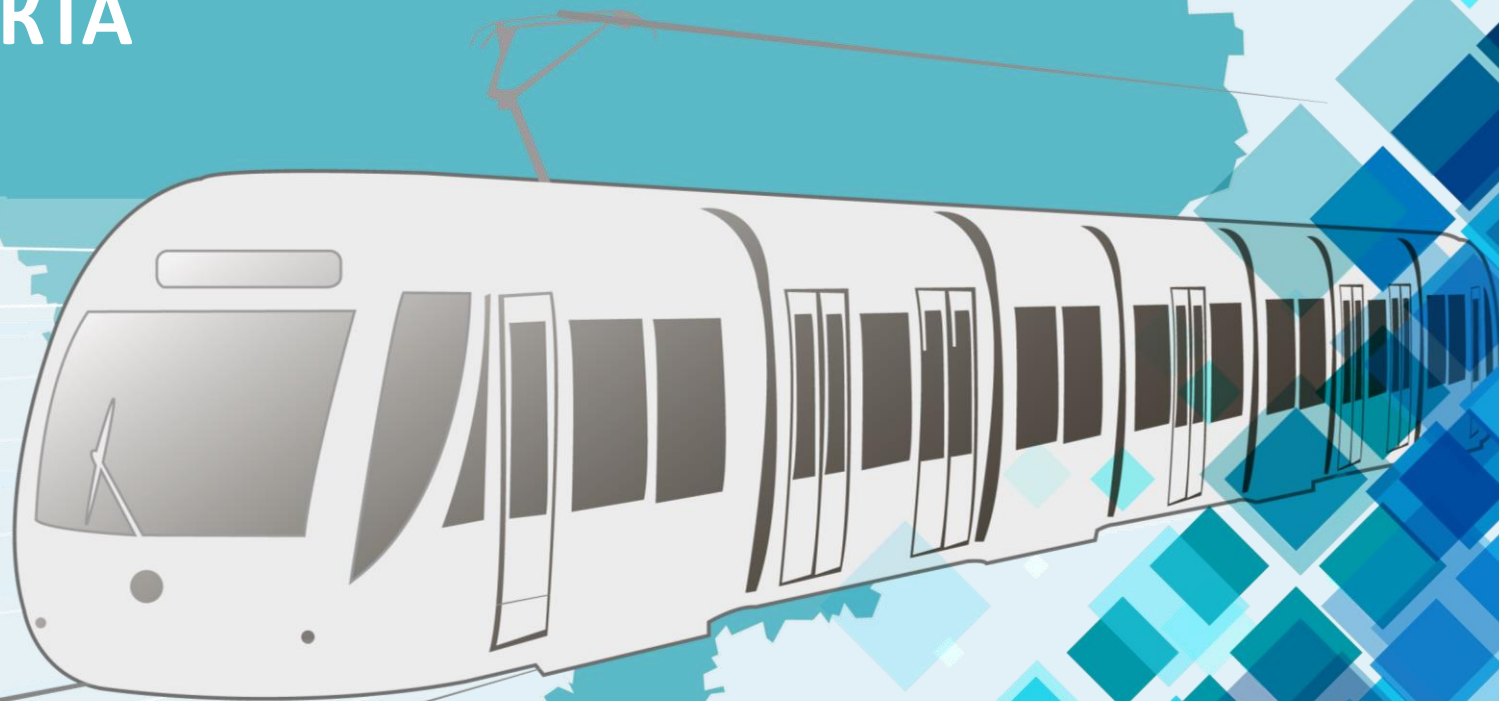




# КОНЦЕПЦИЯ ПРОЕКТА





## ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

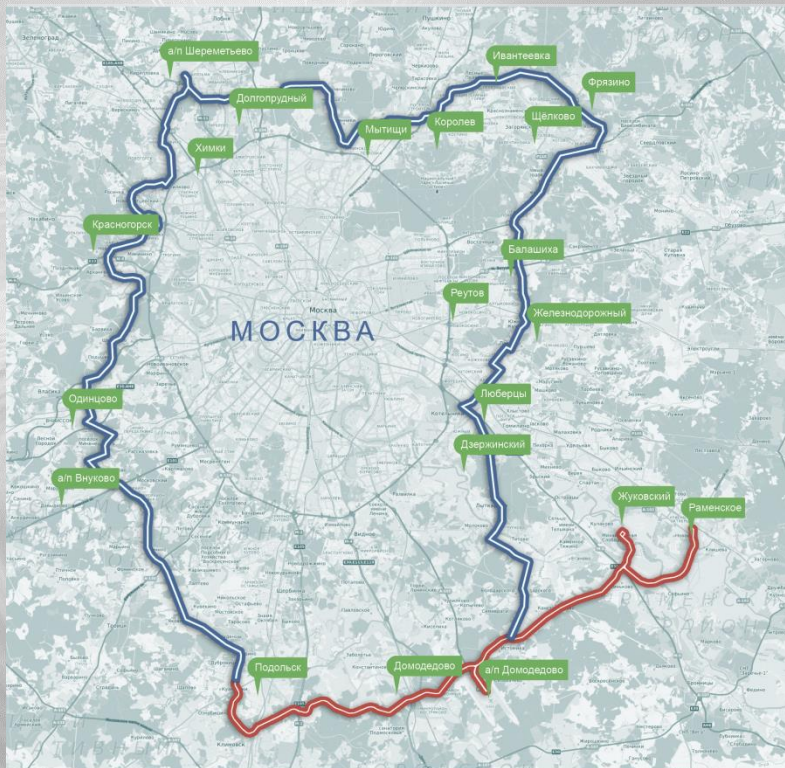
(10:00-10:15)

**Воробьев Андрей Юрьевич – Губернатор Московской области**

**«Цели, значение и перспективы развития скоростного внеуличного транспорта Московской области»**



## Общее описание Проекта



Протяженность	км
Общая:	246
- по территории Москвы	54
- по территории Московской области	192
<b>Первый пусковой комплекс</b>	74,1
- Подольск – Климовск – Домодедово – а/п Домодедово	35,6
- а/п Домодедово – Костанмино – Раменское (включая аэропорт Жуковский)	38,5

Линии проходят через **26 крупнейших подмосковных городов** с совокупным населением более 2,5 млн. человек и **трем аэропортам** Московского авиационного узла, а также **новому аэропорту Жуковский**.





## ОСНОВНАЯ СЕССИЯ (ТЕХНИЧЕСКИЙ БЛОК)

(10:15-10:45)

### Модератор

Олейник Михаил Геннадиевич – Министр транспорта Московской области

### Спикеры:

#### 1. «Ключевые характеристики трассы Первого пускового комплекса, типа системы и подвижного состава»

Маркарян Артур Петрович – Председатель Совета директоров компании «СЕТЕК МО»

#### 2. «Прогнозный пассажиропоток»

Серова Елена Анатольевна – Менеджер проекта компании «СЕТЕК МО»



