

АНАЛИЗ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ АВТОМОБИЛЕЙ, РАБОТАЮЩИХ ПО РАЗЛИЧНЫМ СХЕМАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Колядина Дарья Александровна, студентка, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), 125319, Россия, Москва, Ленинградский пр., 64, e-mail: dashaavgust@mail.ru

Иванова Анастасия Александровна, студентка, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), 125319, Россия, Москва, Ленинградский пр., 64, e-mail: miss.asic@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены основные принципы каршеринговых услуг, дан сравнительный анализ преимуществ и недостатков; выявлены причины постепенного увеличения спроса на каршеринговые автомобили среди потребителей, особенно в больших городах; проведено исследование относительно выгоды использования каршеринга, такси или личного автомобиля; рассчитаны затраты (постоянные и переменные) при пользовании автомобилем по различным схемам; на основе расчётов сделаны выводы о выгодности использования каждой из рассмотренных схем; предложен оптимальный вариант для развития транспортной структуры.

Ключевые слова: каршеринг, услуга, пользование автомобилем, аренда, повременная оплата, стоимость поездки, транспортное средство, потребитель.

ANALYSIS OF OPERATING COSTS OF VEHICLES OPERATING FOR VARIOUS SCHEMES OF USE

Koladina Darya Alexandrovna, student of Moscow State Automobile and Road Construction Institute, 125319, Moscow, Russian Federation, Leningradsky prospect, 64. e-mail: dashaavgust@mail.ru

Ivanova Anastasiya Alexandrovna, student of Moscow State Automobile and Road Construction Institute, 125319, Moscow, Russian Federation, Leningradsky prospect, 64. e-mail: miss.asic@mail.ru

Abstract: The basic principles of the carsharing services are described in the article, the comparative analysis of advantages and disadvantages is given. The reasons for the gradual increase in demand for carsharing automobiles among consumers have been identified, particularly in large cities. A study was conducted on the benefits of using carsharing, taxi or personal automobile, costs (fixed and variable) of using the car on various schemes were calculated. Based on calculations, conclusions were drawn on the advantages of using each of the scheme considered. The optimal variant for the development of the transport structure was proposed.

Keywords: carsharing, service, use an automobile, rent, time-based payment, cost of the trip, vehicle, consumer.

В настоящее время всё более популярной становится аренда автомобиля. Одним из видов аренды является каршеринг, который представляет собой вид пользования автомобилем с поминутной или почасовой оплатой, когда одна из сторон не является его собственником. Это вариант аренды автомобиля у профильных компаний или частных лиц. Такой вид проката достаточно удобен для периодического пользования автотранспортным средством для коротких внутригородских поездок. Оплата услуги осуществляется поминутно и дистанционно, нет никакой необходимости ехать в офис компании и оплачивать аренду на месте. Существует приложение, показывающее, где находится свободный автомобиль. Далее происходит связь с менеджером компании, отсылаются документы необходимые для права передвижения на автотранспортном средстве, после этого автомобиль автоматически открывается и можно осуществлять поездку. Имеется возможность вернуть транспортное средство в любой пункт обслуживания компании. Оплата производится только за время пользования автомобилем, не надо платить за бензин, обслуживание и парковку. Ответственность за возвращение ТС в исходном состоянии несёт пользователь, автомобиль должен быть пригоден для дальнейшего пользования. Существует несколько каршеринговых программ, которые различаются в зависимости от их целевой аудитории, объёма спроса, целей и проч., но основные принципы всегда одинаковы.

На сегодняшний день в Москве представлены 15 компаний и около 7 тысяч автомобилей, которые осуществляют услугу каршеринга. Этот вид проката автомобилей появился в Москве в 2015 году и за последние 3 года молниеносно стал расширяться и становиться все более популярным.

