

# Транспортные системы 24 городов мира: составляющие успеха

Июнь 2018 г.

**Авторы:**

Штефан Кнупфер

Вадим Покотило

Джонатан Вотцель

# Содержание

## Методика сравнительного анализа

Выбор городов для исследования	6
Городской транспорт: взгляд со стороны жителей	7
Перечень показателей: до, во время и после поездки	8
Использование инструментов геоаналитики	11
Проведение опроса жителей	14
Формирование основных рейтингов	15
Формирование рейтингов по отдельным видам транспорта	16

## Общие выводы и наблюдения

Объективная оценка систем городского транспорта 24 городов мира	18
Зависимость уровня развития транспорта от благосостояния города	19
Взаимосвязь общественного мнения и реальности	20
Восприятие транспортных систем жителями городов: общие закономерности	21
Относительная важность отдельных аспектов систем городского транспорта	22
Рейтинг городов с точки зрения использования общественного транспорта	23
Рейтинг городов с точки зрения использования личного транспорта	24
Удовлетворенность жителей городов общественным и личным транспортом	25

## Анализ отдельных аспектов систем городского транспорта

Физическая доступность	28
Финансовая доступность	33
Эффективность	36
Удобство	39
Безопасность и устойчивое развитие	44

## Профили городов — лидеров рейтинга

Сингапур	48
Городская метрополия Большой Париж	50
Гонконг	52
Лондон	54
Мадрид	56
Москва	58
Чикаго	60
Сеул	62
Нью-Йорк	64
Провинция Милан	66

Источники	68
-----------	----



Города играют важнейшую роль в современном мире и являются двигателем мировой экономики. На качество жизни в городах, в которых проживает уже более половины населения мира, влияет множество факторов: качество жилого фонда, работа коммунальных служб, экологическая ситуация, демография, безопасность и много другое.

Одним из определяющих факторов является уровень развития транспортной системы: какими видами транспорта жители пользуются для ежедневных поездок, насколько быстро, безопасно и комфортно они передвигаются по городу, насколько доступным является транспорт с финансовой точки зрения — все это существенно влияет на качество жизни населения мегаполиса.

В настоящем отчете представлены результаты комплексного исследования транспортных систем в 24 городах мира и их сравнения по пяти группам показателей, напрямую влияющих на жизнь миллионов людей: физическая доступность, финансовая доступность, эффективность, удобство, безопасность и устойчивое развитие. Также в рамках исследования были определены десять городов, обладающих наиболее развитыми и удобными для жителей системами городского транспорта.

Чтобы сформировать всестороннее представление о транспортных системах городов мира и их отдельных элементах, мы собрали, рассчитали и проанализировали 95 различных показателей, провели масштабный опрос жителей каждого из городов, а также выяснили и учли мнения нескольких десятков экспертов.

Отчет состоит из четырех разделов: в первом разделе описывается методика исследования, во втором приведены основные результаты сравнительного анализа, общие выводы и наблюдения, в третьем — подробные сведения об отдельных аспектах систем городского транспорта, а в четвертом — основная информация о транспортных системах десяти ведущих городов. Кроме того, в отчете детально рассмотрены глобальные тенденции развития городского транспорта.

Надеемся, что данный отчет поможет мэрам городов, руководителям транспортных ведомств и компаний-перевозчиков изучить успешный опыт других городов и сформировать глубокое представление об отрасли, позволяющее принимать взвешенные решения для повышения качества жизни горожан.



**Штефан Кнупфер, старший партнер**

Руководитель экспертной группы McKinsey по устойчивому развитию и производительности ресурсов



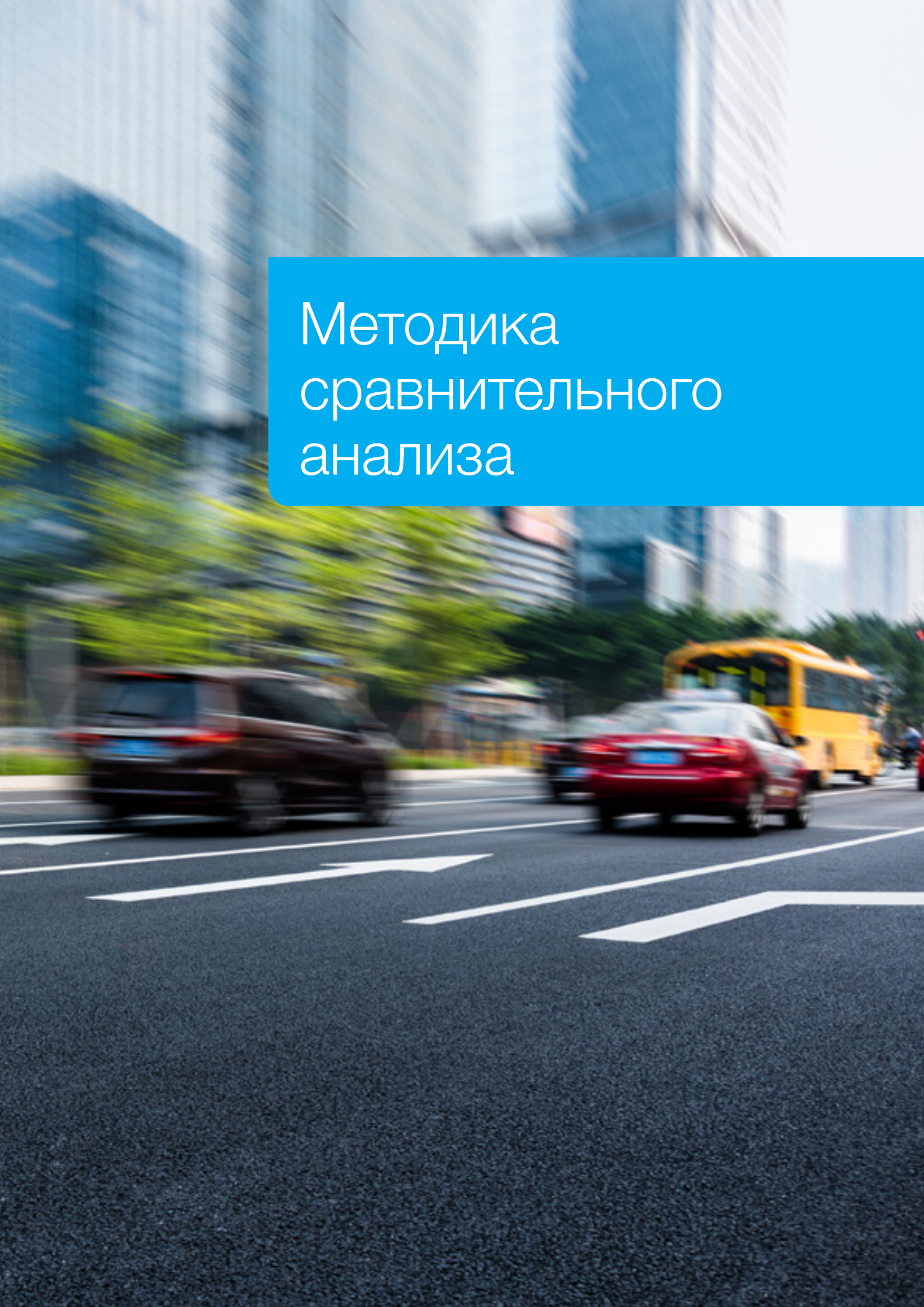
**Вадим Покотило, партнер**

Руководитель экспертного центра McKinsey по городскому транспорту



**Джонатан Вотцель, директор Глобального института McKinsey (MGI), старший партнер**

Руководитель специального проекта McKinsey, посвященного развитию городов



# Методика сравнительного анализа



Основная цель данного исследования заключалась в том, чтобы проанализировать транспортные системы 24 городов мира с точки зрения их влияния на жителей — ведь именно ежедневный опыт горожан и определяет качество жизни в городе.

В рамках исследования был сформирован перечень из 95 показателей, охватывающих все виды передвижения (на личном транспорте, на общественном транспорте, на транспорте совместного использования, на велосипеде и других немоторизированных видах транспорта, пешком) и все этапы взаимодействия жителей с транспортной системой (до, во время и после поездки). Часть этих показателей объективна и описывает текущее состояние транспортных систем городов, а другая субъективна и отражает мнение жителей о том, насколько они удовлетворены этим состоянием.

После того как данные были собраны, мы проранжировали города по физической доступности, финансовой доступности, эффективности, удобству и безопасности, а в конечном итоге и по общему уровню качества их транспортных систем. Для формирования рейтингов мы обратились к более чем 30 экспертам по вопросам развития транспорта — представителям государственных и частных транспортных организаций из различных стран мира, а также специалистам, которые их консультируют, — попросив их определить веса отдельных показателей и соответствующих элементов транспортных систем исходя из их значимости и влияния на качество жизни населения.

#### Группы показателей, использованных в рамках исследования



# Выбор городов для исследования

Для формирования перечня сопоставимых городов мы использовали несколько критериев, включающих размер, уровень экономического развития, особенности транспортной системы, а также доступность данных, в результате чего для сравнения были отобраны 20 городов. Кроме них были добавлены еще четыре города, транспортные системы которых регулярно занимают высокие места в рейтингах, формируемых внешними экспертными организациями: Берлин, Гонконг, Шанхай и Сингапур\*.

## Исследуемые города расположены в 19 странах на пяти континентах

### Количество городов



### Критерии отбора

#### Размер

- Численность населения городской агломерации: не менее 5 млн человек
- Значимость: входит в тройку основных городов страны по размеру населения

#### Уровень экономического развития

- ВВП: не ниже 10 тыс. долл. США на душу населения

#### Особенности транспортной системы

- Уровень автомобилизации: не ниже 150 автомобилей на тыс. жителей

#### Доступность данных

- Качество информации: более 50% данных представлено в международных источниках\*\*

#### Оценка экспертов

- Лидирующие позиции по меньшей мере в двух проанализированных рейтингах при населении свыше 3 млн человек



\* Исследованные рейтинги транспортных систем: TomTom Traffic Index; отчет The Future of Urban Mobility 2.0, подготовленный компанией Arthur D. Little и Международным союзом общественного транспорта (UITP); Sustainable Cities Mobility Index, составленный компанией Arcadis; отчет Urban Mobility Index, подготовленный компаниями Qualcomm и CEBR.

\*\* Гарантирует сопоставимость данных по различным городам.



# Городской транспорт: взгляд со стороны жителей

Стремясь всесторонне оценить влияние городских транспортных систем на качество жизни в городе, мы выделили пять основных групп факторов: физическая доступность, финансовая доступность, эффективность, удобство и безопасность, — которые определяют впечатления пользователей до, во время и после поездки.

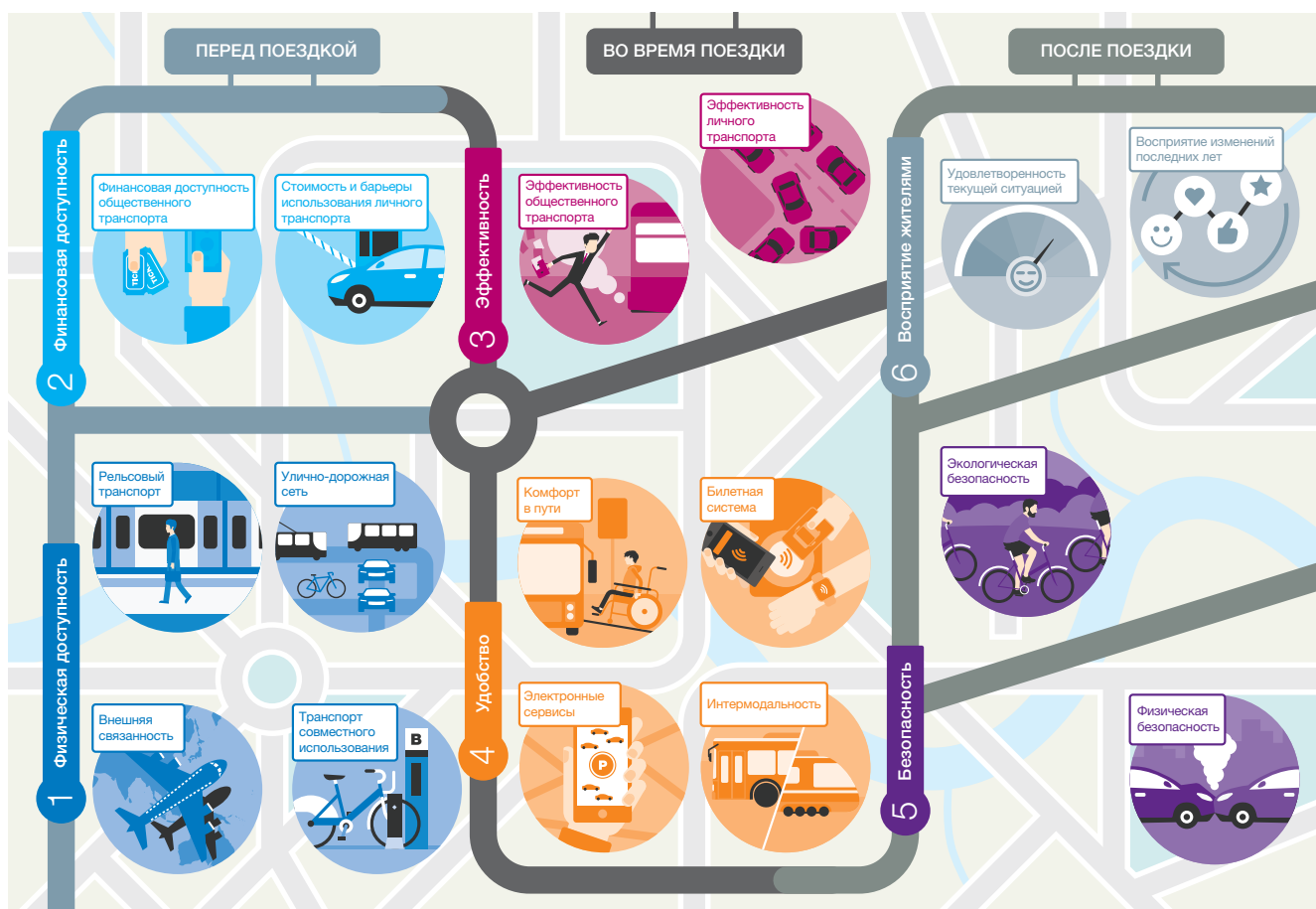
**До поездки:** какие есть варианты передвижения по городу и за его пределами, насколько доступным для жителей является транспорт с финансовой точки зрения.

**Во время поездки:** насколько эффективна транспортная система города с точки зрения скорости передвижения и предсказуемости времени в пути, насколько удобным является передвижение по городу.

**После поездки:** каков общий уровень физической и экологической безопасности транспортной системы.

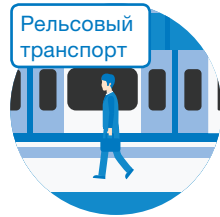
Каждая из этих групп факторов включает в себя несколько отдельных элементов. Например, при оценке уровня удобства транспортной системы мы изучили такие составляющие, как комфорт в пути, уровень развития билетной системы, уровень развития электронных сервисов и интермодальность, т. е. простота и удобство пересадки с одного вида транспорта на другой.

Кроме этого, по каждому из элементов были собраны мнения жителей о том, насколько они удовлетворены текущей ситуацией и как оценивают изменения последних лет.



# Перечень показателей: до поездки

## 1. Физическая доступность



- Доля населения, проживающего на расстоянии менее одного километра от станции метро или пригородного железнодорожного сообщения, %
- Доля рабочих мест, находящихся на расстоянии менее одного километра от станции метро или пригородного железнодорожного сообщения, %



- Индекс качества улично-дорожной сети
- Индекс связанности пешеходной инфраструктуры (протяженность пешеходного маршрута из точки А в точку В по сравнению с расстоянием по прямой)
- Доля велосипедных дорожек в общей протяженности улично-дорожной сети (не считая автомагистралей), %

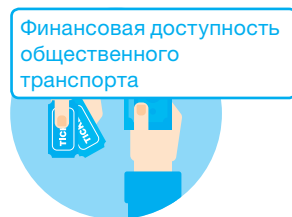


- Количество велосипедов в системах общественного велопроката на 1 млн человек
- Количество автомобилей, используемых в сервисах каршеринга, на 1 млн человек

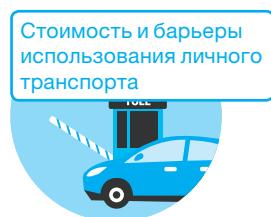


- Количество направлений регулярного авиасообщения из городских аэропортов

## 2. Финансовая доступность



- Отношение стоимости месячного проездного на общественный транспорт к среднему размеру доходов населения, %
- Количество льготных категорий пассажиров
- Отношение стоимости поездки в такси протяженностью 1 км к среднему размеру доходов населения, %



- Отношение средней стоимости двухчасовой платной парковки к среднему размеру доходов населения, %
- Наличие заградительных пошлин или лицензионных сборов при покупке автомобиля
- Наличие платного въезда в город или его отдельные районы
- Наличие платных автодорог в черте города
- Наличие ограничений на использование личных автомобилей



# Перечень показателей: во время поездки

## 3. Эффективность

### Эффективность общественного транспорта



- Средняя эффективная скорость перемещения на общественном транспорте в утренний час пик, км/ч\*
- Среднее время ожидания наземного транспорта, мин
- Доля выделенных полос для движения общественного транспорта в общей протяженности улично-дорожной сети (не считая автомагистралей), %

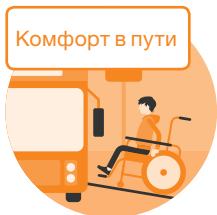
### Эффективность личного транспорта



- Индекс загруженности дорог: продолжительность поездки в часы пик по сравнению с продолжительностью поездки по свободным дорогам
- Средняя скорость потока в утренний час пик, км/ч
- Индекс предсказуемости времени в пути в утренний час пик

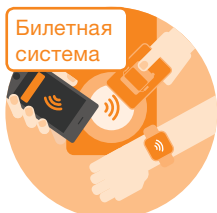
## 4. Удобство

### Комфорт в пути



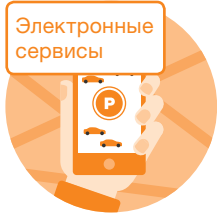
- Средний возраст автобусов и подвижного состава метрополитена, количество лет
- График работы автобусов и метрополитена, количество рабочих часов в неделю
- Доля автобусов и станций метрополитена, доступных для маломобильных граждан, %

### Билетная система



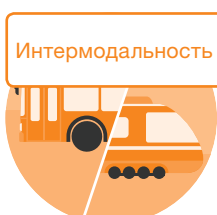
- Наличие универсальной транспортной карты, позволяющей оплачивать несколько видов общественного транспорта
- Возможность дистанционного пополнения баланса и/или дистанционной записи билетов на транспортную карту
- Возможность оплаты проезда с помощью мобильных устройств
- Возможность пополнения транспортной карты и/или покупки билетов с помощью банковских карт
- Возможность оплаты проезда на валидаторе с помощью бесконтактных банковских карт и мобильных приложений Apple Pay / Samsung Pay / Android Pay
- Возможность использования электронной транспортной карты для оплаты нетранспортных услуг

### Электронные сервисы



- Уровень проникновения самого популярного из официальных мобильных приложений в сфере транспорта, %
- Средний рейтинг официальных транспортных приложений
- Наличие сетей Wi-Fi в вагонах и на станциях метро, в автобусах и на остановках наземного транспорта
- Доступность информации о движении общественного транспорта в режиме реального времени через интернет
- Наличие информации о парковках в интернете, возможность оплатить парковку в режиме онлайн

### Интермодальность



- Среднее расстояние от станции метро до трех ближайших остановок наземного транспорта, м
- Среднее время пересадки с одного вида общественного транспорта на другой, мин
- Наличие единой системы транспортной навигации

\* Эффективная скорость общественного транспорта определяется как отношение расстояния между точками начала и завершения маршрута по прямой к общей продолжительности поездки.

# Перечень показателей: после поездки

## 5. Безопасность и устойчивое развитие

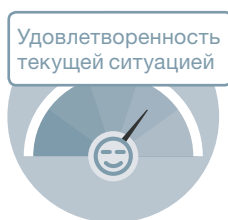


- Число погибших в результате ДТП на дорогах общего пользования на 1 млн человек в год
- Число погибших на общественном транспорте на 1 млн человек в год
- Индекс исполнения правил безопасности\*

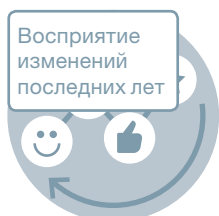


- Общее время эксплуатации личного автотранспорта на 1 кв. км городской территории, количество машино-часов в неделю
- Действующие стандарты дизельного и бензинового топлива
- Средний возраст автомобилей на дорогах, лет
- Доля электромобилей в общем объеме продаж автомобилей, %

## 6. Восприятие жителями



- Доля респондентов, удовлетворенных текущей ситуацией в системе городского транспорта и ее отдельных аспектах, %



- Доля респондентов, удовлетворенных изменениями последних 3–5 лет, произошедших с системой городского транспорта и ее отдельными элементами, %

\* Один из показателей Safe Cities Index, публикуемого The Economist Intelligence Unit.



## Использование инструментов геоаналитики

Ключевые параметры физической доступности и эффективности систем городского транспорта были определены с помощью разработанной в ходе проекта единой методики, использующей геопространственные данные. В результате этого мы получили наглядное и объективное представление о транспортной ситуации в каждом из 24 исследованных городов, а также установили базовый уровень для регулярного обновления и анализа данных.

Первым шагом стало определение реальных границ городов, так как официальные границы не всегда точно отражают реальную ситуацию. В некоторых случаях (например, в Париже) эти границы уже, чем фактическая территория города, а в иных (например, в Стамбуле) — шире. Для каждого из городов был использован один из следующих подходов:

- Города, официальные границы которых относительно точно отражают реальное распределение населения (Пекин, Берлин, Буэнос-Айрес, Чикаго, Йоханнесбург, Лондон, Нью-Йорк, Сеул, Сингапур, Торонто) — рассматривались в пределах официально установленных границ.
- Города, официальные границы которых шире, чем основная область концентрации населения (Бангкок, Гонконг, Стамбул, Мадрид, Мехико, Москва, Сан-Паулу, Шанхай, Санкт-Петербург, Сидней) — официальные границы были использованы в качестве отправной точки, но районы с низкой плотностью населения были исключены из анализа.
- Города, официальные границы которых уже, чем основная область концентрации населения (Лос-Анджелес, Милан, Париж) — рассматривались в административных границах агломераций, охватывающих как сами города, так и их ближайшие пригороды\*.

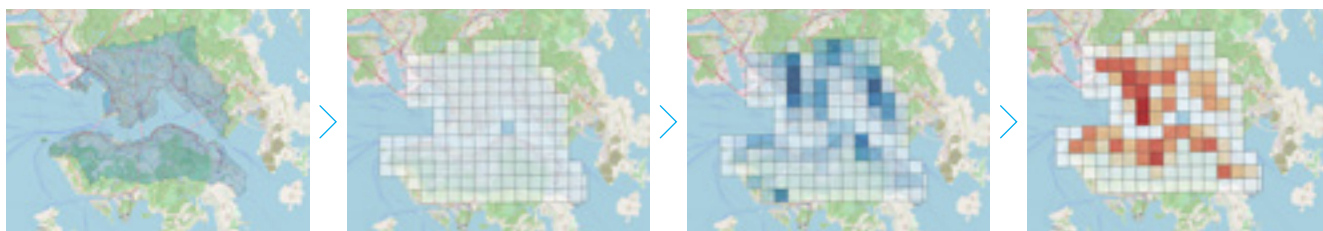
Единственным исключением является Токио, где с целью отделения города от городской агломерации была проанализирована только часть территории, попадающей в официальные границы.

Затем мы разделили территории городов на квадраты площадью 1 кв. км, для каждого из которых были определены плотность населения (на основе данных NASA и муниципальной статистики) и распределение рабочих мест (исходя из картографической информации о местонахождении офисов, организаций, торговых центров и других учреждений). Пример матрицы, отражающей распределение рабочих и жилых районов в границах города, показан на схеме 1.

28 тыс.  
КВ. КМ

Общая площадь  
проанализированных  
городских территорий

Схема 1. Распределение населения и рабочих мест в границах города



### 1. Границы города

Определение границ городской территории

### 2. Матрица

Разделение территории города на квадраты площадью 1 кв. км

### 3. Плотность населения

Определение доли населения, проживающего в каждом из квадратов

### 4. Плотность рабочих мест

Определение доли рабочих мест, расположенных в каждом из квадратов

\* Здесь и далее при упоминании Лос-Анджелеса, Милана и Парижа имеются в виду соответственно городская агломерация Лос-Анджелес — Лонг-Бич — Санта-Ана, провинция Милан и городская метрополия Большой Париж.

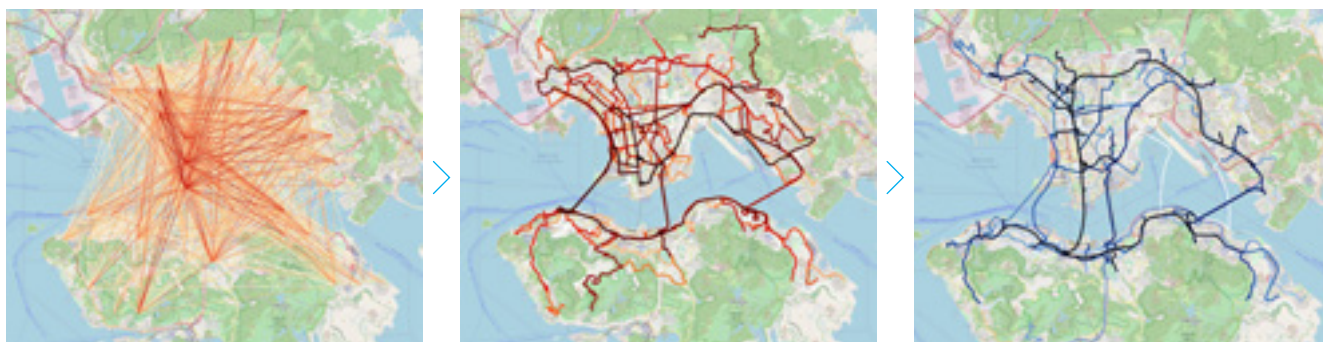
## Показатели эффективности

Показатели эффективности рассчитаны путем моделирования транспортных потоков городов в утренний час пик. На основе данных о распределении населения и рабочих мест для каждого из городов были определены наиболее вероятные маршруты движения жителей из дома на работу. Тысяча маршрутов с наиболее интенсивными транспортными потоками воссоздает примерную матрицу транспортной корреспонденции для каждого города (схема 2).

Для каждого маршрута из этой тысячи с помощью картографических инструментов были рассчитаны ключевые показатели транспортного движения: расстояние, средняя продолжительность поездки, скорость передвижения в утренний час и по свободным дорогам и пр. Далее, с учетом вероятности использования каждого из маршрутов, мы определили средние значения этих показателей для каждого города и рассчитали итоговые показатели, отражающие эффективность транспортной сети: индекс загруженности дорог и среднюю эффективную скорость передвижения на общественном транспорте.

Кроме того, в рамках исследования мы смоделировали и рассчитали еще один важный показатель, характеризующий возможность планирования поездок жителями — это предсказуемость времени в пути при поездке на личном автомобиле. Чтобы вычислить степень предсказуемости, мы определяли среднее время в пути по одной и той же выборке маршрутов в течение нескольких недель, после чего рассчитали среднеквадратическое отклонение от средней продолжительности поездки.

Схема 2. Моделирование основных потоков личного и общественного транспорта в часы пик



### 1. Точки начала и завершения маршрутов

1000 наиболее популярных направлений в городе (более темным цветом обозначены направления с более интенсивным движением)

### 2. Тепловая карта маршрутов личного транспорта

1000 наиболее популярных маршрутов, нанесенных на схему улично-дорожной сети (более темным цветом обозначены дороги с более интенсивными потоками)

### 3. Тепловая карта маршрутов общественного транспорта

1000 наиболее популярных маршрутов, нанесенных на схему движения общественного транспорта (более темным цветом обозначены участки с более интенсивными потоками)

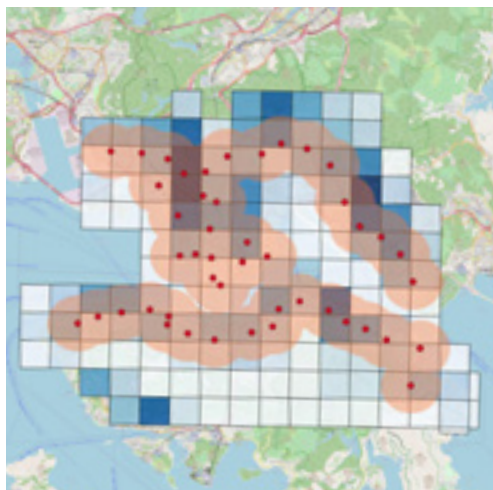


## Показатели физической доступности

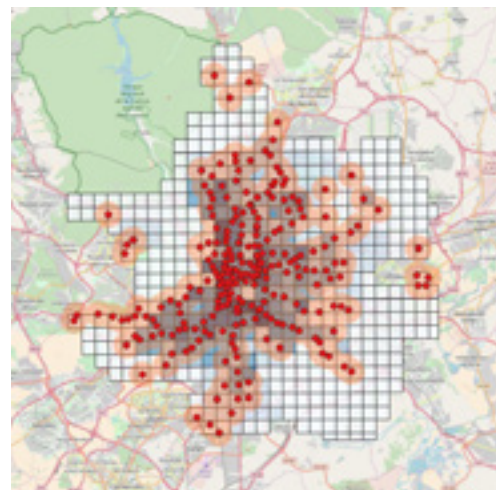
Также с помощью методики геопространственного анализа для каждого города были определены два показателя, характеризующих физическую доступность транспортной инфраструктуры.

Одним из таких показателей стала физическая доступность рельсового транспорта. Используя матрицу распределения рабочих мест и населения, мы рассчитали долю офисных и жилых зданий, расположенных на расстоянии пешей доступности от станций метро и пригородного железнодорожного сообщения. На схеме 3 представлены карты двух городов: в одном из них доля населения, проживающего на расстоянии менее одного километра от станций метро, составляет 75%, в другом — 36%.

Схема 3



Доля населения, проживающего в пешей доступности от станций метрополитена, составляет 75%



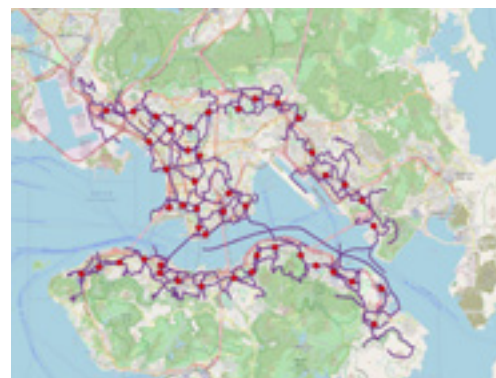
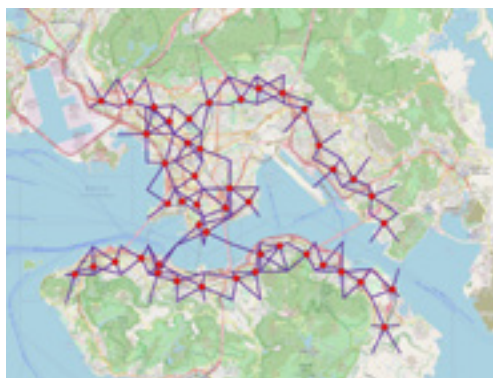
Доля населения, проживающего в пешей доступности от станций метрополитена, составляет 36%

В дополнение к этому мы воссоздали схему основных пешеходных маршрутов для каждого из городов, что позволило рассчитать индекс связанности пешеходной инфраструктуры — то есть дополнительное расстояние, которое необходимо преодолеть, чтобы попасть из одного пункта в другой, по сравнению с движением по прямой линии. На схеме 4 показаны два маршрута с коэффициентами 160% и 30%; чем ниже коэффициент, тем лучше.

Схема 4

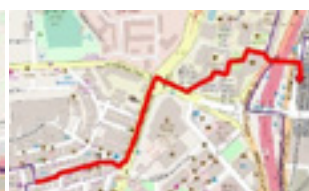
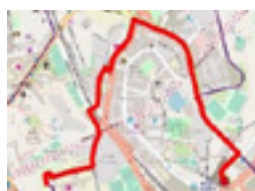
Определение направлений движения пешеходов

Расчет маршрутов



Примеры

на 160%  
длиннее



на 30%  
длиннее

## Проведение опроса жителей

Одной из задач исследования, помимо анализа объективной информации о состоянии систем городского транспорта, являлось изучение мнений жителей исследуемых городов.

В каждом из 24 городов в рамках онлайн-опроса мы попросили респондентов оценить, насколько важными для них являются отдельные аспекты системы городского транспорта (физическая доступность, финансовая доступность, эффективность, удобство и безопасность), насколько они удовлетворены ее функционированием в настоящее время, а также что они думают об изменениях, произошедших с системой за последние 3–5 лет.

