

УДК 656.2:658.7

Маслак Г.В.

к.т.н., доцент ДВНЗ «ПДТУ»

ОПТИМІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА ПРОМИСЛОВИХ СТАНЦІЯХ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МАТЕРІАЛЬНИХ ПОТОКІВ

Робота промислових залізничних станцій безпосередньо залежить від рівня організації транспортного процесу, а також від здатності станційних пристроїв забезпечувати стабільне функціонування вантажопотоків. Зростаюча динаміка виробничо-транспортних процесів суттєво ускладнює функціонування промислових станцій, що обумовлює необхідність розробки нових методичних підходів до їх аналізу, оцінки експлуатаційних показників та визначення оптимальних параметрів роботи в умовах мінливого середовища.

Сучасний стан функціонування промислових залізничних станцій характеризується значною варіабельністю технологічних процесів, що пов'язано з коливаннями у виробництві, змінами у структурі постачання сировини та готової продукції, а також нерівномірністю надходження вагонопотоків із зовнішньої мережі. Основними факторами, що негативно впливають на ефективність роботи станцій, є:

- нерівномірність ритму роботи виробничих підприємств, що обумовлює диспропорції у подачі рухомого складу;

- суттєві коливання інтенсивності прибуття поїздів із сировиною та відправлення готової продукції;

- необхідність підвищеної деталізації процесів подачі вагонів;

зростання обсягів маневрових операцій та формування маршрутних поїздів з вагонів різних власників;

низька ефективність існуючих систем управління транспортним процесом на промислових станціях.

Зазначені фактори спричиняють збільшення тривалості простою вагонів та, як наслідок, зростання витрат на використання рухомого складу. Це особливо критично для металургійних та інших підприємств, де станції виконують багатофункціональні завдання: обслуговування виробничих цехів, вантажних комплексів, складів, здійснення маневрової роботи та управління транспортними потоками.

Для забезпечення ефективного функціонування промислових залізничних станцій доцільно використовувати системний підхід до аналізу експлуатаційної діяльності. У рамках цього підходу необхідно враховувати комплекс показників, що характеризують рівень організації перевізного процесу, баланс навантажень на інфраструктуру, а також відповідність існуючих схем роботи вимогам сучасного виробництва.

Запропонований підхід передбачає використання нового критерію оцінки ефективності роботи станцій – «транспортна робота», який враховує обсяги та динаміку перевезень, а також дозволяє об'єктивно оцінювати рівень навантаження на станційну інфраструктуру. Використання цього критерію дозволяє оцінювати функціонування станцій у різних режимах експлуатації та приймати обґрунтовані управлінські рішення щодо їх оптимізації.

Системний аналіз роботи станцій включає:

визначення основних функцій станції та їхнього значення в перевізному процесі;

оцінку стану та переробної спроможності технічних пристроїв;

встановлення взаємозв'язків між виробничими та транспортними процесами;

балансування навантаження на інфраструктурні об'єкти;

аналіз можливостей адаптації станційних пристроїв до змін у перевізному процесі.

Зростаючі вимоги до якості транспортного обслуговування виробництва потребують підвищення ефективності використання пропускної та переробної спроможності станцій. Оптимізація цих параметрів повинна базуватися на застосуванні сучасних методів аналізу та прогнозування вагопотоків, що дозволяє знизити рівень незбалансованості транспортних операцій та зменшити втрати часу в процесі обробки вантажів.

Розробка методики оцінки пропускної спроможності станцій має ґрунтуватися на врахуванні реальної потреби у пропускній здатності станційних пристроїв, що залежить від рівня зайнятості інфраструктурних об'єктів у різних режимах експлуатації. Традиційні методи розрахунку, що

базуються на коефіцієнтах нерівномірності та фіксованих показниках пропускної здатності, не дозволяють врахувати динамічні зміни у перевізному процесі, що призводить до значних похибок у плануванні та експлуатації станцій.

Застосування імітаційного моделювання дає змогу оцінювати роботу промислових станцій у режимах змінного навантаження, прогнозувати можливі затримки та визначати оптимальні стратегії управління перевізним процесом. Впровадження таких методів дозволяє адаптувати роботу станцій до сучасних умов та підвищити ефективність функціонування залізничного транспорту підприємств.

Розробка та впровадження нових методичних підходів до оцінки та оптимізації експлуатаційної діяльності промислових залізничних станцій є необхідною умовою підвищення ефективності їхньої роботи. Запропонований підхід, заснований на використанні критерію «транспортна робота» та застосуванні імітаційного моделювання, дозволяє об'єктивно оцінювати рівень навантаження на станційну інфраструктуру, прогнозувати можливі ризики та розробляти ефективні заходи з управління перевізним процесом. Впровадження цих методик сприятиме забезпеченню стабільності функціонування промислових станцій та підвищенню ефективності транспортного обслуговування виробничих підприємств.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Козаченко Д. М. Дослідження пропускної та провізної спроможності залізничної інфраструктури гірничо-збагачувального комбінату в умовах збільшення обсягів перевезення сировини/ Д. М. Козаченко, В.В. Малашкін, М.І.Березовий, О.Л.Іскра // Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту ім. акад. В. Лазаряна. – 2015. – № 1(55). – С. 45-52.
2. Козаченко Д. М. Оцінка ефективності пропускної спроможності станцій [Текст] / Д. М. Козаченко, М. І. Березовий, В. В. Малашкін // Вісник ДНУЗТ. – 2012. – Вип. 4. – С. 9-12.
3. Козаченко Д. М. Аналіз ефективності функціонування промислового залізничного транспорту [Текст] / Д. М. Козаченко, В. В. Малашкін, М. І. Березовий // Вісник ДНУЗТ. – 2014. – Вип. 8. – С. 13-19.
4. Маслак Г. В. Логістичний метод ефективної взаємодії потокових процесів у транспортно-вантажних комплексах відвантаження продукції / Г. В. Маслак // Наука і виробництво: Зб. наук. праць. – Маріуполь, 2021. - Вип. № 24. С. 291-298.