

УДК 656.09

**Коган Дмитрий Борисович**

кандидат экономических наук, доцент,  
кафедра техносферной безопасности,  
Московский автомобильно-дорожный  
государственный технический университет  
dikbor12@bk.ru

**Dmitry V. Kogan**

Candidate of Science, Economics, Associate Professor,  
Chair of Technosphere safety, The Moscow  
Automobile and Road Construction University  
dikbor12@bk.ru

## **ИНДИВИДУЛЬНО-СОЦИАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛИТЕБНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

### **Individual and social transport systems as the basis for sustainable development of residential areas**

***Аннотация.** В статье рассматривается проблема рационального сочетания потребности в индивидуальной мобильности человека с транспортными возможностями общества. В результате проведенного исследования авторы делают вывод о том, что применение определяющих параметров транспортной мобильности позволяет выявить интегральный показатель - общее (суммарное) время перемещения, используемое в качестве универсального средства для оценки эффективности транспортных систем.*

***Ключевые слова:** селитебная территория, мобильность, устойчивое развитие, индивидуально-социальная транспортная система.*

***Abstract.** The article deals with the problem of rational combination of the need for individual mobility of a person with the transport capabilities of society. The use of determining indicators of transport mobility makes it possible to determine the integral indicator - the total (total) travel time used as a universal tool for assessing the efficiency of transport systems.*

***Key words:** residential territory, mobility, sustainable development, individual and social transport system.*

### **Введение.**

Урбанизация как объективный процесс концентрированного сосредоточения людей на различных по площади и плотности селитебных территориях неразрывно связана с необходимостью удовлетворения потребностей городского населения в передвижении для решения различных социально-экономических задач. С<sub>1</sub> развитием и изменением городов

трансформируется вся система городского транспорта, и, в первую очередь, городского пассажирского транспорта (ГПТ), что ведет к исчезновению одних видов ГПТ и появлению новых эффективных транспортных решений, призванных обеспечить устойчивую мобильность. В результате, комфортная городская среда, качество которой на одну треть зависит от условий мобильности, становится более ценным капиталом и источником экономического роста [1].

В современных условиях происходит трансформация основных понятий, описывающих процесс пространственно-временных изменений городского населения. Традиционно использовавшееся понятие «поездка» уже не в полной мере отражает сущность такого явления, как перемена человеком своего местоположения в пределах определенного времени.

Согласно общепринятому подходу, поездка – короткое путешествие, пребывание в езде[2]. Между тем, в условиях современного города перемена человеком своего местоположения занимает, зачастую, достаточно продолжительный период времени и это происходит не только в процессе езды как таковой. Именно поэтому в последние годы наметился переход от понятия «поездка» к понятию «мобильность» - «транспортная мобильность» (в отличии от «социальной мобильности»).

Транспортную мобильность можно определить как процесс безопасного, комфортного, быстрого, доступного и экономически целесообразного перемещения человека или группы людей, с использованием одного или нескольких видов транспорта, а также пешим ходом. Следовательно, транспортная мобильность рассматривается, прежде всего, как перемещение (передвижение), которое должно отвечать комплексу требований безопасности жизнедеятельности. При этом перечень из 95 показателей [3], сведенных в 5 групп и охватывающих все виды перемещения (на личном транспорте, на общественном ГПТ, на транспорте совместного использования, с применением средств индивидуальной мобильности (СИМ) и пешком), и все этапы взаимодействия человека с транспортной системой (до, во время и после перемещения), фактически, сводится к двум базовым группам параметров (характеристик): количественным показателям и качественным показателям (рис. 1).

В указанных группах можно выделить соответствующие определяющие параметры мобильности, которыми являются среднее количество перемещений человека (за период) и среднее время одного перемещения (за период). Определяющие параметры позволяют сформировать интегральный показатель транспортной мобильности – общее (суммарное) время перемещения.

Для людей время является ограниченным и невозполнимым ресурсом, поэтому всякий человек стремится к рациональному его использованию. Между тем, время, затрачиваемое на перемещение (не смотря на достижения в цифровизации транспорта):

- не рассматривается как производительное время;
- не является полноценным временем отдыха.