10 тыс.  
респондентов

1 млн  
ответов

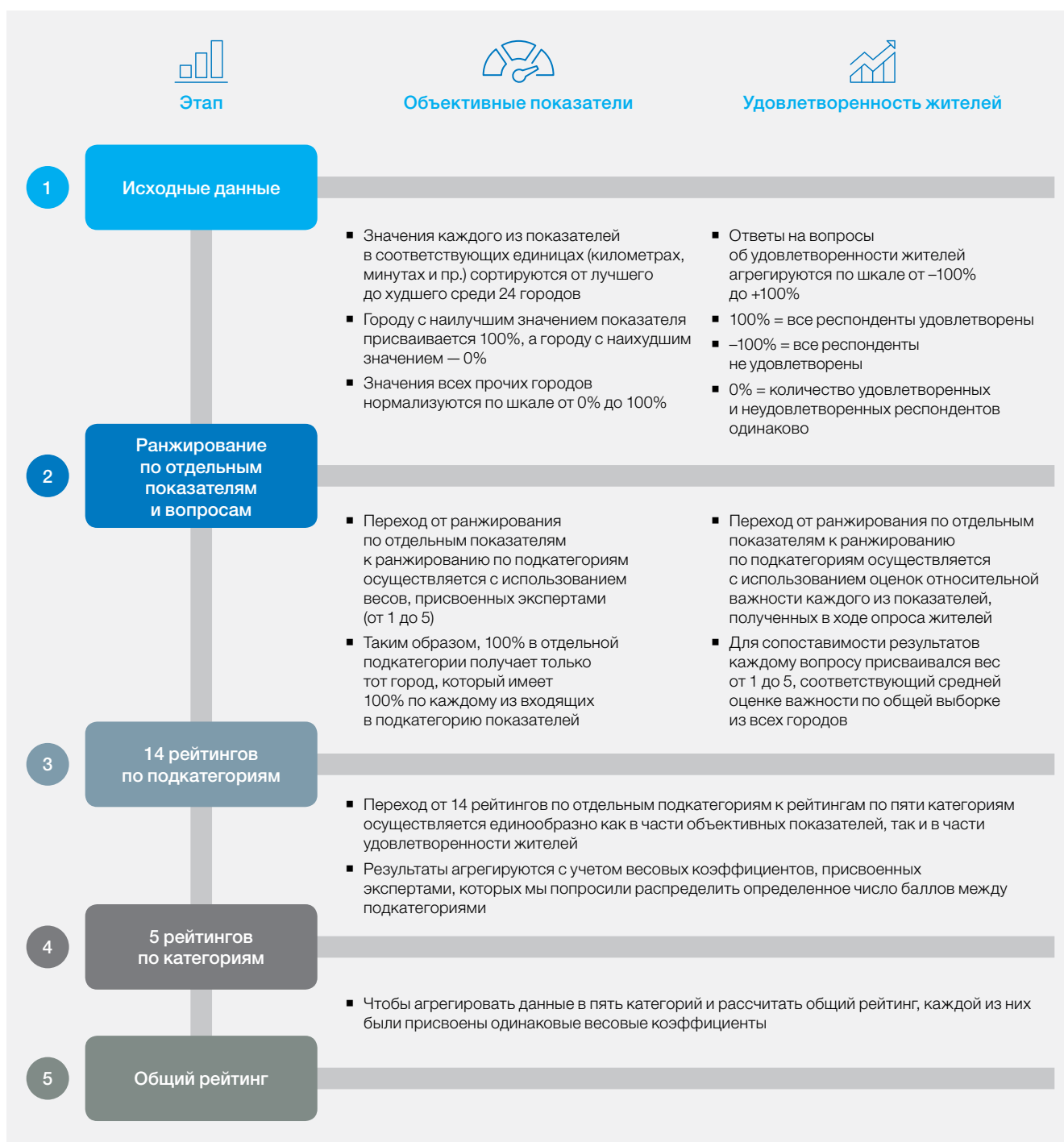


# Формирование основных рейтингов

Агрегирование данных и формирование рейтингов выполнялось в три этапа.

Первым шагом стало создание унифицированных шкал, позволяющих сравнивать между собой количественные значения показателей и результаты опроса каждого из городов. Далее мы интегрировали показатели и ответы на вопросы в соответствующие подкатегории, используя веса, присвоенные экспертами, и оценку относительной важности отдельных параметров из опроса жителей. На последнем шаге объективные показатели и уровень удовлетворенности респондентов были агрегированы в пять категорий с учетом весовых коэффициентов, присвоенных экспертами.

Использование весов, полученных в результате опросов населения и экспертов, позволило обеспечить максимально независимое и объективное сравнение городов.



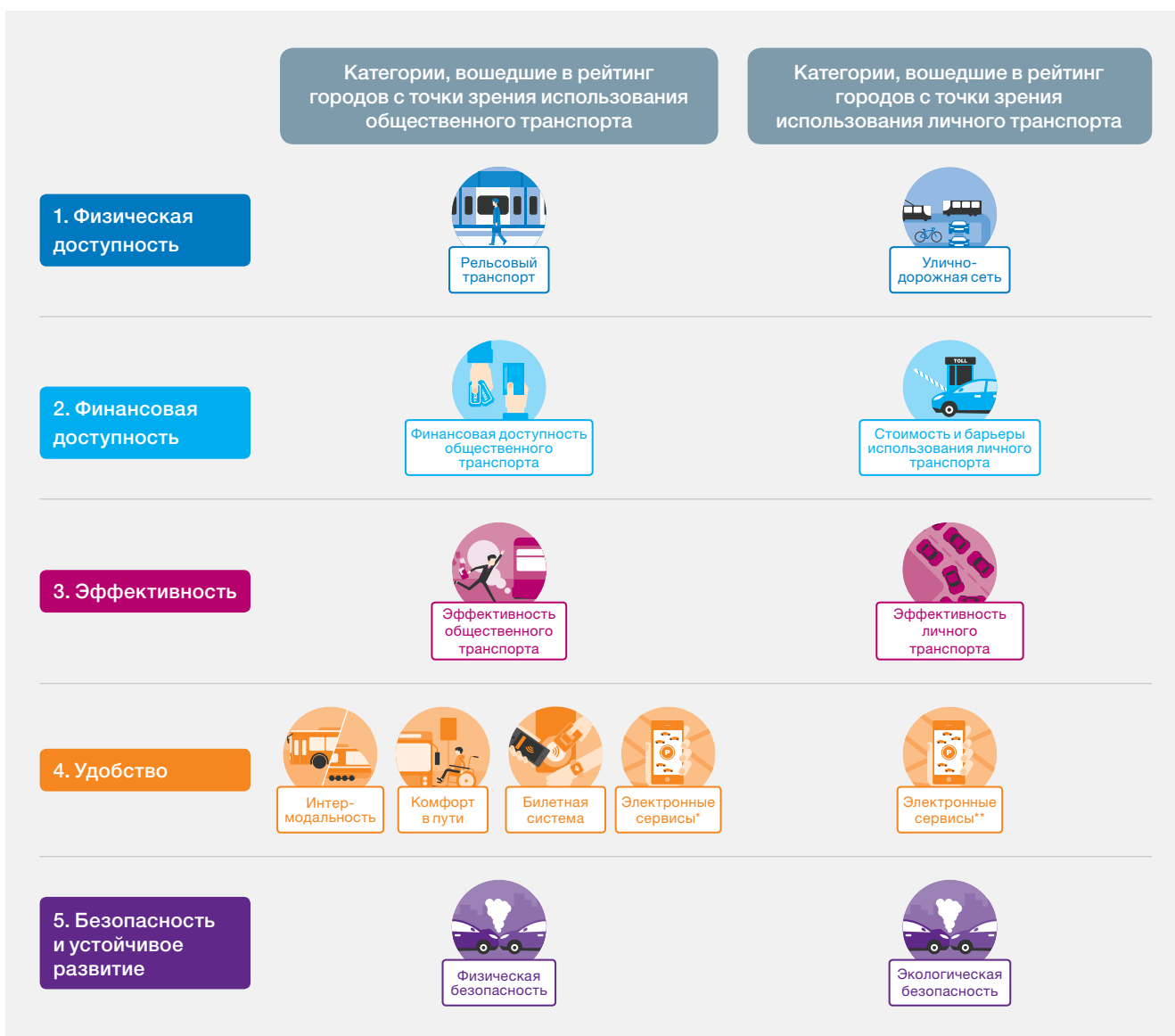


# Формирование рейтингов по отдельным видам транспорта

В рамках исследования было также сформировано два дополнительных рейтинга, оценивающих транспортные системы городов с точки зрения использования общественного и личного транспорта.

Оба дополнительных рейтинга также включают в себя пять категорий: физическая доступность, финансовая доступность, эффективность, удобство и безопасность, но состоят только из подкатегорий и показателей, релевантных для данного вида транспорта.

Так же как и при формировании основного рейтинга, каждой из пяти категорий при формировании рейтингов по видам транспорта присваивались равные веса, а значения показателей внутри подкатегорий взвешивались с использованием оценок экспертов.



\* Электронные сервисы, связанные с общественным транспортом, например, наличие сетей Wi-Fi в вагонах и на станциях метро, в автобусах и на остановках.

\*\* Электронные сервисы, связанные с личным транспортом, например, наличие информации о парковках в интернете, возможность оплатить парковку в режиме онлайн.

# Общие выводы и наблюдения



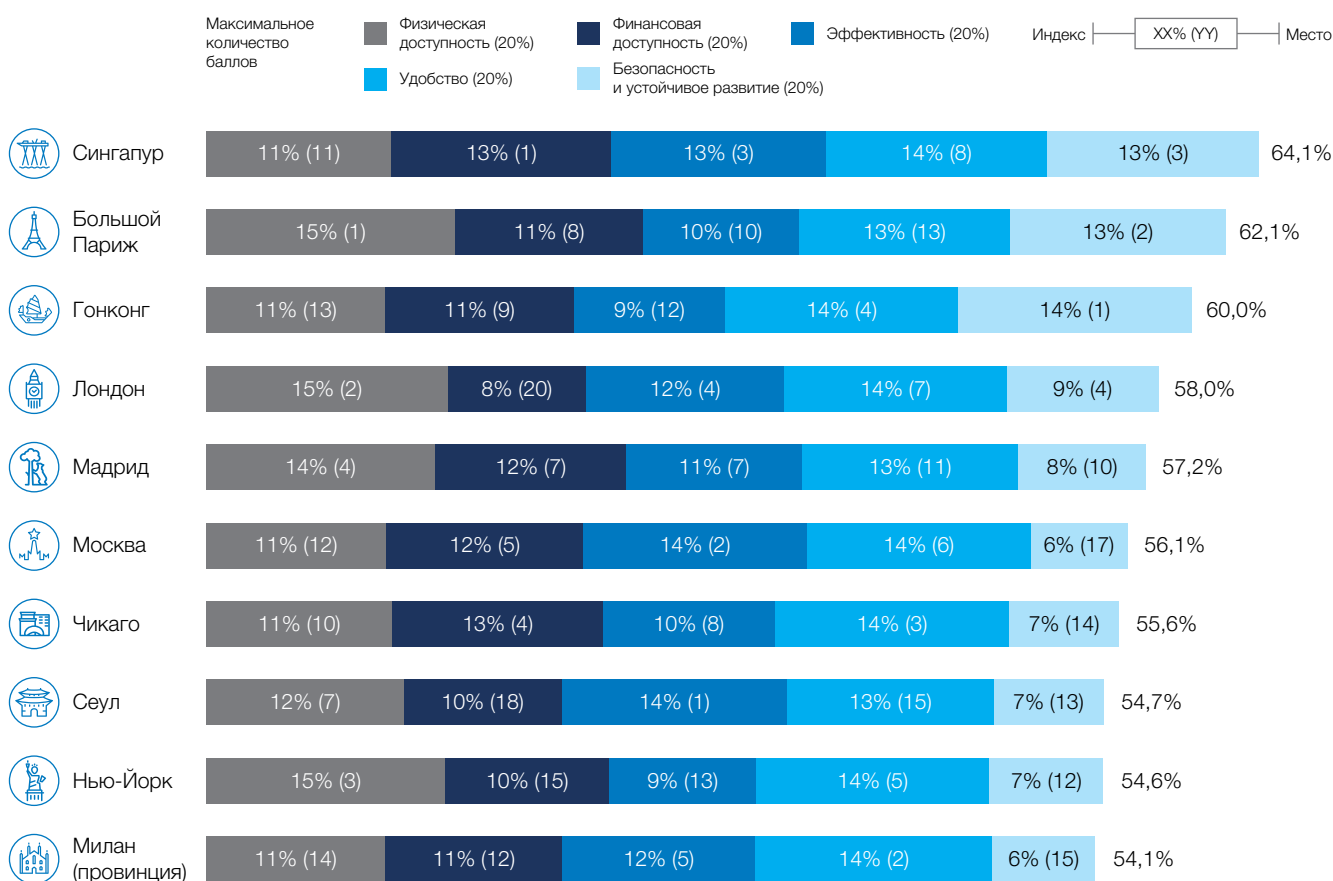
# Объективная оценка систем городского транспорта в 24 городах мира

По нашему мнению, все пять проанализированных групп показателей одинаково важны с точки зрения качества жизни в городе, поэтому каждой из них при составлении общего рейтинга присвоены одинаковые весовые коэффициенты.

Интересно, что среди проанализированных городов нет абсолютного победителя, который бы набрал максимальное количество баллов или занял первое место во всех категориях, а первые строчки рейтинга занимают города с наиболее сбалансированными значениями показателей, достигшие лучших результатов лишь в нескольких направлениях.

Каждый из городов — лидеров рейтинга имеет свои сильные и слабые стороны, и даже тем городам, которые продемонстрировали наиболее высокие совокупные результаты, удалось набрать не более 65% из 100% возможных, что означает, что у каждого города есть свои области для совершенствования. Если бы нам потребовалось вывести формулу идеальной транспортной системы, то за эталон физической доступности транспортной инфраструктуры мы бы взяли Париж, финансовой доступности — Сингапур (где тарифы на проезд в общественном транспорте относительно низкие, но введены серьезные ограничения на использование личных автомобилей), эффективности — Сеул, удобства и комфорта — Торонто, а физической и экологической безопасности — Гонконг.

## Десять ведущих городов: общая оценка транспортных систем по объективным показателям



Вследствие округления сумма чисел может не совпадать с итоговым значением.



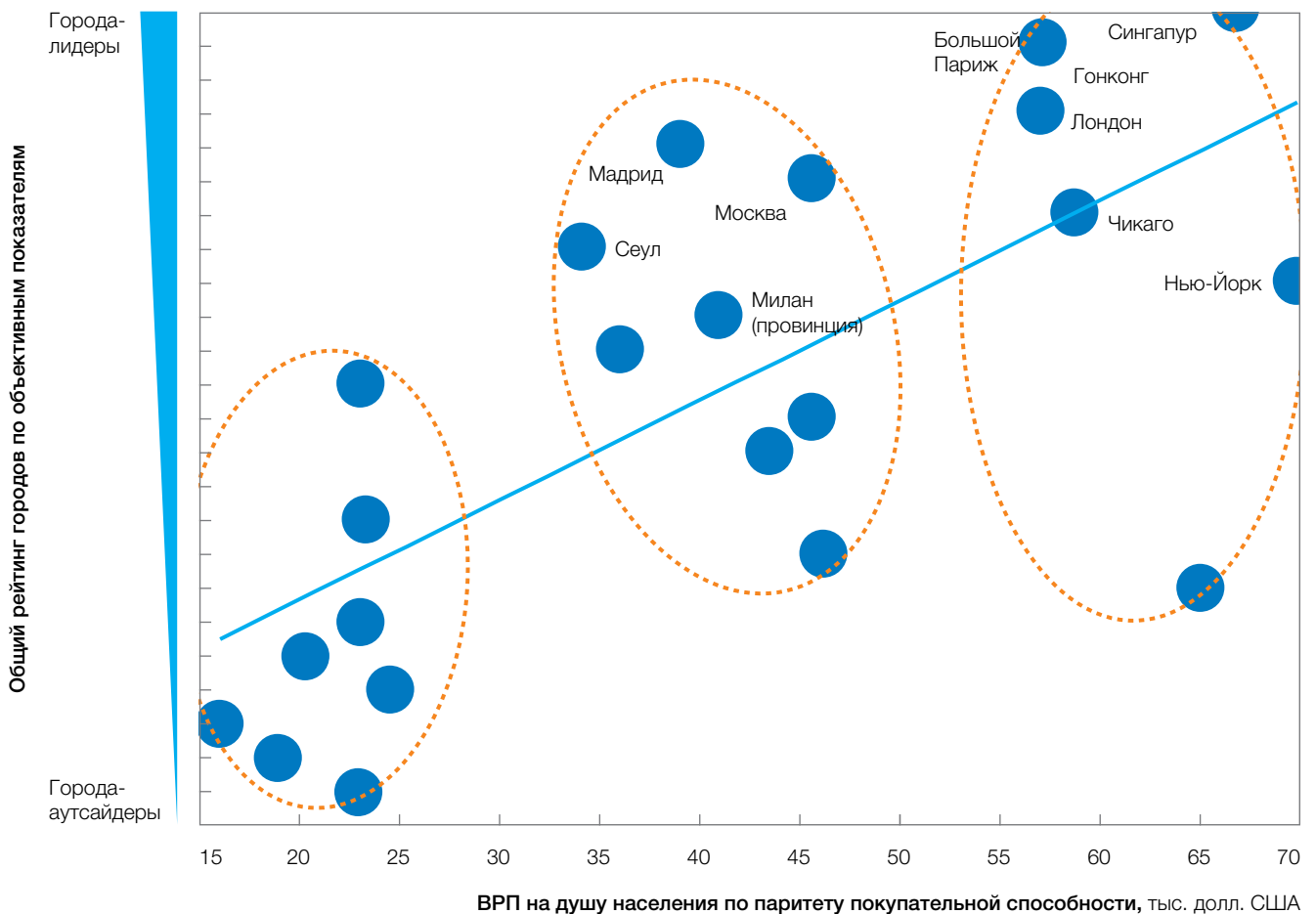
## Зависимость уровня развития транспорта от благосостояния города

Для создания качественной и эффективной системы городского транспорта требуются существенные инвестиции: на развитие и техническое обслуживание улично-дорожной сети и рельсовой инфраструктуры, на обновление подвижного состава, на создание интеллектуальной транспортной системы (ИТС), внедрение цифровых технологий и т. д. Означает ли это, что такие системы могут появиться только в городах с развитой экономикой и высоким уровнем ВРП? В определенной степени это действительно так, но есть и исключения.

Нанеся результаты объективной оценки городов на график, мы сопоставили их с показателем ВРП на душу населения, рассчитанным по паритету покупательной способности. Как и можно было предположить, наблюдается явная тенденция: более богатые города, располагающие значительными ресурсами, имеют больше возможностей для развития транспорта и, как следствие, располагаются выше в нашем рейтинге. Однако трудно не согласиться и с другим выводом: уровень экономического благосостояния города не ограничивает развитие транспортной системы решающим образом и не гарантирует успеха. Во всех трех группах городов с сопоставимым уровнем экономического благосостояния наблюдается одна и та же картина: хотя города располагают примерно одинаковыми ресурсами, результаты довольно сильно различаются между собой — если говорить о положении в рейтингах, то разница между городами, имеющими примерно одинаковый уровень благосостояния, может достигать десяти позиций.

Несмотря на то, что варианты развития транспортной системы зависят от экономического благосостояния и истории города, на конечные результаты сильно влияет и то, насколько активно и целеустремленно городские власти занимаются разработкой и реализацией четкой транспортной стратегии.

### Взаимосвязь объективных результатов и уровня экономического благосостояния городов



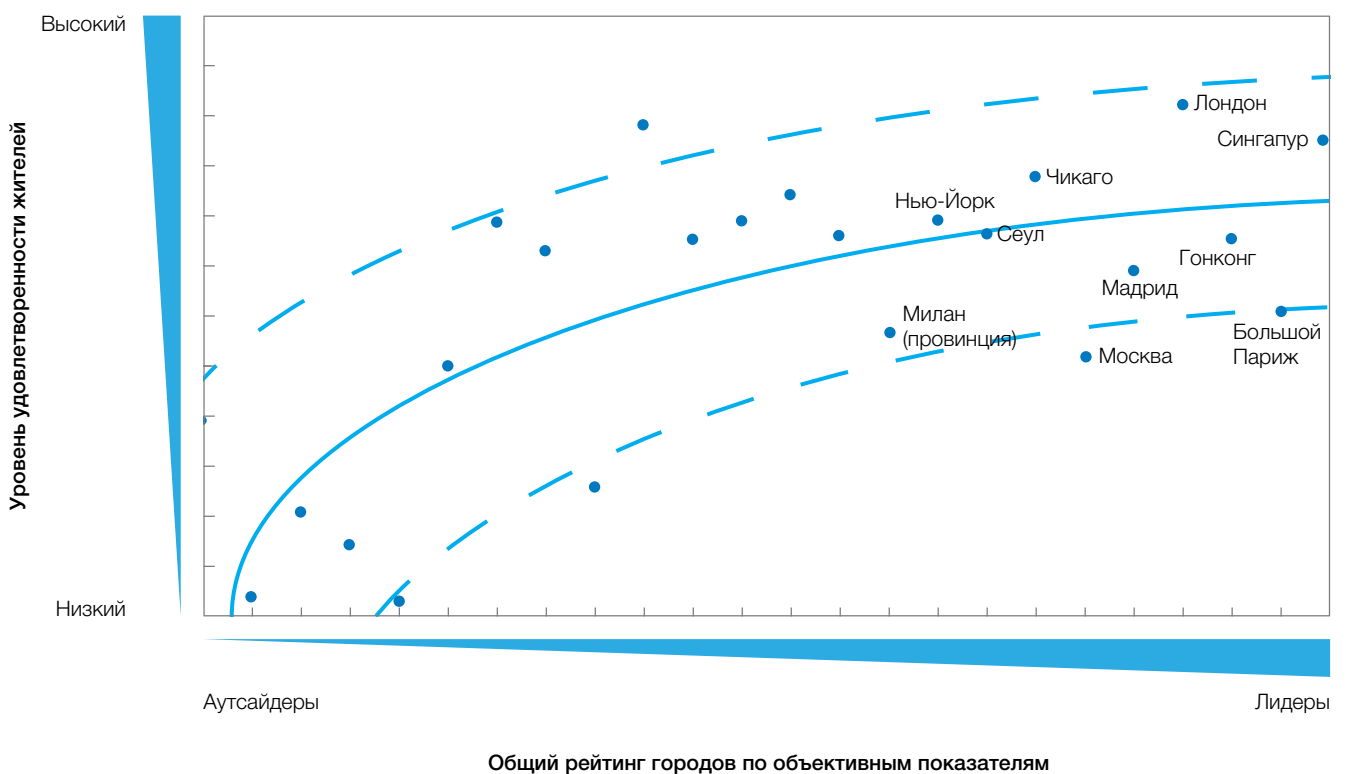
## Взаимосвязь общественного мнения и реальности

Общественное мнение часто определяет повестку городских властей. Жители городов, как правило, очень сильно реагируют на все, что связано с транспортом — если в этой сфере есть какие-нибудь сложности, горожане зачастую называют транспорт одной из самых больших проблем города, и наоборот — если власти предлагают и реализуют какие-нибудь изменения, то жители активно поддерживают и высоко ценят такие перемены.

Как правило, по исследованным городам мнение жителей достаточно точно отражает реальное состояние транспортной системы: для городских властей это означает, что положительные изменения, скорее всего, будут способствовать повышению уровня удовлетворенности населения. Однако эта зависимость нелинейна. В городах с более низким уровнем развития транспорта (нижняя треть рейтинга по объективным показателям) в случае положительных изменений можно ожидать существенного и долгосрочного роста удовлетворенности населения. Когда же уровень развития транспорта достигает относительно высокого уровня, рост удовлетворенности замедляется, так как властям становится труднее чем-то удивлять горожан.

Кроме этого, мы заметили, что жители городов не всегда справедливы в своей оценке транспортных систем — в некоторых городах уровень удовлетворенности существенно ниже или выше, чем можно было бы ожидать исходя из значений объективных показателей. У этого может быть несколько объяснений, но в целом мы считаем, что с помощью активной, всесторонней и в то же время адресной коммуникации можно повысить уровень удовлетворенности и сократить разрыв между мнением жителей и объективной оценкой. Чтобы уровень удовлетворенности жителей был близок к объективному восприятию реальности, городским властям необходимо научиться управлять воронкой коммуникации на основе фактических данных. Это предполагает адаптацию всех элементов информационных кампаний (осведомленность, заинтересованность, рассмотрение, тестовое использование и лояльность) к особенностям различных категорий населения и соответствующих каналов коммуникации. Правильная коммуникация и адаптированные кампании по продвижению положительных изменений, в том числе с активным участием жителей, позволяют улучшить общественное восприятие перемен и в целом повысить уровень удовлетворенности населения.

### Взаимосвязь мнения жителей и реальной ситуации



## Восприятие транспортных систем жителями городов: общие закономерности

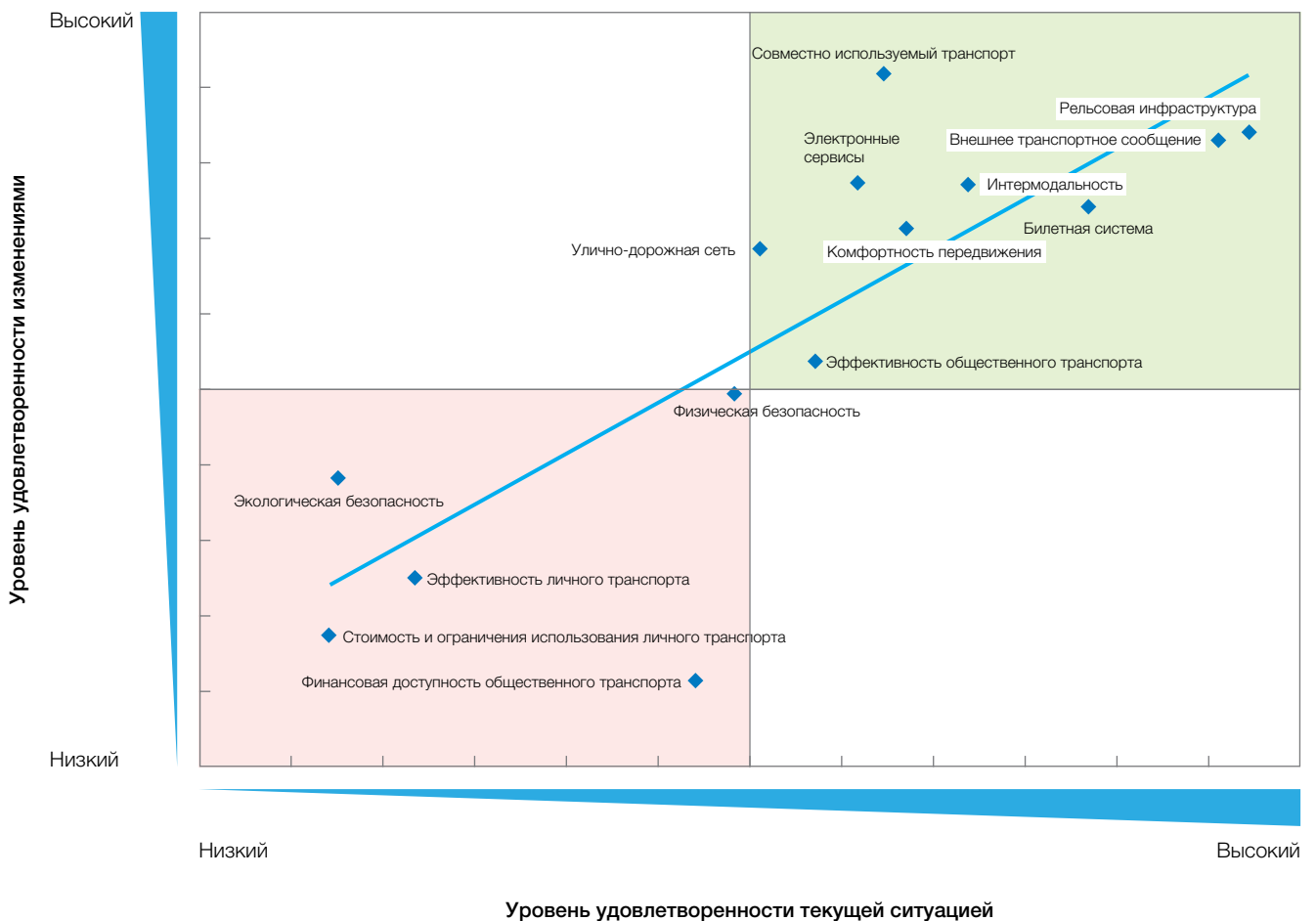
Несмотря на локальные различия, в ходе исследования мы выявили универсальные закономерности, общие для большинства проанализированных городов: отношение горожан к одним аспектам в целом значительно позитивнее, чем к другим. Не менее важным является тот факт, что между восприятием текущей ситуации и восприятием изменений, произошедших за последние несколько лет, существует явная корреляция.

Жители городов с оптимизмом воспринимают те аспекты, которые получили быстрое развитие в последние годы. Так, во многих городах, где проводился опрос населения, стратегии развития транспорта предусматривают инвестиции в развитие рельсового транспорта, повышение комфорта в пути и во время пересадок с одного вида транспорта на другой. Другие положительные изменения — развитие электронных сервисов, билетных систем и транспорта совместного использования — обусловлены стремительным развитием технологий.

В то же время к некоторым аспектам среднестатистические жители городов относятся скорее нейтрально — это улично-дорожная сеть, эффективность общественного транспорта и физическая безопасность. Причина этого заключается в том, что мнения жителей проанализированных городов по этим вопросам существенно различаются.

И, наконец, есть ряд аспектов, которые воспринимаются негативно жителями большинства крупных городов: низкая эффективность личного транспорта (высокий уровень автомобилизации при ограниченной плотности дорожной сети), недостаточная финансовая доступность как личного (введение ограничений на использование автомобилей с целью снизить загруженность дорог), так и общественного транспорта (увеличение тарифов на проезд для финансирования мер по повышению физической доступности и удобства), а также низкая экологическая безопасность (традиционная проблема мегаполисов).

Средний уровень удовлетворенности жителей 24 городов текущей ситуацией и происходящими изменениями





## Относительная важность различных аспектов систем городского транспорта

### Пять наиболее важных для жителей аспектов



Физическая безопасность

1

Безопасность дорожного движения

2

Безопасность на общественном транспорте



Эффективность личного транспорта

3

Загруженность дорог



Эффективность общественного транспорта

4

Предсказуемость времени в пути при поездке на общественном транспорте



Экологическая безопасность

5

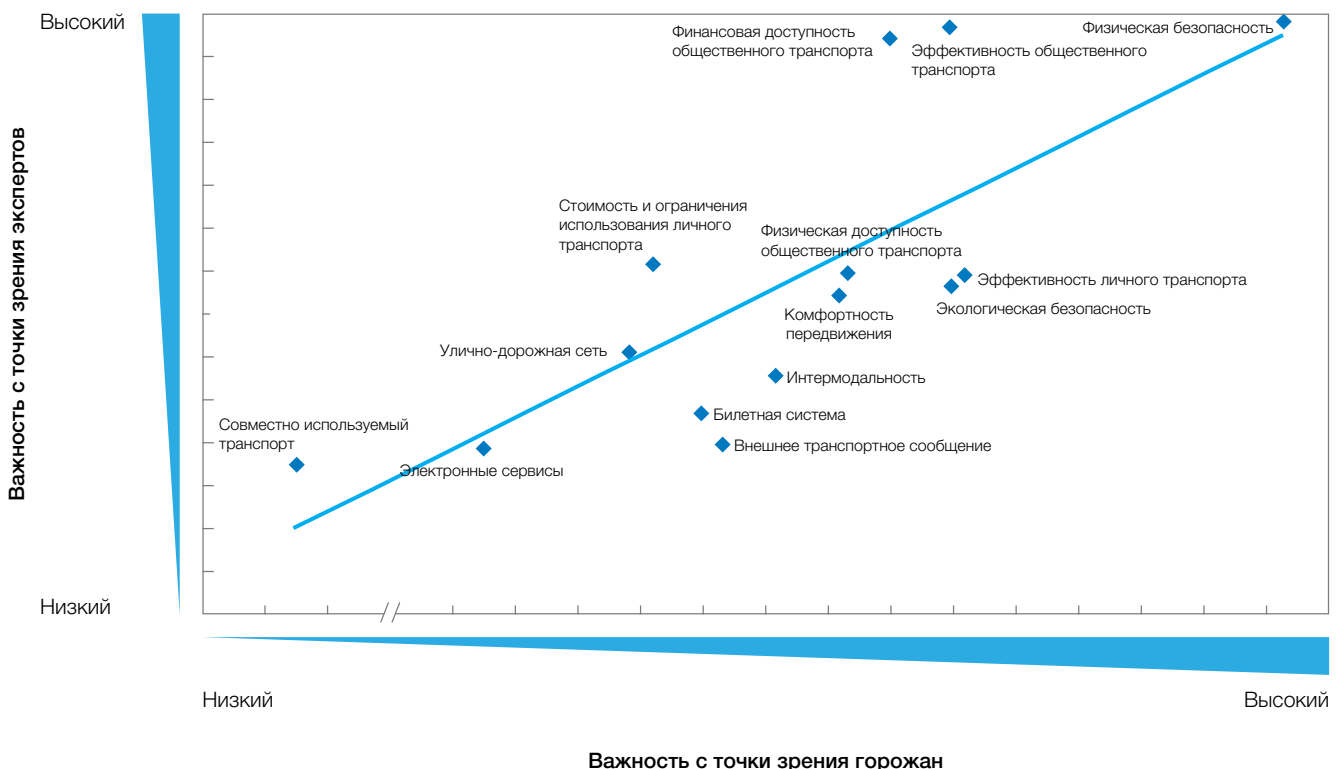
Загрязнение воздуха и уровень звукового давления от транспорта

Мнения различных сторон в сфере развития систем городского транспорта нередко кардинально отличаются. Какая из задач важнее — поддержание финансовой доступности личного транспорта или повышение эффективности его использования? Как повысить уровень физической доступности общественного транспорта и комфорт в пути, сохранив при этом относительно низкий уровень тарифов? Является ли развитие электронных сервисов и транспорта совместного использования более значимыми сферами, чем традиционные области концентрации усилий городских властей, такие как, например, развитие улично-дорожной сети?

В части оценки важности отдельных аспектов развития систем городского транспорта в ходе исследования были собраны и проанализированы мнения двух групп людей: экспертов, представляющих транспортные ведомства, профильные организации и консалтинговые компании из разных регионов мира, и жителей проанализированных городов. Нельзя не отметить, что между ними существует высокая корреляция — как правило, мнение населения по приоритетам сходится с мнениями экспертов. Единственное серьезное расхождение заключается в том, что эксперты придают значительно больший вес финансовой доступности и эффективности общественного транспорта, считая их важными аспектам развития всей транспортной системы крупного города.

