

УДК 399.188.1:332

А.С.ГАЛКІН, О.М.ТАРАНЕНКО

*Харківський національний університет міського господарства імені О.М.Бекетова*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ЧАСУ ДОСТАВКИ ВАНТАЖУ З УРАХУВАННЯМ РІЗНИХ ГРАФІКІВ РОБОТИ ПУНКТІВ НАВАНТАЖЕННЯ І РОЗВАНТАЖЕННЯ**

Проаналізовано питання процесу вантажних перевезень. Досліджено час доставки вантажу з урахуванням різних графіків роботи пунктів навантаження і розвантаження.

Проанализированы вопросы процесса грузовых перевозок. Исследовано время доставки груза с учетом разных графиков работы пунктов погрузки и разгрузки.

The issues of the process of transportation. Investigated the time of delivery according to different schedules of loading and unloading.

*Ключові слова:* транспортне обслуговування, транспортування, перевезення, доставка.

Підвищення якості обслуговування споживачів і задоволення їх потреб у доставці вантажів можливе за рахунок ефективного управління і планування транспортного процесу [1]. Важливим фактором при організації доставки є час роботи пунктів навантаження і розвантаження.

Багато авторів розглядали питання дослідження часу доставки вантажу та час роботи пунктів навантаження і розвантаження. О.В. Вельможин в своїй книзі розглянув фактори, що впливають на тривалість перебування автотранспортного засобу (АТЗ) в пункті навантаження та розвантаження [2]. Організацію та планування навантажувально-розвантажувальних робіт розглянув в своїх роботах А. Е. Горев [3]. Графік погодженої роботи АТЗ і навантажувачів представлено в роботах Ю.О.Давідіча [4]. Д.М. Рославцев в [5] розглядає логістичну систему, добовий час роботи якої визначається, як мінімальний час роботи учасника даної системи. В.І. Ніколін проводив свої дослідження при одинокому часі роботи пунктів навантаження та розвантаження [6]. Але насправді ці пункти можуть працювати з різними графіками роботи, що істотно можуть вплинути на час доставки і показники роботи транспортних засобів. Аналіз літературних джерел показав, що при плануванні часу доставки і роботи транспортних засобів автори недостатньо розглядали час роботи пунктів навантаження і розвантаження.

Метою даної роботи є дослідження часу доставки вантажу з урахуванням різних графіків роботи пунктів навантаження і розвантаження.

Розглянемо варіант роботи транспортного засобу в місті при однаковому часі роботи пунктів навантаження і розвантаження (рисунк).

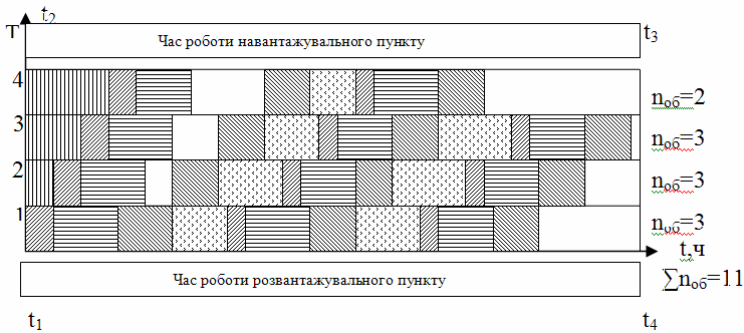
При аналізі даного питання було використано три поняття, які характерні для транспортного процесу: транспортування, перевезення та доставка. Поняття «доставка» розглядається в наступних джерелах [2,3,6,7]. О.В.Вельможин [2] під доставкою розуміє процес якісного і своєчасного переміщення вантажу, А.І.Воркут – операції з вантажем [7].

Визначимо параметри транспортного процесу, при яких відбувається доставка:

- час простою під навантаженням –  $t_n = 0,5$  год.;
- час руху з вантажем –  $t_{рух}^{ван} = 1,5$  год.;
- час руху без вантажу –  $t_{рух}^{безван} = 1,5$  год.;
- час простою під розвантаженням –  $t_p = 0,3$  год.

Параметри є постійними в межах даної роботи, а технологія роботи незмінна.

Організація роботи АТЗ може бути представлена на рисунку.









