

# Городская мобильность — исследование UITP

Транспортные сети большинства городов мира остаются недостаточно развитыми и не соответствующими росту пассажиропотока. Международный союз общественного транспорта (UITP) совместно с независимыми консультантами дают рекомендации по улучшению ситуации в условиях усиления урбанизации и недостатка финансирования, а также определяют лидирующую роль метрополитенов в обеспечении устойчивого развития мобильности в крупных городах.

Исследование «Будущее городской мобильности 2.0», выполненное консалтинговой компанией Arthur D. Little для UITP в декабре 2013 г., базируется на результатах первого, которое было проведено в 2011 г. Данные исследования являются частью программы, оценивающей задачи городов по созданию и развитию мобильной городской среды.

## Уровень мобильности городов мира

Уровень мобильности и задачи по ее развитию в 2011 г. определяли на основе анализа ситуации в 66 городах мира, которым были присвоены соответствующие индексы мобильности. В 2013 г. список расширили до 84 городов, оценка выполнялась по 100-балльной шкале и 19 критериям, из которых 11 отражают уровень развития транспортной системы города с точки зрения согласованности разных видов общественного транспорта, частоты курсирования транспортных единиц и их потребительских качеств, включая среднее время поездки. Кроме того, в оценке учитывались загрязнение окружающей среды и стремление городов к повышению эффективности транспортных сетей (рис. 1).

Стремление к развитию мобильности и вырабатываемые

стратегические решения основываются на факте, что в большинстве стран мира население концентрируется в городах. В настоящее время доля городского населения составляет 53%, ожидается, что к 2050 г. она увеличится до 67%. Сегодня 64% протяженности всех поездок приходится на выполняемые полностью или частично в черте города, ожидается, что к 2050 г. этот показатель утроится. Поэтому обеспечение городской мобильности критически важно для успешной жизнедеятельности городов в будущем; последние под давлением этих обстоятельств вынуждены инвестировать значительные средства

в развитие сетей общественного транспорта.

Кроме того, в связи с растущим спросом городская мобильность должна эволюционировать. Изменение транспортных предпочтений, спрос на более высокий уровень комфорта, повышение скорости и ритмичности движения транспорта, индивидуально ориентированные услуги потребуют расширения спектра транспортных предложений и изменения бизнес-моделей. Представители других секторов также оценивают возможности выхода на расширяющийся рынок городской мобильности.

Для выполнения поставленной UITP задачи удвоения рынка общественного транспорта к 2025 г. операторы общественного транспорта прилагают значительные усилия с целью повышения привлекательности, пропускной способности и эффективности работы систем в условиях ограниченного государственного финансирования,



