

УДК: 338, 332.1

JEL: R41

ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА И ГОРОД: КАКОЙ ДОЛЖНА БЫТЬ ТРАНСПОРТНАЯ РЕФОРМА

И. В. Березинец, Е. В. Соколова

Санкт-Петербургский государственный университет,
Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7–9

Для цитирования: Березинец И. В., Соколова Е. В. 2020. Транспортная система и город: какой должна быть транспортная реформа. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент* 19 (3): 362–384. <http://doi.org/10.21638/11701/spbu08.2020.304>

Анализ основных положений транспортной реформы в ряде российских мегаполисов — Москве, Санкт-Петербурге и Екатеринбурге — позволяет сделать вывод о том, что они не всегда соответствуют системному подходу к определению города и роли транспорта в этой системе. На основании анализа современных исследований на данную тему и анализа международного опыта в статье сделан вывод о необходимости учитывать не только прямое влияние выбранных инструментов транспортной политики, но и их косвенное воздействие на такие элементы города, как экономика, экология, общество и территориальное планирование. Проведенное исследование позволило установить основные взаимосвязи между транспортом и указанными элементами города. С учетом выявленных закономерностей, связывающих изменения в городской транспортной системе с развитием элементов города, были проанализированы возможные последствия принятия тех или иных решений в сфере транспорта, которые важны при разработке транспортной реформы. В статье сделан вывод о том, что в программу транспортной реформы следует включать целевые показатели развития транспортной системы, а также принимать во внимание возможные изменения в иных сферах — экономике, экологии, обществе и территориальном планировании.

Ключевые слова: городская транспортная система, реформа городского транспорта, городское развитие, элементы города.

ВВЕДЕНИЕ

Городские агломерации становятся основными драйверами развития экономики всей страны. Так, согласно официальным данным, в 2017 г. города-мил-

Исследование выполнено при поддержке гранта Санкт-Петербургского государственного университета (проект № 48952577).

© Санкт-Петербургский государственный университет, 2020

лионники обеспечивали 32% российского ВВП¹. Именно поэтому все большее внимание уделяется факторам и условиям формирования городской среды, соответствующей потребностям центров деловой активности, которые в то же время являются местом проживания значительного количества людей. Один из таких факторов — городская транспортная система, эффективность функционирования которой во многом определяет темпы городского развития и качество городской среды.

Городской транспорт в крупных агломерациях становится не только источником развития экономики города, но и нередко причиной стагнации. Транспортные реформы, проводимые городскими властями, часто приводят к неоднозначным результатам. Тем не менее накопленный опыт и появление новых технологий позволяют разрабатывать такие инструменты транспортной политики, которые призваны учитывать интересы городских властей, а также горожан и бизнеса.

Современная транспортная политика должна основываться на понимании того, что любые изменения в сфере городского транспорта неизбежно оказывают влияние на экономику города, экологию и общество. Поэтому при выборе ее инструментов необходимо выделять основные направления взаимодействия транспортной системы с другими элементами города. Это важно для оценки тех последствий, к которым могут привести изменения в транспортной сфере. Учет причинно-следственных взаимосвязей между принимаемыми решениями и потенциальными целевыми показателями реализации транспортной политики дает возможность определить набор инструментов, который позволит получить желаемые изменения в смежных сферах городского развития.

Цель статьи — проанализировать и систематизировать взаимосвязь между развитием городской транспортной системы и такими элементами города, как экономика, экология, общество и транспортное планирование. Подобная систематизация позволит городским властям оценивать возможные последствия любых изменений в транспортной системе города заранее — до того, как они начнут воплощаться в жизнь.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Урбанизация приводит к тому, что все больше людей вовлечено в процесс маятниковой миграции. Ежедневные поездки на работу, за покупками и к местам отдыха занимают у жителей крупных городов много времени, причем значительное число горожан предпочитает совершать поездки на личных автомобилях, что приводит к росту автомобилизации населения. Подобная трансформация образа жизни отмечалась еще в 1960-е гг. в США и в 1980-е гг. в Европе [Kaufmann, Sager, 2006, p. 353]. В российских городах эта тенденция стала заметна с конца 1990-х гг. (табл. 1).

¹ Экономика крупнейших городов. Ключевые цифры и тенденции. URL: <http://bujet.ru/article/377609.php> (дата обращения: 12.12.2019).

Таблица 1. Уровень автомобилизации в России*

Год	Население, млн человек	Число собственных легковых автомобилей, млн шт.	Число собственных легковых автомобилей на 1 000 человек, шт.
1970	129,9	0,7	5,5
1980	138,4	4,2	30,2
1990	147,7	8,6	58,5
1995	148,4	13,7	92,3
2000	146,9	19,2	130,5
2001	146,3	20,1	137,2
2002	145,2	21,2	145,8
2003	145,0	22,2	153,2
2004	144,3	23,0	159,3
2005	143,8	24,3	169,0
2006	143,2	25,5	177,8
2007	142,8	27,9	195,4
2008	142,8	30,5	213,5
2009	142,7	31,5	220,8
2010	142,9	32,6	228,3
2011	142,9	34,6	242,0
2012	143,0	36,8	257,5
2013	143,3	39,1	273,1
2014	143,6	40,7	283,3
2015	146,2	42,2	288,8
2016	146,5	43,0	293,8

Примечание: * — до 1995 г. — данные по РСФСР без Крыма, до 2014 г. — по России без Крыма.

Источники: Статистика: автомобилизация России. URL: <https://ruxpert.ru/> (дата обращения: 15.03.2020).

Значительный рост уровня автомобилизации привел к тому, что одним из приоритетных направлений в развитии городов становится обеспечение мобильности городского населения — возможности быстро и комфортно перемещаться по городу в любое время суток вне зависимости от уровня дохода и физических способностей человека.

Несмотря на главную цель транспортной политики — мобильность населения, — подходы к ее достижению в разных городах различны. На их выбор во многом влияют характеристики институциональной среды, экономическое развитие страны и города, обуславливающее уровень автомобилизации населения (числа личных автомобилей на тысячу человек), а также особенности городской планировки и застройки. Все это определяет особенности конфигурации городской транспортной политики — системы принципов для принятия решений о развитии транспортной системы города. Так как транспортная система города — это совокупность объектов транспортной инфраструктуры и услуг по ее обслуживанию и эксплуатации, то основная роль в ее развитии традиционно принадлежит городским властям.

Транспортная инфраструктура включает в себя не только дороги, мосты и иные путевые сооружения, городские и перехватывающие автостоянки, зоны платной парковки, но также и городской парк общественного транспорта и сопряженные с ним постройки. Таким образом, эксплуатация транспортной инфраструктуры подразумевает целый комплекс услуг (в том числе автоматизированных — с использованием информационно-коммуникационных технологий) по управлению объектами транспортной инфраструктуры, включая системы сигнализации (светофоры, световые табло, дорожные знаки и т. д.), движением всех видов наземного транспорта и транспортными потоками. Эксплуатация транспортной инфраструктуры предполагает формирование маршрутной сети, обеспечение материально-технической базы работы общественного транспорта, определение тарифов на проезд и льгот, а также организацию и проведение конкурсов на право обслуживания маршрутов общественного транспорта коммерческими организациями².

