

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОЗПОДІЛЬЧОЇ СИСТЕМИ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ

Бакуліч О.О., кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, Київ, Україна
Мусатенко О.В., Національний транспортний університет, Київ, Україна
Самойленко Є.С., Національний транспортний університет, Київ, Україна

RESEARCH OF THE MAIN CHARACTERISTICS OF THE DISTRIBUTION SYSTEM FREIGHT

Bakulich O.O., Ph.D., National Transport University, Kyiv, Ukraine
Musatenko E.V., National Transport University, Kyiv, Ukraine
Samoylenko E.S., National Transport University, Kyiv, Ukraine

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ

Бакуліч Е.А., кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, Киев, Украина
Мусатенко Е.В., Национальный транспортный университет, Киев, Украина
Самойленко Е.С., Национальный транспортный университет, Киев, Украина

Постановка проблеми. Шлях України до спільноти європейських країн передбачає розвиток високотехнологічної переробної промисловості, і як наслідок, збільшення обсягів торгівлі із закордонними партнерами. Це спонукатиме до сучасної розбудови логістичної системи постачань товарів з метою швидкого та якісного задоволення потреб споживачів у відповідності з їхніми вимогами. Згідно міжнародних рейтингових оцінок логістичне забезпечення торгівельного сектору країни значно поступається закордонним партнерам [1]. Ситуація погіршується сукупною дією несприятливих зовнішніх факторів, наприклад, коливанням цін та попиту, порушенням планованих графіків поставок, незбалансованістю вантажних потоків тощо. Звідси, постає проблема підвищення ефективності процесу постачань товарів у розподільчих системах. З огляду на багатогранний характер діяльності розподільчої системи, кількості задіяних в перевезенні товарів суб'єктів підприємницької діяльності, можливих варіантів технологічних та організаційних рішень, виникає необхідність у розробці нових методів підвищення ефективності систем постачань товарів. Одним із перспективних напрямків рішення цієї проблеми є підвищення надійності функціонування розподільчої системи постачань. Значна кількість досліджень у цьому напрямку, що виконувалися протягом останніх років, не дають відповіді на багато запитань пов'язаних з практичною діяльністю. Тому, вивчення закономірностей формування і функціонування розподільчих систем постачань вантажів потребує подальшого наукового дослідження. На це вказують положення «Транспортної стратегії України на період до 2020 року» та завдання Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони, ратифіковану Законом України № 1678 - VII від 16.09.2014 р.

Аналіз публікацій. Підвищенню ефективності процесу доставки товарів у розподільчих системах присвячені роботи багатьох вітчизняних та закордонних вчених [2 – 5]. Серед цих робіт можливо виділити наступні напрямки: управління складськими запасами [2-3], проектування логістичних систем [4]; організація автомобільних термінальних перевезень [5]. Найбільша кількість досліджень присвячена питанню управління складськими запасами. При цьому автори в [2] звертають увагу на складність та неоднозначність визначення складових складських витрат, а автор монографії [3] вказує на те, що значна кількість запропонованих моделей в силу прийнятих припущень не може бути використана на практиці. В [4] проектування логістичної системи зведене до неформалізованої послідовності рішення окресленої сукупності задач. Переважна більшість робіт з теорії логістики орієнтована або на промислове підприємство або на окремий логістичний ланцюг. Систему розподільчих ланцюгів розглядають у більшості випадків з позицій якісного аналізу. Значний внесок у розвиток теорії термінальних перевезень було внесено автором монографії [5]. Він зробив спробу поєднати мережу складів з транспортними технологіями. Використана автором

методологія дослідження орієнтована на централізоване управління транспортом, дозволяє отримувати лише регресійні залежності і імітаційна модель надзвичайно чутлива до вхідних параметрів, що значно звужує можливості дослідження закономірностей розвитку системи. Подальший розвиток цей напрямок досліджень отримав в роботах [6-7], де топологія мережі складів пов'язувалась з організацією перевезень на маршрутах. Однак, прийняті авторами припущення та вартісний критерій ефективності значно обмежують можливості дослідження розподільчих систем за іншими критеріями. На особливу увагу заслуговує робота [8], в якій автор розглядає проблему надійності поставок. На його погляд ефективність ланцюгів постачань визначає три характеристики: надійність, економічність та безпечність. Тому підґрунтям його роботи є теорії надійності, ризиків та економіки. Однак, сумнівним виглядає перенесення положень теорії надійності технічних систем на організаційно-економічні без суттєвої їх переробки. Інший недолік полягає у розгляді окремого логістичного ланцюга, а не їх системи. Крім цього, необхідно зазначити, що в багатьох публікаціях останніх років у середовищі логістів-дослідників спостерігаються активні намагання для оцінки транспортного процесу використати теорію надійності однофункціональних механічних систем. Тоді, як ще 30 років тому в [9] було зазначено, що такий підхід є неприйнятним для багатофункціональних складних систем і може привести до хибних висновків та впровадження недієвих заходів щодо підвищення ефективності роботи транспорту. Тому, дослідження закономірностей функціонування розподільчих систем та параметрів їх характеристик з урахуванням їх топології, пов'язаної з технологіями автомобільних перевезень є актуальним.

