

простою РС під навантаженням і розвантаженням, використання пробігу, коефіцієнта технічної готовності парку, ступінь використання вантажопідйомності автомобілів для різних умов експлуатації та моделей.

Всі процеси виробництва, в тому числі і транспортний, плануються, вимірюються і оцінюються за розробленими системам показників і вимірників. Характер роботи автотранспортних парків, специфічні особливості транспортного процесу, умови, в яких виконується перевізна робота, зажадали створення системи показників, що відображають як окремі елементи, так і весь транспортний процес в цілому. Ці показники повинні встановлювати закономірний зв'язок між елементами транспортного процесу і кількісною зміною транспортної продукції.

УДК 656.07

РОЗРОБКА ПІДХОДУ ПО ВИБОРУ РАЦІОНАЛЬНОГО ВАРІАНТУ ДОСТАВКИ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ У КОНТЕЙНЕРАХ З ХАРКОВА ДО ПОРТІВ ЧОРНОМОР'Я

*Павленко О.В., к.т.н., доцент, Анощенко В.Д., студент
Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

DEVELOPMENT OF AN APPROACH TO THE CHOICE OF RATIONAL OPTION OF GRAIN CARGO DELIVERY IN CONTAINERS FROM KHARKOV TO THE BLACK SEA PORTS

*Pavlenko O.V., Anoshchenkov V.D.
Kharkiv National Automobile and Highway University*

Ефективність та якість вантажних перевезень значно залежать від оптимізації процесів координації роботи різних видів транспорту, раціонального розподілу між ними обсягів перевезень, своєчасного формування необхідних управлінських рішень [1,2]. Найперше, особливу увагу при цьому потрібно звернути на найважливіший показник транспортного процесу – вартість здійснення транспортних перевезень [3].

Розглянемо три технологічні схеми доставки зернових вантажів у контейнерах з Харкова до портів Чорномор'я. Перша схема з використанням автомобільного транспорту для доставки зерна в порт відправлення: «Подача порожнього контейнера до місця навантаження – навантаження вантажу в контейнер – навантаження контейнера на автотранспортний засіб – перевезення до місця призначення (порту) – розвантаження контейнера з автотранспортного засобу» – «Схема 1» (рис.1). Друга схема з використанням автомобільного та залізничного транспорту для доставки зерна в порт відправлення: «Подача порожнього контейнера до місця навантаження – навантаження вантажу в контейнер – навантаження контейнера на автотранспортний засіб – перевезення до залізничної станції Харків-Ліски – передача вантажу з одного виду транспорту на інший (з автомобільного на залізничний) – перевезення до місця призначення – розвантаження контейнера з вагона-платформи» – «Схема 2», яка представлена на рис.2. Третя схема відповідає побудові «Схема 2», тільки перевезення автомобілем від місця навантаження контейнера здійснюється до станції Дніпро-Ліски – «Схема 3» (рис.2).

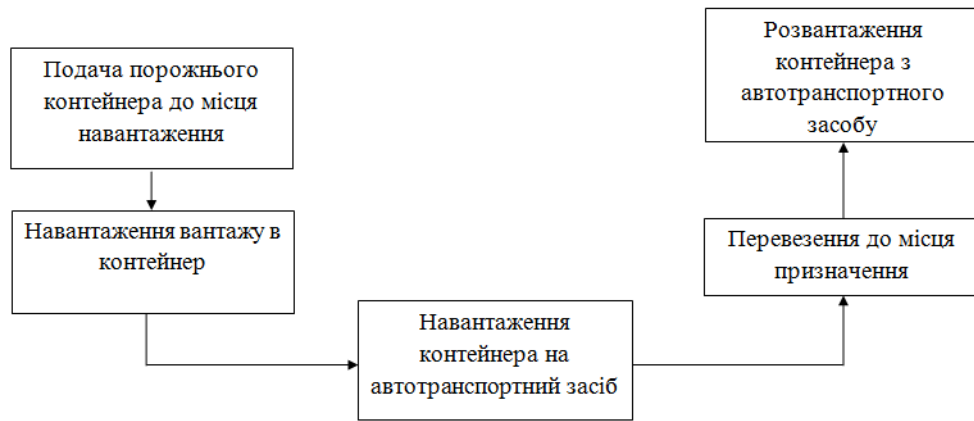


Рис.1 – Схема доставки з використанням автомобільного транспорту – «Схема 1»

Щоб наглядно показати всі елементи системи та взаємозв'язки між ними будуюмо модель «біла скриня» (рис.3) [4]. Модель побудовано для трьох альтернативних технологічних схем доставки зернових вантажів.



