

# Анализ показателя стоимости времени для определения платы за проезд по городским скоростным автомобильным дорогам на примере г. Москвы



**Е. М. Решетова,**  
канд. экон. наук,  
старший научный  
сотрудник Института  
экономики транспорта  
и транспортной  
политики Национального  
исследовательского  
университета «Высшая  
школа экономики»

Привлечение частных инвестиций в развитие автодорожной сети предполагает последующую эксплуатацию транспортной инфраструктуры на платной основе. Установленная инвестором цена проезда может оказаться выше, чем готовы платить потенциальные пользователи, что приведет к ситуации, когда недостаточно интенсивный транспортный поток не обеспечит дохода, позволяющего покрыть инвестиции на строительство и эксплуатацию объекта. Определить оптимальный тариф для платных дорог региона можно на основе данных о среднем доходе его жителей.

Для развития дорожной сети Российской Федерации государственных ресурсов недостаточно. В связи с этим большую популярность получила идея дальнейшей эксплуатации объектов автомобильно-дорожной инфраструктуры на платной основе и привлечения частных инвестиций для строительства, в том числе в рамках государственно-частного партнерства (ГЧП). Начало созданию сети платных дорог в стране было заложено президентской программой «Дороги России» на 1995–2000 гг.

Сегодня в эксплуатации находится 240 км платных автомобильных дорог и искусственных сооружений, а к 2030 г. их протяженность планируется увеличить до 12 000 км.

Бизнес заинтересован не только окупить вложенные в строительство инвестиции, но и получить определенную прибыль, поэтому установленная инвестором стоимость проезда по маршруту может оказаться выше, чем ожидают потенциальные пользователи. Автомобильная дорога, таким образом, будет окажется привлекательна только для тех, кто высоко ценит собственное время, остальные же предпочтут пользоваться бесплатным проездом.

Вопрос о реальной цене времени российского автомобилиста на основе реального социологического материала до

сих пор не изучался. В такой ситуации возрастают трафиковые риски инвестора. В данной статье на базе имеющегося статистического материала о величине месячной заработной платы вычислено значение стоимости времени для жителей г. Москвы, построена кривая распределения среднедушевого денежного дохода московских автовладельцев, а также распределения стоимости времени автомобилистов.

## Слагаемые стоимости поездки автовладельца

Обобщенная цена поездки (Generalized Cost of Travel, GCT) любого автовладельца складывается из прямых пользовательских расходов на вождение автомобиля и затрат времени на поездку:

$$GCT_i = DC_i + VT(n) * TT_i,$$

где  $VT(n)$  – цена времени  $n$ -го по порядковой шкале пользователя;

$DC_i$  – прямые затраты на поездку по варианту  $i$ ;

$TT_i$  – время поездки по варианту  $i$ .

Прямые пользовательские расходы на вождение автомобиля состоят из оплаты бензина, парковки (если она платная) и сборов, взимаемых на платных дорогах. Это текущие, непосредственные расходы, иногда их называют «расходами, оплачиваемыми из карма-

