

INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF THE ACTIVE SAFETY DRIVING

A.S. Lebedeva, V.U. Maksimov

Abstract. The paper deals with the essence of the safety driving concept and classification of its types. Considerable attention is paid to the concepts of active and passive safety. Based on the results of the market research the classification of innovative technologies providing transport active safety is proposed. The analysis of the existing efficiency estimation approaches of active safety systems is carried out, their disadvantages are identified. The customer-oriented methodology for comparative efficiency estimation of monitoring driving systems is worked out.

Keywords: innovative technologies, active safety, efficiency estimation, vehicle.

References

1. Maslow A. *Motivacija i lichnost'* [Motivation and Personality]. K.: PSYLIB, 2004, p.63
2. The Official website of Magazine «Za rulem» Available at: <http://www.zr.ru/> (accessed 05.02.2015)
3. The Official website of analytical Agency «Avtostat» Available at: <http://www.autostat.ru/> (accessed 05.02.2015)
4. The official website of the state traffic Inspectorate «GWADD the Ministry of internal Affairs of Russia» Available at: <http://www.gibdd.ru/> (accessed 06.02.2015)
5. Lomakin V. V., Pokrovskij Ju. Ju., Stepanov I. S., Gomanchuk O. G. *Bezopasnost' avtotransportnyh sredstv* [The safety of vehicles]. Moscow: MG TU «MAMI», 2011, p.299.
6. Lebedeva A.S., Rogavichene L.I. *Priornity innovacionnoj dejatel'nosti na avtomobil'nom transporte* [Priorities of innovative activities for road transport]. *Mezhdunarodnaja zaochnaja nauchno-prakticheskaja konferencija*. Ufa, 2015, p.80-84.
7. Jah'jaev N.Ja. *Bezopasnost' transportnyh sredstv* [The safety of Transport]. Moscow: «Akademija», 2011.p. 432.
8. R. Schram, A. Williams, M. van Ratingen, "Implementation of Autonomous Emergency Braking (AEB), the next step in Euro NCAP'S safety assessment," in *ESV*, Seoul, 2013.
9. Gmurman V.E. *Teorija verojatnostej i matematicheskaja statistika* [Probability theory and mathematical statistics]. Moscow: Vyssh. shk., 2004. p. 479.

Лебедева Анна Сергеевна (Санкт-Петербург, Россия) – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Управления транспортными системами» ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» (191187, Санкт-Петербург, ул. Чайковского, д. 11., e-mail: hebo@rambler.ru).

Максимов Владимир Юрьевич (Санкт-Петербург, Россия) – магистрант кафедры «Управления транспортными системами» ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» (191187, Санкт-Петербург, ул. Чайковского, д. 11., e-mail: vmtiande@gmail.com).

Anna S. Lebedeva (Saint-Petersburg, Russian Federation) – candidate economics sciences, Associate Professor, Transportation Systems Management Chair, National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics (ITMO) (191187, Chaikovskogo st., 11, Saint-Petersburg, e-mail: hebo@rambler.ru).

Vladimir U. Maksimov (Saint-Petersburg, Russian Federation) – undergraduate, Transportation Systems Management Chair, National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics (ITMO) (191187, Chaikovskogo st., 11, Saint-Petersburg, e-mail: vmtiande@gmail.com).

УДК 625.4

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛЕГКОРЕЛЬСОВОГО ТРАНСПОРТА В ГОРОДАХ РФ

Э.А. Сафронов, К.Э. Сафронов, Е.С. Семенова
ФГБОУ ВПО «СибАДИ», Россия, г. Омск.

Аннотация. В данной статье рассматривается один из вариантов решения транспортных проблем в крупнейших городах РФ на основе внедрения современных видов легкорельсового транспорта (ЛРТ). Выявлена и обоснована целесообразность использования инновационных видов скоростного транспорта, отличающегося высокой производительностью, безопасностью, доступностью и комфортом, в г. Омске. Приведены основные характеристики предлагаемых систем ЛРТ на базе частично построенного метрополитена. Предложены мероприятия для успешной реализации предлагаемой концепции с учетом современного законодательства.

Ключевые слова: *легкорельсовый транспорт, стоимость эксплуатации, пешеходная и транспортная доступность, маршрутная сеть, подвижной состав, качество жизни, эффективность, конкурентоспособность, безопасность.*

Введение

Многие развитые страны в последние десятилетия достигли предела насыщения индивидуальным транспортом, испытав при этом негативные последствия от этого – заторы, ухудшение экологии, рост ДТП. В результате крупнейшие мировые города осознали преимущества общественного транспорта и разрабатывают стратегии удвоения его доли в перевозке пассажиров к 2025 г. Многие страны продолжают развивать традиционное метро, но большинство перешло на более дешевые системы ЛРТ. По определению из Википедии, легкое метро или легкий метрополитен – это вид регулярного скоростного внеуличного рельсового городского транспорта. По своим характеристикам он занимает промежуточное положение между классическим метрополитеном и ЛРТ. Чёткого разграничения между классическим и лёгким метро, а также лёгким метро и ЛРТ не существует.