Выбор инструментов городской транспортной политики зависит от приоритетов в направлении развития города [Zwald, Eyer, Moreland-Russell, 2016]. Любой город является сложной системой, состоящей из комплекса взаимосвязанных элементов, каждый из которых неизбежно влияет на остальные, поэтому транспортная политика не должна формироваться вне анализа и учета этого факта [Jeon, 2007; Black, 2010]. Выделяя пять основных элементов города — экономику, транспорт, экологию, общество и территориальное планирование, следует иметь в виду, что развитие каждого из них может стать объектом внимания городских властей (рис. 1).

² Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие транспортной системы». Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 319 (ред. от 31 марта 2017 г.).

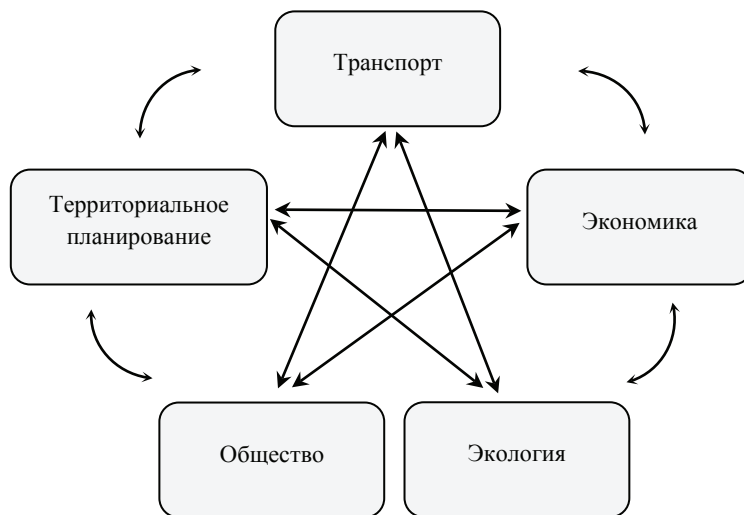


Рис. 1. Основные элементы города

Как следует из рис. 1, все элементы города связаны между собой: изменения в характеристиках одного сказываются на характеристиках остальных. Эти взаимосвязи должны обязательно приниматься во внимание при формировании городской транспортной политики. Кроме того, на операционном уровне планирования следует учитывать, что выбор инструментов городской транспортной политики во многом зависит от уровня автомобилизации, так как именно личные автомобили вносят наибольший вклад в формирование дорожных заторов и их негативных последствий [Chowdhury et al., 2018].

По мере роста количества автотранспорта власти начинают поиск инструментов, позволяющих решать возникающие проблемы. В этом случае цель транспортной политики заключается в том, чтобы, во-первых, сократить интенсивность автомобильного движения в городе. Как правило, это удастся сделать за счет сокращения количества личных автомобилей и частоты их использования, поскольку они составляют основную часть городского трафика [Qiu, Li, 2017]. Во-вторых, транспортная политика направлена на повышение мобильности горожан, не пользующихся личными автомобилями, за счет развития альтернативных видов транспорта. И если раньше речь шла исключительно о развитии общественного транспорта для сокращения поездок на личных автомобилях, то в последнее десятилетие наметилась новая тенденция.

Во многих странах набирает популярность совместное использование велосипедов, автомобилей и иных средств передвижения (shared mobility). Первая каршеринговая программа появилась в 1948 г. в Цюрихе³, а первая байкшеринго-

³ A brief history of carsharing. Portland Bureau of Transportation, 2011. URL: <https://www.portlandoregon.gov/transportation/article/370287?archive=yes> (accessed: 28.08.2019).

вая — в Амстердаме в 1965 г.⁴ Стремительный рост каршеринговых услуг связан с появлением смартфонов, что сделало информацию о данном типе транспортных услуг доступной — количество пользователей каршеринга в мире возросло с 346 610 человек в 2006 г. до 4 842 616 человек в 2014 г. [Shaheen, Cohen, 2016]. Транспорт и территориальное планирование, как правило, не являются самостоятельным объектом целеполагания городских властей. Скорее всего, они выступают в роли исходных условий и ограничений для применяемых инструментов городской политики или непосредственно в качестве объектов применения данных инструментов. Целью политики, направленной на городское развитие, не может быть развитие только транспорта без его привязки к целям развития экономики, экологии и общества. В то же время остальные три элемента города (экономика, экология, общество) могут рассматриваться властями и как самостоятельные объекты целеполагания, и как промежуточные звенья в процессе трансформации городской среды. Например, цель повышения качества жизни общества может быть достигнута за счет улучшения экологии или роста экономики, а улучшение экологии — через оптимизацию городского транспорта (рис. 2).



Рис. 2. Соотношение элементов города и целеполагания

⁴ How this Amsterdam inventor gave bike-sharing to the world. The Guardian. 2016. URL: <https://www.theguardian.com/cities/2016/apr/26/story-cities-amsterdam-bike-share-scheme> (accessed: 28.08.2019).

Основой успешности реализации любой политики является ее поддержка со стороны бизнеса и общества — принятие ими новых правил и ограничений делает возможной реализацию нововведений с минимальным отклонением от запланированного властями сценария. При формировании городской транспортной политики следует учитывать необходимость соответствия интересов и целей горожан, бизнеса и городских властей.

Поэтому одной из приоритетных задач, решаемых при планировании городского развития, должно стать определение целей развития города, не противоречащих интересам его резидентов. Это позволит значительно сократить издержки на реализацию политики и связанные с этим риски. Например, в Санкт-Петербурге городскими властями была создана сеть водных маршрутных такси — аквабусов. Проект был задуман как альтернатива другим видам общественного транспорта: несколько маршрутов аквабуса должны были перевозить пассажиров из одного района города в другой по Неве, минуя транспортные заторы. Однако особенности деловой и жилой застройки города и месторасположение причалов фактически сделали аквабусы недорогой альтернативой туристическим маршрутам водного транспорта, что не соответствовало изначально поставленной задаче. В результате проект был признан неудавшимся, приостановлен и закрыт. Причиной неудачи стала неверная оценка властями целей и мотивов использования горожанами и туристами выбранных маршрутов.

ТРАНСПОРТНАЯ ПОЛИТИКА В РОССИЙСКИХ ГОРОДАХ

Уровень автомобилизации в России достаточно высок. Согласно результатам исследования, проведенного аналитическим агентством «Автостат», число собственных легковых автомобилей на 1 000 жителей в городах-миллионниках варьировалось от 344 в Самаре до 234 в Ростове-на-Дону (табл. 2). Несмотря на более низкий уровень доходов населения в России, в пяти российских городах-миллионниках уровень автомобилизации сопоставим с показателями Лондона, где на 1000 жителей приходится 300 автомобилей⁵.

Из табл. 2 следует, что уровень автомобилизации в крупнейших городах страны, Москве и Санкт-Петербурге, не является самым высоким. Тем не менее еще в 2017 г., согласно оценке экспертов, именно Москва вошла в перечень городов России с наибольшим количеством транспортных заторов⁶. Это, скорее всего, можно объяснить тем, что транспортные заторы во многих городах формируются не только за счет личных автомобилей, зарегистрированных в данном городе, но и тех, которые приехали из других регионов.

