

### Список посилань

1. Медведєв Є.П. Факторний аналіз організації транспортного забезпечення при збиранні врожаю зернових культур в Україні //Управління проектами, системний аналіз і логістика. К.: НТУ,2016. – Вип. 18, ч.1. – С. 86-93.
2. Проблемы и оптимизация логистики зерновых грузов в Украине. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://uga.ua/meanings/problemy-optimizatsiya-logistiki-zernovyh-gрузov-v-ukraine/> (23.02.2021).
3. Колодійчук В. А. Ефективність логістики зерна та продуктів його переробки: монографія. Львів: Український бестселер. – 2015. – 574 с.
4. Офіційний сайт. Державна служба статистики України. Транспорт [Електронний ресурс] . - Режим доступу: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).
5. Shramenko N., Muzylyov D., Manukian A. Analysis of the grain market in Ukraine and the directions of the development of grain cargo transportation logistics// Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. – Х.: ХНТУСГ, 2019. – Вип. 18. – С.70-79.
6. Shramenko N., Muzylyov D. Forecasting of Overloading Volumes in Transport Systems Based on the Fuzzy-Neural Model. In: Lecture Notes in Mechanical Engineering. (Springer, Cham), (2020) – pp. 311–320.
7. Шраменко Н.Ю. Технологические особенности транспортного обслуживания потребителей при поставке сельскохозяйственных грузов мелкими партиями/ Н.Ю.Шраменко // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті: наук. журн. – Луцьк : Луцький НТУ, 2018. – № 2(11) – С. 134–140.
8. Шраменко Н.Ю. Оценка затрат по обслуживанию потребителей при оперативном планировании процесса поставки зерновых грузов /Н.Ю.Шраменко //Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. – Х.: ХНТУСГ, 2018. – Вип. 12. – С.302-309.

### УДК 656

#### МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАСАЖИРОПОТОКІВ

*Захарчук Олена Павлівна, к.т.н., Прогній Павло Богданович, к.т.н.,  
Дзяди́кевич Юрій Володимирович, д.т.н., Коцур Андрій Семенович, к.е.н.  
Західноукраїнський національний університет*

#### METHODS OF RESEARCH OF PASSENGER FLOWS

*Zakharchuk O.P., Prohnii P.V., Dzyadykevych Yu.V., Kotsur A.S.  
West Ukrainian National University*

Дослідження пасажиропотоків може бути проведено двома етапами робіт – камеральному, а також експериментальному - проведення збору та обробки даних, отриманих у результаті обстеження пасажирських потоків. Суцільні натурні дослідження табличним методом, який, в порівнянні з існуючими, є найбільш трудомістким, проте єдиним, який може забезпечити максимальну точність інформації про пасажирів для подальшої камеральної обробки отриманих статистичних даних досліджуваної системи автобусних маршрутів громадського транспорту у містах.

Для забезпечення коректного підрахунку кількості пасажирів, які здійснюють посадку/висадку необхідно врахувати:

- об'єкт обстеження - обертовий рейс транспортного засобу;
- період проведення обстеження: один тиждень;
- загальний час проведення обстеження: в межах з 6:30 – 19:30 год.;

- етапи проведення обстеження - ранковий період «пік»: 6:30 – 10:00 год., мінімум 2 обертових рейса на одному маршруті; міжпіковий період: 10:00 – 16:00, мінімум 2 обертових рейса на одному маршруті; вечірній період «пік»: 16:00 – 19:30 – мінімум 2 обертових рейса на одному маршруті;
- мінімальна кількість обстежень на одному маршруті 6 обертових рейсів.

На кожному маршруті повинен працювати обліковець безпосередньо у транспортному засобі на сидінні біля задніх дверей, який вносить у спеціальну карту обліку відомості про пасажирів які увійшли та вийшли з транспортного засобу, а в подальшому підраховує наповнення на ділянках між зупиночними пунктами маршруту. Під час проведення дослідження на кожний рейс обліковцем заповнюється інформація про вид транспорту, номер маршруту, напрямок руху ТЗ, час початку та закінчення рейсу, марку рухомого складу. Розглянутий табличний метод дослідження, в порівнянні з іншими, дає найбільшу точність отримуваних даних пасажиропотоку та числа перевезених пасажирів. Дані повинні збиратися у пікові та між пікові періоди при виконанні повного оберту кожного маршруту. При аналізі існуючої мережі громадського транспорту в містах, можна виділити основні базові показники мобільності пасажирів у містах, які знаходяться на межі середніх міст з кількістю населення до 250 тис. чол. : швидкість притоку пасажирів на зупинку; час очікування транспортного засобу.; час поїздки від периферійних районів до центру; час поїздки між периферійними районами; години пік ранкові 8.00-9.00, вечірні 16.30-18.30; розрахункова швидкість переміщення пасажирів у ТЗ міста. Перераховані вище показники дозволяють зробити припущення про аналогічну технологію транспортного обслуговування населення між різними містами, що відносяться до числа середніх як категорії. Згідно, в категорію «середні» міста потрапляють населені пункти з чисельністю мешканців від 50 000 до 250 000 чоловік. В першу чергу, виходячи з вище сказаного, слід виконати аналіз просторової організації цих населених пунктів. Міста з чисельністю жителів від 50 до 250 тис., що відносяться до категорії «середніх», не позбавлені даної проблеми, а їх досить велика кількість вказує на актуальність вирішення такого питання для даної кількості міст в рамках всієї України. Для міста характерним є, що витрати часу на добирання із місця проживання до місця праці або навчання становить близько 20-30 хв.

