

# Лёгкий рельсовый транспорт в Санкт-Петербурге



**В. А. Фёдоров,**  
канд. техн. наук,  
начальник контрольно-  
ревизионного отдела СПб  
ГУП «Горэлектротранс»



**С. В. Китаев,**  
канд. техн. наук,  
старший научный  
сотрудник, советник  
директора СПб ГУП  
«Горэлектротранс»

Санкт-Петербургу и Ленинградской области необходимо скоростное транспортное сообщение, которое обеспечит связь между удаленными районами и станет альтернативой метрополитену, строительство которого в ряде мест затруднено или невозможно. Таким видом транспорта может стать скоростной трамвай. По разным оценкам, строительство линии лёгкого рельсового транспорта (ЛРТ) в 3–4 раза быстрее и дешевле, чем линии метро. Город с 2006 г. предпринимает попытки внедрить альтернативные виды транспорта на основе трамвая.

## Что такое ЛРТ?

Термин «лёгкий рельсовый транспорт» появился в 1970-е годы в Северной Америке применительно к новым городским рельсовым транспортным системам. Это был своего рода маркетинговый ход, чтобы избежать слова «трамвай», который ассоциировался с чем-то архаичным.

В настоящее время термин ЛРТ (LRT – light rail transit) обозначает городские рельсовые транспортные системы с определённым набором параметров, основным из которых является небольшая (по сравнению с железной дорогой) нагрузка, передаваемая от подвижного состава строению пути (10–12 т на ось). Также в число этих параметров попадает

высокая средняя скорость сообщения (до 28–30 км/ч), высокий комфорт посадки и высадки пассажиров за счёт уравнивания уровня пола и пассажирской платформы.

Системы ЛРТ в зависимости от города размещения могут различаться типами токосъёма и электропитания, шириной рельсовой колеи и другими параметрами, которые, как правило, унаследованы от исторических рельсовых систем региона.

На территории Российской Федерации существует нормативное деление трамвая по режиму движения. Трамвайные системы со средней скоростью движения до 24 км/ч являются обычными, выше 24 км/ч – скоростными.

По определению Международного союза общественного транспорта (организации со штаб-квартирой в Брюсселе), объединяющей 3400 проектировщиков и производителей транспорта и эксплуатирующие организации из 92 стран мира, легкорельсовым транспортом называется транспорт на основе трамвая,двигающийся по выделенной полосе, эстакаде или туннелю. В прессе такой транспорт часто называют легкорельсовым трамваем, что неверно. Допускается говорить о таком трамвае как о скоростном, хотя ЛРТ – более совершенный вид транспорта. Помимо выделенной полосы он пользуется преимущественным правом при проезде перекрёстков благодаря системе приоритета.

Отличительной особенностью данного вида транспорта является низкопольный подвижной состав сочленённого типа. Как правило, это модульные вагоны, число секций в которых может увеличиваться или сокращаться по желанию заказчика в зависимости от планируемого на линии пассажиропотока. Также опционально за-



ФОТО АВТОРОВ

Современный остановочный пункт ЛРТ за рубежом (Германия)

казывается модификация двухстороннего подвижного состава, который может работать на линиях без оборотного кольца, а также с переменным расположением платформ (справа или слева по ходу движения). Длина вагона варьируется от 25 до 70 м. Эксплуатационная скорость движения 20–35 км/ч. В России к ЛРТ можно условно отнести лишь одну систему – «Метротрам» в Волгограде. Она была открыта в 1984 г. в связи с тем, что невысокая численность населения не позволяла начать строительство метрополитена, а вытянутость города вдоль Волги почти на 60 км требовала скоростного вида сообщения. Следом за Волгоградом аналогичное сооружение появилось в 1986 г. в г. Кривой Рог.

Ещё один проект скоростного трамвая был реализован в Киеве. Первая очередь была открыта в 1978 г. В 2008 г. началась масштабная реконструкция этой системы. В 2010 г. состоялось открытие первого участка после реконструкции. В настоящее время продолжается строительство новых участков.

Основными производителями подвижного состава для ЛРТ являются компании Bombardier (Канада), Siemens (Германия), Alstom (Франция), AnsaldoSTS (Италия), Stadler (Швейцария). Цена подвижного состава колеблется в районе 2 млн евро и зависит от количества секций и длины.

