

УДК 656.078

ВИБІР РАЦІОНАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ДОСТАВКИ ТОВАРІВ НАРОДНОГО СПОЖИВАННЯ У МІЖМІСЬКОМУ СПОЛУЧЕННІ*О.П. Калініченко, к.т.н., доцент**Харківський національний автомобільно-дорожній університет**В.О.Тарусіна, студент гр. Т-41-17**Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

Для доставки товарів народного споживання можуть бути використані схеми прямої «наскрізної» поставки від вантажовідправника (ВВ) до вантажоодержувача (ВО), при значних обсягах перевезень, та поставки з використанням групування партії відправлення, при дрібних партіях відправлення. Для групування вантажів можливо використовувати пункти перевалки (ПП), розподільчі центри (РЦ), вантажні термінали (ВТ), логістичні центри (ЛЦ), накопичувальні пункти (НП) та інші. В сучасній літературі зустрічаються різні назви, але основною функцією є укрупнення та формування партії відправлення вантажів в одному напрямку.

Використання кожної з технологічних схем доставки має свої переваги й недоліки. Використання першої схеми доцільно при невеликих відстанях доставки, що дозволить значно скоротити час доставки вантажу та виключить додаткові витрати на виконання додаткових операцій на розподільчих центрах, а також зменшить вірогідність пошкодження вантажу при виконанні додаткових операцій при навантаженні та розвантаженні на розподільчих центрах.

Зі збільшенням відстані доставки вантажів, очевидно, що використання розподільчих центрів доцільне, на що вказують дослідження вчених, тому що використання великовагових автомобілів на значні відстані безсумнівне.

Розподільчі центри сприяють концентрації і перетворенню вантажопотоків, змінюючи параметри прийнятих і видаваних партій вантажів (по розміру, складу, часу відправлення транспортних партій). Ціль створення розподільчого центра складається не тільки в тому, щоб приймати із транспорту вантажопотік з одними параметрами, переробляти і видавати його на іншій з іншими параметрами, але і для того, щоб виконувати це перетворення з мінімальними витратами. При відсутності розподільчих центрів транспортні витрати по доставці вантажів будуть найбільшими.

У результаті проведення теоретичних досліджень визначили, що питання доставки товарів народного споживання є надзвичайно важливими в сучасних умовах економічної кризи в країні. Вартість доставки вантажів значним чином впливає на загальну кінцеву вартість товарів. Для зниження вартості товарів народного споживання можливо скоротити витрати на доставку вантажів за рахунок вибору раціональної технології доставки.

Аналіз публікацій за темою дослідження вказує на доцільність використання розподільчих центрів для підвищення ефективності просування товаропотоків, але в якості загального недоліку існуючих підходів можливо визначити, що всі роботи не враховують можливі режими роботи водіїв при доставці вантажів при міжміських перевезеннях на значні відстані.

Для досягнення поставленої мети - зниження витрат при доставці товарів народного споживання у міжміському сполученні за рахунок вибору раціональної технології доставки, розроблена структурно-логічна схема, яка визначає порядок проведення досліджень, та полягає у порівнянні схем доставки вантажів - з використанням розподільчих центрів та наскрізної схеми з урахуванням застосування можливих режимів роботи водіїв.

У якості об'єкта дослідження прийнято процес доставки товарів народного споживання у міжміському сполученні. Предметом дослідження є вплив технології доставки товарів народного споживання у міжміському сполученні на витрати. Робоча гіпотеза: вибір раціональної технології доставки товарів народного споживання у міжміському сполученні дозволить знизити витрати.

Для успішного досягнення мети необхідно мати чітке уявлення, які операції необхідно проводити та їхня послідовність виконання. Для визначення раціональної технології доставки товарів народного споживання у міжміському сполученні визначено послідовність операцій, що направлені на порівняння різних технологій доставки вантажів з використанням двох форм організації праці водіїв на міжміських маршрутах.

Для визначеного регіону перевезень – територія України, для 24 обласних центрів визначаються можливі маршрути руху транспортних засобів. Приймається, що перевезення можуть виконуватися автомобілями вантажністю 5 та 20 тон. При використанні прямої поставки кожен день відправляється 5 тон вантажу, при використанні розподільчих центрів партія вантажу в розмірі 20 тон накопичується на складі відправника. Після формування партії вантажу у 20 тон виконуються поставки відповідним автомобілем.

При доставці вантажу можуть використовуватись дві форми організації роботи водіїв – одиночна та турна їзда. Особливістю одиночної їзди є використання одного водія на протязі всього маршруту руху транспортного засобу. Доцільність використання такої форми організації роботи в скороченні витрат на заробітну платню водію, на добові витрати та витрати по відрядженню. Недоліком цієї форми організації роботи є те, що період керування транспортним засобом значно знижується через необхідність використання міжзмінних відпочинків, що особливо виражене при перевезеннях вантажів на значні відстані. Для кожного варіанту доставки вантажів розраховуються конкретні характеристики транспортного процесу з урахуванням вимог праці та відпочинку водіїв та режимів роботи вантажовідправників та вантажоодержувачів. Умовно приймається, що режим роботи замовників з 8 ранку до 18 вечора.

Для перевірки можливих відхилень від запланованих показників роботи транспортних засобів проводиться імітаційне моделювання транспортного процесу із застосуванням випадкових величин часу навантаження-розвантаження та швидкості руху транспортних засобів.