Ключевым аспектом систем городского транспорта, существенно опережающим все прочие по степени важности, признана физическая безопасность — эксперты и опрошенные жители городов оказались едины в этой оценке. Вторым по значимости аспектом является эффективность транспорта, при этом по мнению жителей эффективность использования личного и общественного транспорта сопоставимы по важности, тогда как по оценкам экспертов эффективность общественного транспорта почти вдвое важнее, чем личного. И наконец, по мнению горожан и экспертов, жизненно важными факторами, определяющими качество функционирования транспортной системы, являются финансовая и физическая доступность, удобство и экологическая безопасность общественного транспорта.

### Относительная важность отдельных аспектов систем городского транспорта





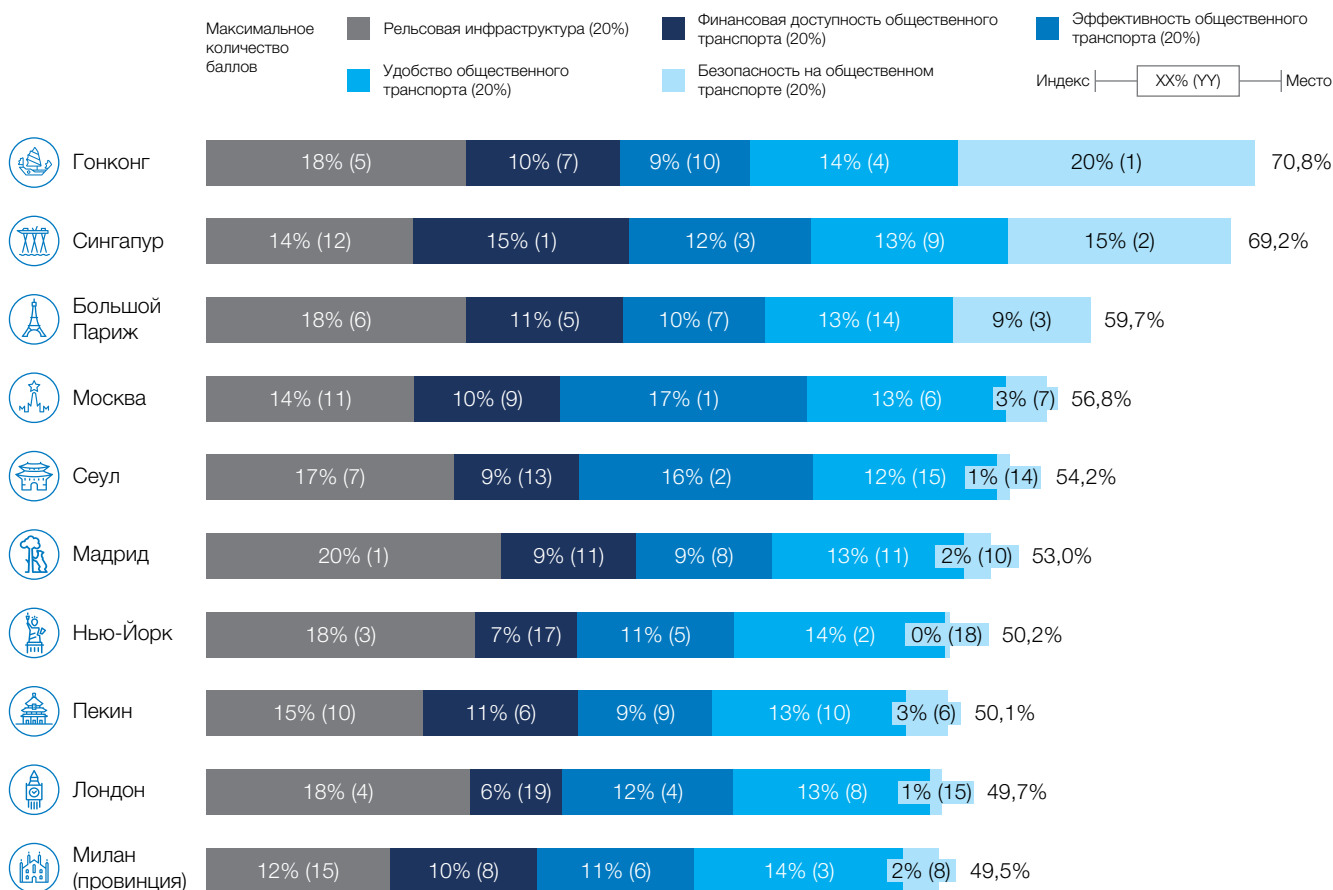
## Рейтинг городов с точки зрения использования общественного транспорта

Большинство городов, лидирующих в общем рейтинге, также входят в десятку лучших с точки зрения использования общественного транспорта. Из-за продолжающейся урбанизации и роста крупных городов нагрузка на их транспортные системы усиливается. В такой ситуации повышение доли общественного транспорта в общем числе совершаемых в городе поездок становится одним из важнейших рычагов, помогающих справиться с увеличением нагрузки на транспортную систему. Для решения этой задачи общественный транспорт должен иметь широкий территориальный охват, отвечать критериям эффективности, удобства, безопасности и в идеале быть доступным для населения с финансовой точки зрения, по крайней мере, по сравнению с личным транспортом.

Почти все города, занимающие верхние места в данном рейтинге, имеют высокие оценки по таким аспектам, как физическая доступность рельсового транспорта и эффективность общественного транспорта. По другим аспектам оценки городов сильно варьируются, причем наибольший разброс показателей наблюдается в сфере безопасности поездок на общественном транспорте: в Сингапуре, Гонконге и Париже показатели смертности на общественном транспорте гораздо ниже, чем в остальных городах. Два других аспекта, в которых имеются различия между лидерами рейтинга, — это удобство и финансовая доступность.

Фундаментальный вопрос «Как обеспечить оказание услуг высокого качества при низких затратах?» актуален и для общественного транспорта: как создать плотную, эффективную и удобную сеть общественного транспорта и обеспечить ее финансовую доступность без значительных субсидий со стороны городских властей? Прекрасным примером достижения высоких результатов во всех аспектах, включая финансовую доступность, служит Сингапур. Другие примеры городов с хорошо сбалансированными показателями развития общественного транспорта — это Гонконг, Париж и Москва, входящие в десятку лидеров по большинству категорий.

### Десять ведущих городов с точки зрения использования общественного транспорта



Вследствие округления сумма чисел может не совпадать с итоговым значением.



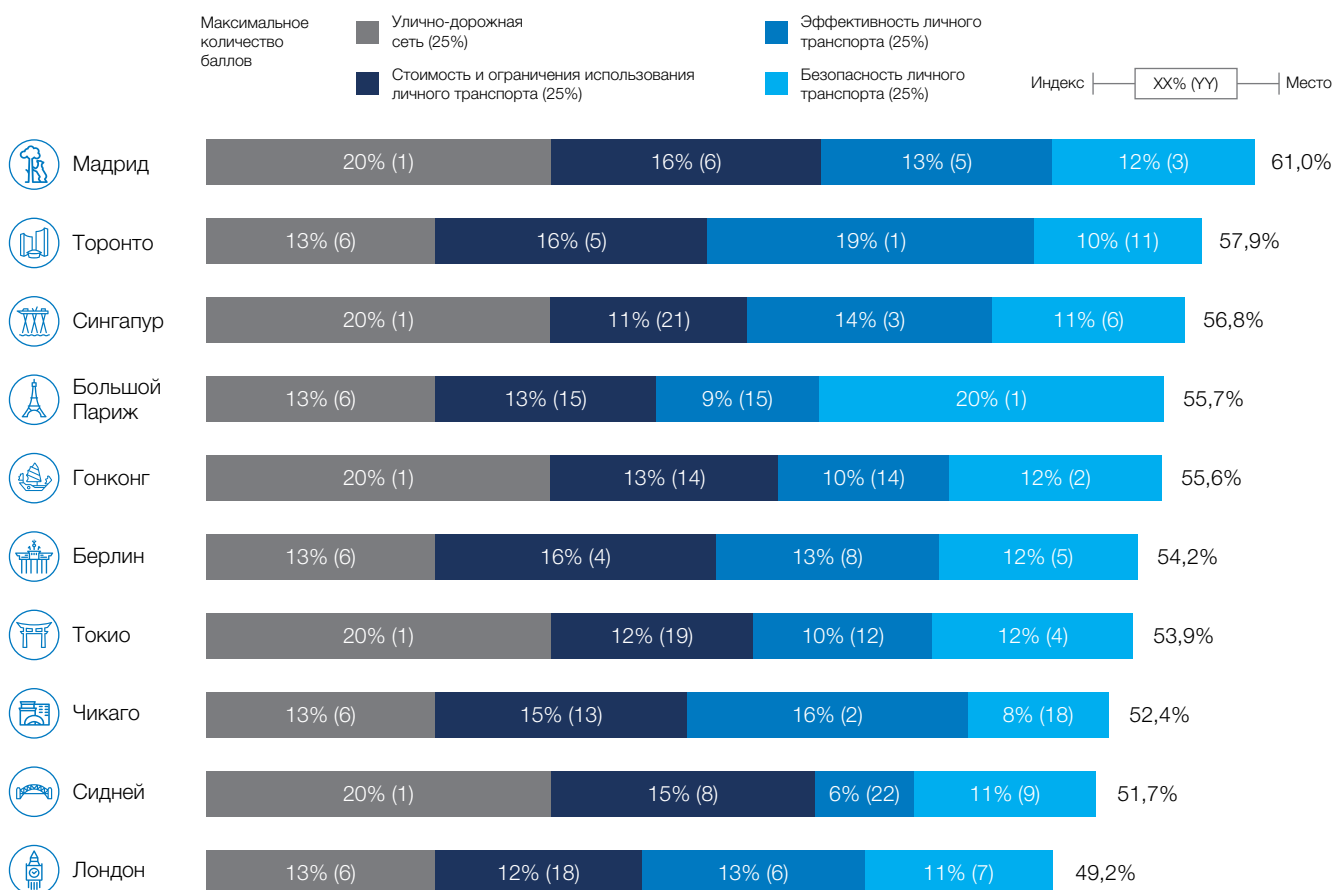
## Рейтинг городов с точки зрения использования личного транспорта

Власти большинства городов стимулируют использование общественного транспорта, однако личные автомобили продолжают играть важную роль, а некоторых городах по-прежнему являются основным способом передвижения. Более того, во многих городах уровень автомобилизации продолжает повышаться, что делает проблему загруженности дорог наиболее заметной для жителей.

Рейтинг городов с точки зрения использования личного транспорта включает в себя ряд критериев: качество и физическая доступность улично-дорожной сети, наличие ограничений на использование автомобилей, эффективность и безопасность их использования. Следует отметить, что у городов, занимающих первые места в данном рейтинге, наблюдаются гораздо более серьезные различия в показателях, чем у лидеров рейтинга с точки зрения использования общественного транспорта. Примерно одинаковый уровень показателей во всех аспектах показывают Мадрид, Гонконг, Берлин и Токио. В то же время есть города с чрезвычайно высокими достижениями в одной или двух сферах и приемлемыми результатами в остальных. Например, Париж отличается высоким уровнем безопасности, а Торонто — эффективностью использования личного транспорта.

Одна из важнейших задач городских властей в сфере личного транспорта — обеспечение баланса между финансовой доступностью и эффективностью его использования в ситуации, когда загруженность дорожной сети достигает предельных значений, а возможности по ее расширению становятся ограниченными. Зачастую в качестве основной меры по снижению загруженности дорог города вводят различные ограничения, но хотя горожане и недовольны ситуацией с уличными заторами, барьеры для использования личных автомобилей также вызывают раздражение.

### Десять ведущих городов с точки зрения использования личного транспорта



Вследствие округления сумма чисел может не совпадать с итоговым значением.

## Удовлетворенность жителей городов общественным и личным транспортом

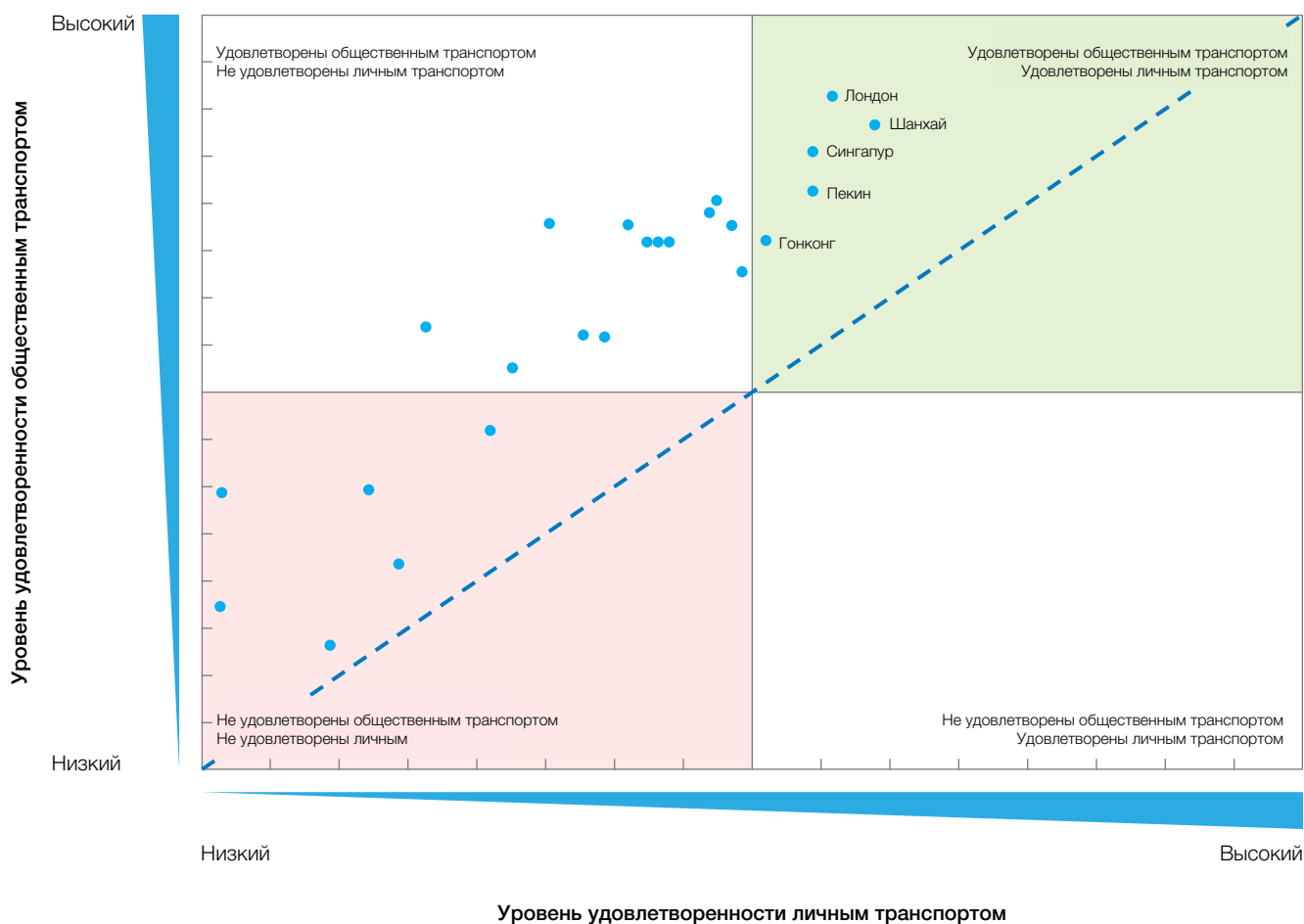
Так же как и в основном рейтинге, в части использования общественного и личного транспорта существует явная корреляция между объективными показателями и результатами опроса жителей. Ряд интересных наблюдений возникает при сравнении удовлетворенности жителей различными видами транспорта.

Показатели удовлетворенности общественным и личным транспортом существенно коррелируют, однако во всех рассмотренных городах жители удовлетворены общественным транспортом больше, чем личным (все города на графике находятся выше диагонали). В большинстве городов использование личного транспорта является более существенной проблемой: лишь в пяти из 24 городов количество жителей, которые удовлетворены положением дел в этой области, превышает число недовольных. Для сравнения: городов, где большинство жителей удовлетворены работой общественного транспорта, гораздо больше — 18 из 24.

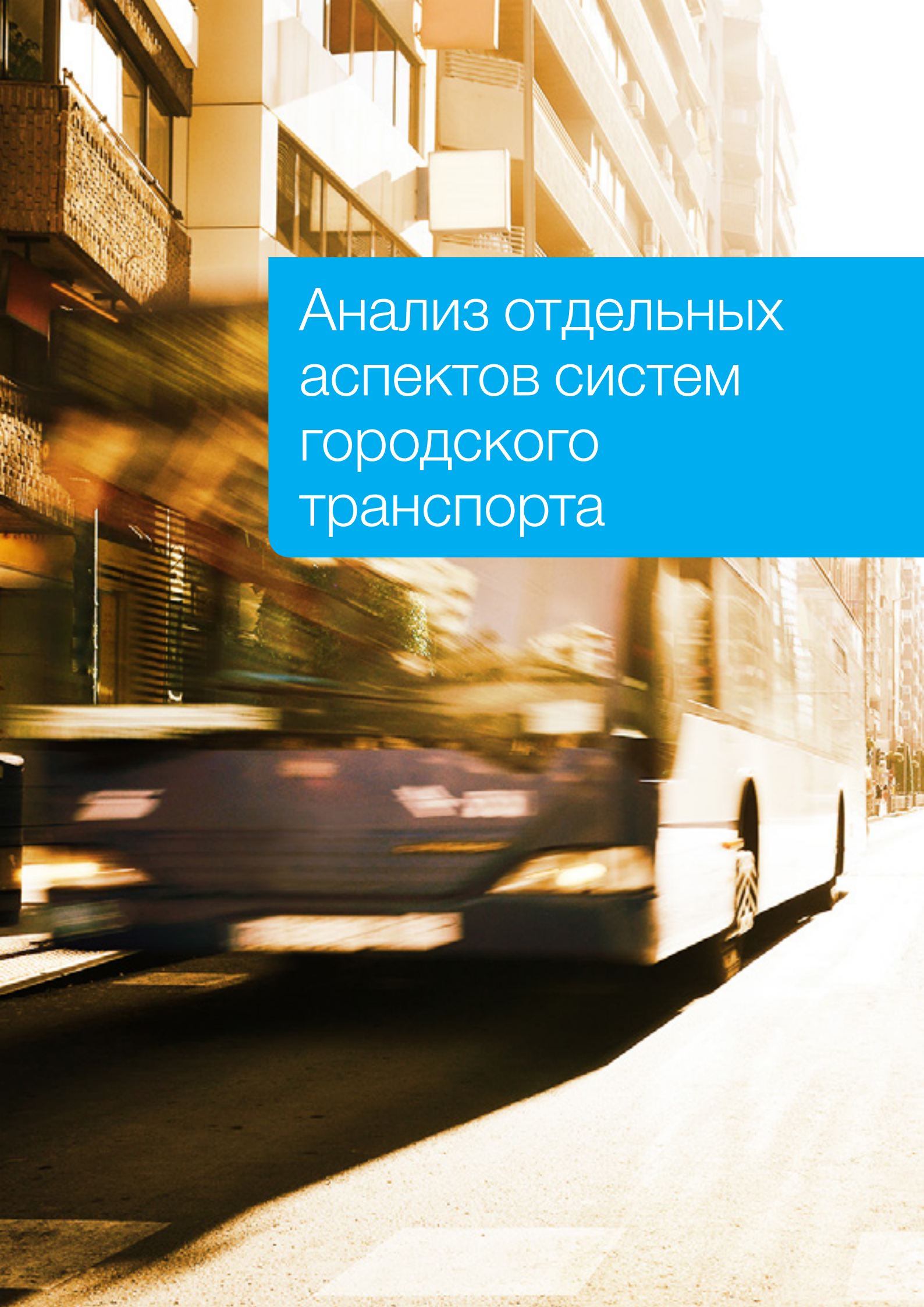
В каждом из пяти городов, где жители в целом довольны возможностями в сфере личного транспорта, введены серьезные ограничения для автовладельцев, что способствует повышению эффективности использования личных автомобилей.

Кроме того, данные города активно развивают общественный транспорт и транспорт совместного использования, а также пешеходную и велосипедную инфраструктуру. Удовлетворенность граждан нововведениями в этих сферах обычно сильнее, чем недовольство ограничениями на использование личного транспорта.

### Общественный и личный транспорт в восприятии населением

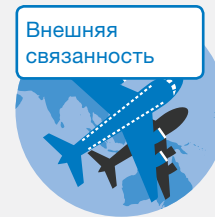
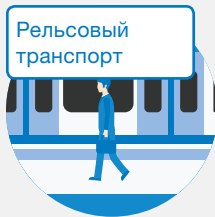






Анализ отдельных  
аспектов систем  
городского  
транспорта

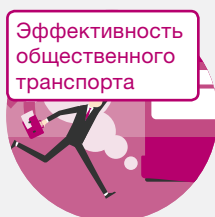
## Физическая доступность



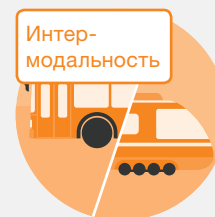
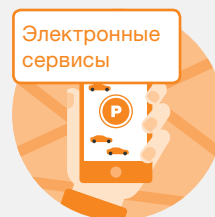
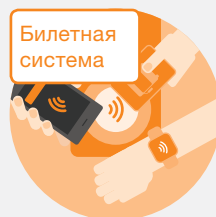
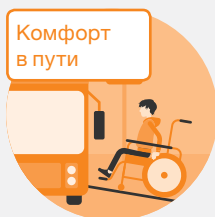
## Финансовая доступность



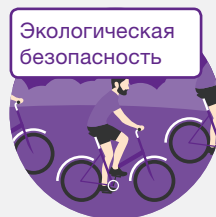
## Эффективность



## Удобство



## Безопасность



## ПЕРЕД ПОЕЗДКОЙ

### Физическая доступность



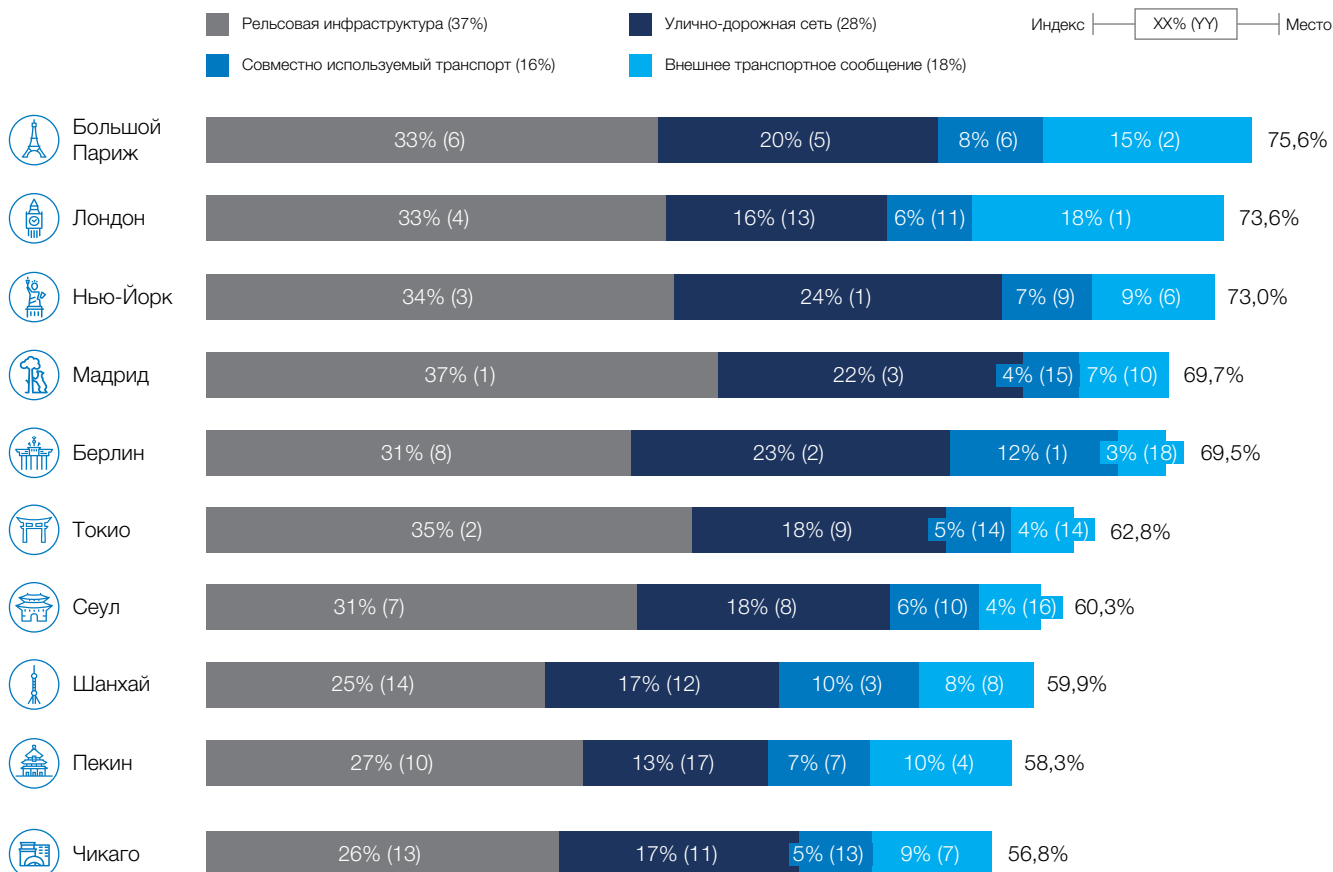
## Физическая доступность

Индекс физической доступности охватывает комплекс показателей, позволяющих оценить разнообразие вариантов передвижения, доступных жителям города. В целом под физической доступностью в данном исследовании понимается совокупность четырех аспектов: доступность рельсового транспорта, улично-дорожной сети и транспорта совместного использования, а также внешняя связанность города. Веса каждому из этих аспектов были присвоены по результатам опроса экспертов. Наиболее важными группами показателей эксперты назвали доступность рельсового транспорта и улично-дорожной сети — в сумме их вес составил 65%.

Для городов, лидирующих в области физической доступности транспортной инфраструктуры, например, Нью-Йорка и Мадрида, характерны как плотная сеть метрополитена, так и разветвленная и хорошо связанная улично-дорожная сеть. Зачастую такие характеристики связаны с качеством и продуманностью генеральных планов этих городов.

В азиатских мегаполисах, как правило, более развита инфраструктура рельсового транспорта, а в европейских выше плотность и физическая доступность улично-дорожной сети. Для таких городов, как Шанхай и Пекин, попадание в десятку ведущих городов с точки зрения физической доступности связано в первую очередь с высокими результатами в подкатегориях «транспорт совместного использования» и «внешняя связанность».

### Десять ведущих городов: физическая доступность



Вследствие округления сумма чисел может не совпадать с итоговым значением.



## ПЕРЕД ПОЕЗДКОЙ

### Физическая доступность



#### Показатели

- Доля населения, проживающего на расстоянии менее одного километра от станции метро или станции пригородного железнодорожного сообщения, %
- Доля рабочих мест, находящихся на расстоянии менее одного километра от станции метро или станции пригородного железнодорожного сообщения, %

## Рельсовый транспорт

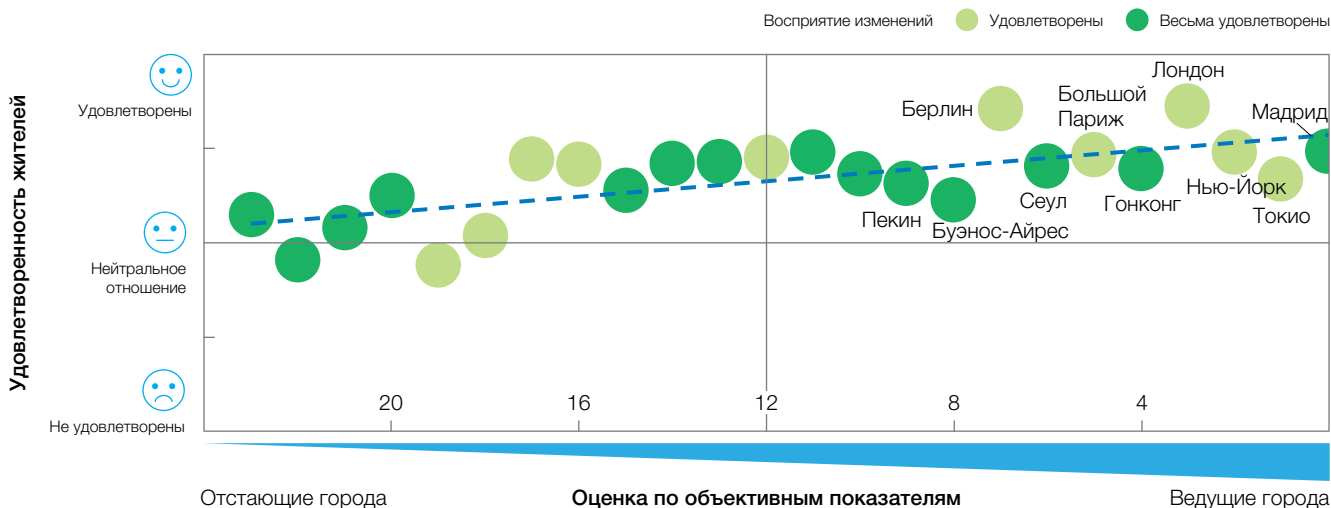
Доступность рельсового транспорта мы оценили с точки зрения покрытия сетей метрополитена и пригородного железнодорожного сообщения, так как обычно именно эти два компонента составляют основу транспортной сети большого города. Исходя из принципов транспортно-ориентированного развития (TOD)\*, мы учли не только плотность, но и эффективность расположения станций в городе, так как от этого зависит способность сети удовлетворять ежедневные потребности жителей. Индекс доступности рельсового транспорта, анализируемый в данном исследовании, определяется двумя показателями — долей населения, проживающего в радиусе одного километра от станций метро и пригородного железнодорожного сообщения, и долей рабочих мест, расположенных на этой же территории.

Лидерами в части доступности рельсового транспорта среди 24 проанализированных городов являются Мадрид, Токио и Нью-Йорк. В этих городах сети метрополитена и пригородного железнодорожного сообщения покрывают более 80% населения и рабочих мест.

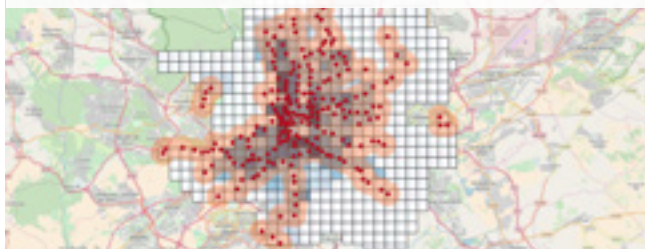
Жители, принявшие участие в опросе, в целом удовлетворены физической доступностью рельсового транспорта в своих городах и положительно оценивают динамику его развития.

Совершенствование рельсового транспорта во многих крупных городах признано одной из первоочередных задач, поэтому власти продолжают инвестировать в его развитие. Так, в некоторых городах беспрецедентными темпами развивается метрополитен: за последние 20 лет в Гонконге протяженность линий метро выросла в четыре раза, и власти планируют увеличить ее еще на 25%. В Париже до 2030 г. предполагается построить более 200 км новых линий и 72 новые станции<sup>1</sup>. Московские власти планируют увеличить протяженность линий метрополитена почти в 3 раза — обновленный транспортный каркас столицы будет включать свыше 1000 км наземного и подземного метро.

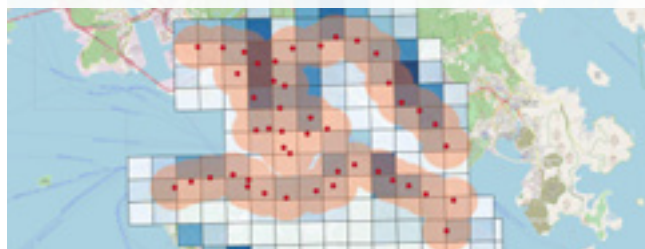
### Восприятие и реальность: физическая доступность рельсовой инфраструктуры



Сеть мадридского метрополитена охватывает 89% населения — большая часть густонаселенных районов расположена на расстоянии менее 1 км от станций метро



Сеть метрополитена Гонконга охватывает 75% населения — некоторые густонаселенные районы на севере расположены на расстоянии более 1 км от станций метро



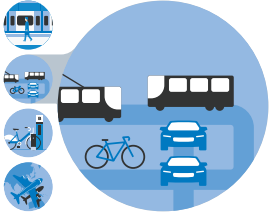
\* Транспортно-ориентированное развитие (transit oriented development — TOD) — подход к развитию территорий, выделяющий такие принципы, как организация смешанной застройки, повышение ее плотности вблизи станций скоростного транспорта, развитие качественной пешеходной инфраструктуры и пр.