Рис. 1. Гонконг — лидер рейтинга мобильности

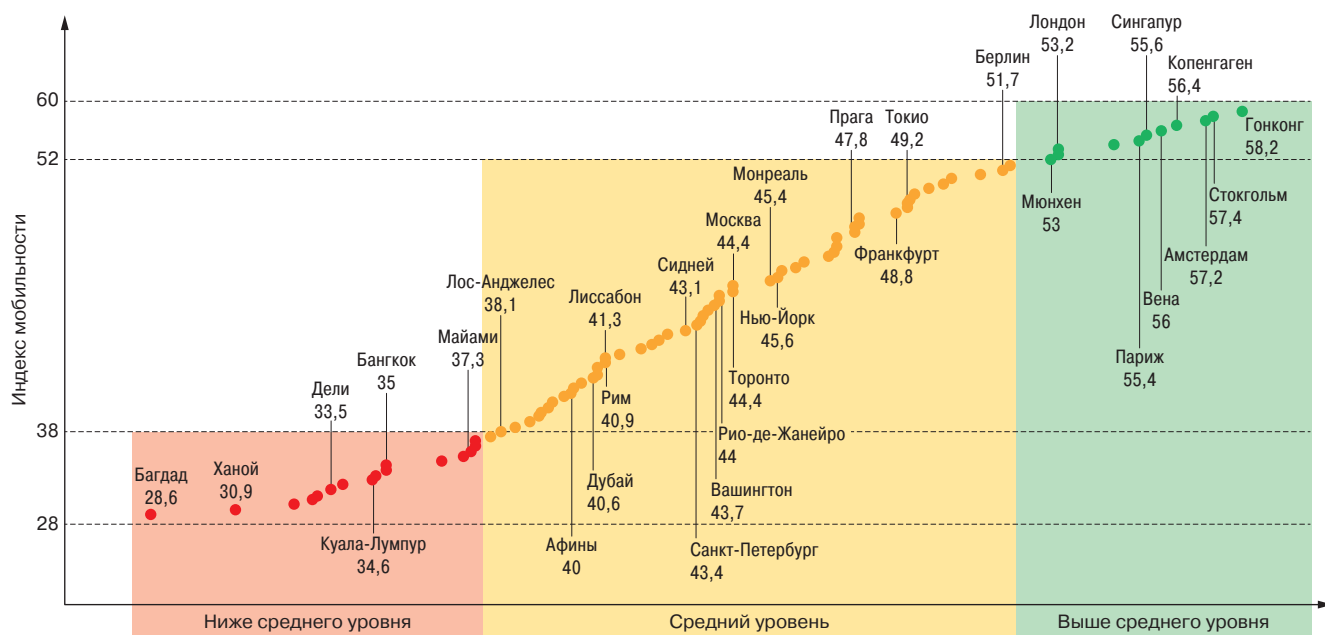


Рис. 2. Индекс мобильности в городах мира

что определяет необходимость в инновациях.

Результаты исследования показывают, что большинство городов остаются неподготовленными к выполнению поставленных задач. Средний уровень индекса мобильности составляет 43,9 балла, это означает, что 84 обследованных города достигли менее половины своего потенциала (рис. 2). Только 11 из рассмотренных городов превысили отметку 52 балла; лидирует Гонконг, получивший 58,2 балла, далее идут Стокгольм — 57,4 балла и Амстердам — 57,2 балла.

Исследование продемонстрировало значительный разрыв между лидерами и аутсайдерами. Из шести обследованных регионов мира лидирует Европа — в среднем 49,8 балла, в том числе 51,5 балла в странах Западной Европы и 45,2 балла — в Восточной и Южной Европе. Из 25 европейских городов 9 получили более 52 баллов. Копенгаген (56,4 балла) незначительно уступает Амстердаму и Стокгольму, в то время как Афины (40 баллов), Рим (40,9 балла) и Лиссабон (41,3 балла) имеют низшие рейтинги среди европейских городов. В средней части

графика расположились Москва и Санкт-Петербург с показателями 44,4 и 43,4 балла соответственно.

Города Латинской Америки и Азиатско-Тихоокеанского региона оказались несколько ниже среднего уровня с показателями 43,9 и 42,8 балла соответственно, но они, значительно уступая Западной Европе, превосходят другие регионы по таким показателям, как доступность по стоимости проезда, лучшее распределение перевозок по видам транспорта, а также по использованию смарт-карт. Большинство городов Латинской Америки получили от 39 до 47 баллов, в то время как в Азиатско-Тихоокеанском регионе отмечен широкий разброс от Гонконга и Сингапура (55,6 балла) до Ханоя (30,9 балла).

Средний показатель в 39,5 балла в Северной Америке можно объяснить традиционной приверженностью населения к личному автотранспорту. Лидерами предсказуемо являются наиболее крупные города — Нью-Йорк (45,6), Монреаль (45,4), Мехико (42,2).

Африка и Ближний Восток получили самые низкие показатели: средний балл составил 37,1 и 34,1

балла соответственно. При том что оценка городских транспортных систем благодаря небольшой численности парка автомобилей довольно высокая, эти системы пока нельзя считать достаточно развитыми.

Всесторонний анализ технологий и бизнес-моделей городской мобильности показал недостаток возможных решений по проблемам мобильности. В исследовании 2011 г. были сопоставлены три долгосрочные бизнес-модели развития городской мобильности — Amazon, Apple и Dell. Эти разработки не потеряли актуальности и сегодня, у каждой из них есть свой потенциал, однако широкого применения они не получили.

