

Безопасный транспорт умному городу

Расцвет туризма в 80-х годах XX века показал, что сохранение исторической самобытности позволяет городам привлекать дополнительные инвестиции, создавать рабочие места. Маркетинг территорий, активно начавший развиваться во многих странах, также высказывается за сохранение исторической застройки. Таким образом, развитие инфраструктуры городов в исторических центрах сильно ограничено.

Текст: Василий Чулков

Можно привести множество примеров, когда даже новые районы, которые построены совсем в недавнее время, име-

ют крупные недостатки в планировке. В качестве примера можно взять микрорайон Южное Бутово в Москве, который строился практически в чистом поле, имеет минимальное количество прямых улиц,

что в условиях плохой видимости создает опасные ситуации на дороге. Отсутствие научных инструментов для оценки полезности или потенциальных проблем при вводе новых элементов городской инфра-

Подход

- 1 Рассчитываются по всем поездкам транспортной сети
- 2 Каждая поездка разбивается на временные отрезки с различным уровнем комфорта
- 3 Каждый отрезок пересчитывается с учетом коэффициентов удобства
- 4 Итоговый результат в условных минутах суммируется по всем поездкам

Суммарный показатель удобства сравнивается по базовому сценарию и моделируемому проекту

Расчет показателя¹

Условия	Коэффициент ¹
В транспорте в зависимости от населенности	
• Сидя (<4,5 чел/м ²), свободный салон	x 1
• Сидя (>4,5 чел/м ²), заполненный салон	x 1,17
• Стоя (<4,5 чел/м ²), менее 15 мин.	x 1,34
• Стоя (<4,5 чел/м ²), более 15 мин.	x 1,81
• Стоя в давке (>4,5 чел/м ²), менее 15 мин.	x 2,04
• Стоя в давке (>4,5 чел/м ²), более 15 мин.	x 2,52
• Движение пешком, ожидание, пересадка	x 2,0

Сидя, заполненный салон
 Стоя в давке

Пример одного маршрута (Каширское ш., 122 – ул. Щербаковская, 5а), минуты

Средство	Уровень комфорта	Время (мин)	Коэффициент удобства
Пешком	Сидя	5	2
Автобус	Сидя	2	1,17
Пересадка	Сидя	1	2
Метро	Сидя	9	1,17
	Стоя в давке	18	2,52
Пересадка	Сидя	3	2
	Стоя в давке	6	1,17
Пересадка	Сидя	1	2,04
Автобус	Сидя	15	2
Пешком	Сидя	3	1,17
Итого		66	

×
=

Средство	Уровень комфорта	Время (мин)	Коэффициент	Условные минуты
Пешком	Сидя	5	2	10
Автобус	Сидя	2	1,17	2
Пересадка	Сидя	1	2	2
Метро	Сидя	9	1,17	11
	Стоя в давке	18	2,52	45
Пересадка	Сидя	3	2	6
	Стоя в давке	6	1,17	7
Пересадка	Сидя	1	2,04	2
Автобус	Сидя	15	2	7
Пешком	Сидя	3	1,17	6
Итого				104

Суммарный показатель удобства по системе, условные минуты

структуры не только увеличивает время для составления проектной документации, но и создает почву для коррупции.

В августе 2012 года была построена транспортная модель столицы. Для повышения точности идет ее интеграция с датчиками информационно-транспортной системы (ИТС) и валидаторами общественного транспорта.

Чтобы оценить важность моделирования для Москвы, можно привести следующие данные с сайта Департамента транспорта города Москвы: Москва уступает мировым мегаполисам по обеспеченности жильем в 2 раза, офисами и автодорогами — в 3-5 раз, при этом опережая их по плотности населения в 2 раза. Транспортные задачи нужно решать опережающими темпами, а ошибки при проектировании могут обернуться многомиллиардными убытками и транспортным коллапсом.

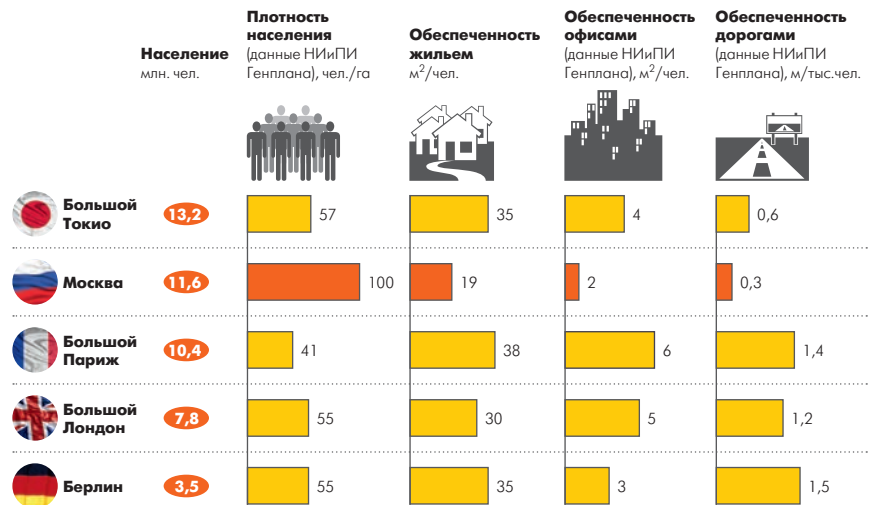
В конце 2012 года модель транспортных потоков Москвы и Московской области достигла той точности моделирования, которая пригодна в качестве официального инструмента поддержки принятия решений.