### Историческая справка

В Петербурге создание систем, которые бы сегодня отнесли к ЛРТ, началось ещё в начале XX в. Первой такой системой была Ораниенбаумская электрическая дорога, которая получила название Ораннэла. Предполагалось, что эта линия свяжет Нарвские ворота, расположенные на окраине Петербурга, с Лигово, Стрельной, Петергофом, Ораниенбаумом и закончится у форта «Красная горка».

В 1909 г. был утверждён устав акционерного общества, но строительство началось только в 1913 г. Планам не суждено было реализоваться в полном объёме – помешала Первая мировая война. Движение по линии открыли лишь в 1915 г. Для работы использовали эвакуированные из Риги трамвайные вагоны. Центральная электростанция так и не была введена в строй, что не позволило запустить движение далее Стрельны, несмотря на уложенное двупутное полотно. В годы Великой Отечественной войны линия частично оказалась на территории противника. В послевоенное время она была восстановлена, но уже не доходила до центра Стрельны, отчего потеряла часть своих функций.

Аналогичная транспортная связь была построена на севере города. Первые проекты строительства трамвайной ли-

ФОТО: СЕРГЕЙ ТЮРИН

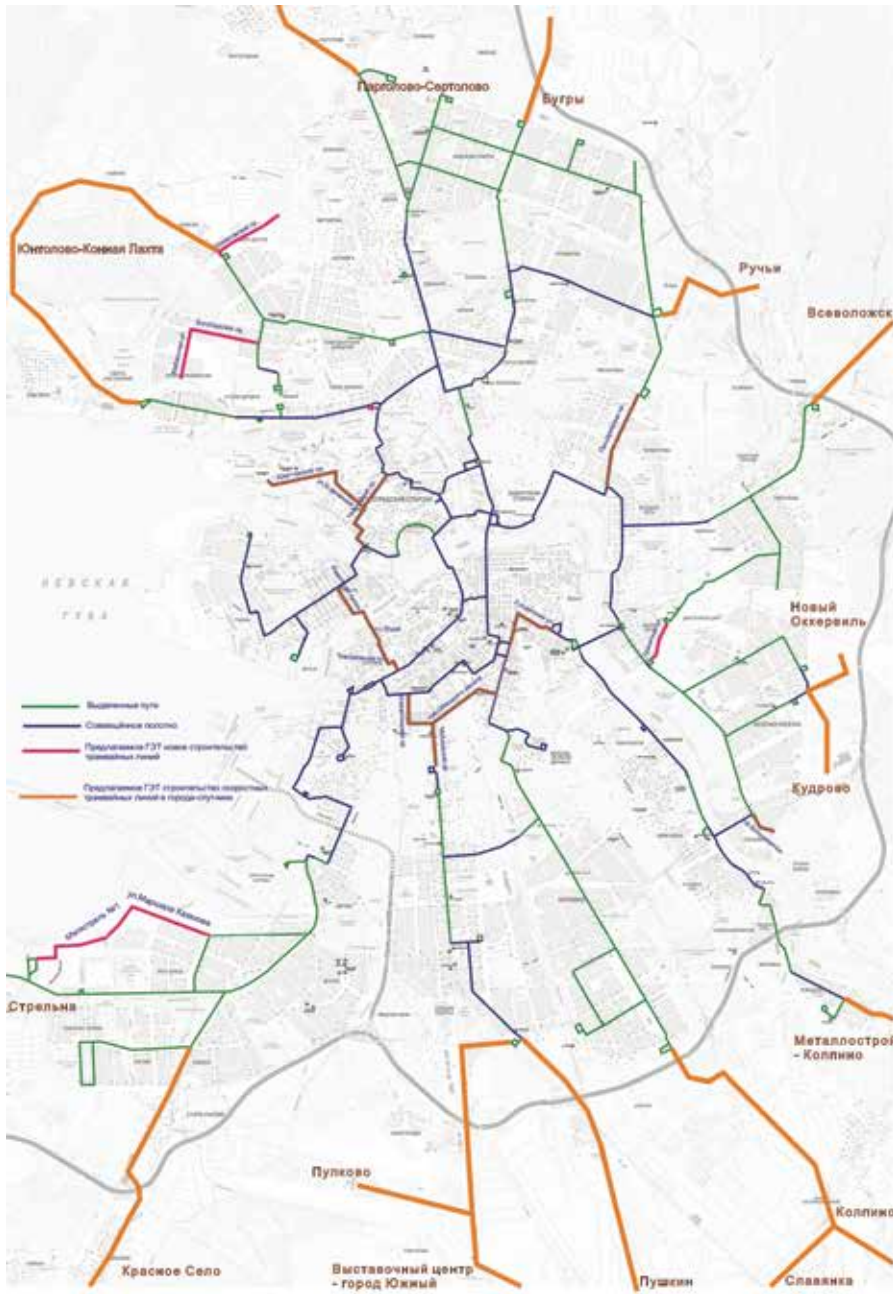


нии в дачные массивы Шувалово, Озерки и Парголово появились ещё в 1897 г., однако вагоны побежали по этому маршруту лишь в 1934 г. В то время этот район тоже не входил в состав города, и линия фактически являлась пригородной. На этом направлении были однопутные участки с разъездами, что несколько снижало среднюю эксплуатационную скорость, но зато строительство обошлось дешевле.

В те же годы появились линии в Рыбацкое, на Ржевку, к больнице Мечникова, к Мясокомбинату на Московском шоссе. Все эти трассы на момент их

ФОТО: СЕРГЕЙ ТЮРИН





Варианты трасс ЛРТ, связывающих Санкт-Петербург с пригородами и областью

создания можно было назвать самым современным видом скоростного пассажирского транспорта. Они связывали удалённые от центра города районы с основной трамвайной сетью.

Нельзя не упомянуть об уникальном транспортном сооружении – трамвайной станции «Приморский парк Победы», которая была возведена в 1947 г. и могла пропускать 120 пар поездов в час.

Основной задачей этого объекта было обслуживание 60-тысячного стадиона им. С. М. Кирова. Подобных сооружений с несколькими приёмными и отправочными путями, системой сигнализации и управления стрелками на территории страны больше не было.

