитие городского пассажирского транспорта:

- ◆ выделение независимых полос движения для автобусов и троллейбусов, а также перенос трамвайных путей за проезжую автомобильную часть дороги;

- ◆ рациональное использование коммерческого и муниципального транспорта;

- ◆ разделение зон остановки для различных видов транспорта;

3) комплексное развитие пешеходного и велосипедного движения, предполагающее строительство “пешеходных зон” и “велосипедных дорожек”;

4) сокращение количества грузового транспорта путем создания распределительных центров и внедрение малотоннажных транспортных средств, распределяющих сырье и товары;

5) создание широкой системы паркинга, предполагающее эффективное использование проезжей части согласно действующим нормам;

6) формирование культуры движения транспортных средств, пешеходов и велосипедов⁷.

Другим вариантом снижения нагрузки на городской транспорт является содействие власти в устройстве на работу в зоне “дом”.

В итоге отметим, что данная проблема является комплексной, и ее необходимо решать не только законодательно, но и с применением самых жестких административных и уголовных мер, чтобы идеология “вседозволенности” не мешала развитию городов и экономики страны в целом.

В данной связи для оптимизации дорожной сети специалистами уже разработана программа, призванная обеспечить удобную пассажирскую связь между всеми жилыми районами и районами тяготения населения с минимально возможным числом пересадок, с затратами времени в пределах нормативных значений. В плане внедрения программы предполагаются:

- ◆ оптимизация маршрутной сети общественного транспорта;

- ◆ развитие метро и других видов скоростного общественного транспорта;

- ◆ увеличение парка подвижного состава городского общественного транспорта и его модернизация;

- ◆ стимулирование горожан к использованию общественного транспорта;

- ◆ обеспечение приоритета общественному транспорту при движении по улично-дорожной сети;

- ◆ создание условий для удобного пользования общественным транспортом маломобильных групп населения;

- ◆ увеличение пропускной способности улиц для общественного транспорта;

- ◆ создание безопасных условий для движения пешеходов: строительство пешеходных переходов в разных уровнях с транспортными магистралями, создание пешеходных улиц и зон, изолированных от транспортных потоков;

- ◆ внедрение новых видов общественного транспорта (скоростной трамвай и канатные виды транспорта) для соединения периферийных районов со станциями подземного метро и центром города, а также для пересечения природных преград (рек, прудов и т.п.) и пр.

Следующая проблема, уже более характерная именно для столицы Урала, - это недоработанный механизм тарификации услуг общественного транспорта в сочетании с нарушениями условий выполнения финансовых обязательств рядом участников соглашения по финансированию транспортных предприятий.

Для значительной части населения г. Екатеринбурга транспортные расходы занимают весомую долю в общих потребительских расходах.

Стоимость перевозок в пассажирском сообщении ограничивает возможность для поездок населения, а во многих случаях для части населения с невысокими доходами делает эти перевозки недоступными. В сложившихся условиях органы исполнительной и законодательной власти территорий вынуждены проводить политику сдерживания роста тарифов, пытаюсь обеспечить экономическую доступность транспортных услуг для населения.

Особенностью тарифов на проезд городского сообщения является то, что они практически во всех регионах России не покрывают текущих затрат, которые несут пассажирские автотранспортные предприятия. Это объясняется негибким управлением транспортом в городе и пассажиропотоками.

Тарифы на перевозку покрывают лишь 60-65% себестоимости, а остальная часть составляет дотации из федерального бюджета, а также из регионального бюджета и бюджетов муниципальных образований.

Приоритетом должно стать развитие трамвайного движения вне пределов проезжей части с соблюдением графика перевоз-

зок. Это позволит мотивировать пассажиров к выбору общественного транспорта, что обеспечит полную его загрузку и повышение рентабельности его работы.

Необходимо выделять отдельные полосы для автобусного движения и прогнозировать его время с учетом других маршрутов и зон пересадок.

Сегодня на рынке пассажирских перевозок столицы Урала по муниципальным контрактам действуют порядка 30 коммерческих предприятий. В совокупности они обслуживают 64 маршрута общественного автотранспорта. Последние годы коммерсанты постоянно наращивали и по возможности обновляли подвижной состав своих предприятий.

В 2013 г. муниципальными транспортными предприятиями в Екатеринбурге эксплуатировались 33 городских автобусных маршрута, 30 трамвайных маршрутов, 19 троллейбусных маршрутов. Частными перевозчиками обслуживалось 65 маршрутов.

Сейчас муниципалитет планирует реформировать сложившуюся сеть автобусных маршрутов, сделав ставку на сокращение их протяженности, на закрытие самых непопулярных для насыщения востребованных автобусных линий и максимального сохранения интервалов движения пассажирских машин. Это неправильный подход, который снизит прибыльность транспортных предприятий. Нерентабельные автобусные маршруты муниципалитет готов отдать на обслуживание не одной, а двум или нескольким транспортным компаниям, что снизит интенсивность движения на данных маршрутах.