Очень важным является тот факт, что транспортные проекты оцениваются на расчете удельной стоимости прироста показателя удобства проекта, это показатель, интегрирующий время в пути и уровень комфорта. Что позволяет оценить эффективность капиталовложений и помочь выбрать наиболее эффективный проект.

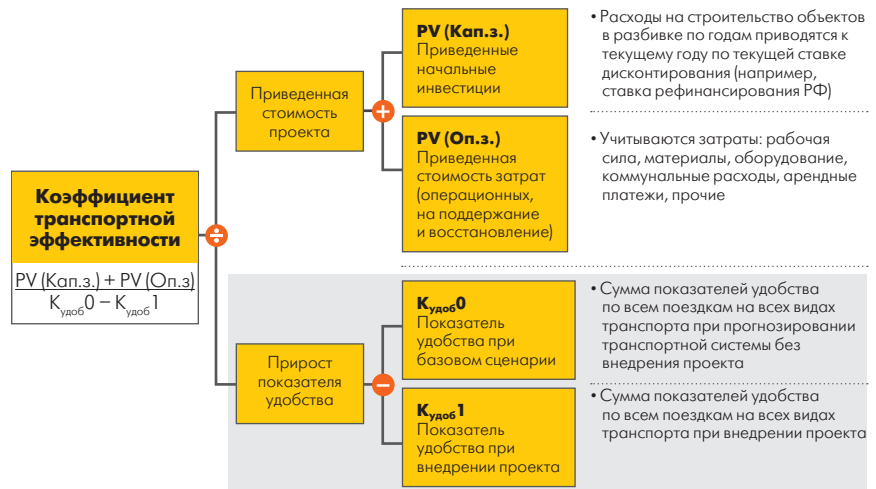
Показатель удобства рассчитывается путем пересчета времени в пути по всей системе с учетом уровня комфорта поездки.

Транспортная модель, являясь комплексной, позволяет проводить качественные и количественные оценки по всем видам транспортных потоков. Ввод в строй тех или иных офисных зданий или торговых комплексов с точки зрения нагрузки на транспортную сеть также может быть просчитан. А на основании расчета могут быть выработаны рекомендации по обустройству парковочного пространства и организации транспортных потоков.

Таким образом, мы видим, что современные методы моделирования помогают в более эффективном распределении транспортных потоков. Хочется надеяться, что опыт Москвы будет транслирован в другие российские города.



Москва уступает мировым мегаполисам по обеспеченности жильем примерно в 2 раза, офисами и автодорогами в 3-5 раз, при этом практически в 2 раза опережая по плотности населения



Тип данных

Тип данных	Март 2012	Июль 2012		Декабрь 2012	
		Москва	МО	Москва	МО
Спрос	• Население	X	✓	✓	✓
	• Рабочие места по видам экономической деятельности	X	✓	✓	✓
	• Учебные места	X	✓	✓	✓
	• Торговые объекты	X	✓	X	✓
	• Медицинские учреждения	X	✓	X	✓
	• Промышленные, складские объекты	X	✓	X	✓
Подвижность	• Коэффициенты подвижности населения на основе социологического опроса	X	✓	✓	✓
	• Коэффициенты подвижности грузового транспорта	X	X	X	✓
Предложение	• Графы сети УДС, метро, НППТ, ЖД	X	✓	✓	✓
	• Организация движения	X	✓	✓	✓
	• Маршруты, расписания, параметры транспортных средств	X	✓	✓	✓
Калибровочные замеры	• Замеры с датчиков интенсивности	X	✓	✓	✓
	• Замеры пассажиропотоков на базе валидаторов метро, НППТ, натурные замеры по пригородной ж.д.	X	✓	X	✓
	• Треки перемещения от мобильных операторов	X	X	X	✓
		X	X	X	✓

• В модели собраны ключевые входные данные и проведена первичная настройка, что позволяет:

- Моделировать различные сценарии изменения транспортного спроса и предложения
- Использовать модель в качестве хранилища данных высокой степени детализации

• К концу года в результате калибровки модель достигнет точности 80-90% и будет полностью пригодна к использованию в качестве официального инструмента поддержки принятия решения