По мнению специалистов, в мире существует тенденция к «коллективной» мобильности — использованию индивидуального транспортного средства, например автомобиля или мотоцикла, несколькими лицами. Принцип коллективного использования в городах индивидуальных средств перемещения присутствует в некоторых моделях, но реализовать их пока не удастся, так как провайдеры услуг до настоящего времени тестируют разные бизнес-модели.

В части неудовлетворительно использования инновационного потенциала в исследовании отмечен ключевой момент: управление городской мобильностью ведется в глобальной среде, враждебной к инновациям. Поэтому существующие системы управления мобильностью в городах не создают условий для конкуренции между участниками рынка и реализации бизнес-моделей, способствующих естественному балансу между спросом на транспортные услуги и их предложением.

Обеспечение мобильности является для городов одной из самых сложных системных задач. При многообразии доступных решений и бизнес-моделей очень немногие сумели быстро интегрировать их и раскрыть потенциал. Необходимо взаимодействие и учет интересов всех участников процесса совершенствования городского транспорта, которые способствуют появлению и интеграции инноваций. Более того, много достаточно развитых городов не имеют четкой концепции и стратегии развития своих транспортных сетей. Отсутствие синергии между отдельными инициативами приводит к неоптимальным результатам.

Интеграция региональных транспортных систем остается на низком уровне по сравнению с другими областями экономики, поскольку транспортная инфраструктура исторически ориентирована по большей части на удовлетворение региональных, а не национальных интересов. В связи с этим необходимо глубже согласовывать региональные стратегии мобильности, учитывая их возможности и обеспечивая адаптацию решений к местным условиям.

Для решения проблемы мобильности городам в зависимости от степени их развития и доли устойчиво развивающегося транспорта рекомендуется использовать одну из трех стратегий:

- города в развитых странах с высокой долей транспорта личного

пользования должны сформулировать политические цели, определяющие фундаментальную проработку подходов к мобильности с целью увеличения доли общественного транспорта и обеспечения его устойчивой работы. Из рассмотренных в исследовании 84 городов в эту группу входят 53;

- в развитых городах с высокой долей стабильно работающих видов транспорта следующим шагом должна быть их полная интеграция в транспортные цепочки для обеспечения сквозной мультимодальной мобильности. Реализация подхода «лицом к клиенту» подразумевает повышение общей привлекательности общественного транспорта за счет расширения спектра предлагаемых услуг. К этой группе относятся большинство городов Западной Европы, а также Гонконг и Сингапур;

- для городов с недостаточным уровнем мобильности в развивающихся странах цель состоит в организации стабильной системы, которая сможет обеспечить первоочередные транспортные потребности при умеренных расходах без повторения ошибок развитых стран. Имея доступ к инновационным технологиям, эти города могут стать экспериментальной площадкой и базой для городских систем мобильности будущего.

Сформулированы четыре основных аспекта, которые нужно последовательно рассматривать при определении концепции устойчивой мобильности:

- стратегия на перспективу и эко-система: следование принципу стабильной мобильности требует от городов при разработке долгосрочной политики определять пути развития общественного транспорта, базируясь на едином понимании желаемых результатов всеми причастными сторонами, включая общественные и частные институты. Выполнение этого условия позволит определить приоритеты и направления инвестиций;

- обеспечение мобильности: усиление требований к мобильности, обеспечиваемой разными видами транспорта, вызывает необходимость развития в городах услуг общественного транспорта, улучшения качества обслуживания клиентов и предложения новых услуг, т.е. действий в соответствии с философией поставки комплексных транспортных решений и обогащения транспортного опыта пользователей. Ключевым элементом этой стратегии является создание партнерств и альянсов с третьими сторонами;

- управление спросом: ограниченные возможности существующих транспортных систем и масштаб инвестиций, требуемых для их развития, означают, что новые предложения услуг могут дополняться мерами по управлению спросом. Управление спросом представляет деликатную сферу и при неумелом использовании его механизмов может встретить значительное сопротивление. При этом существует перечень мер, некоторые из которых гарантируют значимые для городов преимущества с учетом местных условий;

- финансирование общественного транспорта: правильно выработанная политика финансирования общественного транспорта важна для его жизнеспособности, особенно с учетом тенденции к увеличению потребности в средствах, обусловленной ростом спроса и повышением уровня требований к качеству услуг, с одной стороны, и ростом расходов, с другой. В условиях несоответствия доходов от перевозок эксплуатационным затратам и недостаточного финансирования со стороны государства транспортным администрациям и операторам необходимо изыскивать возможности получения дополнительных доходов от привлечения третьих сторон, оказывающих непрофильные услуги, и от косвенных бенефициариев общественного транспорта.