⁵ О государственной программе Санкт-Петербурга «Развитие транспортной системы Санкт-Петербурга», Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 30 июня 2014 г. № 552.

⁶ Караваев А. 2017. Россиянам измерили пробки: эксперты назвали самые загруженные города России. *Газета.ru*. URL: https://www.gazeta.ru/auto/2017/02/17_a_10530191.shtml (дата обращения: 29.09.2019).

Таблица 2. Уровень автомобилизации в крупнейших городах России, 2019 г.

Город*	Население, тыс. человек, на 1 января 2019 г.	Число собственных легковых автомобилей, тыс. шт.	Обеспеченность собственными легковыми автомобилями, шт./тыс. человек	Уровень транспортных заторов, место в рейтинге, 2017 г.**
Самара	1 156,6	397,6	344	2
Краснодар	1 008,0	346,0	343	—
Санкт-Петербург	5 383,9	1 774,4	330	6
Воронеж	1 054,5	332,5	315	5
Екатеринбург	1 484,5	468,0	315	7
Казань	1 243,5	379,5	305	—
Красноярск	1 095,3	324,2	296	3
Москва	12 615,3	3 697,6	293	1
Нижний Новгород	1 261,0	366,1	290	10
Уфа	1 124,2	324,0	288	4
Омск	1 164,8	329,7	283	—
Новосибирск	1 618,0	449,8	278	8
Челябинск	1 200,7	330,9	276	—
Волгоград	1 013,5	266,4	263	—
Пермь	1 053,9	255,0	242	9
Ростов-на-Дону	1 398,9	327,6	234	—

Примечания: 1) * — города в таблице проранжированы в соответствии с показателем уровня автомобилизации населения (число собственных легковых автомобилей на 1 000 человек населения); 2) ** — прочерк означает, что данные отсутствуют.

Составлено по: 100 крупнейших городов России по населению 2019 список РФ. Сайт о странах, городах, статистике населения и пр. URL: http://www.statdata.ru/largest_cities_russia (дата обращения: 29.09.2019); Рейтинг российских городов-миллионников по обеспеченности автомобилями в 2019 г. Аналитическое агентство «Автостат». URL: <https://www.autostat.ru/press-releases/41923/> (дата обращения: 29.09.2019); Караваев А. 2017. Россиянам измерили пробки: эксперты назвали самые загруженные города России. *Газета.ru*. URL: https://www.gazeta.ru/auto/2017/02/17_a_10530191.shtml (дата обращения: 29.09.2019).

Для борьбы с транспортными заторами в крупных городах проводится политика, направленная на развитие городских транспортных систем. Анализ городских программ по ее реализации показывает, что несмотря на то, что в большинстве городов предлагается выстраивать транспортную систему в интересах развития остальных элементов города, власти, как правило, выбирают один или два из них в качестве приоритетных. Например, цель Государственной программы города Москвы «Развитие транспортной системы» сформулирована так: «...обеспечение комфортных условий жизнедеятельности населения города Москвы путем развития устойчиво функционирующей, безопасной, привлекательной и удобной для всех групп населения транспортной системы как части Московского транспортного узла»⁷. В Санкт-Петербурге цель реализации транспортной политики охватывает не только интересы общества, но и экономическое развитие города: «обеспечение доступности, эффективности и безопасности функционирования транспортного комплекса Санкт-Петербурга, отвечающего потребностям социально-экономического развития и транзитного потенциала Санкт-Петербурга, при приоритетном развитии системы городского пассажирского и внешнего транспорта»⁸. В Екатеринбурге развитие транспортной системы регулируется «Программой комплексного развития транспортной инфраструктуры»⁹, в которой приводится оценка социально-экономической эффективности принимаемых мероприятий, но не рассматривается ее возможное влияние на состояние общества.

Наряду с целями формулируются целевые показатели реализации программ, причем в основном указываются только параметры физического развития дорожно-транспортной сети и ее функционирования, связанные с созданием транспортной инфраструктуры и развитием городского пассажирского транспорта. Возможное влияние принимаемых мер на состояние экономики, экологии или общества в документах если и прописывается, то лишь сквозь призму развития транспортной системы. Так, например, в Государственной программе Санкт-Петербурга «Развитие транспортной системы Санкт-Петербурга»¹⁰ в качестве единственного параметра, характеризующего качество жизни населения, указан показатель ежегодного количества погибших в ДТП в пересчете на 100 тыс. жителей. Однако качество жизни, повышение которого в настоящее время становится

⁷ Основные задачи и функции органов исполнительной власти. mos.ru Официальный сайт мэра Москвы. URL: <https://www.mos.ru/dt/function/gosudarstvennyye-programmy-goroda-moskvy/osnovnyye-zadachi-i-funktsii/> (дата обращения: 22.09.2019).

⁸ О государственной программе Санкт-Петербурга «Развитие транспортной системы Санкт-Петербурга». Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 30.06.2014 № 552. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=SPB&n=223817#01668696230918033> (дата обращения: 23.01.2020).

⁹ Комплексное развитие транспортной инфраструктуры Екатеринбургской городской агломерации на территории Свердловской области в 2017–2025 годах. URL: <https://www.ekburg.ru/.out/file/46917.pdf> (дата обращения: 06.05.2019).

¹⁰ О государственной программе Санкт-Петербурга «Развитие транспортной системы Санкт-Петербурга». Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 30 июня 2014 г. № 552.

одной из задач современного городского развития, включает не только безопасность на дорогах, но и множество иных показателей, в частности рекреационные возможности города, состояние окружающей среды, уровень развития малого бизнеса и др.

Подходы к формированию и реализации транспортной политики в российских городах соответствуют классификации уровней транспортного планирования, предложенной В. Вучиком [Вучик, 2011, с. 197]:

- ♦ IV уровень: отдельные объекты транспортной инфраструктуры, например бульвары, перекрестки, пешеходные зоны или отдельные автобусные маршруты;
- ♦ III уровень: маршрутная сеть или система одного вида транспорта, в том числе улично-дорожная сеть, сеть велосипедных дорожек, система пригородных железных дорог;
- ♦ II уровень: транспортный комплекс, включающий улично-дорожную сеть, сеть маршрутов общественного транспорта в совокупности с пешеходными зонами и др.;
- ♦ I уровень: единая транспортная система с учетом особенностей городского развития — его объектов и функций, таких как экономика, жилищная сфера, социальные условия.

Как правило, городские власти достаточно успешно реализуют транспортную политику на IV и III уровнях планирования. Можно привести множество удачных примеров создания в российских городах пешеходных зон и маршрутов общественного транспорта. Незначительные улучшения транспортной инфраструктуры на II уровне и отсутствие опыта работы на I уровне позволяют говорить о внесистемности транспортной политики — отсутствии единого центра ее координации и обсуждения транспортных решений городскими властями.

Для встраивания транспортной политики в общую систему развития города необходимо определить, какие элементы города важны при формировании и развитии транспортной системы. Затем следует указать, как выбранные элементы должны развиваться с точки зрения городских властей и потребностей горожан. Только после этого можно переходить к выбору целевых показателей развития транспортной системы города в рамках формирования и реализации транспортной политики городскими властями.