Мета роботи є дослідження основних характеристик розподільчої системи доставки товарів та вивчення закономірностей процесу постачань автомобільним транспортом.

Основна частина. Система “ виробництво – транспортування – споживання ” передбачає як різні способи організації доставки товарів, так і різноманітні транспортні технології перевезень. Зокрема, у сфері розповсюдження кондитерських виробів, різних напоїв, тютюнових виробів, тощо використовують схему виробник – оптова база – дрібнооптова база – заклад реалізації товару. При цьому підприємства відправляють продукцію на оптові бази, де виконується комплектація з товарів відправлень різних виробників для баз меншого рівня, на яких також комплектують партії відправлень за замовленнями закладів торгівлі. Таким чином, формуються ієрархічні системи розподільчих складів. Особливістю таких систем є переробка вантажів у вузлах стикування підсистем різних рівнів, що з одного боку зменшує швидкість доставки товарів, збільшує витрати із-за перевантаження і сортування вантажів та потребує координації розкладу руху, а з іншого дозволяє у відповідності до потужності вантажопотоку вибрати раціональні типи транспортних засобів, що сприяє зниженню собівартості перевезень.

Доставка товарів, згідно із сучасними поглядами провідних зарубіжних та вітчизняних вчених, повинна розглядатися як сукупність операцій із вантажами і транспортними засобами. Методологічним принципом дослідження транспортного процесу є положення про його циклічність. Це дозволяє поділити будь-яке перевезення вантажів на послідовні елементи, що повторюються: підготовка товарів і транспорту до перевезень, подача транспортних засобів під завантаження, завантаження, переміщення, розвантаження або перевантаження, складські операції, зберігання товарів, заключні операції, тощо. При цьому проходження фінансових та інформаційних потоків, як свідчить практика, впливає тільки на затримки на початку операцій транспортного процесу.

На відміну від внутрішніх національних перевезень, при міжнародних перевезеннях спостерігається збільшення кількості елементів транспортного процесу за рахунок виконання митних формальностей і процедури перетину кордонів. Також, переміщення товарів у розподільчих системах додатково потребує виконання складських операцій та управління запасами.

Вивченню окремих елементів процесу доставки і розподілу товарів присвячено багато робіт. В них викладені результати натурних спостережень за виконанням окремих операцій щодо їх тривалості та вартості. Однак, бурхливий розвиток транспортної техніки і технології транспортного процесу, зміна вартості ресурсів, технічних регламентів та нормативів потребує подальшого уточнення результатів досліджень попередніх років. Крім того, причини порушення планових завдань та затримок в доставці товарів, також залишаються недостатньо вивченими. Тому дослідження елементів циклу доставки товарів є актуальним.

Аналіз літературних джерел свідчить, що найбільш ефективним методом дослідження топологічних структур доставки вантажів є імітаційне моделювання. Для його достовірної реалізації необхідно вивчити закономірності зміни основних параметрів розподільчої системи, якими є час, вартість та надійність переміщення вантажів, що визначають загальну ефективність вантажних перевезень.

Враховуючи на те, що вартість перевезень вантажів визначається багатьма факторами такими як технічні властивості транспортних засобів, дорожні умови, збалансованість вантажопотоків у прямому і зворотному напрямках руху, стан конкурентного середовища тощо, об'єктивною характеристикою вартості перевезень може слугувати ціна транспортування вантажу на певну відстань сформована в умовах ринку.

Економічно-правові особливості перевезень вантажів у різних країнах викликають суттєве розсіювання тарифних ставок, як характеристики вартості перевезень, у прямому та зворотному напрямках руху. Тому вартість перевезень на 1 км у сполученні Україна – Європа визначалась із розрахунку оборотного рейсу (рис.1). В результаті обробки статистичних даних отримана залежність тарифної ставки на перевезення у сполученні Україна – Європа за оборотний рейс від маси партії вантажу :

$$T = 0,16 + 0,03g \quad (1.1)$$

Перевірка значущості моделі регресії виконувалася із використанням F-критерія Фішера. Порівняння одержаного значення критерію ($F = 22$) із табличним $F_{кр} (0,01; 1; 51) = 7,2$ ($F > F_{кр}$) вказує на статистично надійну оцінку рівняння регресії.