Вторая волна создания сети ускоренных трамвайных линий пришла в Ленинград одновременно с эпохой массового жилищного строительства. Появившийся в 1955 г. метрополитен стал скорее игрушкой, нежели полноценным видом общественного транспорта. Он связывал между собой все ленинградские вокзалы, но вот удобной транспортной связи в самом городе не реализовал. Темпы его развития не позволяли рассчитывать на скорое появление станций метро в районах новостроек. Именно тогда, со второй половины 1960-х годов, началось строительство новых трамвайных линий на проспекте Науки, в Купчино и Весёлом посёлке.

Следом за массовым жилищным строительством приходил трамвай. Так продолжалось вплоть до конца 1970-х годов, когда темпы строительства вылетных линий начали снижаться. В 1980-х годах появились последние магистральные трассы в районе оз. Долгое и Ржевка–Пороховые.

Одновременно с переходом к рыночной экономике в Ленинграде развитие наземного скоростного рельсового транспорта было практически свёрнуто. Продолжалось строительство локальных участков сети. К теме скоростного наземного сообщения вернулись лишь через 15 с лишним лет.

Нельзя не отметить, что наряду с созданием трамвайных линий на заводе по ремонту городского электрического транспорта г. Ленинграда проектировали технику, способную удовлетворить спрос на скоростной и вместительный подвижной состав.

В конце 1950-х годов появился первый быстроходный вагон ЛМ-57. Однако



Трасса «Надземного экспресса» в уличной дорожной сети (проект)



Линия «Надземного экспресса» с прогнозом пассажиропотока



Варианты трассы ЛРТ от аэропорта «Пулково»

из-за наличия непосредственной системы управления его нельзя было сцеплять в поезда по системе многих единиц, а при использовании безмоторного прицепного вагона терялась скорость. Именно эти вагоны начали массово использовать на вылетных линиях, но с ростом пассажиропотока они оказались беспомощными.

В 1968 г. построен трамвайный вагон с косвенной системой реостатно-контакторного управления – ЛМ-68. С 1974 г. эти вагоны начали сцеплять в 3-вагонные поезда по системе многих единиц, способные перевезти за раз до 350 пассажиров.

В конце 1980-х годов на заводе предприняли первую попытку создать трамвайный вагон для массовых перевозок по вылетным линиям. К тому моменту они обслуживались 3-вагонными поездами из вагонов ЛМ-68М или 2-вагонными – из вагонов ЛВС-86К. В результате создан уникальный

3-секционный трамвайный вагон ЛВС-89 (71-89), который при длине 30 м способен взять на борт около 400 пассажиров. По некоторым данным, на тот момент этот вагон стал самым длинным трамвайным вагоном в мире.