Транспортная система города должна восприниматься властями как его неотъемлемая часть, и цели ее развития должны соответствовать возможностям развития конкретных элементов города. В зависимости от выбранных приоритетов городского развития — экономика, экология, общество, территориальное планирование — транспортная политика должна быть ориентирована на достижение определенных целевых показателей. Их выбор, в свою очередь, будет сопряжен с анализом возможного негативного или позитивного влияния регуляторного воздействия на остальные элементы города.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ТРАНСПОРТНОЙ ПОЛИТИКИ И ЭЛЕМЕНТОВ ГОРОДА

Развитие городской транспортной системы оказалось в центре внимания аналитиков и практиков начиная с конца 1970-х гг. Это стало естественной реакцией на рост уровня автомобилизации в крупных городах развитых стран, причем основное внимание было направлено на решение проблем создания и сохранения городской среды, позволяющей жителям беспрепятственно перемещаться по улицам. Акцент на особую значимость транспортной политики для формирования городской среды был сделан В. Вучиком в 1999 г. [Vuchic, 1999]. В своей работе он предложил использовать понятие «liveable cities» — города, удобные для жизни. По мнению автора, «концепция города, удобного для жизни, не выражается в конкретных цифрах. Скорее, это качественная мера привлекательности некоей территории “как места, где люди живут, работают, инвестируют и ведут бизнес”» [Вучик, 2011, с. 35].

Для разработки городской транспортной политики недостаточно изучить и выбрать лучшие практики, успешно применяемые в других городах [Bray, Taylor, Scrafton, 2011; Timms, 2011], так как значительное влияние на успешность применения тех или иных мер оказывают институциональные [Low, Astle, 2009] и физические [García-Palomares et al., 2018] характеристики городской среды. В частности, российский опыт борьбы с транспортными заторами измеряется 30 годами — резкий рост автомобилизации начался только в 1990-е гг., тогда как в развитых странах с аналогичными проблемами начали бороться еще в 1920–1930-е гг. [Вучик, 2011]. С одной стороны, российские города могут пользоваться богатым «городским» опытом других стран, «накладывая» на него современные технологии для управления транспортной системой. С другой стороны, особенности городской застройки, высокая плотность населения в городах, уровень доходов населения и многие другие характеристики обуславливают необходимость формирования собственного подхода к выбору инструментов транспортной политики. Как показывает практика, серьезные транспортные проблемы крупных городов в развивающихся странах связаны с дефицитом технических знаний, ограниченностью финансовых ресурсов, а также высокими темпами роста населения [Вучик, 2011].

Таким образом, при формировании транспортной политики следует исходить из необходимости создания города, удобного для жизни, с высоким уровнем развития медицины и образования, хорошим состоянием жилищно-коммунального хозяйства, а также комфортным и безопасным проживанием на выбранной территории. А это во многом зависит от состояния городской транспортной системы¹¹.

Транспортная политика может оказывать значительное влияние на улучшение качества жизни населения большинства крупных городов. Регулярно публикуемые рейтинги и индексы, оценивающие развитие транспортных систем в раз-

¹¹ Исследование качества жизни в городах России. Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. URL: <http://www.fa.ru/News/2019-11-27-research.aspx> (дата обращения: 28.11.2019).

ных городах, рассчитываются на основе таких параметров, как время, ежедневно затрачиваемое на поездки по городу, уровень удовлетворенности жителей городской транспортной системой, уровень выбросов углекислого газа и т. д.¹² Аналогичные параметры используются при расчете показателей качества жизни в городах, удобных для жизни.

«Транспорт — экономика». Экономика города — это прежде всего совокупность предприятий, деятельность которых формирует благосостояние горожан, доходы городского бюджета и городскую среду. Развитие транспортной системы — и условие, и следствие развития городской экономики. Именно экономика является фактором повышения интенсивности перемещения транспортных потоков внутри города. В свою очередь, эффективная транспортная система становится одним из факторов роста экономики. Поэтому можно говорить о положительных предельных выгодах развития транспортной системы для экономики города. Однако по мере роста количества транспорта они сокращаются и могут стать отрицательными, т. е. дальнейшее повышение интенсивности перемещения транспортных потоков будет становиться препятствием для развития экономики города. При сохранении неизменных характеристик транспортной системы скорость движения транспорта будет снижаться, что приведет к сокращению привлекательности города для бизнеса и горожан.

Следовательно, чем больше транспорта в городе, тем ниже предельные выгоды от повышения интенсивности движения. Развитие транспортной системы может решить эту проблему лишь частично, улучшая условия для бизнеса. В то же время развитие транспортной инфраструктуры не сможет компенсировать рост количества транспорта для сохранения города, удобного для жизни. Увеличение транспортных потоков и развитие транспортной инфраструктуры неизбежно приведет к сокращению удобства жизни для горожан.

Таким образом, при формировании транспортной политики городским властям следует разрабатывать и реализовывать транспортные проекты, соответствующие выбранным направлениям развития экономики города. Например, для развития промышленного производства транспортная политика должна быть направлена на развитие инфраструктуры для грузовых и пассажирских перевозок. В этом случае приоритетным должно стать строительство скоростных автомагистралей, связывающих удаленные друг от друга городские районы, что позволит сократить время перевозки грузов и поездок на личных автомобилях по городу. В то же время для формирования городской среды, удобной для жизни, потребуются сокращение интенсивности движения автотранспорта в районах деловой и жилой застройки.

Из вышесказанного следует, что создание города, удобного для жизни, и развитие промышленного производства — это трудносовместимые цели. Развитие

¹² Transport inefficiency index: Countries compared. NationMaster. URL: <https://www.nationmaster.com/country-info/stats/Transport/Inefficiency-index> (accessed: 21.08.2019).

транспортной инфраструктуры неизбежно приводит к росту автомобилизации населения¹³, что, в свою очередь, усугубляет транспортные проблемы и сокращает удобство городской среды. Можно сделать вывод, что одной из основных задач городских властей при формировании транспортной политики становится нахождение баланса между развитием экономики и созданием комфортной городской среды.

Большую значимость приобретает анализ соотношения затрат и выгод использования выбранных инструментов транспортной политики, причем речь идет не только о прямых затратах и выгодах, получаемых непосредственно от их применения. Городским властям необходим системный подход к анализу возможных косвенных затрат и выгод, которые могут возникать в смежных сферах городского развития. Например, уменьшение числа личных автомобилей в центре города приводит к улучшению качества воздуха. Это, в свою очередь, уменьшает число людей с обострениями хронических легочных заболеваний. Следовательно, сокращаются не только расходы на здравоохранение, но и потери городской экономики от роста нетрудоспособности населения [Zwald, Eyler, Moreland-Russell, 2016]. Приведенный пример показывает, что следует анализировать и сопоставлять прямые и косвенные затраты и выгоды: в некоторых случаях значительные прямые расходы могут быть компенсированы косвенными выгодами, монетизация которых станет возможна только по истечении определенного срока. Это, как правило, является серьезным ограничением, поскольку городские власти заинтересованы в том, чтобы результаты принимаемых решений давали положительный эффект в кратчайшие сроки.