Аналіз значущості коефіцієнтів регресії виконаний за допомогою критерію Стьюдента. Його критичне значення $T_{табл}(51; 0,05) = 2,01$ менше коефіцієнта ($t_b = 4,69$), що підтверджує його статистичну значущість.

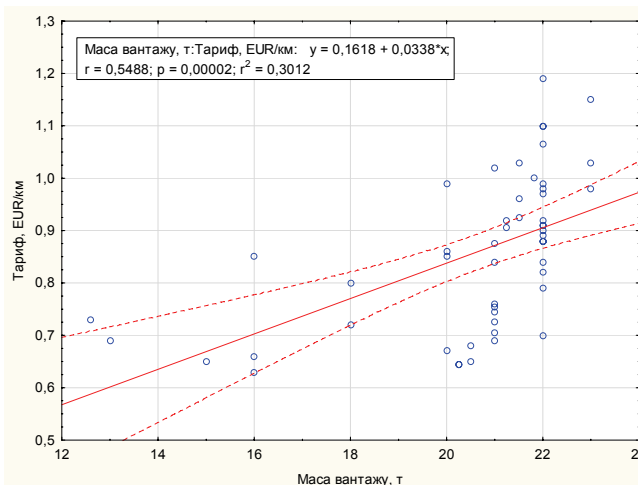


Рисунок 1 - Залежність тарифної ставки на перевезення у сполученні Україна – Європа за оборотний рейс від маси партії вантажу

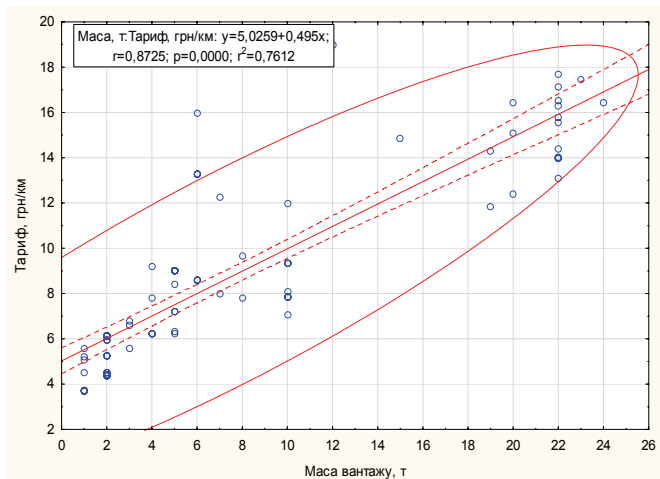


Рисунок 2 - Залежність тарифної ставки на перевезення по Україні від маси вантажу

Більш адекватно описується вартість перевезень вантажів на теренах України (рис.2).

Рівняння лінійної парної регресії для залежної змінної тарифу на перевезення в залежності від маси вантажу має вигляд:

$$\tau_{ткм} = 5,03 + 0,49 g \quad (1.2)$$

Перевірка значущості моделі регресії була виконана із використанням F-критерія Фішера. Порівняння одержаного значення критерію ($F = 312,47$) із табличним $F_{кр} (0,01; 1; 98) = 7$ ($F > F_{кр}$) вказує на статистично надійну оцінку рівняння регресії.

Аналіз значущості коефіцієнтів регресії виконувався за допомогою критерію Стьюдента. Його критичне значення $T_{табл}(98; 0,05) = 1,99$ значно менше оцінок показника ступеня ($t_a = 17,62$) та коефіцієнта ($t_b = 17,68$), що також підтверджує їх статистичну значущість.

Аналогічні дослідження були проведені для міських перевезень. У цьому випадку розрахунок вартості транспортування вантажу проводився в залежності від тривалості їх виконання та вантажопідйомності задіяного автотранспортного засобу (рис. 3)

