

УДК 656.13

Филимонова І.Ю., Василенко Т.Є., к.е.н., Фесенко Д.В.

АДІ ДВНЗ «ДонНТУ», м. Горлівка

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ РОБОТИ АВТОБУСІВ

Запропоновано оцінку якості роботи автобусів. Дано визначення терміну «якість роботи автобусів». Обрано метод державного регулювання з метою встановлення потреб пасажирів до якості роботи автобусів. Запропоновано показники, що характеризують якість роботи автобусів.

Постановка проблеми

Одним із домінуючих факторів ринкового успіху є якість перевезень. Рівень якості встановлюється за допомогою оцінки. Вона необхідна для обґрунтування прийнятих рішень при: комплексному вивченні ринку транспортних послуг; оцінці перспектив реалізації послуг на різних ринках, встановленні та коригуванні цін; моніторингу якості послуг; підготовці інформації до рекламних роликів; виробленні коригувальних, попереджуючих і поліпшувальних заходів; визначенні переможців конкурсу на обслуговування автобусних маршрутів; впровадженні систем управління якістю послуг відповідно до вимог МС ІСО 9000 версії 2000. Тому оцінка якості роботи автобусів є актуальною задачею.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Узагальнення матеріалів комплексного дослідження існуючих методів оцінювання якості на пасажирському автомобільному транспорті дозволяє зробити наступні висновки:

1. Дотепер відсутні: єдина технологія оцінювання; система показників і вимог до їх інформування; підхід до оцінювання якості транспортних послуг безпосередньо їх споживачами-пасажирами [1].

2. Існуючі методи й особливості оцінювання якості розглядаються стосовно «транспортної продукції», «транспортного обслуговування пасажирів», «транспортної послуги» [1, 2].

3. Показники, які використовуються для оцінки якості перевезень, значною мірою дублюють один одного, а їх значення залежать від вже сформованих параметрів вулично-дорожньої мережі, які не підлягають швидкому поліпшенню [2].

Виявлені недоліки дозволяють сформулювати мету статті, яка полягає у розробці теоретичних аспектів оцінки якості роботи автобусів для подальшого підвищення якості їх роботи на міських маршрутах у сучасних ринкових умовах через установлені узагальнюючі показники.

Основний розділ

З метою оцінки якості роботи автобусів необхідно попередньо дати визначення терміну «якість роботи автобусів», проаналізувавши терміни «якість транспортного обслуговування», «якість транспортної послуги», «якість транспортної продукції».

Під «якістю транспортної продукції» розуміють сукупність споживчих властивостей, що обумовлюють здатність продукції задовольняти певні потреби в своєчасному перевезенні пасажирів, ручної поклажі й багажу та перетворюватися, видозмінюватися відповідно до інтересів споживачів. Стосовно до пасажирського автомобільного транспорту це потреба в переміщенні (перевезеннях). Даний термін отримав своє розповсюдження в 60–70-х роках минулого сторіччя. В той період часу під транспортною продукцією розуміли перевізний процес, в теперішній час – транспортну послугу. Як наслідок, використовувати цей термін нецільно, адже немає однозначності в трактуванні терміну «транспортна продукція».

Даного недоліку позбавлений термін «якість транспортного обслуговування пасажирів» (ЯТОП). Під «якістю транспортного обслуговування пасажирів» розуміється сукупність властивостей транспортного процесу, що обумовлюють задоволеність потреб пасажирів у поїздках відповідно до встановлених нормативних вимог. Слід відзначити, що у формулюванні даного терміну закладена сукупність властивостей конкретно транспортного процесу. Під транспортним процесом розуміють перевізний, допоміжний процес, управлінську діяльність. Отже, номенклатура властивостей та показників якості численна та відображає різноманітні сторони транспортного процесу. До них належать: насиченість транспортом міської території, інформативність, доступність тарифів, економія витрат часу на поїздку, регулярність сполучення, безпека поїздки, наповнення автобусів пасажирами, комфортабельність використання [2].

Використання даного терміну ускладнено через відсутність власного виробництва у перевізників і, як наслідок, відсутність допоміжної діяльності.

Ще одним недоліком даного визначення є те, що рівень задоволення потреб пасажирів в транспортному обслуговуванні встановлювався системою показників якості перевезень, для яких в НДІАТ були розроблені нормативні вимоги. Це зумовило наявність протиріччя в цьому формулюванні. З одного боку, рівень якості повинен задовольняти потреби пасажирів. З іншого боку, ці потреби виявляються та встановлюються не в процесі маркетингової діяльності підприємств, а спеціальними організаціями без урахування специфіки перевезень, видів повідомлень, маршрутів тощо. У такому формулюванні, ЯТОП не відповідає новим економічним умовам.