За рубежом смело соединяют метро с пригородными железными дорогами и трамваем. Например, в Торонто предусмотрено к 2020 г. строительство 1200 км линий скоростного сообщения. В Пекине к 2015 г. планируют вводить в эксплуатацию по одной новой линии метро ежегодно, общая длина линий метрополитена достигнет 560 км. Линии подземного трамвая уже существуют в Антверпене, Шарлеруа, Брюсселе, Гааге, Бостоне, Сан-Франциско, Вене, в некоторых городах Германии и других стран. В России за период 2000-2014 г. в год в среднем строилось лишь по 3,2 км линий метро в двухпутном исчислении [1]. За последние 20 лет обладателем метрополитена стал лишь седьмой в РФ город Казань.

Потребность в скоростных видах транспорта в нашей стране связана с рядом причин. Крупные города РФ построены по генпланам, выполненным по старым нормативам развития транспортной инфраструктуры, рассчитанной на 100-150 легковых автомобилей на тысячу жителей. Сейчас этот уровень превышен в 2-3 раза, а инфраструктура практически не развивается. Например, в г. Сургуте на долю легкового транспорта приходится уже более 70% пассажирских перевозок. Как следствие, во

многих городах уже давно возникли транспортные проблемы – заторы, снизились скорости транспортных потоков, появился дополнительный ущерб для экономики за счет потерь времени, роста ДТП, травматизма, вредных выбросов, шума и недоступности. Для нашей страны, где темпы строительства метро одни из самых низких в мире, выход в сложной экологической, транспортной и экономической ситуации видится в развитии и интеграции современных, скоростных, производительных, экономичных и экологических видов транспорта, т.е. необходимы инновационные решения [1].

Тормозит этот процесс отставание в законодательстве: метрополитен был исключен из сферы правового регулирования городского пассажирского транспорта, нет основы для реализации проектов развития перспективных видов внеуличного транспорта, нет инвестиционной привлекательности развития метро, в регионах нет единства регулирования, организации, правил движения и технической эксплуатации метрополитенов.

Наряду с организационными проблемами существуют и финансовые. В период кризиса традиционное метро перестало строиться в Омске, Красноярске и Челябинске. Метро могут позволить строить себе лишь столичные города, например, в Москве в работе находятся 35 станций и 24 проходческих щита, в том числе и омский.

За последние годы транспортные проблемы г. Омска обострились до предела. Свидетельства тому – многочисленные заторы и пробки, в которых теряется до 4% ВРП. Доля перевозок на общественном транспорте ежегодно снижается и за последние 10 лет сократилась вдвое. Частный перевозчик не в состоянии освоить весь объем пассажирских перевозок и обеспечить доступность маловместительного транспорта для социально-незащищенных и маломобильных групп населения (МГН). Уровень автомобилизации в Омске превысил 300 автомобилей на тысячу жителей.

Решение о строительстве Омского метрополитена было принято в Госплане СССР в 1985 г. на основе расчетов СибАДИ, но его строительство затянулось (рис.1). Причина кроется не только в недостаточном

ТРАНСПОРТ

финансировании. В 60-70-е годы темпы промышленного роста города были очень высоки, к 2030 году ожидалось удвоение населения Омска. Существовавшие 30 лет назад представления о будущем Омске не оправдались. Изменился подход к

строительству метро – он теперь не является стратегическим объектом и проектируется по обновленной нормативной базе [2,3,4], но транспортные нормы нуждаются в конкретизации.

