УДК 656.255

Варакута Е.А.
Мирошниченко Т.Н.
Лихоносов С. А.
Резникова О. Н.

МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ ВАГОННОГО ПАРКА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля,
e-mail:opgd@snu.edu.ua

Рассмотрен процесс регулирования вагонных парков с целью обеспечения возвращения пустых вагонов из пункта выгрузки в пункты погрузки.

***Ключевые слова**: железнодорожный транспорт, порожние вагонопотоки, станции погрузки, выгрузки, робота вагонного парка.*

Распределение пустых вагонов под погрузку осуществляется на сети каждой железной дороги и на линейном уровне. В современных условиях появляется проблема повышения эффективности использования подвижного состава, в том числе и за счет оптимизации обеспечения плановой погрузки грузовыми ресурсами.

Неравномерность территориального распределения работ из погрузки и выгрузки усиливается сезонностью перевозок некоторых грузов, что требует перемещения к пунктам выполнения этих работ большого количества конкретного подвижного состава в короткие сроки. Проведение эффективных мероприятий по реализации использования вагонного парка является достаточно важным. Внедрение в систему управления информационных технологий и систем автоматической идентификации подвижного состава открывают широкие возможности относительно создания базы для новой системы организации перевозочного процесса. Благодаря этому, есть возможность решить задачу с оптимизации прикрепления станции образования грузовых ресурсов (пустых вагонов) до станций их использования (погрузка) за родом подвижного состава. В современных условиях важно определить подход к динамической оптимизации обеспечения запланированной загрузки на длительный период времени (месяц, декаду) грузовыми ресурсами.

Этапом оптимальной регуляции вагонных парков является разработка схемы передачи пустых вагонов, которая устанавливает направления их следования между железными дорогами и станциями сети. Схему следует разрабатывать при условиях перемещения пустых вагонов кратчайшими маршрутами, совпадающими с рациональными, которые определяются предварительно. При несоответствии кратчайших маршрутов с рациональными, направление следования пустых вагонов в схеме их перемещения следует устанавливать за рациональными маршрутами. Разработка схемы осуществляется отдельно. Общая передача пустых вагонов между железными дорогами представляет собой сумму передач за типами вагонов.

После разработки схемы следует проверить баланс обмена общий и за типами вагонов.

С целью качественного обеспечения грузовладельцев грузовыми ресурсами необходимо разрабатывать взаимосвязанные вариантные схемы перемещения пустого подвижного состава для сети и для каждой железной дороги при разных условиях работы железнодорожного транспорта:

в зимний период при условиях уменьшения объемов грузовых перевозок;

в весенний период при условиях начала увеличения объемов перевозок;

в летне-осенний период при условиях поступления на железнодорожный транспорт сезонных грузов и обеспечения наибольших объемов перевозок.

Перед началом регулирования парка пустых вагонов следует заблаговременно выполнить следующее:

провести планирование наличия пустых вагонов;

обеспечить поступление их на железной дороге в плановых размерах, определенных месячным планом, декадными заявками и дополнительным планом;

обеспечить управление погрузки на железных дорогах назначения с охватыванием всех пунктов, не ограничиваясь пунктами массовой погрузки;

обеспечить постоянный контроль за выполнением плана погрузки на железных дорогах назначения при условиях выполнения всех заявок грузоотправителей;

провести оптимизацию распределения пустых вагонов между собственной погрузкой и сдачей, на полигоне (сети, железные дороги, дирекции, станции).

План регулирования порожних вагонов на полигоне на установленный период времени (плановый период), следует разрабатывать на основании технико-экономических расчетов. За критерий, у таких расчетов можно выбирать один из таких факторов:

минимум экспертных расходов;

минимум пустого пробега;

максимум объема погрузки в вагонах (тоннах);

максимум полученных доходов.

Управление вагонным парком должно базироваться на счету взаимной связи количественных и качественных показателей эксплуатационной работы с финансово-экономическими показателями железных дорог и отрасли. На основании этого следует построить четкую процедуру взаимодействия и обеспечить разграничение ответственности за уровень использования вагонного парка между дирекциями, железными дорогами.

Оптимизация управления технологической системой заключается в том, чтобы наиболее рациональным образом изменять технологические параметры (интенсивность потока, скорость его продвижения, время обслуживания).

Управлиние парком грузовых вагонов на железнодорожном транспорте Украины должен представлять собой совокупность информационно - управляющих технологий на трех основных уровнях: Укрзализныци; железная дорога и соответствующая служба; дирекция железнодорожных перевозок и линейное предприятие.

Цель управления – своевременное обеспечение полного удовлетворения грузовладельцев грузовыми ресурсами при минимальных расходах на их регуляцию и доставку грузов.

Разработка рациональной схемы направления пустых вагонов заключается в определении оптимального варианта прикрепления станции, где образуется недостаток пустых вагонов, к станциям с их избытком. Данная задача принадлежит к классу транспортных задач линейного программирования [2].