Формування ринку транспортних послуг, поява та посилення конкуренції між перевізниками різних форм власності припускають необхідність виконання не лише перевізних операцій, але й надання спектру інших видів послуг, тобто транспортних.

Згідно з [1] транспортна послуга – діяльність, пов'язана із задоволенням потреб населення в перевезеннях автомобільним транспортом.

Якість транспортної послуги – це сукупність властивостей та характеристик діяльності, що пов'язана із задоволенням обумовлених або пропонованих потреб населення в перевезеннях автомобільним транспортом. При цьому під діяльністю розуміють різноманітні види робіт і дій. Тобто, відсутня конкретика у видах, способах, методах діяльності перевізників, а отже, оцінка її якості.

Проаналізувавши наведені поняття якості транспортної продукції, транспортного обслуговування пасажирів та транспортної послуги, робимо висновок, що ці терміни характеризують сукупність споживчих властивостей, властивостей транспортного процесу перевезень та властивостей транспортної послуги, та всі вони направлені на задоволення певних потреб.

Потреби населення фактично задовольняються в процесі перевезення автобусами, тобто в процесі роботи автобусів.

Дамо визначення терміну «робота автобусів», попередньо давши визначення поняттю «робота».

Згідно з [2] робота виражається декількома поняттями, проте за основу для виведення терміну «робота автобусів» ми використовуватимемо наступне: робота – процес, що вимагає докладання розумових або фізичних складових, який метою своєю ставить отримання певного результату. Дане трактування виражає сутність роботи через процес якісного перевезення пасажирів автобусами на міських маршрутах.

Отже, робота автобуса – процес перевезення пасажирів, ручної поклажі та багажу по автомобільних дорогах загального користування автобусами. Іншими словами «процес перевезення» («перевізний процес») та «робота автобусів» поняття тотожні, проте «робота автобусів» конкретизує «перевізний процес» способом його виконання – автобусами.

Що стосується терміну «якість роботи автобусів», то у сфері пасажирських авто-

мобільних перевезень він не використовується. З цією метою необхідно зробити синтез понять «якість» та «робота автобусів».

Згідно з першою версією стандартів ІСО 2000 року, якість – сукупність власних характеристик продукції (послуги), рівень яких задовольняє встановлені та передбачувані потреби споживачів [3]. Дане визначення якості стосується як товарів і послуг, так і процесів виробництва товарів та надання послуг. Прийmemo це визначення «якості» за основу.

Таким чином, якість роботи автобусів – сукупність власних характеристик процесу перевезення пасажирів, рівень яких задовольняє встановлені та передбачувані потреби пасажирів.

Рівень якості в кожний момент може бути встановлений за допомогою оцінки. Оцінка якості роботи автобусів передбачає оцінку задоволеності потреб пасажирів. Потреби пасажирів необхідно встановлювати. У теперішній час встановлення потреб пасажирів здійснюється різними методами: шляхом аналізу статистичних даних на підприємстві, шляхом опитування – анкетуванням, експертним оцінюванням потреб, натурним методом дослідження, методом державного регулювання.

Аналіз даних методів дозволив виявити метод, який дозволить найбільш цілісно встановити показники якості роботи автобусів, що цілком відповідатимуть вимогам пасажирів – це метод державного регулювання.

Державне регулювання передбачає встановлення та затвердження Державними органами України Правил надання послуг пасажирського автомобільного транспорту з метою визначення порядку здійснення перевезень пасажирів та їх багажу автобусами, таксі, легковими автомобілями на замовлення, а також з метою обслуговування пасажирів на автостанціях. Державні органи, охоплюючи автотранспортну галузь, описують потреби пасажирів у вигляді непрямих встановлених показників якості роботи автобусів.

Державне регулювання якості перевезень здійснюється на підставі: ДСТУ Р 51004-96 «Послуги транспортні. Пасажирські перевезення. Номенклатура показників якості», який і приймаємо за основу для встановлення показників якості роботи автобусів на маршрутах міста Горлівка. Додатково використовуємо Європейський стандарт оцінки якості в сфері транспорту DIN EN 13816:2002 «Транспортування. Матеріально-технічне забезпечення та послуги. Суспільний пасажирський транспорт. Визначення якості обслуговування, складання завдань і принципи вимірів». Надамо коротку характеристику даних стандартів:

1. Стандарт ДСТУ Р 51004-96 встановлює наступну номенклатуру основних груп показників якості за споживчими властивостями пасажирських перевезень: показники інформаційного обслуговування; показники комфортності; показники швидкості; показники своєчасності, збереження багажу; показники безпеки.