Рівняння лінійної парної регресії для залежної змінної тарифу на перевезення в залежності від вантажопідйомності автотранспортного засобу має наступний вигляд:

$$\tau_{ткм} = 85,56 + 8,54 q \quad (1.3)$$

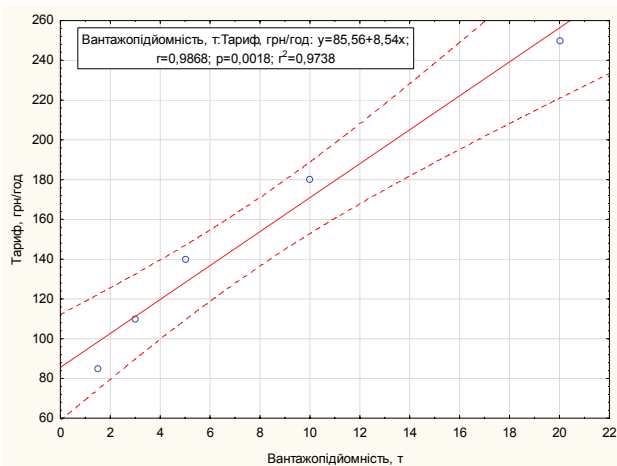


Рисунок 3 - Залежність тарифної ставки на міські перевезення від вантажопідйомності автомобіля

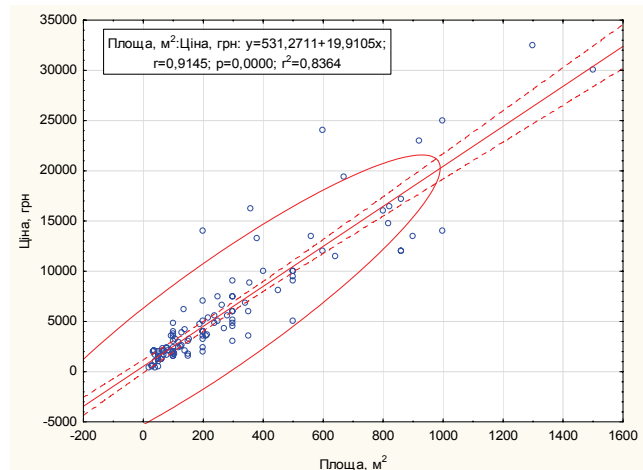


Рисунок 4 - Залежність зміни тарифної ставки оренди від площі складу по Україні

Виконаний статистичний аналіз підтвердив адекватність запропонованої моделі визначення тарифної ставки на міські перевезення.

Необхідно зазначити, що важливим елементом розподільчої системи є склади. Витрати на складське зберігання товарів, як складової загальної вартості доставки, визначаються багатьма чинниками: категорією складу, місцем розташування, економічним станом регіону, тощо. Обробка статистичних даних дозволила встановити лінійну залежність між тарифною ставкою оренди складу та його площею (рис.4).

Отримане рівняння лінійної парної регресії для залежної змінної тарифної ставки оренди від площі складу по Україні має вигляд :

$$\tau_A = 531,27 + 19,91S \quad (1.4)$$

Перевірка значущості моделі регресії виконана із використанням F-критерія Фішера. Порівняння одержаного значення критерію ($F = 587,81$) із табличним $F_{кр}(0,01; 1; 115) = 6,9$ ($F > F_{кр}$) вказує на статистично надійну оцінку рівняння регресії.

Аналіз значущості коефіцієнтів регресії виконувався за допомогою критерію Стьюдента. Його критичне значення $T_{табл}(115; 0,05) = 1,98$ значно менше коефіцієнта ($t_b = 24,24$), що підтверджує його статистичну значущість.

Ще однією важливою характеристикою загальної ефективності перевезень є тривалість доставки вантажу. В наслідок нормативно-правового регулювання режимів роботи учасників перевезень вона є більш регламентована та передбачувана. Певні особливості притаманні міжнародним перевезенням, які повинні враховувати вплив діяльності митних органів та умови перевезень із забезпеченням їх надійності, яка досягається шляхом резервування 1-2 діб додатково до реального часу виконання транспортних операцій. Це викликає певне розсіювання тривалості виконання оборотного рейсу, як показано на рис.5 на прикладі міжнародного сполучення Україна-Німеччина.

В результаті статистичної обробки даних спостережень було встановлено, що їх розподіл узгоджується із теоретичним нормальним розподілом випадкової величини з параметрами: математичне очікування - 14,4 днів, середнє квадратичне відхилення - 2,2 дні. Критерій узгодження теоретичного та статистичного масивів даних ($\chi^2 = 9,8$) відповідає допустимому рівню значимості $p = 0,05$.

При цьому необхідно зазначити, що виконання міжнародних перевезень, як правило, характеризується високим коефіцієнтом використання пробігу автотранспортного засобу. Щільність розподілу значень коефіцієнта використання пробігу автомобіля у міжнародному сполученні представлена на рис.6. У внутрішньодержавних перевезеннях математичне очікування значення цього коефіцієнту зменшується на 15,9 %;

Даний розподіл коефіцієнтів використання пробігу узгоджується із теоретичним нормальним розподілом випадкової величини з параметрами: математичне очікування - 0,88, середнє квадратичне відхилення - 0,04. Критерій узгодження теоретичного та статистичного масивів даних ($\chi^2 = 3,8$) відповідає допустимому рівню значущості $p = 0,05$.