Рис.2 – Схема доставки з використанням автомобільного та залізничного транспорту – «Схема 2» та «Схема 3»

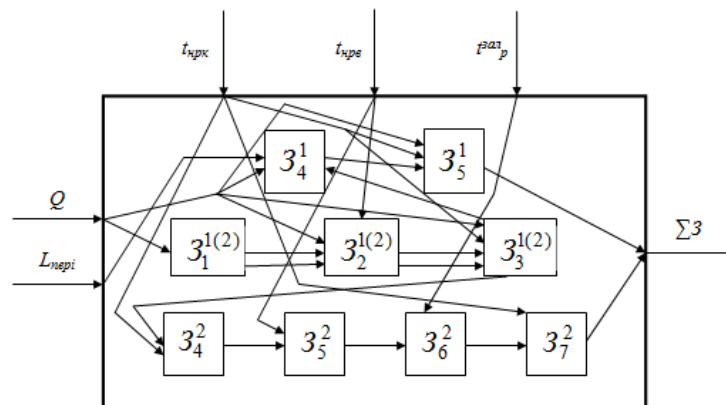


Рис.3 – Модель «біла скриня»

У цій моделі описуються: всі елементи системи (склад); всі зв'язки системи: внутрішні (структура), зовнішні (входи, виходи); границі системи; параметри зовнішнього середовища; параметри внутрішнього середовища [5].

Впливи зовнішнього середовища, що не можуть бути змінені в процесі прийняття управлінського рішення, але мають бути при цьому враховані:

Q – обсяг вантажу, т;

$L_{пері}$ – відстань перевезення на i -й ділянці, км.

Критерії ефективності транспортного процесу:

$\sum Z$ – сумарні витрати на доставку зерна, грн.

Вхідні впливи, що можуть бути змінені в процесі прийняття рішення щодо управління транспортним процесом:

$t_{нрв}$ – час навантаження-розвантаження однієї тони вантажу, т/год.;

$t_{нрк}$ – час навантаження-розвантаження одного контейнера, од./год.;

$t_p^{зал}$ – час руху залізницею, год.

Складові елементи транспортного процесу: $Z_1^{(2)}$ – витрати на подачу порожнього контейнера до місця навантаження, грн; $Z_2^{(2)}$ – витрати на навантаження вантажу в контейнер, грн; $Z_3^{(2)}$ – витрати на навантаження контейнера на автотранспортний засіб, грн; Z_4^1 – витрати на перевезення до місця призначення (автомобільним транспортом до порту), грн; Z_5^1 – витрати на розвантаження контейнера з автотранспортного засобу, грн; $Z_4^{2(3)}$ – витрати на перевезення до залізничної станції Харків-Ліски (Дніпро-Ліски), грн; Z_5^2 – витрати на передачу вантажу з одного виду транспорту на інший (з автомобільного на залізничний), грн; Z_6^2 – витрати на перевезення до місця призначення (залізничним транспортом до порту), грн; Z_7^2 – витрати на розвантаження контейнера з вагона-платформи, грн.

Розроблено підхід, в якому були запропоновані три альтернативні технологічні схеми доставки зернових вантажів у контейнерах з Харкова до портів Чорномор'я. Перша схема з використанням автомобільного транспорту, яка має наступну послідовність технологічних операцій: подача порожнього контейнера до місця навантаження; навантаження вантажу в контейнер; навантаження контейнера на автотранспортний засіб; перевезення до місця призначення (порту); розвантаження контейнера з автотранспортного засобу. Друга та третя схема з використанням автомобільного та залізничного транспорту: подача порожнього контейнера до місця навантаження; навантаження вантажу в контейнер; навантаження контейнера на автотранспортний засіб; перевезення до залізничної станції Харків-Ліски (Дніпро-Ліски); передача вантажу з одного виду транспорту на інший (з автомобільного на залізничний); перевезення до місця призначення; розвантаження контейнера з вагона-платформи. Побудована модель «біла скриня» із описом факторів, що впливають на систему: вхідними параметрами (обсяг вантажу, відстань перевезення на i -й ділянці); вихідним параметром – сумарні витрати на доставку зерна, з урахуванням зовнішніх факторів, які мають позитивний або негативний вплив: час навантаження-розвантаження однієї тони вантажу, час навантаження-розвантаження одного контейнера, час руху залізницею.

