



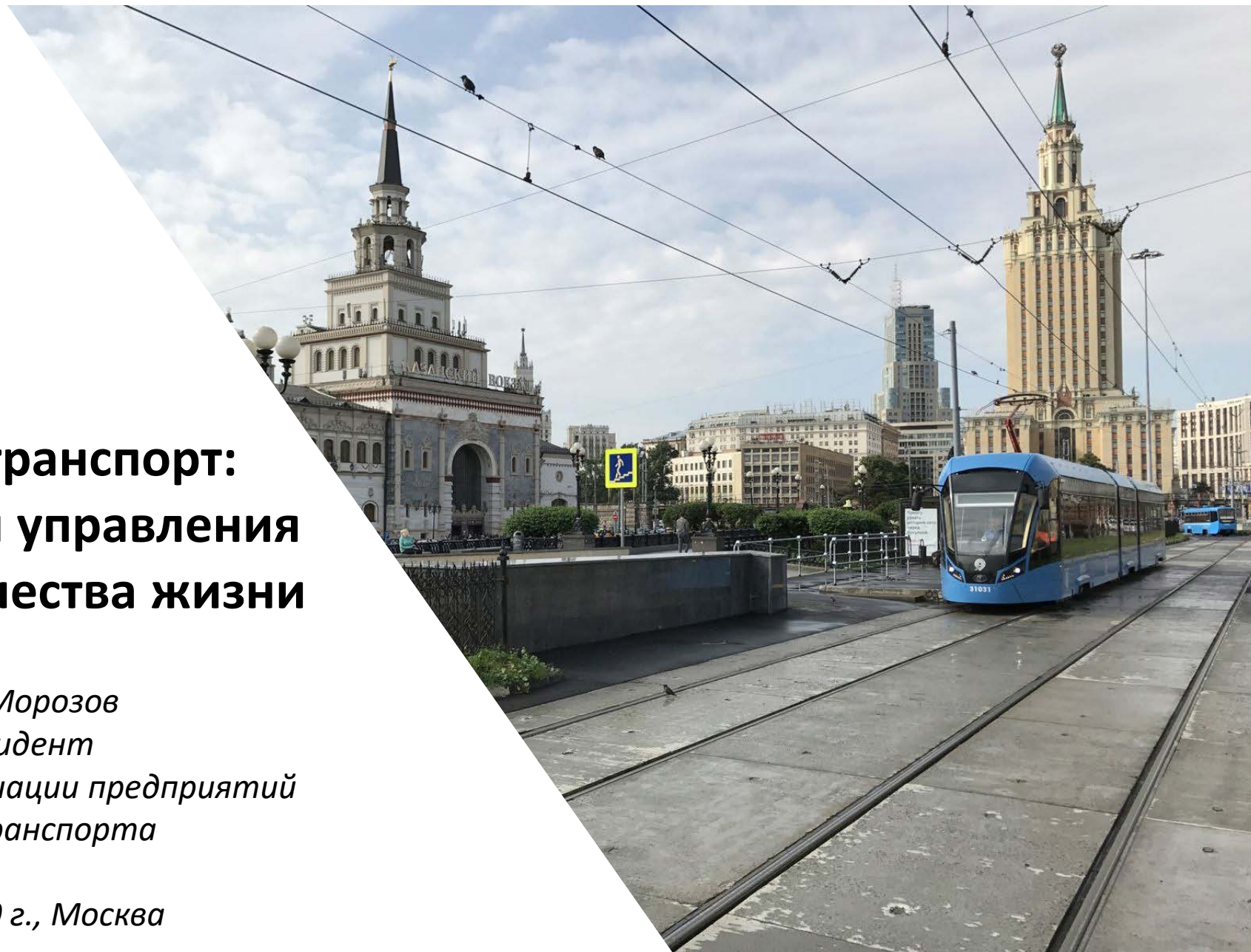
Общественный транспорт: изменение модели управления для повышения качества жизни

Александр Морозов

Вице-президент

*Международной ассоциации предприятий
Горэлектротранспорта*

17 ноября 2020 г., Москва





Цель: зачем нужен общественный транспорт?

