

Полученные результаты будут использованы при построении диагностической модели акустического метода контроля и в качестве граничных условий при моделировании поля звукоизлучения колесной пары в подвагонном пространстве.

1. Інструкція з огляду, обстеження, ремонту та формування вагонних колісних пар [Текст] : ЦВ-ЦЛ-0062. – затв. «Укрзалізниця» 01.04.05. – вид. офіц. – К.: ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2006. – 102 с.

2. Образцов В.Л. Автоматизация технической диагностики колес при движении поезда [Текст] / Образцов В.Л., Малышев В.П. – М.: Транспорт, 1978. – 48 с.

3. Кривошеев В.Н. Анализ неровностей на поверхностях катания колес, выявленных методом силового контроля [Текст] // Исследование неровностей колес пассажирских вагонов: Сб. науч. трудов ВНИИЖТ. Вып. № 608. – М.: Транспорт, 1979. – С.60-74.

4. Кудрявцев Н.Н. Оценка эксплуатационной нагруженности колесных пар пассажирских вагонов инерционными силами и их нормирование [Текст] / Кудрявцев Н.Н., Бакланов Б.В. // Исследование неровностей колес пассажирских вагонов: Сб. науч. трудов ВНИИЖТ. Вып. № 608. – М.: Транспорт, 1979. – С.88-101.

5. Кудрявцев Н.Н. Влияние коротких неровностей колес и рельсов на динамические силы и ускорения ходовых частей вагонов [Текст] / Кудрявцев Н.Н., Белоусов В.Н., Сасковец В.М. // Влияние неровностей поверхностей катания колес на работу ходовых частей пассажирских вагонов: Сб. науч. трудов ВНИИЖТ. Вып. № 610. – М.: Транспорт, 1981. – С.4-22.

6. Рычков С.П. MSC.visualNASTRAN для Windows [Текст]. – М.: НТ Пресс, 2004. – 552 с.

7. Антипенский Р.П. Моделирование источников сигналов с дискретной модуляцией [Текст] / Антипенский Р.П. // Современная электроника. – 2007. – №8. – С.64-69.

8. Вериго М.Ф. Взаимодействие пути и подвижного состава [Текст] : / М.Ф. Вериго, А.Я. Коган. – М.: Транспорт, 1986. – 559 с.

9. Леннинг Дж.Х. Случайные процессы в задачах автоматического управления [Текст] : / Дж.Х. Леннинг, Р.Г. Беттин. – М.: Изд-во иностранной литературы, 1958. – 388 с.

10. Дж. Голуб Ч. Ван Лоун. Матричные вычисления [Текст]. – М.: Мир, 1999. – 548 с.

Получено 18.12.2010

УДК.656.11.021.24.159.942

Н.І.КУЛЬБАШНА, О.П.ДОЦЕНКО

Харківська національна академія міського господарства

ОЦІНКА ТРАНСПОРТНИХ КОНФЛІКТІВ НА ЗУПИНОЧНИХ ПУНКТАХ В УМОВАХ КОНКУРЕНЦІЇ ПАСАЖИРОПЕРЕВІЗНИКІВ

Розглядаються основні види транспортних конфліктів на зупиночних пунктах між різними пасажироперевізниками, пропонується методика їх оцінки.

Рассматриваются основные виды транспортных конфликтов на остановочных пунктах между разными пассажироперевозчиками, предлагаются методы их оценки.

The articles deals with the basic types of transport conflicts on terminals between different passenger carriers and the methods of their estimation are offered.

Ключові слова: конкуренція, конфліктність, зупиночний пункт, безпека руху.

Організація пасажирських перевезень в містах різними видами транспорту, особливо коли вони підпорядковуються різним власникам, потребує подальшого значного удосконалення.

Неузгодженість в роботі різних перевізників у погоні за комерційною вигодою веде до справжньої боротьби за потенційного пасажира. Таким чином, багато перевізників на дублюючих один одного маршрутах «конкурують» один з одним в боротьбі за пасажирів. Слово «конкуренція» у даному контексті вживається саме в лапках, тому що весь сенс цієї «конкуренції» полягає в тому, що водії транспортних засобів різних перевізників змагаються у швидкості руху, спритності, навмисно порушують правила дорожнього руху і все це для того, щоб «обставити» конкурента і зібрати більше пасажирів. Найбільш «гарячими точками» виступають зупинки транспорту загального користування. Все це викликає необхідність розробки ефективних заходів щодо усунення подібних негативних наслідків, особливо по зниженню дорожньо-транспортних пригод.

