

2. Николайчук В.Е. Транспортно-складская логистика/ В.Е. Николайчук — М.: «Дашков и К°», 2007. — 452 с.
3. Прокоф'єва Т.А. Логистика транспортно-распределительных систем: Региональный аспект/ Т.А. Прокоф'єва, О.М. Лопаткин — М.: РосКонсульт, 2003. — 400 с.
4. Самойленко А.С. Удосконалення технології прискореної переробки тарно-штучних вантажів на терміналах в умовах ринку транспортних послуг: Автореф. дис. канд. техн. наук: Спец. 05.22.01 — транспортні системи. Харк. нац. автомоб.-дорожн. ун-т — Х., 2009. — 22 с.
5. Шраменко Н.Ю. Розвиток та сучасний стан термінальних систем як ресурсозберігаючої технології доставки вантажів / Шраменко Н.Ю. // Восточноевропейский журнал передовых технологий: сб. науч. тр. / редкол.: Д.А. Демин (гл. ред.) и др. — 2010. — Вып. 2/4 (44). — С. 15 — 17.

УДК 656.13.

ВСТАНОВЛЕННЯ ОБСЯГІВ АВТОБУСНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Кандидат технічних наук Тарасенко О.М.,
Гуща О.О.

У статті запропонована модель, якою описується процес формування обсягів перевезень пасажирів на автобусному маршруті. Дано залежності для встановлення потенційних обсягів перевезень пасажирів, кількості рейсів автобусів та відмов пасажирам в обслуговуванні.

The article says about the model, which describes the process of traffic volumes of passengers on the bus route. Dependence are given for establishing the potential volume of passenger traffic, the number of flights and bus passengers in service failures.

Постановка проблеми та її зв'язки з науковими та практичними завданнями. Автомобільні перевізники організують перевізний процес на основі інформації про часові і просторові інтенсивності пасажиропотоків, для одержання якої проводяться натурні обстеження поїздок пасажирів. Ці обстеження дають уявлення про фактичну кількість перевезених пасажирів, що скористалися послугами автомобільного транспорту, але не дають відповіді скільки пасажирів не змогли здійснити поїздку. У той же час для якісної та ефективної організації перевізного процесу на автобусних маршрутах потрібна інформація про потенційні обсяги перевезень пасажирів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У публікаціях і нормативних актах [1 — 10] рекомендується для організації перевезень пасажирів на автобусних маршрутах використовувати поточні дані про поїздки пасажирів. Не враховується потенційна потреба на перевезення, що призводить до зниження якості транспортного обслуговування населення та ефективності роботи автотранспорту.

Метою статті є публікація результатів наукових досліджень для використання науковою громадськістю та автомобільними перевізниками.

Виклад основного матеріалу. Наукова гіпотеза полягає в наступному: на маршруті можна досягти положення коли збільшення кількості рейсів автобусів не буде викликати зростання обсягів перевезень. При цьому враховується взаємозалежність подій, тобто спочатку змінюються вартість проїзду, номінальна (реальна) заробітна плата тощо, потім, на протязі певного часу (1), протікає реакція населення обсягами перевезень і тільки після цього перевізник оцінює ситуацію та приймає рішення щодо коригування планів перевезень. У цьому разі стає можливим застосувати методи екстраполяції для вирішення питань поточного моменту організації перевезень.

Характер процесу, що протікає на маршруті, можна описати наступним чином. Якщо на маршруті відсутні автобуси, то обсяги перевезень дорівнюють нулю. Поступове збільшення кількості рейсів викликає зростання обсягів перевезень, інтенсивність якого знижується до нуля. Після цього наступає стан насиченості, при якому збільшення кількості рейсів автобусів не призводить до змін обсягів перевезень.

Для апроксимації даних про обсяги перевезень і рейси автобусів були розглянуті такі функції.

$$y = ax^b e^{cx} \quad (1)$$

$$y = ax^2 + bx + c \quad (2)$$

$$y = a + bc^x \quad (3)$$

$$y = \frac{1}{a + bc^x} \quad (4)$$

$$y = \frac{x}{ax^2 + bx + c} \quad (5)$$

$$y = \frac{1}{ax^2 + bx + c} \quad (6)$$

$$y = ab^x \quad (7)$$

$$y = ab^{cx} \quad (8)$$

$$y = a + bx + cd^x \quad (9)$$

$$y = a + \frac{b}{x} + \frac{c}{x^2} \quad (10)$$

$$y = ae^{bx} \quad (11)$$

$$y = ae^x \quad (12)$$

$$y = ax^b \quad (13)$$

Змістовним аналізом відповідності описаному процесу формування обсягів перевезень були відібрані функції 1, 2, 3, 4 (рис. 1) для подальших досліджень.