Спрос на услуги общественного транспорта надо не только удовлетворять, но и правильно формировать и регулировать. Только тогда этот транспорт сможет решить проблемы мобильности городского населения.

Задача муниципалитета г. Екатеринбурга - обеспечить перевозку пассажиров в утренние и вечерние часы "пик", доставку горожан к месту их жительства и работы, организовать автобусную связь с крупными транспортно-пересадочными узлами и станциями метро, чтобы люди могли воспользоваться альтернативными видами общественного транспорта, а также наладить стабильное сообщение с теми городскими районами, куда можно попасть только на автобусах.

Логистика использует для анализа широкий спектр методов из разных областей: методы математической статистики, теории случайных процессов, методы имитационного моделирования, теории игр, теории графов и т.д. Во многих работах для исследования сложных систем используют подход имитационного моделирования. Основными достоинствами имитационного моделирования является следующее:

1) хорошо описывается моделируемый процесс;

2) гибко варьируются структура, алгоритм и параметры системы;

3) использование современных компьютеров позволяет сократить продолжительность экспериментов, а также стоимость модели.

Как уже отмечалось, логистические системы функционируют в условиях неопределенности окружающей среды, многие факторы несут характер неопределенности. В этих условиях создание аналитической модели, устанавливающей четкие количественные соотношения между различными составляющими логистических процессов, может оказаться либо невозможным, либо слишком дорогим.

Имитационное моделирование включает в себя два основных процесса: первый - конструирование модели реальной системы, второй - постановка экспериментов на этой модели.

Тема пересадки людей с автомобилей на общественный транспорт играет важную роль в обсуждениях дорожных пробок. Это особенно актуально в больших городах с развитой и хорошо поставленной общественной инфраструктурой.

Создание имитационной модели, учитывающей все факторы, - это новизна данного исследования. Модель позволит повысить эффективность движения, снизить затраты на обслуживание транспорта, замедлить рост тарифов, повысить экологическую защищенность населения, превратить крупные города в точки экономического роста без замедляющих факторов развития. Также имитационная модель наглядна для использования и анализа полученных результатов непрофильными специалистами.

К факторам, которые оказывают влияние на модель, относятся социальный и психографический факторы, сбалансированная систе-

ма показателей городского транспорта, а также опыт мегаполисов современного мира.

Центральный деловой район любого крупного города характеризуется наиболее высоким уровнем загруженности улично-дорожной сети, что существенно ограничивает пропускную способность автомобильных дорог и магистралей города. Эффективная, мобильная и непрерывная связь центральной части города с другими районами города является одним из приоритетных направлений транспортной политики города.

Одним из направлений развития городского транспорта является его клиентоориентированность, которую необходимо развивать на основе CRM (Customer Relationship Management). Существующая в настоящее время концепция управления взаимоотношениями с клиентами направлена на изучение рынка и конкретных потребностей клиентов. Основными функциями CRM являются сбор, хранение, анализ информации о потребителях (покупателях), партнерах и оценка возможных рисков⁸.

Внедрение CRM-технологий в практику управления бизнес-процессами приводит к увеличению прибыли, к повышению точности прогнозирования продаж и вероятности заключения сделки, к росту производительности труда сотрудников компании, к снижению издержек и текучести кадров⁹.

Используя зарубежный опыт решения интенсивного трафика, можно создать мо-

дель, которая позволила бы городу комплексно развиваться без замедляющих факторов. Можно прогнозировать эти системные факторы и управлять ими.

Необходимо также сделать акцент на качество транспортных услуг для населения и безопасность дорожного движения как для пассажирского, так и для индивидуального автомобильного транспорта.

¹ Николаева Т.И., Гаянова В.М. Интеграция как важнейшее стратегическое направление торговой отрасли // Вестн. Юж.-Урал. гос. ун-та. Серия "Экономика и менеджмент". Челябинск, 2009.

² Савин Г.В., Петров А.В. Развитие дорожной сети крупного города // Дни науки. Инструменты управления в инновационной экономике на основе системно-креативного подхода: материалы науч.-практ. конф. Екатеринбург : Изд-во Урал. гуманит. ин-та, 2011.

³ URL: <http://www.omnibus.ru>.

⁴ URL: <http://екатеринбург.рф>.

⁵ URL: <http://66.ru>.

⁶ URL: <http://www.ekburg.ru>.

⁷ Карх Д.А., Савин Г.В. Проблемы транспортировки алкогольной продукции в Екатеринбурге // Казанская наука. Казань : Казан. изд. дом, 2012. № 3. С. 119.

⁸ CRM-система как один из способов построения клиентоориентированной политики компании / С.А. Новокрещенов [и др.]. М. : Инновации и инвестиции, 2014. № 2. С. 206.

⁹ Снайдер М., Стегер Дж. Microsoft Dynamics CRM 4.0. Серия "Справочник профессионала": пер. с англ. М. : ЭКОМ Паблишерз, 2009.

Поступила в редакцию 24.03.2014 г.