

В. К. ДОЛЯ, В. Ф. ХАРЧЕНКО, Д. М. РОСЛАВЦЕВ (Харківська національна академія міського господарства)

## ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ В ЛОГІСТИЧНИХ ЛАНЦЮГАХ

У статті розглянуто питання ефективності роботи автомобільного транспорту в логістичному ланцюзі. На основі побудованої математичної моделі функціонування логістичного ланцюга проведено ряд досліджень відносно впливу характеристик транспортного учасника (на прикладі автомобільного транспорту) на ефективність функціонування інших учасників і ланцюга в цілому.

В статье рассмотрен вопрос эффективности работы автомобильного транспорта в логистической цепи. На основе построенной математической модели функционирования логистической цепи проведен ряд исследований относительно влияния характеристик транспортного участника (на примере автомобильного транспорта) на эффективность функционирования остальных участников и цепи в целом.

In the article an issue of efficiency of operation of a car transport in a logistic chain is considered. On the basis of constructed mathematical model of the logistic chain functioning a number of studies re. influence of the features of a transport participant (on example of a car transport) on efficiency of operation of other participants and the chain as a whole is carried out.

### **Постановка проблеми в загальному вигляді і її зв'язок з найважливішими науковими і практичними завданнями**

Сучасний рівень конкуренції на ринку споживчих товарів виводить питання ефективності функціонування логістичного ланцюга до найважливіших. Сучасна логістика розглядається як засіб досягнення конкурентних переваг, основою яких є зменшення загальних витрат, пов'язаних із просуванням матеріалопотоку при збереженні необхідного рівня якості цього процесу (на основі [1 – 4]). Значний відсоток перевезень в логістичних ланцюгах виконує автомобільний транспорт, особливо це стосується логістичних ланцюгів, які територіально розташовані в межах міста. Тому підприємства автомобільного транспорту розглядають як учасників логістичного ланцюга, на долю яких припадає значна складова витрати на просування матеріалопотоку. Отже можна визначити науковий і практичний інтерес до питань ефективності функціонування автомобільного транспорту в логістичному ланцюзі, методів і підходів щодо її підвищення.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій**

Для дослідження питань ефективності функціонування логістичного ланцюга було визначено критерій ефективності [5], розроблено математичну модель роботи окремих учасників і системи в цілому [6, 7], на якій проведено ряд досліджень [7]. В межах даної статті розгляну-

то питання впливу характеристик транспортного учасника на ефективність функціонування логістичного ланцюга.

### **Основний матеріал**

Однією з основних характеристик транспортного учасника є марка транспортного засобу, що використовується. В свою чергу, марку транспортного засобу в межах логістичного ланцюга характеризує група факторів, основними серед яких після попереднього аналізу прийняті наступні: вартість транспортного засобу, тариф за кілометр пробігу, тариф за годину роботи, обсяг витрат палива. Необхідно підкреслити, що на ефективність роботи транспорту в реальних умовах має вплив велика кількість факторів, значними серед яких є витрати на ремонт і обслуговування. Їх величину обумовлює марка транспортного засобу, кліматичні та дорожні умови, в яких експлуатується транспорт, інтенсивність експлуатації, наявність технічного персоналу та його кваліфікація, інші умови. Враховуючи це, можна визначити, що формування витрат, пов'язаних з ремонтом і обслуговуванням транспортного засобу, потребує додаткових досліджень.

Усереднюючи дані, отримані при проведенні обстежень транспортних підприємств, що надають послуги по перевезенню вантажів в межах м. Харкова, а також використовуючи цінові пропозиції щодо нових транспортних засобів – бортових фургонів різних марок і їх

характеристик, було визначено значення показників, що характеризують марку транспортного засобу на ділянці «склад розподільчого центру – роздрібна мережа» (ТП2).

Використовуючи результати, отримані при дослідженні факторів, які характеризують марку транспортного засобу, визначено вплив вантажопідйомності транспортного засобу на величину відношення чистої приведеної вартості ( $NPV$ ) до витрат ( $C$ ) окремих учасників і системи в цілому. Розрахунки проведено при місячному обсязі матеріалопотоку в системі ( $Q_{\text{сис}}$ ) 600 т.

За результатами розрахунків побудовано графік залежності відношення  $NPV$  до  $C$  від вантажопідйомності транспортного засобу, рис. 1.