# Улично-дорожная сеть

ПЕРЕД  
ПОЕЗДКОЙ

Физическая  
доступность



### Показатели

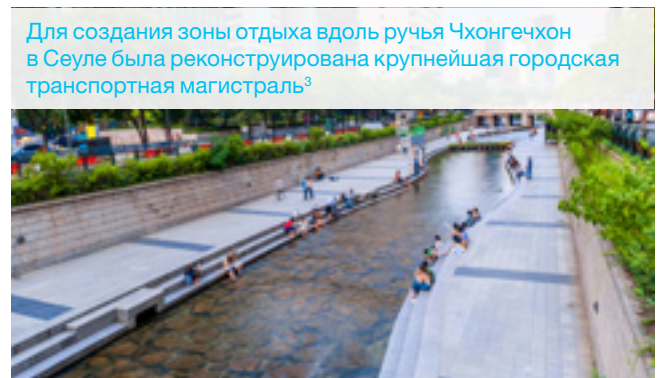
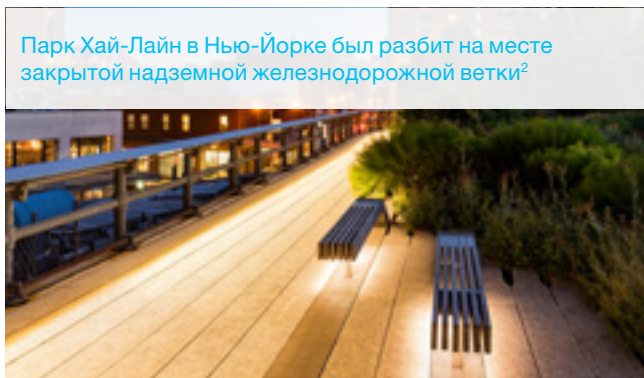
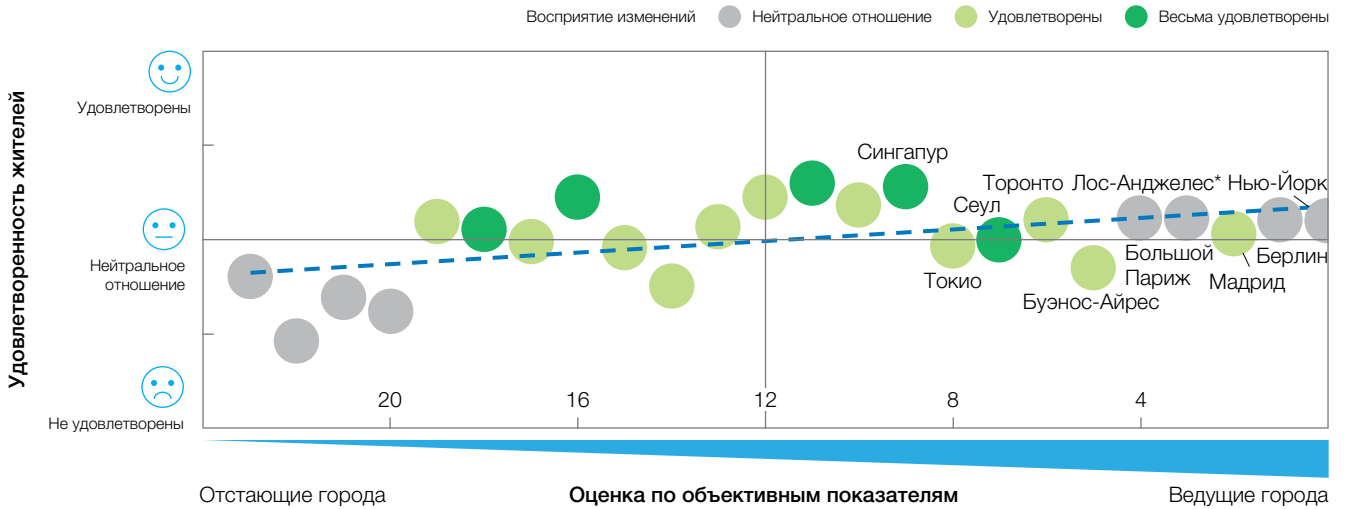
- Индекс качества улично-дорожной сети
- Индекс связанности пешеходной инфраструктуры (протяженность пешеходного маршрута из точки А в точку В по сравнению с расстоянием по прямой)
- Доля велосипедных дорожек в общей протяженности улично-дорожной сети (не считая автомагистралей), %

Если рельсовая инфраструктура образует скелет транспортной системы, то улично-дорожную сеть можно назвать кровеносной системой большого города. Для оценки физической доступности улично-дорожной инфраструктуры мы разделили ее на три категории по типу использования: для автомобилей и наземного транспорта, для велосипедов и для пешеходов.

Города, лидирующие по уровню физической доступности улично-дорожной сети, обычно демонстрируют высокие результаты как минимум по двум из трех оцениваемых категорий. Например, у Нью-Йорка, Берлина и Лос-Анджелеса отмечаются высокие достижения в каждом из трех направлений, а Мадрид, Париж и Буэнос-Айрес наибольших успехов добились в таких аспектах, как связанность пешеходной инфраструктуры и качество сети автомобильных дорог.

Власти некоторых городов целенаправленно ограничивают движение на некоторых улицах или в определенных районах, превращая их в пространства без автомобилей, предназначенные для движения пешеходов и велосипедистов. Так, власти Нью-Йорка в течение последних 10 лет реализуют комплексную программу расширения велосипедной и пешеходной инфраструктуры: построено уже более 600 км велосипедных дорожек, а примерно 60 городских скверов и площадей превращены в пешеходные зоны. Еще одним примером служит Сеул, где в 2005 г. была реконструирована одна из важнейших городских транспортных магистралей — Чхонгечхонская автомастрада; в результате была открыта протекавшая под ней река Чхонгечхон, а на прилегающей территории создана общественная зона отдыха. Таким образом властям города удалось не только восстановить природную среду, но и на 2,3% сократить количество автомобилей, въезжающих в деловой центр Сеула. Количество пассажиров автобусов и метро при этом увеличилось соответственно на 1,4% и 4,3%.

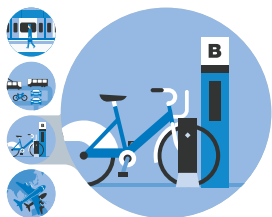
## Восприятие и реальность: физическая доступность улично-дорожной сети



\* Городская агломерация Лос-Анджелес — Лонг-Бич — Санта-Ана.

## ПЕРЕД ПОЕЗДКОЙ

### Физическая доступность



#### Показатели

- Количество велосипедов в системах общественного велопроката на 1 млн человек
- Количество автомобилей, используемых в сервисах каршеринга, на 1 млн человек

## Транспорт совместного использования

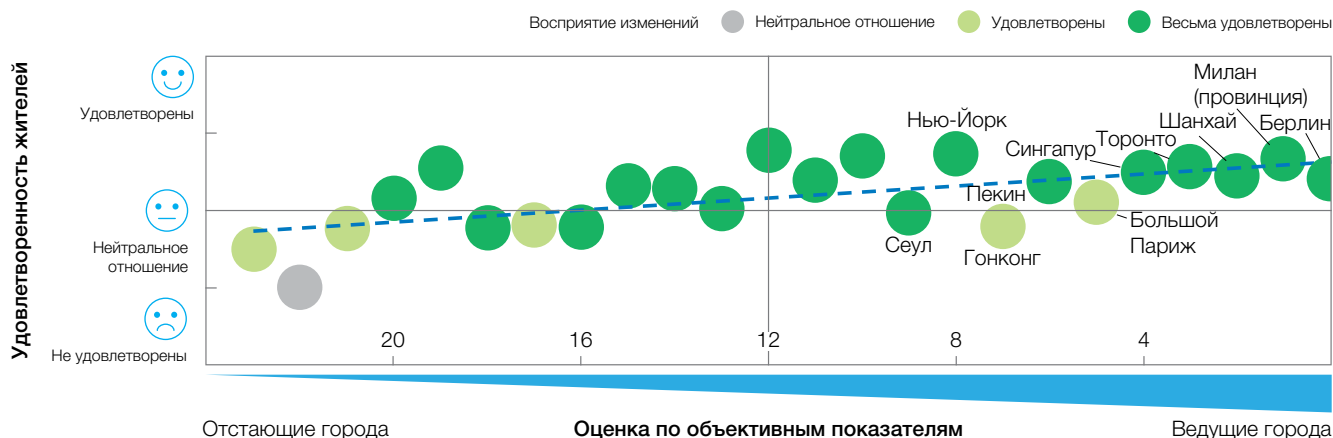
Размывание границ между общественным и личным транспортом\* — широко обсуждаемая тенденция. Принимая ее во внимание, мы оценивали физическую доступность не только традиционной инфраструктуры, но и транспорта совместного использования, получающего широкое распространение все в большем числе городов.

Города, лидирующие в этой подкатегории, либо имеют хорошо развитые системы каршеринга и городского велопроката, либо демонстрируют исключительные результаты в одном из этих двух аспектов. Так, в Париже и Милане наблюдается относительно высокий уровень развития обоих сервисов, а в Берлине, Шанхае и Пекине велопрокат распространен гораздо сильнее. В пяти ведущих городах также наблюдается новый тренд — развитие бесстанционного велопроката.

Опросы пользователей каршеринга, проводимые в разных городах, показывают, что каршеринг в основном заменяет поездки на личном автомобиле и почти не влияет на использование общественного транспорта. Тем не менее, доля пользователей, которые планируют продать личный автомобиль или отказаться от его покупки в пользу каршеринга, пока остается незначительной. В то же время с развитием новых и более удобных моделей совместного использования отношение горожан к владению личным автомобилем будет меняться: когда пользоваться таким транспортом станет проще, относительная привлекательность личных автомобилей, вероятно, начнет снижаться.

Во всем мире жители городов, как правило, приветствуют развитие транспорта совместного использования — большинство людей удовлетворены текущими предложениями и динамикой их развития. Благодаря такому интересу со стороны населения модели совместного использования транспорта непрерывно развиваются: например, в некоторых городах уже появились сервисы проката электросакутеров и самокатов. Еще сильнее повлиять на отношение горожан к транспорту совместного использования могут другие инновационные решения: например, сервисы заказа микроавтобусов, тестируемые сейчас в рамках пилотных проектов в Берлине, Нью-Йорке, Чикаго и ряде других городов.

### Восприятие и реальность: физическая доступность совместно используемого транспорта

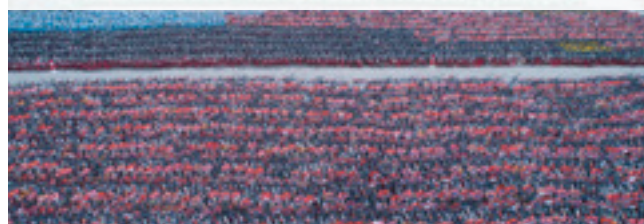


### В настоящее время распространены две модели велопроката: станционная и бесстанционная

Станционный велопрокат в Торонто насчитывает 2750 велосипедов<sup>4</sup>



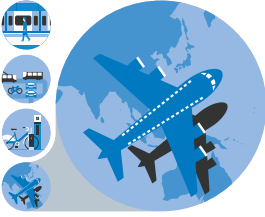
Сервис бесстанционного велопроката в Шанхае сейчас насчитывает уже более 1 млн велосипедов<sup>5</sup>



\* Shannon Bouton, Stefan M. Knupfer, Ivan Mihov, Steven Swartz. Urban mobility at a tipping point. — сентябрь 2015 г. — McKinsey.com.

**ПЕРЕД  
ПОЕЗДКОЙ**

**Физическая  
доступность**



**Показатели**

- Количество направлений регулярного авиасообщения из городских аэропортов

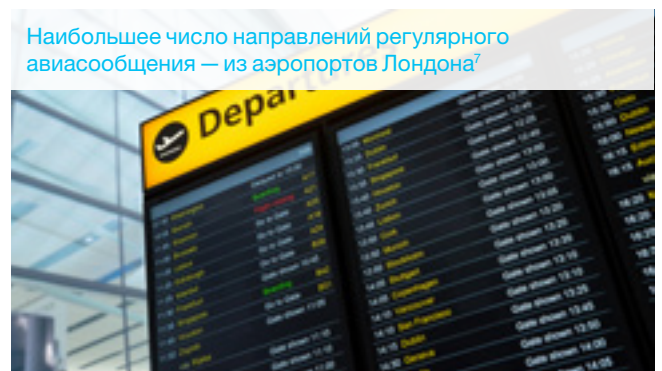
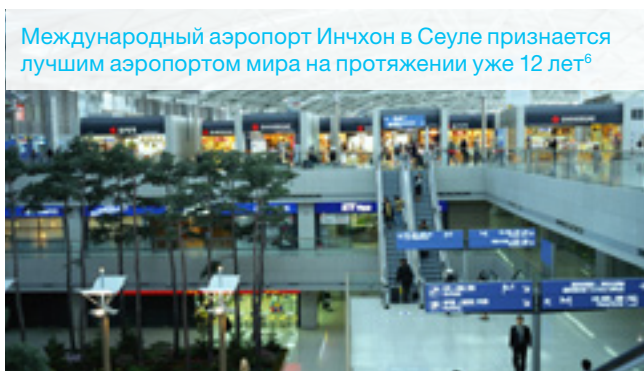
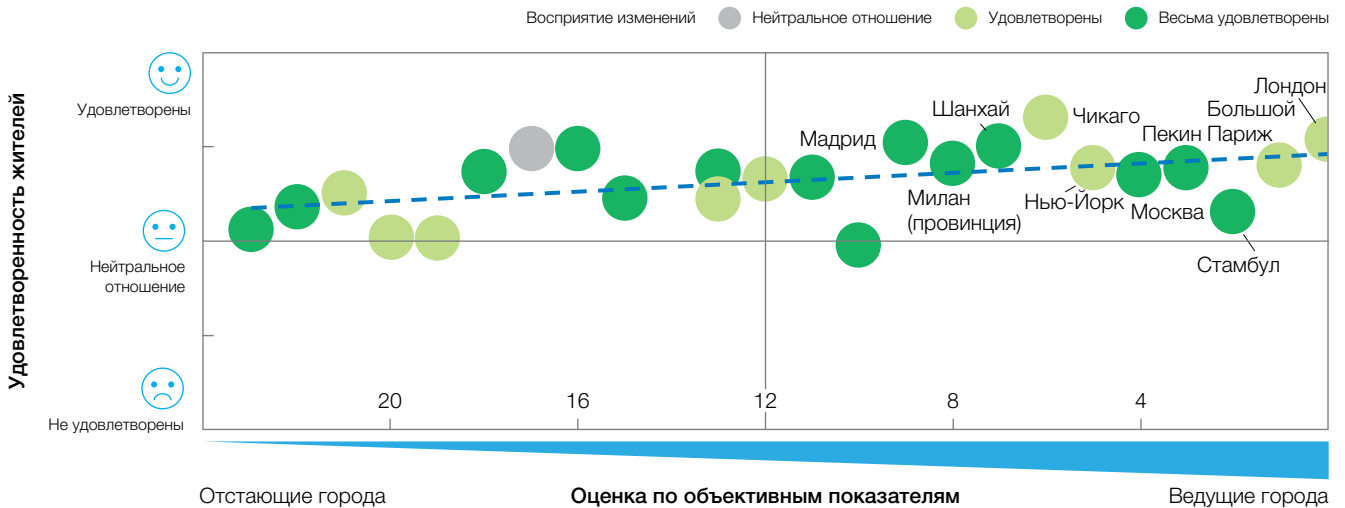
## Внешняя связанность

Наряду с развитой системой внутригородского транспорта, большое значение для крупных городов имеет внешнее транспортное сообщение. Чтобы оценить уровень развития внешнего транспортного сообщения, мы собрали данные о количестве направлений, связанных с аэропортами анализируемых городов.

Аэропорты городов, занявших первые места в этой подкатегории (Лондона, Парижа, Стамбула, Пекина и Москвы), обслуживают не менее 240 регулярных направлений. Лидерами являются Лондон и Париж, аэропорты которых обслуживают 381 и 330 направлений соответственно<sup>8</sup>. Что касается структуры авианаправлений, то в городах крупных стран (например, США и Китая) доля внутренних рейсов выше, а в Сингапуре выполняются только международные рейсы.

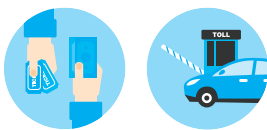
Большинство исследованных нами городов представляют собой крупные авиационные узлы и, судя по отзывам населения, хорошо справляются с этой ролью. В 23 из 24 городов большинство опрошенных жителей положительно оценивают существующий уровень внешнего транспортного сообщения и либо удовлетворены, либо очень удовлетворены последними изменениями в этой сфере.

### Восприятие и реальность: внешнее транспортное сообщение



## ПЕРЕД Поездкой

### Финансовая доступность



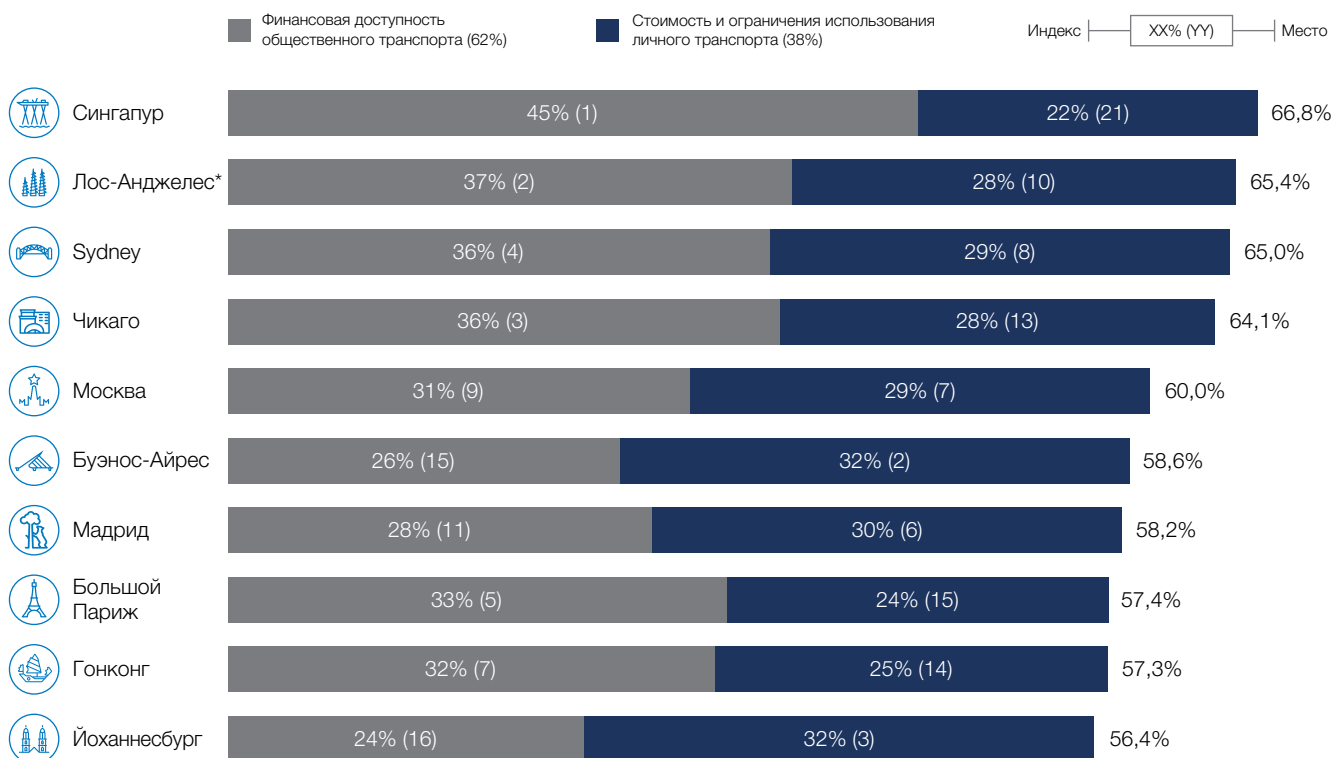
## Финансовая доступность

Индекс финансовой доступности отражает относительную стоимость доступных вариантов передвижения в сравнении со средним размером доходов населения. Общий индекс разделяется на две подкатегории: а) финансовая доступность общественного транспорта и б) стоимость и ограничения использования личного транспорта. Весовые коэффициенты определены с учетом мнений экспертов по городскому транспорту, при этом подкатегории «финансовая доступность общественного транспорта» присвоен весовой коэффициент 62%, а подкатегории «стоимость и ограничения использования личного транспорта» — 38%. По этой причине положение каждого города в категории «финансовая доступность» определяется прежде всего результатами в части финансовой доступности общественного транспорта.

Наиболее доступными с финансовой точки зрения являются транспортные системы в Сингапуре, Лос-Анджелесе и Сиднее. По показателю финансовой доступности общественного транспорта лидируют Сингапур, Лос-Анджелес и Чикаго: в этих городах месячные проездные билеты стоят относительно недорого на фоне среднего размера ежемесячного дохода, для нескольких категорий пассажиров предусмотрены льготы, и действуют относительно невысокие тарифы на проезд в такси. Буэнос-Айрес также оказался в лидерах общего рейтинга финансовой доступности: в городе сравнительно низкие тарифы на парковку и введен только один вид ограничений на использование личных автомобилей — запрет поездок по четным либо нечетным дням.

В целом власти городов, лидирующих по общему уровню развития транспорта (особенно азиатских мегаполисов с высокой плотностью населения, таких как Сингапур, Пекин и Токио), стремятся регулировать финансовую доступность личного транспорта, чтобы контролировать загруженность улично-дорожной сети и снижать объемы атмосферных выбросов. Расширение зон платной парковки, установление платного въезда в город или его отдельные районы, ограничение поездок по четным и нечетным дням, проведение аукционов по продаже новых регистрационных знаков, введение требований о владении парковочными местами — вот лишь отдельные примеры рычагов, которые широко применяются администрациями этих городов, чтобы снизить относительную привлекательность личного автотранспорта и тем самым ограничить его использование.

### Десять ведущих городов: финансовая доступность



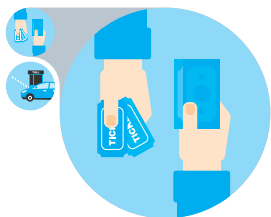
Вследствие округления сумма чисел может не совпадать с итоговым значением.

\* Городская агломерация Лос-Анджелес — Лонг-Бич — Санта-Ана.



ПЕРЕД  
ПОЕЗДКОЙ

Финансовая  
доступность



# Финансовая доступность общественного транспорта

При оценке финансовой доступности общественного транспорта учитывались такие аспекты, как стоимость месячного проездного билета (как одного из самых популярных способов оплаты проезда) в процентном отношении к среднему уровню доходов населения, наличие льгот для определенных категорий граждан и относительный размер тарифов на проезд в такси.

Три города, занимающих ведущие позиции в этой подкатегории (Сингапур, Лос-Анджелес и Чикаго), отличаются сбалансированностью своих показателей — у них хорошие результаты в части стоимости проездных билетов и числа льготных категорий пассажиров, а в двух из них действуют относительно низкие тарифы на проезд в такси (в процентном отношении к доходу населения).

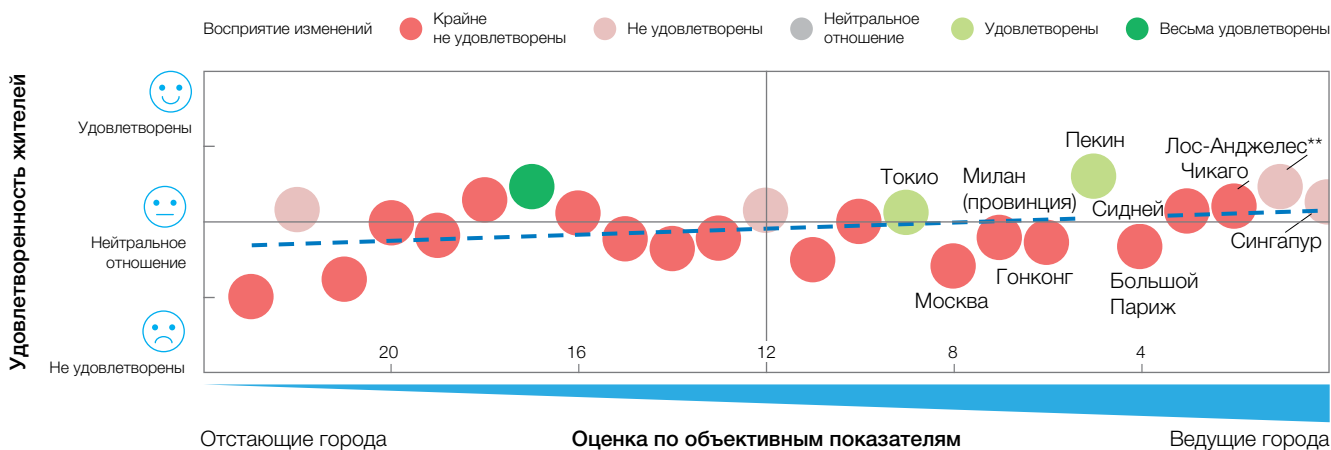
Финансовая доступность общественного транспорта — крайне острая тема для многих жителей большинства проанализированных городов. Респонденты в целом не удовлетворены ни текущей ситуацией, ни теми изменениями, которые произошли за последние годы. И хотя неудовлетворенность населения изменениями, по всей видимости, почти неизбежна, властям ведущих городов удается добиться того, чтобы общественное восприятие соответствовало реальному положению дел.

Другая распространенная проблема — как обеспечить баланс между физической доступностью и удобством общественного транспорта, с одной стороны, и его финансовой доступностью и уровнем субсидирования, с другой. При низкой стоимости проезда доходов перевозчиков, как правило, недостаточно для компенсации операционных расходов и финансирования развития. Некоторые города ищут альтернативные источники доходов. Например, Гонконгский метрополитен применяет модель финансирования Rail plus Property («Рельсовая инфраструктура плюс недвижимость»), управляя застройкой территорий вокруг станций метро в соответствии с принципами транспортно-ориентированного развития (TOD). Это позволяет Гонконгу обеспечивать высочайший уровень охвата населения сетью метро и сохранять относительно низкие тарифы на проезд, обходясь без субсидирования. Дополнительная выручка обеспечивается за счет таких факторов, как рост стоимости недвижимости после прокладки линий метро, увеличение пассажиропотока благодаря интеграции станций с близлежащими зданиями и доходы от управления объектами недвижимости\*.

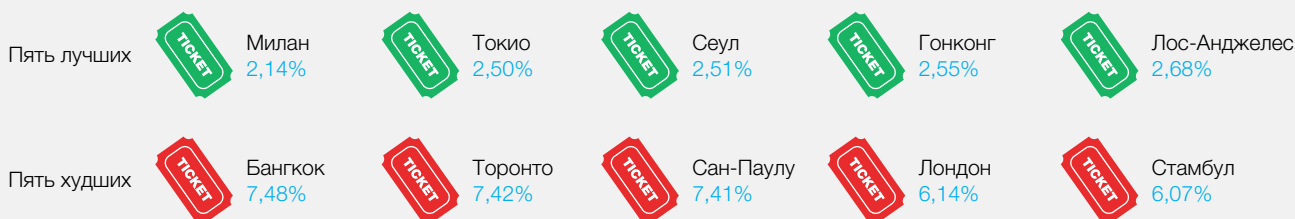
Показатели

- Отношение стоимости месячного проездного на общественный транспорт к среднему размеру доходов населения, %
- Количество льготных категорий пассажиров
- Отношение стоимости поездки в такси протяженностью 1 км к среднему размеру доходов населения, %

Восприятие и реальность: финансовая доступность общественного транспорта



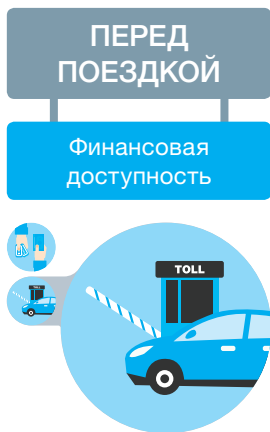
Финансовая доступность месячного проездного по отношению к среднему доходу населения



Указаны округленные значения

\* Lincoln Leong. The 'Rail plus Property' model: Hong Kong's successful self-financing formula. — июнь 2016 г. — McKinsey.com.  
 \*\* Городская агломерация Лос-Анджелес — Лонг-Бич — Санта-Ана.

# Стоимость и барьеры использования личного транспорта



Выбирая доступные способы передвижения, жители сравнивают общественный транспорт и транспорт совместного использования с поездкой на личном автомобиле. Когда город достигает уровня экономического развития, при котором большинство жителей могут позволить себе покупку личного автомобиля, обеспечить низкую загруженность дорог без ограничений на использование личного автотранспорта практически невозможно.

Загруженность дорог зависит от множества аспектов (распределение жилых и рабочих районов, плотность, связность и качество дорожной сети, развитие ИТС, культура вождения, соблюдение правил дорожного движения и т. д.). Однако жители, как правило, пользуются личным автотранспортом даже в том случае, если пропускной способности дорог для этого явно недостаточно.

Городские власти часто осознанно повышают стоимость владения личным автомобилем, вводя различные сборы (установление платы за парковку, транспортные сборы, организация платных дорог, аукционы по продаже новых регистрационных знаков и т. д.) и ограничения (ограничение скорости, запрет поездок по четным или нечетным дням, требования об обязательном владении гаражом и т. д.) с целью снизить, по-видимому, неизбежно высокую интенсивность автомобильных потоков и обеспечить контроль над загруженностью дорог.

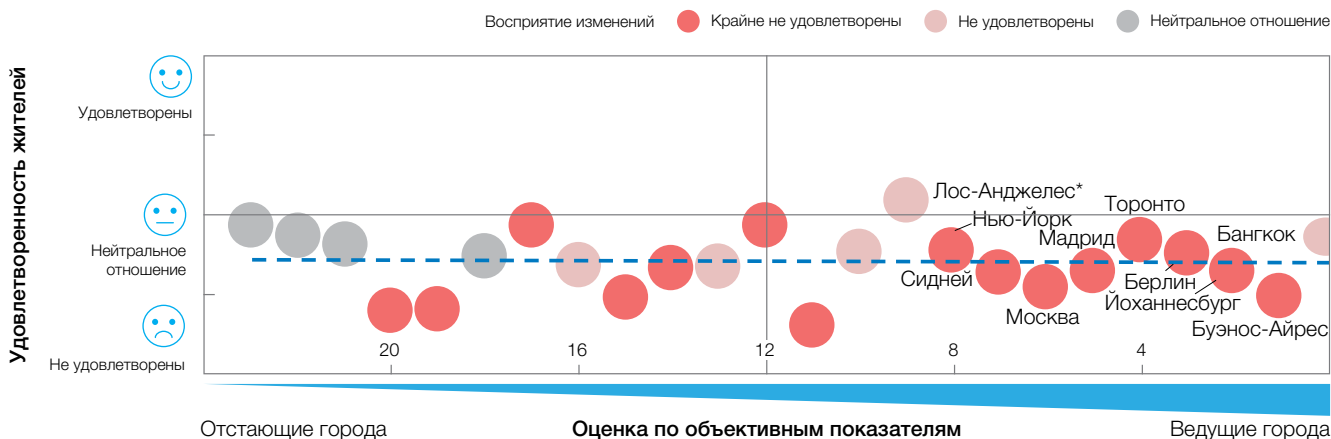
Так же как и финансовая доступность общественного транспорта, стоимость использования личного автомобиля является одним из наиболее острых для жителей вопросов — большинство респондентов недовольны как текущей ситуацией, так и последними изменениями в этой сфере. Сталкиваясь с новыми ограничениями, повышением сборов и пошлин, они часто не задумываются о том, что цель этих мер — не притеснять водителей, а снижать загруженность дорог и повышать эффективность их использования.

По мере развития все новых способов передвижения и повышения их привлекательности доля личного транспорта будет уменьшаться, что, вероятно, понизит уровень недовольства высокой стоимостью использования личного автомобиля.

## Показатели

- Отношение средней стоимости двухчасовой платной парковки к среднему размеру доходов населения, %
- Наличие заградительных пошлин или лицензионных сборов при покупке автомобиля
- Наличие платного въезда в город или его отдельные районы
- Наличие платных автодорог в черте города
- Наличие ограничений на использование личных автомобилей

## Восприятие и реальность: стоимость и ограничения использования личного транспорта



В Шанхае количество реализуемых регистрационных знаков ограничено, для их продажи проводится аукцион — средняя стоимость регистрационного знака достигает 13 тыс. долл. США<sup>9</sup>



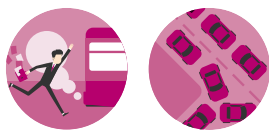
В Токио при покупке автомобиля необходимо подтвердить наличие парковочного места или гаража



\* Городская агломерация Лос-Анджелес — Лонг-Бич — Санта-Ана.

ВО ВРЕМЯ  
ПОЕЗДКИ

Эффективность

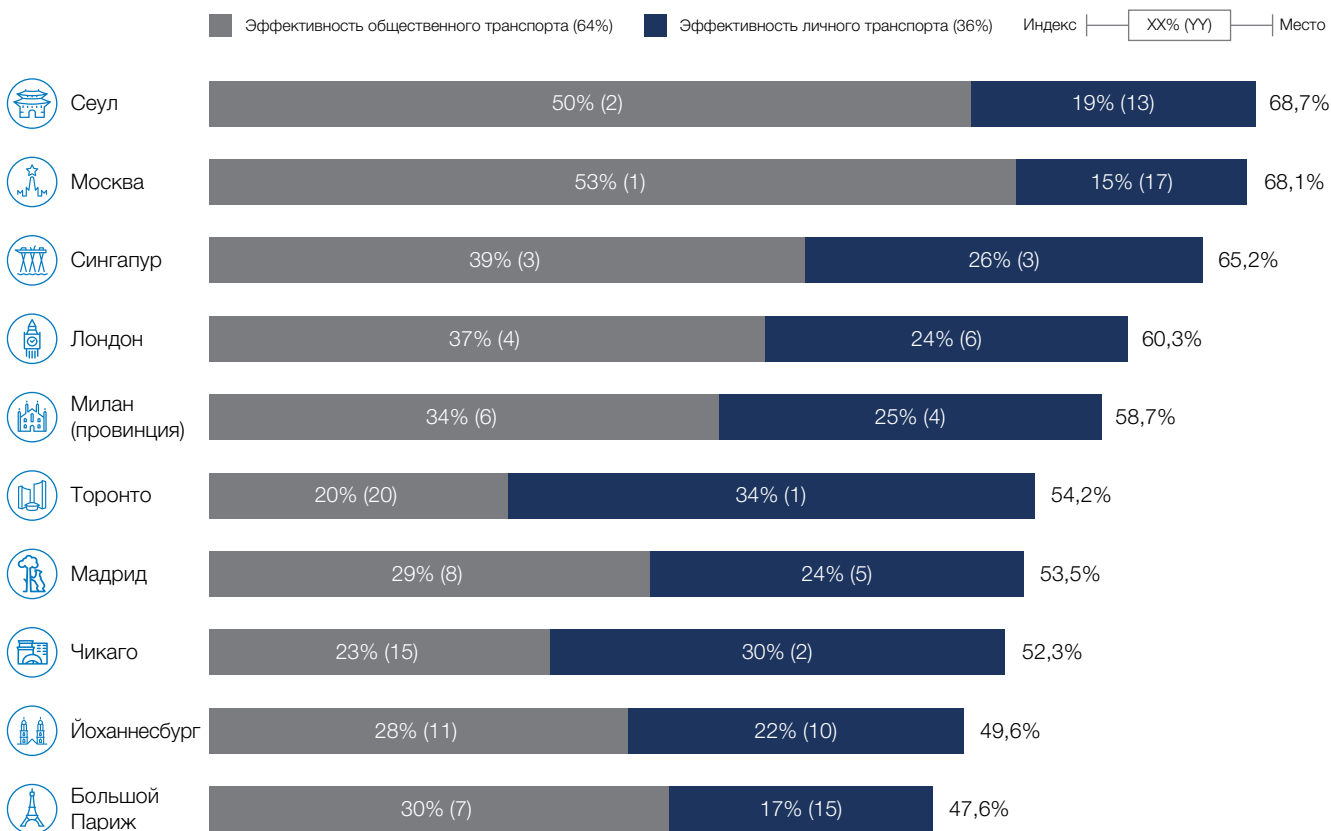


## Эффективность

Под эффективностью мы понимаем скорость и предсказуемость времени в пути при передвижении на общественном или личном транспорте. По мнению опрошенных экспертов, эффективность общественного транспорта почти вдвое важнее, чем эффективность личного транспорта, — 64% против 36%. Вследствие этого большинство городов, занимающих ведущие позиции в рейтинге эффективности, также лидируют по показателю эффективности общественного транспорта (например, Сеул, Москва и Сингапур).