Каршеринг имеет ряд преимуществ, которые и привлекают потребителей. Например, отсутствие необходимости обслуживать и ремонтировать автомобиль, так как за это отвечает компания. Отсутствие оплаты бензина, что тоже не маловажно, с учётом того, что цены на бензин растут достаточно быстро. Пользователю не нужно оплачивать парковку. Особенно это привлекает людей, которые передвигаются по центру Москвы, где парковка превышает стоимость 150 рублей.

К сожалению, не всегда представители каршеринговой компании имеют возможность проверить состояние здоровья водителя. Как следствие, существуют случаи, когда происходят дорожно-транспортные происшествия по вине водителя в нетрезвом состоянии, находящегося за рулём каршерингового транспортного средства.

Одним из основных недостатков каршеринга является то, что пользователи, стремясь как можно быстрее добраться до места назначения (по причине повременной оплаты), меньше внимания уделяют соблюдению ПДД. На такое поведение влияние оказывает и то, что автомобиль, за рулём которого находится пользователь, не является его собственностью.

Несомненно, обладая большим количеством преимуществ каршеринг привлекает множество потребителей, но всё же большинство автолюбителей хотят иметь свой транспорт, чтобы быть полноправным хозяином и не садиться за руль автомобиля, где скорее всего сидели уже сотни других людей.

Главным конкурентом каршеринга является такси, у которого тоже есть свои преимущества. В первую очередь это не обязательное наличие водительских прав, так как услугу осуществляет водитель и пр. Также отсутствует необходимость оплаты парковки со стороны пользователя.

Для проведения анализа расходов рассматриваем автомобиль Hunday Solaris с пробегом 50 тыс. км.

Таблица 1

Исходные данные для личного автомобиля

Показатель	Значение
Стоимость автомобиля, руб	700 000
Стоимость бензина Аи-95, руб	42
Расход на 100 км, л	7,6
Налог на ТС, руб	3 075
Страховые выплаты (ОСАГО), руб	17 790
Стояночное место, руб	72 000
ТО, ТР и прочие затраты, руб	32 498
Срок полезного использования, лет	5
Пробег в день, км	65
Количество дней использования ТС	247

Исходя из стоимости автомобиля, высчитываем амортизационные выплаты:

$$Ам = \frac{Н_а}{100\%} * С_а; Н_а = \frac{100\%}{Т_п.и.},$$

Где N_a - норма амортизации, $T_{п.и.}$ - срок полезного использования, C_a - стоимость автомобиля.

$$N_a = \frac{100\%}{5} = 20$$

$$Ам = \frac{20}{100\%} * 700\ 000 = 140\ 000, \text{ руб}$$

Затраты на бензин в год:

$$S_6 = ((7,6 * 0,65) * 42) * 247 = 51\ 247, 56$$

Для расчета затрат на бензин в год были использованы следующие показатели: количество км пробега в сутки, расход топлива на 100 км пробега, стоимость бензина Аи-95, а также количество дней использования ТС в год.

Общие затраты в год:

$$S_{\text{общ}} = 51\,247,56 + 32\,498 + 72\,000 + 3\,075 + 17\,790 + 140\,000 = 316\,611, \text{ руб.}$$

Затраты в сутки:

$$S_{\text{сут}} = \frac{316\,611}{247} = 1\,281,82, \text{ руб.}$$

Удельные затраты на 1 км пробега:

$$S_{\text{уд}} = \frac{S_{\text{общ}}}{L_{\text{год}}}$$

$$S_{\text{уд}} = \frac{316\,611}{16\,055} = 19,72, \text{ руб}$$

Постоянные затраты в год:

$$S_{\text{пост}} = 3\,075 + 17\,790 + 140\,000 + 72\,000 = 232\,865, \text{ руб}$$

Суточные постоянные затраты:

$$S_{\text{пост.сут}} = \frac{232\,865}{274} = 942,8$$

Переменные затраты в год:

$$S_{\text{перем.}} = 51\,247,56 + 32\,498 = 83\,746, \text{ руб}$$

Суточные переменные затраты:

$$S_{\text{перем.сут.}} = \frac{83\,746}{274} = 5,23, \text{ руб}$$

При расчете удельных затрат на личный автомобиль в отличие от других рассматриваемых средств передвижения необходимо учитывать, что затраты будут осуществляться независимо от пробега и времени использования ТС, следовательно, существуют постоянные затраты (налоги, страховые выплаты, амортизация и парковка) и переменные затраты (затраты на бензин, ТО-ТР и пр.).