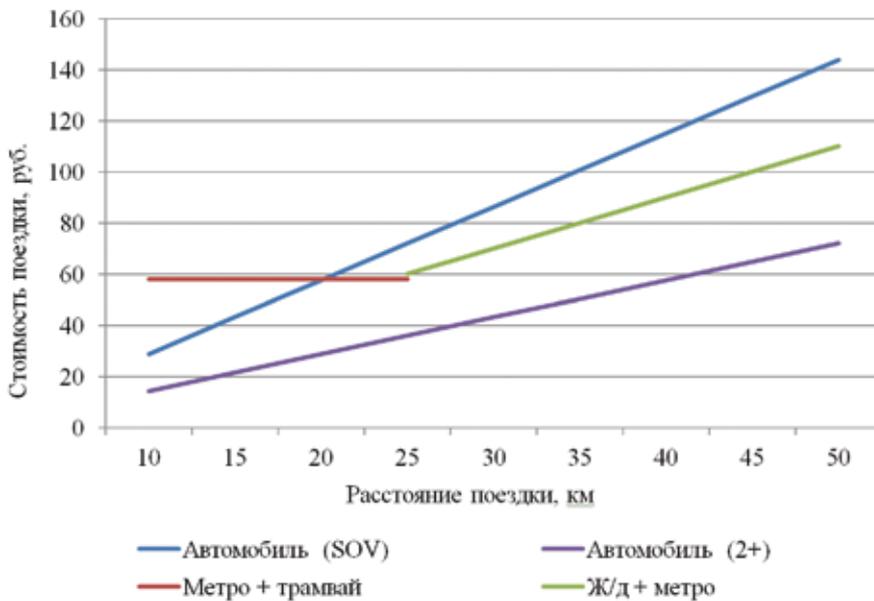


Рис. 1. Стоимость поездки в пределах Московской агломерации

на» (out-of-pocket costs). Они оказывают самое сильное воздействие на поведение пользователей. Большинство водителей тщательно продумывают эти расходы, однако, как правило, не обращают внимания на условно-постоянные затраты (т. е. не зависящие от количества и дальности поездок: амортизацию, ремонт, страховку, не покрытые страховой затраты по факту ДТП, регистрацию и налоги), несмотря даже на то обстоятельство, что эти компоненты зачастую значительно превышают «расходы из кармана».

В том случае, когда автомобилист не должен платить за пользование улично-дорожной сетью города, прямые пользовательские расходы составляют, как правило, не более 10–20 % от общей стоимости автомобильной поездки. В этих условиях использование личного автомобиля оказывается невероятно дешевым в глазах большинства водителей, что является важным фактором поощрения ежедневного маятникового транспортного спроса в пределах агломерации (рис. 1).

При установлении платного режима проезда городская автомобильная дорога будет привлекательна для меньшего количества владельцев транспортных средств – в основном для тех, кто высоко ценит собственное время, удобство и комфорт передвижения.

Иными словами, если пользователь выбирает маршрут поездки, включающий платный участок дороги, то это означает его готовность платить реальные деньги за экономию времени. В таком случае цена его времени составит

$$VT(n) \geq \frac{DC_1 - DC_2}{TT_2 - TT_1}$$

Стоимость времени поездки (Value of Travel Time, VOTT) для пользователей – величина не постоянная; она изменяется в зависимости от продолжительности/расстояния поездки. Функция изменения стоимости времени автовладельца в зависимости от продолжительности поездки представляет собой S-образную кривую [1] (рис. 2) и демонстрирует близкую к нулю стоимость первых нескольких минут пути.

Ценность времени резко увеличивается с возрастанием продолжительности поездки в первые 15 мин.; после этого темпы увеличения стоимости времени замедляются. В любом случае экономия времени менее пяти минут оценивается пользователями дешевле, чем экономия времени сверх пяти минут [2]. Данный факт также нашел отражение в рекомендациях Американской транспортной ассоциации (The American Association of State Highway and Transportation Officials, AASHTO) [3].

В 1999 г. консалтинговое агентство Accent Marketing & Research and Hague Consulting Group исследовало для британского правительства зависимость от расстояния эластичности поездок по платным дорогам [4]. Значение показателя составило 0,37, т. е. увеличение расстояния поездки на 1 % приводит к росту стоимости времени на 0,37 %.

Дальнейший анализ установил похожие по величине значения эластичности спроса в зависимости от расстояния поездки: от 0,26 до 0,3 [5–8].

Распределение стоимости времени

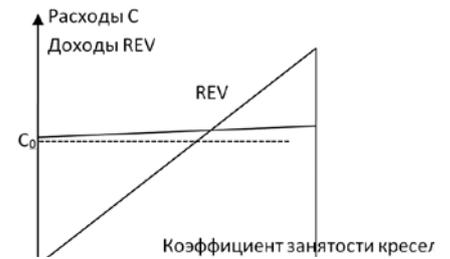


Рис. 2. График зависимости стоимости времени автовладельца от продолжительности поездки

среди пользователей следует логнормальному распределению с математическим ожиданием  $m$  и со стандартным отклонением  $\sigma$ . Для конкретного маршрута форма этого распределения полностью соответствует распределению доходов населения.