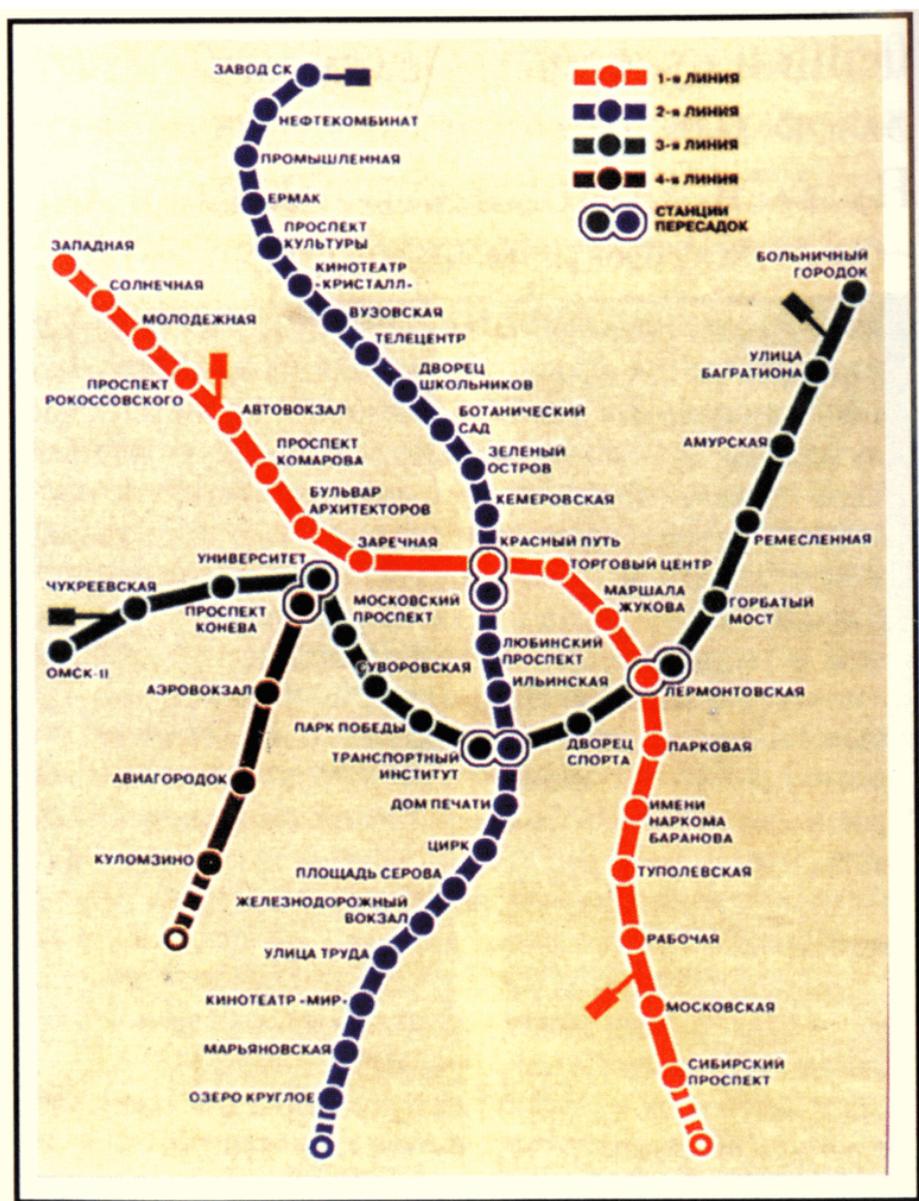


Рис. 1. Схема развития Омского метрополитена, 1985 г.

Анализ ситуации

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2008 года № 2040-р был утвержден план основных мероприятий, связанных с подготовкой и проведением празднования 300-летия основания г. Омска. В этот план входило выделение до 2016 года 30,5 млрд рублей на строительство Омского метрополитена. Однако подземное строительство в эту сумму

не укладывалось. Тогда генпродирчик строительства НПО «Мостовик» предложил "инновационный" вариант – выйти на поверхность за станцией "Рокоссовского" и продолжить строительство "легкого" наземного метро до строящегося аэропорта «Омск-Федоровка», протяженностью 17,5 км, без инклюзии в существующую систему рельсового транспорта. Вместо разгрузки центра города мы бы получили совершенно

бесплезную ветку метро, которая бы съедала деньги на свое содержание [5].

В 2010 году мы предложили НПО «Мостовик» рассмотреть целесообразность нового проекта развития скоростного трамвая с использованием существующей сети. Уже тогда было остановлено движение трамваев по 10 маршруту, демонтированы пути в центре города и многих омичей не устраивала такая ситуация. Построенные станции метро, тоннели и оставшаяся трамвайная сеть могли бы стать единой системой ЛРТ. Выход метро на поверхность мог бы быть осуществлен в районах существующих тоннелей, охватив значительную часть города, включая мост им. 60-летия ВЛКСМ и метромост. Использование одного типа рельсового транспорта должно было бы повысить эффективность всей транспортной системы на правом и левом берегу, а его провозная способность – соответствовать потребностям города. Три вида городского общественного пассажирского транспорта (ГОПТ) – это более эффективное решение для нашего города, чем четыре [6, 7].

Проблема осложнилась тем, что переход на рыночную экономику изменил направление финансовых потоков. Из-за снижения промышленного производства и ухода крупных налогоплательщиков наш регион стал ощущать нехватку средств на инфраструктурные проекты. Кроме того, финансирование мероприятий по подготовке к юбилею было практически прекращено. Поэтому, например, метромост стоимостью 20 млрд. руб. на 90% нам пришлось строить за свой счет.

Как тут не вспомнить президента США Ф. Рузвельта, который призвал бизнесменов страны вкладывать свои доходы в период кризиса 1930-х годов в производство в течение 10 лет. И они последовали его совету. Аналогичным образом поступали и российские промышленники в сложной экономической обстановке в начале 20 века.

В данной ситуации логичным решением проблемы является переход на современную легкорельсовую систему скоростного транспорта, о чем говорилось выше. В этом плане большой интерес для Омска представляет концепция развития скоростного ЛРТ, разработанная по инициативе губернатора Омской области В.И. Назарова при финансовой поддержке фонда «Мечте навстречу» сенатора А.К. Голушко под руководством профессора университета

Пенсильвании (США) В. Вучика на основе его научных разработок [7].

