

Варіанти моделювання ймовірності вибору пасажиром шляху пересування у містах

Свічинська О.В.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

61002 Україна, м. Харків, вул. Петровського, 25

Поведінка кожного пасажирів в системі міського маршрутного транспорту при виборі шляху пересування зумовлюється великою кількістю факторів, вплив яких при моделюванні такого вибору дозволяє врахувати функція привабливості шляху.

В останній час в зарубіжній транспортній науці широке застосування отримали моделі дискретного вибору. Вони засновані на гіпотезі про цілеспрямованість вибору шляху пересування пасажирів, яка по своєму змісту обмежує можливості врахування багатьох факторів, що можуть мати вплив на ймовірність згаданого вибору. Також використання моделей дискретного вибору обмежується складністю математичного апарату, який навіть при невеликій кількості альтернатив шляхів пересування робить розрахунки ймовірностей їх вибору занадто трудомісткими. Дані недоліки мають суттєвий негативний вплив на якість цих моделей, внаслідок чого моделі дискретного вибору поступаються калібрувальним, котрі мають схожий фізичний зміст, але менш складний математичний апарат та дають, за наявності певних умов, можливість знаходження коефіцієнтів моделі за допомогою засобів регресійного аналізу.

У калібрувальних моделях ймовірність вибору пасажирів шляху пересування залежить від функції привабливості шляху, до якої входять фактори, що визначають поведінку пасажирів в маршрутних системах міст.

Функція привабливості шляху пересування може бути представлена як звичайна лінійна, показникова або логістична, яким властиві відповідні особливості визначення привабливості шляху. З метою перевірки описових

можливостей калібрувальних моделей при застосуванні різних функцій привабливості було проведене пілотне обстеження результатів реального вибору пасажирів різних шляхів пересування на роботу. В якості основних та найвагоміших факторів, які визначали поведінку цих пасажирів, були обрані час, вартість та відстань поїздки, коефіцієнт заповнення салону транспортних засобів міського пасажирського транспорту, а також кількість пересадок.

В першому випадку, коли значення привабливості були розраховані за лінійною функцією, калібрувальна модель досить наближено описує ймовірність вибору пасажирів шляху пересування, а значення відносного відхилення значень ймовірностей складає 18%.

У випадку, коли привабливість визначалася з використанням показникової функції, результати вибору шляхів пересування у переважній більшості випадків були описані вірно. Відносне відхилення значень ймовірності виборів при цьому склало 23%.

При використанні логістичної функції привабливості шляху пересування було отримане найбільше значення відносного відхилення значень ймовірностей вибору шляхів пересування, яке становить 39%, не дивлячись на те, що калібрувальна модель у всіх випадках дала вірні результати вибору того чи іншого шляху пересування.

За результатами порівняльного аналізу результатів впливу розглянутих варіантів функції привабливості шляху пересування на моделювання вибору пасажирів в якості найкращої слід обрати лінійну функцію, але застосування показника відносного відхилення ймовірностей для оцінки адекватності калібрувальних моделей є сумнівним та потребує перевірки. Напрямок подальших досліджень повинне стати розширення переліку функцій, які можуть бути використані для визначення привабливості шляху пересування.