В нашій країні і за кордоном проводяться пошуки інженерно-планувальних та інженерно-технічних рішень, направлених на зниження аварійності. Але на даний час в нових ринкових умовах таких заходів вже недостатньо, тому основою для розробки ефективних заходів є проведення наукових досліджень, пов'язаних з вивченням транспортних конфліктів між різними перевізниками [1].

Теорія транспортних конфліктів широко застосовується в сфері безпеки руху. Вивченням методів конфліктних ситуацій займалися В.В.Шештокас, Д.С.Самойлов [2] та ін. Вказані автори методи конфліктних ситуацій використовували для оцінки безпеки руху на перетинах міських вулиць. Дослідження з питань підвищення безпеки руху пішоходів на автомобільних дорогах на основі зниження конфліктності проводив Р.А.Насутавичюс [3].

З підвищенням конкурентної боротьби між перевізниками, зокрема, на зупиночних пунктах, транспортні конфлікти стають більш складними [4].

Тому метою даної роботи є удосконалення методів оцінки конфліктів, які раніше не розглядалися, з подальшою розробкою заходів щодо підвищення безпеки руху.

Новизною даної роботи є виявлення різного виду транспортних конфліктів, які утворюються під час роботи і взаємодії тролейбусних машин та трамвайних вагонів з автобусами. Для цього проводились дослідження на основі натурних спостережень за транспортними кон-

фліктами. Спостереження проводились на зупиночних пунктах у години «пік»: вечірні і ранкові, коли існує найбільша частота руху пасажирського транспорту. Фіксувалися всі конфліктні ситуації, які виникали на зупинках.

Було виявлено і проаналізовано п'ять видів транспортних конфліктів за участю трамваю та автобуса й одинадцять – за участю тролейбуса та автобуса, що утворюються на зупиночному пункті.

Конфліктні ситуації не є причиною дорожньо-транспортних пригод, у більшості випадків конфлікти й ДТП викликають ті ж самі причини. Наприклад, на безпеку пасажирів і пішоходів на зупиночному пункті істотно впливає кількість транспортних засобів, що знаходяться одночасно на ньому.

Попередником конфліктної ситуації є контакт, який відбувається при небезпечному зближенні транспортного засобу з пішоходом або з іншим транспортним засобом. Як правило, зупиночний пункт тролейбуса розташовується після перетину чи пішохідного переходу. У випадку світлофорного регулювання конфліктність транспортних засобів (ТЗ) далі на зупинці буде залежати від кількості транспортних засобів, що «зкупчуюються» на світлофорі та «пачкою» прибувають на зупиночний пункт. У цьому випадку кількість контактів між автобусами і тролейбусами з використанням формули [3] можна визначити з виразу

$$N = \frac{f_A \cdot \delta_\gamma}{A_i} \cdot \frac{1}{\mu_h}, \quad (1)$$

де f_a – частота руху автобусів, ТЗ/год; δ_γ – ймовірність зайнятості зупиночного пункту автобусами; A_i – кількість інтервалів між прибуттям «пачок» транспортних засобів на зупинку, що залежить від тривалості основного сигналу світлофора; μ_h – ймовірність того, що до зупиночного пункту підїжджає тролейбус.

Ймовірність того, що до зупиночного пункту підїжджає тролейбус, є функцією щільності ймовірності інтервалів руху тролейбусів [3]

$$\mu_h = \int_0^h \varphi(t) dt. \quad (2)$$

Наступним кроком є дослідження, пов'язані з впливом світлофорного об'єкту, який розташовано перед тролейбусним зупиночним пунктом, на конфліктність. Для виявлення впливу світлофорного регулювання на конфліктність у даній роботі пропонується методика проведення натурного обстеження в зоні зупиночного пункту, що розташовується після світлофорного об'єкту.