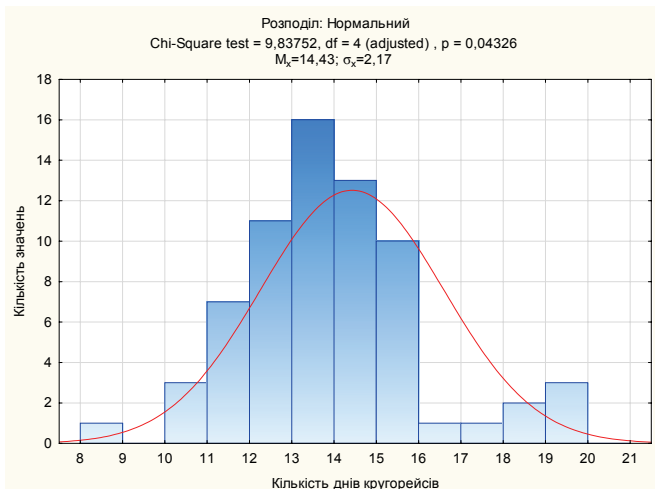


Рисунок 5 - Щільність розподілу тривалості оборотного рейсу у сполученні Україна-Німеччина

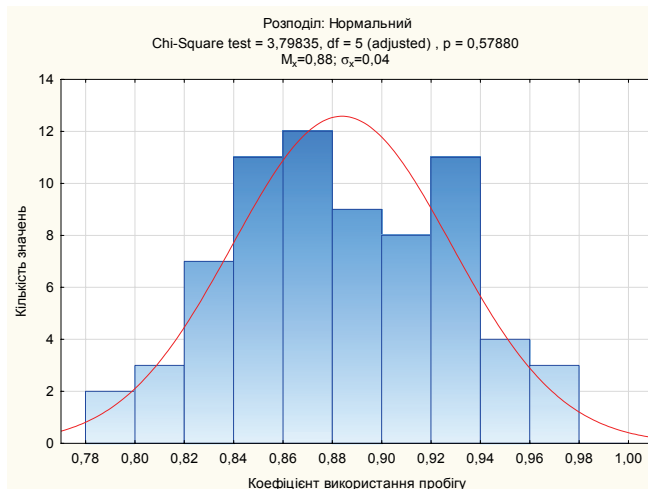


Рисунок 6 - Щільність розподілу значень коефіцієнта використання пробігу автомобіля у міжнародному сполученні.

Характеристика надійності доставки вантажів, що визначає загальну ефективність вантажних перевезень, вивчалася за допомогою експертної оцінки вантажних перевезень методом Делфі.

За результатами виконаного аналізу визначено, що автотранспортне забезпечення міжнародної торгівлі характеризується достатньо високою надійністю (таблиця 1), яка досягається резервуванням часу виконання виробничих завдань та прийнятою системою страхування.

Таблиця 1 – Показники надійності вантажних автомобільних перевезень

№ п/п	Показник	Міжнародні перевезення,%	Національні перевезення,%
1	Кількість рейсів виконаних з порушенням планового завдання	1,5	4
2	Кількість рейсів з претензіями від замовників перевезення	до 1	до 1

Висновки. Встановлені залежності та закономірності зміни основних характеристик розподільчої системи, створюють підґрунтя для подальшого адекватного імітаційного моделювання процесу доставки товарів у розподільчих системах, яке дозволить вивчити вплив різних топологічних організаційних структур розподілу та стратегії управління запасами на ефективність процесу постачань. Результати такого моделювання, на наш погляд, дадуть можливість визначати оптимальні партії поставок товарів у конкретних умовах функціонування системи доставки та її ефективну топологічну структуру з урахуванням відповідних технологій перевезень.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Світовий банк: [Електронний ресурс] -<http://info.worldbank.org/etools/tradesurvey/mode1b.asp#>.
2. Модели и методы теории логистики / В.С. Лукинский, В.В. Лукинский, Ю.В. Малевич, И.А. Пластуняк, Н.Г. Плетнева — СПб.: Питер, 2008. - 448 с.
3. Nahmias S. Perishable Inventory Systems / Steven Nahmias. — New York: Springer Science+Business Media, 2011. — 96 p. — (Series “International Series in Operations Research & Management Science”).
4. Організація та проектування логістичних систем: Підручник / за ред. проф. М. П. Денисенка, проф. П. Р. Левковця, проф. Л. І. Михайлової. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 336 с.