После этого попытки построить на заводе в Петербурге трамвайный вагон для скоростных линий предпринимались лишь дважды: в 1992 г. – два 3-секционных ЛВС-93 (71-139), в том числе один для скоростного трамвая в Волгограде. Двухсторонняя модификация волгоградского вагона позволяла ему работать без оборотного кольца.

В 2008 г. был выпущен первый вагон принципиально новой для России частично низкопольной компоновки, при этом обладающий повышенной вместимостью. Всего было построено 10 вагонов для скоростного трамвая в Волгограде и один вагон для скоростного трамвая в Киеве. Из-за банкротства завода был сорван контракт на поставку

данного подвижного состава для Санкт-Петербурга. В настоящее время деятельность завода прекращена.

### Нереализованные проекты в сфере городского электрического транспорта

С 2006 г. руководство города принимало попытки внедрить новые виды пассажирского транспорта на основе трамвая.

Самый значительный – «Надземный экспресс» (впоследствии названный «Новый вид пассажирского транспорта»), трасса которого проектировалась от морской резиденции президента России в Стрельне до платформы Обухово. Значительная часть длины трассы шла по эстакаде. Были полностью завершены проектные работы. Первая очередь проекта протяжённостью 31 км и стоимостью 33 млрд рублей прошла государственную экспертизу. Участвовать в реализации проекта изъявили желание пять консорциумов с участием иностранных и отечественных компаний, но экономический кризис 2008–2009 гг. не позволил реализовать этот проект. Предполагаемые участники отказались. Проект базировался на основах государственно-частного партнёрства и был тщательно проработан как с технической (проектировщик ОАО «Ленгипротранс»), так и с экономической точки зрения (заслуга ОАО «Надземный экспресс»).

Вторым масштабным проектом была линия от аэропорта «Пулково» до Московского вокзала (проектировщик ЗАО «Петербургские дороги»). Этот проект также прошёл государственную экспертизу. Протяжённость линии составляла 25 км, на реализацию требовалось от 15,9 до 17,3 млрд руб. в зависимости от маршрута. В эту же стоимость входило сооружение нового депо за 5,1 млрд руб.

Эксперты по-разному оценивают целесообразность строительства линии по данному маршруту. Учитывая необходимость перевозки большого количества пассажиров из вновь строящегося аэропорта «Пулково», целесообразность строительства ЛРТ очевидна. В то же время продолжать линию до Московского вокзала явно не стоит, достаточно довести её до станции метро «Звёздная». В результате будут сэкономлены средства городского бюджета. Стоимость строительства может быть снижена до 6,22 млрд руб. без учёта стоимости депо.



ФОТО АВТОРОВ



ФОТО АВТОРОВ

Линии ЛРТ за рубежом (Германия, Франция)

Но с другой стороны, теряется интегрированность линии в городскую трамвайную сеть и возможность организации прямого (без использования пересадок) транспортного сообщения между Центром города и аэропортом.

В настоящее время специалисты обсуждают вопрос о варианте прохождения трассы и необходимости строительства трамвайного депо (парка) в промышленной зоне Шушары. С одной стороны, возможно размещение подвижного состава для новой линии в 1-м трамвайном парке, но с другой, учитывая, что парк старый (более 100 лет), нуждается в капитальном ремонте, а часть парка продана инвестору и в любой момент может быть им истребована, отказ от строительства парка не совсем оправдан. Учитывая важность этого проекта для воздушных ворот северной столицы, можно рассчитывать на появление инвестора, который сможет реализовать проект, к которому уже проявляли интерес зарубежные и отечественные компании.

Отдельные инвесторы хотели построить завод по производству трамваев на территории, выделенной под

строительство парка в Шушарах. В этом случае возможны варианты партнёрства, при котором строитель завода строил бы и сам парк.

Причём эти же инвесторы готовы были взять в эксплуатацию не только трассу в Пулковку, но и всё Купчино (т. н. южную зону). А от парка в Шушарах возможно строительство новой линии в Колпино и далее.

Потребуется транспортное обеспечение и для города-спутника Южный. Необходимо отметить, что в трамвае нуждается не только сам Санкт-Петербург: острая необходимость в скоростной транспортной связи ощущается, например, в Курортном и Красносельском районах, в городах и поселениях Ленинградской области: Всеволожске, Сертолово, Кузьмолово, Коммунарке, Никольском. В эти районы метро будет проведено явно не скоро, если вообще будет. Очень интересным инвестиционным проектом может стать строительство линии ЛРТ на Петергофском направлении с доведением линии до Университетского городка с заходом в микрорайон Балтийская жемчужина. Интересным дополнением к трассе будут транспортно-пересадоч-

ные узлы в районе станций метрополитена, что может заинтересовать потенциальных инвесторов. А трамвай можно построить довольно быстро и относительно дешево. По разным оценкам, трамвайные линии строятся в три-четыре раза быстрее и дешевле, чем метро.

