

2. Вдовиченко В.О. Методологічні основи формування системної ефективності громадського пасажирського транспорту в умовах сталого розвитку: монографія. Харків: ХНАДУ, 2017. 212 с.
3. Betancourt R.M., Galvis B., Rincón-Riveros J.M., Rincón-Caro M.A., Rodriguez-Valencia A., Sarmiento O.L. Personal exposure to air pollutants in a Bus Rapid Transit System: Impact of fleet age and emission standard. *Atmospheric Environment*, 2019. №202, P. 117-127.
4. Вакуленко К. Є., Харченко В. Ф. Щодо якості перевезень на маршрутах міського пасажирського транспорту. *Східно-Європейський журнал передових технологій*. 2012. №4(57). С. 57-59.
5. Bashynska I., Biskup V., Kuz'kin O., Hryzovska L., Shapoval G. Improving Management Decisions in Urban Passenger Transport Based on the Sociological Study. *International Journal of Industrial Engineering and Production Research*. 2020. Vol. 31. No. 4. P. 491-498.

УДК 656.015

## **ВПЛИВ ТРАНСПОРТНОЇ ПРОПОЗИЦІЇ НА РОЗПОДІЛ ТРАНСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ НА ТЕРИТОРІЇ МІСЬКОЇ АГЛОМЕРАЦІЇ**

**Бучок В.С.**, студент гр. ТС-62-23, Харківський національний автомобільно-дорожній університет,

**Кочина А.А.**, к.т.н., доцент кафедри транспортних систем і логістики, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, e-mail: [kochina.tsl@gmail.com](mailto:kochina.tsl@gmail.com)

Існуюча інфраструктура громадського транспорту є одним із найбільш вагомих факторів, який характеризує можливості реалізації потреб більшої частини населення в перевезеннях. До інфраструктури громадського транспорту, можна віднести наявність зупинок громадського транспорту та їх характеристика яка полягає у просторовому розташуванні об'єктів транспортної пропозиції. Просторове розташування зупинок громадського транспорту безпосередньо впливає на розподіл транспортного попиту на території області, тому що є місцями зародження та закінчення транспортного пересування мешканців населених пунктів на її території. Можливо припустити, що розміщення зупинок на території навколо центру тяжіння (обласний центр) має певні закономірності, які визначаються щільністю розташування зупинок.

При встановленні закономірностей у просторовому розташуванні зупинок можуть бути встановлені закономірності кількісних характеристик просторового розподілу переміщень на основі визначення закономірностей у відстанях пересування на території, що оточує обласний та районний центр. В свою чергу, встановлення закономірностей розподілу величини відстані пересувань створює основу для моделювання потреб у поїздках громадським транспортом. З іншого боку, у загальному випадку закономірності розподілу фактичних відстаней пересування можна розглядати як відображення реалізованого транспортного попиту.

Трудові зв'язки [1] можуть поділятися на три зони по відношенню до міст - центрів тяжіння мешканців населених пунктів. Перша зона характеризується стабільністю зв'язків протягом тривалого періоду, друга зона це трудові зв'язки не постійні в часі, третя зона, так звана периферійна зона характеризується випадковими, з низькою інтенсивністю трудовими зв'язками. На розподіл переміщень мешканців обласного центру у населені пункти впливає величина міста, дальність переміщення, мета переміщення, тобто ті ж фактори, що й при переміщенні мешканців у міста. Різниця полягає в тому, що радіус поширення переміщень міських жителів значно менше. Тим самим зона інтенсивних і регулярних пересувань у циклі робочого дня охоплює тільки найближчі до міст території з

радіусом до 15 км. У вихідні дні за рахунок гостьових поїздок і на відпочинок радіус цієї зони розширюється приблизно в 1,5-2 рази.

Стабільність трудових зв'язків не є єдиним видом переміщення, доцільність різних переміщень, які залежно від їхньої дальності, розцінюється населенням по-різному. Кожний населений пункт перебуває між багатьма іншими сільськими й міськими населеними пунктами з індивідуальним набором соціального, культурного й виробничого потенціалу в кількісному і якісному відношеннях. Відповідно при розвинених дорожній мережі й транспортній системі населення вибирає центр тяжіння з урахуванням обмежень накладених цією транспортною системою, й на основі суб'єктивних міркувань про якість обслуговування.

Наразі більшість підходів до визначення закономірностей в просторовому розподілу переміщень на основі характеристик інфраструктури громадського транспорту, які ґрунтуються на розміщенні зупинок. На основі просторових характеристик транспортної мережі громадського транспорту встановлений взаємозв'язок між розміщенням зупинок на території міста, довжинами перегонів та відстанями між парами зупинок для визначення функції розселення[2]. Такий підхід дозволяє встановити закономірності у розташуванні зупинок на території міста відносно центральної зупинки, яка розташована в історичному центрі міста на основі координат зупинок у двомірній системі координат. А також, встановити закономірності у розподілу відстаней пересувань мешканців міста, що дозволило сформулювати матрицю кореспонденцій, яка характеризує попит на пересування.

