

УДК 656.025.6

ПОКАЗАТЕЛИ КОМФОРТНОСТИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК ГОРОДСКИМ ОБЩЕСТВЕННЫМ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ И ИХ ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЕМ (на примере г. Тамбова)

К.О. Астахов, С.А. Анохин

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Рецензент д-р техн. наук, профессор О.С. Дмитриев

Ключевые слова и фразы: дисперсия; качество услуги; обобщенный (интегральный) показатель; показатели комфортности.

Аннотация: Рассмотрены методы определения показателей качества услуг. Предложена и применена методика измерения качества услуг пассажирского общественного автомобильного транспорта на основе выявленных показателей комфортности и определен обобщающий (интегральный) показатель.

Исследования в области пассажирских автомобильных перевозок показывают практически полное отсутствие современных научных подходов к стратегическому планированию услуг пассажирского автомобильного транспорта, что, в свою очередь, неблагоприятно влияет на формирование показателей оценки качества, уровень социально-экономической эффективности, а также само качество оказываемых услуг. По мнению американского экономиста К. Гронруза, который ввел понятие «воспринятое качество», качество услуги определяется как соотношение ожиданий потребителя и восприятия полученной услуги [2]. Понятие «воспринятое качество» базируется на двух других понятиях: технического качества (качества выхода) и функционального качества (качества процесса взаимодействия). Техническое качество определяется взаимодействием потребителей с поставщиком, функциональное же качество определяется как процесс получения услуги. Методически, воспринимаемое качество определяется как разность между замерами потребительского восприятия услуги и ожидаемой реакции на эту услугу. При этом ожидание рассматривается как

Астахов Константин Олегович – аспирант кафедры «Организация перевозок и безопасность дорожного движения», e-mail: astahovk@gmail.com; Анохин Сергей Александрович – аспирант кафедры «Организация перевозок и безопасность дорожного движения», ТамбГТУ, г. Тамбов.

потребительские надежды и желания, то есть как «идеальный стандарт» услуги.

Рассмотрим возможность получения такой услуги. Согласно государственному стандарту Российской Федерации ГОСТ Р 51825–2001, свойства услуги представляются в виде качественных и количественных характеристик [1], выраженных в виде абсолютных и относительных показателей качества, отражаемых в условиях договора перевозки и расчетно-нормативной документации. Важной задачей исследования являлось определение показателей качества, подразделяющихся на способы и источники получения информации. В современной науке выделяют следующие способы получения информации о показателях качества: измерительные, регистрационные, органолептические и расчетные. Определение показателей качества в зависимости от источника информации подразделяется на традиционный, экспертный и социологический методы. Однако приоритетными методами, на наш взгляд, остаются социологический, расчетный и экспертный методы, базирующиеся на использовании информации от потенциальных или фактических потребителей, определении обобщенного показателя и обосновании процесса получения оценок.

При применении данного обобщенного подхода устанавливают коэффициенты весомости показателей, а затем, используя среднеарифметические или среднегеометрические величины, определяют обобщенный показатель качества.

Расчет обобщенного показателя качества услуг проведен авторами на основе данных, полученных в результате анкетирования пассажиров городского автомобильного транспорта общего пользования г. Тамбова.

Для оценки качества данной услуги был разработан список его отдельных (частных) показателей, состоящий из 15 параметров. Массивом для наблюдений являлись 100 заполненных анкет, фактически полученных от пассажиров непосредственно после совершения ими поездок. Для определения качества услуг была использована десятибалльная система оценок.

Основным методом определения обобщающего показателя комфортности услуг пассажирского транспорта был выбран совокупный метод расчета по критерию минимума дисперсии обобщающего показателя, с учетом коэффициентов весомости частных показателей в интегральном. Опишем это математически. Считается, что интегральный показатель качества предоставляемых услуг Y есть линейная комбинация отдельных качественных показателей X , значения которых изменяются от 0 до 1:

$$Y = \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \dots + \alpha_n X_n = \sum_{i=1}^n \alpha_i X_i,$$

где α_i – коэффициенты весомости отдельных показателей качества предоставляемых услуг [3].