Иновационный подход

В резюме проекта дается его обоснование. Качество транспортных услуг в Омске за последние годы значительно ухудшилось. Существенно выросло время поездки по городу. Существующий подвижной состав (ПС), морально и физически устарел и не предоставляет жителям возможность комфортно передвигаться. При этом доля затрат на транспорт в расходах омичей превышает аналогичный показатель во многих европейских городах, располагающих современной транспортной системой. Была демонтирована часть трамвайной сети, которая перестала выполнять для города роль магистральной транспортной системы.

В результате низкого качества транспортных услуг и роста количества личных автомобилей, объем перевозок ГОПТ сократился с 2006 г. на 20%. Неравная конкуренция между муниципальным и частным транспортом привела к существенному росту объемов перевозок автобусами малой вместимости (маршрутками), занимающими на дорогах города большую площадь. Как следствие этих факторов, продолжительность и протяженность пробок в городе существенно выросли. Сложившаяся ситуация требует скорейшего решения, направленного на изменение негативных тенденций.

Реализуемый в Омске проект строительства метрополитена не сможет решить транспортных проблем, так как имеет низкий охват территории, необходимые для реализации проекта затраты не соответствуют финансовым возможностям региона, кроме того, по своим параметрам проект существенно превышает потребности города.

Одной из главных мировых тенденций в области ГОПТ является создание магистральных рельсовых систем, играющих роль транспортного каркаса городов и выполняющих большую часть городской транспортной работы. Из существующих технологических решений требованиям Омска в наибольшей степени соответствует ЛРТ, занимающий по своим характеристикам промежуточное положение между метрополитеном и безрельсовыми видами транспорта, и обладающий относительно низкими затратами на строительство и эксплуатацию, рисунок 2.



Рис. 2. Различные виды рельсовых систем в крупных городах мира:
а) – метрополитен; б) городская железная дорога; в) легкорельсовый транспорт

Специалисты Агентства «Городские проекты» совместно с профессором Вуканом Вучиком предложили создать в Омске магистральную транспортную систему на основе технологии ЛРТ, охватывающую в пешеходной доступности (500 м) 30% населения города и 80% в транспортной доступности (2 км). Хорошим примером, в данном случае, является сеть ЛРТ г. Кельна. Длина сети 188 км, население города – 1 млн жителей, рисунок 3.

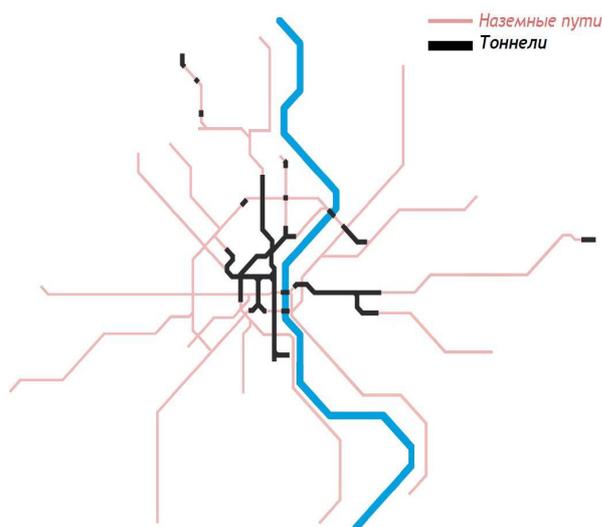


Рис. 3. Схема ЛРТ г. Кельна
(под землей 25% путей)

Реализация предложенного проекта позволит существенно сократить время поездок по городу, приведет к улучшению экологической ситуации, сделает передвижение по городу надежным и удобным. Создание системы ЛРТ может выполняться поэтапно. Для реализации первого и минимально возможного этапа потребуется около 10 млрд. руб. (включая стоимость ПС и реконструкции депо), что приведет к созданию 20 км линий в двух ключевых транспортных коридорах города. Предложенная система ЛРТ будет

использовать существующую трамвайную сеть и объекты строящегося метрополитена.

Проект В. Вучика обсуждался у губернатора Омской области и прошел общественное обсуждение в городе в апреле 2014 г. На обсуждении в омском областном Экспоцентре приняло участие 500 чел., в основном молодежь, студенты СибАДИ. Публика с энтузиазмом встретила проект В. Вучика, было много вопросов по его реализации, рисунок 4.



Рис. 4. Профессор В. Вучик (США) на общественном обсуждении проекта ЛРТ в Омске, апрель 2014 г.

Сравнение старого проекта метро с новым подходом выглядит следующим образом. Прежний проект первой очереди по старым нормативам имеет следующие показатели (рис. 5) [8].