Організація роботи АТЗ при однаковому часі роботи пунктів навантаження і розвантаження

$t_1$  – час початку роботи розвантажувального пункту;

$t_2$  – час початку роботи навантажувального пункту;

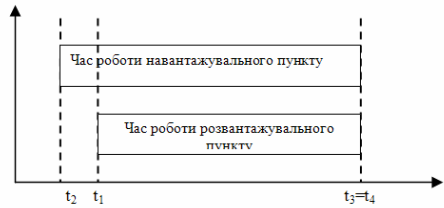
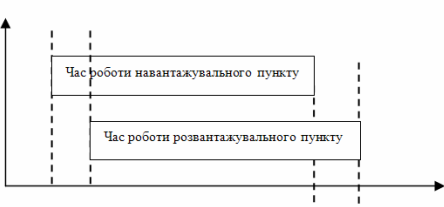
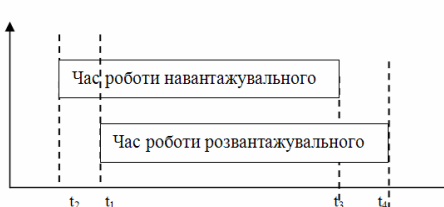
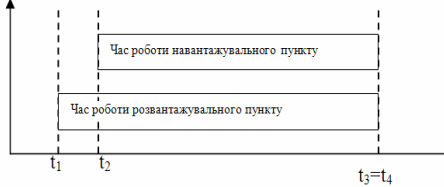
$t_3$  – час кінця роботи навантажувального пункту;

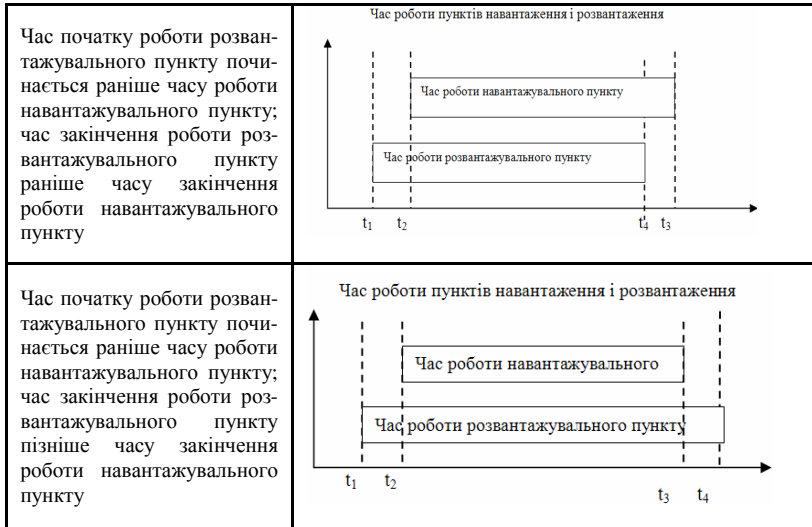
$t_4$  – час кінця роботи розвантажувального пункту.

-  Час очікування навантаження
-  Час простою під навантаженням
-  Час руху з вантажем
-  Час простою під розвантаженням
-  Час руху без вантажу
-  Час простою очікування розвантаження

Розглянемо варіанти доставки при різному часі початку та кінця роботи пунктів навантаження та розвантаження (табл. 1).

Таблиця 1 – Доставка вантажів при різному часі початку та кінця роботи пунктів навантаження та розвантаження

<p>Час початку роботи навантажувального пункту починається раніше часу роботи розвантажувального пункту; час закінчення робіт однакові</p>	<p>Час роботи пунктів навантаження і розвантаження</p> 
<p>Час початку роботи навантажувального пункту починається раніше часу роботи розвантажувального пункту; час закінчення роботи навантажувального пункту раніше часу закінчення роботи розвантажувального пункту</p>	<p>Час роботи пунктів навантаження і розвантаження</p> 
<p>Час початку роботи навантажувального пункту починається раніше часу роботи розвантажувального пункту; час закінчення роботи навантажувального пункту пізніше часу закінчення роботи розвантажувального пункту</p>	<p>Час роботи пунктів навантаження і розвантаження</p> 
<p>Час початку роботи розвантажувального пункту починається раніше часу роботи навантажувального пункту; час закінчення робіт однакові</p>	<p>Час роботи пунктів навантаження і розвантаження</p> 



Отримані результати доставки вантажу при різному часі початку та кінця роботи пунктів навантаження та розвантаження зводимо до табл. 2.

