

центрів, які контролюють ефективність логістичних підприємств і вантажних перевезень в цілому по країні;

- поліпшення організації складського приміщення, а в підсумку і скорочення складських територій в цілому;
- розвиток транспортних систем, розв'язок;
- будівництво нових доріг з використанням екологічних технологій;
- інформування споживачів про екологічну спрямованість діяльності компаній шляхом маркування упаковки спеціальними знаками;
- розвиток і стимулювання переробки відходів, зниження тарифів на утилізацію.

Таким чином, розвиток «зеленої» логістики забезпечує порядок з екологічним ефектом досягнення таких конкурентних переваг, як зниження логістичних витрат і оптимізацію логістичних потоків, підвищення лояльності й розширення клієнтської бази, поліпшення іміджу і капіталізацію бізнесу.

[1] Rogers D., Tibben-Lembke R. An examination of reverse logistics practices. *Journal of Business Logistics*. 2001. № 22(2). P. 129–145.

УДК 656.212.7

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ ВАНТАЖНОГО ФРОНТУ

SIMULATION AND OPTIMIZATION OF THE FREIGHT FRONT

О.О. Сосновчик, канд.техн.наук А.Л. Кравець

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

О. Sosnovchyk, A. Kravets, PhD (Tech)

Ukrainian state university of railway transport (Kharkiv)

Проблема скорочення простою місцевого вагона є одним з найважливіших факторів покращення показників місцевої роботи. Оскільки зменшення часу простою сприятиме залученню клієнтів, які користуються іншими видами транспорту, збільшенню пропускну здатності та скороченню експлуатаційних витрат.

Для скорочення простою місцевого вагона на всіх елементах та для кращого використання технічних засобів доцільно кооперування використання цих засобів. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є покращення взаємодії станції та під'їзної колії, що примикає.

Для забезпечення рівномірної вантажної роботи станції протягом доби і раціонального використання вантажно-розвантажувальних механізмів та пристроїв подача та забирання вагонів на під'їзні колії здійснюється згідно порядку, передбаченого у договорі про подачу та забирання вагонів.

Для покращення ефективності місцевої роботи та з метою дослідження впливу на розмір простою місцевого вагона, розглянемо технологію роботи вантажного фронту. Визначення раціонального варіанту здійснено за удосконаленою відомою методикою для техніко-економічних розрахунків оптимальних параметрів роботи складів вантажного району, що запропоновано д.т.н., проф. Смеховим О. О.

Побудовано модель розрахунку оптимальної роботи вантажного фронту за критерієм мінімуму приведених експлуатаційних витрат, які будуть наближатися до мінімуму при оптимальному режимі роботи в умовах оптимізації кількості навантажувально-розвантажувальних машин (Z), числа подач (X) та часу роботи вантажного фронту (T).

Задача оптимізації вантажного фронту полягає у тому, щоб вибрати такий режим роботи вантажного фронту при якому сумарні приведені витрати будуть найменшими. У критерії оптимізації включають витрати, які залежать від параметрів вантажного фронту, що оптимізується

$$C(Z, X, T) = C1 + C2 + C3 + C4 + C5 + C6 + C7 + C8 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} Z > 0; \\ X > 0; \\ T_{\min} \leq T \leq T_{\max}. \end{cases} \quad (1)$$

Іе $C1$ – витрати, пов'язані з амортизацією та ремонтом ВРМ з урахуванням коефіцієнту ефективності капітальних вкладень, грн;

$C2$ – витрати, пов'язані з вагоно-годинами простою під навантаженням або вивантаженням вагонів, грн;

$C3$ – витрати, пов'язані з подаванням і забиранням вагонів, грн;

$C4$ – витрати, пов'язані з очікуванням вагонами виконання вантажних операцій, обумовлені нецілодобовою роботою вантажного фронту, грн;

$C5$ – витрати на амортизацію та ремонт навантажувально-розвантажувальних (НР) колій, грн;

$C6$ – витрати, пов'язані з очікуванням початку виконання вантажних операцій з вагонами, грн;

$C7$ – витрати, пов'язані з очікуванням автомобілями вантажних операцій, грн;

$C8$ – витрати на утримання обслуговуючого персоналу, грн.

Розрахунки можуть бути виконані за допомогою ПЕОМ у програмі Excel, а за отриманими результатами можна зробити висновок, щодо оптимального режиму роботи вантажного фронту: кількості подач та ВРМ.
УДК 656.212.7

ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ ВАНТАЖНИХ ФРОНТІВ СТАНЦІЇ

OPTIMIZATION OF WORK OF FREIGHT FRONTS OF THE STATION

Б.Ю. Хлібишин, канд.техн.наук А.Л. Кравець

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

B. Khlibyshyn, A. Kravets, PhD (Tech)

Ukrainian state university of railway transport (Kharkiv)

Визначення технічного оснащення вантажних фронтів (складів) ґрунтується на порівнюванні різноманітних варіантів по техніко-економічних показниках.

При дослідженні оцінки варіантів технічного оснащення в роботі були представлені вихідні дані техніко-економічних розрахунків, елементи функціоналу для оптимального технічного оснащення складів та майданчиків, а також для естакад.

Визначення раціонального варіанту здійснено за відомою методикою техніко-економічних розрахунків оптимальних параметрів роботи складів вантажного району. У якості її удосконалення та доповнення враховано кількість автомобілів, що належать станції. А також, до цільової функції додано амортизаційні витрати та витрати на ремонт автомобілів, з урахуванням коефіцієнта ефективності капітальних вкладень.

Економічно-математична модель вантажного фронту прийнята для не детермінованого режиму його роботи в умовах оптимізації кількості вантажно-розвантажувальних машин (Z), кількості подач (X), часу роботи вантажного фронту (T) та кількості автомобілів, що належать станції (M)

$$R(Z, X, T, M) = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6 + C_7 + C_8 + C_9 \quad (1)$$

У розрахунок технічного оснащення естакад, згідно з Методикою розрахунку технічного оснащення фронтів навантаження-розвантаження, також внесені зміни, а саме: запропоновано оптимізувати число вантажно-розвантажувальних машин. Далі наведено економіко-математичну модель вантажного фронту, що прийнята для умов оптимізації кількості вантажно-розвантажувальних машин (Z), числа подач (X) та довжини вантажного