

УДК 656.212.7

ВИБІР РАЦІОНАЛЬНОЇ ФОРМИ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПРОМІЖНИХ СТАНЦІЙ В ПЕРІОД СЕЗОННИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

В.М.Запара

Кандидат технічних наук, завідувачий кафедрою*

А.О.Ковальов

Кандидат технічних наук, доцент*

О.М.Костєнніков

Аспірант, асистент*

Кафедра управління вантажною і комерційною роботою
Українська державна академія залізничного транспорту

Конт.тел. 8(057)730-10-85

E-mail alexeykostennikov@yandex.ru

Встановлено, що план-графік місцевої роботи дільниць повинен враховувати, що обслуговування станцій навантаження та вивантаження сезонних вантажів вивізним поїздами та засилочними локомотивами допоможе вивільнити значну частину вагонів за рахунок скорочення простою їх на проміжних станціях, що на фоні теперішнього дефіциту рухомого складу є дуже необхідним

Вступ.

Формування прибуткового механізму в сфері перевезень передбачає мінімізацію їхньої собівартості через освоєння прогнозованих вантажопотоків оптимальною кількістю вагонів і локомотивів. Це вимагає освоєння не лише нових технологій, але й нових підходів до організації вагонопотоків, до складання плану формування поїздів і графіка руху поїздів, а також удосконалення технічного нормування, оперативного управління, регулювання, організації тягового обслуговування поїздів, застосування ефективних технологій, що відповідають умовам ринкового середовища [1].

Вантажі сільського господарства (цукровий буряк, пшениця і ін.), як правило, пред'являються до перевезення на проміжних станціях, і в окремі періоди року становлять значну долю від місцевого вантажопотоку. До організації перевезення таких вантажів по залізницям повинні пред'являтися додаткові вимоги, визначені наступними умовами: сезонність заготівлі, специфіка виконання початково-кінцевих операцій, необхідність в додаткових засобах (локомотивах, вагонах, навантажувально-розвантажувальних машинах) і ін. Тобто важливого значення набуває удосконалення організації місцевих вагонопотоків, оперативного пла-

нування, прогнозування роботи транспорту з урахуванням нерівномірності перевезень.

Аналіз досліджень.

Одним із сучасних досліджень у напрямку сезонних коливань вантажопотоків є розробка методів організації транспортно-експедиційного обслуговування залізниць [2], але специфіка перевезення сільськогосподарських вантажів не враховувалась в повній мірі в загальній системі організації вагонопотоків, що потребує проведення спеціальних досліджень.

Мета.

Встановити доцільність засилки локомотива на проміжні станції для освоєння сезонного вагонопотоку.

Виклад основного матеріалу.

У практиці роботи залізниць застосовується засылка локомотива, або навіть локомотивів на дільницю для забирання груп вагонів не дочікуючись

прибуття збірної поїзда, частіше всього це можна спостерігати в періоди сезонних перевезень. Така форма обслуговування проміжних станцій дільниці дає можливість скоротити простій вагонів на цих станціях, так як засилочний локомотив може прийти на будь-яку станцію одночасно із закінченням вантажних операцій.

Доцільність цього заходу визначається економією вагоно-годин від скорочення часу простою вагонів на проміжних станціях і від прискорення просування їх по дільниці.

Одночасно з цим виникають додаткові витрати, пов'язані не тільки з пробігом засилочного локомотива та з недовикористанням його сили тяги, а і зі збільшенням приведених витрат на перевезення однієї тонни вантажу.

Тому ефективність засилання локомотива залежить від ряду факторів, до числа яких можна віднести:

- дальність розміщення на дільниці станції, на яку потрібно засилати локомотив;
- число вагонів, що підлягають забиранню.

Чим більше таких вагонів і чим менша відстань засилання, тим більшим буде експлуатаційно-економічний ефект від запропонованого заходу.

При цьому необхідно враховувати, що при засиланні локомотива на одну станцію виникає резервний пробіг в одному напрямку (якщо локомотив не буде подавати вагони на цю станцію), і виникає недовикористання сили тяги локомотива в зворотному напрямку, якщо кількість вагонів, що забирають, не забезпечує виконання вагової норми состава поїзда, що приводить до підвищення витрат на перевезення [3].

Для вирішення задачі порівнюємо два варіанта обслуговування проміжних станцій дільниці: 1 – збірним поїздом; 2 – збірним поїздом і засилочним локомотивом.