В то же время те меры городской транспортной политики, которые принято считать однозначно позитивными, могут негативно сказаться на экономике города. Например, отказ от использования личных автомобилей, составляющих основу городского трафика, приводит к росту спроса на услуги общественного транспорта, что неизбежно потребует повышения объема его субсидирования [Arriagada et al., 2019]. Эти расходы ложатся на плечи городского бюджета и налогоплательщиков, изменяя структуру бюджетных расходов в городской экономике.

Обоснованный выбор инструментов городской транспортной политики позволяет добиваться выбранных целей городского развития [Xu, Wang, Wei, 2018]. Следовательно, при формировании транспортной политики городские власти должны определить равновесное состояние, в котором бюджетные расходы, направленные, например, на сокращение использования личных автомобилей, будут компенсироваться уменьшением затрат, связанных с его высокой интенсивностью, и ростом доходов, ставших следствием его влияния на развитие экономики города.

Примером подобного подхода может служить реализация московскими властями проекта платных парковок в центре города. Департамент транспорта и раз-

¹³ Vehicles per km of road: countries compared. NationMaster. URL: <https://www.nationmaster.com/country-info/stats/Transport/Vehicles/Per-km-of-road> (accessed: 21.08.2019).

вития дорожно-транспортной инфраструктуры Москвы подготовил и презентовал правительству города и горожанам обоснование целесообразности введения платы за парковку в центре города. Одним из аргументов стала возможность использования доходов от платной парковки для благоустройства районов города по предложениям жителей¹⁴. Так как власти города направляли полученные средства на благоустройство не только центральных, но и периферийных районов, то введение платной парковки косвенно повлияло на качество жизни всех жителей Москвы, что стало весомым аргументом в поддержку целесообразности оплаты парковки в центре города. За период реализации проекта с 2012 по 2019 г. платные парковки позволили получить 26,3 млрд руб. в бюджет Москвы. Проект был признан успешным, и с 17 февраля 2020 г. по просьбе жителей и согласованию с муниципалитетами зона платной парковки была расширена. Новые парковки будут располагаться там, где жителям не хватает мест и где находятся «точки притяжения автомобилистов из других районов и городов»¹⁵.

«Транспорт — экология». Влияние транспорта на состояние окружающей среды является одним из центральных вопросов развития транспортных систем большинства городов. Повышение интенсивности движения и строительство новых автомагистралей приводят к загрязнению воздуха, сокращению площади зеленых насаждений и акустическому загрязнению. Не существует единой методологии оценки влияния загрязнения воздуха на здоровье граждан и, как следствие, на уровень валового регионального продукта. Однако аналитики сходятся во мнении, что одним из основных источников ухудшения состояния окружающей среды является именно городской транспорт¹⁶. Таким образом, решение экологических проблем во многом зависит от развития транспортных систем городских агломераций.

В связи с усилением внимания к экологии концепции устойчивого развития и «зеленого транспорта» становятся основой городской транспортной политики [Xia et al., 2017; Moniruzzaman, Farber, 2018; Ronanki, Kelkar, Williamson, 2019]. В свою очередь, устойчивость транспортной системы, ключевой задачей которой является сокращение вредных выбросов в атмосферу, стала продолжением концепции устойчивого развития, впервые сформулированной в 1980-е гг.

Обеспечение транспортной устойчивости происходит, во-первых, за счет уменьшения транспортных потоков благодаря сокращению частоты и интенсивности использования горожанами личных автомобилей и усилению роли общественного транспорта. Например, в Вене во время реализации новой транспорт-

¹⁴ О развитии парковочного пространства города Москвы. 2016. Департамент транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы. URL: https://www.mos.ru/upload/documents/files/mosparking_11032016compressed.pdf (дата обращения: 21.10.2019).

¹⁵ Зону платной парковки в Москве расширят на 80 улиц. URL: <https://meduza.io/news/2020/01/18/zonu-platnoy-parkovki-v-moskve-rasshiryat-na-80-ulits> (дата обращения: 19.01.2020).

¹⁶ Деньги на воздух. Как экология влияет на экономику России. Давыдов. Индекс. URL: https://davydov.in/nature/dengi-na-vozdush-kak-ekologiya-vliyaet-na-ekonomiku-rossii/?fbclid=IwAR13LpwU4s5qDcXPzuDfaGL_5085da6ApmJKqYol0Jaz6oALF7QK1K_rQtI (дата обращения: 19.01.2020).

ной политики в период с 1993 по 2014 г. удалось снизить долю поездок на личных автомобилях с 40 до 27% всего городского трафика [Buehler, Pucher, Altschuler, 2017]. Основную роль в изменении транспортного поведения горожан, по мнению экспертов, сыграло расширение метрополитена и ужесточение правил парковки.

Кроме того, сокращение числа автомобилей приводит к повышению средней скорости передвижения транспорта по городу, за счет чего уменьшаются выбросы углекислого газа. Так, в работе [Haider, Yasar, Tabinda, 2018] показано, что уменьшение числа автомобилей на 20% и увеличение средней скорости на 10 км/ч приводит к сокращению выбросов углекислого газа на 40,7%.

Следовательно, изменение транспортного поведения горожан становится одним из факторов устойчивого городского развития. Инструментами транспортной политики, популярными в городах с историческим центром, являются: прямой запрет на въезд в центр города для личных автомобилей (Мадрид), введение платы за въезд в центр города (Лондон), ограничение парковки в центре (Москва) и пр. При этом в большинстве случаев подобные ограничения позиционируются властями как аналог штрафа за загрязнение окружающей среды.

Во-вторых, транспортная устойчивость достигается за счет повышения доли «зеленого транспорта», использование которого дает меньший уровень загрязнения: новых видов углеводородного топлива, электротранспорта [Ronanki, Kelkar, Williamson, 2019] и велосипедов [Larsen, El-Geneidy, Yasmin, 2010; Kornas et al., 2017]. В 2019 г. в Санкт-Петербурге на нескольких маршрутах в северной и центральной частях города начала движение экспериментальная партия электробусов — автобусов и троллейбусов на электротяге. Их высокая стоимость (они почти в два раза дороже традиционных моделей подвижного состава), по мнению экспертов, компенсируется целым рядом преимуществ¹⁷. Прежде всего это сокращение вредных выбросов в атмосферу; кроме того, значительно возрастает гибкость в формировании маршрутов — новые троллейбусы способны опускать «рога» — пантографы для переключения на другую линию электропередачи или объезда аварийных участков на контактной сети или зоны дорожных работ, что позволяет заменять ими традиционные автобусы на существующих маршрутах. Нельзя не отметить также, что за счет снятия контактной сети в видовых туристических местах улучшился облик города.

Таким образом, положительное изменение экологической обстановки неизбежно оказывает влияние не только на здоровье жителей, но и на экономические показатели развития города [Kornas et al., 2017]. Поэтому развитие транспортной системы в рамках концепции устойчивого развития может не только улучшить экологическую ситуацию, но и дать ощутимые экономические выгоды для городского развития.

¹⁷ «Детские болезни» электробусов и безрогих троллейбусов. Общественный транспорт Петербурга не спешит в экологичное будущее. URL: <https://m.fontanka.ru/2020/01/16/150/> (дата обращения: 16.01.2020).

