

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ АВТОБУСНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПАССАЖИРОВ В ГОРОДАХ

Одилов Нурмухаммад Эшпулат угли;

Доценту Джизакского политехнического института

В данной статье подробно анализируется состояние организации пассажирских перевозок на городских автобусных маршрутах, а также факторы, влияющие на эффективность перевозок. Решение задач по обеспечению населения качественными транспортными услугами делится на два направления: проектирование городских транспортных сетей и организация движения городского транспорта. В связи с этим разработаны рекомендации по повышению качества и эффективности пассажирских перевозок на городских автобусных маршрутах.

Ключевые слова: автобус, подвижной состав, пассажирские перевозки, эффективность перевозок, качество транспортных услуг, городской пассажирский транспорт, организация и управление перевозками.

ASSESSMENT OF THE STATE OF ORGANIZATION OF PASSENGER TRANSPORTATION ON URBAN BUS ROUTES.

Odilov Nurmukhammad Eshpulat ugli;

Associate Professor at the Jizzakh Polytechnic Institute

This article provides a detailed analysis of the current state of passenger transport organization on urban bus routes and the factors affecting its efficiency. Solving the issues of providing the population with quality transport services is divided into two areas: designing urban transport networks and organizing urban transport movement. Therefore, recommendations have been developed to improve the quality and efficiency of passenger transport on city bus routes.

Keywords: bus, rolling stock, passenger transportation, transportation efficiency, quality of transport services, urban passenger transport, transportation organization and management.

Теория пассажирских перевозок, несмотря на большую актуальность поставленных перед ней задач, до сих пор находится в стадии формирования. Это объясняется большой сложностью исследований транспортных проблем, которые являются глубоко социальными в своей основе. Развитие теории городских пассажирских перевозок основано на сочетании различных отраслей знаний – техники, экономики, градостроительства, социологии, экономической географии, маркетинга и др [1].

Основные этапы научных разработок в области пассажирских перевозок базируются на использовании математического моделирования, теории массового обслуживания, статистического и социального анализов, теории графов, кибернетики и других наук [2]. Решение вопросов транспортного обеспечения населения делится на два направления: проектирование городских транспортных сетей и организация движения городского транспорта [3].

До некоторого времени представлялось возможным решать транспортные проблемы городов усовершенствованием подвижного состава. В данный период это направление уже не дает высокого эффекта, а потому назрела актуальность дальнейшего развития теории организации движения средств транспорта городской сетью. Вообще, необходимо создать такие системы организации движения, которые обеспечивали бы в перспективе максимальное качество пассажирских перевозок при условии снижения расхода транспортного времени пассажирами, минимальной себестоимости перевозок, комфорта и высокой безопасности движения [4]. Кроме того, на автобусных перевозках должны быть устойчиво обеспечены равномерность и частота оборота подвижного состава, потому что эти факторы непосредственно влияют на время ожидания транспорта.

В данный момент существует ряд направлений научной мысли относительно выбора показателей для оценки уровня организации перевозок. Под уровнем организации перевозок следует понимать удовлетворение пассажиропотока в пространстве и времени при заданной комфортности и определенном уровне себестоимости.

В предыдущие годы многие авторы [5] неоднократно принимали главным показателем уровня организации перевозок время передвижения пассажиров, ч:

$$t = \frac{2 \cdot L_o}{V_n} + \frac{I}{2} + \frac{L}{V_e} + t_{пер} \quad (1)$$

где: $2 \cdot L_o$ - расстояние от места проживания (работы) до остановки, км;

V_n - скорость пешехода, км/ч;

I - интервал движения автобуса, ч;

L - дальность поездки пассажира, км;

V_e - эксплуатационная скорость автобуса, км / ч;

$t_{пер}$ - время на пересадку, мин.