Полагая, что единичные показатели качества обслуживания являются независимыми переменными, найдем дисперсию интегрального показателя

$$\sigma_Y^2 = \alpha_1^2 \sigma_1^2 + \alpha_2^2 \sigma_2^2 + \dots + \alpha_n^2 \sigma_n^2 = \sum_{i=1}^n \alpha_i^2 \sigma_i^2.$$

Определим, при каких значениях коэффициентов весомости интегральный показатель имеет наименьшую среднюю ошибку σ .

Учитывая условие равенства единице суммы коэффициентов весомости отдельных показателей качества предоставляемых услуг, и считая их неизвестными переменными, составляем целевую функцию

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i^2 \sigma_i^2 \rightarrow \min, \text{ при ограничениях } \sum_{i=1}^n \alpha_i = 1, \alpha_i > 0.$$

Задача нелинейного программирования может быть решена методом множителей Лагранжа γ :

$$F = \sum_{i=1}^n \alpha_i^2 \sigma_i^2 - 2\gamma \left(\sum_{i=1}^n \alpha_i - 1 \right),$$

где F – функция Лагранжа.

Если обозначить практически допустимую точность интегрального показателя как σ_i^2 , то каждая дисперсия единичного показателя входит в дисперсию интегрального показателя с определенным весом p_i , который может быть найден как $p_i = \sigma_Y^2 / \sigma_i^2$, где σ_Y^2 – дисперсия интегрального показателя качества.

Тогда, можно записать, что дисперсия интегрального показателя Y

$$\sigma_Y^2 = \sum_{i=1}^n \alpha_i^2 \sigma_i^2 = \sum_{i=1}^n \frac{p_i^2}{p^2} \frac{\sigma_Y^2}{p_i} = \frac{\sigma_Y^2}{p} = \gamma.$$

Следовательно, сумма весовых коэффициентов будет равна единице:

$$\sigma_Y^2 \left(\frac{1}{\sigma_1^2} + \frac{1}{\sigma_2^2} + \dots + \frac{1}{\sigma_n^2} \right) = 1.$$

Тогда

$$\alpha_i = \frac{\sigma_Y^2}{\sigma_i^2}.$$

Таким образом, чем выше значения вариации интегрального показателя качества, тем больше коэффициент весомости.

На первом этапе определения интегрального показателя качества услуг были рассчитаны математико-статистические характеристики оценок пассажиров, то есть выставленных баллов, по каждой отдельной услуге как случайных величин с нормальным законом их распределения. Методической основой определения перечня показателей качества услуг пассажирского автомобильного транспорта и их характеристик послужил государственный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 51825–2001 [1].

Согласно стандарту [1], к показателям комфорта относятся:

- площадь (объем) помещения, приходящаяся на одного пассажира;
- частота уборки транспортных средств и помещений;
- частота смены постельного белья;
- температура воздуха в транспортном средстве и помещениях;
- освещенность в транспортном средстве и помещениях;

- допустимые значения шума, вибрации и влажности;
- среднее (допустимое) наполнение салона транспортного средства и помещений.

Естественно, выбирая показатели для оценки качества перевозочного процесса городским маршрутным автотранспортом, мы должны исключить из приведенного списка показатель частоты смены постельного белья. Однако необходимо также добавить не вошедший в вышеуказанный список ряд показателей, которые, на наш взгляд, не менее важны для потребителя данного вида услуг:

- внешний вид транспортного средства (его привлекательность);
- компетентность, то есть знание города, вежливость в общении, внешний вид персонала;
- удобство, которое включает в себе беспрепятственную (с минимальными требованиями к пассажиру, касающиеся только оплаты проезда) возможность посадки-высадки пассажира, в том числе пассажира с ограниченными возможностями, и комфортабельный проезд в салоне транспортного средства (наличие на протяжении всего салона поручней, обеспечивающих безопасность сидений).

С целью выявления значений показателей комфортности, авторами было проведено исследование, заключающееся в анкетировании потребителей, пользующихся городским пассажирским общественным автотранспортом г. Тамбова (табл. 1).