2. Стандарт DIN EN 13816:2002 являє собою повну систему якості функціонування та технологічного стану міського пасажирського транспорту. Складовими елементами комплексного, інтегрованого показника рівня якості за даним стандартом виступають: надійність, регулярність, безпека, комфорт (зручність), інформативність, доступність.

Більшість груп показників за цими двома стандартами є тотожними тому, проаналізувавши та систематизувавши групи показників якості, що вказані в ДСТУ Р 51004-96 та DIN EN 13816:2002, автори запропонували для оцінки якості роботи автобусів використовувати наступні групи показників якості: показники інформаційного обслуговування, показники комфортності, показники швидкості, показники своєчасності, показники збереження багажу, показники безпеки.

З запропонованих стандартів показників якості обрано вісімнадцять, які характеризують якість з точки зору роботи автобусів. У таблиці 1 наведено показники якості роботи автобусів за групами.

Таблиця 1 – Показники якості роботи автобусів, встановлені ДСТУ Р 51004-96 та DIN EN 13816:2002

Групи показників якості	Показники
Показники інформаційного обслуговування	Коефіцієнт інформаційного обслуговування пасажирів автобусами на маршруті ($\eta_{i.a}$)
	Коефіцієнт інформаційного обслуговування пасажирів на зупинних пунктах маршрутів ($\eta_{i.z}$)
Показники комфортності	Площа приміщення автобусу, що доводиться на одного пасажирів ($S_{прим}^{пас}$)
	Допустимі санітарно-гігієнічні норми (коефіцієнт відповідності фактичної кількості автобусів з дотриманими санітарно-гігієнічними нормами загальній (G))
	Допустиме наповнення салону автобусу пасажирів (статичний коефіцієнт використання місткості автобусу (γ_c))
	Коефіцієнт, який враховує комфорт посадки та виходу з автобусу ($\rho_{комф}$)
Показники швидкості	Тривалість перевезення ($t_{пер}$)
	Частота руху автобусу ($\eta_{рух}$)
	Частота зупинок автобусу (число перегонів ($N_{пер}$))
	Середня експлуатаційна швидкість руху автобусу (V_e)
Показники своєчасності	Доля автобусів, що відправляються за розкладом ($i^{6.p.}$)
	Доля автобусів, що прибувають за розкладом ($i^{n.p.}$)
	Середньоквадратичне відхилення від розкладу руху автобуса (σ_τ)
	Середній інтервал руху автобусів на маршруті ($I_{сер}$)
	Максимальний інтервал руху автобусів на маршруті (I_{max})
Показники безпеки	Надійність функціонування автобусів (коефіцієнт технічної готовності автобусу ($\alpha_{m.z.}$))
Показники надійності	Строк служби автобусу (коефіцієнт відповідності фактичного строку служби автобусу нормативному (λ))
	Вірогідність безвідмовної роботи автобусу ($P_{б.р.}$)

Усі перераховані показники якості роботи автобусів будуть розраховані на основі зібраних даних шляхом спостереження та даних паспортів автобусних маршрутів міста. Визначені показники в подальшому використовуватимуться для розробки узагальнених показників роботи автобусів на міських маршрутах з метою оцінки їх якості. Для цього буде використа-

ний факторний аналіз – багатовимірний статистичний метод, що застосований для розробки моделей, понять і методів, які дозволяють аналізувати й інтерпретувати масиви експериментальних або спостережуваних даних поза залежністю від їх фізичної природи. Факторний аналіз дозволяє розв’язати дві важливі проблеми дослідника: описати об’єкт виміру всебічно та в той же час компактно.

В даній роботі пропонується побудова відносної системи показників якості роботи автобусів, яка заснована на аналізі великої кількості реально існуючих маршрутів. Побудова такої системи показників передбачає розбиття всіх маршрутів на декілька типових груп. Всі маршрути, що належать до однієї групи, характеризуються певними (особливими) властивостями (безпекою, швидкістю, комфортністю тощо).

В основу оцінки якості роботи автобусів покладено припущення про те, що показники якості роботи автобусів залежать як від об’єктивних характеристик маршруту слідування автобусів (геометричні характеристики маршруту, умови руху автобусів), так і від деяких величин, які безпосередньо не є спостережуваними та вимірюваними (міра організації роботи автобусів на маршруті та маршруту в цілому, контроль за його роботою, кваліфікація персоналу, рівень безпеки руху). Тому залежність показників роботи автобусів можливо представити у вигляді функції:

$$Y = X \cdot A + Q \cdot F + U, \quad (1)$$

де X – об’єктивні (вимірювані) характеристики маршруту;

F – латентні (приховані) фактори;

A, Q – матриці коефіцієнтів, що показують вплив змінних X та F на функцію Y ;

U – випадкові відхилення функції $Y = X \cdot A + Q \cdot F + U$, які будуть присутні в будь-якій моделі.