## «Ключевые характеристики трассы Первого пускового комплекса, типа системы и подвижного состава»

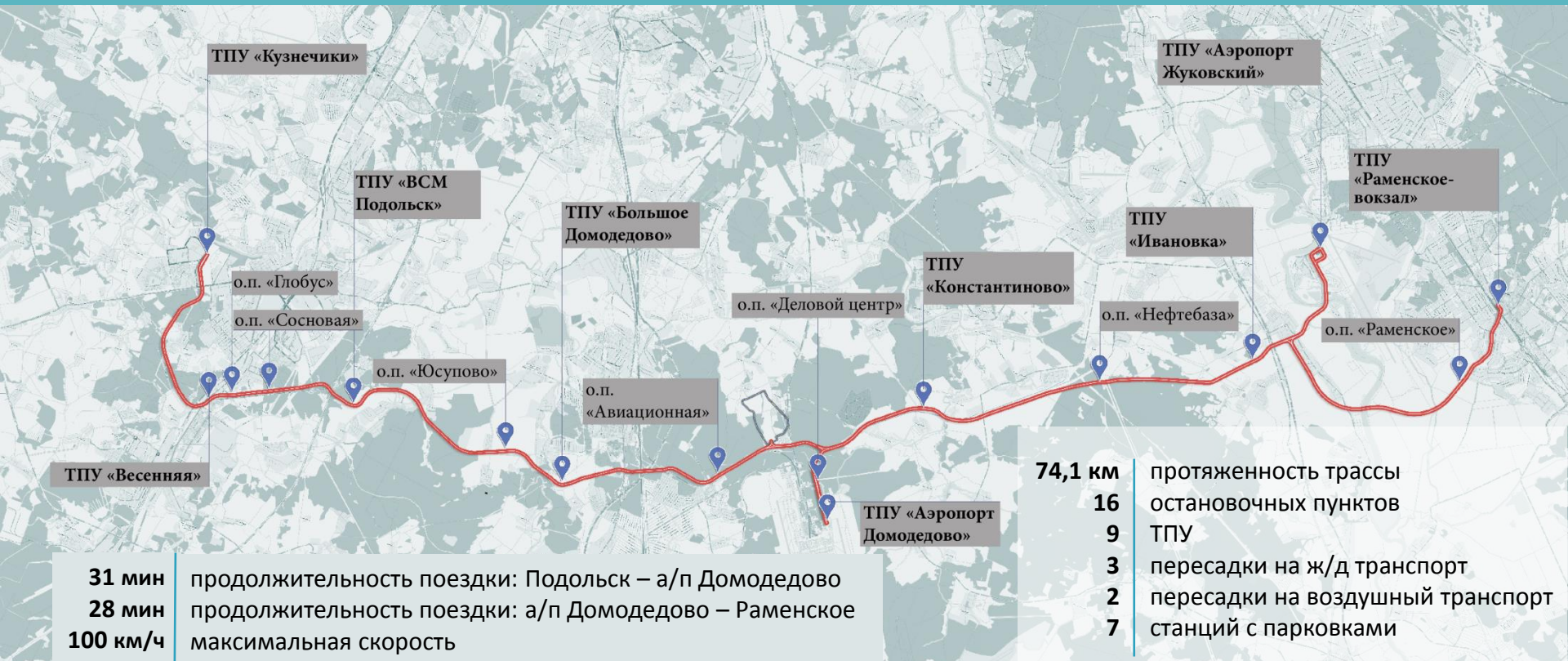
**Спикер:**

**Маркарян Артур Петрович** – Председатель Совета директоров  
компании «СЕТЕК МО»





## Основные характеристики первого пускового комплекса проекта





## Разбиение проекта по этапам



Строительство путей (74.1 км)	35,6 км	33,1 км	5,4 км	0 км
Строительство станций / ТПУ (16 шт.)	10	5	1	0
Закупка подвижного состава / РРHPD (51 состав)	18 / 6 000	28 / 9 000	2 / 10 000	3 / > 10 000
Строительство депо	частичное строительство			дополнительные здания и оборудование для депо
Проектирование подвижного состава	да			





## Повышение транспортной доступности

Около 70 га земли вблизи ЛРТ МО

планируется развить за счет размещения

ТПУ и **создания новых мест притяжения** :

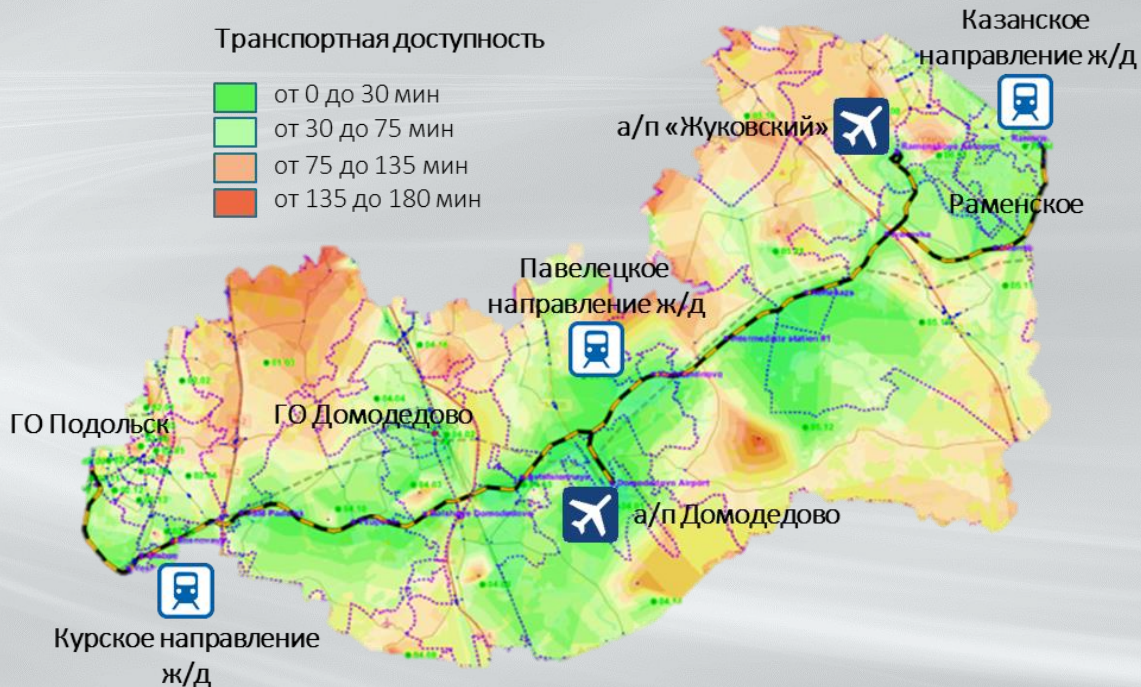
- Объем строительства торговых площадей – более 300 тыс. м<sup>2</sup>
- Более 600 тыс. м<sup>2</sup> новых офисов