5. Беляев В. М. Терминальные системы перевозок грузов автомобильным транспортом / В. М. Беляев — М.: Транспорт, 1987.— 287с.
6. Неведов В.Н. Повышение эффективности автомобильных перевозок партионных грузов с использованием распределительных центров: автореф. дис.... канд. техн. наук: 05.22.01 / Неведов Виктор Николаевич; Харьковский нац. автомобильно-дорожный университет. — Х., 2006. — 18 с.
7. Потаман Н.В. Вибір раціональної кількості складів в ланцюгу постачань торговельних вантажів автомобільним транспортом в міжрегіональному сполученні: автореф. дис.... канд. техн. наук: 05.22.01 / Потаман Наталя Володимирівна; Харківський нац. автомобільно-дорожній університет. — Х., 2010. — 20 с.
- 8: Бочкарев П.А. Управление надежностью цепей поставок в логистике снабжения: дис.... канд. эконом. наук: 08.00.05 / Бочкарев Павел Андреевич; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». — СПб.: СПбГИЭУ, 2015. – 155 с.
9. Правдин Н.В., Негрей В.Я. Взаимодействие различных видов транспорта в транспортных узлах. – Мн.: Высшая школа, 1983. – 247 с.

REFERENCES

1. World Bank: [electronic resource] : -<http://info.worldbank.org/etools/tradesurvey/model1b.asp#>.
2. Models and methods of the logistics theory / V.S. Lukynskiy, V.V. Lukynskiy, Y.V. Malevich, I.A. Plastunyak, N.G. Pletneva - St. Petersburg.: Peter, 2008. - 448 p. (Rus)
3. Nahmias S. Perishable Inventory Systems / Steven Nahmias. — New York: Springer Science+Business Media, 2011. — 96 p. — (Series “International Series in Operations Research & Management Science”).
4. Organization and design of logistics systems: Textbook / Ed. prof. M.P. Denisenko, prof. P.R. Levkovts, prof. L.I. Mikhailova. - K.: Center of educational literature, 2010. - 336 p. (Ukr)
5. Belyaev V.M. Terminal system transportation of goods by road / V.M. Belyaev - M.: Transport, 1987. - 287p. (Rus)
6. V.N. Nefedov. Improving the efficiency of road transport of goods using partitionnyh distribution centers: thesis abstract candidate of technical sciences: 05.22.01 / Nefedov Viktor; Kharkiv National Automobile and Highway University. - Kharkiv, 2006. - 18 p. (Ukr)
7. Potaman N.V. Selecting a rational number of syllables in the chain of trade goods supply by road in interregional traffic: thesis abstract candidate of technical sciences: 05.22.01 / Potaman Natalia; Kharkiv National Automobile and Highway University. - Kharkiv, 2010. - 20 p. (Ukr)
8. Bochkarev P.A. Managing reliability of supply chains in the logistics supply: thesis candidate of economic sciences: 08.00.05 / P. A. Bochkarev; National Research University "Higher School of Economics." - St. Petersburg: 2015. - 155 p. (Rus)
9. Pravdin N.V., Negrey V.Y., The interaction of various modes of transport in transport hubs. – Мн.: High School, 1983. - 247 p. (Blr)

РЕФЕРАТ

Бакуліч О.О. Дослідження основних характеристик розподільчої системи доставки вантажів / О.О. Бакуліч, О.В. Мусатенко, Є.С. Самойленко // Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки». Науково-технічний збірник. – К. : НТУ, 2016. – Вип. 1 (34).

Стаття присвячена висвітленню результатів дослідження основних характеристик розподільчої системи доставки товарів.

Об’єкт дослідження – характеристики розподільчої системи доставки товарів у міжнародних та національних перевезеннях.

Мета роботи – є дослідження основних характеристик розподільчої системи доставки товарів та вивчення закономірностей процесу постачань автомобільним транспортом.

Методи дослідження. Методи натурних спостережень для збору статистичної інформації. Методи статистичного аналізу були використані для встановлення та перевірки адекватності регресійних залежностей.