Рис. 3. В метрополитене Пекина

В исследовании утверждает-ся, что принятие решений с учетом этих аспектов на системном уровне важно для успеха в будущем решении по городской мобильности. Кроме того, стабильное повышение транспортной мобильности требует одновременных улучшений по каждому из отмеченных аспектов, потому что даже незначительные отклонения могут влиять на общую эффективность системы. Настоятельно рекомендуется анализировать ошибки прошлого, изменять философию менеджмента в сторону решений, целью которых является

нахождение и максимальное увеличение новых источников доходов, продвижение инноваций. Рекомендуется рассматривать роль общественного транспорта с глобальных позиций как государственным структурам, так и операторам.

### Ключевая роль метрополитена

Особая роль в обеспечении мобильности городов отводится метрополитену. Первоначально линии метро строили, чтобы разгрузить улицы больших городов; в настоящее время метрополитены

фактически стали основным структурообразующим элементом современного города, на основе которого строится политика обеспечения мобильности населения.

С момента открытия в Лондоне в 1863 г. первой линии длиной 3,6 км действующая сеть метрополитенов мира превышает на сегодня 6000 км в двухпутном исчислении. Получив широкое развитие в крупных городах, метрополитены мира к началу XXI в. перевозили уже более 150 млн пассажиров/сут. Главные преимущества метрополитена как внеуличного вида транспорта — это высокая (до 100 км/ч) скорость и регулярность движения поездов с интервалом до 80 с, что в совокупности определяет провозную способность более 50 тыс. чел./ч в одном направлении. При соответствующих развитии транспортной сети города и организации перевозок метрополитен ограничивает затраты времени в пути на работу и обратно в пределах 15% рабочего времени, что отвечает основополагающим критериям эффективности городского транспорта. По количеству перевезенных пассажиров в год лидируют метрополитены Токио — 3,2 млрд, Москвы — 2,4 млрд и Пекина — 2,2 млрд пассажиров (рис. 3).

Метрополитен является самым эффективным видом городского пассажирского транспорта и с точки зрения потребления энергии и занимаемых площадей. Расчеты французских специалистов показали, что для перевозки 50 тыс. пассажиров/ч в одном направлении при использовании метрополитена требуется коридор шириной 9 м, автобусов — 35 м, личных автомобилей — 175 м (рис. 4). Кроме того, 1 кг нефти достаточно, чтобы перевести одного пассажира на расстояние 48 км на метрополитене, 38 км — на автобусе, 19 км — на автомобиле. Реализация на метрополитене механизма возврата электроэнергии при торможении

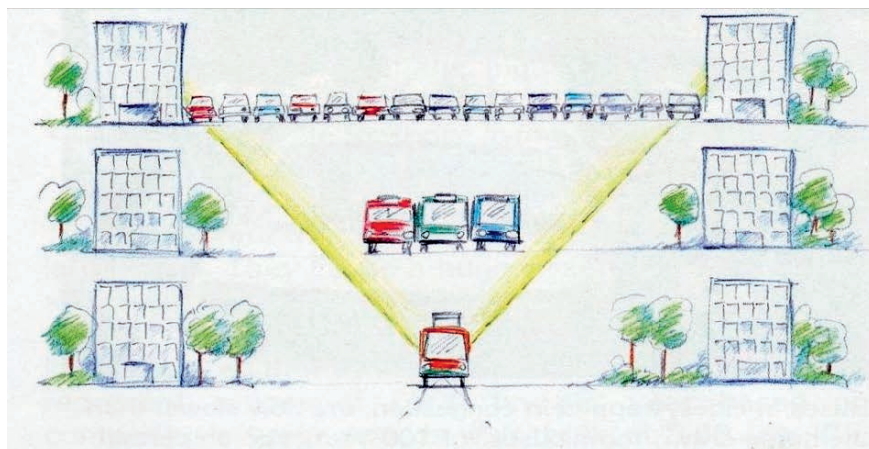


Рис. 4. Соотношение ширины коридора для разных видов транспорта при одинаковой пропускной способности

(рекуперация) обеспечивает ощутимую экономию.