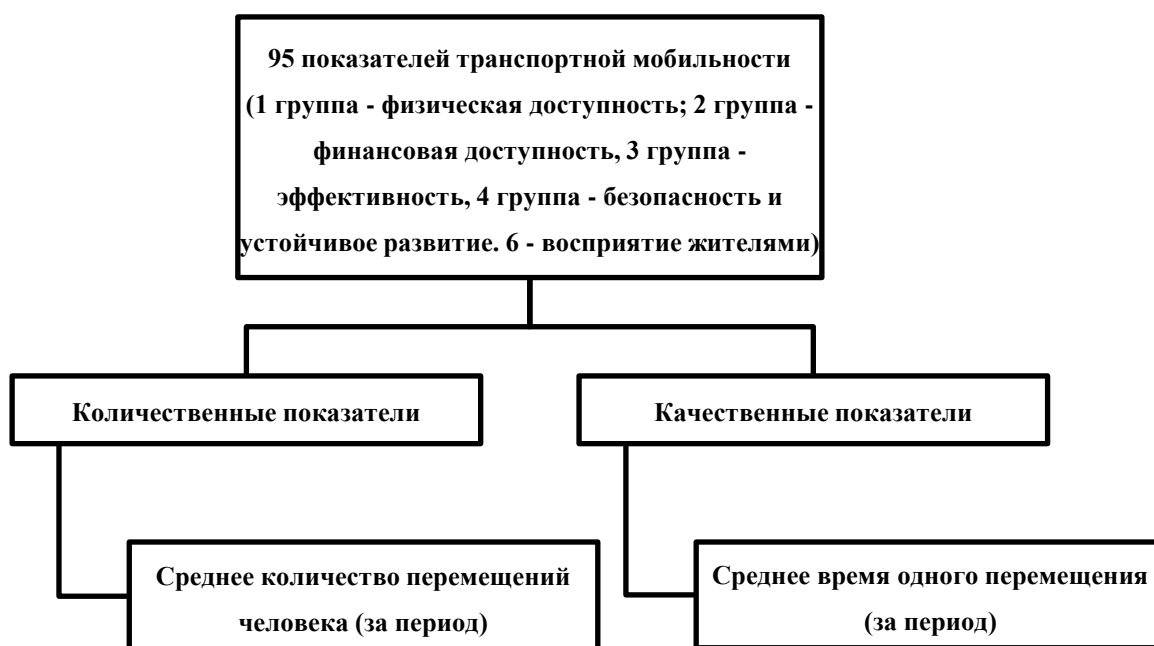


Рисунок 1. Трансформация показателей транспортной мобильности.

Таким образом, основная проблема транспортной мобильности заключается в объективной необходимости экономии (минимизации) общего (суммарного) времени перемещения при условии обязательного выполнения требований безопасности, комфорта, информационного обеспечения и расходов на мобильность. Введение стоимостной оценки времени позволяет на основе интегрального показателя мобильности (общее (суммарное) время перемещения) получить экономический показатель мобильности – затраты на мобильность. Соответственно, минимизация затрат времени на перемещение в конечном итоге сводится к экономии затрат на мобильность: чем меньше затраты на мобильность, тем рациональнее человек использует время.

Между тем, различные подходы к стоимостной оценке времени и зависимость этой оценки от целого ряда социально-экономических факторов, определяют необходимость и возможность использования, в первую очередь, времени как универсального элемента для оценки эффективности транспортной мобильности. Исходя из этого, время транспортной мобильности складывается из двух компонентов: сопутствующих затрат времени на перемещение и непосредственно времени перемещения.

Сопутствующие затраты времени (время подготовки транспортной мобильности) включают время на информационный поиск вариантов перемещения и временные затраты на доступ к транспортному обслуживанию

(предоставление транспортного средства (аренда, каршеринг и проч.), подход (отход) к остановочному пункту общественного ГПТ, время ожидания общественного ГПТ). Время перемещения (время реализации транспортной мобильности) включает временные затраты на поездку и пересадки с одного вида транспорта на другой.

Необходимо отметить, что концепция устойчивого развития применительно к селитебным территориям предполагает обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов[4]. В современных условиях устойчивое развитие городов невозможно без эффективных систем, обеспечивающих транспортную мобильность.