Будемо вважати, що виключення вагонопотоку N_B , освоєного засилочним локомотивом, із збірної вагонопотоку $N_{зб}$, в варіанті 2 не змінить числа і ваги збірних поїздів за рахунок поповнення їх складу дільничним вагонопотоком.

За таких умов приведені витрати на перевезення по варіантам будуть складати

для 1 варіанта

$$C_1^{зб} = (N_{зб} - N_B) \frac{L}{V_{зб}} c_{пн} + N_B \frac{l_3}{V_{зб}} c_{пн}^{(t_1)}, \quad (1)$$

для 2 варіанта

$$C_2^{зб,В} = (N_{зб} - N_B) \frac{L}{V_{зб}} c_{пн} + N_B \frac{l_3}{V_{зб}} c_{пн}^{(t_2)} + n_{зб} l_3 c_{мс}^B + N_B L \left(\frac{1}{V_{зб}} - \frac{1}{V_d} \right) c_{пн} + N_B m_n l_3 \Delta c_{мк}^B - N_B \left(t'_{пр} c_{пн}^{(t_1)} - t''_{пр} c_{пн}^{(t_2)} \right), \quad (2)$$

де $(N_{зб} - N_B)$ - середньодобовий збірний вагонопотік за виключенням прогнозованого для освоєння засилочним локомотивом, ваг;

V, V, V - відповідно, дільнична швидкість збірних, вивізних і транзитних поїздів, км/год.;

L - довжина дільниці, км;

l_3 - відстань засилки локомотива, км;

$n_{зб}$ - число збірних поїздів на дільниці;

m_n - середня вага облікового вагона нетто для перевезення вантажу;

$t'_{пр}, t''_{пр}$ - простій вагонів на проміжних станціях при обслуговуванні їх тільки збірними поїздами (t'), год.; і при призначенні, окрім того, засилочного локомотива (t''), год.;

$c_{пн}$ - приведена вартість 1 вагоно-год., грн.;

$c_{пн}^{(t)}$ - приведена вартість 1 вагоно-год. з урахуванням тривалості перевезення відповідно по першому варіанту t_1 і по другому t_2 ;

$c_{мс}^B$ - приведена вартість 1 км резервного пробігу засилочного локомотива, грн.;

$c_{мк}^B$ - втрати від невиконання вагової норми состава вивізної поїзда в порівнянні з составом поїзда розрахункової для даної дільниці вагової норми, грн.

Вважаючи $V_B = V_d$, що приймається в багатьох дослідженнях [4], визначаємо умову доцільності засилання вивізної локомотива на проміжну станцію для освоєння вагонопотоку

$$N_B \geq \frac{n_{зб} l_3 V_{зб} V_B c_{мс}^B}{l_3 \left(c_{пн}^{(t_1)} V_2 - c_{пн}^{(t_2)} V_{зб} \right) - L c_{пн} (V_B - V_{зб})} + \left(t'_{пр} c_{пн}^{(t_1)} - t''_{пр} c_{пн}^{(t_2)} - m_n l_3 \Delta c_{мк}^B \right) V_{зб} V_B \quad (3)$$

Отже умова доцільності (3) є технологічно і економічно обґрунтованою для визначення специфіки вибору раціональних варіантів обслуговування проміжних станцій з урахуванням особливостей перевезення сезонних вантажів.

Висновок.

Використовуючи дані про тривалість перевезення вантажу, швидкості руху збірних поїздів і засилочних локомотивів, вартісні нормативи, скорочення простою вагонів на станціях навантаження та вивантаження при призначенні спеціальних засилочних локомотивів, можна встановлювати раціональну дальність засилки цих локомотивів (l_3) при умові поповнення збірних поїздів вагонами дільничного потоку.

