

Кашканов А.А., к.т.н., доцент;
Омельченко Б.О., студент
Вінницький національний технічний університет

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНОГО ПАРКУ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Автомобільний транспорт є головною складовою транспортного комплексу України в силу своєї мобільності, універсальності, гнучкості, здатності об'єднати всі види транспорту в єдину мережу. Він виконує важливу роль в розвитку виробничих сил суспільства, задоволенні потреб країни та населення в перевезенні вантажів та пасажирів. Від ефективності та якості наданих послуг на автомобільному транспорті в повній мірі залежить собівартість товарів, продуктивність праці, конкурентоздатність більшості галузей економіки країни.

Основною задачею роботи автомобільного транспорту є повне, своєчасне і якісне задоволення потреб в перевезеннях шляхом використання необхідного технологічного, економічного, інформаційного, правового і ресурсного забезпечення (рис. 1) [1-3].



Рис. 1. Методи підвищення якості перевезень

Для оцінювання рівня якості виробничих процесів застосовують кількісні та експертні методи [4]. Кількісні методи є більш об'єктивними, до них відносять: диференціальний, тобто роздільне співставлення показників з базовими; комплексний, що передбачає застосування узагальнених показників одразу до декількох одиничних показників, і змішаний методи. Одним з прямих методів впливу на якість продукції є керування затратами, що були понесені для забезпечення якості.

Вагомими компонентами системи забезпечення якості функціонування автомобільного парку автотранспортних підприємств (АТП) є: компонент стандартів (еталонної системи показників), компонент аналізу та оцінки діяльності. Взаємозв'язки компонентів забезпечення якості та понятійний апарат вкладаються в таку схему (рис. 2).

Таким чином, в системі забезпечення якості функціонування автомобільного парку АТП можна виділити компонент аналізу і оцінки діяльності та компонент стандартів чи еталонної системи показників [1, 2, 5]. Якщо цей процес аналізувати більш детально, то слід розглянути поняття якості забезпечення роботи АТП у вигляді комплексу декількох показників, а саме:

1. Ефективність – це відношення реально отриманого результату з результатом, який міг би бути отриманий в ідеальних умовах.
2. Економічність – відношення реальних затрат до нормативної вартості.
3. Адекватність – співвідношення між фактичним виконанням і потребою.

При цьому критерій «адекватність» складається з декількох понять: 1) науково-технічний рівень використання сучасних знань і технологій в процесі забезпечення роботи АТП; 2) своєчасність – співвідношення між часом надання АТП певної послуги і часом виникнення потреби в цій послугі з часом надання послуги і потреби в ній, якщо б система працювала в ідеальних умовах; 3) достатність – широта охопту питань функціонування автотранспорту АТП, яка достатня для забезпечення якісної та ефективної його роботи.



Рис. 2. Схема забезпечення якості функціонування автомобільного парку АТП

Кожна властивість може бути оцінена показником якості, що виражена в абсолютних або відносних одиницях. Одиничні показники якості роботи АТП, які характеризують одну властивість, рекомендується визначати не їх фактичними абсолютними значеннями або різницею між еталонним і фактичним значеннями, а відносною величиною, що розраховується за формулами

$$Q_i = \frac{q_i^f}{q_i^b} \text{ або } Q_i = \frac{q_i^b}{q_i^f}, \quad (1)$$

де Q_i – одиничний показник якості, що характеризують i -у властивість; q_i^b , q_i^f – базисне і фактичне значення характеристики i -ї властивості функціонування автомобільного парку АТП.

Аналіз якості можна проводити як за окремими властивостями, так і за групами властивостей та в цілому.

Показник якості, який характеризує k -у групу властивостей QG_k слід визначати за формулою

$$QG_k = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n \alpha_i \cdot Q_i}, \quad (2)$$

де Q_i – показник якості, що характеризує i -у властивість, що включена в k -у групу властивостей; α_i – вага i -ї властивості в показнику якості, що характеризує k -у групу властивостей; n – число властивостей в k -й групі.