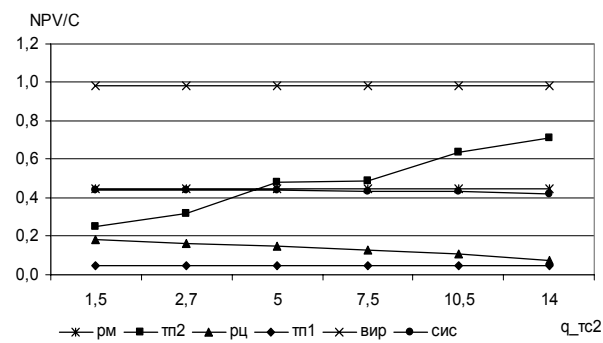


Рис. 1. Графік залежності величини відношення  $NPV$  до  $C$  окремих учасників і системи в цілому від вантажопідйомності транспортного засобу при місячному обсязі матеріалопотоку 600 т:

✱ - роздрібна мережа (рм); ▲ - розподільчий центр (рц); ■ - транспортне підприємство на ділянці розподільчий центр – роздрібна мережа (тп2); ✕ - виробник (вир); ◆ - транспортне підприємство на ділянці виробник – розподільчий центр (тп1); ● - система (сис)

Отримані результати дозволяють дійти висновку, що в заданих умовах збільшення вантажопідйомності транспортного засобу позитивно впливає на результати роботи транспортного учасника і негативно на результати роботи розподільчого центру. Для інших учасників досліджуваної системи (виробника (вир), транспортного учасника на ділянці «виробник – розподільчий центр» (тп1), роздрібною мережі (рм)) результат роботи залишається незмінним. Отримані розрахунки свідчать, що найкращий результат роботи з точки зору обраного критерію для транспортного учасника «тп2» буде при використанні транспортного засобу вантажопідйомністю 14 тонн, а для розподільчого центру – 1,5 тонни. Цим обумовлено наявність оптимуму системи (сис) при використанні

транспортного засобу вантажопідйомністю 5 тонн.

Для визначення реакції системи на збільшення обсягу матеріалопотоку проведено аналогічні дослідження при місячному обсязі матеріалопотоку 1200, 1800, 2400 і 3000 т. Результати досліджень у вигляді графіку при місячному обсязі матеріалопотоку 1800 т і 3000 т наведено на рис. 2, 3 відповідно.

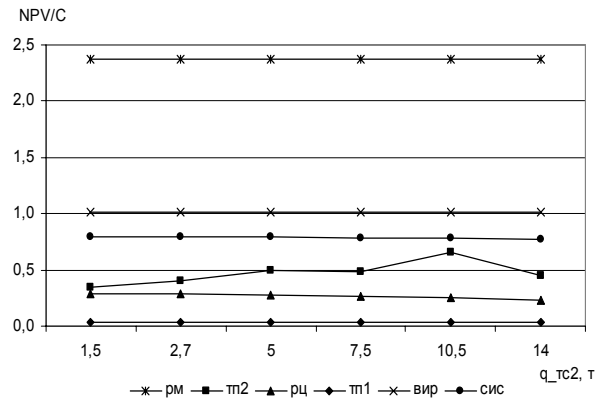


Рис. 2. Графік залежності величини відношення  $NPV$  до  $C$  окремих учасників і системи в цілому від вантажопідйомності транспортного засобу при місячному обсязі матеріалопотоку 1800 т

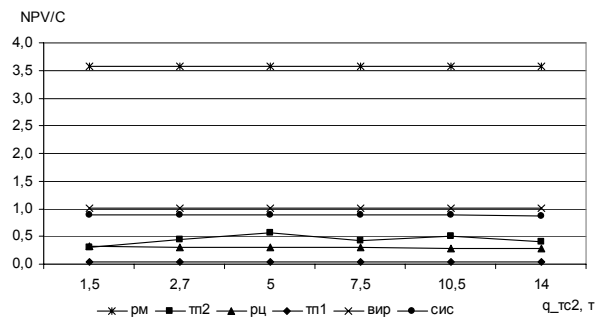


Рис. 3. Графік залежності величини відношення  $NPV$  до  $C$  окремих учасників і системи в цілому від вантажопідйомності транспортного засобу при місячному обсязі матеріалопотоку 3000 т

Аналізуючи отримані дані, можна дійти висновку, що при будь-якому обсязі матеріалопотоку в досліджуваних умовах збільшення вантажопідйомності транспортного засобу негативно впливає на результат роботи розподільчого центру. Проте результати роботи транспорту «тп2» в цих умовах мають дискретний характер, що обумовлено дискретністю транспортного процесу. Вантажопідйомність значно впливає на тривалість і максимально можливу кількість обертів транспортного засобу за час обслуговування роздрібною мережі. Тому при однаковому рівні якості обслуговування роздрібною мережі, яка в межах даної роботи зада-

на часом обслуговування і вимогою до добового обсягу заводу, спостерігається значна різниця у ступені використання транспортних засобів. Це підтверджують графіки залежності облікової кількості транспортних засобів ( $A_{тс2}$ ) від вантажопідйомності, рис. 4.