Дослідження закономірностей формування попиту у приміському сполучення та попиту на автотранспортні послуги можуть бути ґрунтовані на дослідженні процесів розселення та просторової самоорганізації населення [1]. Такий підхід базується на аналізі просторового розподілу переміщень населення в залежності від того, що кожен населений пункт має свою  $n$ -мірну просторову орієнтацію та характеризується одномірним розподілом інтенсивності зв'язків в середині розглянутого поселення. Інтенсивність транспортних зв'язків характеризує розміщення населеного пункту відносно деякого центру який описується так званої координати  $x$ , яка не визначає повністю характеристику просторового розподілу переміщень, а тільки віддаленість від цього центру. На основі розподілу зв'язків визначенні закономірності розселення ґрунтовані на використанні показникового законом розподілу. Даний підхід потребує даних о характеристиках населених пунктів та середніх статистичних даних у пересуваннях, а також існуючих показників роботи громадського транспорту. Для цього не має потреби у проведенні суцільних обстежень, але дозволяє встановити закономірності у розселенні на певній території для визначення потенціалу у транспортній пропозиції для подальшого моделювання і вдосконалення роботи транспортної системи громадського транспорту.

Існування закономірностей у розташуванні зупинок відносно обласного центру на території міста та його оточення як гіпотеза була підтверджена [3] на основі координат зупинок у двомірній системі координат. Це дозволило стверджувати по перше, що місто є центром тяжіння для мешканців населених пунктів на території, що оточує місто, по друге, що закономірності у розташуванні зупинок та відстанях пересувань за межами міста є продовженням існуючих закономірностей у місті [4]. Такий підхід дозволяє, на основі експериментальних досліджень, стверджувати що відстань між центром і зупинками, які розташовані навколо обласного центру має відповідати нормованому подовженню розподілу Релея.

Тому, серед основних характеристик інфраструктури громадського транспорту доцільно розглядати просторове розміщення зупинок, яке дозволяє визначити закономірності в транспортній пропозиції та розселенні населення на території області.

### **Перелік використаної літератури**

1. Кристопчук М. Є. Соціально-економічна ефективність пасажирської транспортної системи приміського сполучення: Монографія. Рівне: НУВГП, 2012. 158 с.

2. Свічинський С.В. Формування функції розселення міського населення для визначення потреб у перевезеннях громадським транспортом: дис. ... канд. техн. наук : 05.22.01. Харків, 2015. 223 с.

3. Кочина А.А. Закономірності просторових характеристик маршрутного транспорту у внутрішньобласному сполученні. *Комунальне господарство міст. Серія «Технічні науки та архітектура»*. 2017. № 139. С. 39–42.

4. Горбачов П.Ф., Макарічев О.В., Кочина А.А. Закономірності розподілу відстаней від обласного центру до зупиночних пунктів навколо нього. *Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті*. 2018. №2 (11). С. 50–55.

УДК 656.025

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ**

**Васильєва Т.С.**, студентка, Харківський національний автомобільно-дорожній університет,

**Калініченко О.П.**, к.т.н., доцент, доцент кафедри транспортних технологій, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, e-mail: [kttkap2016@gmail.com](mailto:kttkap2016@gmail.com)

Вантажоперевезення продуктів харчування, а такі вантажі часто відносяться до виду вантажів що швидко псуються, – одна з найбільш відповідальних і складних для транспортних компаній. Причина у самому товарі, обмеженому строгими умовами транспортування та кінцевими термінами реалізації. У 90 % випадків перевезення продуктів виконується фургонами, ізотермами або рефрижераторами.

Дослідження ринку продуктів харчування показують [1], що понад 50 % продуктів харчування в світі викидається даремно, причини цього переважно пов'язані з неправильним плануванням перевезень, неекономним використанням ресурсів, несвоєчасними поставками, неправильним керуванням рухомим складом і невідповідністю попиту. Ефективне управління транспортуванням допомагає мінімізувати втрати і знизити загальні витрати по всьому ланцюжку поставок, особливо в країнах, що розвиваються [2]. Інтеграція стратегічного, тактичного й оперативного рівнів планування сприяє підвищенню надійності, гнучкості та стійкості транспортного процесу. Спільне завдання тактичного й оперативного планування транспортних перевезень, повинно включати вимоги на місткість транспортних засобів, доцільні типи для використання, раціональну їх кількість, умови проведення навантажувально–розвантажувальних робіт, складування та дистрибуції із визначенням загального показника для вимірювання ефективності транспортного процесу та загального використання транспортних засобів.

Зростаюча структура закупівель продуктів харчування, глобальні проблеми продовольчої безпеки та невгамований попит на основні харчові продукти визначають необхідність реалізації ефективного управління рухом продуктів харчування від закупівель до споживання, що ставить численні завдання перед вченими з галузі досліджень операцій, науки про ухвалення рішень та спільноти системних інженерів. Приблизно 33 відсотки їстівних частин продуктів харчування, вироблених для споживання людиною, викидається даремно в усьому світі, що становить 1,3 мільярда тонн на рік.

Рівні продовольчих втрат, що спостерігаються в промислово розвинених країнах, майже такі самі, як втрати, що спостерігаються в країнах, що розвиваються. Різниця полягає в тому, що в країнах, що розвиваються, понад 40 відсотків продукції викидається на початкових етапах ланцюжка постачань продуктів харчування, тоді як у промислово розвинених країнах приблизно така сама кількість втрат спостерігається на рівні споживачів і роздрібних продавців. У результаті пом'якшення зростаючих проблем