Список посилань.

1. Velykodnyi, D., Pavlenko, O. (2017). The choice of rational technology of delivery of grain cargoes in the containers in the international traffic. *International journal for traffic and transport engineering*, 7(2), 164-175.
2. Шраменко, Н.Ю. Формування альтернативних варіантів транспортно-експедиторського обслуговування вантажовласників під час інтермодальних перевезень [Текст] / Н.Ю. Шраменко, О.О. Орда // *Автомобильный транспорт*. - 2015. - № 37, - С. 70–77.
3. Kopytkov, D. An approach to determine the rational scheme of delivery for the international consolidated shipments. [Текст] / D. Kopytkov O. Pavlenko // *Комунальне господарство міст*. - 2019. - 147 (1). - 35-41.

4. Aulin, V., Lyashuk, O., Pavlenko, O., Velykodnyi, D., Hrynkiv, A., Lysenko, S., Holub, D., Vovk, Y., Dzyura, V., Sokol, M. (2019). Realization of the logistic approach in the international cargo delivery system. Communications - Scientific Letters of the University of Zilina, 21(2), 3-12.

5. Aulin, V., Pavlenko, O., Velikodnyy, D., Kalinichenko, O., Zielinska, A., Hrinkiv, A., Diychenko, V., Dzyura, V. (2019). Methodological approach to estimating the efficiency of the stock complex facing of transport and logistic centers in Ukraine. Proceedings Paper 1st International Scientific Conference on Current Problems of Transport (ICCPT), 120-132.

УДК 656.073

**УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ В УМОВАХ
НЕРІВНОМІРНОСТІ ІНТЕРВАЛІВ ВИРОБНИЦТВА І СПОЖИВАННЯ**

Леднов О.В., магістрант

Науковий керівник – к.т.н., доц. Карнаух М.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

**MANAGEMENT OF CARGO TRANSPORTATION PROCESSES IN THE
CONDITIONS OF CONTINUITY OF PRODUCTION AND CONSUMPTION INTERVALS**

Lednev O., undergraduate

Scientific advisor – Karnauh M., PhD

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

У сучасних умовах проблема транспортного обслуговування підприємств залишається актуальною. Зростають вимоги, що пред'являються до надійності і ефективності перевезень. Важливою ланкою в забезпеченні споживачів масовими вантажами залишаються кільцеві маршрути. Доцільність їх використання пояснюється надійним транспортним обслуговуванням підприємств. Для ефективно організації процесу управління перевезеннями кільцевими маршрутами необхідна наявність своєчасної та точної інформації про знаходження рухомого складу, наявності вантажів у постачальників і споживачів. При цьому варіантів можливих схем обігу маршрутів значно більше, ніж реально може проаналізувати диспетчер. Багатоваріантність вимагає автоматизації вибору раціонального варіанти плану. Це дозволить підвищити надійність транспортних зв'язків, домогтися ефективної взаємодії між учасниками перевізного процесу. Таким чином, питання управління процесами перевезень вантажів є актуальним та дозволить приймати обґрунтовані рішення в питаннях транспортного обслуговування постачальників і споживачів, а також забезпечувати доставку вантажу з мінімумом витрат.

Перевезення кільцевими маршрутами характеризуються високим ступенем нерівномірності інтервалів навантаження і вивантаження. До причин, що утрудняє управління і впливає на нерівномірність, слід віднести: нерівномірність подачі заявок, складність структури полігону, некрatними протяжності полігону довжині навантажених і порожніх рейсів маршрутів. Нерівномірність, якої характеризується взаємодія постачальників, споживачів і транспорту, є некерованим, дезорганізуючим фактором. Знизити негативний вплив цього фактора можна за рахунок управління процесом перевезення кільцевих маршрутів. Для управління процесу необхідно використовувати математичний апарат, який дозволить оптимізувати взаємодію між постачальниками, споживачами і транспортом. Застосування математичного апарату значно збільшує безліч можливих рішень, з яких вибирається раціональне. На практиці диспетчер використовує, як правило, інтуїтивні схеми поводження кільцевих маршрутів. При цьому кількість складів невиправдано велика і може бути знижено за рахунок ефективного управління, заснованого на застосуванні математичних моделей.