Более того, строительство линий ЛРТ по данным направлениям позволит существенно снизить поток личного автотранспорта по шоссе дорогам, а также сократить число маршрутов, представляющих собой малокомфортный, а порой и небезопасный транспорт. Инвесторы, в том числе отечественные, очевидно, найдутся.

Остаётся только отметить, что любое строительство новых линий возможно лишь при реновации существующих, а также при исправлении ошибок монтажа трамвайных путей в разных районах города. В противном случае подключение новых линий ЛРТ к конечным станциям метрополитена вызовет прежде всего коллапс на транспортно-пересадочных узлах, называемый эффектом Выхино. Но гораздо серьёзнее будут последствия для центральных пересадочных узлов Петербургского метрополитена.

Удобная транспортная связь, особенно с районами Ленинградской области, сделает поездку в город более привлекательной. Это, в свою очередь, увеличит количество пассажиров, что недопустимо при столь слабом развитии метрополитена и его пересадочных узлов.

Кроме того, создание прямой связи между центром города и периферийными районами позволит несколько разгрузить метрополитен, а избавление от необходимости спускаться на несколько десятков метров под землю откроет широкие возможности для перемещения жителей города с ограниченными возможностями, а также тем, кто по состоянию здоровья плохо переносит резкие перепады давления в тоннелях метрополитена. **Т**

## Литература

1. Кичеджи В. Н., Хатояма К. Москва. Транспортные проблемы мегаполиса. М.: ДПК пресс, 2010. 284 с.
2. Вучик В. Транспорт в городах, удобных для жизни. М.: Территория будущего, 2011. 576 с.
3. Трамвай в Санкт-Петербурге: науч.-справ. сб. СПб.: Лики России, 2007. 415 с.
4. Гольцов Н. Н. История Орanelлы - Стрельнинской трамвайной линии - в документах и воспоминаниях. СПб.: Сударыня, 2006. 254 с.



## СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ НОРГРЕН ДЛЯ КОММЕРЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА



### РЕШЕНИЯ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ЕВРО-4, ЕВРО-5

- EGR-решения для пропорционального управления, удовлетворяющие требованиям ЕВРО-4, ЕВРО-5
- пропорциональное управление торможением двигателя с обратной связью
- многофункциональный блок управления
- управление дроссельной заслонкой
- управление геометрией турбины

### СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТОКОПРИЁМНИКОМ ТРОЛЛЕЙБУСА

- полностью автоматизированное управление складыванием штанг токоприёмника
- быстрый сброс штанг токоприёмника для защиты от повреждения контактной сети
- соответствует актуальным требованиям безопасности, предъявляемым к троллейбусам, при этом более быстрое, точное и безопасное решение



### УПРАВЛЕНИЕ ДВЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ

- все функции управления интегрированы в едином надёжном компактном блоке
- обеспечивает плавность и безопасность открытия/закрытия дверей
- аварийные/предохранительные клапаны опционально

**НОРГРЕН ООО «АЙ ЭМ АЙ ИНТЕРНЕТНЛ»**

Тел. +7 495 640 59 63, +7 916 159 72 15 | E-mail: dmitry.skovikov@norgren-imi.ru | www.norgren.com

## портал для специалистов транспортной отрасли www.rostransport.com

ЖУРНАЛ О НАУКЕ, ЭКОНОМИКЕ, ПРАКТИКЕ

ТРАНСПОРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Об издании | Распространение | Мероприятия | Подписка | Реклама | Авторам | Медиа-конт.

Искать

Добавить на главный блог

№1 (1) / 2005 | №1 (2) / 2006 | №2 (3) / 2006 | №3 (4) / 2006 | №4 (5) / 2006 | №5 (6) / 2006 | №6 (7) / 2006 | спецвыпуск / 2007 | №1 (8) / 2007

Журнал "Транспорт РФ" | Журнал "Наука и транспорт"

### Новости отрасли

**2013-03-01** Авиапассажиры создают ассоциацию, чтобы отстаивать свои права



Закон о доступности авиалетов внутри страны предлагают разработать эксперты. Пока же под нарушением прав потребителей понимается только качество услуг и товаров. Однако их недоступность, в