Автобусний парк громадського транспорту складається з автобусів малої пасажиромісткості марок Богдан, Еталон, Іван, ін. У пікові години по всій мережі громадського транспорту не спостерігається перевантаження транспорту- коефіцієнт заповнення не значно більше 100%, середньодобовий коефіцієнт становить 60-80%.

Наприкладі міста Тернопіль, де населення обслуговується маршрутною мережею, що складається з 37 автобусних маршрутів. Загальна кількість рухомого складу, закріпленого за маршрутами, становить понад 200 одиниць місткістю 42 пасажири. За даними Держкомстату України [3] середня площа міст з чисельністю мешканців від 50 до 250 тис. чоловік становить 54,48 квадратних кілометри, населення м. Тернопіль складає більше 226,0 тис. осіб, площа міста 59 км<sup>2</sup>. Охарактеризувати всю сукупність середніх міст є об'ємним питанням, оскільки дана інформація не є публічною і необхідно проведення досліджень по кожному з показників маршрутної мережі, які наведені вище. Більшість середніх міст мають схожу просторову організацію.

Підсумовуючи, на території України налічується близько 66 міст [3], які можна віднести до категорії середніх [3], площа міст з чисельністю мешканців від 50000 - 250000 чоловік становить до 65 квадратних кілометрів. Для такого міста, як Тернопіль, основним пасажиропотокам властиві діаметральні, або радіальні напрямки, щільність населення знаходиться в межах 113,1 чол./кв. км. За інформацією [1], місто має 38 транспортних районів, загальна кількість автобусних маршрутів громадського транспорту становить 37, вони обслуговуються більше 200 од. ТЗ, кількість зупиночних пунктів – 218 од., загальна довжина маршрутної мережі – 647, 7 км. Встановлено, автобусний парк громадського транспорту комплектується транспортними засобами малої пасажиромісткості типу “Богдан А092”, “Еталон”, кожен з яких має місткістю 42 пасажири. У пікові години по всій мережі

громадського транспорту спостерігали перевантаження транспорту - коефіцієнт заповнення становив більше 130%, причому середньодобовий коефіцієнт знаходився в межах 70-80%.

Відомо, при міських пасажирських перевезеннях рекомендується дотримуватись заповнення салону автобуса відповідно до передбаченої конструкцією транспортного засобу максимальної кількості пасажирів. Таке навантаження транспортного засобу позитивно впливатиме на навантаження металоконструкції та ходової частини, осей розширюючи зони комфортності колювання шин, збільшуючи ресурс роботи транспортних засобів. Необхідно вдосконалювати політику міських перевезень населення для досягнення оптимального рівня комфорту у громадському транспорті. Показниками рівня комфорту населення при використанні громадського транспорту у проектуванні транспортної мережі міста практично не враховуються, завжди нехтуються, особливо при пасажирських перевезеннях у середніх містах, вважаючи, що такий показник, як час їздки буде єдиним показником який впливатиме на вибір пасажиром виду транспорту [4].

#### **Список посилань**

1. Шевчук О.С. Вплив показників ефективності на безпеку руху вулично-дорожніми мережами/ О.С. Шевчук // Вісник ХНТУСГ. – Харків, 2016. – № 169. – С. 205–209.
2. Попович П. В. Дослідження комфорту в громадському транспорті м. Тернополя / П. В. Попович, Л. Я. Побережний, І. С. Мурований, О. С. Шевчук, П. Б. Прогній, Л. Я. Побережна, В.М. Плотиця // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. - 2020. - № 2. - С. 88-98.
3. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://dbn.co.ua/pay/pub01/dbn-B-2212\\_planuvannya.pdf](https://dbn.co.ua/pay/pub01/dbn-B-2212_planuvannya.pdf)
4. Маяк М. М. Особливості розвитку ринку вантажних і пасажирських перевезень / М. М. Маяк, П. Б. Прогній, А. Й. Матвіїшин, П. В. Попович, О. С. Шевчук, В. М. Островерхов, А. С. Коцур, О.В. Романишин // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. - 2020. - № 2. - С. 64-71.

**УДК 656.07**

### **ПІДХІД ПО ВИЗНАЧЕННЮ ЕФЕКТИВНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДОСТАВКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВАНТАЖІВ У ТРАНСПОРТНИХ ПАКЕТАХ**

*Павленко О.В., к.т.н., доцент, Шаповал Н.А., студент  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

### **APPROACH TO DETERMINING THE EFFECTIVE ORGANIZATION OF RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES FOR THE DELIVERY OF AGRICULTURAL GOODS IN TRANSPORT PACKAGES**

*Pavlenko O.V., Shapoval N.A.  
Kharkiv National Automobile and Highway University*

Одним з основних напрямків підвищення конкурентоспроможності та розвитку транспортної галузі є розробка та впровадження нових технологій функціонування системи доставки вантажів з урахуванням ресурсозбереження [1]. В процесі взаємодії суб'єктів транспортного ринку спостерігається різноспрямованість їх цілей. Тому при організації транспортного обслуговування необхідний пошук оптимальних технологічних рішень, спрямованих на досягнення компромісу, раціоналізації взаємодії і балансу інтересів учасників транспортного процесу при організації доставки сільськогосподарських вантажів у транспортних пакетах [2-4].

Розглядаючи класифікаційні ознаки ресурсів, виділимо матеріальні та трудові ресурси підприємства, що здійснює доставки сільськогосподарських вантажів у транспортних пакетах: склад підприємства, навантажувально-розвантажувальні механізми (НРМ),