Таким образом, стоимость времени поездки (Value of Travel Time, VOTT) может вычисляться прямым (через уровень доходов конкретного пользователя) или обратным счетом (исходя из того варианта поездки, который он выбирает).

Зарубежные исследования свидетельствуют о большом разбросе стоимости времени в зависимости от цели поездки и страны, для которой проводится анализ. Между тем существует закономерность: в странах с высоким уровнем доходов населения (Великобритания, Франция и др.) разница не столь значительна; в странах с низким уровнем доходов населения (в т. ч. в России) стоимость часа свободного времени всегда заметно ниже среднечасовой оплаты труда автовладельца. Справедливо данное замечание и для уровня благосостояния, характерного для среднего жителя Московской агломерации.

Вопрос о реальной цене времени среднего москвича (или среднего московского автомобилиста) на социологическом материале не изучался. Вычислим данный показатель по величине месячной заработной платы (рис. 3).

### Стоимость времени автовладельцев г. Москвы

Средняя заработная плата жителя Москвы по данным за 2012 г. составила 51 260 руб.

Будем считать, что автовладельцы относятся к верхним 40 % кривой распределения заработной платы, и найдем распределение среднедушевого денежного дохода автовладельцев (рис. 4).

Учитывая, что в месяце в среднем 168 рабочих часов, примем понижаю-

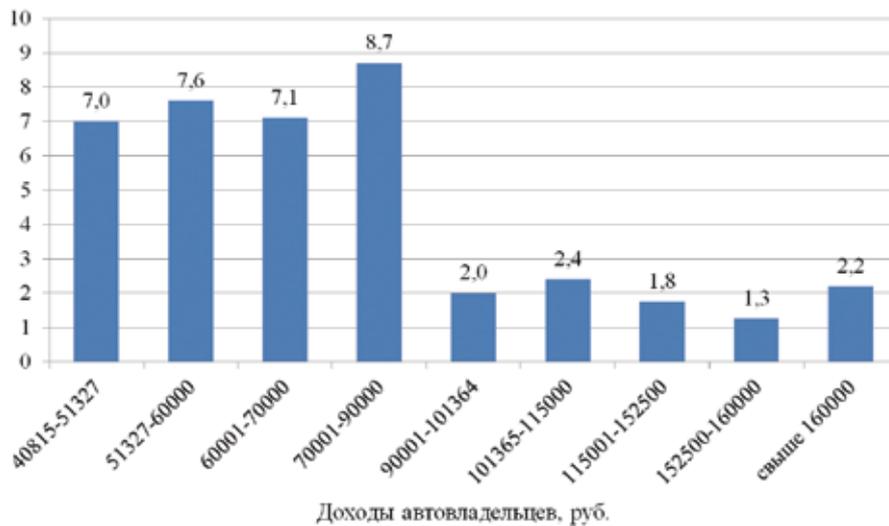


Рис. 3. Распределение среднедушевого денежного дохода. Москва, 2012 г.

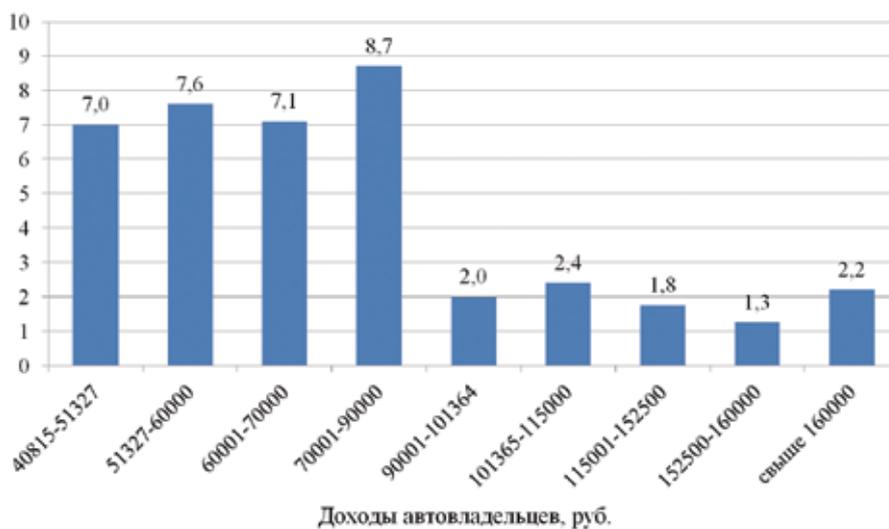


Рис. 4. Распределение среднедушевого денежного дохода автовладельцев, руб. Москва, 2012 г.

