

МЕТОДИКА ОЦІНКИ ЯКОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО РУХУ АВТОБУСА НА МАРШРУТІ**С. Король, к.т.н., доцент;****К. Король, аспірант***Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського*

Інтенсивний розвиток автомобільного транспорту вимагає подальшого підвищення ефективності роботи апарату управління, вдосконалення його структури, впровадження економіко-математичних методів і автоматизованих систем управління, що дасть можливість якісної оцінки організації дорожнього руху на маршруті автомобільного транспорту. Ефективність управління пасажирськими перевезеннями залежить від інформаційного забезпечення керівників на кожному етапі керування – плануванні, диспетчеруванні, регулюванні, обліку і аналізу транспортної діяльності, та оперативного управління організацією дорожнього руху автомобільним транспортом у реальному часі. Ця аксіома керування вимагає від керівників всіх рангів впроваджувати і використовувати певні інформаційні технології (ІТ). Відстеження руху автомобільного транспорту може здійснюватися декількома методами: методом безпосереднього спостереження та за допомогою GPS моніторингу. Розклад руху автобусів є основним документом, що забезпечує якість і ступінь задоволення потреб пасажирів у перевезеннях, продуктивність роботи автобусів, організацію праці водіїв. Тому потрібна методика оцінки якості організації дорожнього руху на маршруті.

Дійсний час руху маршрутного автобуса між зупинками різний. При вимірюванні часу руху маршрутного автобуса між зупинками можна встановити максимальне значення різниці вимірів [1]. Величина цього значення називається полем розсіювання розмірів.

При русі автобуса на маршруті діють багато факторів, які впливають на утворення випадкових розмірів часу, які характеризуються полем розсіювання дійсних розмірів і законами їх розподілу. На основі цього закону при розв'язуванні практичних завдань, що стосуються точності часу руху маршрутного автобуса між зупинками, застосовують методи [2], які рекомундує математична статистика і теорія ймовірності.

Керуючись цими методами, можна розрахунково-аналітичним шляхом визначити найбільш імовірне значення розмірів цього часу руху. Вимірюючи час руху маршрутного автобуса між зупинками, можна у межах допустимого відхилення від графіка розділити його на кілька груп за розмірами [3, 4] у межах одного інтервалу, вимір якого не повинен перевищувати ціни поділки вимірювального приладу. У цьому випадку при досить великій кількості дослідів можна виявити, що число дійсних розмірів часу кожної групи різне.

Якщо побудувати графік, на якому по горизонталі розташувати номери груп з послідовно зростаючими розмірами часу встановленого інтервалу, а по вертикалі – число дослідів, які потрапили до кожної групи і характеризують частоту повторення розмірів часу, то одержана крива виразить закон розподілу розмірів часу руху між зупинками в даній партії дослідів. Розсіювання розмірів викликається сукупністю багатьох причин випадкового характеру, які не піддаються точному попередньому визначенню і виявляють свою дію одночасно незалежно один від одного. До таких причин відносять: коливання кількості пасажирів посадки-висадки; величину зміни стану дорожнього покриття; природньо-кліматичні умови, дорожні умови і т.д. Розподіл дійсних розмірів часу руху маршрутного автобуса між зупинками приймаємо згідно закону нормального розподілу.

Методика оцінки якості організації дорожнього руху автобуса на маршруті полягає у дослідженні точності часу руху маршрутного автобуса між зупинками і, у визначенні характеру кривої нормального розподілу, ймовірного відсотка порушень графіка руху, здійснюється в наступній послідовності:

1. Проводяться вимірювання одного маршруту в кількості не менше 25 їздок за допомогою GPS моніторингу. За робочим графіком руху встановлюється розмір часу руху маршрутного автобуса між зупинками та допустиме відхилення часу, точність якого буде досліджуватись.

2. Результати розмірів розбиваються на групи з інтервалом, величина якого повинна бути не меншою за ціну точності вимірювального приладу. Визначається абсолютна частота повторення розмірів у кожному інтервалі. Усі інтервали розмірів розташовуються у порядку їх збільшення і з відповідною їм абсолютною частотою.

3. Визначається середнє арифметичне значення випадкової величини.

4. Визначається відхилення фактичних розмірів від середнього арифметичного.

5. Визначається середнє квадратичне відхилення.

6. Фактичне поле розсіювання розмірів часу руху маршрутного автобуса між зупинками даної партії дослідів.

7. Визначається максимум розподілу.

8. Після проведення обрахунків у реальному часі за допомогою запропонованої комп'ютерної програми по величині ω та Y_{max} та відсотку порушень графіка руху автобусом визначають проблемні ділянки маршруту.

Висновки. Запропонована методика, що призначена для якісної оцінки організації дорожнього руху на маршруті автобуса. За допомогою методики проводиться збір даних точності часу руху маршрутного автобуса між зупинками у реальному часі. Та за допомогою спеціальної комп'ютерної програми проводиться обробка даних, що дає змогу за результатами комп'ютерних обчислень оперативно приймати управлінські рішення щодо організації дорожнього руху автобуса на маршруті.

Список використаних джерел

1. Гаврилов Е. В. Системологія на транспорті. Організація дорожнього руху. / Е. В. Гаврилов, М. Ф. Дмитриченко, В. К. Доля і ін. - К.: Знання України, 2007. - 452 с.
2. Економіко-математичне моделювання: Навчальний посібник / За ред. О. Т. Іващука. – Тернопіль: ТНЕУ «Економічна думка», 2008. – 704 с.
3. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб./ О. І. Кушлик-Дивульська, Н. В. Поліщук, Б. П. Орел, П. І. Штабалюк. – К: НТУУ «КПІ», 2014. – 212 с.
4. Кузев І.О., Загорянський В.Г., Мороз М.М., Хорольський В.Л., Король С.О. Визначення оптимальної кількості автомобілів для збирання врожаю зернових на прикладі господарства Полтавської області. Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. 2019. № 18. С. 6-16.