

FORMATION OF THE DELIVERY SYSTEM IN THE B2C SEGMENT

Б.О. Кочерга (студ., 5 курс), м. Харків, Україна
Науковий керівник – к.т.н., доц. Птиця Н.В.
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

The current stage of development in transport logistics is characterized by the growing importance of business-to-consumer (B2C) delivery systems. In particular, the segment of express delivery services is experiencing dynamic development due to the rapid growth of e-commerce, increased customer expectations, and the need for highly responsive logistics infrastructure. Nova Poshta, a leading B2C express delivery operator in Ukraine, has developed a vast logistics network covering all regions of the country. Its operational model emphasizes rapid, reliable, and client-oriented delivery of goods directly to individual consumers. In this context, the efficiency of delivery processes becomes a critical success factor.

This study aims to model and evaluate the delivery process of postal goods in the urban logistics network of Nova Poshta in Kharkiv, focusing on improving efficiency through statistical analysis and identification of key performance indicators under conditions of stochastic demand. The research focuses on the segment of shipments weighing up to 10 kg, which constitutes the bulk of B2C deliveries and reflects the standard profile of end-consumer parcels.

The object of research is the "Branch–Branch" logistics link in Nova Poshta's urban delivery system. The process includes transporting consolidated shipments from a distribution terminal located in the suburbs (Korotych) to various branches across the city, and vice versa. The studied system is characterized by scheduled twice-daily deliveries to all branches. However, due to fluctuations in consumer demand, the volume and quantity of parcels vary from day to day, which complicates the efficiency of route planning and vehicle loading.

The research methodology includes a statistical analysis of real shipment data to determine the stochastic characteristics of postal goods flow. The main focus is on identifying the mean value and standard deviation of the number and volume of

goods sent and received by one branch. These parameters are essential for predicting workload, ensuring vehicle utilization, and minimizing operational costs. The data presented in Addition 1 (Table A.1) form the basis for the calculation of average daily volumes, which were found to be approximately 13.4 kg per branch.

A graphical analysis of the frequency distribution of daily shipment volumes allowed us to test the hypothesis of normality. The results confirmed that both the number and volume of shipments follow a normal distribution law. This finding enables more precise modeling of delivery processes using probabilistic methods and supports the development of an optimal transport schedule.

The research also takes into account operational constraints that are typical for urban logistics systems: vehicle capacity (not exceeding 10 tons due to city infrastructure limitations), maximum route duration (up to 10 hours per day), mandatory servicing of all branches within a single operational cycle, and standardized vehicle types for simplicity in planning and maintenance.

The study concludes that in the B2C express delivery context, the ability to forecast daily fluctuations in parcel flows is vital. Accurate modeling of demand variability allows the logistics system to adapt dynamically and maintain high service quality. Furthermore, the results support the development of cost-effective delivery schemes that ensure timely parcel delivery, reduce underutilization of transport resources, and align with the company's strategic priorities.

Future stages of the research will include experimental testing of proposed optimization models, incorporating real-time data on shipment inflows and outflows, and applying simulation-based planning to further refine the logistics process. The findings of this study are of practical value for B2C delivery operators seeking to improve their urban delivery systems through data-driven decision-making and adaptive logistics design.

Література

1. Група компаній «Нова Пошта» сьогодні. URL: https://novaposhta.ua/o_kompanii/nova_poshta_sogodni/ (дата звернення 18.11.2024).

2. Рейтинг сервісів доставки України. URL: <https://marketer.ua/rating-of-delivery-services-in-ukraine/> (дата звернення 22.11.2024).
3. Як поштові оператори Укрпошта та Нова пошта змінюють тарифи. URL: <https://slavdelo.dn.ua/2021/10/24/kak-pochtovye-operatory-ukrpochta-i-novaya-pochta-izmenyat-tarify/> (дата звернення 22.11.2025).
4. Мороз О.В. Планування автомобільних перевезень вантажів малими партіями: автореф. дис. ... канд. екон. наук: спец. 08.06.01. Київ, 2003. 21 с.
5. Пономарьова Ю.В. Логістичні витрати як основний критерій ефективності логістичної системи. Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»: 2003. Вип. 20. С. 114–117.
6. Лащених О.А., Кузькін О.Ф., Грицай С. В. Імовірнісні і статистико-експериментальні методи аналізу транспортних систем: навчальний посібник. Запоріжжя: ЗНТУ, 2011. 420 с.
7. Огірко О. І., Галайко Н. В Теорія ймовірностей та математична статистика: навчальний посібник. – Львів: ЛьвДУВС, 2017. 292 с.

РОЗРОБКА РАЦІОНАЛЬНИХ МАРШРУТІВ РУХУ ВАНТАЖНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ КОВБАСНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Д.М. Федоров (студ., 2 курс), м. Дніпро, Україна
Науковий керівник – к.т.н., доц. Літвінова Я.В.
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

У сучасних умовах стрімкого розвитку економіки, жорсткої конкуренції та зростаючих очікувань споживачів, питання побудови раціональних маршрутів перевезень набуває особливої актуальності. Раціональне планування транспортних маршрутів є ключовим чинником підвищення ефективності логістичних процесів, зниження собівартості перевезень та забезпечення високого рівня клієнтського обслуговування.