Фактори F безпосередньо не є вимірюваними, отже для їх виділення необхідно скористатися методами факторного аналізу та зі значень змінної Y слід попередньо виключити вплив змінних X .

Із запропонованих показників якості роботи автобусів на міських автобусних маршрутах міста Горлівка буде виділено декілька (а саме 7) з метою демонстрації різнобічного зв’язку оцінюваних та неможливих для оцінки показників для використання їх у факторному аналізі, а також з причини їх опису з боку не відомих математичних залежностей, з урахуванням інших, непрямих величин, що мають безпосередній вплив. У Y додано наступні компоненти: Y_1 (середня експлуатаційна швидкість руху автобусу), Y_2 (середньоквадратичне відхилення від розкладу руху автобуса), Y_3 (статичний коефіцієнт використання місткості автобусу), Y_4 (частота руху автобусу), Y_5 (коефіцієнт інформаційного обслуговування пасажирів автобусами на маршруті), Y_6 (вірогідність безвідмовної роботи автобусу), Y_7 (коефіцієнт відповідності фактичної кількості автобусів з необхідною документацією загальною). До змінних X з причини існування неспостережуваних впливів на показники роботи автобусів зокрема та на роботу автобусів в цілому віднесено геометричні характеристики маршруту, умови руху автобусів, а саме:

X_1 – кількість залізничних перетинів на маршруті слідування;

X_2 – місця концентрації ДТП на маршруті слідування;

X_3 – кількість поворотів на маршруті слідування;

X_4 – кількість перехресть на маршруті слідування;

X_5 – кількість пішохідних переходів з регулюванням на маршруті слідування;

X_6 – кількість пішохідних переходів типу «зебра» на маршруті слідування;

X_7 – стан дорожнього полотна на маршруті слідування;

X_8 – завантаження вулично-дорожньої мережі (ВДМ) на маршруті слідування;

X_9 – пасажиромісткість автобусів, що працюють на маршруті;

X_{10} – загальний пасажиропотік на маршруті слідування;

- X_{11} – кількість автобусів, що працюють на маршруті слідування;
 X_{12} – кількість зупинок на маршруті слідування автобусу;
 X_{13} – середня довжина перегону на маршруті слідування;
 X_{14} – коефіцієнт відповідності фактичного пробігу автобуса нормативному.

Вищеперераховані змінні X будуть обстежені шляхом спостереження за роботою маршрутів, отримуються шляхом обробки паспортних даних функціонуючих автобусних маршрутів міста Горлівка та шляхом використання довідкової літератури. Вони будуть оцінені за кожним з маршрутів міста.

Напрямами подальших досліджень є:

- 1) виключення впливу на показники якості об'єктивних (тобто тих, що впливають на усіх) умов роботи ГПТ шляхом віднімання із зареєстрованих значень показників тих їх складових, які обумовлені впливом умов руху (X). Виділення складових виконується за допомогою регресійного аналізу;
- 2) виділення головних чинників шляхом застосування методу головних компонент;
- 3) розбиття маршрутів на декілька типових груп шляхом застосування кластерного аналізу.

Висновки

У даній статті :

1. Визначено роль і місце якості роботи автобусів на міських маршрутах в ринкових умовах.
2. Запропоновано визначення терміну «якість роботи автобусів» як синтез понять «якість» (на підставі стандарту ІСО 2000) та «робота автобусів» (запропоновано авторами).
3. Обрано метод державного регулювання з метою встановлення потреб пасажирів до якості роботи автобусів.
4. Охарактеризовано стандарти, передбачені методом державного регулювання, які будуть використані для встановлення потреб пасажирів до якості роботи автобусів на функціонуючих маршрутах міста Горлівка.
5. Запропоновано групи показників для оцінки якості роботи автобусів за стандартами України та Європи.
6. Запропоновано показники якості, що характеризують якість роботи автобусів.
7. Охарактеризовано основні аспекти оцінки якості роботи автобусів.

Список літератури

1. Окрепилов В.В. Управление качеством: учебник для вузов // В.В. Окрепилов. – М.: ОАО «Экономика», 1998. – 639 с.
2. Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими автоперевозками: учебник для студентов учреждений среднего профильного образования // И.В. Спирин. – М.: Академ, 2003. – 400 с.
3. Системи управління якістю. Основні положення та словник: ДСТУ ISO 9000-2001. – [Чинний від 2001-06-27]. – К.: Держстандарт України, 2001. – 33 с. – (Національний стандарт України).

Рецензент к.т.н., доц. А.Н. Дудніков, АДІ ДВНЗ «ДонНТУ».

Стаття надійшла до редакції 07.10.11

© Филимонова І.Ю., Василенко Т.Є., Фесенко Д.В., 2011