**По завершению строительства ТПУ**

**появится 60 000 новых рабочих мест**

**Реализация линии ППК позволит создать**

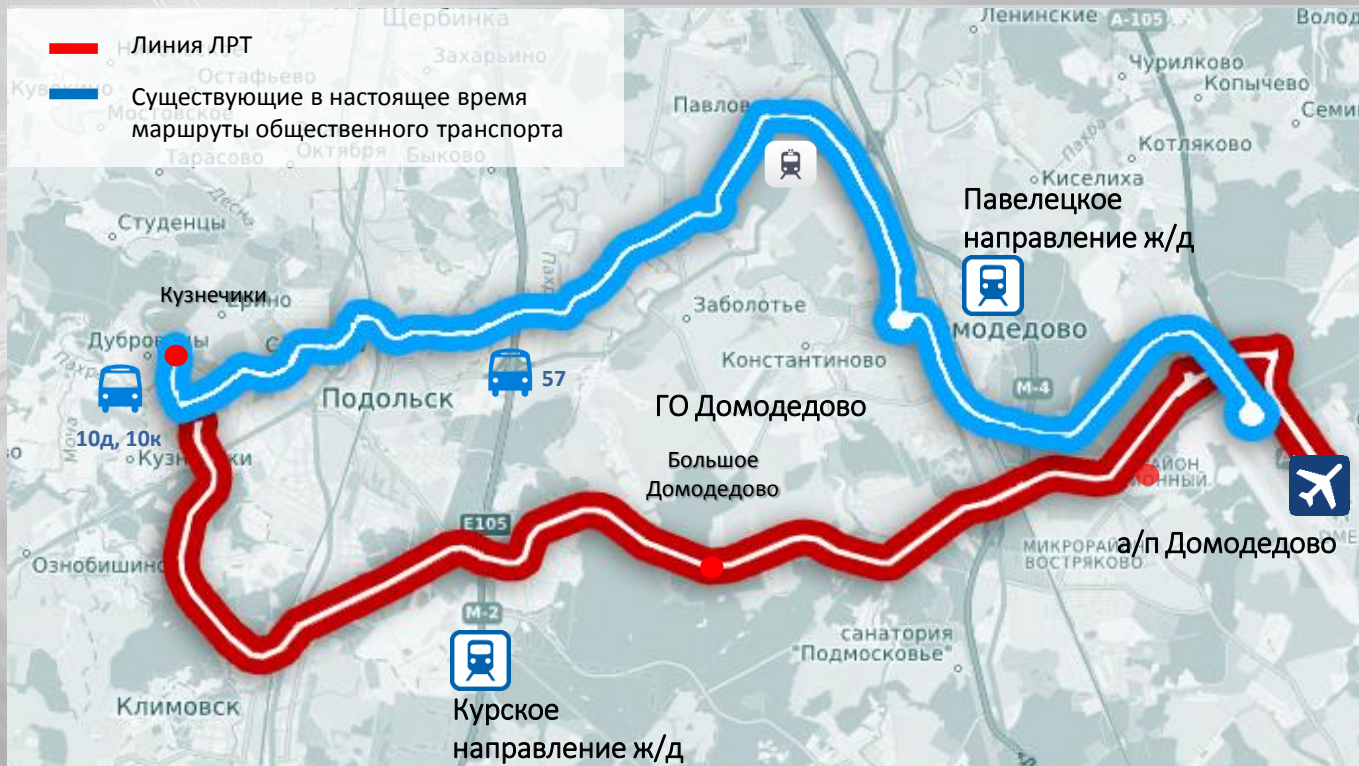
**порядка 800 новых рабочих мест**







## Значительное сокращение времени в пути для пассажиров



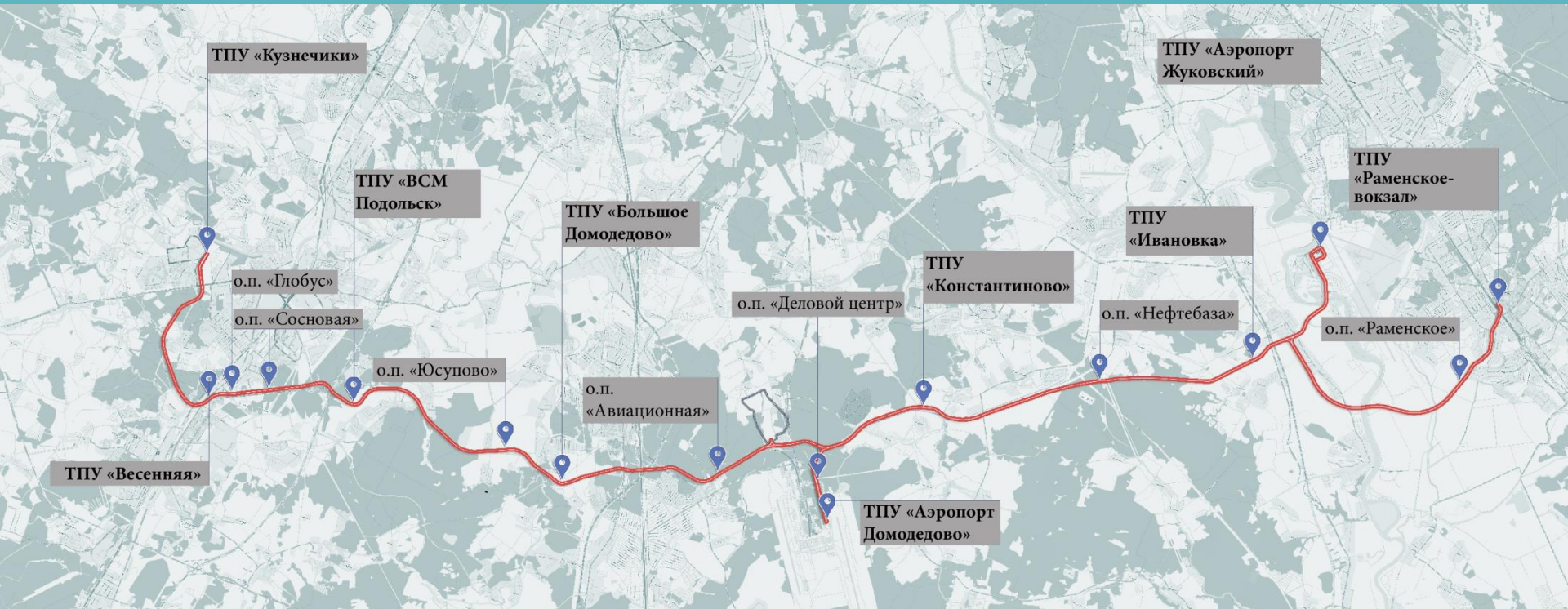
**Маршрут  
Подольск –  
а/п Домодедово**

**Наземный городской  
пассажирский  
транспорт**  
Время ≈ 1 час 43 мин  
(с учетом пересадок)

**ЛРТ МО**  
Время ≈ 31 мин  
(без пересадок)



## Транспортно-пересадочные узлы и остановочные пункты

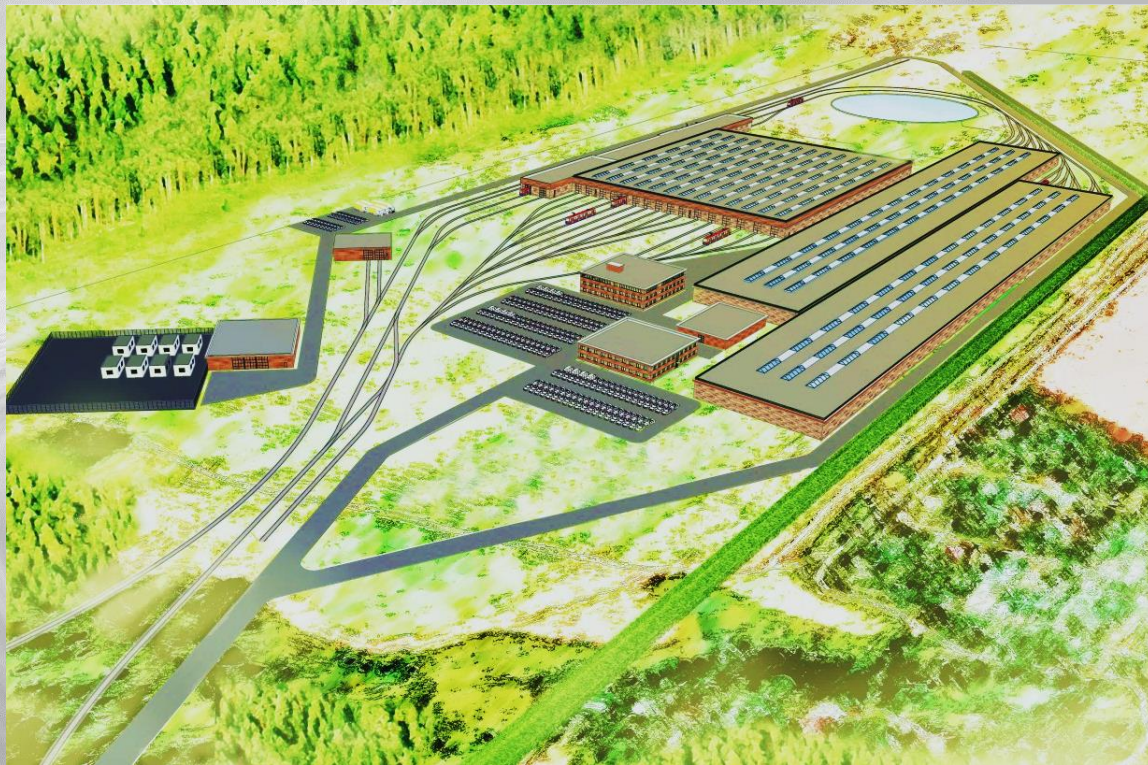


**Планируется строительство 9 транспортно-пересадочных узлов и 7 остановочных пунктов**





## Депо



### Расположение:

на севере от аэропорта Домодедово, около населенного пункта Тупицино (предусмотрено ППТ)