Устойчивое развитие селитебных территорий непосредственно связано с минимизацией времени транспортной мобильности, как в части сопутствующих затрат времени, так и в направлении уменьшения времени перемещения. Существующие привычные виды транспорта и исторически сложившиеся в городах транспортные схемы предоставления услуг по перевозке пассажиров уже не в состоянии обеспечить такое устойчивое развитие, что предопределяет необходимость разработки и внедрения новых нетрадиционных индивидуально-социальных транспортных систем.

Прообразом подобных систем являются появившиеся в последние годы различные варианты коллективного использования средств транспорта: прокат электросамокатов и велогибридов; каршеринг и т.д. Рассматриваемые варианты транспортного обслуживания фактически представляют собой сочетание организационных приемов управления массовыми перевозками и различных видов средств транспорта, имеющих малую пассажировместимость (СИМ, легковые автомобили и проч. (рис. 2)). Особенность подобных индивидуально-социальных транспортных систем начального уровня заключается в организации компанией-оператором относительно крупной по величине транспортной мобильности для неопределенного круга лиц путем предоставления обезличенного транспортного средства (не закрепленного за конкретным пользователем (владельцем)).

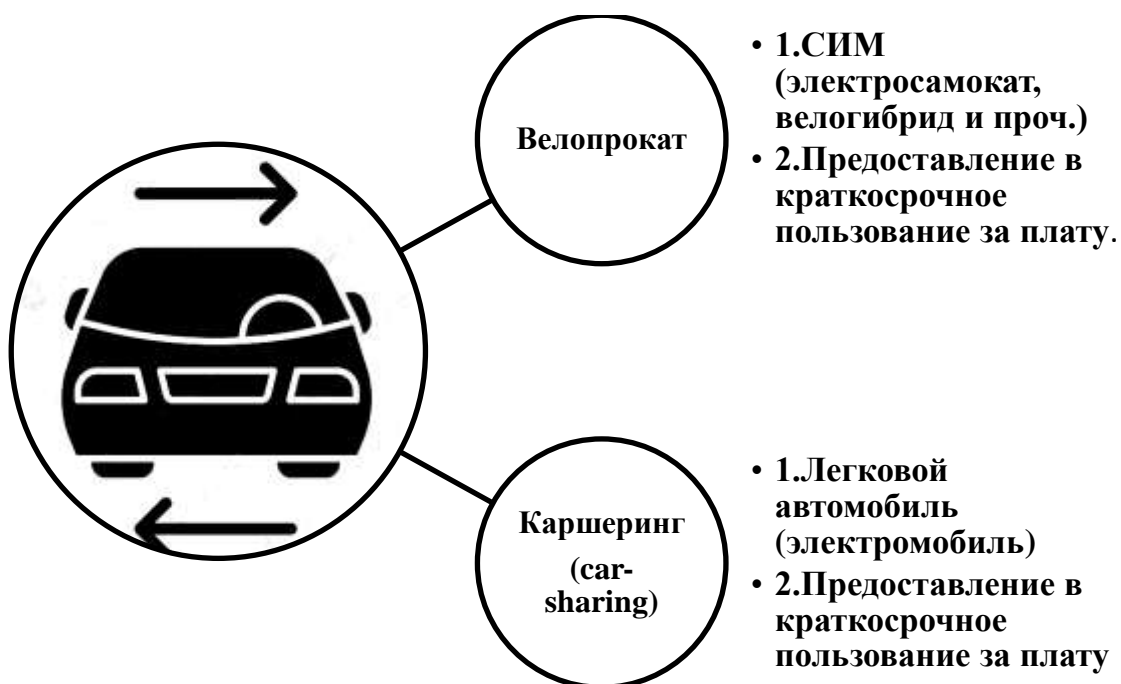


Рисунок 2. Индивидуально-социальные транспортные системы начального уровня

Вместе с тем, присущие описанным системам начального уровня ограничения, не позволяют достичь основных целей устойчивой мобильности: всеобщего доступа, эффективности, безопасности и экологичности [5]. Создание условий для всеобщего доступа, т.е., массовой транспортной мобильности, в сочетании с другими основными целями возможно путем использования модульного принципа применительно ко всему жизненному циклу средства транспорта общего пользования, начиная с этапа создания (конструирования) и заканчивая этапом его утилизации [6; 7]. В результате использования модульного принципа традиционные виды ГПТ становятся основой эффективной гибкой системы транспорта селитебных территорий, приоритетной целью которой является минимизация времени транспортной мобильности.