Загальний показник якості функціонування автомобільного парку АТП можна розрахувати аналогічно:

$$QP = \sqrt[m]{\prod_{k=1}^m \beta_k \cdot QG_k}, \quad (3)$$

де QG_k – показник якості, що характеризують k -у групу властивостей забезпечення АТП запасними частинами; β_k – вага показника якості, що характеризує k -у групу властивостей в загальному показнику; m – число груп властивостей, по яким оцінюється загальна якість забезпечення АТП запасними частинами.

При прийнятті рішень за концепцією системного аналізу [1] процес напрацювання рішення зводиться до вибору найкращої альтернативи серед сукупності допустимих засобів досягнення поставленої мети. Мета полягає в оптимізації системи за певним критерієм.

В справжніх складних системах в багатьох випадках існує декілька цілей. Ці цілі нерідко є суперечливими. При розробці складних систем, таких, як система забезпечення якості функціонування автомобільного парку АТП, неможливо визначити одну ціль чи встановити жорстку ієрархію цілей. Отже замість жорсткої моделі потрібно застосовувати «м'яку» модель, головна ідея якої полягає в компромісному рішенні в рамках діяльності по досягненню різних цілей, в знаходженні рішень, які в деякій мірі задовольняли б усі потреби. Компромісний підхід виник від розуміння того, що досить часто не хватає інформації для лінійного розподілу рішень і можна лише здійснити груповий розподіл.

Потрібно також відмітити, що реалізація компромісного підходу може супроводжуватись виникненням певні труднощів. Особа, яка приймає рішення, не завжди об'єктивно оцінює рівень якості напрацьованого рішення, а тому не завжди обирає найкраще рішення із загальної сукупності можливих рішень. Вибір найкращого варіанта можливий лише тоді, коли була застосована коректна модель та коректний алгоритм вибору.

Постановка задачі оцінювання якості функціонування автомобільного парку АТП виглядає так. Нехай задана множина можливих варіантів виконання конкретної функції автопарку АТП X :

$$X = x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_n. \quad (4)$$

Кожний варіант характеризується множиною параметрів оцінювання якості Y :

$$Y = y_1, y_2, \dots, y_j, \dots, y_m. \quad (5)$$

Нечітке відношення, яке має місце між кожним членом сукупності X і кожним членом сукупності Y , позначене через μ_{ij} . Тобто, μ_{ij} відображає міру відповідності i -го варіанта функціонування автомобільного парку АТП вимогам за j -м параметром ($\mu_{ij} \in [0,1]$; $i = 1, \dots, n$; $j = 1, \dots, m$). Якщо узяти разом всі нечіткі відношення x_i та y_j , то отримаємо матрицю нечітких відношень R розміром nm $R = \mu_{ij} | i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m$.

Потрібно обрати оптимальний варіант x^* із множини X .

Задачу оцінювання якості варіанту функціонування автомобільного парку АТП можна записати таким чином:

$$x^* = \text{opt } X, Y, R, M, \quad (6)$$

де M – використовувана модель вирішення задачі, обрана особою, яка приймає рішення.

В залежності від використовуваної моделі, результати вирішення задачі (6) можуть бути різними при однакових вихідних даних.

Література

1. Говорушенко Н.Я., Туренко А. Н. Системотехника транспорта. Харьков: РИО ХГАДТУ, 1998. 468 с.
2. Пеньшин Н.В. Эффективность и качество как фактор конкурентоспособности услуг на автомобильном транспорте : монография. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. 224 с.
3. Кашканов А.А., Кашканова Г.Г., Стенжицька І.Є. Оцінка якості автотранспортного обслуговування пасажирських перевезень в умовах нечітко визначених очікувань споживачів. Наукові нотатки. 2010. Вип. 28. С. 246-251.
4. Принципи та інструменти управління якістю: Навчальний посібник / Укл.: С.І.Андрусенко, О.С.Бугайчук. К.: НТУ, 2006. 72 с.
5. Кашканов А.А., Грисюк О.Г. Критерії оцінювання якості розслідування та проведення автотехнічних експертиз дорожньо-транспортних пригод. Вісник СевНТУ: зб. наук. пр. Серія: Машиноприладобудування та транспорт. 2012. Вип. 134. С. 117-121.