Мастерская технического обслуживания и ремонта

Парк отстоя (50 + дополнительно 50 составов при необходимости)

Административное здание

Помещения для персонала

Парковка





## Инфраструктура – 32 % трассы на путепроводе



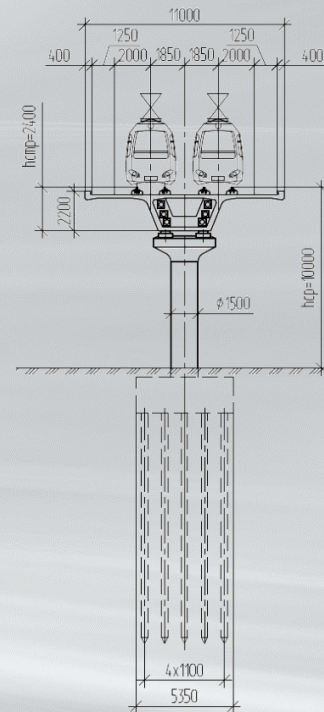
**23,4 км протяженность путепроводов из 74,1 км общей длины трассы.**

**Для преодоления:**

- Зон городской застройки
- Пересечений с а/д и ж/д

**Эффекты :**

- Повышение скорости
- Повышение безопасности







## Основные характеристики системы



### Скорость

- максимальная эксплуатационная скорость: **100 км/ч**
- **65 км/ч** коммерческая скорость на участке Подольск – а/п Домодедово
- **72 км/ч** коммерческая скорость на участке а/п Домодедово - Раменское



### Провозная способность

- максимальная расчетная провозная способность линии: **20 тыс.** пассажиров в час в одном направлении
- составы длиной **~60 м**, **500** пассажиров (5 чел. / м<sup>2</sup>)



### Время поездки

- **31 мин.** Подольск – Домодедово
- **28 мин.** Домодедово – Раменское
- время проезда рассчитано с помощью динамического моделирования в соответствии с существующими данными по трассе



### Электроснабжение

- высоковольтная сеть **35кВ**
- система тягового электроснабжения: **3000 В** постоянный ток



### Интервал

- минимальный расчетный интервал: **90 секунд**
- эксплуатационный интервал в час пик для 10 тыс. пассажиров в час в одном направлении: **180 секунд**



### Система сигнализации, централизации и блокировки

- радиосистема контроля движения поездов
- уровень **GOA2** в начале эксплуатации
- возможность развития до уровня **GOA4**



## Подвижной состав: ключевые параметры

**Скорость:**

**100 км/час**



Для обеспечения оптимального времени в пути  
→ привлечение пассажиров

**Уровень пола:**

**Низкопольный (≤415мм)**



Для лучшей интеграции в городскую среду

**Уровень безопасности:**

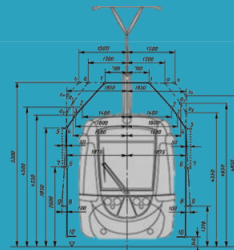
**Ультра современная система сигнализации**



Для улучшения качества сервиса и безопасности пассажиров

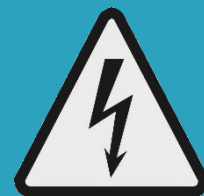
**Габариты:**

**Ширина: 2,65м  
Длина: около 60 м**



- **Международный стандарт для ЛРТ**
- Рельсовая колея: 1520 мм

**Уровень напряжения:**  
**3000 В пост. тока**



- **Сильное влияние на экономику проекта**
- **Стандарт РЖД**
- **Пантограф**





## Подвижной состав: другие параметры

### Конфигурация

- Ширина дверей: **минимум 1300 мм**;
- **двусторонний** подвижной состав (два головных вагона, двустороннее расположение дверей);

*\*возможность эксплуатации одиночных (30 м) или сдвоенных составов (2\*30 м) по выбору;*

### Скорость и эксплуатационные характеристики

- Максимальная эксплуатационная скорость: **100 км/ч**
- Ускорение: до **1,1 м/с<sup>2</sup>**
- Рабочее торможение: **1,1 м/с<sup>2</sup>** (при предельной нагрузке – 8 чел./м<sup>2</sup>);
- Готовность к переходу на автоматический режим управления;

### Комфорт пассажиров и безопасность

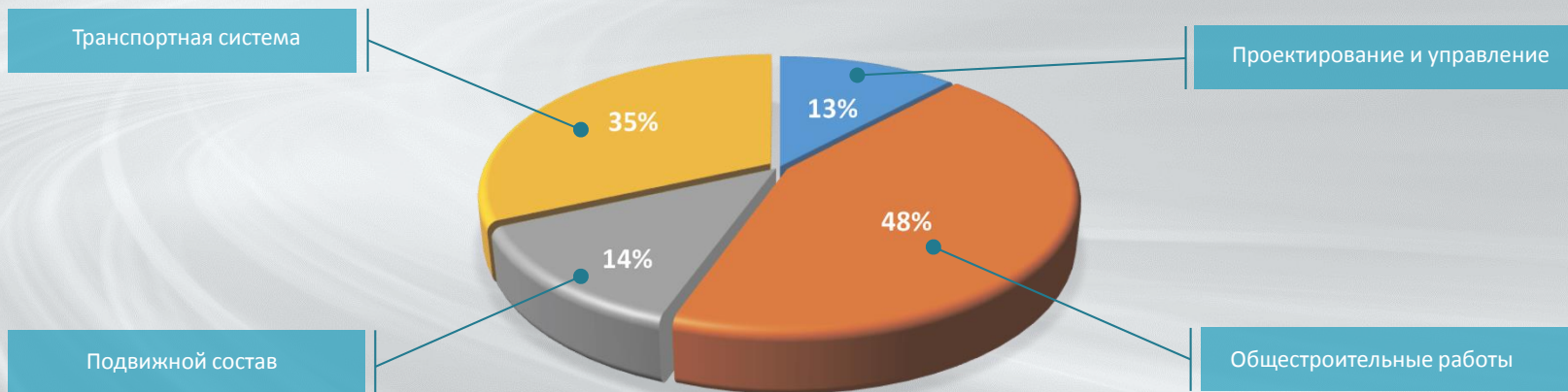
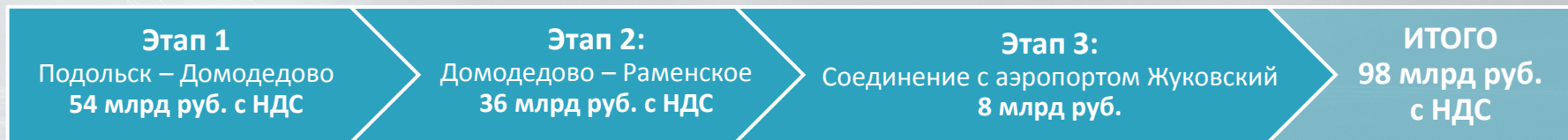
- Температурный контроль: отопление, кондиционирование;
- Безопасность: система видеонаблюдения, связь с машинистом / центры управления движением, аварийная остановка;
- Информационные системы: экраны с информацией для пассажиров, система оповещения;
- Другое: бортовая сеть Wi-Fi;