Таблица 2

Исходные данные для каршеринга

Показатель	Значение
Время использования, сутки	247
Время использования, мин/сутки	120
Стоимость минуты, руб	7

Общие затраты в год:

$$S_{\text{общ}} = 120 * 7 * 247 = 207\,480, \text{ руб}$$

Затраты в сутки:

$$S_{\text{сут}} = \frac{207\,480}{247} = 840, \text{ руб.}$$

Удельные затраты на 1 км пробега:

$$S_{\text{уд}} = \frac{207\,480}{16\,055} = 12,92, \text{ руб}$$

Для расчетов тарификации было использовано 3 популярных представителя данной услуги и вычислено среднее значение агрегаторов стоимости минуты поездки, одного км и стоимости подачи автомобиля.

Исходные данные для такси

Показатель	Значение
Стоимость подачи, руб	65,67
Стоимость минуты поездки, руб	8
Стоимость км поездки, руб	8
Время использования, мин/сутки	120
Пробег в день, км	65

Затраты в сутки:

$$S_{сут} = 65 * 8 + 120 * 8 + 65,67 = 1\,545,47, \text{ руб.}$$

Общие затраты в год:

$$S_{общ} = 1\,545,47 * 247 = 381\,780, \text{ руб}$$

Удельные затраты на 1 км пробега:

$$S_{уд} = \frac{381\,780}{16\,055} = 23,78, \text{ руб}$$

Таблица 4

Сводная таблица затрат

Вид ТС	В год	В сутки	На 1 км пробега
Л/а	316 611	1 281,82	19,72
Каршеринг	207 480	840	12,92
Такси	381 780	1 545,67	23,78