«**Транспорт — общество**». Влияние развития городского транспорта на жизнь общества и качество городской среды неоднозначно. Развитие транспортной инфраструктуры, как правило, связано со строительством дорог и, как следствие, с усилением роли личного автотранспорта в обеспечении мобильности населения. Однако интенсивное развитие транспортной инфраструктуры снижает удобство городской среды, сокращая возможности перемещения для пешеходов и ухудшая качество воздуха. Проблемы со здоровьем горожан становятся одним из наиболее очевидных негативных последствий повышения интенсивности движения транспорта [Hoffmann et al., 2017]. Речь идет не только о проблемах со здоровьем, связанных с загрязнением воздуха, но и о травмах, получаемых в результате дорожных инцидентов, а также о вреде здоровью вследствие низкого уровня физической активности у людей, пользующихся преимущественно личным автомобилем.

Уменьшение числа личных автомобилей для перемещения горожан за счет повышения спроса на услуги общественного транспорта зависит от их желания и возможности изменить свое транспортное поведение. При этом потребность в общественном транспорте напрямую зависит от населенности города — чем больше население, тем большую значимость приобретает общественный транспорт. В то же время чем больше людей пользуются общественным транспортом, тем выгоднее становится его эксплуатация. Таким образом, развитие активного транспортного поведения приносит выгоды и экономике, и экологии, и обществу.

Особенности транспортного поведения горожан во многом определяет социальная структура общества. Традиционно выбор вида транспорта соотносят с уровнем доходов [Baldwin, 2006]. Так, для некоторых категорий граждан использование общественного транспорта является единственно возможным способом совершения поездки по городу в силу отсутствия средств для приобретения личного автомобиля [Baldwin, 2006; Van der Meer, Loock, 2008]. Поэтому развитие системы общественного транспорта традиционно принято связывать с созданием выгод для населения с невысоким уровнем дохода.

Большинство исследователей сходятся во мнении, что рост активного транспортного поведения сокращает уровень экономического неравенства в обществе [Banister, 2005]. Это оказывается возможным в том числе и за счет упрощения маятниковой миграции для тех категорий населения, которые не владеют личными автомобилями, — людям с низким доходом становятся доступны более удаленные места работы. Однако в [Pereira, 2018] показано, что инвестиции в развитие общественного транспорта, наоборот, лишь усиливают проблемы расслоения в обществе, повышая доступность социальной инфраструктуры для людей со средним и высоким уровнем дохода, тем самым увеличивая их реальный доход. Исходя из анализа столь противоречивых результатов, можно сделать вывод о том, что эффект от развития общественного транспорта во многом зависит от исходного уровня экономического неравенства в обществе.

Следует отметить, что уровень дохода не является единственной значимой характеристикой, определяющей выбор вида транспорта. Исследования показы-

вают, что отношение горожан к использованию конкретного вида транспорта может быть обусловлено и иными социальными факторами. При наличии высшего образования люди более склонны пользоваться услугами общественного транспорта [Simons et al., 2017]. В странах с исламской культурой поездка для женщин возможна только в том случае, если она осуществляется на личном автомобиле под управлением родственника мужского пола, но иногда допускается поездка на общественном транспорте с родственницей-женщиной [Wellman, 2015]. Недостаточное развитие общественного транспорта имеет и менее очевидные, но немаловажные последствия для общества — сокращение социальных связей [Newman, Jennings, 2008], а также снижение уровня здоровья граждан [Zwald, Eyler, Moreland-Russell, 2016]. Использование общественного транспорта оказывается важным для людей пожилого возраста, по состоянию здоровья не готовых управлять личным автомобилем.

Таким образом, можно предположить, что изменение общественных ценностей и индивидуальных предпочтений горожан оказывает значительное влияние на транспортное поведение людей. Важное значение имеет наличие и доступность информации о выборе маршрута, личных выгодах от использования общественного транспорта (сокращение затрат, положительное влияние на здоровье, возможность контролировать время поездки), а также об ущербе для окружающей среды, наносимом разными видами транспорта [Lopez-Saez, Lois, Morales, 2016]. Поэтому городским властям необходимо учитывать данные факторы при формировании городской транспортной политики.

Для анализа взаимосвязи развития транспортной инфраструктуры и общества следует оценивать долю пассажиров, пользующихся общественным транспортом, с учетом наличия разных категорий населения (пенсионеры, молодежь, лица трудоспособного возраста и пр.) и только после этого сравнивать транспортное поведение людей. Полученные в ходе такого анализа результаты помогут городским властям правильно выбирать инструменты транспортной политики.

«Транспорт — территориальное планирование». Особенности городской застройки определяют протяженность, плотность и пропускную способность дорожной сети, а также принципы организации маршрутов общественного транспорта. Это относится как к внутригородским маршрутам, так и к транспортному сообщению между городом и пригородом.

Проблема транспортного сообщения между городом и пригородом в первую очередь обусловлена тем, что административные границы города редко совпадают с урбанизированной территорией. Поэтому при планировании маршрутов общественного транспорта, соединяющего город с пригородом, возникает проблема его финансирования. Так, люди, живущие в пригороде и работающие в городе, большую часть налогов платят в городской бюджет, однако для повышения транспортной доступности пригородов требуется развитие тех маршрутов, которые финансируются за счет бюджета иного региона или муниципалитета. Примером подобной ситуации является формирование транспортной доступ-

ности спальных районов, находящихся вне административных границ Санкт-Петербурга, Москвы и других городских агломераций. Трудность с определением источника финансирования значительно сокращает уровень развития общественного транспорта, связывающего город и пригород. С одной стороны, это негативно сказывается на мобильности жителей пригородных районов. С другой стороны, если финансирование берет на себя бюджет пригорода, то он несет расходы, не получая взамен налоговых поступлений от работающих граждан.

На развитие транспортной системы в границах города значительное влияние оказывает тип сложившейся и планируемой застройки. Для растущих городов особое значение приобретает необходимость согласования градостроительной и транспортной политики, поскольку новые территории должны застраиваться с учетом пропускной способности транспортной инфраструктуры разных районов города.

При управлении транспортными потоками в уже сформировавшихся городах важно принимать во внимание конфигурацию имеющейся улично-дорожной сети, которая определяет особенности развития жилищной сферы города и, следовательно, формирование маршрутной сети общественного транспорта.

Можно выделить четыре основные планировочные структуры улично-дорожной сети города (рис. 3), каждая из которых имеет свои достоинства и недостатки.

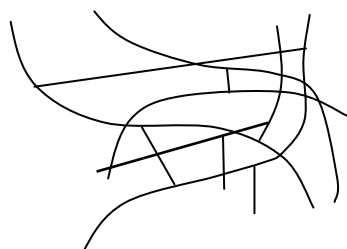
Свободная схема (рис. 3а) нередко встречается в старых городах и характеризуется неупорядоченностью дорог и путей сообщения, наличием узких и изогнутых улиц со множеством пересечений. Такая структура улично-дорожной сети создает серьезные проблемы для организации движения городского транспорта, которые проявляются в частых пробках и низкой скорости движения.

Радиальная схема (рис. 3б) характерна для старых городов, развитие которых происходило от центра. Радиальные магистрали обеспечивают связи центра и отдельных периферийных районов и служат для проезда транспорта в центр города. Если магистрали не соединены между собой, то это приводит к возникновению заторов на участках дорог, соединяющих центр города с отдаленными районами.