### Провозная способность

- **500** пассажиров из расчета 5 чел./м<sup>2</sup>;
- Число мест для сидения: **25%**



## Капитальные затраты



В части линейного объекта В базовых ценах / без учета инфляции / на основе аналогичных проектов по всему миру





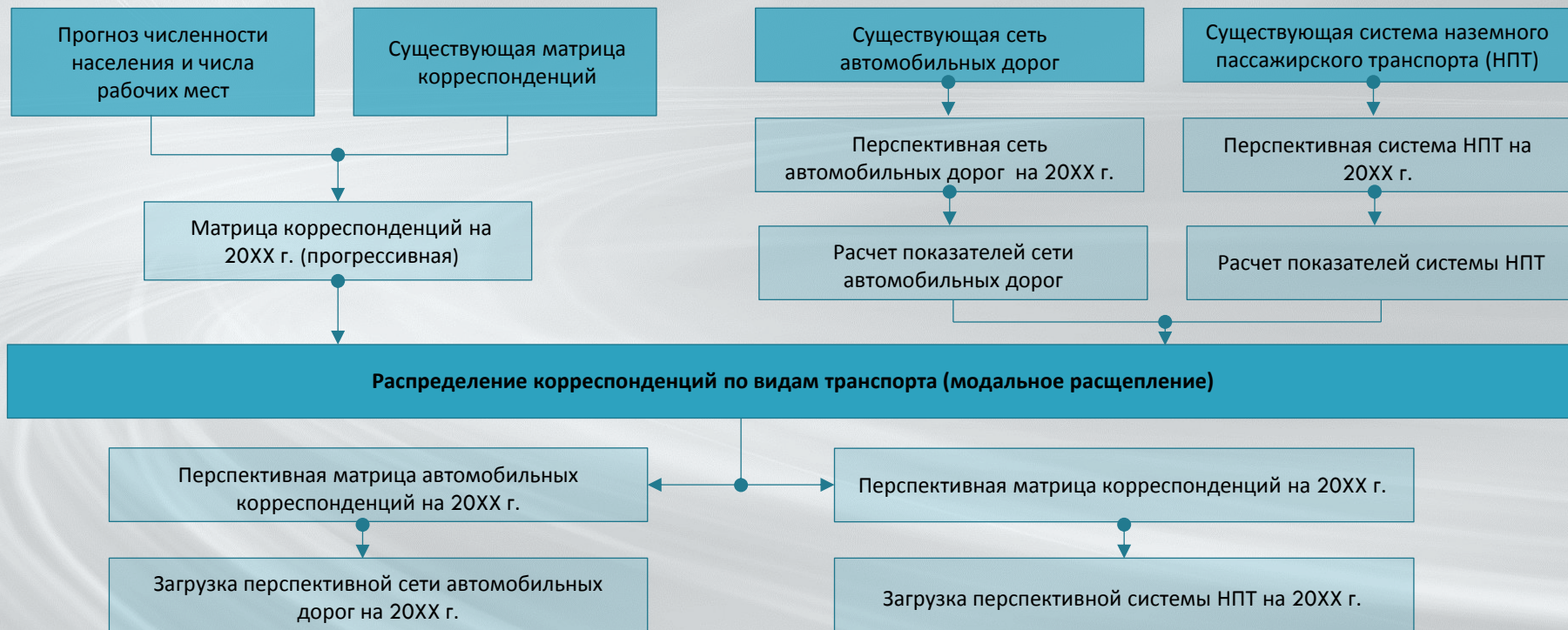
## «Прогнозный пассажиропоток»

Спикер:

**Серова Елена Анатольевна** – Менеджер проекта компании «СЕТЕК МО»



## Общая методология разработки прогноза пассажиропотока







## Результаты исследований пассажиропотока

*с ценовым допущением 2,5 руб./км и с минимальным тарифом 15 рублей*

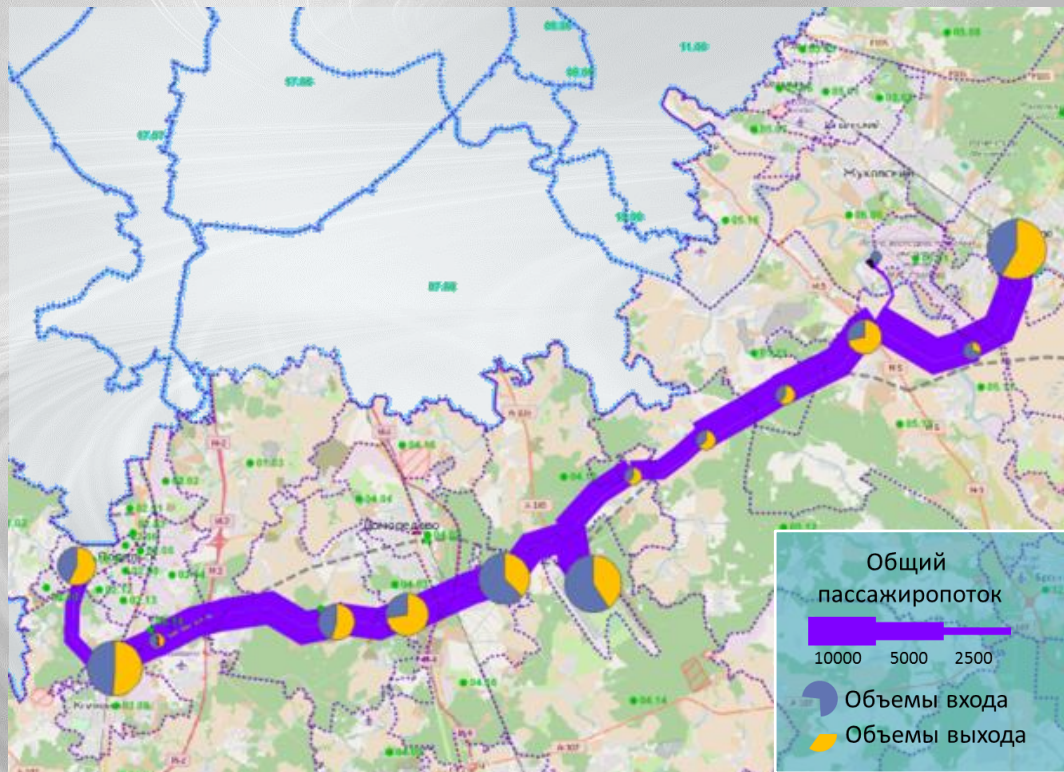
	2020 г.	2025 г.	2035 г.	2045 г.
1 Аэропорт Домодедово - Раменское	<b>11 357</b>	<b>13 310</b>	<b>15 137</b>	<b>15 733</b>
2 Аэропорт Домодедово - Рампорт	<b>1 825</b>	<b>2 347</b>	<b>2 808</b>	<b>2 839</b>
3 Аэропорт Домодедово - Подольск	<b>15 105</b>	<b>18 814</b>	<b>23 699</b>	<b>25 474</b>
1+2+3 Общее количество перевезенных пассажиров ЛРТ в утренний час пик)	<b>28 287</b>	<b>34 471</b>	<b>41 644</b>	<b>44 046</b>

	2020 г.	2025 г.	2035 г.	2045 г.
Общее количество (корреспонденций) передвижений в утренний час пик	<b>22 706</b>	<b>28 002</b>	<b>34 273</b>	<b>36 395</b>
Коэффициент пересадок ЛРТ	1.25	1.23	1.22	1.21

	2020 г.	2025 г.	2035 г.	2045 г.
Дневное количество перевезенных пассажиров ЛРТ	<b>202 047</b>	<b>246 219</b>	<b>297 457</b>	<b>314 616</b>