Однако есть и несколько исключений. Так, в Торонто и Чикаго эффективность общественного транспорта не превышает средний уровень. Тем не менее, эти города относятся к числу лидеров по показателю эффективности личного транспорта.

### Десять ведущих городов: эффективность



Вследствие округления сумма чисел может не совпадать с итоговым значением.

## ВО ВРЕМЯ ПОЕЗДКИ

### Эффективность



#### Показатели

- Средняя эффективная скорость перемещения на общественном транспорте в утренний час пик, км/ч\*
- Среднее время ожидания наземного транспорта, мин
- Доля выделенных полос для движения общественного транспорта в общей протяженности улично-дорожной сети (не считая автомагистралей), %

## Эффективность общественного транспорта

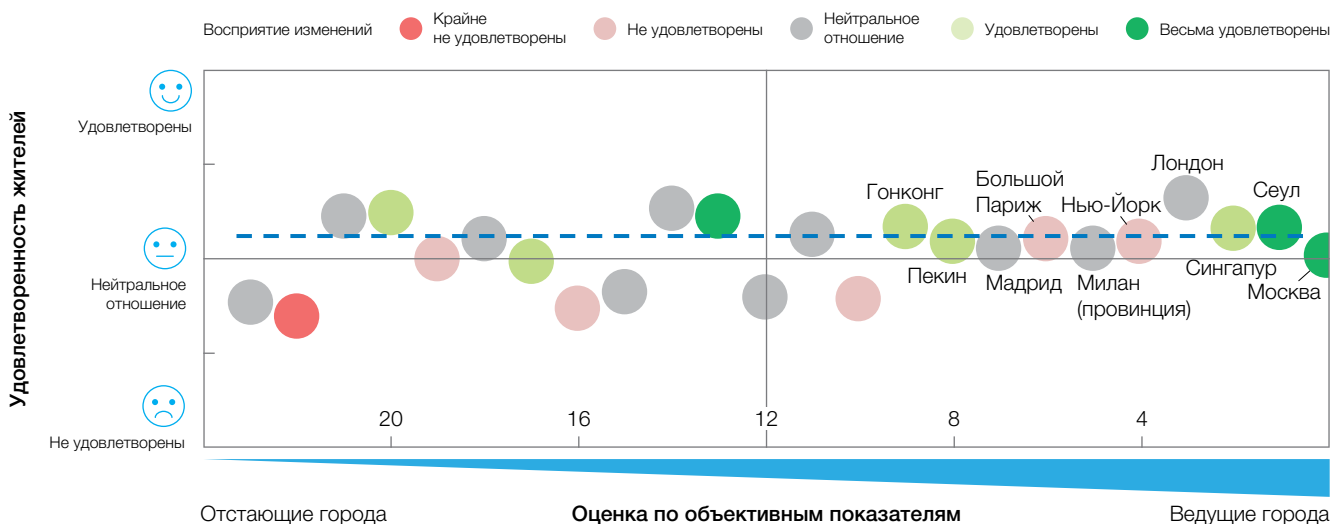
По мере возрастания роли городского общественного транспорта повышение его эффективности становится все более важной задачей: пассажиры должны быть уверены в скорости и предсказуемости его перемещения.

У каждого из городов, лидирующих в области эффективности общественного транспорта, есть свои сильные стороны. Например, Москва отличается сбалансированностью системы общественного транспорта и входит в число пяти ведущих городов по всем трем проанализированным показателям. Сеул характеризуется низким временем ожидания наземного транспорта, а в Сингапуре самая высокая доля выделенных полос для общественного транспорта; вместе с тем оба города демонстрируют относительно неплохие результаты и по другим показателям.

Жители оценивают текущий уровень эффективности общественного транспорта в среднем скорее нейтрально, при этом их мнения о недавних изменениях серьезно различаются.

В последние годы во многих городах внедряются интеллектуальные транспортные системы (ИТС), позволяющие кардинально улучшить работу общественного транспорта. В Москве интеллектуальная транспортная система развивается с 2011 г. Одной из целей создания ИТС является повышение эффективности управления дорожным движением и обеспечение приоритета общественного транспорта. Система позволяет отслеживать транспортные потоки в режиме реального времени с помощью более чем 2 тыс. камер и 3,7 тыс. датчиков, которые реагируют практически на все типы транспортных проблем. ИТС позволяет синхронизировать сигналы светофоров и создавать «зеленые волны», чтобы общественный транспорт мог быстрее проезжать определенные участки дорог. Для решения этой задачи также создаются выделенные автобусные полосы. После внедрения новой системы уровень загруженности дорог в Москве снизился примерно на 15%, увеличив среднюю скорость движения транспорта в час пик.

### Восприятие и реальность: эффективность общественного транспорта



Информационные табло в Москве показывают ситуацию на дорогах



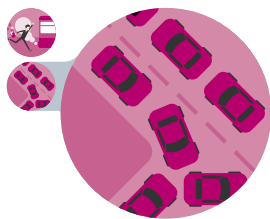
За период с 2010 г. в Москве создано около 285 км выделенных полос для автобусов и оптимизировано движение наземного общественного транспорта<sup>10</sup>





**ВО ВРЕМЯ  
ПОЕЗДКИ**

**Эффективность**



# Эффективность личного транспорта

Эффективность личного транспорта — один из самых заметных и значимых для населения аспектов функционирования транспортной системы. Он также влияет на эффективность наземного общественного транспорта и общую безопасность транспорта. Мы оценили эффективность личного транспорта, используя такие показатели, как индекс загруженности дорог, скорость движения потока и предсказуемость общего времени в пути в утренний час пик. Наиболее высока эффективность личного транспорта в Торонто и Чикаго — в этих городах отмечается самый низкий уровень загруженности дорог и высокая скорость движения. Кроме того, жители этих городов могут довольно точно прогнозировать продолжительность своих повседневных поездок.

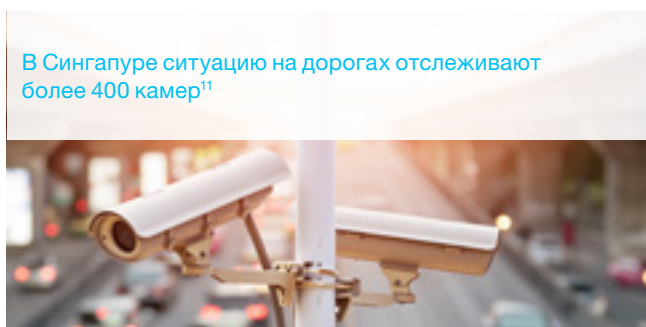
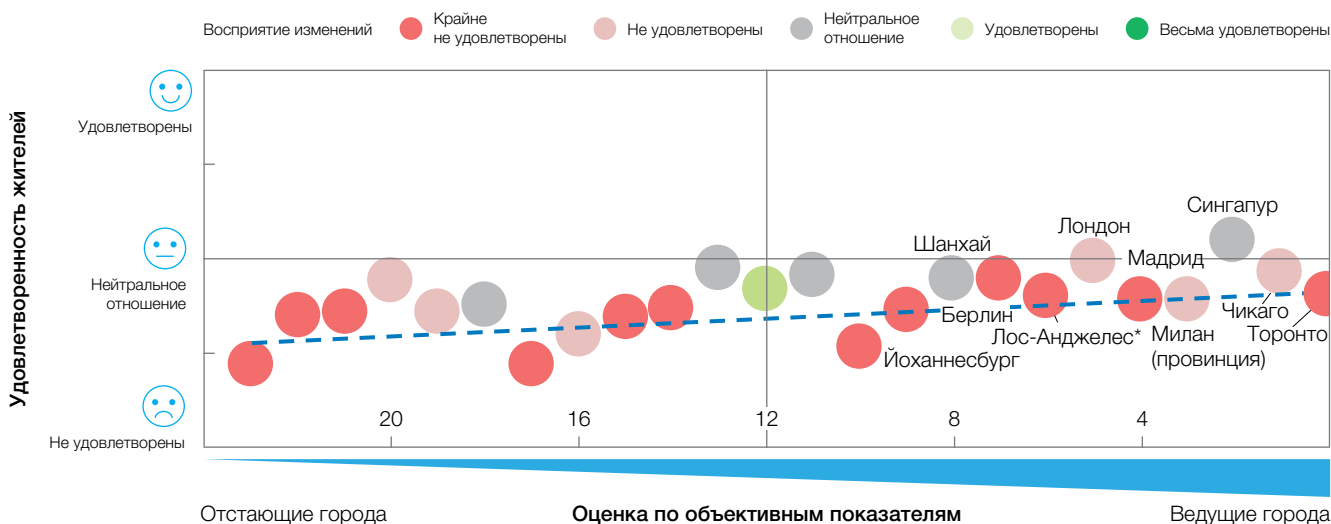
Результаты опроса демонстрируют, что жители городов в различных странах мира в целом не удовлетворены эффективностью личного транспорта и в основном разочарованы изменениями, произошедшими в последние годы. Это отчасти объясняется тем, что с 2010 г., согласно недавно опубликованному компанией TomTom отчету, средний уровень загруженности дорог в городах вырос на 15%.

Растет количество городов, в которых пропускная способность улично-дорожной сети достигает предельного уровня, а возможности для ее повышения путем строительства новых дорог или дальнейшего развития ИТС сокращаются. Заметным исключением являются азиатские города. В силу исторических обстоятельств в этих городах выше плотность населения, а пропускная способность дорог в расчете на одного жителя более ограничена, поэтому местные власти уже давно принимают специальные меры по управлению доступом к дефицитной инфраструктуре. Мы ожидаем, что другие города также будут внедрять методы, применяемые в азиатских мегаполисах (плата за въезд в город или в отдельные его районы, аукционы по продаже регистрационных знаков, требования в отношении парковки и т. д.), хотя первоначальная реакция населения на это окажется, скорее всего, негативной — на это указывает опыт Лондона и Милана. В то же время на ситуацию с использованием личного транспорта в будущем могут существенно повлиять различные инновационные решения, например, сервисы онлайн-заказа такси и совместного использования автомобилей, системы управления дорожным движением и персонализированная работа с автомобилистами на основе алгоритмов прогнозирования и больших данных.

**Показатели**

- Индекс загруженности дорог: продолжительность поездки в часы пик по сравнению с продолжительностью поездки по свободным дорогам
- Средняя скорость потока в утренний час пик, км/ч
- Индекс предсказуемости времени в пути в утренний час пик

**Восприятие и реальность: эффективность личного транспорта**



\* Городская агломерация Лос-Анджелес — Лонг-Бич — Санта-Ана.

ВО ВРЕМЯ  
ПОЕЗДКИ

## Удобство



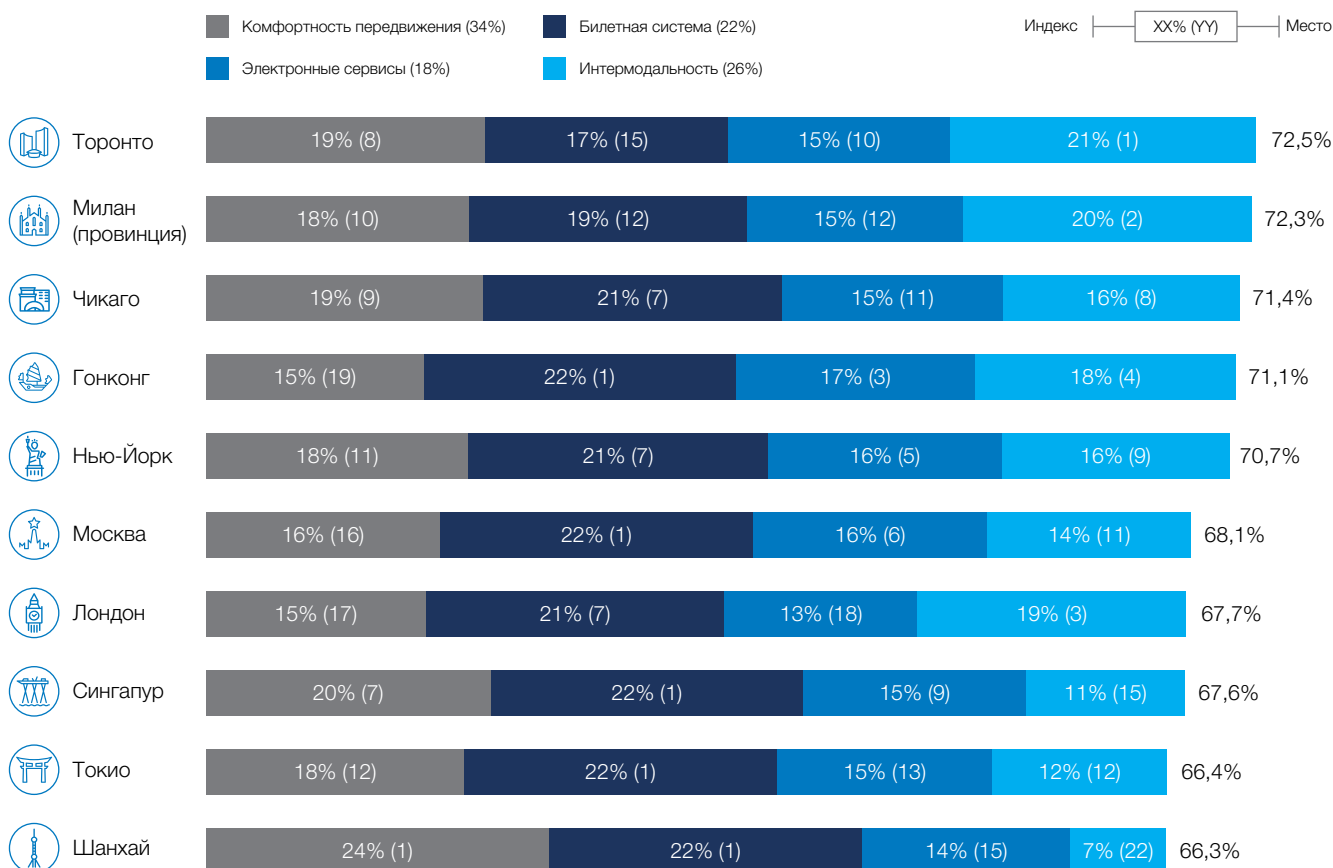
## Удобство

Полноценная оценка качества городского транспорта невозможна без анализа показателей, связанных с удобством перемещения по городу. В эту группу показателей входят четыре аспекта: общий уровень комфорта в пути, степень развития билетной системы, электронных сервисов и интермодальность, т. е. скорость и удобство пересадок с одного вида транспорта на другой. Веса данным аспектам были присвоены на основании опроса экспертов, и наиболее важным среди них эксперты признали общий уровень комфорта в пути (34%).

Конкуренция между исследованными городами в этой категории чрезвычайно высока — все города в первой десятке демонстрируют сопоставимые результаты. В целом они находятся в верхней части рейтинга по большинству аспектов и хотя бы в одном из них входят в число несомненных лидеров. Например, Торонто, Милан и Лондон лидируют в части интермодальности, в Сингапуре, Гонконге, Москве, Лондоне, Шанхае и Токио функционируют передовые билетные системы, а Шанхай находится на первом месте по уровню комфорта в пути.

В будущем с ростом проникновения смартфонов и дальнейшим развитием экосистем, нацеленных на удовлетворение потребностей конечных пользователей, удобство системы городского транспорта будет в первую очередь определяться технологическими трендами. По прогнозам экспертов, все большее распространение будут получать мобильные приложения, которые станут главным механизмом взаимодействия жителей с транспортной системой. Помимо прочего, они позволят горожанам выстраивать оптимальные интермодальные маршруты в режиме реального времени, получать информацию о прибытии общественного транспорта в режиме онлайн, оплачивать проезд на общественном транспорте и услуги парковки, пользоваться велопрокатом и каршерингом. Кроме того, в эти же мобильные приложения могут быть встроены программы лояльности, формы обратной связи и инструменты персонализированной коммуникации со стороны города. Ожидается, что при разработке подобных решений городские власти будут тесно взаимодействовать с технологическими компаниями, а также, возможно, с автопроизводителями.

## Десять ведущих городов: удобство



Вследствие округления сумма чисел может не совпадать с итоговым значением.

**ВО ВРЕМЯ ПОЕЗДКИ**

**Удобство**



**Показатели**

- Средний возраст автобусов и подвижного состава метрополитена, количество лет
- График работы автобусов и метрополитена, количество рабочих часов в неделю
- Доля автобусов и станций метрополитена, доступных для маломобильных граждан, %

# Комфорт в пути

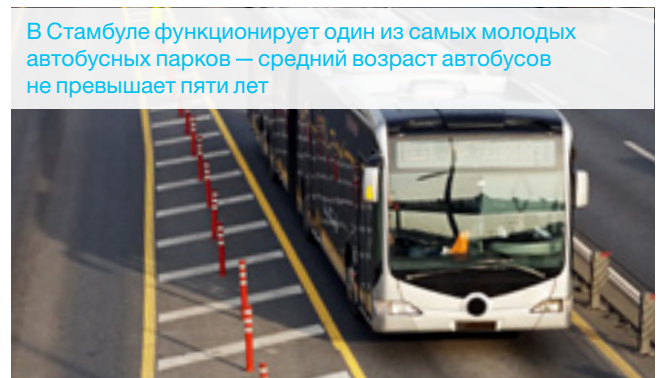
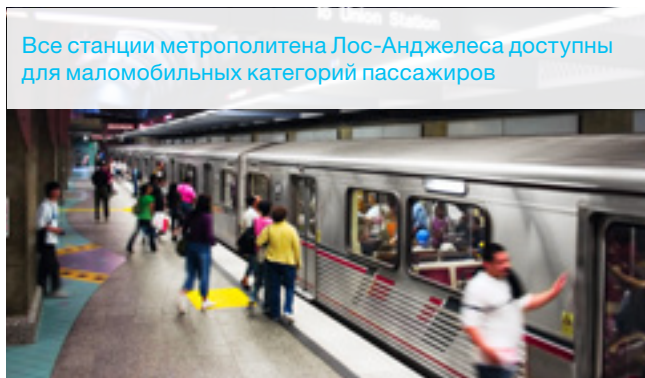
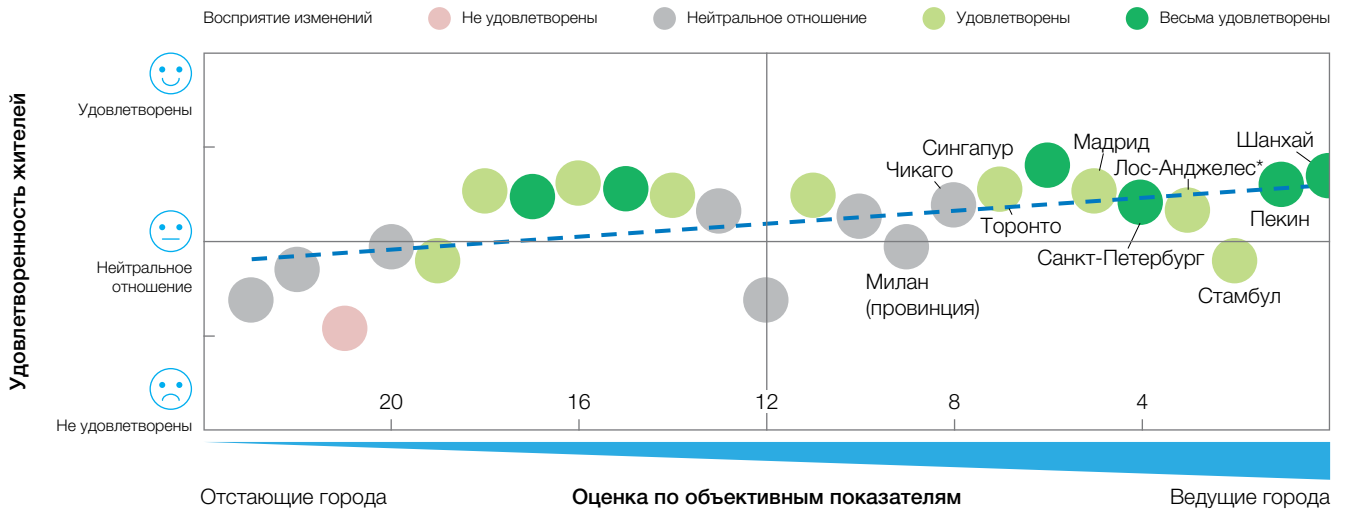
Выбирая между общественным и личным транспортом, жители городов не в последнюю очередь ориентируются на физический комфорт поездки. В рамках исследования в это понятие мы вкладывали возможность всех категорий пассажиров в любое время пользоваться современным и удобным общественным транспортом.

К числу городов с наиболее развитым в этом отношении общественным транспортом относятся Шанхай, Пекин, Стамбул, Лос-Анджелес и Санкт-Петербург — они демонстрируют высокие результаты сразу по нескольким показателям, характеризующим комфорт в пути. Так, в Шанхае, Стамбуле, Лос-Анджелесе и Санкт-Петербурге велика доля автобусов и станций метро, доступных для маломобильных граждан, а Пекин обладает одним из самых современных в мире парков общественного транспорта. Метрополитен Лос-Анджелеса полностью доступен для маломобильных категорий пассажиров: каждая станция оснащена пешеходной галереей, пандусом или лифтом, которые позволяют добраться до платформы на инвалидной коляске. Также в городе распространены низкопольные автобусы со специальными пандусами для колясок, а на водителей возлагается обязанность помогать пассажирам с ограниченными возможностями.

Многие города заключают контракты жизненного цикла, охватывающие не только поставку, но и техническое обслуживание подвижного состава в течение всего срока его эксплуатации, а также используют новые механизмы контрактации частных перевозчиков — это позволяет оснащать города современным общественным транспортом при оптимальном распределении расходов городского бюджета.

Жители большинства исследованных городов, за некоторыми исключениями, удовлетворены комфортом в пути и последними изменениями, произошедшими в этой сфере.

## Восприятие и реальность: комфорт в пути



\* Городская агломерация Лос-Анджелес — Лонг-Бич — Санта-Ана.

**ВО ВРЕМЯ ПОЕЗДКИ**

**Удобство**



**Показатели**

- Наличие универсальной карты
- Возможность дистанционного пополнения баланса или записи билетов на карту
- Возможность оплаты проезда с помощью мобильных устройств
- Возможность оплаты проезда бесконтактными банковскими картами и мобильными приложениями Apple Pay / Samsung Pay / Android Pay
- Возможность использования электронной карты для оплаты нетранспортных услуг

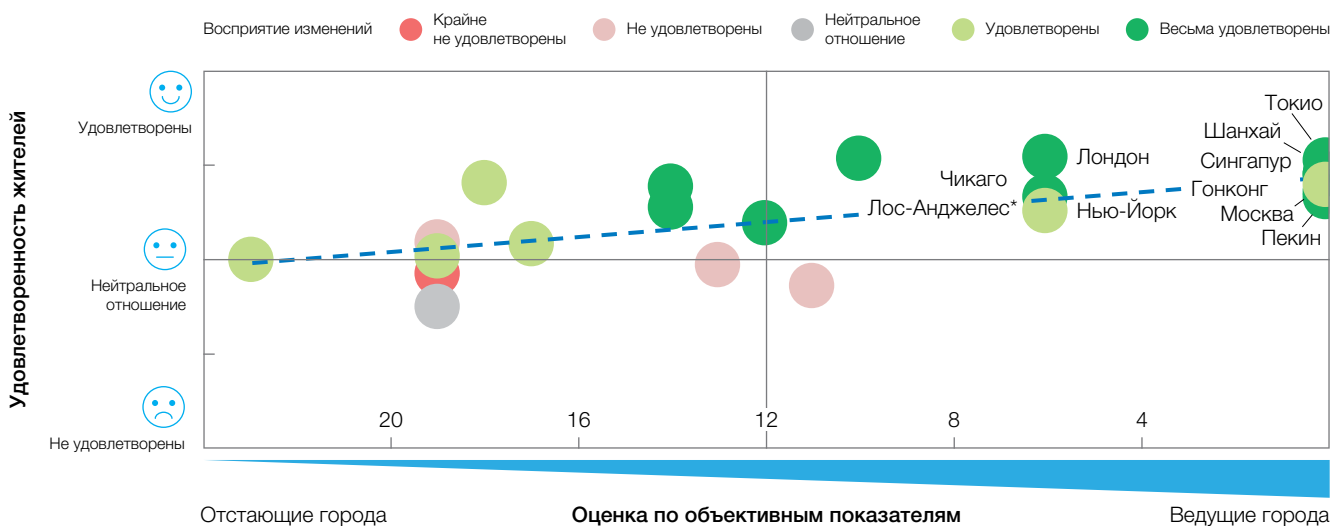
# Билетная система

Современная билетная система — это не только наличие единой транспортной карты с возможностью дистанционного пополнения, позволяющей платить за поездки на основных видах общественного транспорта: в настоящее время в лидирующих в этом отношении городах существует масса альтернативных возможностей оплаты, например, с помощью бесконтактных банковских карт и мобильных устройств. Такие решения уже внедрены и успешно используются в Шанхае, Токио, Москве, Гонконге, Сингапуре, Пекине и других городах.

Билетной системой пользуются абсолютно все пассажиры общественного транспорта, поэтому положительные изменения в этой области жители городов ощущают очень быстро. Это полностью подтверждают результаты нашего опроса: практически ни в одном из городов жители не относятся к происходящим изменениям нейтрально — они либо очень довольны, либо не удовлетворены. Если говорить о восприятии текущей ситуации, то за редкими исключениями жители проанализированных городов довольны существующими возможностями билетных систем.

Москва обладает одной из самых продвинутых билетных систем в мире. Электронную карту «Тройка» на сегодняшний день используют более 90% пассажиров<sup>13</sup>, а за последние несколько лет были внедрены и другие способы оплаты проезда, в том числе с помощью технологий Pay Pass, PayWave, Apple Pay, Samsung Pay и Android Pay. Для удобства пассажиров Московский метрополитен также выпустил ограниченную серию брелоков, колец и браслетов с функционалом карты «Тройка». Кроме этого, для пользователей карт «Тройка» планируется запустить программу лояльности, в рамках которой пассажиры будут получать скидки и бонусы от компаний-партнеров.

**Восприятие и реальность: билетная система**



25% операций по универсальной чип-карте Octopus в Гонконге связаны с оплатой нетранспортных услуг<sup>12</sup>



В 2018 г. Москва планирует оборудовать все станции метрополитена валидаторами для оплаты проезда через PayPass и PayWave<sup>14</sup>



\* Городская агломерация Лос-Анджелес — Лонг-Бич — Санта-Ана.



## ВО ВРЕМЯ ПОЕЗДКИ

### Удобство



#### Показатели

- Уровень проникновения самого популярного из официальных мобильных приложений в сфере транспорта, %
- Средний рейтинг официальных транспортных приложений
- Наличие сетей Wi-Fi в вагонах и на станциях метро, в автобусах и на остановках наземного транспорта
- Доступность информации о движении общественного транспорта в режиме реального времени через интернет
- Наличие информации о парковках в интернете, возможность оплатить парковку в режиме онлайн

## Электронные сервисы

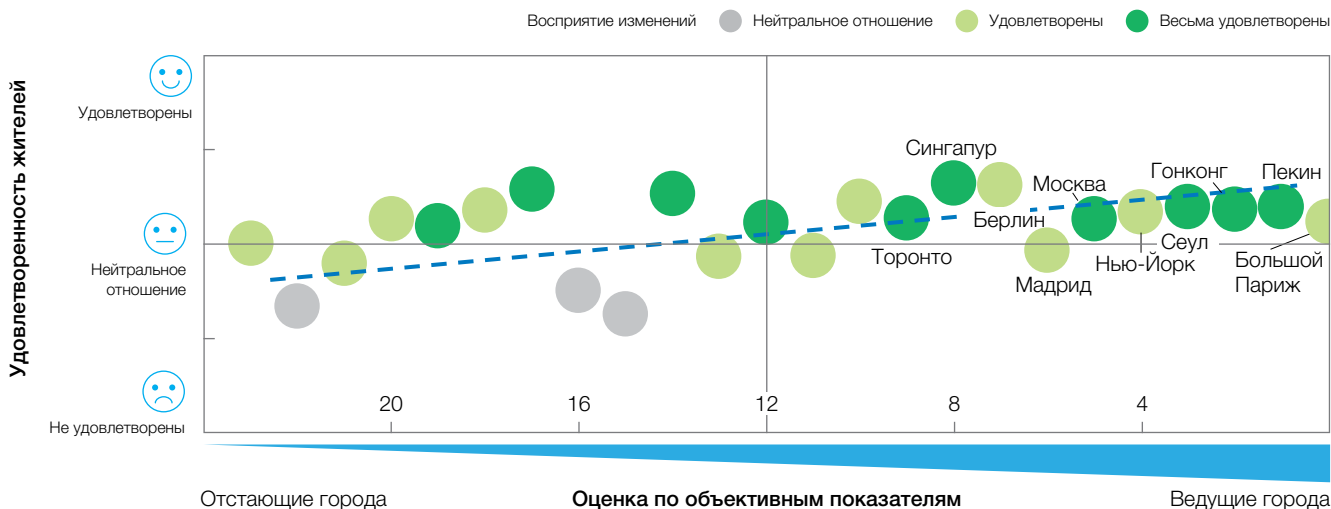
Практически во всех отраслях, где происходит непосредственное взаимодействие с частными клиентами (B2C), с развитием электронных сервисов и в особенности мобильных приложений растет качество обслуживания и появляются новые бизнес-модели. Городской транспорт — не исключение. В рамках данного исследования мы оценивали уровень развития электронных сервисов по таким критериям, как наличие и качество официальных мобильных приложений в сфере транспорта, возможность совершения платежей и получения различной информации в режиме реального времени, а также покрытие общественного транспорта сетями Wi-Fi.

Лидирующие по уровню развития электронных сервисов города — Париж, Пекин, Гонконг, Сеул и Нью-Йорк — заслуживают высоких оценок в большинстве перечисленных аспектов. В этих городах имеется множество качественных приложений, поддерживающих большинство типов взаимодействия жителей с системой городского транспорта. Например, в Гонконге запущено приложение, позволяющее слабовидящим людям использовать сервис Google Maps — программа VoiceMap HK определяет текущее местоположение пользователя, находит ближайшие транспортные объекты и маршруты и выдает подробные инструкции на основе этих данных.

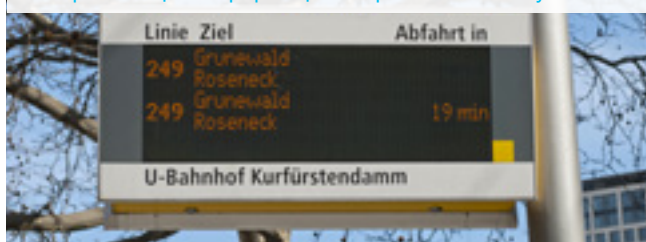
Массовое использование электронных сервисов — явление сравнительно новое, в большинстве городов они получили широкое распространение только в последние пять лет. Поскольку такие сервисы, как правило, упрощают жизнь людей и не требуют от них ничего взамен, в большинстве городов жители демонстрируют высокий уровень удовлетворенности данным аспектом.

Одной из тенденций в этой области является развитие электронных сервисов как единой экосистемы, удовлетворяющей целый комплекс потребностей жителей. В связи с этим как никогда актуален вопрос: кто будет играть ведущую роль в управлении взаимодействием с жителями — городские власти или технологические компании? Иными словами, кто будет собирать большую часть персонализированных геоданных, влиять на модели поведения пассажиров, управлять транспортными системами в режиме реального времени и получать дополнительные доходы от продажи агрегированных данных и индивидуального таргетирования?