Першій групі обліковців, які знаходяться біля світлофору, видається бланк, де вони фіксують час включення та відключення забороненого сигналу світлофора та час прибуття й відправлення від «стоп-лінії» рухомих одиниць. Друга група обліковців проводить обстеження на зупиночному пункті, який умовно поділяється на зони. Прибуття рухомих одиниць фіксується по трьом зонам зупинки. Обробка результатів спостереження проводиться за допомогою графіка, наведеного на рис.1.

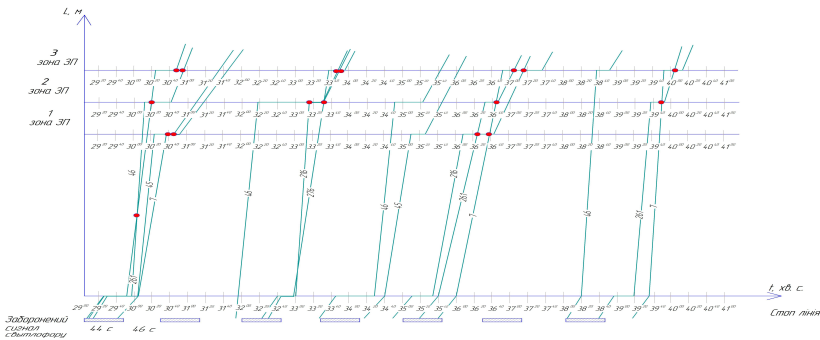


Рис.1 – Графік обробки результатів спостереження.

Графік (рис.1) наочно демонструє точки перетинання траєкторій руху транспортних засобів при під'їзді до зупиночного пункту, при стоянці та відправленні із зупиночного пункту. Такі точки є конфліктними точками та представляються як транспортний конфлікт.

На основі отриманого графіку побудовано залежність кількості конфліктів у зоні зупиночного пункту від кількості транспортних засобів, що одночасно перебувають у зоні зупиночного за один цикл світлофорного регулювання (рис.2), а також залежність кількості конфліктів від середньої затримки транспортних засобів на світлофорі (рис.3).

Графік на рис.2 показує, що конфліктність практично відсутня при знаходженні на зупиночному пункті одного-двох транспортних засобів. При наявності трьох транспортних засобах конфліктність стрімко зростає.

Графік на рис.3 показує, що конфліктність на зупиночному пункті зростає із зростанням середнього часу затримки на світлофорі.

Таким чином, оцінка факторів, які впливають на конфліктність транспортних засобів на зупиночному пункті, дає підстави для подальших досліджень і розробки конкретних заходів щодо підвищення безпеки руху транспортних засобів.

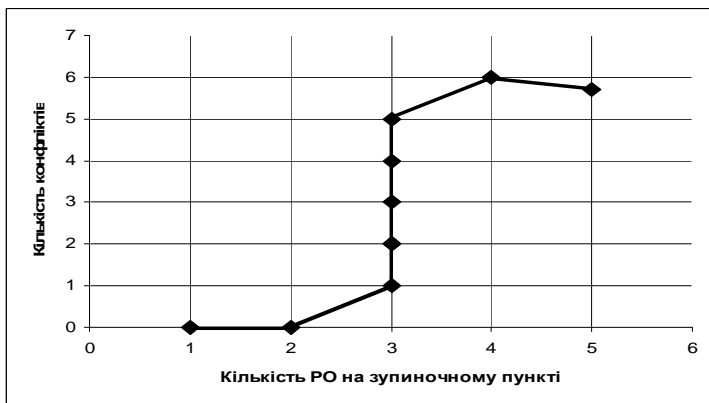


Рис. 2 – Залежність кількості конфліктів від кількості транспортних засобів, що одночасно перебувають в зоні зупиночного пункту