Первая очередь метро:

- охватывает 1,3% территории города;
- будет перевозить 3-4% пассажиров городского транспорта;
- для завершения строительства требуется 24 млрд руб.;
- строительство нынешними темпами займет 24 года (исходя из актуальных объемов финансирования – 1 млрд. руб. в год);
- когда и в каком виде будут 2, 3, 4 и т.д. очереди – не знает никто.

ТРАНСПОРТ

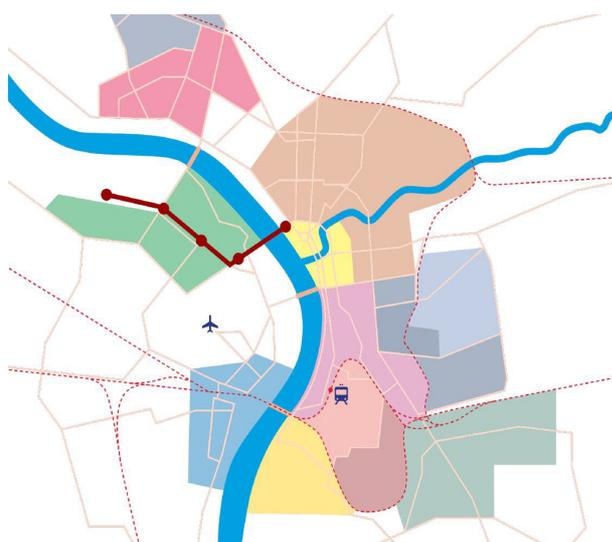


Рис. 5. Реализуемый проект метро в Омске, 1-я очередь

Новая концепция ЛРТ имеет более высокие показатели. Проект первой очереди представлен на рисунке 6, вся система ЛРТ – на рисунке 7.

Параметры минимально возможного варианта: охват 7-10 % жителей в пешеходной (500 м) доступности; охват 15-20 % жителей в транспортной (2000 м) доступности; протяженность линий – 19,8 км; стоимость – 10,1 млрд. руб. (с учетом ПС); срок ввода в эксплуатацию – 2-2,5 г. (при достаточном финансировании).

Параметры всей системы ЛРТ г. Омска: 30% жителей в пешеходной доступности (500 м); 80% жителей в транспортной доступности (2000 м); 20 мин. – продолжительность средней поездки; 80 км – протяженность линий; 6 лет – срок ввода в эксплуатацию (при достаточном финансировании).

При этом Старый Кировск не охвачен системой ЛРТ, что необходимо учесть в дальнейшем.