Відмічено, що система “виробництво – транспортування – споживання” передбачає як різні способи організації доставки товарів, так і різноманітні транспортні технології перевезень. Зокрема, у сфері розповсюдження багатьох виробів використовують схему виробник – оптова база – дрібнооптова база – заклад реалізації товару. При цьому підприємства відправляють продукцію на оптові бази, де виконується комплектація з товарів відправлень різних виробників для баз меншого рівня, на яких також комплектують партії відправлень за замовленнями закладів торгівлі. Таким чином, формуються ієрархічні системи розподільчих складів. Особливістю таких систем є переробка вантажів у вузлах стикування підсистем різних рівнів, що з одного боку зменшує швидкість доставки товарів, збільшує витрати із-за перевантаження і сортування вантажів та потребує координації розкладу руху, а з іншого дозволяє у відповідності до потужності вантажопотоку вибрати раціональні типи транспортних засобів, що сприяє зниженню собівартості перевезень.

Аналіз літературних джерел свідчить, що найбільш ефективним методом дослідження топологічних структур доставки вантажів є імітаційне моделювання. Для його достовірної реалізації вивчаються закономірності зміни основних параметрів розподільчої системи, якими є час, вартість та надійність переміщення вантажів.

Встановлені залежності та закономірності зміни основних характеристик розподільчої системи, створюють підґрунтя для подальшого адекватного імітаційного моделювання процесу доставки товарів у розподільчих системах, яке дозволить вивчити вплив різних топологічних організаційних структур розподілу та стратегії управління запасами на ефективність процесу постачань. Результати такого моделювання, на наш погляд, дадуть можливість визначати оптимальні партії поставок товарів у конкретних умовах функціонування системи доставки та її ефективну топологічну структуру з урахуванням відповідних технологій перевезень.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ЕФЕКТИВНІСТЬ, НАДІЙНІСТЬ, МОДЕЛЬ, ЛОГІСТИКА, ПОСТАЧАННЯ.

ABSTRACT

Bakulich O.O., Musatenko O.V., Samoylenko E.S. Research of the main characteristics of the distribution system freight. Visnyk National Transport University. Series «Technical sciences». Scientific and Technical Collection. – Kyiv: National Transport University, 2016. – Issue 1 (34).

The article highlights the research results of the main characteristics of the distribution goods delivery system.

Object of study - the characteristics of the distribution system of goods delivery in international and national traffic.

Purpose of the study - is the research of the basic characteristics of the distribution goods delivery system and the study of patterns of deliveries by road.

Methods of the study: methods of field observations to collect statistical information, the methods of statistical analysis were used to establish and verify the adequacy of the regression.

It is noted that the system of "production - transportation - consumption" involves both different ways of delivering goods and a variety of transport technologies traffic. In particular, in the use of many products distribution scheme producer - wholesale base - small-scale basis - establishment selling goods. This company sends products to distribution centers where equipment is carried out on goods shipments from different manufacturers to lower levels of database, which are also the party completing items on the orders of retail. So, the hierarchical system of distribution warehouses is formed. The feature of such systems is the processing load in nodes joining subsystems of different levels, on the one hand reduces the speed of delivery of goods, increased costs due to overload and assortment of cargo and requires coordination of schedule, and the other allows pursuant to the power of traffic to choose rational types of transport assets, thereby reducing transportation costs.

Analysis of the literature shows that the most effective method for studying the topological structure of delivery of goods is simulation. For its accurate implementation study patterns of changes in key parameters of the distribution system, which is the time, cost and reliability of moving loads.

The established patterns of dependence and change the basic characteristics of the distribution system, create a basis for further adequate simulation modeling process of goods delivery in distribution systems,

which will examine the impact of different organizational structures topological distribution and inventory management strategies on the efficiency of deliveries. The results of this simulation, in our opinion, will allow determining of the optimal parties of goods supply in the specific circumstances of the delivery system and its effective topological structure considering transportation technologies.

KEY WORDS: TRANSPORTATION, EFFICIENCY, RELIABILITY, MODEL, LOGISTICS, SUPPLY.

РЕФЕРАТ

Бакулич Е.А. Исследование параметров основных характеристик распределительной системы поставок / Е.А. Бакулич, Е.В. Мусатенко, Е.С. Самойленко // Вестник Национального транспортного университета. Серия «Технические науки». Научно-технический сборник. – К. : НТУ, 2016. – Вып. 1 (34).

Статья посвящена результатам исследования основных характеристик распределительной системы доставки товаров.

Объект исследования - характеристики распределительной системы доставки товаров в международных и национальных перевозках.

Цель работы - является исследование основных характеристик распределительной системы доставки товаров и изучения закономерностей процесса поставок автомобильным транспортом. Методы исследования. Методы натуральных наблюдений для сбора статистической информации. Методы статистического анализа были использованы для установления и проверки адекватности регрессионных зависимостей.