Зависимость удельных затрат от среднесуточного пробега

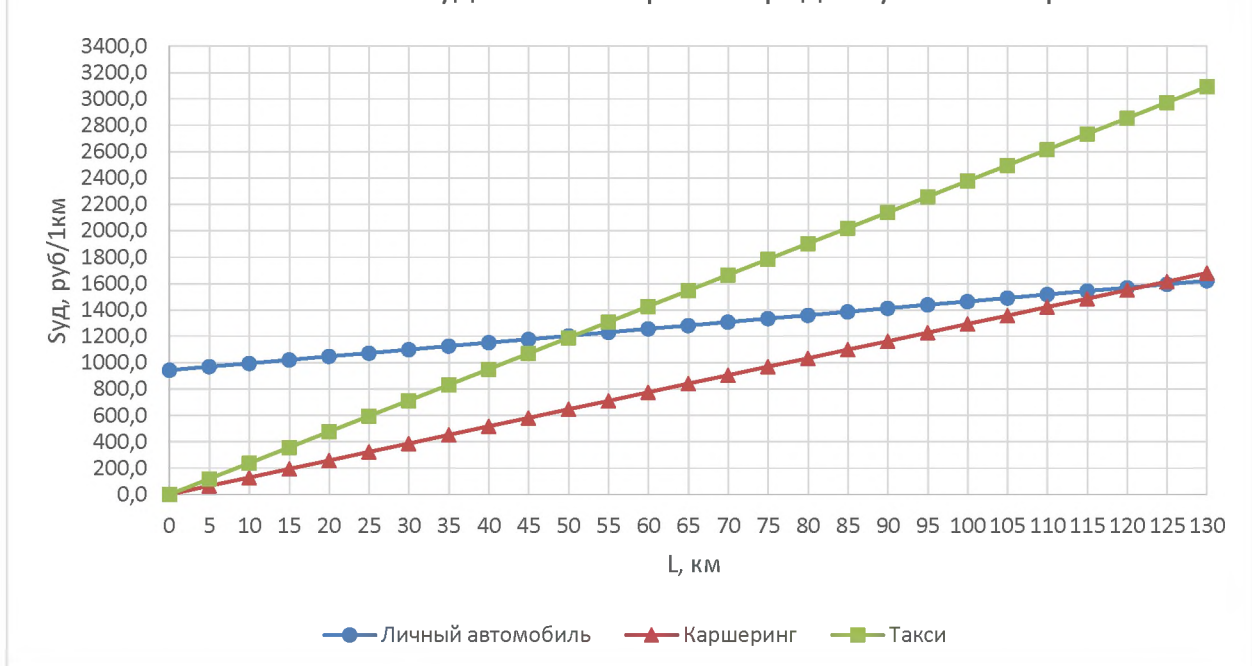


Рис. 1 Зависимость удельных затрат от среднесуточного пробега

В результате проведения работы было выявлено, что личное транспортное средство наиболее целесообразно использовать при суточном пробеге свыше 120 км. При сравнении личного автомобиля и такси - выгоднее использовать такси при суточном пробеге до 50 км. Самым выгодным эффективным использованием ТС является каршеринг с суточным пробегом до 120 км.

В заключение следует отметить, что несмотря на многочисленные преимущества всех рассматриваемых видов передвижения на ТС, объективно выгодным является каршеринг. Это приводит к естественному выводу: степень необходимости владения личным автомобилем становится всё меньше. Развитие таких видов услуг как каршеринг и такси является будущим транспортной структуры. Сокращение личных автомобилей приведёт к решению множества проблем: загруженность потока, сокращение вредных выбросов в атмосферу, улучшение качества дорог и пр.

Библиографический список

1. Дидманидзе О.Н. Техническая эксплуатация автомобилей. / Дидманидзе О.Н., Солнцев А.А., Асадов Д.Г.О., Богданов В.С., Парлюк Е.П., Иванов С.А., Пуляев Н.Н., Митягин Г.Е., Сильянов В.В. Москва, 2017.
2. Николаев А.Б. Имитационное моделирование адаптивного расписания перевозок грузов в условиях вероятностной неопределенности. / Николаев А.Б., Зайцев Д.В., Солнцев А.А., Сакун Б.В., Кузьмичева Е.О. Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). 2015. № 4 (43). С. 63-68.
3. Ingos Онлайн-калькулятор ОСАГО [электронный источник] – Режим доступа: <https://www.ingos.ru/auto/osago/calc/>
4. Nalog Онлайн-калькулятор транспортного налога [электронный источник] - Режим доступа: https://www.nalog.ru/rn77/service/calc_transport
5. Hunday [электронный источник] - Режим доступа: <http://www.hyundai.ru/Solaris>, <http://www.hyundai.ru/technical-maintenance>
6. Delimobil Тарифы [электронный источник] - Режим доступа: <https://delimobil.ru/rates/hyundai-solaris>
7. Taxi.Yandex Тарифы [электронный источник] - Режим доступа: <https://m.taxi.yandex.ru/park-tariff/?parkid=905254>
8. Gett Тарифы [электронный источник] - Режим доступа: <https://gett.com/ru/tariff/moscow-tariff>
9. Uber Тарифы [электронный источник] - Режим доступа: <http://uber-tarifi-moscow-ru.ubertarif.ru>
10. Estimation method of nonresident vehicle fleet inflow influencing road traffic safety in megalopolis Malinovsky M., Solntsev A., Juravleva A., Makovski S. В сборнике: Transportation Research Procedia 2017. С. 751-755.