

Міністерство освіти і науки України  
Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України  
Київська міська державна адміністрація  
Академія будівництва України  
Національна Спілка архітекторів України  
Українська академія архітектури  
Національний авіаційний університет



**I МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ КОНГРЕС**

**Міське Середовище - XXI сторіччя**

АРХІТЕКТУРА. БУДІВНИЦТВО. ДИЗАЙН

**10-14 лютого 2014 року,  
м. Київ**

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**



НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНСТИТУТ АЕРОПОРТІВ  
Україна, м.Київ, просп.Космонавта Комарова, 1



УДК 711.4:72\*(063)

**Міське середовище – XXI сторіччя. Архітектура. Будівництво. Дизайн:**  
Тези доповідей I Міжнародного науково-практичного конгреса, м. Київ, 10-14 лютого 2014 р. / відп. ред. О.А. Трошкіна. – К.: НАУ, 2014. – 368 с.

До збірника включені тези доповідей I Міжнародного науково-практичного конгреса «Міське середовище – XXI сторіччя. Архітектура. Будівництво. Дизайн» (м. Київ, 2014 р.). У центрі уваги науковців проблеми формування та розвитку міського середовища в сучасних умовах; реновація та реабілітація порушеного міського середовища; реалізація стратегії розвитку транспортних інфраструктур; використання сучасних інформаційних технологій в організації міського простору, трансфер знань та досвіду роботи у галузі архітектури, будівництва та дизайну тощо.

В збірнику публікуються тези доповідей дев'яти семпозіумів, проведених у рамках конгресу:

- «Реабілітація та екологізація порушеного міського середовища»;
- «Інформаційні технології в архітектурному дизайні міського середовища»;
- «Транспортна інфраструктура міста»;
- «Реновація міського середовища»;
- «Комп'ютерні технології в архітектурі та будівництві»;
- «Сучасний дизайн населеного середовища»;
- «Інноваційні будівельні матеріали та нанотехнології у міському середовищі»;
- «Міський інтер'єр»;
- «Синтез мистецтв в міському середовищі».

Редакційна колегія: В.П. Харченко, д.т.н., проф. (голова оргкомітету)

О.В. Чемакіна, к.арх., проф. (заступник голови оргкомітету)

О.А. Белятинський, д.т.н., проф. (заступник голови оргкомітету)

О.А. Трошкіна, к.арх., доц. (відповідальний редактор)

Члени оргкомітету: Ю.О. Дорошенко, д.т.н., проф.

К.В. Краюшкіна, д. технол.

І.О. Кузнецова, д.мистецтв., проф.

О.І. Лапенко, д.т.н., проф.

О.П. Олійник, д.арх., проф.

М.С. Барабаш, к.т.н.

О.А. Трошкіна, к.арх., доц.

Г.М. Агєєва, к.т.н., доц.

Д.М. Ільченко, к.арх., доц.

Друкуються за рішенням оргкомітету конгресу та Вченої ради Інституту аеропортів Національного авіаційного університету (протокол № 1 від 27.01.2014р.)

движения от параметров дороги, автомобиля, окружающей среды, которые трудно выявить аналитическим путем в виде явных формул. Трудности такого моделирования обусловлены, во-первых, сложностью взаимосвязей между характеристиками элементов системы «дорога - водитель - автомобиль (двигатель)» даже при сравнительно стабильных параметрах дороги и показателей эксплуатационного состояния и, во-вторых, сложностью и слабой изученностью переходных процессов в указанной системе при переходах от одного участка дороги к другому, от одного режима к другому. Именно эти обстоятельства диктуют необходимость имитации процессов взаимодействия элементов системы «дорога - водитель - автомобиль (двигатель)» взаимосвязанными математическими моделями и соответствующими алгоритмами и компьютерными программами.

При анализе процессов взаимодействия между элементами системы «дорога - водитель - автомобиль (двигатель)» и разработке моделей и алгоритмов целесообразно выделить именно те показатели и параметры дорожных условий, которые будут поддерживаться и улучшаться дорожно-эксплуатационной службой. Потому для целей моделирования целесообразно разделить показатели и параметры дороги на показатели технического уровня и показатели эксплуатационного состояния.