### Восприятие и реальность: электронные сервисы



Во многих городах, например, в Берлине, на автобусных остановках висят табло, в режиме реального времени отображающие информацию о прибытии автобусов



На некоторых станциях метрополитена в Гонконге есть доступ в интернет





ВО ВРЕМЯ  
ПОЕЗДКИ

## Удобство



## Показатели

- Среднее расстояние от станции метро до трех ближайших остановок наземного транспорта, м
- Среднее время пересадки с одного вида общественного транспорта на другой, мин
- Наличие единой системы транспортной навигации

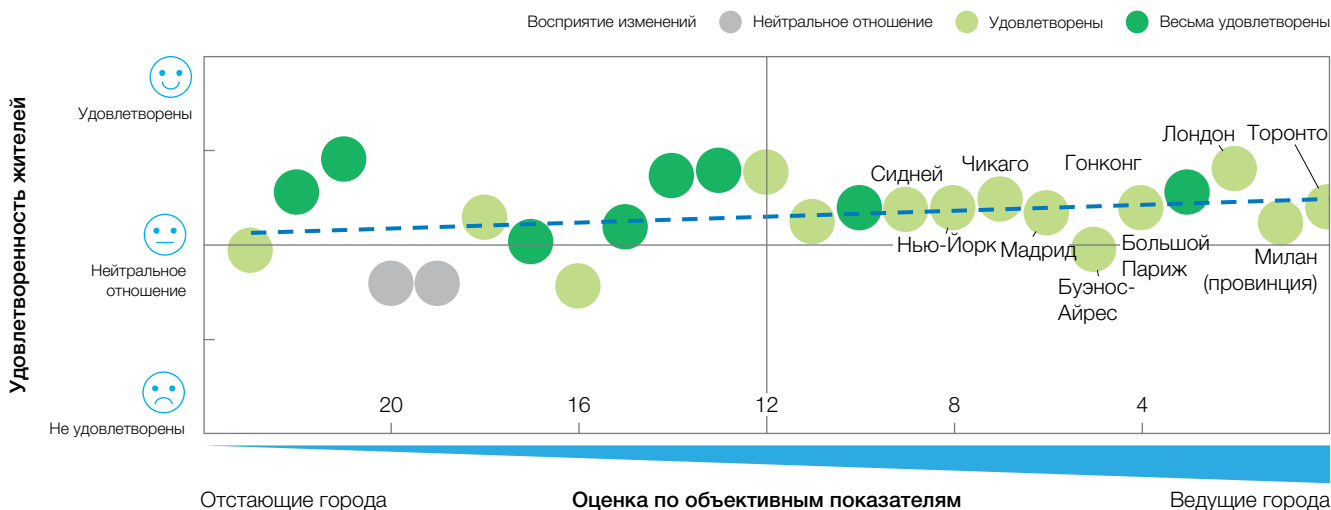
## Интермодальность

В то время как электронные сервисы связывают виды транспорта и их маршруты виртуально, физическая связанность транспортной системы обеспечивается удобством пересадки с одного вида транспорта на другой. Мы оцениваем уровень интермодальности в городах исходя из того, насколько легко и быстро жители могут пересесть с одного вида транспорта на другой в ходе ежедневных поездок.

Власти ведущих городов — Торонто, Милана, Лондона — работают над формированием качественно интегрированной системы городского транспорта, располагая, например, остановки наземного транспорта в непосредственной близости от станций метро, чтобы жители могли найти их без дополнительных усилий. Так, удобство и эффективность пересадочной инфраструктуры является одним из основополагающих принципов планирования системы общественного транспорта в Лондоне. Кроме того, Лондон стал одним из первых городов мира, имеющих единый стандарт системы транспортной навигации. С 2006 г. в столице Великобритании было установлено более 1700 специальных знаков и указателей<sup>15</sup>.

Большинство респондентов нашего опроса удовлетворены текущим уровнем связанности транспортных сетей в своих городах и изменениями, происходящими в этой сфере в последние годы. Однако во многих мегаполисах обеспечение «бесшовного» и не вызывающего затруднений перемещения жителей с использованием нескольких видов транспорта является серьезной проблемой, связанной в первую очередь с тем, что значительная часть пассажиров вынуждена добираться до центра города из отдаленных пригородных районов. Чтобы предложить людям достойную альтернативу личному автомобилю, власти городов вынуждены выходить за рамки привычной сферы ответственности, развивая систему интермодальных перевозок в масштабах агломераций. Примерами эффективных мер в этой области являются запуск пригородного автобусного сообщения с остановками вблизи железнодорожных станций, организация там перехватывающих парковок, а также интеграция билетных систем городского и пригородного транспорта. Одним из лидеров в данном направлении является Париж, где создан единый орган, управляющий планированием и развитием транспорта во всем регионе Иль-де-Франс.

## Восприятие и реальность: интермодальность



В Лондоне разработана унифицированная система навигации Legible London: по всему городу расположено более 1700 указателей и карт



Станция Canary Wharf имеет простую и понятную планировку, направление движение от входа на станцию до платформы легко прослеживается



ПОСЛЕ  
ПОЕЗДКИ

Безопасность



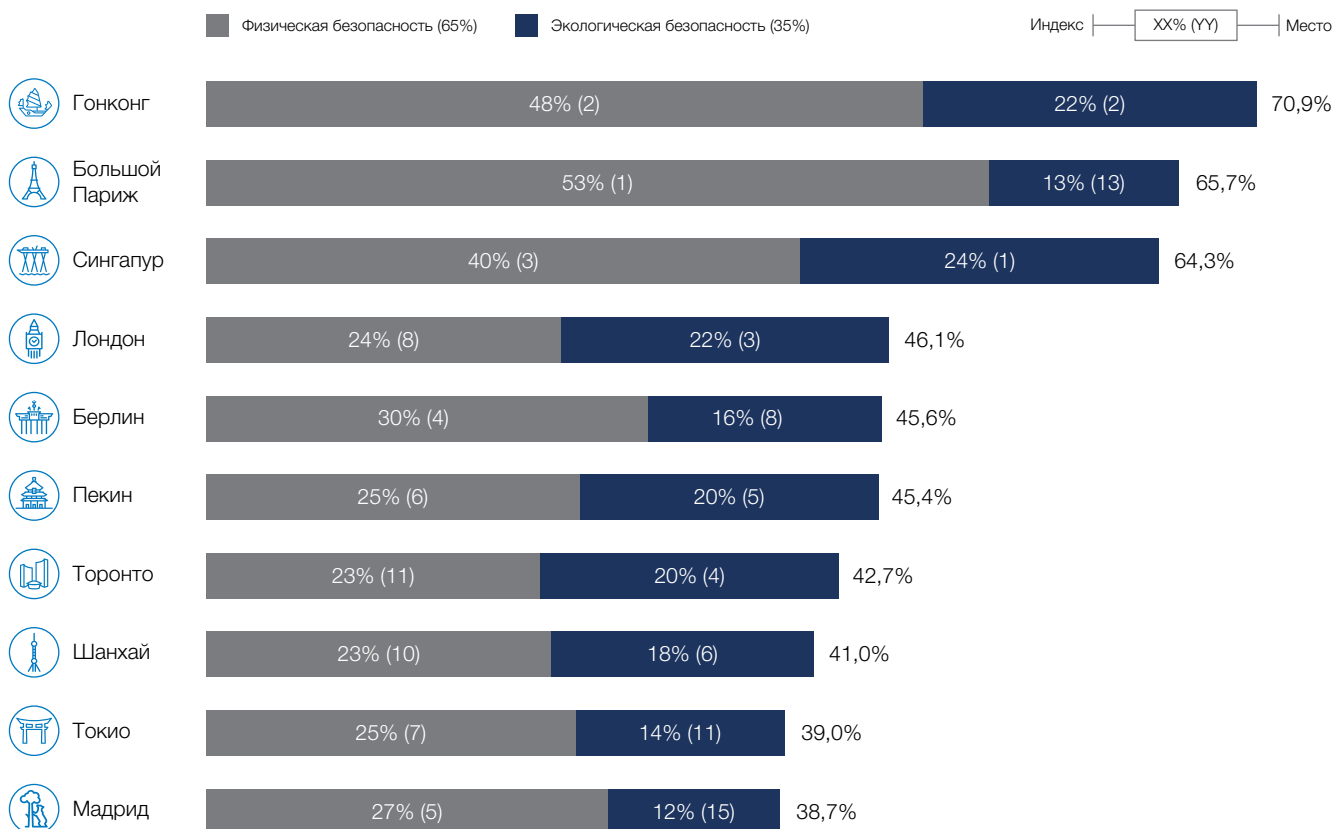
## Безопасность и устойчивое развитие

Доступность, эффективность и удобство — не единственные требования, предъявляемые к современным системам городского транспорта. Одними из самых важных вопросов как для жителей городов, так и для опрошенных нами экспертов являются физическая и экологическая безопасность.

По мнению экспертов, относительная важность физической безопасности при передвижении по городу почти вдвое важнее экологической. Именно поэтому почти все города в представленном ниже рейтинге занимают ведущие позиции и с точки зрения физической безопасности, а Гонконг, Париж и Сингапур, характеризующиеся наиболее низким уровнем смертности в результате ДТП, лидируют в нем с большим отрывом.

Тем не менее, нельзя недооценивать воздействие транспорта на окружающую среду — во всем мире транспорт считается одним из главных факторов, влияющих на ухудшение экологической ситуации в крупных городах. Более того, если вопросы физической безопасности в основном касаются только пассажиров, то последствия плохой экологии затрагивают и детей, и пожилых людей, которые, как правило, пользуются транспортом меньше других.

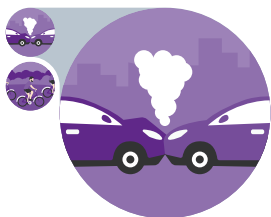
### Десять ведущих городов: безопасность и устойчивое развитие



Вследствие округления сумма чисел может не совпадать с итоговым значением.

ПОСЛЕ  
ПОЕЗДКИ

Безопасность



## Показатели

- Число погибших в результате ДТП на дорогах общего пользования на 1 млн человек в год
- Число погибших на общественном транспорте на 1 млн человек в год
- Индекс исполнения правил безопасности\*

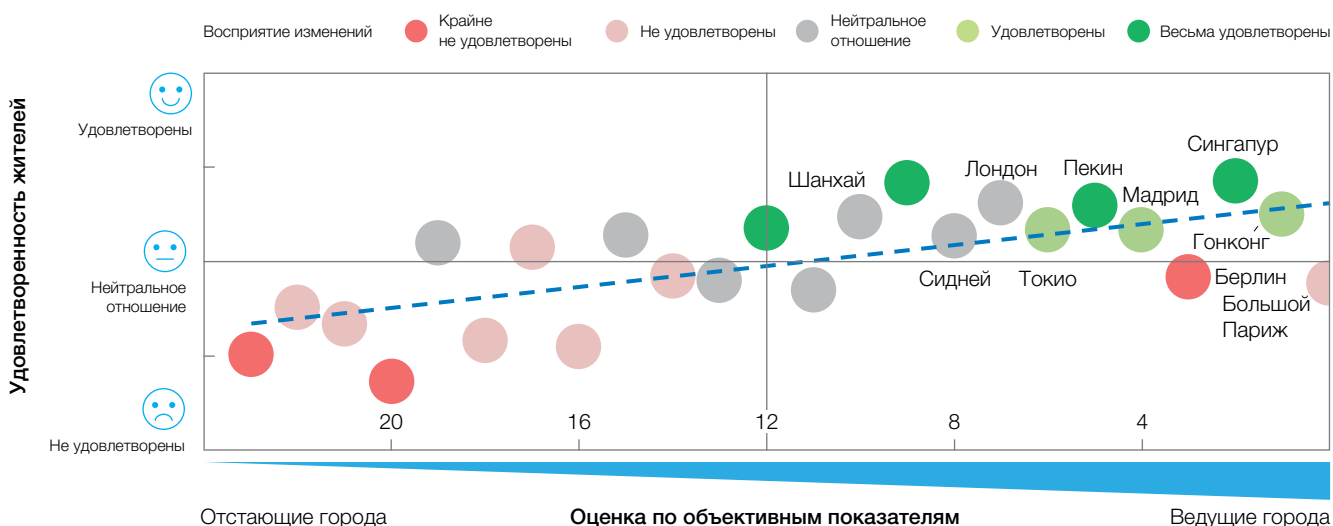
## Физическая безопасность

Как показывают результаты опроса, жители большинства городов уверены, что обеспечение безопасности передвижения является одной из основных задач властей в сфере городского транспорта. При сопоставлении городов уровень физической безопасности оценивался исходя из количества происшествий на дорогах и общественном транспорте, а также эффективности исполнения правил дорожного движения.

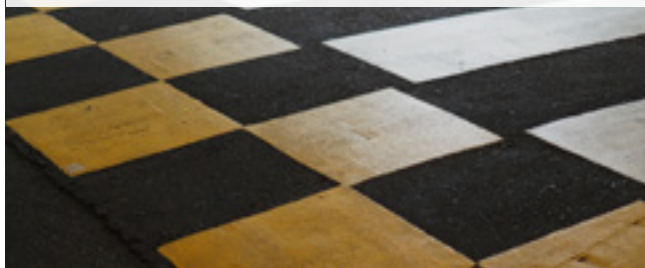
Самый высокий уровень безопасности отмечается в Париже, Гонконге и Сингапуре, причем эти города также входят в число лидеров по эффективности исполнения требований безопасности на дорогах. Например, в Сингапуре разработана комплексная политика в области безопасности движения, реализацией которой совместно занимаются Управление наземного транспорта (Land Transport Authority, LTA) и дорожная полиция. Помимо прочего, в рамках этой политики в городе была внедрена интеллектуальная транспортная система, включающая в себя множество камер, датчиков и специальных табло. Благодаря этому Сингапур, и без того считающийся одним из самых безопасных городов мира, стал еще безопаснее: с 2013 г. общее количество ДТП со смертельным исходом здесь сократилось на 21%<sup>16</sup>.

Сопоставление объективных данных о безопасности с результатами опроса жителей показывает, что общественное мнение достаточно точно отражает действительный уровень безопасности — это касается как восприятия текущей ситуации, так и оценки изменений, произошедших за последние годы.

## Восприятие и реальность: физическая безопасность



Приподнятые над дорогой пешеходные переходы в Сингапуре заставляют водителей притормаживать, а пешеходов на них лучше видно



На 37% дорог в Париже действует ограничение скорости в 30 км/ч, что снижает количество ДТП и уровень смертности<sup>17</sup>



ПОСЛЕ  
ПОЕЗДКИ

Безопасность



## Показатели

- Общее время эксплуатации личного автотранспорта на 1 кв. км городской территории, количество машино-часов в неделю
- Действующие стандарты дизельного и бензинового топлива
- Средний возраст автомобилей на дорогах, лет
- Доля электромобилей в общем объеме продаж автомобилей, %

## Экологическая безопасность

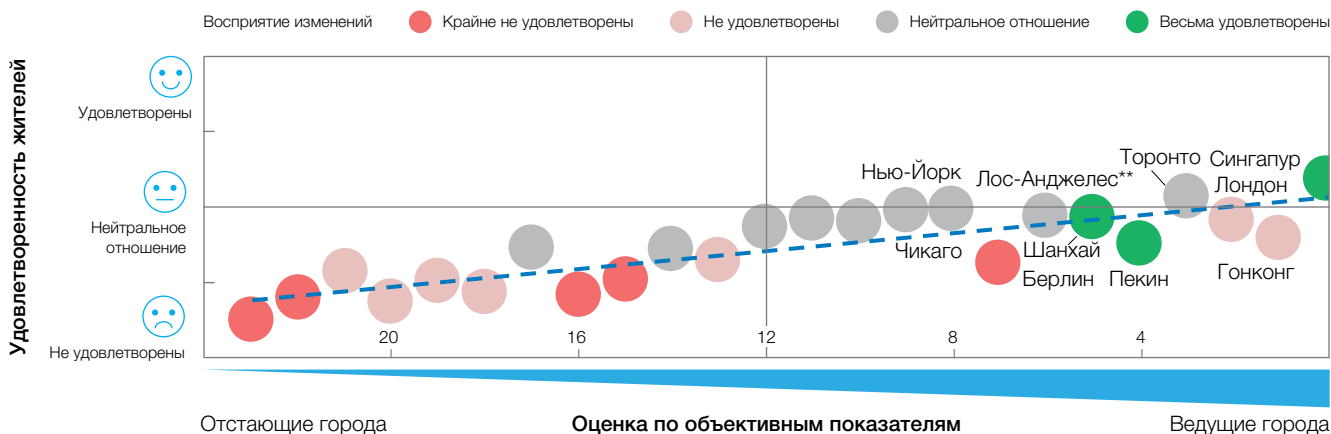
При оценке влияния транспорта на экологическую ситуацию в городах мы прежде всего рассматривали воздействие личных автомобилей, опираясь на такие критерии, как общее количество машино-часов, уровень их экологичности, а также действующие требования в части топливных стандартов.

Ведущие города — Сингапур, Гонконг, Лондон, Торонто, Пекин — обеспечивают экологическую безопасность, вводя различные ограничения. Например, в большинстве из них действует топливный стандарт «Евро-6» и установлены довольно строгие правила, регламентирующие время въезда грузового автотранспорта в центр города.

Вопросы экологической безопасности серьезно беспокоят жителей крупных городов. Существенная часть респондентов во многих городах недовольна текущим уровнем экологичности транспорта. Более того, жители большинства проанализированных городов считают, что транспорт в этом отношении становится все менее безопасным — вероятно, это связано с растущей загруженностью дорог.

В отчете, выпущенном в 2017 г. McKinsey и организацией C40 Cities\* — сообществом мэров крупнейших городов мира, активно участвующих в борьбе с климатическими изменениями, рассмотрено около 400 потенциальных направлений в области устойчивого развития, а 12 из них выделено в качестве наиболее приоритетных. Однако на практике подходы городских администраций к обеспечению экологической безопасности города и его транспортной системы различаются. Например, власти Гонконга активно продвигают использование электромобилей — этот город является одним из лидеров в этой области: на такие машины приходится более 6% продаж легковых транспортных средств<sup>18</sup>. Транспортная стратегия Лондона предусматривает активное стимулирование использования общественного транспорта, велосипедов и развитие пешеходной инфраструктуры.

## Восприятие и реальность: экологическая безопасность



Интенсивность велосипедного движения в Лондоне возросла более чем на 50% по сравнению с уровнем 2014<sup>19</sup>




Использование трамваев в качестве одного из видов общественного транспорта позволяет Гонконгу сократить объем атмосферных выхлопов



\* Focused acceleration: A strategic approach to climate action in cities to 2030 / The McKinsey Center for Business and Environment & C40 Cities. — Глобальный институт McKinsey (MGI). — ноябрь 2017 г.

\*\* Городская агломерация Лос-Анджелес — Лонг-Бич — Санта-Ана.





# Профили городов — лидеров рейтинга



# Сингапур

Площадь исследованной территории: 697 кв. км

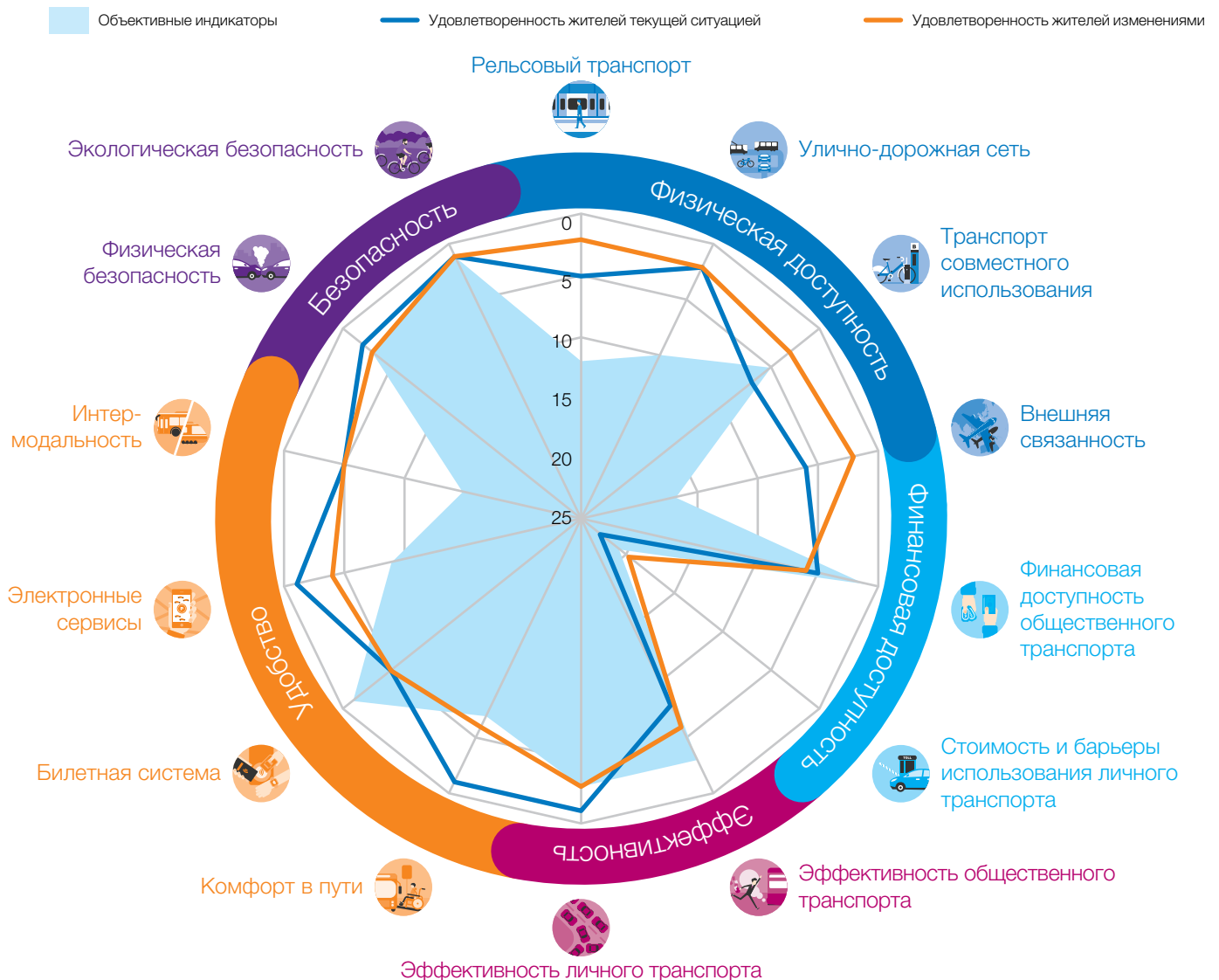


## Общая информация



Указаны округленные значения.

## Место в рейтинге по отдельным аспектам



Сингапур занимает одно из первых мест в рейтинге развития общественного транспорта, а также входит в число городов с наиболее безопасными и экологичными транспортными системами. При этом городские власти не останавливаются на достигнутом. Ожидается, что к 2030 г. население Сингапура превысит 6 млн человек, поэтому администрация совершенствует существующую транспортную сеть. В городе строится новый терминал и взлетная полоса в аэропорту Чанги, увеличивается протяженность и повышается надежность инфраструктуры скоростного общественного транспорта, появляются новые велосипедные дорожки. В Сингапуре также активно развиваются сервисы совместного использования электромобилей и внедряются электромобили-такси.

## Объективные достижения

В Сингапуре создана одна из лучших в своем классе систем общественного транспорта с высокими показателями физической и финансовой доступности, эффективности, удобства и безопасности.

- Одна из отличительных особенностей общественного транспорта в Сингапуре — его эффективность. В настоящее время местное Управление наземного транспорта разрабатывает систему диагностического технического обслуживания железнодорожного транспорта.
- Еще одно преимущество — финансовая доступность. Большой шаг в этом направлении был сделан в 2013 г., когда власти пересмотрели тарифы и приняли новые меры: в частности, низкооплачиваемым категориям работников была предоставлена скидка на проезд в размере 15% и введен бесплатный проезд для детей. Кроме этого, было предусмотрено еще семь видов льгот. В выигрыше от этих нововведений оказались более 1 млн пассажиров общественного транспорта.
- Другая яркая особенность сингапурского транспорта — удобство и гибкость городской билетной системы. В 2002 г. появилась EZ-Link — единая бесконтактная карта для оплаты поездок на общественном транспорте. Она успешно сочетает в себе основные новшества в сфере оплаты проезда: пользователи могут пополнять ее в многофункциональном приложении EZ-Link, оплачивать нетранспортные услуги и зарабатывать бонусные баллы с каждой операции. В 2017 г. управление наземного транспорта в пилотном режиме запустило систему оплаты проезда на автобусах и поездах с помощью кредитных карт.

## Восприятие жителями

Жители Сингапура очень высоко оценивают транспортную систему города и результаты ее развития, достигнутые за последние годы: Сингапур опережает другие города мира по большинству проанализированных параметров, причем это касается как текущего состояния транспорта, так и происходящих изменений.

- Уровень развития электронных сервисов — одна из характеристик транспортной системы, которую жители Сингапура ценят больше всего. Управление наземного транспорта продолжает работу по совершенствованию таких сервисов: в 2016 г. оно начало сотрудничать с четырьмя ведущими технологическими компаниями (Citymapper, Google, Hugo и Quantum Inventions). Цель партнерства — разработка новых улучшенных средств планирования поездок, с помощью которых можно выбирать интермодальные маршруты с учетом пересадок.
- Большинство горожан удовлетворены возможностями внешнего транспортного сообщения в Сингапуре, хотя по этому показателю он отстает от других городов. В связи с тем, что это островной город-государство, отсутствие внутренних перелетов в нем не воспринимается как недостаток, а количество международных рейсов жителей полностью устраивает.
- Единственное, что вызывает беспокойство у жителей города — это финансовая доступность личного транспорта, и здесь общественное восприятие совпадает с объективными показателями. Однако это является результатом планомерной политики по ограничению использования автотранспорта. Новые автомобили в Сингапуре стоят относительно дорого (более 74 тыс. долл. США за компактный внедорожник), для вождения автомобиля нужно получить специальное разрешение (стоимостью до 37 тыс. долл. США), а за въезд в центр города взимается плата.

## Сингапур входит в десятку ведущих городов в следующих аспектах



Управление наземного транспорта Сингапура разрабатывает систему диагностического ТО, которая будет обобщать и объединять информацию, собираемую со всех линий движения поездов, в единую базу данных. С ее помощью можно будет качественно прогнозировать и предотвращать возможные отказы, а также определять оптимальную схему ТОиР.

# Городская метрополия Большой Париж

Площадь исследованной территории: 762 кв. км

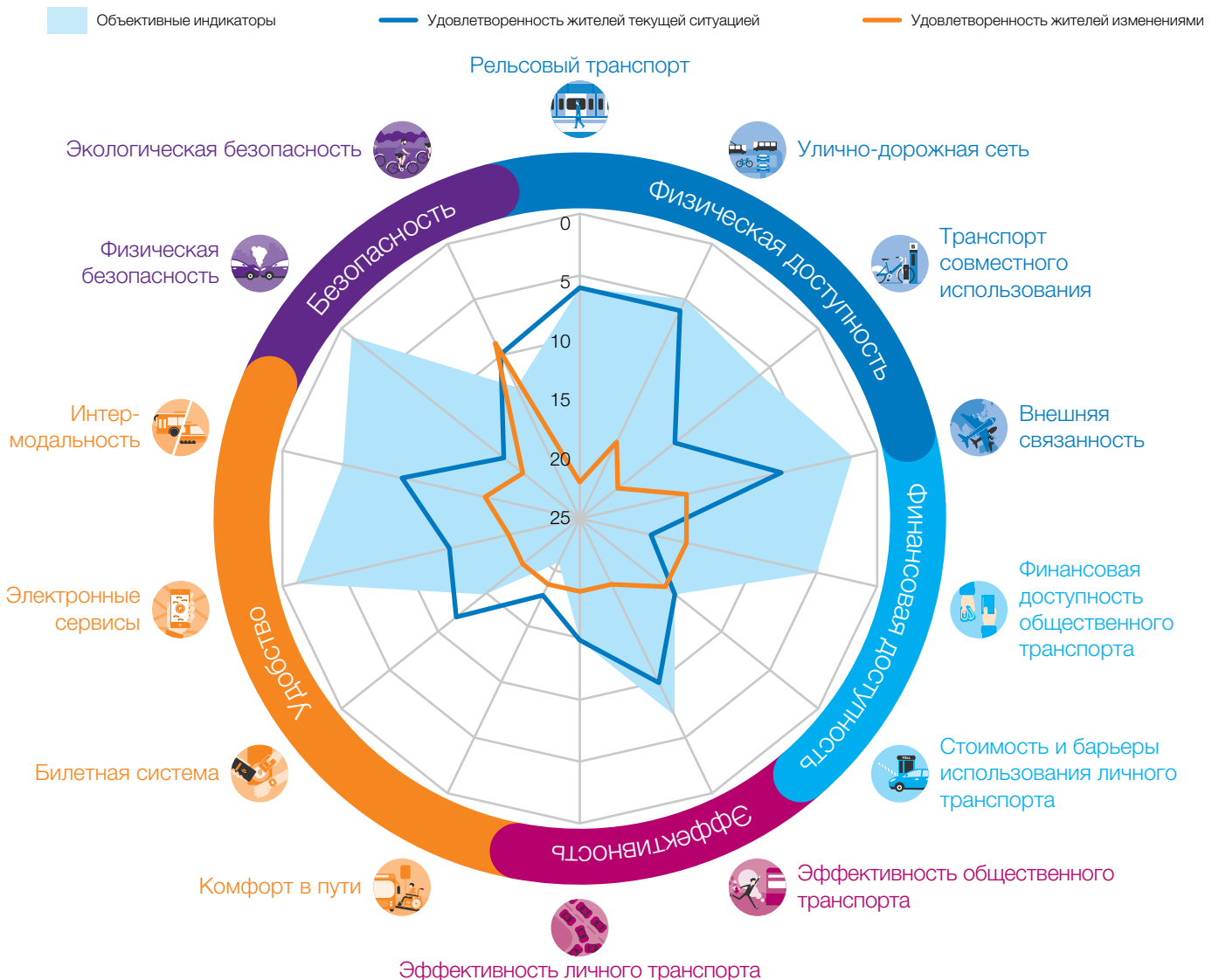


## Общая информация



Указаны округленные значения.

## Место в рейтинге по отдельным аспектам



Париж обладает одной из самых развитых транспортных систем и входит в число лучших городов по состоянию общественного транспорта. В приоритете — развитие пешеходного и велосипедного движения. В городе уже создана хорошая инфраструктура для безмоторного транспорта и планируется ее дальнейшее развитие: определяются новые зоны, в которые будет запрещен въезд на автомобиле, и стимулируется использование общественного транспорта. Париж выделяется среди других городов особой заботой о безопасности пассажиров — власти целенаправленно занимаются профилактикой ДТП и определяют безопасность пассажиров как главный приоритет в работе общественного транспорта.

## Объективные достижения

Париж обладает эффективной, удобной для пассажиров транспортной системой, нацеленной на развитие общественного и безмоторного транспорта.

- Одна из сильных сторон этой системы — развитая улично-дорожная сеть. Однако мэр Парижа Анн Идальго<sup>20</sup> проводит целенаправленную политику по сокращению использования автомобилей и расширению пешеходной и велосипедной инфраструктуры. В ряде районов и на некоторых улицах движение автомобилей уже запрещено, но останавливаться на этом администрация не собирается. Так, в 2016 г. было прекращено автомобильное движение по участку набережной Сены протяженностью 2,4 км, хотя раньше это была важная магистральная улица. Власти намерены расширять подобные зоны и вводить новые ограничения для водителей.
- Кроме того Париж вышел на первое место среди сопоставимых городов по уровню безопасности на транспорте. С 2010 г. количество ДТП со смертельным исходом в городе сократилось на 40%<sup>21</sup>. Государственная транспортная компания RATP считает обеспечение безопасности на общественном транспорте одной из первоочередных задач. В этой сфере реализуется целый ряд специальных проектов, начиная с программ по ремонту и замене путей метрополитена и заканчивая установкой более 40 тыс. камер, позволяющих контролировать безопасность пассажиров в поездах и на станциях.
- Еще одна отличительная особенность общественного транспорта в Париже — акцент на удобстве услуг для пассажиров. Прежде всего это выражается в развитии электронных сервисов. Например, в городе установлено 2400 экранов, на которые в режиме реального времени выводится вся необходимая информация, позволяющая парижанам и гостям французской столицы лучше ориентироваться в мультимодальной сети общественного транспорта.

## Восприятие жителями

Хотя транспортная система Парижа — одна из самых совершенных, горожане в основном скептически оценивают как ее нынешнее состояние, так и изменения последних лет. По большинству параметров удовлетворенность жителей в целом ниже, чем в других городах.

- Парижане высоко ценят безопасность и экологичность транспортной системы своего города. Особенно успешными жители считают меры, которые активно реализуются в Париже в последние годы. Один из знаковых проектов в этой области — открытие первого транспортного маршрута, который обслуживают автобусы с полностью электрическим приводом. Такие автобусы планируется использовать еще на двух маршрутах, чтобы испытать альтернативную систему аккумуляторных батарей. Предполагается, что к 2025 г. городской автобусный парк будет полностью состоять из «зеленых» (то есть экологически чистых) автобусов.
- Общественный транспорт тоже в целом заслужил высокие оценки: жители довольны его текущей эффективностью и уровнем развития рельсовой инфраструктуры. Это закономерный результат, так как парижский метрополитен входит в число мировых лидеров по плотности расположения станций — всего их насчитывается 245. Более того, в рамках проекта Grand Paris Express метро планируют проложить в пригороды Парижа, открыв ряд новых линий и станций.
- Среди аспектов, которые беспокоят горожан больше всего, — относительно низкая комфортность передвижения. Парижское метро почти недоступно для людей с ограниченными возможностями. Это старый метрополитен: при его строительстве не предусматривалось оснащение станций лифтами, поэтому сегодня установить их практически невозможно. Однако городские власти стремятся упростить пользование общественным транспортом для инвалидов. Сегодня для маломобильных граждан доступен уже весь наземный общественный транспорт Парижа.

### Париж входит в десятку ведущих городов в следующих аспектах



Grand Paris Express — это масштабный проект по расширению сети общественного транспорта. Его цель — создать высококлассную систему скоростного сообщения, способную ежедневно перевозить более 2 млн пассажиров. Речь идет о строительстве четырех новых автоматизированных линий метро вокруг Парижа и расширении двух действующих линий (в общей сложности это более 200 км новых путей и 72 станции).