Отмечено, что система "производство - транспортировка - потребление" предусматривает как различные способы организации доставки товаров, так и различные транспортные технологии перевозок. В частности, в сфере распространения многих изделий используют схему производитель - оптовая база - мелкооптовая база - заведение реализации товара. При этом предприятия отправляют продукцию на оптовые базы, где выполняется комплектация по товарам отправлений различных производителей для баз меньшего уровня, на которых также комплектуют партии отправок по заказам предприятий торговли. Таким образом, формируются иерархические системы распределительных складов. Особенностью таких систем является переработка грузов в узлах стыковки подсистем различных уровней, что с одной стороны уменьшает скорость доставки товаров, увеличивает расходы из-за перегрузки и сортировки грузов и требует координации расписания движения, а с другой позволяет в соответствии с мощностью грузопотока выбрать оптимальные типы транспортных средств, что способствует снижению себестоимости перевозок.

Анализ литературных источников показывает, что наиболее эффективным методом исследования топологических структур доставки грузов является имитационное моделирование. Для его достоверной реализации изучаются закономерности изменения основных параметров распределительной системы, каковыми являются время, стоимость и надежность перемещения грузов.

Установленные зависимости и закономерности изменения основных характеристик распределительной системы, создают основу для дальнейшего адекватного имитационного моделирования процесса доставки товаров в распределительных системах, которое позволит изучить влияние различных топологических организационных структур распределения и стратегии управления запасами на эффективность процесса поставок. Результаты такого моделирования, на наш взгляд, позволят определять оптимальные партии поставок товаров в конкретных условиях функционирования системы доставки и ее эффективную топологическую структуру с учетом соответствующих технологий перевозок.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПЕРЕВОЗКА, ЭФФЕКТИВНОСТЬ, НАДЕЖНОСТЬ, МОДЕЛЬ, ЛОГИСТИКА, СНАБЖЕНИЕ.

АВТОРИ:

Бакулич О.О., кандидат технических наук, профессор, Национальный транспортный университет, декан факультета экономики, менеджмента и права, профессор кафедры менеджмента, e-mail: bakulich@rambler.ru, тел. +380937451421, Украина, 01010, м. Київ, вул. Суворова 1.

Мусатенко О.В., Національний транспортний університет, e-mail: imusatenko72@mail.ru, тел. +380504626487, Україна, 01010, м. Київ, вул. Суворова 1.

Самойленко Є.С., Національний транспортний університет, аспірант кафедри транспортних систем та безпеки дорожнього руху, e-mail: sirius27@ukr.net, тел. +380988088008, Україна, 01010, м. Київ, вул. Суворова 1.

AUTHOR:

Bakulich O.O. Ph.D., professor, National Transport University, Dean of the Faculty of Economics, Management and Law, professor department of management, e-mail: bakulich@rambler.ru, tel. +380937451421, Ukraine, 01010 Kyiv, Suvorova str. 1.

Mysatenko E.V., postgraduate, National Transport University, e-mail: imusatenko72@mail.ru, tel. +380504626487, Ukraine, 01010 Kyiv, Suvorova str. 1.

Samoylenko E.S., postgraduate, National Transport University, postgraduate department of transport systems and road safety, e-mail: sirius27@ukr.net, tel. +380988088008, Ukraine, 01010 Kyiv, Suvorova str.1.

АВТОРЫ:

Бакулич Е.А., кандидат технических наук, профессор, Национальный транспортный университет, декан факультета экономики, менеджмента и права, профессор кафедры менеджмента, e-mail: bakulich@rambler.ru, тел. +380937451421, Украина, 01010, г. Киев, ул. Суворова 1.

Мусатенко Е.В., Национальный транспортный университет, e-mail: imusatenko72@mail.ru, тел. +380504626487, Украина, 01010, г. Киев, ул. Суворова 1.

Самойленко Е.С., Национальный транспортный университет, аспирант кафедры транспортных систем и безопасности дорожного движения, e-mail: sirius27@ukr.net, тел. +380988088008, Украина, 01010, г. Киев, ул. Суворова 1.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Данчук В.Д., доктор фіз.-мат. наук, професор, Національний транспортний університет, завідувач кафедри електроніки та обчислювальної техніки, Київ, Україна.

Олійник Р.В., кандидат фіз.-мат. наук, доцент, Київський Національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна

REVIEWER:

Danchuk V.D, Ph.D, Professor, National Transport University, Head of Department of Electronics and Computer Science, Kyiv, Ukraine.

Oliynik R.V. Ph.D., assistant professor, National University named after T. Shevchenko, Kyiv, Ukraine.