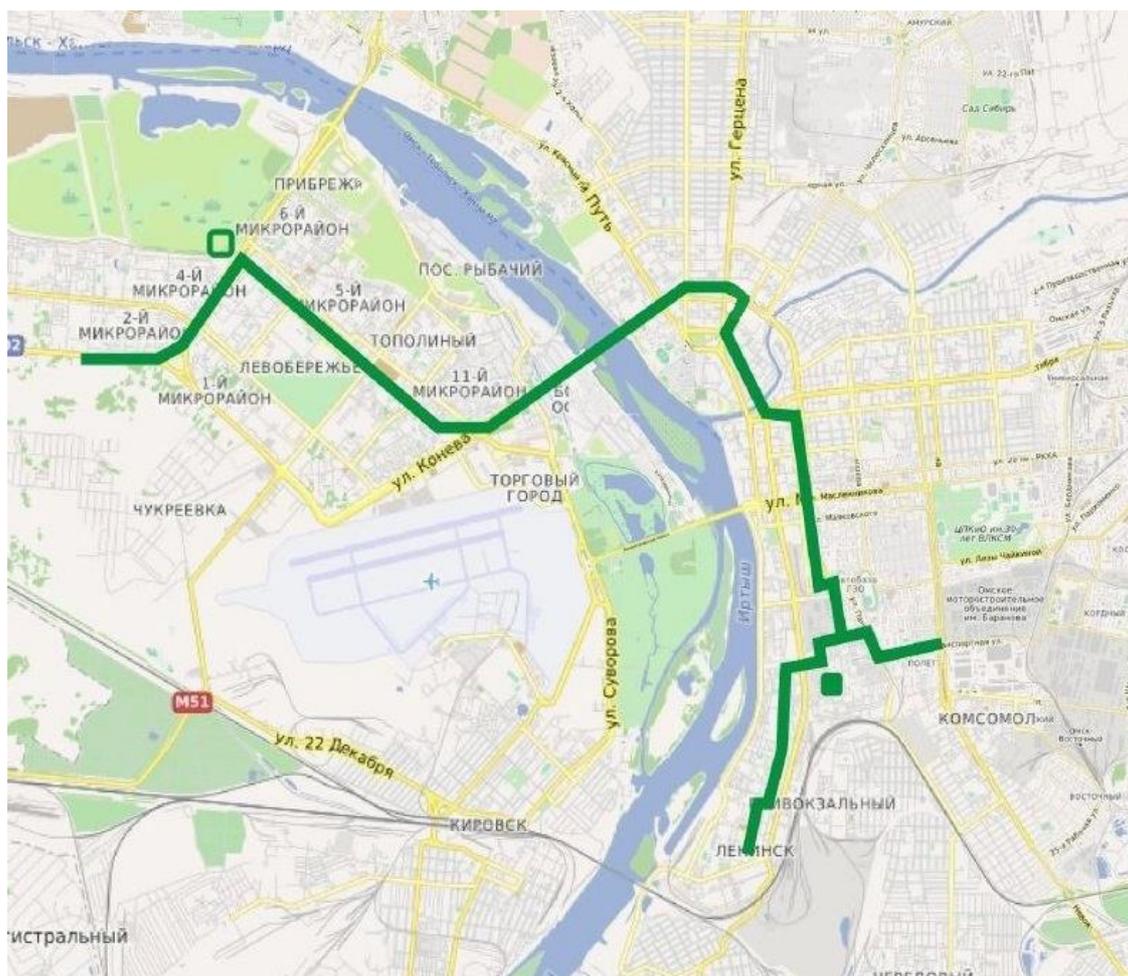


Рис. 6. Предлагаемая система ЛРТ, 1-я очередь

ТРАНСПОРТ

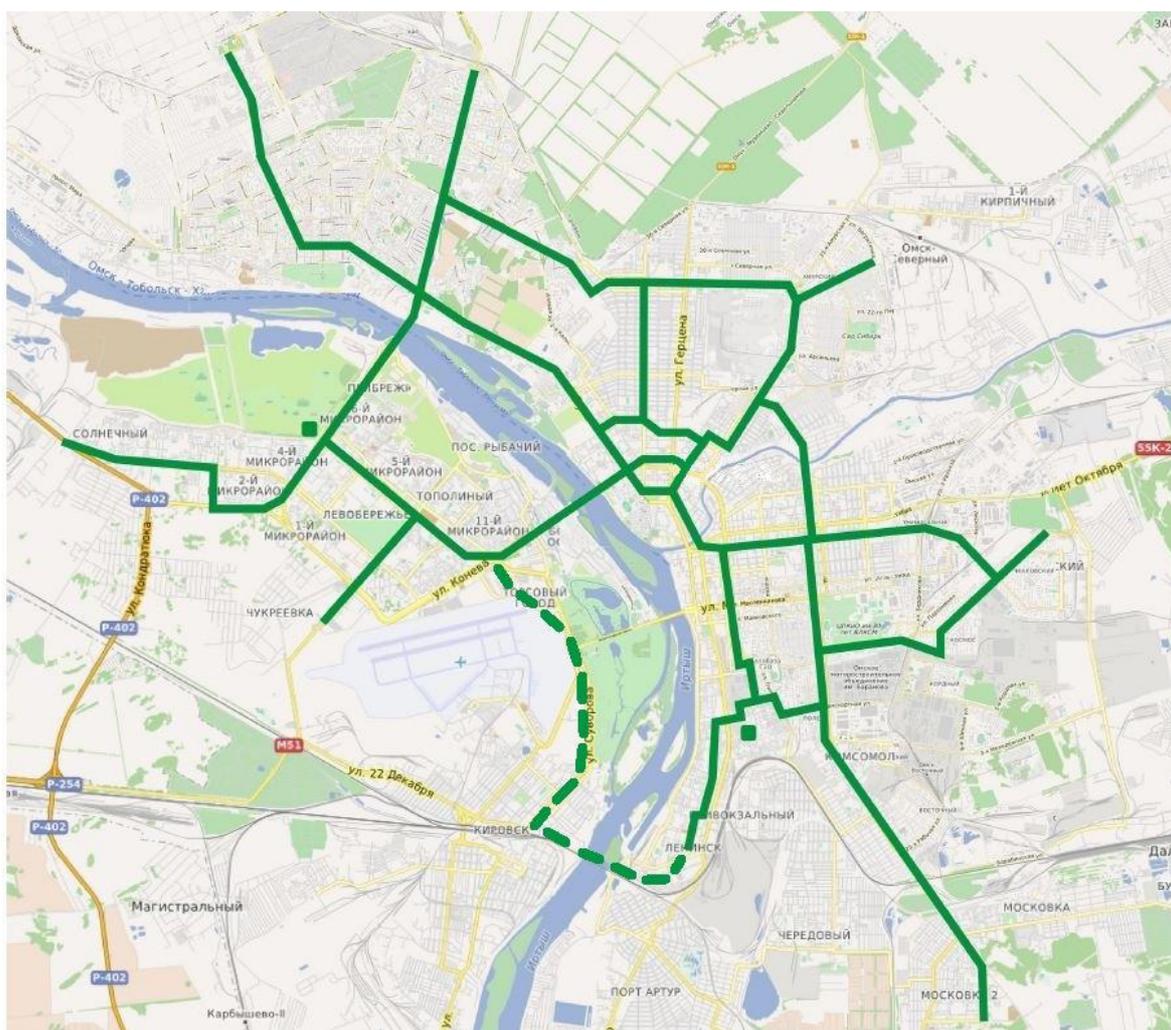


Рис. 7. Предлагаемая система ЛРТ в полном объеме

Сравнительные данные по старому проекту метро и ЛРТ даны в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели метро и ЛРТ в г. Омске