Таблица 1

Список задаваемых вопросов

<p>Определите, на Ваш взгляд, степень развитости в целом каждого показателя работы городского общественного автотранспорта (автобусы и троллейбусы) по десятибалльной шкале (минимальное – 1, максимальное – 10)</p>	<p>Оценка, балл</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Благоустроенность остановочных пунктов 2. Доступность остановочных пунктов 3. Чистота транспортных средств 4. Микроклимат в транспортных средствах 5. Освещенность в транспортных средствах 6. Сила шума в транспортном средстве 7. Ощутимость вибраций в салоне транспортного средства 8. Чрезмерность наполнения салона транспортного средства в час-пик 9. Привлекательность внешнего вида транспортного средства 10. Знание города персоналом транспортного средства 11. Вежливость персонала транспортного средства 12. Привлекательность внешнего вида персонала транспортного средства 13. Удобство посадки-высадки 14. Удобство оплаты проезда 15. Комфортабельность проезда в транспортном средстве 	

Количество респондентов составило 100 человек, активно пользующихся городским общественным автотранспортом, в возрасте от 18 до 60 лет, зачастую не имеющих личного автомобиля или, по каким-либо причинам, не пользующимся им активно в городских условиях.

Группируя полученные результаты по количеству данных оценок соответствующих показателей, сведем все значения, результаты исследования, а именно значения средних баллов оценки качества услуг, их дисперсий, коэффициентов весомости, в табл. 2.

Таблица 2

**Расчет интегрального показателя качества услуг
пассажирами городского транспорта г. Тамбова**

Наименование показателя качества	Общая сумма баллов	Средний балл	Дисперсия	Коэффициент весомости	Внешняя оценка качества
1. Благоустроенность остановочных пунктов	423	4,23	5,24	0,065	0,28
2. Доступность остановочных пунктов	417	4,17	5,00	0,064	0,27
3. Чистота транспортных средств	412	4,12	4,73	0,063	0,26
4. Микроклимат в транспортных средствах	426	4,26	5,27	0,065	0,28
5. Освещенность в транспортных средствах	429	4,29	5,61	0,066	0,28
6. Сила шума в транспортном средстве	443	4,43	4,77	0,069	0,31
7. Ощутимость вибраций в салоне транспортного средства	434	4,34	4,60	0,067	0,29
8. Чрезмерность наполнения салона транспортного средства в час-пик	433	4,33	4,48	0,066	0,29
9. Привлекательность внешнего вида транспортного средства	457	4,57	4,99	0,070	0,32
10. Знание города персоналом транспортного средства	439	4,39	5,58	0,067	0,29
11. Вежливость персонала транспортного средства	469	4,69	5,89	0,072	0,34
12. Привлекательность внешнего вида персонала транспортного средства	447	4,47	4,85	0,069	0,31
13. Удобство посадки-высадки	430	4,30	5,13	0,066	0,28
14. Удобство оплаты проезда	438	4,38	5,88	0,067	0,29
15. Комфортабельность проезда в транспортном средстве	431	4,31	5,27	0,066	0,28
Сумма	6528	4,35	—	1,000	4,37

Таким образом, интегральный показатель качества комфортности услуг общественного пассажирского автомобильного транспорта равен сумме произведений средних баллов, выставленных пассажирами по каждому отдельному показателю качества, и соответствующих им коэффициентов весомости. По результатам расчета интегральный показатель качества равен 4,37, что позволяет сделать вывод о наличии значительных резервов в повышении качества обслуживания пассажиров на территории г. Тамбов.

Список литературы

1. ГОСТ Р 51825–2001. Услуги пассажирского автомобильного транспорта. Общие требования. – Введ. 2002–07–01. – М. : Изд-во стандартов, 2002. – 13 с.
2. Альперин, Л.Н. Современный взгляд на системы качества и их развитие / Л.Н. Альперин // Стандарты и качество. – 1998. – № 10. – С. 68–71.
3. Фейгенбаум, А. Контроль качества продукции / А. Фейгенбаум ; пер. с англ. под науч. ред. А.В. Гличева. – М. : Экономика, 1986. – 447 с.

Comfort Indices for Public Passenger Road Transport Services and Customer Assessment (in the City of Tambov)

К.О. Astakhov, S.A. Anokhin

Tambov State Technical University, Tambov

Key words and phrases: comfort indices; generalized (integral) indicator; quality of service; variance.

Abstract: The paper examines methods to assess the quality of services. The technique of measuring the quality of public passenger road transport on the basis of the identified comfort indices has been proposed and applied; its generalized (integral) indicator has been determined.

© К.О. Астахов, С.А. Анохин, 2013