Показатели технического уровня в основном постоянны (геометрические параметры дороги). Но часть из них изменяется в процессе эксплуатации дороги. Водитель, как элемент системы «дорога - водитель - автомобиль (двигатель)», не выделяет по отдельности ни показатели технических условий, ни показатели эксплуатационного состояния, а принимает их как единый комплекс входных параметров, по которым и формируются реальные режимы движения. Такое разделение носит условный характер и позволяет методологически выделить ту часть параметров дороги, которыми следует управлять в эксплуатационных мероприятиях, моделируя жизненный цикл дороги от ремонта к ремонту до момента её реконструкции.

УДК 656.025.2:656.2:519.224 (045)

Луцук О.А., аспирант  
 Степанчук О.В., к.т.н., доц.  
 Национальний авіаційний  
 університет, м. Київ, Україна

#### ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛУ ПАСАЖИРОПОТОКІВ НА МАРШРУТАХ РУХУ МІСЬКОЇ ЕЛЕКТРИЧКИ

Розподіл пасажиропотоків в залежності від їх дальності здійснення поїздки, кількісно описує один із найважливіших якісних показників пасажирських перевезень, а саме, якість здійснення функції перевезення маршрутами досліджуваної транспортної системи. Знання очікуваного значення, за допомогою теоретичного розподілу, дозволить оцінити величину окремих відсотків, і навпаки,

знаючи величину певного відсотка, наприклад у вигляді заданого чи цільового значення, можливо визначити величину розподілу.

На сучасному етапі швидкого темпу розвитку та зростання міст мільонерів та агломерацій, все актуальнішим стає питання дослідження параметрів перевізного процесу пасажирів в міському просторі. У більшості наукових робіт даної тематики переважають думки щодо доцільності встановлення саме середнього значення дальності здійснення поїздки пасажирів громадським транспортом та подальшого дослідження зміни даного параметра від різних кількісних характеристик транспортно-перевізного процесу. Проте, на сьогоднішній день, досить невелика кількість досліджень присвячена вивченню різноманітних моделей розподілу саме пасажиропотоків відносно дальності їх поїздки.

Метою доповіді є побудова моделі розподілу пасажиропотоків відносно їх дальності поїздки маршрутами міського залізничного транспорту, за результатами експериментального опитування користувачів послугами діючої мережі Київської міської електрички.

При побудові теоретичної моделі приймаємо функцію розподілу, виведену з k-розподілу Ерланга, яка має наступний вигляд:  $F(a) = 1 - e^{-ka} * \sum_{n=0}^{k-1} [(ka)^n / n!]$ , (1)

де  $a$  – відношення досліджуваної величини  $X$  до його середнього значення,  $\Delta a = 1 / \bar{x}$ ;

$\bar{x}$  – середнє значення досліджуваної величини  $X$ ;

$S_x$  – стандартне відхилення досліджуваної величини  $X$ ;

$k$  – параметр розподілу Ерланга,  $k = (\bar{x} / S_x)^2$

$x$  – довжина  $i$ -го перегону маршрутів руху міської електрички, км;

$l$  – ширина інтервалу емпіричних значень дальності поїздки пасажирів.

Усі розрахунки проводимо за результатами експерименту пропасадку та висадку пасажирів на станціях Київської міської залізниці відомої довжині перегонів між кожною станцією. Отже, параметр розподілу Ерланга:

$$k = \left( \frac{14,3}{8,046} \right)^2 \approx 3.$$

Функція розподілу (1) при  $k = 3$  набуде наступного вигляду:

$$F(a) = 1 - e^{-3a} \left[ \frac{(3a)^0}{0!} + \frac{(3a)^1}{1!} + \frac{(3a)^2}{2!} \right] = 1 - e^{-3a} (1 + 3a + 4,5a^2). \quad (2)$$

Для того, щоб перевірити можливість використання функції k-розподілу Ерланга для побудови моделі розподілу пасажиропотоків відносно їх дальності здійснення поїздки маршрутами руху міського залізничного транспорту, порівняємо результати теоретичної моделі з емпіричними даними, отриманими в ході проведеного експерименту на діючій мережі Київської міської електрички.

Порівняння емпіричного та теоретичного розподілу пасажиропотоків в залежності від дальності їх здійснення поїздки маршрутами руху міської

електрички показують відносно незначне відхилення, максимальне абсолютне значення якого становить 0,167. Отже, перевірка моделювання емпіричного розподілу пасажирів відносно дальності поїздки маршрутами Київської міської електрички доводить те, що даний розподіл з достатньою точністю моделюється к-розподілом Ерланга.