Вид ГОПТ	Вариант	Охват жителей, %		Протяженность линий, км	Срок ввода*	Стоимость **, млрд. руб.
		В пешеходной доступности	В транспортной доступности			
ЛРТ	Минимально возможный вариант	7-10	15-20	19,8	2016 г.	10,1
	Все линии в коридорах первого приоритета	13-15	35-40	34,6	2018 г.	21,6
	Весь проект	25-30	70-80	80,0	2020-2022 гг.	35-37
Метро	Первая очередь	2-3	10-15	7,0	2016 г.	24***
	Проект метро 80-х	25-30	70-80	70,0	2050-2100 гг.	500-600
	Второй проект метро	15-17	35-45	45,0	2040-2050 гг.	230

Примечание. * – при достаточном финансировании; ** – включая ПС; *** – по данным НПО «Мостовик».

Для успешной реализации предлагаемой концепции необходимо провести ключевые мероприятия в следующем объеме с учетом нового Федерального закона № 220 [9]:

- разработка системного подхода, направленного на снижение автомобилепользования и стимулирование общественного транспорта;

- переход от стихийного рынка маршрутных перевозок к централизованному заказу транспортной работы перевозчикам разных форм собственности с оплатой выполненной транспортной работы;

- создание макромодели транспортной системы Омска как основного инструмента для принятия управленческих решений и расчета их экономической эффективности;

- пересмотр принципов и подходов к организации дорожного движения, предоставление приоритета общественному транспорту;

- интеграция всех видов ГОПТ в единую сбалансированную систему, удобную и комфортную для пользователей;

- создание комфортной городской среды, удобной и привлекательной для пешеходов и велосипедистов;

- разработка и внедрение единой, понятной и удобной системы тарифов, доступных различным категориям населения;

- организация городской информационной среды. Разработка системы навигации, публикация нормативных объявлений и расписаний, брендинг транспортной системы.

Основные показатели работы ГОПТ в стране постоянно снижаются. Использование инновационных видов ГОПТ в городах РФ поможет возродить общественный транспорт.

Заключение

В Омске есть уникальная возможность на базе существующей сети трамвайных линий и частично построенного метрополитена создать совершенно новую в стране систему ЛРТ с использованием унифицированного ПС, что значительно повысит ее эффективность. Переход на инновационное решение позволит снизить в несколько раз стоимость системы, сократить сроки строительства и решить транспортную проблему г. Омска. При этом Омск может стать полигоном по внедрению ЛРТ. Учитывая масштабность транспортных проблем, целесообразно разработать

комплексную программу развития скоростных видов транспорта в крупных городах РФ с привлечением средств федерального бюджета. Это будет способствовать развитию производственной базы, созданию рабочих мест, повышению ВВП.

Библиографический список

1. Сафронов, Э.А. Определение загрузки новых метрополитенов / Э.А. Сафронов, К.Э. Сафронов // Метро и тоннели. – М.: ООО «Метро и тоннели». – №4. – 2012. – С. 20-23.

2. Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ Градостроительный кодекс РФ // [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. Система ГАРАНТ. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – (дата обращения: 05.03.2016).

3. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М.: Каталог документов Normacs, 2016. – Режим доступа: <http://www.normacs.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 05.03.2016).

4. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 г. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2008 г. № 1734-р (в редакции распоряжения Правительства Российской Федерации от 11 июня 2014 г. № 1032-р). – URL: <http://www.mintrans.ru/>. – (дата обращения: 29.01.2016).

5. Сафронов, Э.А. Инновационный путь развития метрополитенов в современных условиях / Э.А. Сафронов, К.Э. Сафронов, Е.С. Семенова // Известия Транссиба: научно-технический журнал. – №4(3). – 2010. – С. 103-110.

6. Сафронов, Э.А. Будущее Омского метро / К.Э. Сафронов // Ориентированные фундаментальные исследования – основа модернизации и инновационного развития архитектурно-строительного и дорожно-транспортных комплексов России: материалы Всероссийской науч.-техн. конф. (с международным участием). Омск: СибАДИ, 2011. – Кн. 1. – С. 73-75.

7. Вукан, Р. Вучик. Транспорт в городах, удобных для жизни / Р. Вучик Вукан. – Территория будущего, 2011. – 576 с.

8. Фролов, Ю.С., Голицынский Д.М., Ледяев А.П. Метрополитены: учебник для вузов / Под ред. Ю.С. Фролова. – М.: «Желдориздат», 2001. – 528 с.