Значимость для пассажиров параметров качества транспортного обслуживания городским транспортом определялась на основании данных натурного обследования. Оно заключалось в опросе пассажиров относительно параметров перевозки, которыми они оценивают качество выполнения передвижения. При этом пассажиры должны были оценить эти параметры по значимости [6]. Всего пассажирами было выделено шестнадцать показателей (факторов). Для оценки согласованности мнений экспертов было использовано коэффициент конкордации Кэнделла, а для проверки статистического веса коэффициента конкордации было рассчитано эмпирическое значение критерия Пирсона.

Коэффициент конкордации Кендела характеризует степень согласованности суждений исследователей (экспертов) по всем направлениям (факторам, параметрам, показателям) и равно следующему значению:

$$W = \frac{12 \cdot \sum_{j=1}^n d_j^2}{(m^2 \cdot (n^3 - n) - m \cdot \sum_{i=1}^m T_i)}, \quad (2)$$

где n - количество факторов;

m - количество экспертов;

d_j^2 -отклонение суммы рангов от средней суммы;

T_i -результаты промежуточных расчетов;

$$d_j = S_j - \frac{\sum_{j=1}^n S_j}{n}, \quad (3)$$

где S_j -сумма рангов;

$$S_j = \sum_{i=1}^m R_{ij}, \quad (4)$$

где R_{ij} -матрица оценок факторов экспертами.

Результаты промежуточных расчетов определяются следующей формулой, а именно:

$$T_i = \sum_{l=1}^L (t_l^3 - t_l), \quad (5)$$

где L -количество групп связанных (идентичных) рангов;

t_l -количество связанных рангов в каждой группе.

Коэффициент конкордации принимает значения от 0 до 1. Чем больше значение коэффициента конкордации, тем выше степень согласованности мнений экспертов. При $W=1$ имеется полная согласованность мнений экспертов; если $W=0$, то согласованность практически отсутствует.

Одни и те же промежуточные величины могут иметь разную значимость в зависимости от m и n . Случайная величина W при $n > 7$ подлжит χ^2 -распределению, а следовательно гипотезу о наличие согласия экспертов можно проверять с помощью критерия Пирсона:

$$\chi_p^2 = \frac{12 \cdot \sum_{j=1}^n d_j^2}{(m \cdot n \cdot (n+1) - \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^m T_i)}, \quad (6)$$

Если χ_p^2 больше, чем табличное χ_{kp}^2 при числе степеней вольности $n-1$, то коэффициент конкордации W считается значимым.

Было обнаружено, что при оценке качества городского пассажирского транспорта для пассажиров в первую очередь важно время поездки. Вторым по значимости фактором является время ожидания транспортного средства (ТС). Менее значимыми оказались показатели: время пешеходного движения до остановочного пункта, вместимость, поездка без пересадки, комфортабельность, наполняемость, безопасность движения, внешний вид ТС и чистота салона, время простоя на промежуточных остановках, культура обслуживания, удобство высадки-посадки, техническое оборудование ТС, наличие альтернативных способов передвижения, наличие льгот и экологичность ТС.

Список литературы

1. Кочерга В.Г. Организация и управление городским пассажирским транспортом. - М.: Транспорт, 2018. - 256 с.
2. Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими перевозками. - М.: Академия, 2015. - 400 с.
3. Bell M.G.H., Iida Y. Transportation Network Analysis. - Chichester: Wiley, 1997. - 240 p. - DOI: 10.1002/9780470317341.
4. Sheffi Y. Urban Transportation Networks: Equilibrium Analysis with Mathematical Programming Methods. - Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1985. - 416 p. - DOI: 10.1002/9781118030479.
5. Small K.A., Verhoef E.T. The Economics of Urban Transportation. - London: Routledge, 2007. - 276 p. - DOI: 10.4324/9780203642306.
6. Лapidус Б.М., Мачерет Д.А. Методы исследования пассажиропотоков и качества транспортного обслуживания // Транспорт Российской Федерации. - 2016. - № 4. - С. 32-37.