Шляхом порівняння загальних витрат на виконання доставки товарів народного споживання в міжміському сполученні по розробленим і перевіреним технологіям доставки визначаються зони раціонального використання тієї або іншої технології. Шляхом аналізу результатів експериментальних досліджень визначаються залежності впливу вхідних факторів – обсягу відправки вантажу, вантажності автомобіля та відстані перевезення та форм організації роботи водіїв на загальні витрати на доставку вантажів.

Для запропонованих маршрутів руху транспортних засобів з використанням наскрізної схеми доставки вантажів та з використанням розподільчих центрів було розроблено програмне забезпечення визначення раціональної технології доставки товарів народного споживання у міжміському сполученні, яке базується на визначенні та порівнянні витрат, що понесе автотранспортне підприємство при доставці вантажів. Головною метою проведення досліджень є визначення мінімальних витрат за можливими технологіями доставки вантажу.

Розрахунок витрат на доставку вантажу за запропонованими технологіями головним чином зводиться до визначення раціонального режиму роботи водіїв, що є достатньо важкою комбінаторною задачею.

На першому етапі алгоритму виконується пошук і визначення існуючих та можливих форм режимів роботи водіїв. Після чого йде визначення вихідних параметрів, які будуть складати основу розрахунку. Наступним етапом є побудова форми роботи водіїв з урахуванням вихідних параметрів та умов. Під визначенням результатів розуміється розрахунок критерію ефективності та побудова форми організації роботи водіїв, тобто визначення режиму роботи водіїв на маршруті. Останнім етапом є порівняння сформованої схеми організації роботи водіїв з початковою. Остаточним результатом є виведення раціональної форми роботи водіїв.

Для проведення експериментальних досліджень згідно визначеного діапазону варіювання вхідних факторів розробили план трьохфакторного експерименту, для

запропонованих технологій доставки вантажів – з використанням розподільчих центрів, та за допомогою наскрізної схеми доставки вантажів по вісім серій дослідів з використанням одного та двох водіїв.

Згідно розробленого плану експерименту проведено моделювання процесу доставки вантажів та визначено значення вихідного параметру – загальних витрат на доставку товарів народного споживання за двома технологіями доставки вантажів та з використанням двох схем організації роботи водіїв – одиночної та турної їзди.

В результаті проведених досліджень було розроблено методику визначення раціональної технології доставки товарів народного споживання в міжміському сполученні з використанням розподільчих центрів, або з використанням наскрізної технології доставки.

Проведені розрахунки дозволили визначити зони доцільного використання різних технологій доставки товарів народного споживання, які головним чином визначаються вартістю збереження вантажу на складі розподільчого центру. Так, при відсутності вимог до щоденної доставки вантажів доцільно використовувати технологію доставки з використанням розподільчих центрів на всі відстані перевезення при низькій вартості зберігання на складі розподільчого центру. При вартості зберігання однієї тони вантажу на складі розподільчого центру за одну добу до 30 грн, доцільно використовувати технологію доставки з розподільчим центром.

При збільшенні вартості зберігання однієї тони вантажу на складі розподільчого центру за одну добу до 50 грн, доцільна зона використання такої технології починається з відстані доставки 200 км. При подальшому збільшенні вартості зберігання вантажу на складі розподільчого центру до 100 грн за добу рівноцінна відстань доставки вантажу збільшується до 350 км, при 150 грн – 500 км, 200 грн – 750 км, 300 грн -1000 км, 350 грн – 1200 км.

В залежності від вимог замовників на доставку вантажів можливо попередньо визначати планові показники виконання транспортного процесу за запропонованою методикою із застосуванням двох технологій доставки товарів народного споживання. Отримані регресійні залежності дозволяють визначати загальні витрати на доставку вантажів без попередніх розрахунків, в заданому діапазоні варіювання вхідних факторів.

В умовах жорстких вимог до часу доставки вантажів доцільно використовувати наскрізну доставку. Для відстаней перевезення від 600 км до 900 км доцільно використовувати турну їзду, що дозволяє за рахунок збільшення часу руху за добу скоротити час доставки вантажів.

В результаті проведених досліджень визначили, що мінімальна відстань доставки вантажів, що складає 100 км, визначає доцільність використання обох технологій доставки вантажів – наскрізної та з використанням розподільчого центру при умові відсутності вимог до часу доставки вантажів. При збільшенні вартості зберігання вантажу на складі розподільчого центру доцільність використання наскрізної технології доставки вантажу збільшується.

Проведені розрахунки дозволили визначити зони доцільного використання різних технологій доставки товарів народного споживання, які головним чином визначаються вартістю збереження вантажу на складі розподільчого центру.

Література:

1. ПАВЛЕНКО, О. В.; КАЛІНІЧЕНКО, О. П.; НЕФЬОДОВ, В. М. Методика формування ресурсозберігаючої технології доставки вантажів транспортно-логістичним центром. Комунальне господарство міст. Серія: Технічні науки та архітектура, 2018, 142: 96-102.
2. НЕФЬОДОВ, В. М.; КАЛІНІЧЕНКО, О. П.; ПАВЛЕНКО, О. В. Побудова моделі системи перевезення партійних вантажів у міжміському сполученні. Комунальне господарство міст. Серія: Технічні науки та архітектура, 2018, 142: 103-107.
3. ПАВЛЕНКО, Олександр Вікторович; КАЛІНІЧЕНКО, Олександр Петрович; НАЙДЬОН, Олександр Володимирович. Вибір раціональної транспортно-технологічної схеми доставки тарно-штучних вантажів у міжрегіональному сполученні. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 6.4: 55-58.