9. Федеральный закон от 13 июля 2015 года № 220-ФЗ «Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в Российской Федерации». // [Электронный ресурс]. – Система ГАРАНТ. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – (дата обращения: 05.03.2016).

References

1. Safronov E.A., Safronov K.E. Opredelenie zagruzki novyh metropolitenov [Definition download new subways and tunnels]. *Metro i tonneli*, Moscow, ООО «Metro i tonneli», no 4, 2012. –pp. 20-23.
2. Federal'nyj zakon ot 29 dekabrja 2004 g. № 190-FZ Gradostroitel'nyj kodeks RF [Federal Law of December 29, 2004 № 190-FZ of the Town Planning Code of the Russian Federation]. Available at: <http://base.garant.ru, svobodnyj>. (accessed: 05.03.2016).
3. SP 42.13330.2011 *Gradostroitel'stvo. Planirovka i zastrojka gorodskih i sel'skih poselenij* [SP 42.13330.2011 City. Planning and construction of urban and rural settlements]. Available at: <http://www.normacs.ru, svobodnyj>. (data accessed: 05.03.2016).
4. [Transport Strategy of the Russian Federation for the period up to 2030 approved by the Federal Government on November 22, 2008 № 1734-p (in the wording of the right of disposal, of the Russian Federation on June 11, 2014 № 1032-p)]. Available at: <http://www.mintrans.ru>. (accessed: 29.01.2016).
5. Safronov E.A., Safronov K.E., Semenova E.S. Innovacionnyj put' razvitija metropolitenov v sovremennyh uslovijah [An innovative way of development of subways in modern conditions]. *Izvestija Transsiba: nauchno-tehnicheskij zhurnal*, no 4(3), 2010. pp. 103-110.
6. Safronov E.A. Budushhee Omskogo metro [Future of Omsk metro]. *Orientirovannye fundamental'nye issledovaniya – osnova modernizacii i innovacionnogo razvitija arhitekturno-stroitel'nogo i dorozhno-transportnyh kompleksov Rossii: materialy Vserossijskoj nauch.-tehn. konf. (s mezhdunarodnym uchastiem)*. Omsk: SibADI, 2011, Kn. 1. pp. 73-75.
7. Vukan R. Vuchik. *Transport v gorodah, udobnyh dlja zhizni* [Transport in the cities, liveable]. *Territorija budushhego*, 2011. 576 p.
8. Frolov Ju.S., Golicynskij D.M., Ledjaev A.P. *Metropoliteny* [Subways]. Moscow, «Zheldorizdat», 2001. 528 p.
9. [The Federal Law of July 13, 2015 № 220-FZ «On the organization of regular transport passenger and luggage by road transport and urban land-electric vehicles in the Russian Federation»] Available at: <http://base.garant.ru> (accessed: 05.03.2016).

PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF LIGHT RAIL TRANSPORTATION IN RUSSIAN CITIES

E.A. Safronov, K.E. Safronov, E.S. Semenova

Abstract. This article describes one of the options to address transport problems in major cities of the Russian Federation on the basis of introduction of modern light rail transit (LRT). Revealed and substantiated the feasibility of using innovative high-speed transport with high performance, security, accessibility and comfort, in Omsk. The main characteristics of the proposed LRT based on partially built underground. The proposed activities for the successful implementation of the proposed concept taking into account modern legislation.

Keywords: light rail transit, operating costs, pedestrian and transport access, route network, rolling stock, quality of life, efficiency, competitiveness, safety.

Сафронов Эдуард Алексеевич (Россия, г. Омск) – доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВПО «СибАДИ», кафедра «ОБД» (644080, г. Омск, пр. Мира, 5, e-mail: sibadi1@rambler.ru).

Сафронов Кирилл Эдуардович (Россия, г. Омск) – кандидат технических наук, доцент кафедры «Строительные конструкции» ФГБОУ ВПО «СибАДИ» (644080, г. Омск, пр. Мира, 5, e-mail: transistem@rambler.ru).

Семенова Екатерина Сергеевна (Россия, г. Омск) – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Управление качеством и производственными системами» ФГБОУ ВПО «СибАДИ». (644080, г. Омск, пр. Мира, 5, e-mail: esemyonova@rambler.ru).

Safronov Eduard Alekseevich (Russian Federation, Omsk) – doctor technical sciences, professor of The Siberian state automobile and highway academy (SibADI) (644080, Omsk, Mira Ave., 5, e-mail: sibadi1@rambler.ru).

Safronov Kirill Eduardovich (Russian Federation, Omsk) – candidate of technical sciences, associate professor of The Siberian state automobile and highway academy (SibADI) (644080, Omsk, Mira Ave., 5, e-mail: transistem@rambler.ru).

Semenova Ekaterina Sergeyevna (Russian Federation, Omsk) – candidate of economic sciences, the associate professor "Quality management and production systems of The Siberian state automobile and highway academy (SibADI) (644080, Omsk, Mira Ave., 5, e-mail e-mail: esemyonova@rambler.ru).