Ключевой вопрос – правильная постановка **цели!**

Цель общественного транспорта – сокращение экстерналий и совокупных затрат при массовых перевозках пассажиров, в т.ч.:

- **Прямых расходов (населения и бюджета);**
- **Потребностей в территориях;**
- **Загрязнения окружающей среды;**
- **Дорожно-транспортных происшествий.**

Общественный транспорт – главное средство обеспечения здоровой и комфортной жизни в городах; наилучшим образом обеспечивает реализацию национальных целей и стратегических задач РФ, закрепленных указом Президента РФ от 07 мая 2018 г №204:

- 1) Увеличение продолжительности жизни;
- 2) Снижение показателей смертности;
- 3) Кардинальное повышение комфортности городской среды;
- 4) Кардинальное (на 20%) снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха в крупных агломерациях;
- 5) Снижение доли автомобильных дорог, работающих в режиме перегрузки;
- 6) Снижение количества мест концентрации ДТП и т.п.



60 человек в автомобиле



60 человек в автобусе



Больше вместимость – меньше ущерб

Какой транспорт необходимо выбирать для перевозки 1 млн. пассажиров, чтобы сократить ДТП, загрязнение, потребность в земельных ресурсах?

1. **Безопасность:** на 1 млн. пассажиров водитель автобуса будет причиной смерти на дороге в **30 раз**, а водитель трамвая – в **140 раз меньше**, чем водитель индивидуального автомобиля при том же объеме перевозок;

№	Вид транспорта	Перевозка пассажиров, млн. в год	Абсолютные показатели ДТП (по вине водителя)			Показатели ДТП на 1 млн. перевезенных пассажиров		
			ДТП	Погибло	Ранено	ДТП	Погибло	Ранено
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Легковой автомобиль	19 027	115 428	13 100	157 846	6,07	0,688	8,30
2	Автобус	11 722	5 294	257	8 194	0,45	0,022	0,70
3	Троллейбус	1 483	402	10	434	0,27	0,007	0,29
4	Трамвай	1 397	149	7	201	0,11	0,005	0,14



2. **Экологичность:** общественный транспорт в десятки раз снижает загрязнение окружающей среды на 1 млн. перевезенных пассажиров. Для электротранспорта – при удалении электростанций на расстояние свыше 15-20 км, загрязнение воздуха на селитебной территории будет практически неощутимым.
3. **Городская среда и потребность в территориях:** потребность в УДС для движения сокращается в 3-10 раз, потребность в парковочном пространстве – в сотни раз.
4. **Затраты времени на передвижение и доступность жилья:** при пассажиропотоках, характерных для крупных городов (свыше 300 тыс. жителей), только общественный транспорт с высокой провозной способностью может обеспечить высокую надежность и скорость поездки.



Экономика прямых затрат: больше вместимость – меньше расходы

Какой транспорт необходимо выбирать для перевозки 2 000 пассажиров в пиковом сечении на 10-километровом маршруте?*

№	Показатель (при равных условиях оплаты труда и налогообложения)	Вместимость транспортных средств				
		Малая (Форд-Транзит)	Средняя (ПАЗ Вектор) с кондуктором	Большая (ЛИАЗ 5256) с кондуктором	Большая (ЛИАЗ 5256) без кондуктора	Особо большая (Трамвай Витязь)
1	2	3	4	5	6	7
1	Вместимость, чел	22	60	90	90	188
2	Частота движения (количество отправок от остановки в час) для обслуживания потока 2000 в час, ед.	91	34	22	22	11
3	Потребный парк подвижного состава для обслуживания маршрута 10 км с заданной частотой	180	57	33	33	14
4	Затраты на амортизацию ПС (с учетом срока службы), млн. руб. в год	86	33	47	47	28
5	Расходы на водителей (и кондукторов для автобусов СВ и БВ), млн. руб. в год	183	89	51	33	14
6	Топливо и энергия, млн. руб. в год	49	38	33	33	24
7	Затраты на ремонт подвижного состава, млн. руб. в год	115	69	46	46	32
8	Расходы на инфраструктуру (содержание и ремонт 3,5 м выделенной полосы, трамвайного пути, энергохозяйства)	30	30	30	30	40
9	ИТОГО, затраты на обслуживание 10-км маршрута с потоком 2000 чел.в час по видам транспорта, млн. руб. в год	462	259	207	189	137
10	Отношение затрат к минимальному уровню (трамвай)	3,37	1,89	1,51	1,38	1,00