Таблиця 2 – Результати досліджень

1	Однаковий час роботи пунктів навантаження і розвантаження	$t_1 = t_2$ $t_3 = t_4$	$\sum n_{об} = 11$ $T_{доцм} = 12^{30} \cdot 8^{00} = 4^{30}$
2	Час початку роботи навантажувального пункту починається раніше часу роботи розвантажувального пункту; час закінчення робіт однакові	$t_1 < t_2$ $t_3 = t_4$	$\sum n_{об} = 11$ $T_{доцм} = 12^{30} \cdot 8^{00} = 4^{30}$
3	Час початку роботи навантажувального пункту починається раніше часу роботи розвантажувального пункту; час закінчення роботи навантажувального пункту раніше часу закінчення роботи розвантажувального пункту	$t_1 < t_2$ $t_3 < t_4$	$\sum n_{об} = 12$ $T_{доцм} = 12^{50} \cdot 8^{00} = 4^{50}$
4	Час початку роботи навантажувального пункту починається раніше часу роботи розвантажувального пункту; час закінчення роботи навантажувального пункту пізніше часу закінчення роботи розвантажувального пункту	$t_1 < t_2$ $t_3 > t_4$	$\sum n_{об} = 9$ $T_{доцм} = 12^{00} \cdot 8^{00} = 4^{00}$
5	Час початку роботи розвантажувального пункту починається раніше часу роботи навантажувального пункту; час закінчення робіт однакові	$t_1 > t_2$ $t_3 = t_4$	$\sum n_{об} = 9$ $T_{доцм} = 12^{45} \cdot 8^{45} = 4^{00}$

Продовження таблиці 2

6	Час початку роботи розвантажувального пункту починається раніше часу роботи навантажувального пункту; час закінчення роботи розвантажувального пункту раніше часу закінчення роботи навантажувального пункту	$t_1 > t_2$ $t_3 > t_4$	$\sum n_{об} = 7$ $T_{дост} = 12^{90} \cdot 8^{45} = 3^{15}$
7	Час початку роботи розвантажувального пункту починається раніше часу роботи навантажувального пункту; час закінчення роботи розвантажувального пункту пізніше часу закінчення роботи навантажувального пункту	$t_1 > t_2$ $t_3 < t_4$	$\sum n_{об} = 9$ $T_{дост} = 12^{50} \cdot 8^{45} = 4^{05}$

Таким чином було досліджено час доставки вантажу з урахуванням різних графіків роботи пунктів навантаження і розвантаження. Розглянуто сім різних варіантів роботи системи, визначено, що час доставки вантажу буде дорівнювати різниці часу кінця роботи розвантажувального пункту та часу початку роботи навантажувального пункту:

$$T_{дост} = t_4 - t_2.$$

Було виявлено, що при задано незмінних параметрів транспортного процесу і технологій перевезень є третій: час початку роботи навантажувального пункту починається раніше часу роботи розвантажувального пункту; час закінчення роботи навантажувального пункту раніше часу закінчення роботи розвантажувального пункту, оскільки забезпечує ефективне використання часу роботи транспортних засобів і максимальну кількість обертів;  $\sum n_{об} = \max$ ;  $T_{дост} = \max$ .

1. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 608с.
2. Вельможин А.В. Гудков В.А. Миротин Л.Б. Куликов А.В. Грузовые автомобильные перевозки. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006 – 560с.
3. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 288 с.
4. Давідч Ю.О. Розробка графіка руху транспортних засобів при організації вантажних перевезень: навч. посіб. / Ю.О. Давідч; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 345 с.
5. Рославцев Д.М. Оцінка ефективності рішень в проектах модернізації логістичних ланцюгів // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2010. – № 5/3 (47). – С. 18-20.
6. Николин В.И. Автотранспортный процесс и оптимизация его элементов. – М.: Транспорт, 1990. – 191 с.
7. Воркут А.И. Грузовые автомобильные перевозки. – К.: Вища школа, 1986. – 477 с.

Отримано 10.10.2013