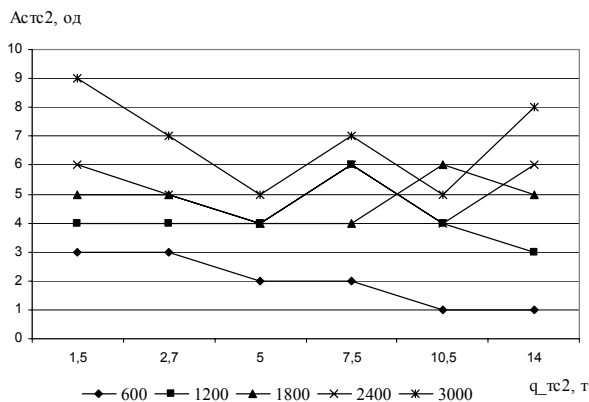


Рис. 4. Графік залежності облікової кількості транспортних засобів в логістичному ланцюзі від вантажопідйомності

Проте, зміна вантажопідйомності транспорту (в даному випадку марки) має певні наслідки для розподільчого центру, які насамперед пов'язані зі зміною тарифів на роботу транспорту відповідної вантажопідйомності і зміною потрібної кількості навантажувачів. Це є причиною наявності оптимальної вантажопідйомності транспортного засобу з точки зору системи, рис. 5.

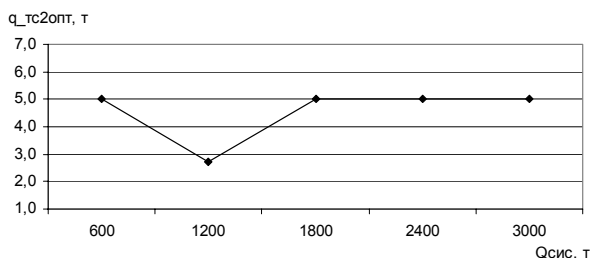


Рис. 5. Графік залежності вантажопідйомності величини відношення  $NPV$  до  $C$  системи від місячного обсягу матеріалопотоку транспортного засобу при максимальному значенні

## Висновки

Неоднозначність впливу вантажопідйомності транспортного засобу на ділянці «розподільчий центр – роздрібна мережа» на ефективність роботи системи обумовлена дискретною величиною пов'язаних з нею параметрів технологічного процесу перевезень, насамперед максимально можливої кількості обертів за добу, які стрибкоподібно впливають на функцію відклику.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Чухрай, Н. І. Формування ланцюга поставок: питання теорії і практики [Текст]: монографія / Н. І. Чухрай, О. Б. Гірна. – Львів: Інтеллект-захід, 2007. – 232 с.
2. Ларина, Р. Р. Логистика в управлении организационно-экономическими системами [Текст]: монография / Р. Р. Ларина, В. Л. Пилюшенко, В. Н. Амитан. – Донецк: Изд-во ВИК, 2003. – 239 с.
3. Воркут, Т. А. Проективання систем транспортного обслуговування в ланцюгах поставчань [Текст]: монографія / Т. А. Воркут. – К.: НТУ, 2002. – 248 с.
4. Николайчук, В. Е. Теория и практика управления материальными потоками (логистическая концепция) [Текст]: монография / В. Е. Николайчук, В. Г. Кузнецов. – Донецк: КИТИС, 1999. – 413 с.
5. Рославцев, Д. М. Визначення критерію ефективності функціонування логістичних систем [Текст] / Д. М. Рославцев // Проблемы подготовки профессиональных кадров по логистике. – К., 2005. – 213 с.
6. Рославцев, Д. Н. Анализ факторов модели логистической системы [Текст] / Д. Н. Рославцев // Зб. наук. пр. НГУ. – № 24. – Д.: НГУ, 2006. – С. 43-46.
7. Рославцев, Д. М. Технологія роботи учасників як основа формування витрат логістичної системи [Текст] / Д. М. Рославцев // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2007. – № 3/6 (27). – С. 3-6.

Надійшла до редколегії 31.03.2008.