Чем больше вместимость – тем ближе транспорт к заявленным целям

* Типовой коридор в центральной части средних и крупных городов РФ



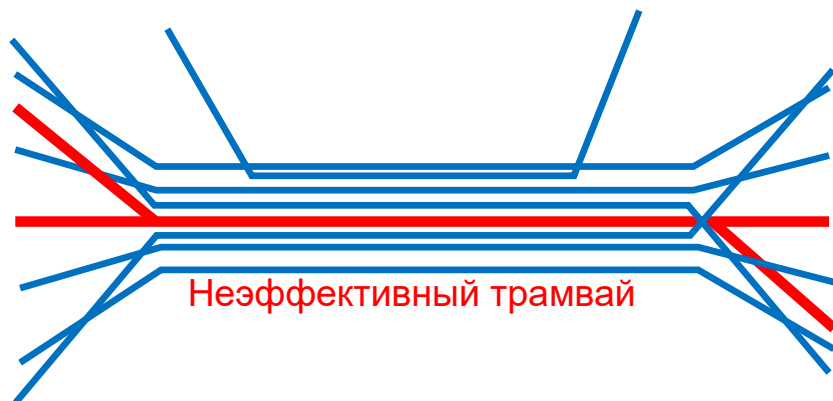
Как повысить эффективность при заданном качестве?

Сложившаяся низкая эффективность общественного транспорта – дублирование сети при высоких издержках на каждое ТС.

Выход в снижении расходов на перевозки за счет концентрации потоков на малом количестве маршрутов и с низким дублированием.

Неэффективная маршрутная сеть

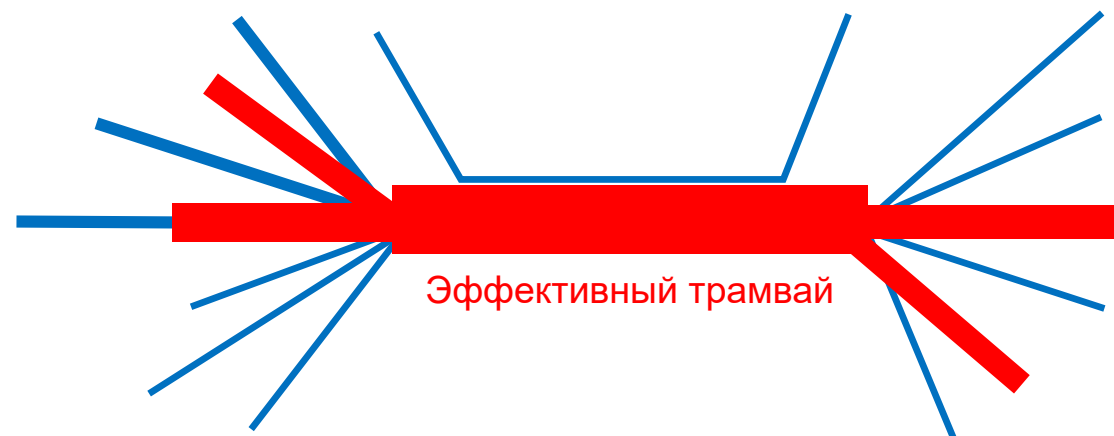
- низкая производительность труда водителей,
- высокие затраты на содержание и развитие перегруженной УДС
- заторы, низкая надежность и скорость сообщения



Автобус 1
Автобус 2
Автобус 3
Трамвай
Автобус 4
Автобус 5
Автобус 6

Эффективная маршрутная сеть

- высокая производительность труда водителей,
- разгрузка УДС, снижение затрат
- высокая надежность, частота и скорость сообщения



Высокая эффективность достигается только при концентрации пассажиропотока на ствольных маршрутах, с исключением непродуктивного дублирования.



Неэффективная работа транспортной системы – полностью на ответственности городов и регионов.



Управление транспортом: баланс качества и затрат

Требуется: перевезти 300 человек в час. Возможные решения:

1. Высокий стандарт:

1. Интервал
не более **10** минут
2. Наполнение
не более **1** человека на м²

ЦЕНА: 6 автобусов
(~24 млн.руб. / год)



2. Низкий стандарт:

1. Интервал
не более **30** минут
2. Наполнение
не более **6** человек на м²

ЦЕНА: 2 автобуса
(~8 млн.руб. / год)



Пример городского стандарта качества

1. Скорость сообщения (15 км/ч с пересадкой);
2. Надежность (95% рейсов по расписанию);
3. Доступность остановок (500 м);
4. Доступность остановок магистрального транспорта (2 км);
5. Интервалы движения магистральных маршрутов: 10 минут в течение всего дня;
6. Предельное наполнение (<4 пасс/м² для 95% поездок);
7. Доступность для маломобильных – интервал (30 минут на каждом маршруте);
8. Экологичность (электрический транспорт);
9. Ценовая доступность (месячный проездной не более 7% дохода семьи);

Каждое требование стоит денег – для пассажира (и для бюджета – для ценовой доступности).



Стандарт качества обслуживания –
зона ответственности города, а не перевозчика