## Планируемый пассажиропоток ЛРТ МО



Ожидаемый пассажиропоток, млн. пасс:

Пассажиропоток в

2025 году – **74** млн. пасс

2035 году – **89** млн. пасс

2045 году – **94** млн. пасс

Инфраструктура рассчитана

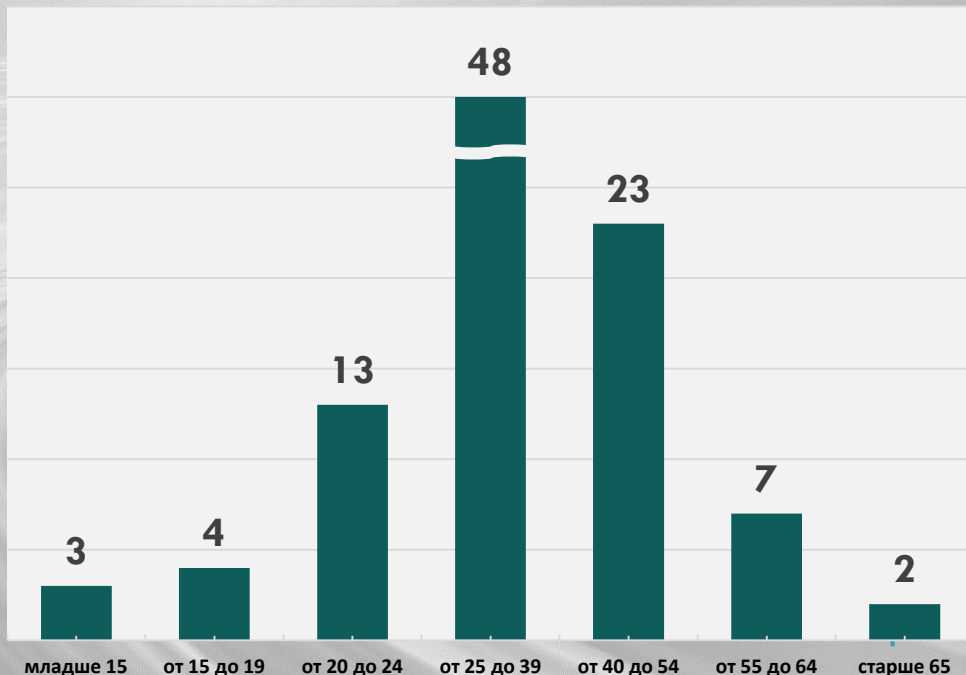
на **200 млн. человек**



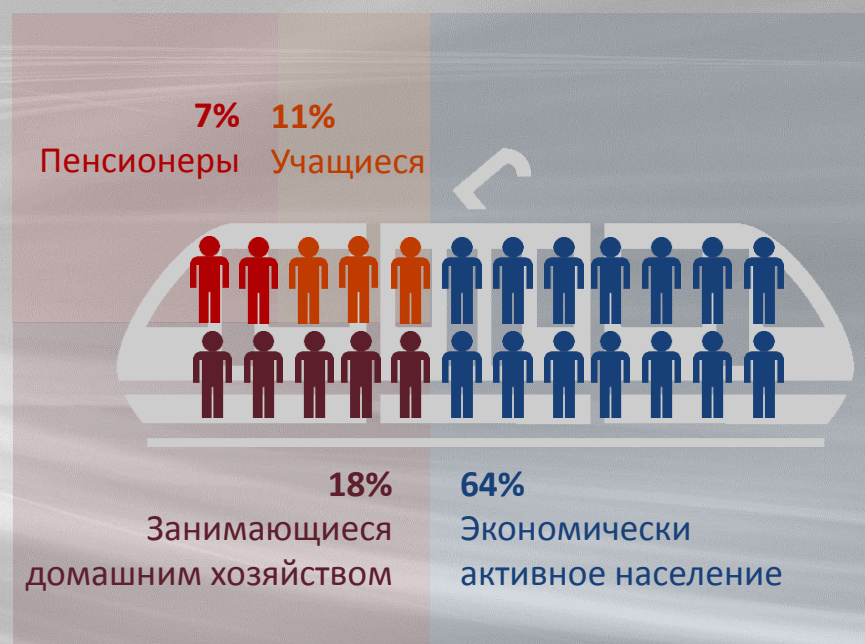


## Социально-демографическая структура пассажиропотока

Возрастные группы пассажиров в процентах



Социальные группы пассажиров





## ОСНОВНАЯ СЕССИЯ (ИНВЕСТИЦИОННЫЙ БЛОК)

(10:45-11:10)

### Модератор

**Буцаев Денис Петрович** – Заместитель Председателя Правительства  
Московской области - Министр инвестиций Московской области