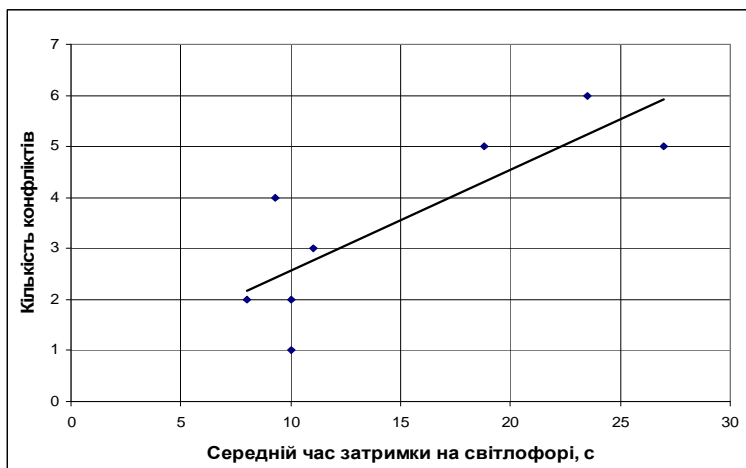


Рис.3 – Залежність кількості конфліктів від середньої затримки транспортних засобів на світлофорі

1.Кульбашна Н.І. Зупиночний пункт як об'єкт дослідження роботи МЕТ в нових ринкових умовах / Н.І. Кульбашна // Сталий розвиток міст. Електричний транспорт – перспективи розвитку та кадрове забезпечення: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 1-3 жовтня 2009 р. – Харків: ХНАМГ, 2009. – С.107-109.

2.Шештокас В.В., Самойлов Д.С. Конфликтные ситуации и безопасность движения в городах. – М.: Транспорт, 1987. – 207 с.

3.Насутавичюс Р.А. Повышение безопасности движения пешеходов на автомобильных дорогах путем снижения уровня конфликтности: автореф. дисс...канд. техн. наук

/ Насутавичюс Раймондас Альгирдович; Моск. Ордена Труд. красн. знамени автом.-дорож. инст. – М., 1989. – 17 с.

4. Кульбашна Н.І. Поліпшення показників роботи міського електротранспорту за рахунок зменшення затримок на зупиночних пунктах / Н.І. Кульбашна, В.М. Іванов, О.П. Доценко // Проблеми, перспективи та нормативно-правове забезпечення енерго-ресурсозбереження в житлово-комунальному господарстві: матеріали II міжнар. наук.-практ. конф., 14-18 червня 2010 р. – Алушта: ХО НТТ КГ та ПО, ХНАМГ, 2010. – С.167-168.

Отримано 06.01.2011

УДК 656.078.12

Ю.О.ДАВІДІЧ, д-р техн. наук, М.В.ОЛЬХОВА
Харківська національна академія міського господарства

ВИЗНАЧЕННЯ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ВИБІР ВИДІВ ТРАНСПОРТУ ПРИ МАГІСТРАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ ВАНТАЖІВ

Розглянуто питання вибору виду транспорту при магістральних перевезеннях вантажів. Проведено ранжирування критеріїв вибору автомобільного і залізничного видів транспорту.

Рассмотрены вопросы выбора вида транспорта при магистральных перевозках грузов. Проведено ранжирование критериев выбора автомобильного и железнодорожного видов транспорта.

The paper is submitted the problem of view transport choice by highway freight transportation. The ranking of auto and rail transport choice criteria is accomplished.

Ключові слова: критерії вибору, автомобільний і залізничний транспорт, логістична система.

Розподіл обсягів перевезень між видами транспорту є одним із важливіших питань ефективного функціонування єдиної транспортної системи. Важливим при цьому стає вибір критеріїв при розподілі перевезень між видами транспорту. Найбільш розповсюдженим видом транспорту при перевезенні вантажів за обсягом вантажу є автомобільний транспорт завдяки своїй винятковій маневреності, спроможності підвозити вантаж у будь-яку точку перевезення. Область використання автомобільного транспорту досить різноманітна і може перетинатися з областю застосування залізничного транспорту [1-3]. Якщо розглядати автомобільний транспорт як магістральний, то виникають ситуації, в яких автомобільний транспорт конкурує із залізничним. При цьому виникають потреби наукового обґрунтування раціональних сфер використання з урахуванням висунутих вимог вантажовідправника, вантажоодержувача або логістичної системи та сучасних логістичних принципів.

У результаті дослідження теоретичної бази було визначено най-