# Гонконг

Площадь исследованной территории: 90 кв. км

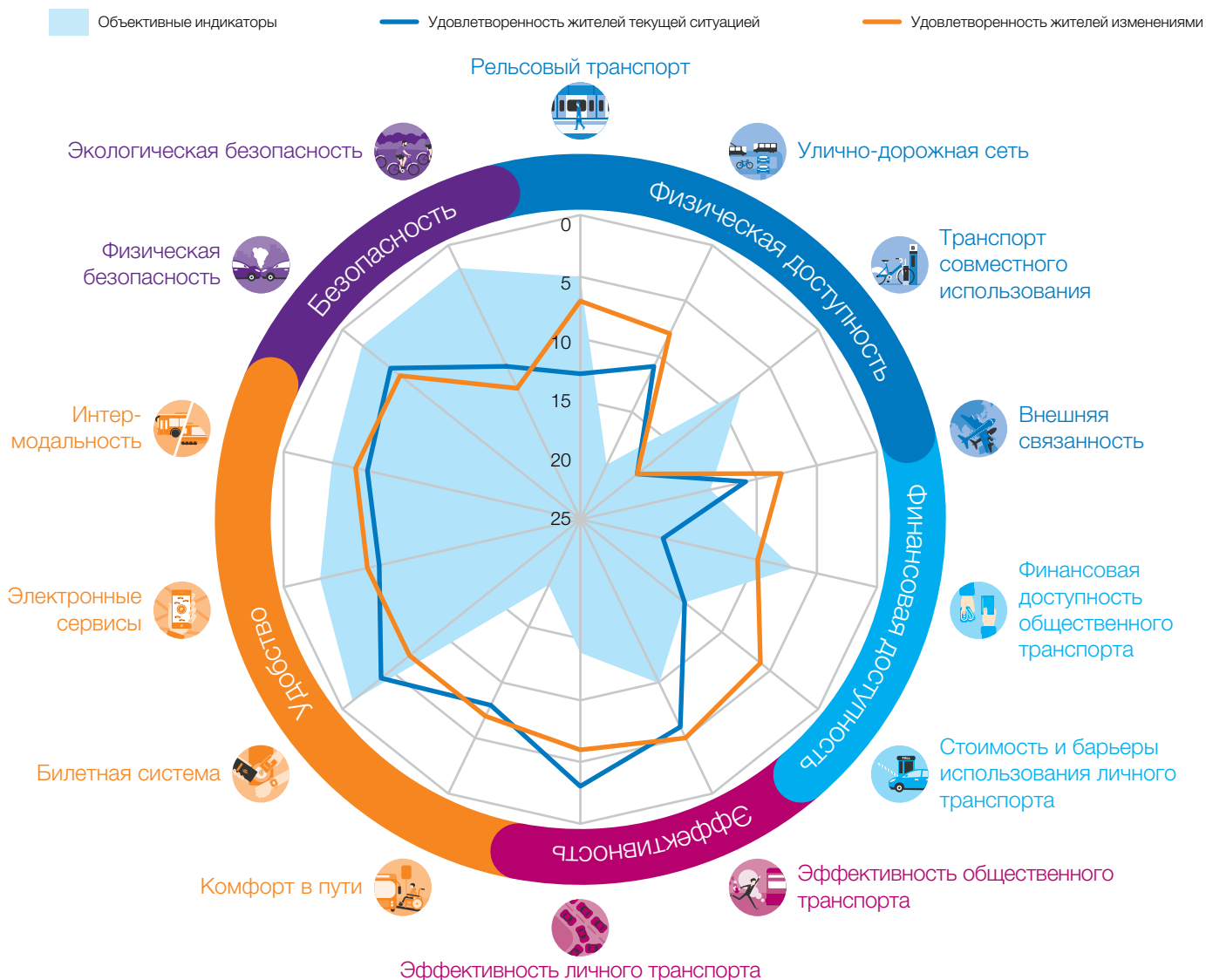


## Общая информация



Указаны округленные значения.

## Место в рейтинге по отдельным аспектам



Гонконг — один из самых густонаселенных городов мира, крупный финансовый центр Азии, в который ежедневно приезжает множество людей. Всего в Гонконге проживает 7,4 млн человек, и ежегодно его посещают примерно 58 млн гостей. Одной из первоочередных задач развития города является создание надежной и эффективной транспортной системы, способной обслуживать такое количество пассажиров. Администрация успешно справляется с этой задачей: в городе созданы лучшие условия для передвижения на личном и общественном транспорте. Гонконг целенаправленно расширяет транспортную сеть, снижая загруженность дорог и устраняя проблемы в сфере экологии и безопасности.

## Объективные достижения

Гонконг обладает развитой транспортной системой, которая занимает верхние позиции в мировом рейтинге по целому ряду аспектов: рельсовая инфраструктура, физическая и экологическая безопасность, технологичность билетных систем, электронные сервисы.

- Особенно ярко выделяется общественный транспорт Гонконга — по охвату транспортной сетью город входит в число мировых лидеров: на расстоянии менее 1 км от станций метро живут 75% горожан и находятся 94% рабочих мест. Основу системы составляет рельсовый ширококолейный городской транспорт — на его долю приходится 37% поездок на общественном транспорте. Кроме того, в Гонконге есть легкорельсовый транспорт, курсирующий в северо-западной части Новых территорий, а также трамваи, которые в основном ходят в северной части города.
- В Гонконге активно применяют современные технологии — это один из самых технологически развитых городов. Его передовая билетная система на основе электронной карты Octopus известна во всем мире как образец грамотного инновационного решения. Этой системой пользуются 99% населения — с ее помощью не только оплачиваются транспортные и нетранспортные услуги, но и решаются другие задачи, например, обеспечение доступа в офисные здания.
- В последние годы Гонконг добился больших успехов в обеспечении физической и экологической безопасности. Это один из ведущих городов в сфере популяризации электромобилей — на сегодняшний день в Гонконге насчитывается более 10 тыс. таких машин, хотя в 2011 г. их было всего 69. Важным достижением в области физической безопасности является сокращение количества ДТП со смертельным исходом примерно на 15% за последние 10 лет.

## Восприятие жителями

Жители Гонконга удовлетворены существующей транспортной системой и тем, как она изменилась за последние годы, особенно в сфере физической безопасности, удобства и эффективности.

- По мнению горожан, в Гонконге обеспечен высокий уровень физической безопасности, превосходно работают электронные сервисы и билетная система. По этим параметрам Гонконг — один из лучших городов в нашем исследовании.
- Примечательно, что основная часть жителей удовлетворена финансовой доступностью общественного транспорта, хотя в других городах она, как правило, оценивается негативно. Власти Гонконга стремятся повышать финансовую доступность транспорта, предлагая целый ряд специальных тарифов регулярным пассажирам, пожилым людям и гражданам с ограниченными возможностями.
- Горожане не очень высоко оценивают безопасность и экологичность местной транспортной системы, хотя по этим параметрам Гонконг входит в число лидеров. Более того, о происходящих изменениях люди тоже отзываются не так хорошо, как можно было бы ожидать.
- Жители считают, что наиболее перспективное направление развития транспортной системы Гонконга — это различные модели совместного использования транспорта, которые стали здесь появляться лишь недавно. Внедрение этих моделей уже предусмотрено долгосрочной стратегией развития города: в частности, планируется развивать сеть велосипедных дорожек и общественные парковки рядом с крупными транспортными узлами.

Гонконг входит в десятку ведущих городов в следующих аспектах



Билетная система



Физическая безопасность



Экологическая безопасность



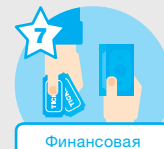
Электронные сервисы



Интер-модальность



Рельсовый транспорт



Финансовая доступность общественного транспорта



Транспорт совместного использования



Эффективность общественного транспорта



Гонконгский метрополитен (Mass Transit Railway, MTR) — это крупнейшая сеть общественного транспорта в Гонконге, которой ежедневно пользуются около 4,8 млн пассажиров. За последние 20 лет ее протяженность увеличилась вчетверо (до 231 км), а количество станций достигло 91. В результате запланированного на ближайшие годы расширения протяженность системы вырастет еще на 25%.

# Лондон

Площадь исследованной территории: 1 607 кв. км



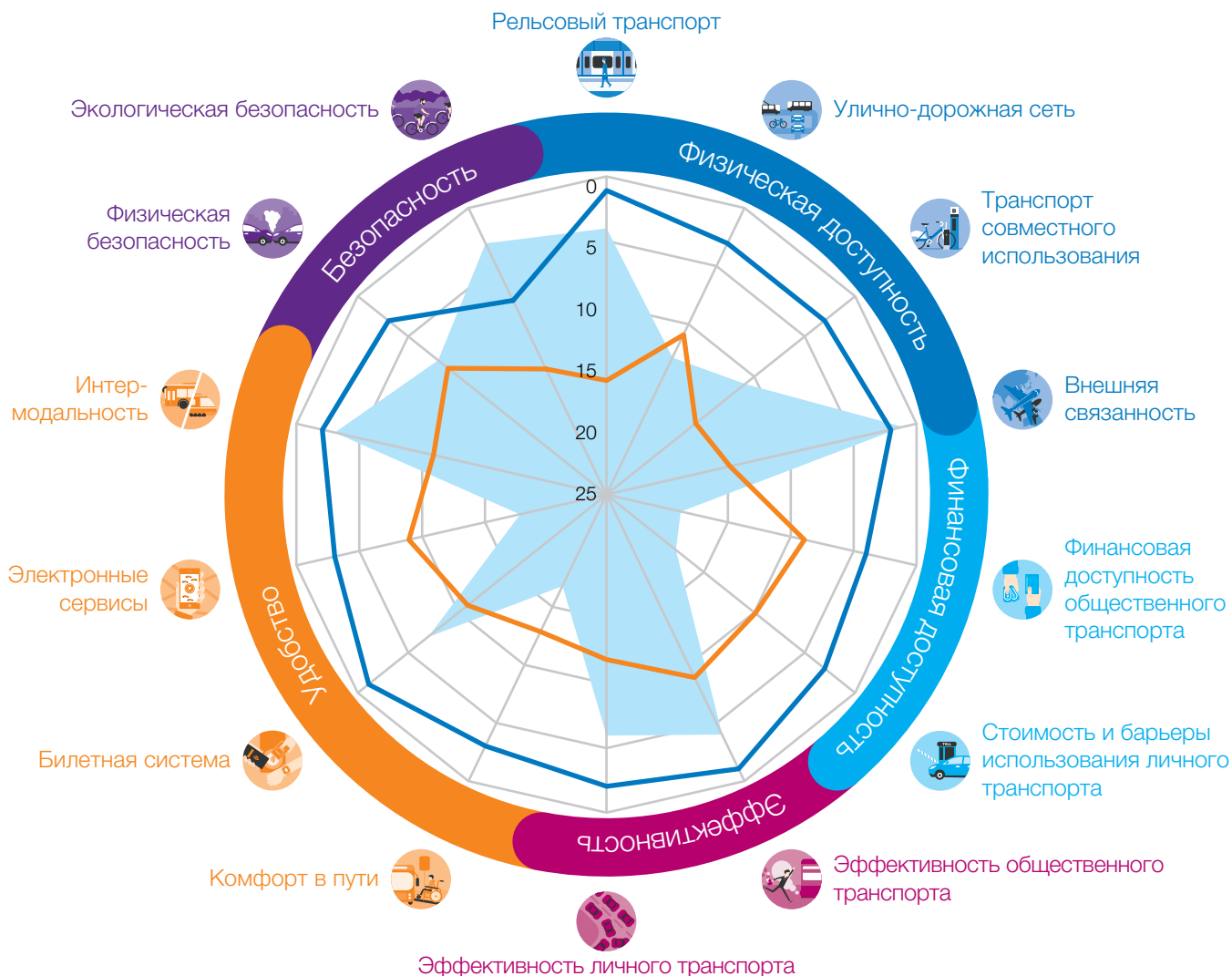
## Общая информация



Указаны округленные значения.

## Место в рейтинге по отдельным аспектам

■ Объективные индикаторы
 — Удовлетворенность жителей текущей ситуацией
 — Удовлетворенность жителей изменениями



За последнее десятилетие население Лондона существенно выросло, и ожидается, что в ближайшие 20 лет оно увеличится еще более чем на миллион человек. Такой стремительный рост — серьезное испытание для городской транспортной системы. Власти британской столицы вкладывают немалые средства в решение этой проблемы: в 2015–2016 гг. они потратили около 11,8 млрд долл. США, чтобы расширить транспортную сеть, сделать ее эффективнее и удобнее для пассажиров. Впереди транспортную систему Лондона ждут новые преобразования — в качестве приоритетной задачи администрация рассматривает развитие общественного транспорта, велосипедного и пешеходного движения. К 2041 г. их совокупную долю в числе поездок, совершаемых в городе, планируется увеличить до 80%.

## Объективные достижения

В Лондоне хорошо развит и личный, и общественный транспорт. Транспортная система города непрерывно совершенствуется и является одной из ведущих в мире по эффективности, физической и экологической безопасности.

- Лондонская транспортная система характеризуется высокой эффективностью как личного, так и общественного транспорта. Обеспечение надежности общественного транспорта является одной из главных задач Transport for London (TfL) — государственной организации, отвечающей за транспортное сообщение в Большом Лондоне. В числе последних инициатив TfL — регулярное техническое обслуживание подвижного состава, реконструкция путей и увеличение количества поездов в часы пик. Высокая эффективность личного автотранспорта обеспечивается за счет внедрения передовой ИТС, позволяющей улучшить мониторинг и контроль транспортных потоков. Платный въезд в центр города и высокая стоимость парковки помогают ограничить количество автомобилей.
- Интермодальность (удобство пересадки с одного вида транспорта на другой) — одна из отличительных особенностей британской столицы. В 2006 г. была создана единая система навигации Legible London, чтобы жителям и гостям города было удобнее ориентироваться на улицах. С 2006 г. по всему городу установили более 1700 указателей. Legible London считается одной из лучших в мире систем навигации — она отмечена большим количеством наград.
- Еще одно значительное достижение Лондона — высокий уровень безопасности на транспорте. В рамках программы Vision Zero городская администрация за последние годы провела целый ряд мероприятий по повышению безопасности транспортной системы. В результате с 2005 по 2009 г. количество ДТП со смертельным исходом сократилось в среднем на 45%. К 2041 г. власти планируют полностью исключить случаи тяжелого травматизма и гибели людей.

## Восприятие жителями

По данным опроса, жители удовлетворены почти всеми аспектами транспортной системы, хотя объективные индикаторы и качественные данные показывают, что городским властям еще есть что совершенствовать. Лондонцы также удовлетворены и последними изменениями транспортной системы, хотя и в меньшей степени, чем ее текущим состоянием.

- Особенно положительно жители отзываются о недавних изменениях тарифов на проезд в общественном транспорте — администрация теперь стремится повышать его финансовую доступность. Согласно заявлениям мэра Лондона, тарифы на проезд в общественном транспорте останутся на уровне 2016 г. и не будут повышаться до 2020 г. Ожидается, что за 4 года это позволит среднестатистическому домохозяйству сэкономить до 280 долл. США<sup>22</sup>.
- Высокие оценки горожан заслужила и билетная система. Картой Oyster можно оплачивать большинство транспортных услуг в Лондоне — ею удобно пользоваться благодаря широкому функционалу, доступному онлайн.
- Лондонская транспортная система — одна из лучших в мире по уровню экологической безопасности, но горожане считают, что работу в этом направлении можно улучшить, и сдержанно относятся к изменениям, произошедшим в этой сфере за последние годы. Кроме того, они скептически воспринимают недавние проекты по расширению городской рельсовой инфраструктуры. Однако основные проекты в этой сфере еще не завершены: город планирует продлить две действующие линии метро, а в декабре 2018 г. будет запущена линия Элизабет-лайн, выходящая за черту города.

## Лондон входит в десятку ведущих городов в следующих аспектах



Лондонский метрополитен, Tube, занимает третье место в мире по протяженности (402 км). В настоящее время запланировано два крупных проекта по расширению метро — на линиях Северная (Northern) и Бейкерлоо (Bakerloo). Предполагается, что появление новых станций облегчит жизнь 45 тыс. домохозяйствам и обеспечит 30 тыс. рабочих мест. Увеличение пропускной способности облегчит ситуацию в утренние и вечерние часы пик и снизит загруженность местных автобусных и национальных железнодорожных маршрутов.



# Мадрид

Площадь исследованной территории: 604 кв. км

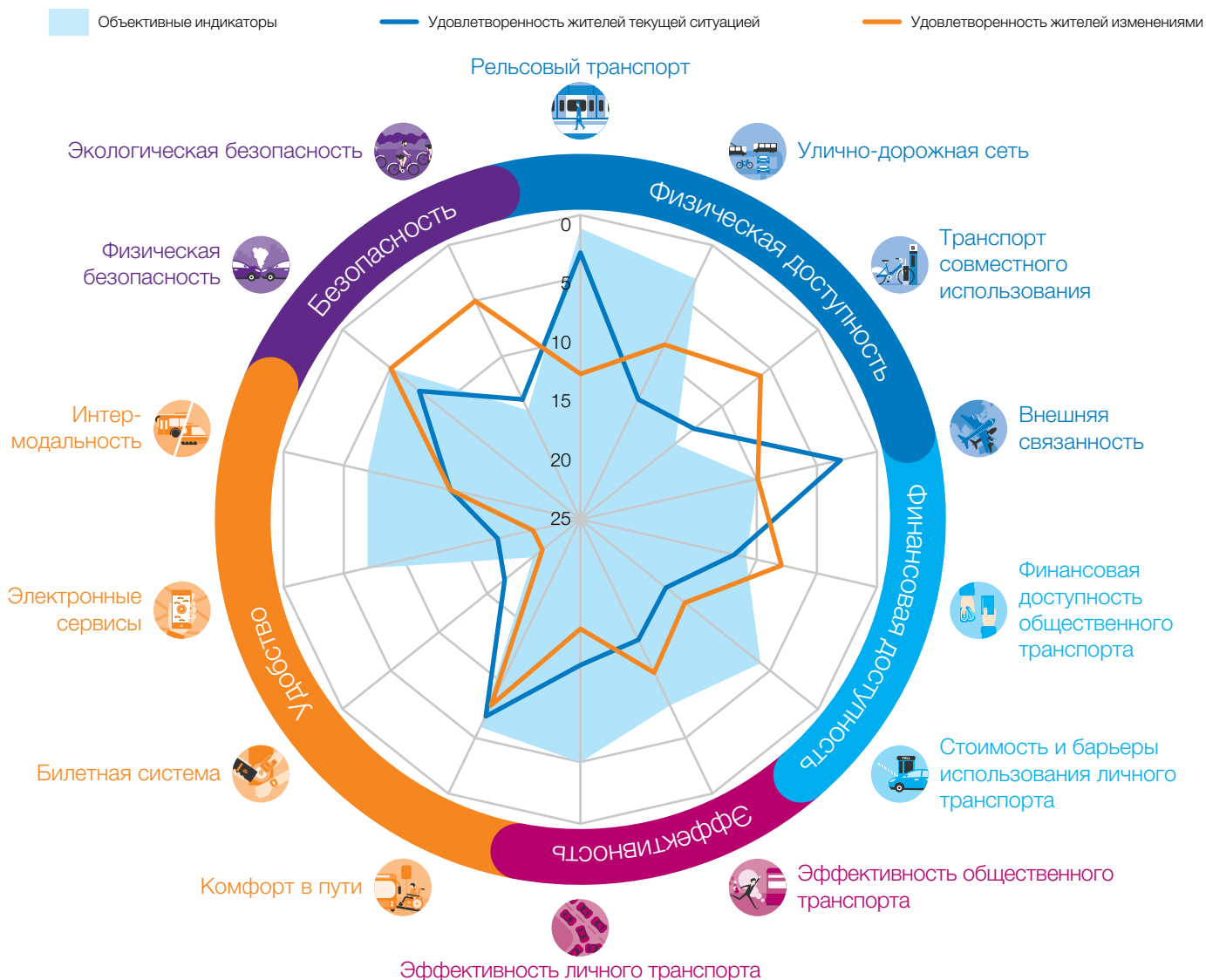


## Общая информация



Указаны округленные значения.

## Место в рейтинге по отдельным аспектам



Мадрид показывает хорошие результаты в большинстве аспектов исследования, хотя у города есть свои специфические трудности. Деловой центр Мадрида (округ Альмендра Сентраль) занимает лишь 0,5% площади города, при этом здесь размещаются более 35% рабочих мест. В связи с таким дисбалансом в будний день сюда из других районов приезжают свыше 1,25 млн человек. Из-за столь значительного пассажиропотока неизбежно возникают уличные заторы, однако у городских властей есть план решения этой проблемы.

## Объективные достижения

Городским властям Мадрида удалось построить качественную систему городского транспорта, в которой созданы отличные возможности для передвижения как на личном, так и на общественном транспорте. Главные отличительные особенности мадридской транспортной системы — это ее высокая эффективность и широкий охват.

- Мадридский метрополитен имеет самый высокий показатель охвата среди всех проанализированных сетей метро и пригородного железнодорожного сообщения: на расстоянии менее 1 км от станций живут более 89% жителей города и находятся 97% рабочих мест. Протяженность сети Мадридского метрополитена составляет 294 км, в ней насчитывается 13 линий и 301 станция<sup>23</sup>. Чтобы повысить доступность города для личного транспорта, в 2004–2007 гг. в Мадриде были построены несколько новых участков дороги М-30 (внутреннего кольца) общей протяженностью 99 км. Это позволило улучшить транспортное сообщение между городом и его пригородами.
- Одно из самых значимых преимуществ транспортной системы Мадрида — ее эффективность, которая к тому же постоянно повышается. Принятые меры позволили Муниципальному транспортному предприятию Мадрида (Empresa Municipal de Transportes de Madrid) значительно улучшить автобусное сообщение и сократить среднее время ожидания транспорта. Этому способствовало повышение эффективности технического обслуживания, улучшение системы управления, обновление автобусного парка, увеличение штата водителей и протяженности маршрутов. Что касается личного транспорта, Мадрид в этом отношении уникален: городу удается обеспечивать высокую эффективность, не вынуждая водителей нести значительные затраты и не вводя особых ограничений на использование автомобилей.

## Восприятие жителями

Жители Мадрида очень высоко оценивают текущее состояние городской транспортной системы по ряду параметров и удовлетворены большинством последних изменений.

- Больше всего горожане удовлетворены физической доступностью рельсового транспорта и комфортностью передвижения, которые действительно соответствуют самым высоким стандартам. О комфортности передвижения в Мадриде свидетельствует высокий уровень доступности транспорта для маломобильных граждан: 60% станций метро и 100% автобусов оборудованы с учетом потребностей инвалидов-колясочников, а качество транспортных услуг находится под постоянным контролем.
- Изменения, которые жители оценивают выше всего, связаны с транспортом совместного использования, а также физической и экологической безопасностью. Мадридские власти намерены продолжать работу по улучшению сервисов совместного использования велосипедов и организовать новые станции велопроката за кольцом М-30. Чтобы повысить экологическую безопасность транспорта, в городе предполагается развивать безмоторные средства передвижения, в том числе расширять тротуары для пешеходов и оборудовать отдельные велодорожки. Кроме того, в 2018 г. в центре города планируется создать зоны с нулевым уровнем вредных выбросов.
- Горожане в основном выражают озабоченность такими аспектами, как билетная система, электронные сервисы и удобство пересадок — это касается и их текущего состояния, и происходящих изменений. Вероятно, это говорит о том, что в данных областях действительно возможны изменения.

## Мадрид входит в десятку ведущих городов в следующих аспектах



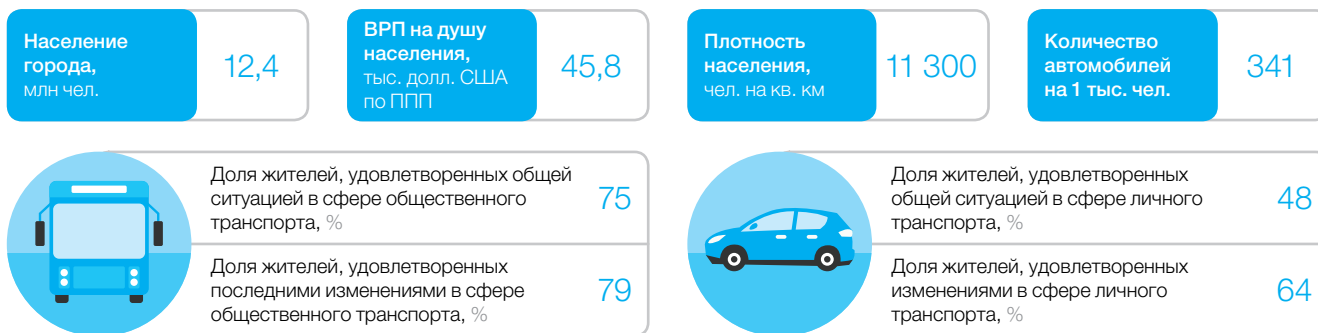
К маю 2019 г. планируется закрыть въезд автомобилей на Гран-Виа — оживленную торговую улицу с шестиполосной проезжей частью, расположенную в самом центре Мадрида. После долгих дискуссий в начале 2017 г. было решено, что доступ на эту улицу будет разрешен только пешеходам, велосипедистам, автобусам и такси. Ранее Гран-Виа уже закрывали для автомобилей на 9 дней в рождественские праздники — въезд разрешался только местным жителям.

# Москва

Площадь исследованной территории: 1 096 кв. км



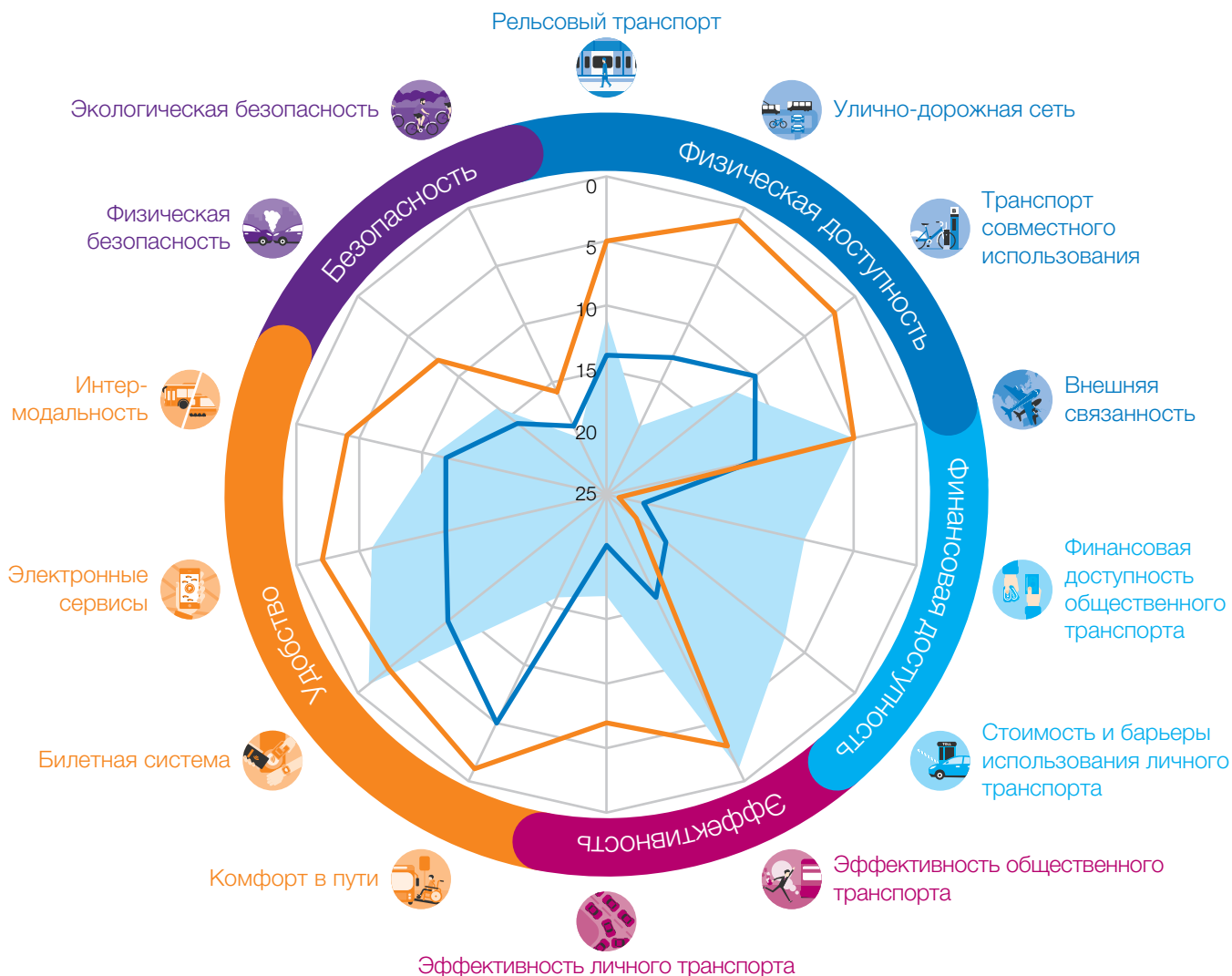
## Общая информация



Указаны округленные значения.

## Место в рейтинге по отдельным аспектам

■ Объективные индикаторы
 — Удовлетворенность жителей текущей ситуацией
 — Удовлетворенность жителей изменениями



Контекст развития транспортной системы Москвы обусловлен несколькими вызовами, среди которых: 1) активный приток людей из других регионов России; 2) быстрое увеличение пассажиропотока из пригородов Москвы, усугубляющее исторически неравномерное распределение населения и рабочих мест в агломерации; 3) сохраняющееся стремление жителей агломерации владеть собственным автомобилем, который для многих остается символом роскоши и успеха. В качестве ответа на эти и другие вызовы в 2012 г. городские власти приняли стратегию развития транспорта, выделив в качестве приоритетных направлений развитие общественного и безмоторного транспорта. Стратегия призвана популяризировать общественный транспорт и значительно снизить загруженность дорог.

## Объективные достижения

На фоне многих других городов Москва выделяется одной из лучших систем общественного транспорта: она эффективна с точки зрения скорости перемещения пассажиров, удобна и относительно доступна с финансовой точки зрения. Доля общественного транспорта в общем числе поездок начиная с 2010 г. выросла на 10%.

- За последние годы произошло существенное развитие инфраструктуры общественного транспорта. Одним из главных шагов в этом направлении стало масштабное расширение метрополитена: с 2010 по 2017 г. была построена 61 станция, в том числе запущено движение по Московскому центральному кольцу.
- Эффективность наземного транспорта значительно повысилась в результате оптимизации маршрутной сети наземного транспорта, обустройства выделенных полос (с 2010 г. их общая протяженность выросла на 285 км) и обновления парка автобусов. Эти мероприятия помогают избегать неожиданных сбоев, обеспечивают высокую скорость и предсказуемость движения наземного транспорта.
- Билетная система и электронные сервисы являются одними из самых сильных сторон Москвы. В частности, в городе действует универсальная электронная карта с возможностью дистанционного пополнения баланса и записи билетов, позволяющая оплачивать не только транспортные услуги, но и, например, посещение музеев. Предлагается и ряд альтернативных способов оплаты — например, с помощью бесконтактных карт и платежных систем Apple Pay и Android Pay. Кроме того, за последние годы московские власти перевели большинство услуг в цифровую форму и представили целый ряд транспортных приложений, которые завоевали широкую популярность.

## Восприятие жителями

Опрошенные жители Москвы высоко оценивают изменения, произошедшие за последние годы, хотя уровень удовлетворенности жителей Москвы текущей ситуацией в системе городского транспорта в целом ниже, чем в большинстве других городов-лидеров.

- Самый высокий уровень удовлетворенности как текущей ситуацией, так и изменениями зафиксирован в категориях «физическая доступность» и «удобство» — респонденты особенно выделяют такие аспекты, как билетная система, электронные сервисы, интермодальность и транспорт совместного пользования. Удовлетворенность последним аспектом объясняется активным развитием городской системы велопроката — «Велобайк», а также запуском нескольких операторов каршеринга, предоставляющих доступ уже более, чем к 6,5 тыс. автомобилей. Положительная оценка такого аспекта, как интермодальность, скорее всего связана с организацией транспортно-пересадочных узлов, созданием более 8 тыс. мест на перехватывающих парковках и запуском единой городской системы навигации.
- Важными аспектами, беспокоящими горожан, являются финансовая доступность, эффективность и экологичность как городского, так и личного транспорта. Но если в области эффективности и экологичности личного транспорта действительно есть возможности для улучшений, то финансовая доступность в целом недооценена — вероятно, это объясняется тем, что в последние годы доходы населения перестали расти. Серьезное расхождение между оценками респондентов и объективным положением дел наблюдается также в таком аспекте, как эффективность общественного транспорта. Жители города согласны с тем, что в последнее время произошли значительные положительные изменения, но уровень их удовлетворенности существенно ниже, чем можно было бы ожидать исходя из объективных показателей.

Москва входит в десятку ведущих городов в следующих аспектах



Эффективность общественного транспорта



Билетная система



Внешняя связанность



Электронные сервисы



Стоимость и барьеры использования личного транспорта

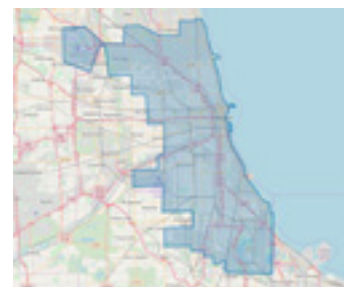


Финансовая доступность общественного транспорта



В сентябре 2016 г. открылось Московское центральное кольцо — круговая железнодорожная линия с 31 станцией, которая огибает исторический центр Москвы и соединяет 11 радиальных направлений. Кроме того, увеличилось количество поездов «Ласточка», курсирующих по МЦК в рабочие дни — они перевозят более 430 тыс. пассажиров в день.