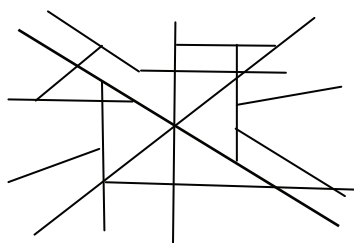
Радиально-кольцевая схема (рис. 3в) встречается в крупнейших городах и отличается от радиальной наличием кольцевых магистралей, которые служат для связи между радиальными магистралями и перевода транспортных средств с одной магистрали на другую. Кольцевые магистрали помогают разгрузить радиальные магистрали и повысить скорость передвижения транспорта. Основной проблемой, как и в случае радиальной схемы улично-дорожной сети, является перегруженность центра города.

Прямоугольная схема (рис. 3г) достаточно широко распространена, но главным образом в молодых городах, развивавшихся согласно градостроительным планам. Она обеспечивает высокую пропускную способность городской транспортной инфраструктуры благодаря наличию большого количества параллельных магистралей, что позволяет распределять транспортные потоки. Преиму-

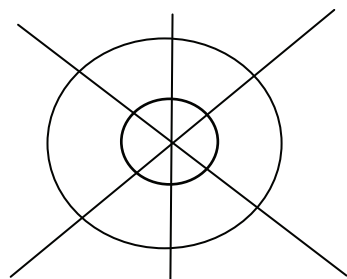
щества этой схемы — удобство и легкость организации движения транспорта, а также небольшая нагрузка на центральную часть города. Ее недостаток — удаленность расположенных по диагонали периферийных районов и сложность перемещения между ними.



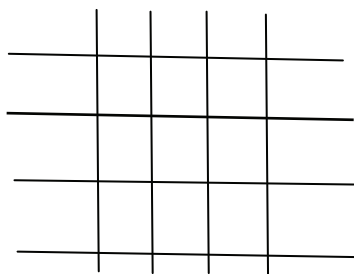
а) Свободная



б) Радиальная



в) Радиально-кольцевая



г) Прямоугольная

Рис. 3. Основные планировочные структуры улично-дорожной сети

Источник: СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*. *Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации*. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200084712> (дата обращения: 16.05.2019).

В большинстве городов используются элементы каждой из указанных схем. Поэтому при развитии транспортной системы города необходимо принимать во внимание не только специфику планировки улично-дорожной сети в отдельных районах, но и возможность беспрепятственного перемещения общественного и личного транспорта между районами с разной планировкой.

В зависимости от характеристик улично-дорожной сети и особенностей застройки работа общественного транспорта может быть нацелена либо на обслуживание больших пассажиропотоков, либо на обеспечение социальной и географической доступности удаленных от центра города районов [Walker, 2008]. Спрос на услуги общественного транспорта во многом зависит от шаговой доступности остановок, обеспечение которой возможно только с учетом результатов анали-

за особенностей жилой застройки города и направлений маятниковой миграции [García-Palomares et al., 2018].

Таким образом, при планировании транспортного обеспечения определенной территории следует исходить не из потребностей абстрактного среднестатистического пассажира; основное внимание должно быть обращено на характеристики улично-дорожной сети, так как они определяют транспортные потребности и ожидания (потенциальных) пассажиров общественного транспорта, обслуживающего изучаемую территорию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развитие городской транспортной системы определяется особенностями взаимодействия элементов города — экономики, общества, экологии, транспорта и территориального планирования. Выбор инструментов транспортной политики неизбежно приводит к изменениям в развитии и взаимодействии данных элементов. Городским властям следует принимать во внимание тот факт, что любое, даже незначительное изменение подходов к регулированию транспортной системы инициирует запуск сложного процесса, результатом которого станет формирование новых характеристик всех элементов города.

Основной выбор городских властей — между развитием инфраструктуры для общественного или для личного транспорта — необходимо делать с учетом существующих характеристик элементов города, а также тех изменений, которые произойдут после реализации принятого решения.

Для обеспечения сбалансированного развития города современная транспортная политика должна быть нацелена на формирование интермодальных городов в противовес городам, ориентированным на общественный транспорт, и автомобильно-ориентированным городам [Вучик, 2011]. Отсутствие интермодальных транспортных систем значительно снижает качество жизни горожан за счет сокращения мобильности. Ориентация исключительно на общественный транспорт неприемлема для городских агломераций, имеющих, удаленные друг от друга районы. В то же время развитие автомобильно-ориентированного города приводит к снижению качества жизни. Поэтому большое значение приобретают проекты перехватывающих парковок на границах магистральной сети общественного транспорта (метрополитен, скоростной трамвай и пр.) и спальных районов. Кроме того, значительную роль в развитии интермодального сообщения и повышении гибкости горожан в выборе вида транспорта может сыграть модернизация системы оплаты проезда на общественном транспорте: введение повременного тарифа, бесконтактной оплаты проезда, а также расчетов банковскими картами без покупки проездных билетов.

Широко дискутируемая в настоящее время идея устойчивого развития нашла отражение в подходах к определению путей развития городского транспорта. Устойчивость транспортных систем подразумевает не только экологическую со-

ставляющую данного понятия, но и возможность сбалансированного развития остальных сфер города в интересах нынешнего поколения, но без ущерба для будущих. Таким образом, при формировании транспортной политики городским властям необходимо оценивать долгосрочные последствия развития транспортной системы, особенно если речь идет о косвенных затратах и выгодах, получаемых от других сфер городского развития, но возникающих вследствие изменений в транспортной системе. Развитие транспортной инфраструктуры не должно снижать качество городской среды вследствие сокращения площади зеленых насаждений, повышения уровня шума в зоне жилой застройки, а также негативно сказываться на безопасности пешеходов и велосипедистов. Необходимо, чтобы строительство новых транспортных объектов соответствовало долгосрочным планам развития города.

Цель транспортной политики должна быть сформулирована с учетом интересов основных стейкхолдеров, что повысит вероятность успешной реализации нововведений. При этом выбор показателей для оценки результативности транспортной политики рекомендуется производить таким образом, чтобы они соответствовали оценке последствий влияния нововведений на взаимосвязи между разными сферами городского развития.

Литература на русском языке

Вучик В. 2011. *Транспорт в городах, удобных для жизни*. М.: Территория будущего.