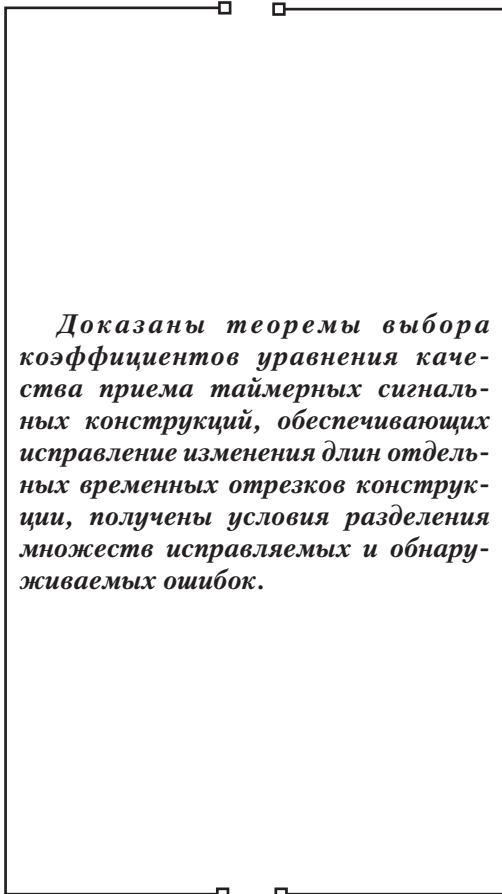
Виходячи з вищевказаного вважається доцільним проведення подальших досліджень в області організації місцевої роботи з сезонними вантажами з урахуванням річного коливання вантажопотоку.

Література

- 1 Практичні рекомендації з технологічно-економічного управління експлуатаційною роботою залізниць. -К.: ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2007.-77 с.
- 2 Щербина Р.С. Вибір варіанта концентрації вантажної й комерційної роботи для вантажних станцій// Зб. наук. праць УкрДАЗТ. – Харків: УкрДАЗТ, 2005. – Вип. 66. – С. 101-112.

- 3 Каретников А.Д., Ашукин Д.Д., Воробьев Н.А., Тишкин Е.М. Как организовать местную работу на удлиненных тяговых плечах // Железнодорожный транспорт. – 1962. - №8.
 4 Зачепа В.М. Исследование вопросов организации местных вагонопотоков с учетом сезонности перевозок скоропортящихся грузов: Автореф. дис. к.т.н.: 05.22.08 / ВНИИЖТ. - М., 1976.- 24 с.

УДК



Доказаны теоремы выбора коэффициентов уравнения качества приема таймерных сигнальных конструкций, обеспечивающих исправление изменения длин отдельных временных отрезков конструкции, получены условия разделения множеств исправляемых и обнаруживаемых ошибок.

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ МНОЖЕСТВ ИСПРАВЛЯЕМЫХ И ОБНАРУЖИВАЕМЫХ ОШИБОК В ТАЙМЕРНЫХ СИГНАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

Н.В. Захарченко

М.М. Гаджиев

Е.Н. Мартынова

Одесская национальная академия связи им. А.С. Попова
 Конт.тел (048) 731-73-55,

В таймерных сигнальных конструкциях (ТСК) в отличие от разрядно-цифровых кодов (РЦК), информационными элементами являются не значения информационных параметров на интервалах единичных элементов (t_0), а длительности отдельных отрезков сигналов в пределах времени формирования конструкции T_k . При этом, с целью избежания межсимвольных искажений в узкополосных системах минимальная длина отрезка τ_{ci} не меньше значения t_0 , но и не кратна ему ($\tau_{ci} \geq t_0$) [1]. Она кратна некоторому значению $\Delta < t_0$

$$\left(\Delta = \frac{t_0}{S}; \quad S \in 2,3...k - \text{целые числа} \right).$$

Таким образом

$$\tau_{ci} = St_0 + k\Delta \quad k \in 0;1;2...i \tag{1}$$

На рис. 1 показано 3 сигнальных конструкции на отрезке $T_c = St_0$ для $S=4$ при бинарном сигнале, в

каждом из которых имеется три информационных отрезка ($\tau_{c1}, \tau_{c2}, \tau_{c3}$).

Из рисунка видно, что несмотря на то, что длины отрезков $\tau_i \geq t_0$, минимальное энергетическое расстояние между конструкциями определяется не энергией найквистового элемента, а энергией элемента Δ .

В работе [2] показано, что для бинарного канала ($a=2$) число реализаций сигнальных конструкций с i отрезками равно

$$N_p^i = C_{ms-i(S-1)}^i = \frac{[ms-i(S-1)]!}{[S(m-i)]! \times i!} \tag{2}$$

Именно за счет уменьшения расстояния между сигнальными конструкциями число реализаций их на интервале $T_k = mt_0$ намного больше величины a^m . Например для двоичного канала ($a=2$) при $m=5$, $S=4$ - общее число реализаций при $\Delta=0,25t_0$ равно $N_p^i = 2^{45} = 1048576$.