

Меркулов В. С., доцент,
Бізюк І. Г. (УкрДУЗТ)

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ПЛАНУВАННЯ ВАНТАЖЕННЯ- ВИВАНТАЖЕННЯ: СТРУКТУРА ТА ФУНКЦІОНАЛЬНЕ НАПОВНЕННЯ МОДЕЛІ

Одна з цілей оперативного планування – визначити конкретні обсяги робіт з вантаження-вивантаження кожної станції. Це дає можливість розрахувати потребу в транспортних засобах по кожній станції, регіону, дорозі та в цілому по мережі за календарними датами, номенклатурою та родами рухомого складу, тобто оперативно управляти процесом перевезень.

Оперативне планування в регіоні органічно пов'язане з технологічними основами організації перевезень вантажів в конкретних умовах[3].

Системно-аналітичний опис автоматизованої системи оперативного планування вантаження-вивантаження в регіоні дороги дозволив визначити підсистеми, необхідні для реалізації необхідних функцій [2]. В таблиці наведена функціональна структура розробленого програмного комплексу, призначеного для формування технічних норм. У ньому доцільно виділити функціонально-однорідні групи модулів, реалізовані у вигляді процедур на алгоритмічній мові високого рівня (Visual Basic 6.0) [1].

Таблиця

Функціональна структура системи

МОДУЛІ НАЛАШТУВАННЯ ТА ПОЧАТКОВОГО ФОРМУВАННЯ	<i>Вантаження</i> Встановлення поточного місяця Збереження або видалення плану З попереднього сеансу роботи Введення місячної заявки Введення місячного плану Введення загального плану Введення списку станцій	<i>Вивантаження</i> Введення плану по відділенню Введення плану по станціям Введення статистики Введення списку станцій Формування нових даних При переході в новий місяць
РОЗРАХУНКОВІ МОДУЛІ	Формування початкового плану з застосуванням метода гілок і меж Формування умовно-оптимального плану з застосуванням ситуаційно-евристичного методу планування Визначення цільової функції і обчислення оптимальних параметрів плану Реалізація алгоритму Кора для оцінювання плану Розрахунок регульовального завдання і інших даних для справок и звітних документів	
СЕРВІСНІ МОДУЛІ	Формування списків дільниць и станцій для селективного вибору Реалізація функцій «ручного» доведення плану (режим «корегування») Виведення допоміжних таблиць: план по відділенню для «вантаження» в режимі «корегування»; рядок «ітог-баланс»; статистики для «вивантаження»; рядок підказок	
МОДУЛІ ФОРМУВАННЯ ТА ВИДАЧІ ДОКУМЕНТІВ	Телеграми по середньодобовим нормам роботи станцій и нормам здачі порожніх вагонів <i>Нормативні документи</i> Вантаження і вивантаження по підприємству Робота горок Робочій парк сортувальних станцій Розміри руху поїздів Приймання здачі вагонів по стикам Норми по вимірювачам План показників роботи вирішальних станцій Норми здачі порожніх вагонів з-під свого вивантаження Технічні норми роботи сортувальних, дільничних, проміжних і вантажних станцій Норми здачі порожніх вагонів з-під вивантаження, в тому числі напіввагонів Середньодобові норми роботи станцій за показниками: робочій парк, простій на один вагон, на одну вантажну операцію Технічні норми критих вагонів, напіввагонів, рефрижераторів, цистерн, зерновозів, цементовозів, платформ, інших (вантаження, вивантаження та регулювання по станціям, по роду вантажу, по дорогам призначення)	

Певні проблеми пов'язані з тим, що вихідними даними є план і заявки, розраховані на місяць, а спланувати необхідно в середньому на добу. При

цьому обов'язковим є виконання середньодобового плану по регіону.

Список використаних джерел

1. Меркулов В.С. Метод гілок і меж в календарному плануванні вантажно-вивантажувальних робіт. [Текст] / В.С. Меркулов, І.Г. Бізюк - Збірник наукових праць УкрДУЗТ, випуск 157, X., 2015.- С.140-142.
2. Самсонкин В.Н. Концепция построения автоматизированной системы оперативного планирования погрузочно-выгрузочных работ и ведения штатного расписания в регионе дороги [Текст] / В.Н. Самсонкин, В. С. Меркулов – *Залізничний транспорт України* № 3, 2008. – С.6-10.
3. Giannetti C, Risk based uncertainty quantification to improve robustness of manufacturing operations [text] / C.Giannetti, R.Ransing // *Computers&Industrial Engineering*: - Vol.101, - 2016,- Pag.70-80