References in Latin Alphabet

- Arriagada J., Gschwender A., Munizaga M. A., Trepanier M. 2019. Modelling bus bunching using massive location and fare collection data. *Journal of Intelligent Transportation Systems* 23 (4): 332–344.
- Baldwin T. 2006. The constitutional right to travel: Are some forms of transportation more equal than others? *Northwestern Journal of Law & Social Policy* 1 (10): 213–266.
- Banister D. 2005. *Unsustainable Transport: City Transport in the New Century*. 1st ed. London/New York: Routledge.
- Black W. R. 2010. *Sustainable Transportation: Problems and Solutions*. Guilford Press.
- Bray D. J., Taylor M., Scrafton D. 2011. Transport policy in Australia — Evolution, learning and policy transfer. *Transport Policy* 18 (3): 522–532.
- Buehler R., Pucher J., Altschuler A. 2017. Vienna's path to sustainable transport. *International Journal of Sustainable Transportation* 11 (4): 257–271.
- Chowdhury S., Hadas Y., Gonzalez V. A., Schot B. 2018. Public transport users' and policy makers' perceptions of integrated public transport systems. *Transport Policy* 61: 75–83.
- García-Palomares J. C., Sousa Ribeiro J., Gutiérrez J., Sá Marques T. 2018. Analysing proximity to public transport: The role of Street network design. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 76: 102–130.
- Haider R., Yasar A., Tabinda A. B. 2018. Impact of transport sustainability on air quality in Lahore, Pakistan. *Current Science* 114 (11): 2380–2387.
- Hoffmann Ch., Abracham Ch., White M. P., Ball S., Skippon S. M. 2017. What cognitive mechanisms predict travel mode choice? A systematic review with meta-analysis. *Transport Reviews* 37 (5): 631–652.

- Jeon C. M. 2007. Incorporating sustainability into transportation planning and decision making: Definitions, performance measures, and evaluation (dissertation). URL: https://smartech.gatech.edu/xmlui/bitstream/handle/1853/19782/jeon_mihyeon_c_200712_phd.pdf (accessed: 21.02.2020).
- Kaufmann V., Sager F. 2006. The coordination of local policies for urban development and public transportation in four Swiss cities. *Journal of Urban Affairs* **28** (4): 353–374.
- Kornas K., Bornbauma C., Busheyc C., Rosella L. 2017. Exploring active transportation investments and associated benefits for municipal budgets: A scoping review. *Transport Reviews* **37** (4): 465–487.
- Larsen J., El-Geneidy A., Yasmin F. 2010. Beyond the quarter mile: Re-examining travel distances by active transportation. *Canadian Journal of Urban Research* **19** (1): 70–88.
- Lopez-Saez M., Lois D., Morales F.J. 2016. Influence of information about trip time variability, personal benefits, and environmental harm from cars versus public transportation on the choice of transportation mode. *Anales de Psicología* **32** (2): 555–564.
- Low N., Astle R. 2009. Path dependence in urban transport: An institutional analysis of urban passenger transport in Melbourne, Australia, 1956–2006. *Transport Policy* **16** (2): 47–58.
- Moniruzzaman Md., Farber S. 2018. What drives sustainable student travel? Mode choice determinants in the Greater Toronto Area. *International Journal of Sustainable Transportation* **12** (5): 367–379.
- Newman P., Jennings I. 2008. *Cities as Sustainable Ecosystems: Principles and Practices*. Washington, D.C.: Island Press.
- Pereira R. H. M. 2018. Transport legacy of mega-events and the redistribution of accessibility to urban destinations. *Cities* **81**: 45–60.
- Ronanki D., Kelkar A., Williamson Sh. 2019. Extreme fast charging technology — Prospects to enhance sustainable electric transportation. *Energies* **12** (19): 1–17.
- Qiu H. T., Li X. M. 2017. Which car owners do not drive: A case study of Beijing, China. *Advances in Transportation Studies: An International Journal*. Special Issue (3): 23–34.
- Shaheen S., Cohen A. 2016. *Innovative Mobility Carsharing Outlook: Carsharing Market Overview, Analysis and Trends*. The Transportation Sustainability Research Center, UC Berkeley. URL: <http://www.trsc.berkeley.edu> (assessed: 21.02.2020).
- Simons D., De Bourdeaudhuij I., Clarys P., De Cocker K., de Geus B., Vandelanotte C., Van Cauwenberg J., Deforche B. 2017. Psychosocial and environmental correlates of active and passive transport behaviors in college educated and non-college educated working young adults. *PLoS One* **12** (3): e0174263 URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174263> (accessed: 22.02.2020).
- Timms P. 2011. Urban transport policy transfer: “Bottom-up” and “top-down” perspectives. *Transport Policy* **18** (3): 513–521.
- Van der Meer G., Loock J. 2008. Why patients miss follow-up appointments: A prospective control-matched study. *East African Journal of Public Health* **5** (3): 154–156.
- Vuchic V. R. 1999. *Transportation for Livable Cities*. Routledge.
- Walker J. 2008. Purpose-driven public transport: Creating a clear conversation about, t public transport goals. *Journal of Transport Geography* **18** (6): 436–442.
- Wellman G. C. 2015. The social justice of movement: How public transportation administrators define social justice. *Public Administration Quarterly* **39** (1): 117–146.
- Xia T., Zhang Y., Braunack-Mayer A., Crabb S. 2017. Public attitudes toward encouraging sustainable transportation: An Australian case study. *International Journal of Sustainable Transportation* **11** (8): 593–601.
- Xu P., Wang W., Wei Ch. 2018. Economic and environmental effects of public transport subsidy policies: A spatial CGE model of Beijing. *Hindawi Mathematical Problems in Engineering*. URL: <https://doi.org/10.1155/2018/3843281> (assessed: 31.03.2020).
- Zwald M. L., Eyler A., Moreland-Russell S. 2016. Opening the window of opportunity for active transportation policies. *Health Behavior Policy Review* **3** (4): 293–303.

Russian Language References Translated into English

Vuchic V. R. 2011. *Transportation for Livable Cities*. Moscow: Territoriiia budushchego publ. (In Russian)

Статья поступила в редакцию 2 июня 2020 г.

Статья рекомендована в печать 8 сентября 2020 г.

Контактная информация

Березинетц Ирина Владимировна — канд. физ.-мат. наук, доц.; berezinets@gsom.spbu.ru

Соколова Екатерина Владимировна — канд. экон. наук; sokolova@gsom.spbu.ru

TRANSPORTATION SYSTEM AND THE CITY: WHAT THE URBAN TRANSPORT REFORM SHOULD BE

I. V. Berezinets, E. V. Sokolova

St. Petersburg State University,

7–9, Universitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, Russian Federation

For citation: Berezinets I. V., Sokolova E. V. 2020. Transportation system and the city: What the urban transport reform should be. *Vestnik of Saint Petersburg University. Management* **19** (3): 362–384. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu08.2020.304>

The analysis of the main provisions of the transportation system reform programs in the Russian cities of Moscow, St. Petersburg and Yekaterinburg allows the authors to conclude that some of the items in the documents do not fully satisfy the systemic approach to the definition of city and the role of transport in it. Based on the literature review and the benchmarking of best practices of the urban transportation reforms in different countries, the authors established inter-relations between urban transport and other elements of the city — economy, ecology, society and spatial planning. With regards to the identified inter-relations, possible consequences of policy decisions were investigated. These consequences are to be considered in the formulation of the urban transportation reform program. The article concludes with the necessity to include in the urban transportation reform program not only indices related to the development of public transport but also those which define the development of other elements of the city — economy, ecology, society and spatial planning.

Keywords: urban transportation system, urban transport reform, urban development, city elements.

Received: June 2, 2020

Accepted: September 8, 2020

Contact information

Irina V. Berezinets — PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor; berezinets@gsom.spbu.ru

Ekaterina V. Sokolova — PhD in Economics; sokolova@gsom.spbu.ru

The research has been conducted with financial support from St. Petersburg State University (project No. 48952577).