щий по отношению к среднечасовой заработной плате коэффициент, равный 0,75. В обозначенных условиях получим примерное распределение «цены времени» московских автовладельцев (рис. 5).

Средняя скорость транспортного потока по городу, как правило, в часы пик не превышает 20 км/ч (по состоянию на декабрь 2013 г.). При этом время 10-километровой поездки составит примерно 30 мин. С увеличением средней скорости до 80 км/ч по скоростной городской до-

роге, среднее время проезда по 10-километровому участку можно сократить на 20–23 мин. При этом готовность водителей платить за проезд ту или иную сумму будет отражать реальную «цену времени» автовладельцев, в том числе готовых платить по 100 и 150 руб. за 20-минутную экономию времени (табл. 1).

При данном распределении половина потенциальных пользователей не будет готова платить 100 руб. за проезд по 10-километровому участку. При этом повышение цены поездки сверх 100 руб.

резко снижает спрос. Таким образом, спрос на проезд по платному участку при стоимости поездки свыше 150 руб. во всех случаях окажется весьма невысоким (рис. 6).

Наблюдения, проведенные в Западной Европе, Канаде, США, Японии, показывают, что трафик на городских платных магистралях высокоэластичен по отношению к плате за проезд. В городах гораздо шире возможности проезда по альтернативным «бесплатным маршрутам», соответственно, даже незначительное повышение тарифа снижает интенсивность движения: многие откажутся от использования маршрута для ежедневных поездок, предпочтут бесплатные маршруты или воспользуются другим видом транспорта. Сокращение транспортного спроса приведет к новому росту стоимости проезда в целях возврата инвестором вложенных средств на строительство дороги. Это, в свою очередь, вызовет дальнейшее снижение спроса, соответственно, его эластичности. В итоге из-за возросшей стоимости проезд станет недоступен для большей части потребителей, а перевод дороги в платный режим эксплуатации окажется экономически неэффективной мерой.

Перечисленные обстоятельства дают основание для вывода, что на начальном этапе верхней границей размера платы за проезд следует считать 100 руб. Это соответствует реальной цене 20-минутной экономии времени и платежным возможностям «среднего» москвича.

Если при оптимальном уровне оплаты доход не позволяет покрыть инвестиции на строительство и эксплуатацию объекта, необходимо, чтобы государство субсидировало часть инвестиций, обеспечивая приемлемый уровень доходности для частного партнера.

Специалисты Всемирного банка по вопросам участия частного сектора в инфраструктурных проектах пришли к единому мнению: в условиях, когда ГЧП только начинает развиваться или когда частные рынки еще сла-

Таблица 1. Оценка стоимости 20-минутной экономии времени для автовладельцев

Цена времени, руб. в час	Доля автовладельцев, приходящаяся на диапазон цены времени, %	Доля автовладельцев, готовых платить за 20-минутную экономию времени, %	
		100 руб.	150 руб.
180–400	76	26,6	0
401–680	15,4	15,4	12,7
Более 680	8,6	8,6	8,6
Итого	100	50,6	21,3



Рис. 5. Распределение среднечасового денежного дохода автовладельцев в зависимости от цены времени. Москва, 2012 г.