*Балака Є. І., к.е.н., доцент,
Лючков Д. С., к.т.н., доцент
(Український державний університет
залізничного транспорту)*

УДК 629.423.2:656.073(477)

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОПОЇЗДІВ ДЛЯ ПРискорених вантажоперевезень невеликими відправленнями

Пріоритетною та багаторічною проблемою української залізниці є вкрай недостатнє фінансування розвитку галузі. Визначальними причинами цього є те, що за останні одинадцять років обсяг вантажних перевезень зменшився на 27 % [1], доходи від дальніх пасажирських перевезень покривають їх собівартість в середньому менш ніж на 40%, а витрати на приміські залізничні перевезення у вісім разів більші за доходи від цієї послуги [2].

Застаріла техніко-технологічна база стримує організаційний розвиток галузі і, як наслідок, обумовлює велику трудомісткість перевізного процесу. Все це не дає підстав для оптимістичного сподівання щодо відсутніх якісних змін в поліпшенні фінансового стану залізничної галузі в найближчі роки.

На наш погляд, реальним шляхом вирішення цього питання є збільшення обсягів повагонних перевезень контейнерних, штучних вантажів і товарів, які швидко псуються, невеликими партіями з пасажирською швидкістю та мінімальним перевантаженням, тобто за принципом "від двері до двері". Для цього існують необхідні (а, можливо, і достатні) організаційні та технічні можливості інфраструктурного характеру та відповідний вітчизняний рухомий склад, здатний виконувати такі перевезення.

Вимогам прискореної доставки вищезначених вантажів відповідають електропоїзди радянського виробництва постійного струму типу ЕР2, ЕР2Р, Табо

змінного струму ЕР9 усіх модифікацій, а також поїзди ЕКр1, розробки Крюківського вагонобудівельного заводу в умовах їх посекційного використання. Моторні вагони електропоїздів типу ЕР оснащені чотирма електродвигунами загальною потужністю 960 кВт[3,5], здатні розвивати максимальну швидкість до 130 км/годину. Однією секцією такого поїзда можна транспортувати одного 20-тонного контейнера з завантаженням не більше 17 т, або штучні вантажі, вагою не більше 17 т брутто. Конструкція візків колісних пар дозволяє здійснювати повороти, радіусом 150 м при умові руху зі швидкістю не більше 10 км/год. Це дає можливість використовувати секції електропоїздів на під'їзних коліях підприємств. Безперечною перевагою використання електропоїздів для вантажних перевезень є можливість оснащення їх акумуляторними батареями, що дозволяє їм рухатись неелектрифікованими під'їзними коліями. При цьому акумуляторні батареї будуть постійно заряджуватися при проходженні електропоїздами магістральними лініями.

Переобладнання електропоїздів радянського виробництва і виготовлення вантажних електропоїздів на ПАТ «Крюківський вагонобудівний завод» і доцільно здійснювати у виді відкритих платформ – для перевезення контейнерів, критих вагонів – для транспортування штучних вантажів і вагонів – холодильників. Пристосування пасажирських електропоїздів для перевезення вантажів невеликими відправленнями потребує здійснення деяких конструктивних змін саме, перенесення струмоприймача в межах головного вагона, збільшення розмірів кабіни машиніста за рахунок обладнання тамбурів для надання комфортних умов праці поїзної бригади. Проте, такі конструктивні зміни не потребують відчутних капітальних витрат, а собівартість виготовлення вантажних електропоїздів буде значно нижчою порівняно з пасажирськими аналогами за рахунок відсутності пасажирського салону. Оптимальний склад такого поїзда – одна - дві секції (2-4 вагона). Це дозволить скоротити час простою поїздів під вантажно-розвантажувальними операціями, час очікування формування поїзду на станціях відправлення та уникнути необхідності переробки поїздів на проміжних станціях і, таким чином, оперативно доставляти вантажі до місця призначення за визначеним маршрутом.

В теперішній час існує значний резерв пропускної спроможності залізничної інфраструктури, що дозволяє безперешкодно виділяти нитки графіку для організації таких перевезень. Слід зауважити, що можливе зменшення кількості електропоїздів для приміських пасажирських перевезень доцільно компенсувати впровадженням приміських автобусних маршрутів, що будуть забезпечуватися ПАТ «Укрзалізниця». Це дозволить скоротити фінансові