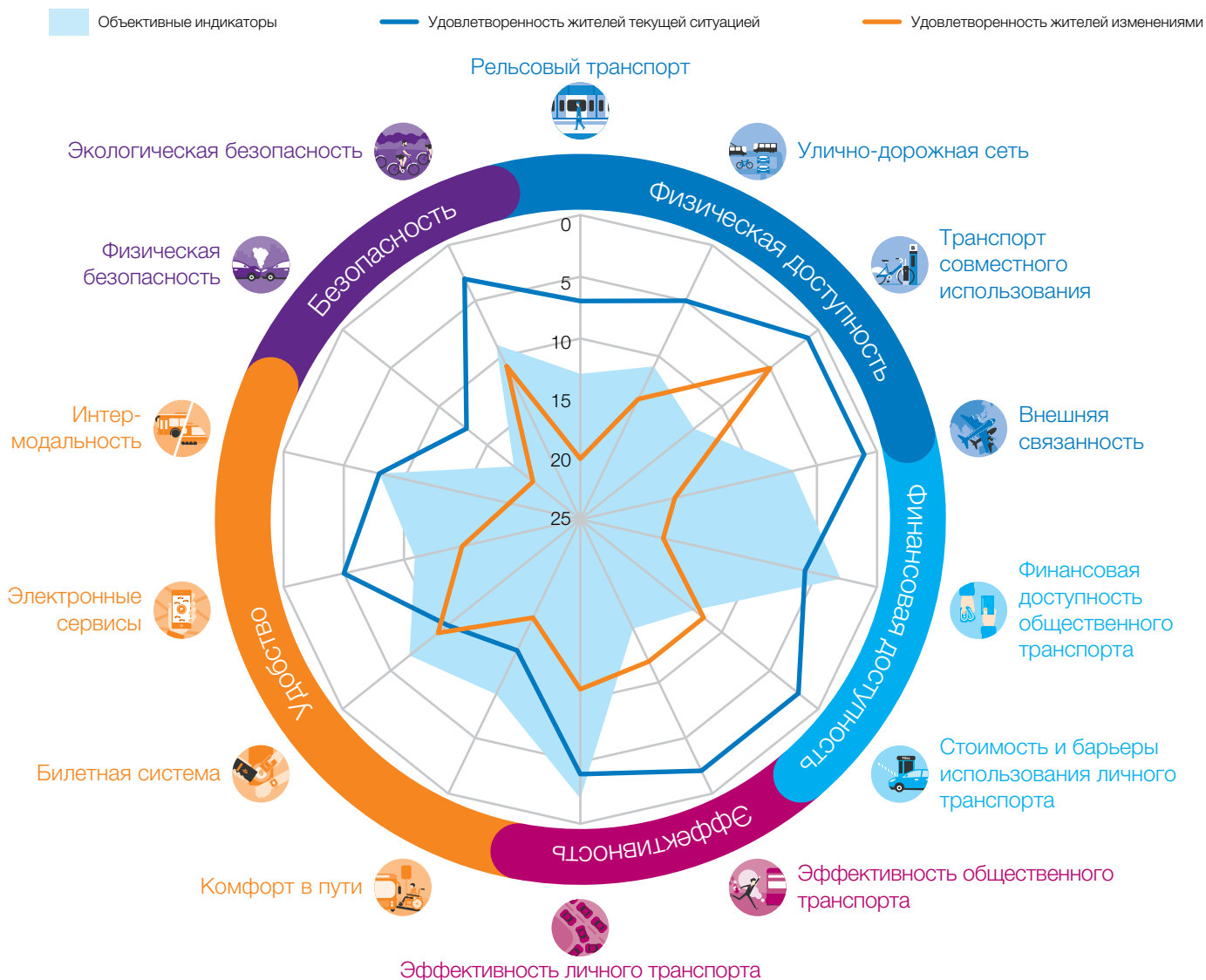


## Общая информация



Указаны округленные значения.

## Место в рейтинге по отдельным аспектам



Чикаго не похож ни на один другой город из первой десятки. Несмотря на наличие развитой системы общественного транспорта, жители в основном передвигаются на личных автомобилях — на их долю приходится 77% поездок, что довольно много для лидеров нашего рейтинга, но типично для большинства городов США. Администрация признает проблемы, связанные с высоким уровнем автомобилизации, и планирует совершенствовать общественный транспорт, велосипедную и пешеходную инфраструктуру, чтобы обеспечить безопасное и эффективное транспортное сообщение в будущем.

## Объективные достижения

Транспортная система Чикаго очень удобна и вполне доступна с финансовой точки зрения.

- Личный транспорт вполне доступен с финансовой точки зрения, поскольку каких-либо существенных ограничений для автомобилей не существует: в городе есть только платные парковки и несколько платных дорог. Плата за въезд в центр не взимается, отсутствует и плата за въезд в пределы города; власти не вводили специальных налогов на покупку автомобилей и не принимали каких-либо иных мер с целью убедить людей не пользоваться личными автомобилями.
- Общественный транспорт в Чикаго тоже один из самых доступных в финансовом отношении: несмотря на то, что месячный проездной в абсолютном выражении довольно дорогой, это уравновешивается тем, что у населения относительно высокий средний доход. Более того, стоимость билетов на общественный транспорт не растет с 2013 г., а части жителей предлагаются различные пониженные тарифы и возможности бесплатного проезда (для инвалидов, военнослужащих, пожилых людей).
- Еще одна отличительная особенность транспортной системы Чикаго — ее удобство: обеспечена высокая комфортность передвижения, внедрена передовая билетная система, предлагаются различные электронные сервисы, жители имеют возможность выбора между несколькими видами транспорта. Одна из приоритетных задач Транспортного управления Чикаго (Chicago Transit Authority, CTA) — обеспечить доступность транспорта для всех категорий населения: на текущий момент вспомогательным оборудованием для людей с ограниченными возможностями оснащены 100% автобусов и вагонов, а также 70% станций метро. По мере развития новых технологий для пассажиров разработано уже более 20 приложений, обладающих целым рядом различных функций — от предоставления оперативной информации о прибытии автобусов до управления счетом электронной карты.

## Восприятие жителями

Жители весьма удовлетворены городской транспортной системой, особенно ее физической и финансовой доступностью, а также эффективностью. Кроме того, горожане высоко оценивают последние изменения, связанные с экологической безопасностью, улично-дорожной сетью и совместно используемым транспортом.

- Жители довольны уровнем экологической безопасности и изменениями в этой сфере, несмотря на относительно высокую степень автомобилизации города. Администрация Чикаго считает обеспечение физической и экологической безопасности своей главной задачей и находит различные способы ее решения. Например, с 2007 г. новые автобусы работают на чистом дизельном топливе и оснащаются специальными фильтрами, что позволяет соблюдать нормы выбросов, установленные Агентством по охране окружающей среды США. Кроме того, городские власти намерены в будущем увеличить парк электробусов. Чтобы повысить экологическую безопасность инфраструктуры, управление городского транспорта оборудует свои объекты более энергоэффективными системами освещения, включая светодиодные лампы.
- В рамках концепции развития, ориентированной на повышение физической и экологической безопасности, в городе также пропагандируется и поощряется пользование велосипедами и передвижение пешком. Как следствие, жители Чикаго высоко оценивают модели совместного использования транспорта и улично-дорожную сеть — это касается и текущего уровня развития, и последних изменений. В 2013 г. запущена городская система проката велосипедов — Divvy, которая на данный момент предлагает примерно 6 тыс. велосипедов в 580 пунктах проката. Значительно усовершенствована и велосипедная инфраструктура: устроено более 400 км специальных велодорожек, а к 2020 г. планируется создать замкнутую сеть велодорожек протяженностью более 1 тыс. км.
- Горожан волнуют вопросы безопасности и последние изменения в этой сфере. Вероятно, это объясняется относительно высоким уровнем автомобилизации и, как следствие, относительно большим количеством ДТП, если сравнивать с другими городами, в которых общественный транспорт играет более значительную роль.

## Чикаго входит в десятку ведущих городов в следующих аспектах



Эффективность личного транспорта



Финансовая доступность общественного транспорта



Внешняя связанность



Билетная система



Интер-модальность



Комфорт в пути



Экологическая безопасность



Loop Link — модернизированный участок автобусной сети в центральном деловом районе Чикаго, построенный в 2015 г. для обеспечения бесперебойных скоростных пассажироперевозок. В рамках проекта запущено шесть автобусных маршрутов, созданы выделенные автобусные полосы, построены автобусные станции и остановки с посадочными платформами на уровне пола автобуса. В выигрыше от повышения скорости и надежности автобусного сообщения оказались более 30 тыс. пассажиров. Запуск Loop Link позволил также расширить пространство для велосипедного и пешеходного движения, сделав его более безопасным.

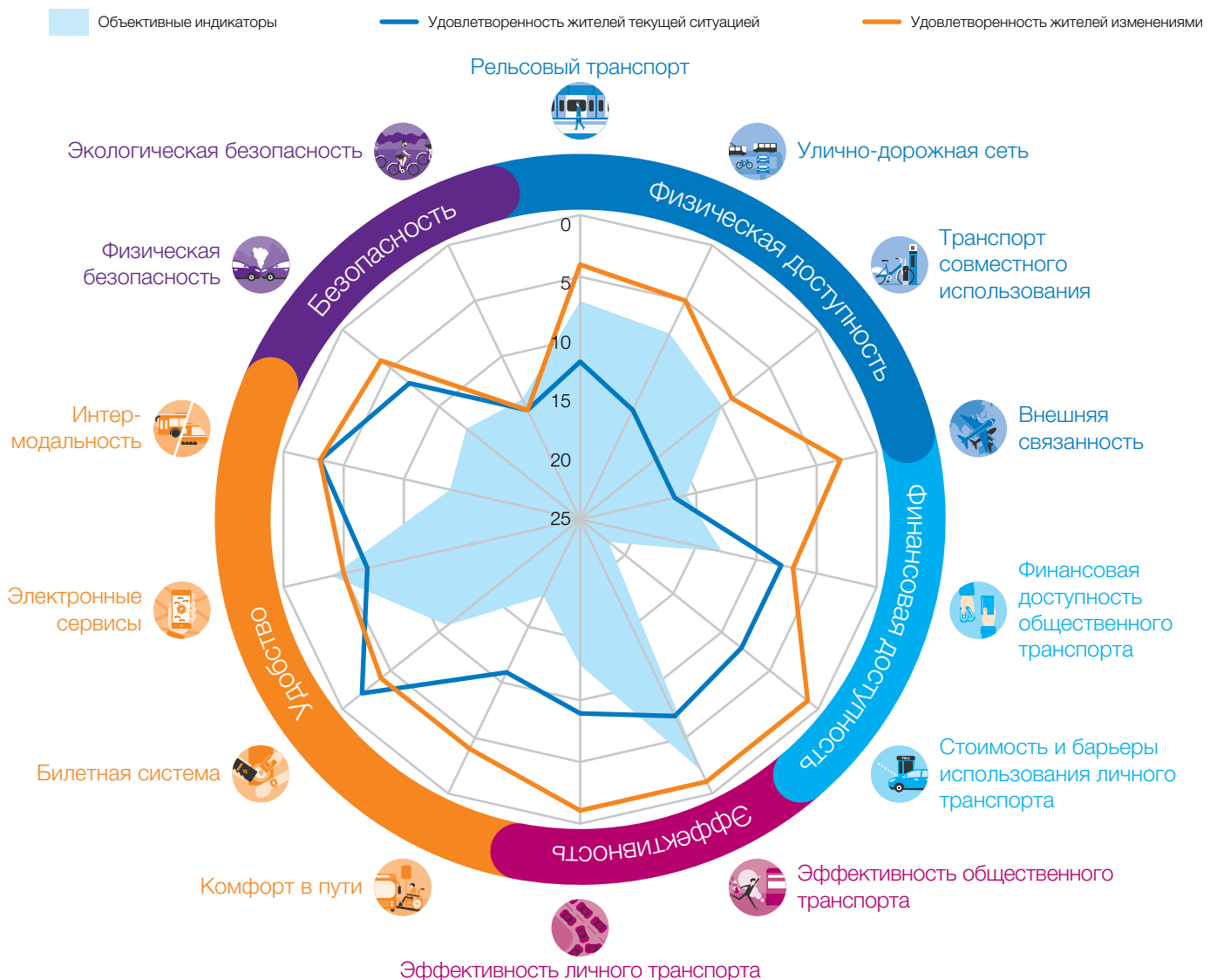


## Общая информация



Указаны округленные значения.

## Место в рейтинге по отдельным аспектам



Уровень автомобилизации в Сеуле в последние несколько лет стабильно растет, и это неизбежно усиливает нагрузку на транспортную систему, поскольку из близлежащих районов на работу в город ежедневно приезжают почти 1,5 млн человек. Городские власти осознают эту проблему и с 2004 г. уделяют первостепенное внимание совершенствованию и продвижению общественного и безмоторного транспорта. Учет потребностей и интересов горожан — основополагающий принцип работы и непрерывного развития транспортной системы Сеула.

## Объективные достижения

Целенаправленно развивая общественный и безмоторный транспорт, власти Сеула сумели создать транспортную систему, в которой ключевую роль играет общественный транспорт; эта система охватывает обширную территорию и совершенствуется за счет внедрения эффективных технологических решений.

- С точки зрения охвата рельсовой инфраструктурой транспортная система Сеула — одна из лучших в своем классе. Основу транспортной сети составляет Сеульский метрополитен, состоящий из 21 линии, которые связывают городские районы и обеспечивают сообщение с пригородами. Кроме того, в столице Южной Кореи хорошо развита автобусная сеть — на ее долю приходится примерно 28% поездок. В городе курсируют автобусы четырех видов: межрайонные, магистральные, фидерные и маршрутные.
- Также в Сеуле достигнуты значительные успехи в повышении эффективности общественного транспорта — по этому показателю город входит в тройку лидеров. Это достижение связано с оптимизацией автобусных маршрутов и устройством выделенных автобусных полос в середине проезжей части (BRT), что позволило повысить скорость движения автобусов в среднем на 30%. Важную роль сыграло и внедрение интеллектуальной системы управления автобусным сообщением: с ее помощью удалось оптимизировать интервалы между автобусами и обеспечить соблюдение расписания — как следствие, повысилась надежность наземного транспорта.
- Еще одно преимущество Сеула — сравнительно высокая эффективность личного транспорта, которая продолжает повышаться благодаря развитию интегрированного ЦОДД TOPIS, позволяющего контролировать и регулировать движение на дорогах. Успех TOPIS отметили и в других странах: в 2011 г. ему была присуждена награда Международного союза общественного транспорта.

## Восприятие жителями

Характерно, что жители Сеула высоко удовлетворены большинством изменений в сфере транспорта и особенно довольны удобством существующей транспортной системы.

- Больше всего жителям нравятся технологические новшества, в том числе довольно продвинутые электронные сервисы и билетная система. В интернете и на станциях горожане могут оперативно узнать время прибытия общественного транспорта. Кроме того, в Сеуле работают многофункциональные транспортные приложения, а в автобусах, на остановках и на станциях метро можно подключиться к сети Wi-Fi.
- Жители считают, что совместно используемый транспорт и улично-дорожная сеть в последнее время успешно совершенствуются. За последние годы в городе расширили инфраструктуру для пешеходов и велосипедистов, а в Сочхоне и в районе улицы Ыльчи в ближайшем будущем планируют создать специальные пешеходные зоны. Система проката велосипедов также будет расширена: в городе появятся еще 262 пункта проката и 8400 прокатных велосипедов.
- Жителей беспокоят вопросы экологической безопасности — это касается и текущего состояния дел, и последних изменений, хотя в городе и проводится политика по сбережению окружающей среды.

Сеул входит в десятку ведущих городов в следующих аспектах



Эффективность общественного транспорта



Электронные сервисы



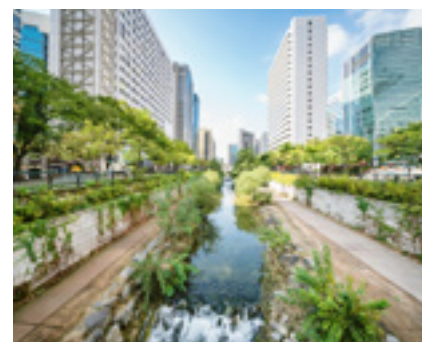
Рельсовый транспорт



Улично-дорожная сеть



Транспорт совместного использования



В сентябре 2005 г. после реконструкции стоимостью 900 млн долл. США был открыт свободный проход к реке Чхонгечхон. Почти 30 лет над рекой находилась эстакада с интенсивным движением автомобильного транспорта. Создание парка позволило вернуть этому району его естественный облик, и теперь это любимое место отдыха жителей города и туристов.



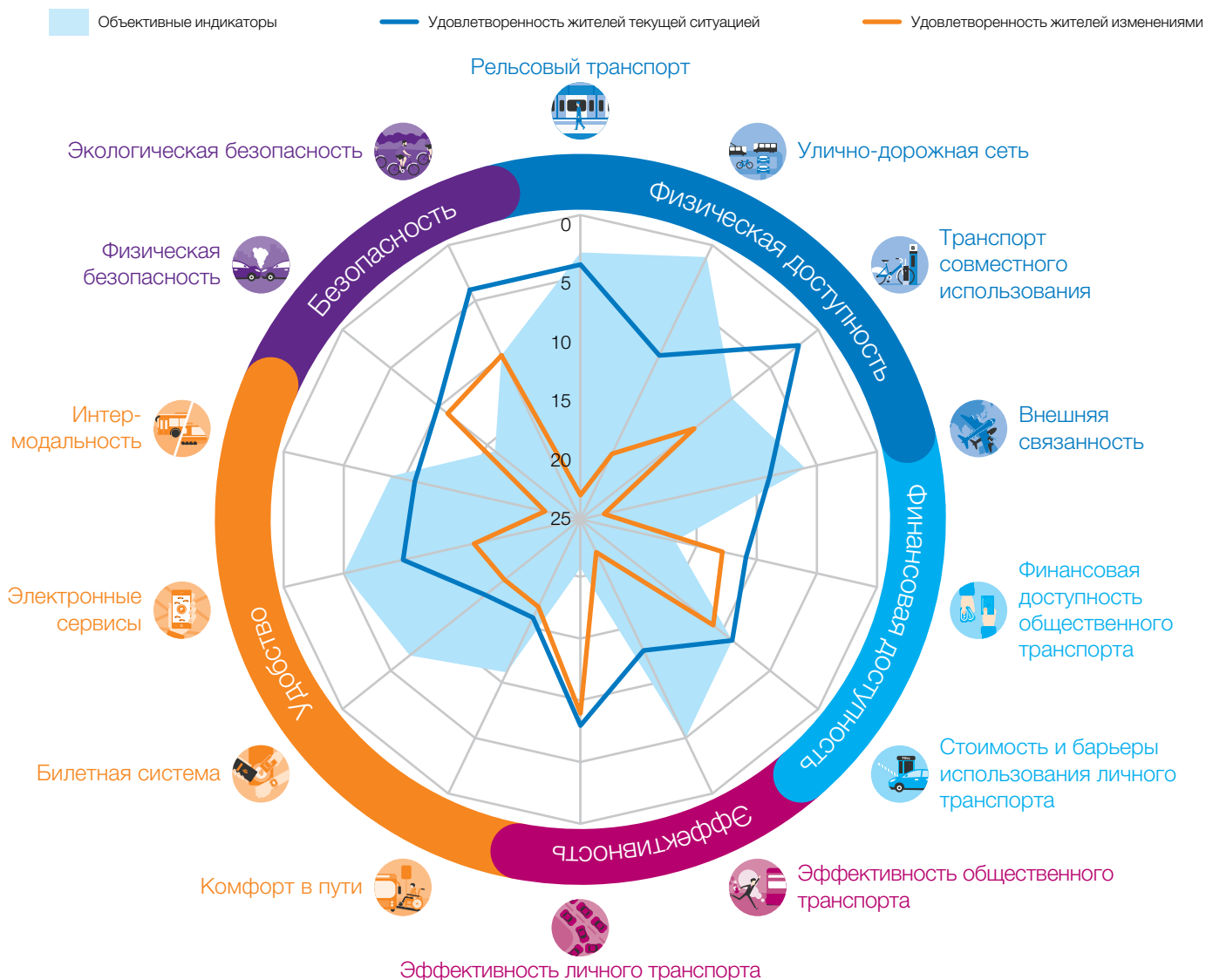


## Общая информация



Указаны округленные значения.

## Место в рейтинге по отдельным аспектам



В 2016 г. население Нью-Йорка впервые превысило 8,5 млн человек, и оно продолжает расти, что создает дополнительную нагрузку на транспортную сеть города. Кроме того, ежедневно на работу в Нью-Йорк приезжают сотни тысяч людей из Нью-Джерси и других близлежащих регионов. Это один из немногих городов первой десятки рейтинга, в котором создана развитая и эффективная система общественного транспорта и при этом сохраняются условия для активного использования личного транспорта.

## Объективные достижения

Главные сильные стороны транспортной системы Нью-Йорка — это общественный транспорт и развитая инфраструктура для велосипедистов и пешеходов.

- В городе функционирует прекрасная транспортная система с крупнейшей сетью метро, насчитывающей 472 станции, и обширной системой автобусного сообщения. Метрополитен и пригородные железные дороги образуют сеть, которая охватывает 73% населения и 93% рабочих мест. Власти планируют и дальше расширять транспортную систему — запустить 21 автобусный маршрут в новых районах и повысить качество предоставляемого горожанам сервиса.
- В последние 10 лет в Нью-Йорке начали активно совершенствовать велосипедную и пешеходную инфраструктуру: около 60 скверов и площадей стали исключительно пешеходными, пешеходное пространство было увеличено более чем на 10 тыс. кв. м, появилось 600 км велосипедных дорожек.
- В городе внедряют инновации в сфере общественного транспорта: за последние годы разработана интеллектуальная система управления светофорами и система оплаты проезда, а также устроены выделенные автобусные полосы, благодаря которым среднее время в пути в часы пик сократилось на 12%.

## Восприятие жителями

Жители высоко оценивают транспортную систему Нью-Йорка, особенно ее физическую доступность и эффективность. Однако они не столь положительно отзываются о последних изменениях в таких сферах, как удобство пересадок, внешнее транспортное сообщение, физическая доступность рельсовой инфраструктуры и улично-дорожной сети.

- Больше всего горожанам нравятся сервисы совместного пользования — они хорошо развиты и продолжают активно совершенствоваться. Администрация рассматривает возможность развития бесстанционной модели велопроката, а в 2018 г. планирует начать пилотное тестирование новой модели каршеринга. Кроме того, жители ценят экологическую безопасность транспорта. Возможно, это объясняется тем, что городской департамент транспорта проводит целенаправленную политику по сокращению выбросов CO<sub>2</sub> и расширению возможностей для передвижения без ущерба для окружающей среды.
- Горожане довольны мероприятиями по повышению физической безопасности. В 2014 г. Нью-Йорк первым из городов США запустил программу Vision Zero\*. За три года были достигнуты заметные результаты: количество ДТП со смертельным исходом сократилось на 28%, а количество смертельных происшествий с участием пешеходов сократилось на 45%.
- Жители также высоко ценят эффективность личного транспорта и положительно отзываются о последних изменениях в этой области. За последние годы в Нью-Йорке внедрили ряд новых технологий, призванных снизить загруженность дорог: например, специальные датчики и системы анализа данных, позволяющие эффективнее управлять дорожным движением и обеспечивать соблюдение ПДД.
- Горожан волнуют последние изменения в таких аспектах, как интермодальность, внешнее транспортное сообщение и улично-дорожная сеть. Если судить по объективным показателям и отзывам жителей о текущей ситуации, оснований для подобного беспокойства нет, и все же оно может свидетельствовать о наличии возможности для улучшений.

## Нью-Йорк входит в десятку ведущих городов в следующих аспектах



В 2017 г. в Нью-Йорке запущен последний этап строительства Manhattan Waterfront Greenway — набережной для пешеходов и велосипедистов протяженностью 51 км. Проект стартовал в 1993 г. и с тех пор поступательно развивался. Ожидается, что заключительный этап сооружения набережной завершится в 2022 г. созданием непрерывной эспланады для прогулок и езды на велосипеде протяженностью около 100 кварталов вдоль восточной оконечности Манхэттена.

\* Цель программы Vision Zero — до минимума сократить количество ДТП со смертельным исходом и тяжелыми травмами в масштабе страны и обеспечить более эффективную охрану жизни и здоровья граждан с учетом интересов всех участников транспортного движения.

# Провинция Милан

Площадь исследованной территории: 1 575 кв. км

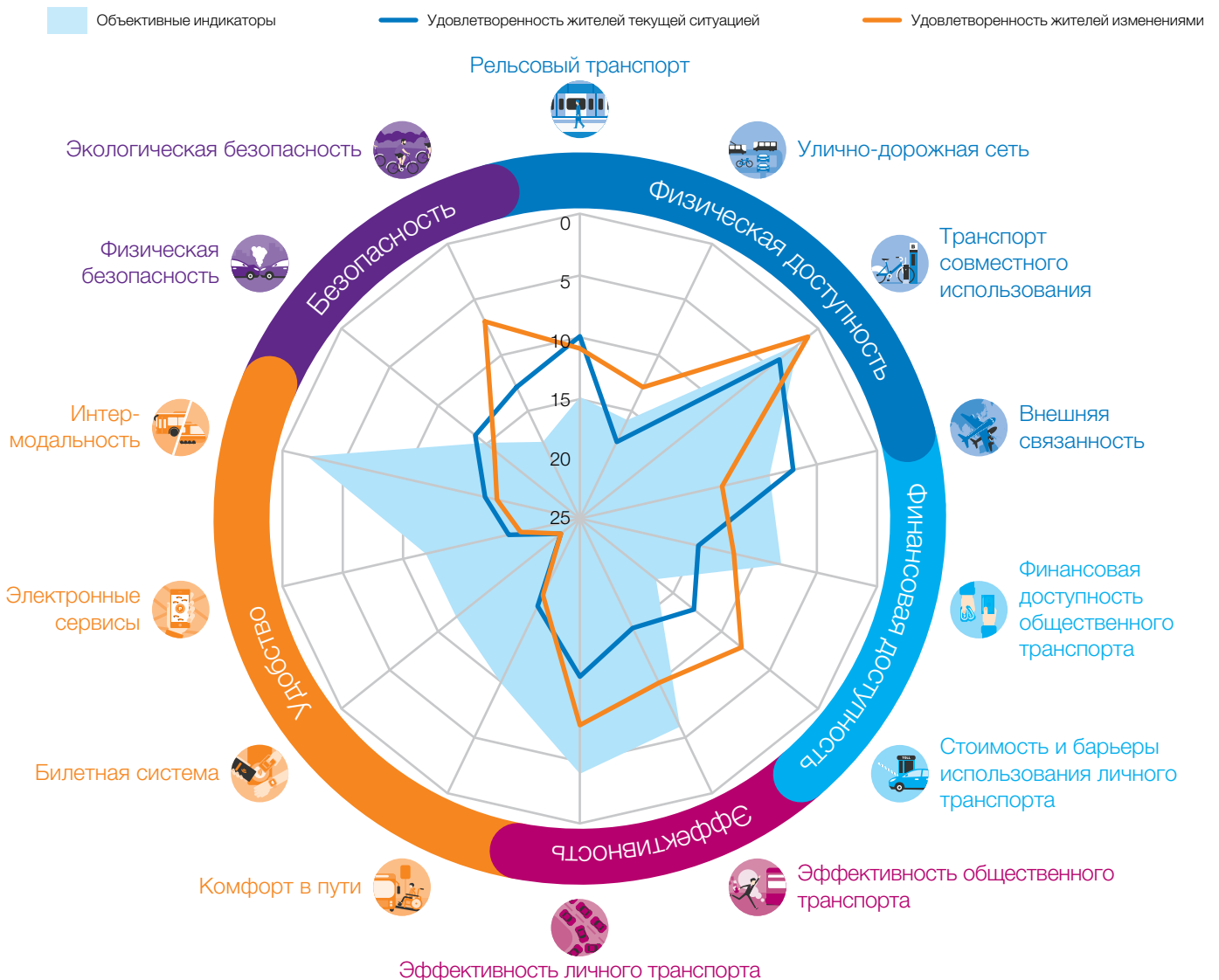


## Общая информация



Указаны округленные значения.

## Место в рейтинге по отдельным аспектам



Милан входит в число городов с одним из самых высоких уровней автомобилизации. Ежедневно в центр города приезжает примерно 850 тыс. человек из пригородных районов, что довольно много, учитывая относительно небольшую численность населения Милана. Это затрудняет работу транспортной системы, и, чтобы решить эту проблему, городские власти работают над увеличением доли более экологических видов транспорта в общей структуре пассажирских перевозок.

## Объективные достижения

Милан успешно решает проблемы, связанные с относительно высоким уровнем автомобилизации, и обеспечивает эффективное использование личного транспорта. Кроме того, город является одним из мировых лидеров в области транспорта совместного использования и предоставляет возможность быстрых и удобных пересадок между различными видами транспорта.

- Несмотря на существенный уровень автомобилизации, городу удается обеспечивать высокую эффективность личного транспорта, хотя и в ущерб его финансовой доступности. В 2012 г. был введен специальный сбор за въезд в центр города — Area C. В результате за первый месяц транспортный поток уменьшился на 33%, то есть примерно на 40 тыс. автомобилей в день. Значительным был и долгосрочный эффект — количество машин сократилось примерно на 28%. Кроме того, в центр города запретили въезжать на автомобилях, не соответствующих установленным нормам выбросов.
- Одно из главных преимуществ транспортной системы Милана — транспорт совместного использования. В последние годы он получил значительное развитие в рамках городской программы по обеспечению экологической безопасности. Сегодня в городе насчитывается примерно 3 тыс. автомобилей, используемых для каршеринга, причем 30% из них — это электромобили; в пунктах проката предлагаются около 4700 велосипедов, тысяча из которых оснащена электроприводом; еще приблизительно 12 тыс. велосипедов можно взять напрокат вне специально организованных пунктов; доступны также 100 прокатных электроскутеров. Улучшения в сфере совместно используемого транспорта уже принесли плоды: примерно 12% респондентов решили отказаться от личного автомобиля, а около 8%, вероятно, поступят так в будущем.

## Восприятие жителями

Горожане относительно довольны как текущим состоянием рельсовой инфраструктуры, так и изменениями в этой сфере. Это также касается эффективности, экологической безопасности и совместно используемого транспорта, однако другие аспекты вызывают у людей более скептическое отношение.

- Жители Милана высоко ценят физическую доступность скоростного транспорта. Он состоит из четырех линий метро и 12 линий пригородного сообщения, охватывает 75% рабочих мест и 54% населения и в общей сложности перевозит более 1 млн пассажиров в сутки.
- Кроме того, жителям нравятся последние успехи в области физической и экологической безопасности, достигнутые в рамках городского плана развития безопасного транспорта. Его основные задачи — популяризация транспорта совместного использования и совершенствование пешеходной и велосипедной инфраструктуры (с 2011 г. в городе построено более 70 км велодорожек, а к 2024 г. их протяженность планируется увеличить еще на 250 км).
- Больше всего жители обеспокоены текущим уровнем удобства транспорта и особенно состоянием билетной системы, а также последними изменениями в этой сфере. Впрочем, следует отметить, что в действительности эти аспекты развиты сравнительно неплохо.

### Милан входит в десятку ведущих городов в следующих аспектах



Рельсовый транспорт



Интер-модальность



Эффективность личного транспорта



Эффективность общественного транспорта



Финансовая доступность общественного транспорта



Внешняя связанность



Комфорт в пути



В настоящее время в Милане расширяется сеть метро — ведется строительство линии M4, которую планируют открыть в 2022 г. На линии протяженностью 15 км строится 21 станция. По ней будут курсировать только беспилотные поезда. Это позволит чаще подавать составы и достичь пропускной способности в 24 тыс. пассажиров в час.



## Источники

1. Grand Paris express, the largest transport project in Europe // Société du Grand Paris, societedugrandparis.fr. — дата доступа: 23 мая 2018 г.
2. The High Line // New York City Department of Parks & Recreation, nycgovparks.org. — дата доступа: 24 мая 2018 г.
3. Cheonggyecheon stream restoration project // Landscape Performance Series, landscaperformance.org. — дата доступа: 24 мая 2018 г.
4. Biking in Toronto // Bike Share Toronto, bikesharetoronto.com. — дата доступа: 23 мая 2018 г.
5. Josh Horwitz. Signs are emerging that China's bike-sharing boom could be hitting // Quartz, qz.com. — дата доступа: 22 августа 2017 г.
6. Incheon Airport named world's best for 12th consecutive year // Inquirer, inquirer.net. — дата доступа: 9 марта 2017 г.
7. Расчеты на основе данных сервиса Flight Radar.
8. Расчеты на основе данных сервиса Flight Radar.
9. Bo Ju. Shanghai car license plate auction price: time-series data set (2012–2018) // Kaggle, kaggle.com. — дата доступа: Февраль 2018 г.
10. Выделенные полосы для общественного транспорта // Департамент транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы, transport.mos.ru. — дата доступа: 28 мая 2018 г.
11. Junction electronic eyes (J-eyes) // Land Transport Authority of Singapore, onemotoring.com.sg. — дата доступа: 24 мая 2018 г.
12. About Octopus Card // Octopus card, octopus.com.hk. — дата доступа: 23 мая 2018 г.
13. Итоги работы транспортного комплекса // Департамент транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы, transport.mos.ru. — дата доступа: Март 2018 г.
14. Светлана Волкова. PayPass и payWave в метро Москвы: «Умных» турникетов станет больше // Комсомольская правда. — дата доступа: 9 января 2018 г.
15. Legible London // Transport for London (TfL), tfl.gov.uk. — Дата доступа: 23 мая 2018 г.; London: legible London wayfinding // America Walks and Sam Schwartz Engineering, americawalks.org. — дата доступа: 23 мая 2018 г.
16. Annual road traffic situation statistics 2017 // Public Affairs Department, Singapore Police Force, police.gov.sg. — дата доступа: 7 февраля 2018 г.
17. Guillaume Ollier. Paris: 37% of the traffic lanes go into the 30 km/h zone // Vivre Auto, vivre-auto.com. — дата доступа: 5 июня 2013 г.
18. Расчеты на основе данных Международной организации производителей автомобилей и сервиса wattEV2Buy.
19. Annual report and statement of accounts 2016/17 // Transport for London (TfL), tfl.gov.uk. — дата доступа: Сентябрь 2017 г.
20. Feargus O'Sullivan. Paris pushes its car-free streets plan even further // Citylab, citylab.com. — дата доступа: 9 января 2017 г.
21. Laura Bliss. The automotive liberation of Paris // Citylab, citylab.com. — дата доступа: 19 января 2018 г.
22. Annual report and statement of accounts 2016/17 // Transport for London (TfL), tfl.gov.uk. — дата доступа: Сентябрь 2017 г.
23. 2015 Annual Directors' Report and CSR Report // Metro de Madrid S.A., metromadrid.es. — дата доступа: 28 мая 2016 г.



