

УДК 656.072

## РОЗРОБКА МЕТОДІВ ФОРМУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОЇ ТАРИФНОЇ СИСТЕМИ НА МІСЬКОМУ ПАСАЖИРСЬКОМУ ТРАНСПОРТІ

студ. Бакаєв М.С., проф. Вдовиченко В.О.

*Харківській національній автомобільно-дорожній університет,  
Niar100997@gmail.com*

Актуальність розробки методів формування раціональної тарифної системи на міському пасажирському транспорті (МПТ) обумовлена високим впливом тарифів пасажирських транспортних послуг на рівень його поточного стану та розвитку. Основними вимогами до тарифів МПТ є їх збалансованість та адекватна відповідність собівартості перевезень, що дає можливим забезпечити оновлення рухомого складу, фінансову мотивацію перевізників та бути соціально прийнятими населенням. Проблема у знаходженні компромісу між перевізниками та населенням по величині тарифу сьогодні набула значного соціального резонансу [1].

Секційний маршрутний тариф може бути впроваджений на маршрутах значної довжини. В якості прикладу розглянуто міський автобусний маршрут м. Харкова №119 «пр. Перемоги (трамвайне коло) – Аеропорт». Маршрут був рівномірно розділений на декілька зон з різними тарифами, що дає змогу конкурувати зі схожими маршрутами або альтернативними видами транспорту за пасажиропотік. Були проведені обстеження маршруту натурним методом та реалізовано анкетування пасажирів з метою встановлення привабливості запропонованого секційного тарифу на маршруті, схема маршруту представлена на рис. 1.



Рисунок 1 – Схема тарифних зон (секторів) на маршруті №119

Для створення моделі дослідження на мікрорівні пропонується використати пакет AnyLogic 5.4.1, представлений в якості одного із засобів імітаційного моделювання різноманітних систем і процесів. AnyLogic використовує мову моделювання UML (Unified Modeling Language) і може бути адаптований до дослідження формування потоку пасажирів на зупинних пунктах та розрахунку часу їх перебування в них [2]. Отриманий в ході моделювання показник середнього очікування пасажирами автобусу склав від 5 до 7 хв, що дає змогу запропонувати використати диференційний тариф для коротких поїздок, що складають 20% від загального пасажиропотоку на маршруті. Щоб зрозуміти при якому тарифі буде максимальні показники прибутку встановлений вид залежностей:  $\Delta D_r = f(t_r^1, t_r^2)$ ,  $\Delta D_r = f(t_r, t_z)$ ,  $\Delta S_r = f(t_r^1, t_r^2)$ ,  $\Delta S_r = f(t_r, t_z)$  шляхом проведення розрахункового

експерименту. В програмному середовищі MS Excel реалізована процедура розрахунку значень зміни доходів на маршрутах №119. Встановлено, що впровадження запропонованих тарифних структур є доцільним, так як це призводить до збільшення доходів та зниження собівартості перевезень пасажирів. Однак зональний тариф має чіткий екстремум, що свідчить про оптимізаційний характер цього процесу. Прийняття рішення про впровадження запропонованої тарифної системи можливе у тому разі коли будуть виконуватися два критерія

$$K_e = \begin{cases} \Delta D_r = D_p^n - D_p^{\bar{}} \geq 0 \\ \Delta S_r = S_p^n - S_p^{\bar{}} \leq 0 \end{cases}$$

де  $D_p^n$ ,  $D_p^{\bar{}}$  – доходи при запропонованій та базовій тарифній структурі, грн.;  $S_p^n$ ,  $S_p^{\bar{}}$  – собівартість при запропонованій тарифній структурі, грн/пас.

Для забезпечення максимізації прибутку перевізників на маршруті №119 доцільним є тариф у 2 зоні (секторі) маршруту в розмірі 4,5 грн. Результати розрахунків приведені у вигляді графіків на рис. 2.

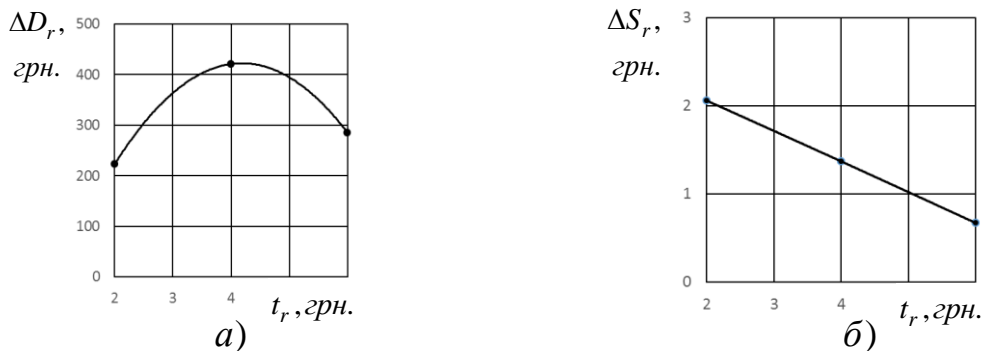


Рисунок 2 – Графік зміни складових критерія ефективності впровадження тарифних зон на маршруті №119 (а – доходи; б – собівартість)

Для більш детальнішого розуміння процесу формування попиту та виділення контуру управління було побудована модель логічних зв'язків у вигляді «білої скрині». Ця модель відтворює загальний характер та умови обрання споживачами конкретних способів реалізації транспортною потреби, показує зв'язки між певними умовами та елементами системи, входні параметри, що впливають на прийняття рішення при виборі тарифної схеми та вихідний параметр при цьому який прибуток отримає перевізник при застужанні диференційного тарифу.

### Література.

1. Барабаш О.О., Богаченко М. В. Механізм визначення оптимального рівня тарифів на пасажирські перевезення. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Економіка. 2015. №1(3). С. 23-28.
2. Зверева Т.О., Корнилов С.Н. Методы расчета и регулирования тарифов на городском пассажирском транспорте. Современные проблемы транспортного комплекса России. 2011. №1. С. 155-163.