Транспортные задачи решаются в матричной (табличной) и сетевой формах.

Сущность большинства методов решения задачи заключается в разработке начального варианта, который в общем случае не является оптимальным, а затем последовательного улучшения путем внесения поправок до получения оптимального.

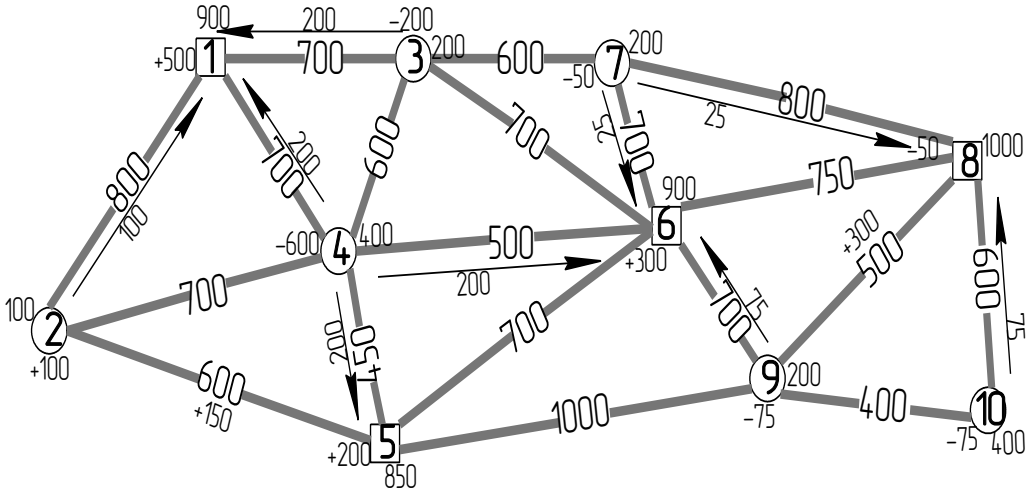

Рис.1. Приведен первоначальный план направления порожних вагонов.

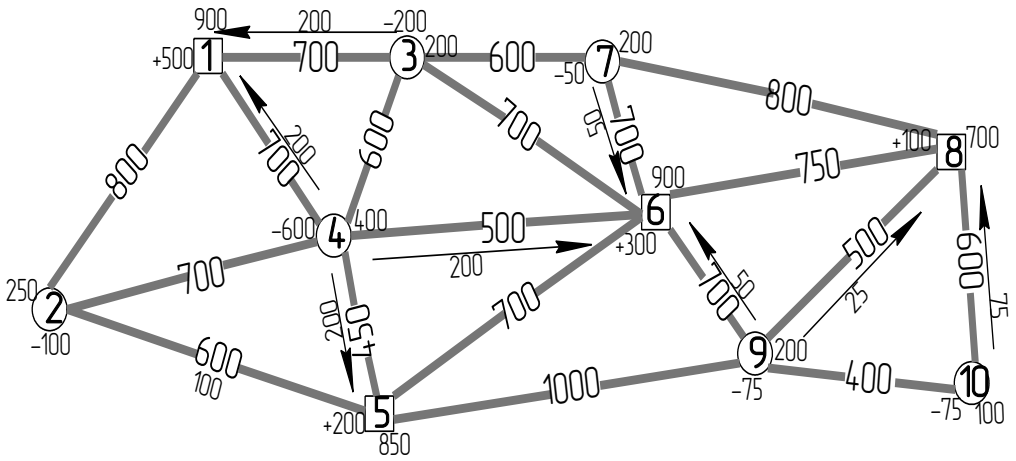

Рис. 2. Транспортная сеть с нанесением оптимальной схемы направления порожних вагонов.

Рациональное распределение пустых вагонов на полигоне с определенным количеством станций выгрузки и пустых вагонов, осуществляются на основании определения минимизации целевой функции. В регулировании вагонного парка принимает участие станции выгрузки, на которых за определенный период времени происходит образование ресурсов, и станции погрузки с моментами использования порожних вагонов. Сформулирована таким образом задача оптимального регулирования вагонного парка представляет собой транспортную задачу [2].

Выводы

Система регулирования грузового парка на сети железных дорог должна предусматревает, в первую очередь, выполнение железными дорогами заданий с целью обеспечения пустыми вагонами железных дорог массовой погрузки, а после соответствующей проверки и подготовки вагонов к погрузке – планомерное прикрепленіеe пустых вагонов к конкретным заявкам отправителей на погрузку. Такое прикрепление возможно в условиях организации анализа, прогнозирования эксплуатационной работы железных дорог и качественного управления вагонным парком.

Список литературных источников

1. Кудрявцев В. А. Регулирование грузовых перевозок на железных дорогах. М.: Транспорт, 1984. – 248с.
2. Нестеров Е.П. Транспортные задачи линейного программирования. М.: Транспорт, 1971. – 261 с.