Апроксимація статистичного ряду обсягів перевезень підтвердила можливість використання залежності (14) для практичних цілей.

$$P = ah - bh^2 \quad (14)$$

Після відповідних перетворень залежності (14) одержуємо вираз для визначення можливих обсягів перевезень пасажирів (15) та відповідної їм кількості рейсів(16).

$$D = \frac{a^2}{4b} \quad (15)$$

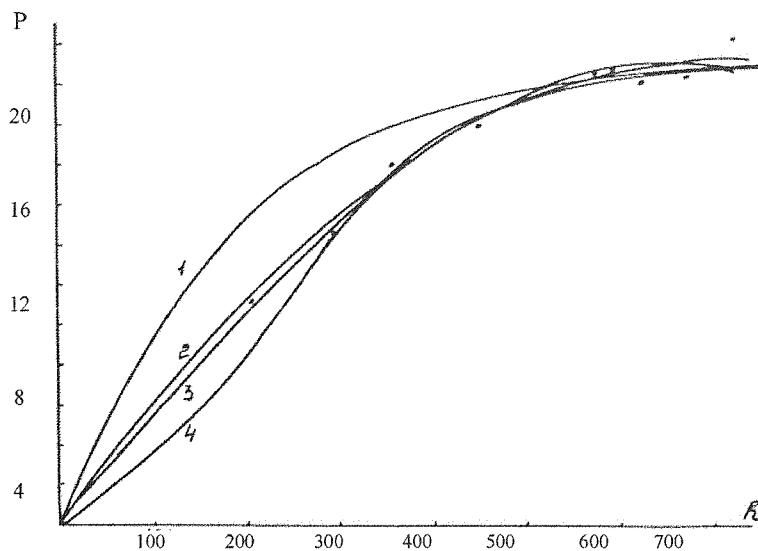


Рис. 1. Апроксимація даних про обсяги перевезень
 P — обсяги перевезень, тисяч пасажирів, h — кількість рейсів.

Позначення 1, 2, 3, 4 відповідають порядковій нумерації наведених вище залежностей.
 Точками позначені експериментальні дані.

$$h_{\max} = \frac{a}{2b} \quad (16)$$

В разі зменшення кількості рейсів втрати обсягів перевезень будуть дорівнювати певній кількості пасажирів(17).

$$D_n = \frac{(a - 2bh)^2}{4b} \quad (17)$$

Висновки. Процес формування обсягів перевезень з достатньою для практики точністю описується параболічною залежністю.

Автомобільні перевізники мають резерви збільшення обсягів перевезень, поліпшення якості транспортного обслуговування населення та покращення результатів діяльності.

Література

1. Тарасенко О.М., Гуща О.О. Комплексне удосконалення приміських автобусних перевезень // Управління проектами, системний аналіз і логістика. — К.: НТУ — 2010. — Вип.8.
2. Зенгбуш А.М. Методи дослідження пасажиропотоків.- М: Транспорт, 1974.
3. Наказ МТУ № 21 від 21.01.98 «Порядок і умови організації перевезень пасажирів та багажу автомобільним транспортом».
4. Постанова КМУ «Правила надання послуг пасажирського автомобільного транспорту» № 176 від 18.02.97
5. Афанасьев Л.Л., Воркут А.И. и др. Пассажирские автомобильные перевозки. — М.: Транспорт, 1986.
6. Доля К.В. Методы организации перевозок пассажиров в городах. Харьков: Основа, 1992
7. Ефимов Е.С., Кобозев В.М., Юдин В.А. Теория городских пассажирских перевозок — М.: Высш. Шк., 1980 — 535 с.
8. Яцківський Л.Ю. Міські автобусні перевезення. — К, 2003
9. Булычёв В.Е., Фёдоров В.П. Расчёт пассажиропотоков и оптимизация параметров маршрутных схем. В кн. Математические методы в управлении городским транспортом и системами. Ии — т социально — экономических проблем. — Л.: Наука, 1979 с.65 — 90.
10. Брайловский И.О., Беленов В.М. Моделирование функциональных транспортных связей крупного города. — М.: Экономика и матметоды, 1997 — 681 с.