УДК 656.11

Степанчук О.В., к.т.н., доц.,  
Кузьменко В.В., аспірант  
Національний авіаційний  
університет, м. Київ, Україна

### ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ НА ВУЛИЧНО-ДОРОЖНІЙ МЕРЕЖІ МІСТ

Інтенсивне збільшення автомобільного транспорту, а особливо індивідуального, за останні роки викликало погіршення умов і безпеки руху. Це призвело до таких негативних явищ як збільшення витрат часу на проїзд, кількості вимушених зупинок, дорожньо-транспортних пригод, виникнення заторів на вулично-дорожній мережі, зменшення швидкості руху транспортних засобів та до погіршення функціонування вулично-дорожньої мережі міст.

Безумовно, вирішення цих проблем потребує будівництва нових автомобільних магістралей, розширення існуючої мережі магістральних вулиць, будівництва багаторівневих розв'язок, виділення та відокремлення транспортних та пішохідних потоків, соціально-економічних механізмів щодо використання транспортних засобів, зменшення рухливості населення за рахунок створення сприятливого культурно-побутового та виробничого потенціалу територій, зміни фокусів транспортного тягіння через перепрофілювання функцій міських зон та інших заходів. Але вирішення транспортної проблеми шляхом застосування перерахованих заходів потребує значних матеріальних та фінансових вкладень. Більш економічним у цьому плані є удосконалення системи організації і управління руху транспортних засобів, а саме шляхом розподілення транспортних потоків на вулично-дорожній мережі міста.

Для ефективного використання вулично-дорожньої мережі необхідне цілеспрямований перерозподіл транспортних потоків, що значно підвищить продуктивність роботи автомобільного транспорту, покращить його економічні показники. Ефективність функціонування вулично-дорожньої мережі може здійснюватись при умові, що інтенсивність руху на перегонах і перехрестях не повинна перевищувати їх пропускну здатність. Розподілення транспортних потоків передбачає максимальне повне використання пропускну здатності всієї вулично-дорожньої мережі.

Розподілення транспортних потоків на вулично-дорожній мережі призведе до зниження інтенсивності на перевантажених ділянках і збільшить її на недовантажених. Це дозволить підвищити транспортно-експлуатаційні показники

вуличної мережі, збільшити швидкість руху транспортних потоків на перевантажених ділянках і на всій мережі в цілому.

Розподілення транспортних потоків проводиться з метою розвантаження складних ділянок вулично-дорожньої мережі і дозволить знизити затримки руху транспортних засобів на перехрестях.

Транспортні засоби, які треба оптимально розподілити на вулично-дорожній мережі, - це транзитні транспортні засоби, які рухаються транзитно до відповідного транспортного району. Розподілення транспортних потоків на вулично-дорожній мережі треба здійснювати по усіх можливих маршрутах руху, при умові виключення проїзду транспортного засобу вдруге по пройденій ділянці.

Особливості розподілу транспортних потоків повинні базуватися на використанні ефективних методів управління і організації дорожнього руху шляхом впровадження комплексу інженерно-технічних і організаційних заходів, спрямованих на максимальне використання транспортним потоком можливостей геометричних параметрів проїзної частини та перетинів вулиць.

УДК 504.75

Коваленко Л.О., к.т.н. доцент,  
Камчатка А.В., студент  
Харківський національний  
автомобільно-дорожній  
університет, м. Харків, Україна

### ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ АКУСТИЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА ТРАНСПОРТНИМ ПОТОКОМ

В даний час автомобільний транспорт став одним з основних видів джерел шумового впливу на навколишнє середовище. На рівень шуму автомобілів впливають швидкість руху, поздовжній ухил, шорсткість дорожнього покриття, а також інтенсивність руху і склад транспортного потоку, характер прилеглої території, геометрія ділянки дороги.

В основі більшості методів прогнозування транспортного шуму лежить розрахунковий еквівалентний рівень звука, що представляє собою функцію зміни еквівалентного рівня звука від транспортного потоку певної інтенсивності руху. Підставою для визначення рівня звуку транспортного потоку в пришляховій смузі є розрахунковий рівень звуку на відстані 7,5 м від вісі найближчої смуги на висоті 1,2 м від рівня проїзної частини.

Практика дослідження показала, що ефективним методом вивчення, опису і оцінки транспортного шуму, є статистична обробка та аналіз результатів натурних вимірів. На підставі результатів такої статистичної обробки встановлюють розрахункові залежності та розробляють методики, які використовуються для розрахунку і прогнозування рівня транспортного шуму.