## «Основные инвестиционные, финансовые и организационно- правовые параметры Проекта»

### Спикер:

**Еганян Альберт Суренович** – Председатель Совета директоров  
инвестиционной компании «InfraONE»



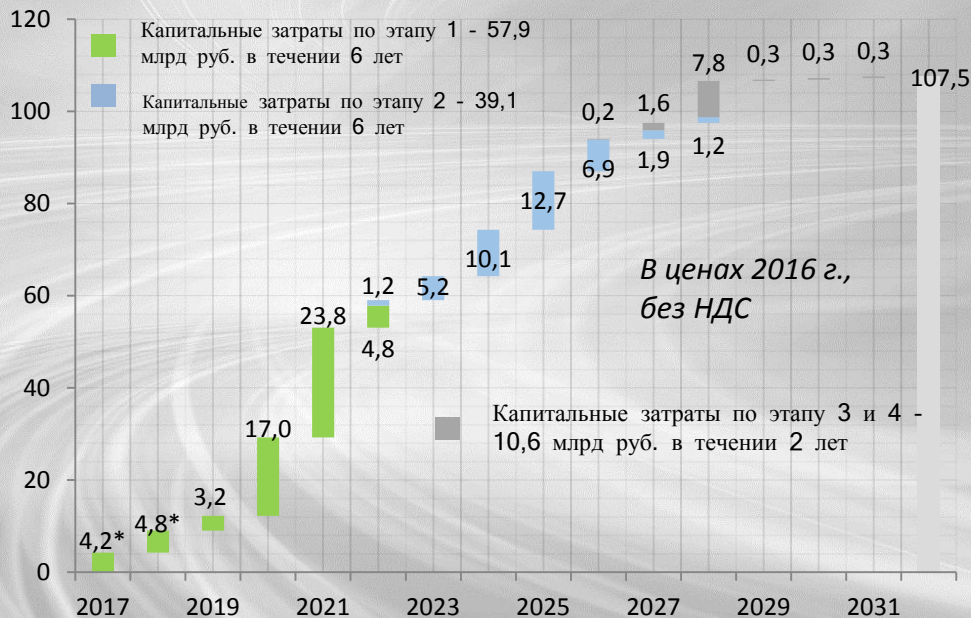


## Капитальные затраты по этапам

Капитальные затраты (без НДС) в ценах базового периода		Этап 1	Этап 2	Этап 3	Этап 4
<b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ</b>	<b>10 016</b>	<b>5 487</b>	<b>3 479</b>	<b>988</b>	<b>62</b>
Общее управление проектом	2 679	1 385	1 012	254	27
Проектирование	2 234	1 170	817	230	18
Рабочая документация	2 683	1 416	959	290	18
Строительный надзор	1 393	872	398	123	-
Логистика на строительной площадке	1 027	643	293	91	-
<b>ИНФРАСТРУКТУРА ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ</b>	<b>63 024</b>	<b>31 679</b>	<b>23 734</b>	<b>7 611</b>	<b>-</b>
<b>Общестроительные работы, инфраструктура</b>	<b>38 565</b>	<b>19 347</b>	<b>13 442</b>	<b>5 776</b>	<b>-</b>
Подготовка земельных участков	5 028	2 663	2 136	228	-
Однопутные эстакады и обычные мосты	1 107	-	-	1 107	-
Двухпутные эстакады и обычные мосты	20 381	11 152	6 850	2 379	-
Специальный мост через Москва-реку	1 320	-	-	1 320	-
Путь на земляном полотне и забор безопасности	2 553	1 086	1 384	83	-
Городское благоустройство	5 433	2 611	2 430	393	-
Станции и ТПУ	2 744	1 835	643	266	-
<b>ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА</b>	<b>24 459</b>	<b>12 332</b>	<b>10 292</b>	<b>1 835</b>	<b>-</b>
<b>ИНФРАСТРУКТУРА НЕЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ</b>	<b>9 686</b>	<b>8 633</b>	<b>1 019</b>	<b>35</b>	<b>-</b>
Депо	8 489	7 647	842	-	-
Центры управления, система оплаты проезда	1 197	985	178	35	-
<b>Подвижной состав</b>	<b>15 856</b>	<b>5 596</b>	<b>8 705</b>	<b>622</b>	<b>933</b>
<b>Прочее</b>	<b>8 967</b>	<b>6 488</b>	<b>2 162</b>	<b>317</b>	<b>-</b>
Приобретение земельных участков	7 788	5 922	1 635	231	-
Перенос инженерных сетей	1 179	566	527	85	-
<b>Итого</b>	<b>107 549</b>	<b>57 882</b>	<b>39 099</b>	<b>9 573</b>	<b>995</b>



## План капитальных затрат. Этапность проекта.



В ценах 2016 г.,  
без НДС

Капитальные затраты по этапу 3 и 4 -  
10,6 млрд руб. в течении 2 лет

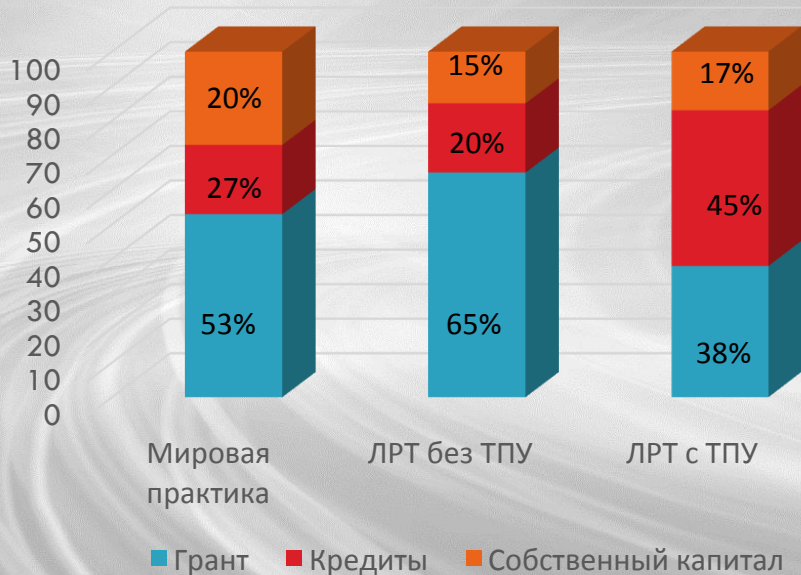
\*проектно-изыскательные работы и подготовка земельных участков, включая вынос коммуникаций

- **Этап 1 (2017 – 2022 гг.)** – строительство участка Проекта ППК Подольск – Домодедово: «а/п Домодедово»: - 35,6 км - 10 станций и ТПУ, - провозная способность 6 000 пассажиров в час - закупка 18 составов
- **Этап 2 (2021 – 2028 гг.)** – строительство участка Проекта ППК «а/п Домодедово – Раменское»: - 33,1 км - 5 станций и ТПУ - закупка 28 составов - обеспечение пропускной способности на уровне 10 тыс. пасс./час;
- **Этап 3 (2026 – 2028 гг.)** – строительство ответвления в а/п Жуковский: -5,4 км - 1 остановочный пункт - Закупка 2 составов
- **Этап 4 (2028- 2031)** увеличение провозной способности: - закупка 3 составов - увеличение провозной способности на всей линии до 10 000 пассажиров в час





## Доля капитального гранта в рамках первого этапа ППК



Основываясь на результатах предварительного финансового моделирования были определены оптимальные пропорции заемного, акционерного и бюджетного софинансирования Проекта.

Доля капитального гранта в транспортной составляющей ЛРТ составила **65% (38,2 млрд руб.)** от объема капитальных затрат, что находится на сопоставимом уровне с международными аналогами.

С учетом достаточно высокой капиталоемкости проектов ЛРТ, мировая практика показывает, что в большинстве проектов для их успешной реализации необходимо софинансирование со стороны государственного партнера в форме капитального гранта.

Мировая практика государственного софинансирования оценивалась на базе 9 проанализированных проектов ЛРТ в Канаде, США, Франции, Испании, Италии, Израиле)



## Периметр государственно-частного партнерства

Проект предполагается реализовать на основе государственно-частного партнерства, в рамках которого Московская область привлекает частного инвестора (концессионный консорциум).







## Концессия: оптимальная модель реализации проекта ЛРТ

Совмещение частных и бюджетных инвестиций (капитальный грант)

Возможность оптимального структурирования под конкретный проект

Особые условия коммерческого финансирования (нормы резервирования ЦБ РФ)

Оптимальное покрытие финансовых рисков проекта (прямое соглашение)

Большое количество критериев отбора (торгуемые / неторгуемые)

Высокая степень контроля со стороны концедента, в т.ч. право собственности

Успешная практика применения более 10 лет

Высокая степень контроля со стороны концедента, в т.ч. право собственности

Срок реализации может превышать бюджетные циклы

Совмещение различных стадий проекта (проектирование, строительство, эксплуатация, перевозки)

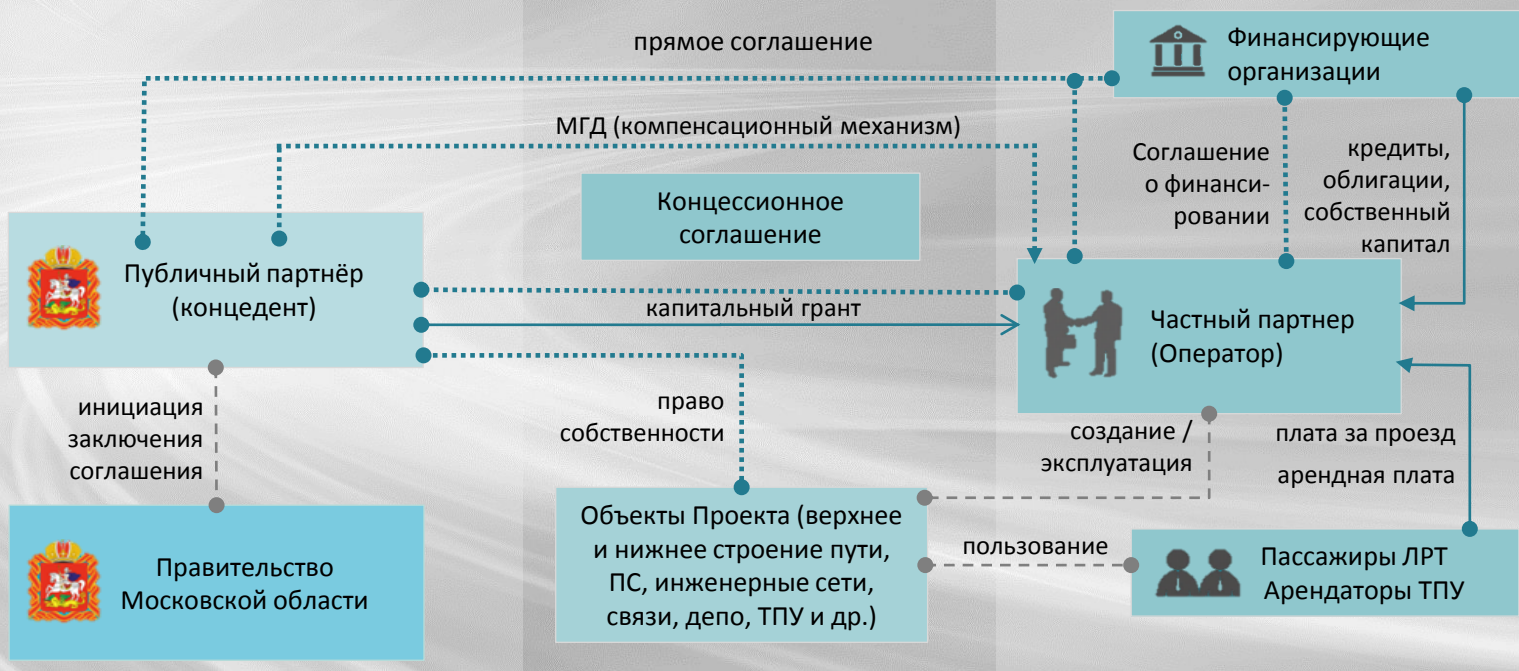
Гибкое структурирование и управление консорциумом (в т.ч. иностранные игроки)