Метрополитены играют ведущую роль при интеграции транспортной, градостроительной и социальной политики, вместе определяющих уровень мобильности.

Интеграции отдельных видов транспорта в единый комплекс способствует совершенствование и упрощение тарифной системы для всех операторов. Наряду с этим внедрение бесконтактных смарт-карт, которыми можно оплачивать проезд на разных видах транспорта, и развитие автоматизированных систем информирования пассажиров до и во время поездки безусловно способствуют привлекательности и удобству пользования общественным транспортом. Бесперебойная работа этих сервисов возможна только при эффек-

тивной координации работы операторов, в этом процессе метрополитены играют, как правило, ведущую роль.

Среди всех видов городского транспорта метрополитен находится на острие внедрения инновационных технологий, направленных на надежность эксплуатационной работы и упрощение технического обслуживания. Например, внедрение системы автоматического ведения поездов без машиниста приводит к росту производительности труда, повышению уровня безопасности и регулярности движения.

Являясь по сути ключевым звеном систем мобильности городов, метрополитены при этом остаются сложными и дорогостоящими инженерными сооружениями, требующими для строительства и содержания больших объемов

денежных средств. Поэтому наряду с классическими методами бюджетного финансирования все заинтересованные стороны создают новые схемы на основе партнерских отношений. Такие схемы могут включать предоставление со стороны государства налоговых льгот, права льготного использования земельных участков в зоне трасс прохождения линий и размещения станций, включение участников строительства в состав основных акционеров, а также различные методы формирования государственно-частного партнерства.

*По материалам портала International Railway Journal, 2014, материалы компаний UITP ([www.uitp.org](http://www.uitp.org)), ЦНИИС ([www.tsniis.com](http://www.tsniis.com)), портала комплекса градостроительной политики и строительства Москвы ([stroim.mos.ru](http://stroim.mos.ru)).*

## НОВОСТИ

### Открытие линии городского рельсового транспорта в Голд-Косте

В Голд-Косте (Австралия) начата регулярная эксплуатация линии рельсового транспорта облегченного типа протяженностью 13 км с 16 станциями. Она сможет перевозить до 75 тыс. пассажиров в день. Линию за три года построил консорциум GoldLinQ.

Компания Bombardier поставила для новой линии 14 низкопольных вагонов семейства FLEXITY 2, дизайн которых был отмечен специальной премией. Снабженные системой кондиционирования вагоны с двумя кабинами управления рассчитаны на 308 пассажиров, в том числе 84 сидящих. Длина каждого вагона — 43,5 м, ширина — 2,65 м, высота — 3,6 м. Максимальная скорость — 70 км/ч. В салоне предусмотрены места для крупно-

габаритного багажа, в том числе досок для серфинга.

В соответствии с контрактом компания Bombardier оснастила линию системами управления движением, сигнализации, связи, тягового электроснабжения, включая тяговые подстанции и контактную сеть, а также оборудовала депо. Кроме того, компания будет обеспечивать техническое обслуживание поставленных вагонов в течение 15 лет.



Вагон рельсового транспорта облегченного типа для Голд-Коста (фото: Bombardier)

### Трамвайные вагоны производства Siemens для Сан-Франциско

Муниципальное транспортное предприятие Сан-Франциско намерено заказать компании Siemens 260 вагонов трамвая типа S200. Общая стоимость контракта должна составить 1,2 млрд дол. США. Поставки должны быть выполнены в течение 15 лет.

Вагоны S200, имеющие большую пассажироместимость, заменят устаревший подвижной состав производства компании Breda. К 2018 г. должны быть поставлены первые 24 ед. Этот срок поставки намечен в связи с запланированным открытием в 2019 г. продолжения линии T (Third) протяженностью 2,7 км. Контрактом предусмотрен также опцион на поставку 85 вагонов. Все вагоны будут изготовлены на заводе Siemens в Сакраменто.