### **Заключение.**

Следующий этап в развитии индивидуально-социальных транспортных систем заключается в комбинировании организационных приемов управления массовыми перевозками, модульного принципа при создании подвижного состава ГПТ и использовании искусственных интеллектуальных элементов управления транспортными средствами. При этом необходимо обеспечить гибкое распределение функции управления транспортным средством между человеком и искусственным интеллектом в зависимости от цели, расстояния и условий перемещения.

### **Литература**

1. В. Леончик, Долинина О. Устойчивая мобильность в городах, удобных для жизни. Глобальные вызовы и новые подходы. Фонд им. Фридриха Эберта. 2019. <http://fes.kiev.ua>.

2. Ожегов С.И. Словарь русского языка: Ок. 57000 слов/ Под ред. Н.Ю. Шведовой. – М.: Рус. Яз., 1988. -750 с.

3. Ш. Кнупфер, В. Покопило, Д. Вотцель. Транспортные системы 24 городов мира: составляющие успеха. McKinsey & Company. 2018. <https://www.mckinsey.com/>.

4. Цель 11: Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов. ООН (Цели в области устойчивого развития). 2019. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/cities/>.

5. Транспортная сфера в контексте COVID-19. Дайджест. Счетная палата Российской Федерации. 2020. <https://ach.gov.ru/upload/pdf/Covid-19-transport.pdf>.

6. Рыбаков А.В., Коган Д.Б. Обоснование конструктивного совершенствования автобусов городского типа. // Конструирование, технология, экономические исследования в автомобилестроении: Межвуз.сб.науч.тр./Под ред. А.А. Шейпака и Е.Г. Щербака – М.: Завод-втуз при ЗИЛе, 1987. С. 170-174.

7. Рыбаков А.В., Коган Д.Б. Основные положения конструкции модульно-транспортного автобуса для городских перевозок (МТА «МОБУС»). // Конструкция, технология и производство автомобильной техники: Межвуз.сб.науч.тр./Под ред. А.А. Шейпака и Е.Г. Щербака – М.: Завод-втуз при ЗИЛе, 1990. С. 30-33.

#### **REFERENCES**

1. V. Leonchik, Dolinina O. Sustainable mobility in cities convenient for life. Global challenges and new approaches. Friedrich Eberat Foundation. 2019. <http://fes.kiev.ua>.

2. Ozhegov S.I. Slovar' russkogo yazyka: Ok. 57000 words/ Edited by N.Y. Shvedova. – М.: Rus. Yaz., 1988. -750 p.

3. S. Knupfer, V. Pokotilo, D. Wotzel. Transport systems of 24 cities of the world: components of success. McKinsey & Company. 2018. <https://www.mckinsey.com/>.

4. Goal 11: Ensure the openness, security, resilience and environmental sustainability of cities and human settlements. UN (Sustainable Development Goals). 2019. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/cities/>.

5. Transportation in the context of COVID-19. Digest. Accounts Chamber of the Russian Federation. 2020. <https://ach.gov.ru/upload/pdf/Covid-19-transport.pdf>.

6. Rybakov A.V., Kogan D.B. Justification of constructive improvement of urban buses. Design, technology, economic research in the automotive industry: Mezhvuz.sb.nauch.tr./Ed. A.A. Sheypak and E.G. Shcherbak – М.: Zavod-vtuz at ZIL, 1987. pp. 170-174.

7. Rybakov A.V., Kogan D.B. The main provisions of the design of a modular transport bus for urban transportation (MTA "MOBUS"). Construction, technology and production of automotive equipment: Mezhvuz.sb.nauch.tr./Ed. A.A.

*Sheypak and E.G. Shcherbak – M.: Zavod-vtuz pri ZIL, 1990. pp. 30-33.*