## Организационно-правовая схема реализации проекта

### ПУБЛИЧНАЯ СТОРОНА

### ЧАСТНАЯ СТОРОНА



условные обозначения



денежные потоки



договорные отношения



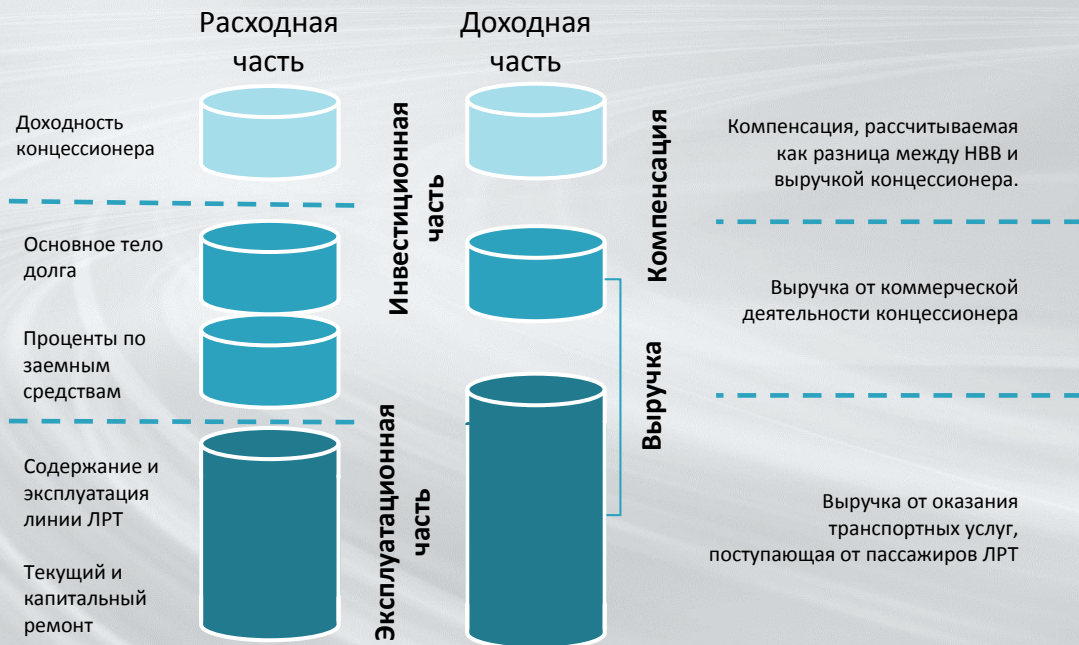
иное взаимодействие





## Возможная структура минимального гарантированного дохода

Компенсация за недополученный доход от оказания транспортных услуг, выплачиваемая концессионеру, определяется на основе механизма МГД. При этом применяется инструмент необходимой валовой выручки (НВВ).



- Финансовое моделирование показало что прогнозные денежные потоки Проекта позволяют не прибегать к применению механизма МГД
- МГД закладывается как компенсационный механизм в случае снижения прогнозного пассажиропотока
- Доля принимаемого риска снижения трафика может являться критерием при отборе частного инвестора



## Прогнозные показатели коммерческой и бюджетной эффективности

### Коммерческая эффективность

Показатели IRR для инвестора (22,4%) и срок окупаемости (11,5 лет) обладают высоким уровнем инвестиционной привлекательности для инфраструктурных транспортных проектов

Проект строительства ППК является окупаемым и инвестиционно-привлекательным как для финансирующих организаций, так и для концессионера с учетом предоставления капитального гранта.

Показатели РВР эффективности	NPV		IRR	
	млн руб.	DPBR %	лет	лет
Проект в целом	—	(32 540)	7,3	18,7
Инвестор	46	17,1	14,4	29,9

### Показатели бюджетной эффективности Проекта первого участка

Показатели бюджетной эффективности		
Чистая приведенная стоимость проекта (NPV)	млн. руб.	(25 623)
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	1,44%
Коэффициент выгода-затраты		1,28
Размер капитального гранта	млн. руб.	52 321
Сумма платы концедента за весь период действия КС	млн. руб.	-

С учетом эффекта от создания ТПУ также определен косвенный налоговый эффект для бюджета Московской области.

По предварительной оценке, **комплексный суммарный бюджетный эффект** от развития ТПУ в рамках Проекта составит **более 11 млрд руб.** за весь срок реализации проекта.





## Возможные критерии выбора частного инвестора

### Неизменяемые

- Перечень объектов
- Технично-эксплуатационные показатели объекта
- Функциональные (сервисные) показатели системы ЛРТ
- Страхование и банковские гарантии
- Минимальный срок эксплуатации
- Требования к интеграции с последующими ПК

### Торгуемые (ключевые)

- Срок создания объекта (сокращение)
- Размер капитального гранта (снижение)

### Торгуемые (дополнительные)

- Размер МГД, предусмотренный в бюджете
- Доля риска снижения трафика, принимаемая концессионером
- Параметры распределения сверхдохода
- Стоимость собственных средств инвестора
- Условия коммерческого финансирования
- Планируемый объем коммерческих доходов от ТПУ
- Особые обстоятельства и условия покрытия внешних (независимых) рисков



## Ключевые обязательства сторон и источники финансирования

	Бюджетные средства	Собственные и заемные средства	
<b>Концессионер</b>  (в периметре проекта)	Проектирование и производство подвижного состава		
	Разработка рабочей документации на линию ЛРТ		
	Строительство линии ЛРТ и связанных объектов инфраструктуры		
		Проектирование ТПУ	
		Строительство ТПУ	
		Осуществление перевозок и эксплуатация	
<b>Концедент</b>  (за периметром Концессионного соглашения)	Выкуп земельных участков		
	Перенос инженерных сетей		
	Разработка проектно-сметной документации на линию ЛРТ		
	Разработка технических требований к подвижному составу		
	Проектирование ТПУ в технологической части		
	Увязка трассы с существующей УДС		

- 65% Капгрант, 15% собственные средства, 20% заемные средства
- 100% внебюджетное финансирование
- 100% бюджетное финансирование





## График реализации проекта