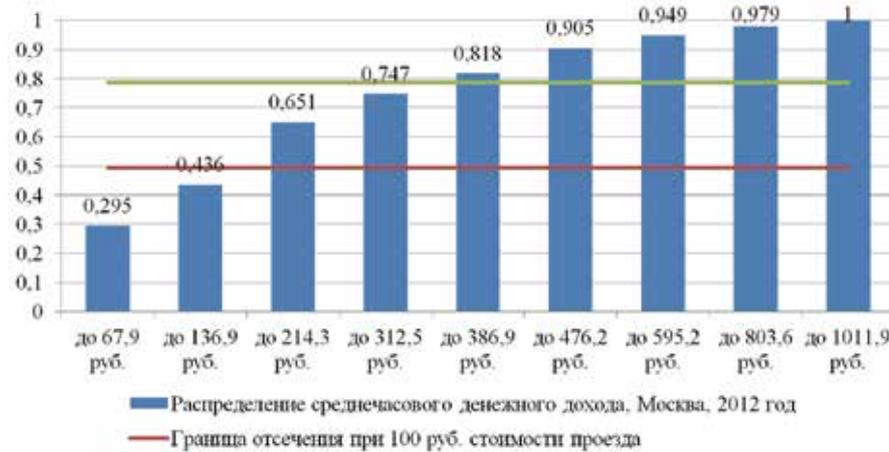


Рис. 6. Граница отсеечения для автомобилепотока при стоимости проезда 100 и 150 руб.

бо развиты, лишь немногие проекты ГЧП могут быть рентабельными при отсутствии финансовой поддержки со стороны государства.

**Литература**

1. Thomas T. C., Thompson G. I. The Value of Time for Commuting Motorists as a Function of Their Income Level and Amount of Time Saved // Highway

Res. Record 314. Highway Res. Board. Washington, 1970.

2. Heggie I. G. A Diagnostic Survey of Urban Journey to Work Behaviour // Modal Choice and the Value of Travel Time. Oxford: Clarendon Press, 1976.

3. Chui M., McFarland W. Value of Time and Discomfort Costs, Progress Report on Literature Review and Assessment of Procedures and Data // Texas Transp. Inst., Tech. Memorandum for NCHRP. 1990. № 7-12.

4. AHCG Accent Marketing & Research and Hague Consulting Group. The Value of Time on UK Roads // Report for the UK Government. 1999

5. Mackie P.J., Fowkes A. S., Wardman M. et al. Values of Travel Time Savings in the UK. UK Dep. of Transp. 2003.

6. Algers S., Dillen J. L. The National Swedish Value of Time Study. Swedish Inst. for Transp. and Communications Analysis, 1995

7. Wartburg M. von, Waters II W. G. Congestion Externalities and the Value of Travel Time Savings. Ch. 2 // A report for Transp. Canada, UBC Centre for Transp. Studies. 2004. Aug. P. 60-152.

8. Intervistas Consulting Value of Time and Reliability for Local Trips in Canada / Report for Transp. Canada. 2008.

9. ОДМ 218.2.020-2012 Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог.

10. Руководство по прогнозированию интенсивности движения на автомобильных дорогах, утверждено в качестве отраслевой дорожной методики (ОДМ) распоряжением Росавтодора № ОС-555-р от 19 июня 2003 г.

11. Единая межведомственная информационно-статистическая система. URL: <http://www.fedstat.ru>.

портал для специалистов транспортной отрасли  
**www.rostransport.com**

ЖУРНАЛ О НАУКЕ, ЭКОНОМИКЕ, ПРАКТИКЕ  
**ТРАНСПОРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Об издании | Распространение | Мероприятия | Подписка | Реклама | Авторам | Медиа-кит |

Регистрация |

№1 (1) / 2005 | №1 (2) / 2006 | №2 (3) / 2006 | №3 (4) / 2006 | №4 (5) / 2006 | №5 (6) / 2006 | №6 (7) / 2006 | спецвыпуск / 2007 | №1 (8) / 2007

Журнал "Транспорт РФ" | Журнал "Наука и транспорт"

**Новости отрасли**

**2013-03-01** Авиапассажиры создают ассоциацию, чтобы отстаивать свои права

Закон о доступности авиаперелетов внутри страны предлагают разработать эксперты. Пока же под нарушением прав потребителей понимается только качество услуг и товаров. Однако их недоступность, в том числе и авиаперелетов, тоже можно считать нарушением прав