

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 656.212

Н.К. АБДИЛЬДИН, А.С. БАЙМАХАН

ПЛАНИРОВАНИЕ ПЕРЕВОЗОК ПРИ СОСТАВООБРАЗОВАНИИ И ОТПРАВЛЕНИЯ ПОЕЗДОВ

(Казахский Национальный аграрный университет)
(Казахская академия транспорта и коммуникаций)

Рассматривается анализ планирования составообразования и отправления поездов на дорожный уровень при условии видоизменения системы показателей работы диспетчеров.

Ключевые слова: Транспорт, перевозочный процесс, груз, дорожный центр, диспетчерский аппарат, местная работа, оперативное управление.

На железнодорожном транспорте Республики Казахстан ведется активная работа по созданию новой системы управления перевозочным процессом, которое должно осуществляться на основе вертикали управления: сетевой центр управления перевозками (ЦУП ОА «НК «КТЖ»); дорожные центры управления перевозками (ДЦУ); центры управления местной работой в отделениях дорог (ЦУМР); станции, локомотивные депо и другие линейные предприятия. ЦУП ОА «НК «КТЖ» является составной частью структуры компании ОА «НК «КТЖ». Его назначение – организация и оперативное руководство перевозочным процессом на сети железных дорог РК в целях максимального удовлетворения платежеспособного спроса на пассажирские и грузовые перевозки с обеспечением высокого качества предоставляемых транспортных услуг при достижении необходимого для развития отрасли уровня рентабельности [3].

Дорожный центр управления оперативно подчинен ЦУП ОА «НК «КТЖ», и на него возлагается управление перевозками в пределах дороги: сменно-суточные и текущее планирование перевозок; организация поездной работы; управление погрузочными ресурсами с обеспечением выполнения сетевых регулировочных заданий; управление тяговыми ресурсами.

Полигон управления дороги в ДЦУ, как правило, разбивается на районы управления, каждый из которых содержит как минимум одну сортировочную станцию и включает в себя одно или более отделения дороги.

Основными задачами центра управления местной работой в составе отделения дороги являются:

- взаимодействие с отправителями и получателями грузов на территории линейного района;
- управление местной работой линейного района с обеспечением установленных нормативов времени оборота местных вагонов;
- организация передачи грузов между государствами и другими видами транспорта, взаимодействие с портами, таможенными органами и др.;
- взаимодействие с вагонными депо и его подразделениями по неисправным вагонам, организация подготовки составов под погрузку.

А.С. Гершвальд предложил в [2] рассматривать управление перевозочным процессом как двухуровневую систему: станционный и межстанционный уровни. В качестве метода исследования он использовал построение информационной модели существующей системы управления, описанный в терминах теории графов. В соответствии с методом построения функционально-информационной модели для каждой системы управления выполнено совместное построение трех графов:

- оперативно-диспетчерской структуры – множество вершин, отображающих множество единиц оперативного персонала, и множество дуг, отображающих множество отношений оперативного подчинения;
- функциональной структуры – множество вершин, отображающих множество функций персонала и множество дуг, отображающих отношения предшествования функций в процессе переработки информации;
- информационной структуры – множество вершин, отображающих множество единиц оперативного персонала, и множество дуг, отображающих множество информационных связей между функциями.

Анализ существующей системы оперативного управления (в том числе трех вышеуказанных графов) показал, что на сетевом уровне оперативное управление в основном сводится к принятию всех решений руководством ОА «НК «КТЖ» и Департамента перевозок по предложениям дорожных руководителей в части оперативных планов работ на предстоящие сутки (в первую очередь по объемам погрузки и передачей вагонных парков по дорожным стыкам) с выдачей конкретных заданий. Диспетчер ЦУП ОА «НК «КТЖ» принимает самостоятельные решения по оперативному управлению перевозками крайне редко (только в ночную смену и в исключительных случаях) и в локальных масштабах. В остальное время он занят сбором информации, переработкой ее для доклада, выдачей приказов и заданий руководства, контролем их исполнения.

По поручению ЦД МПС ВНИИЖТ были разработаны требования к первой очереди создания информационной системы ЦУПа – пусковому комплексу. Они предусматривают сохранение существующей структуры с небольшими уточнениями. Средствами информационной системы будет автоматизирован сбор большей части собираемой по телефону информации [3]. Это позволит снизить напряженность трудовых процессов диспетчеров, повысить точность и своевременность поступающей к ним информации, создать условия для своевременного принятия наиболее эффективных решений.

Изложена стратегическая линия совершенствования диспетчерского управления в ЦУП ОА «НК «КТЖ» - создание и реализация автоматизированного планирования и контроля исполнения работы дорог. Предлагаемые оперативные планы должны отличаться от существующих планов тем, что они регламентируют не только к международным стыковым пунктам, но и к решающим станциям сети; выдаются не один раз в сутки, а по мере возникновения необходимости [3].

После перевода диспетчерского аппарата из отделений в ДЦУ с внедрением таких автоматизированных систем как ГИД-Урал, АСОУП, ДИСПАРК и других оперативное управление поездной и частично грузовой работой стало осуществляться на дорожном уровне. Это позволило удлинить диспетчерские участки, увеличить протяженность тяговых и вагонных плеч, ликвидировать межотделенные стыки, ускорить процесс согласования оперативных решений, усилить контроль выполнения планов. Однако отсутствие в эксплуатации информационно-управляющих задач не позволяет коренным образом оптимизировать систему управления вагонопотоками на полигоне дороги.

Диспетчер по направлению или району управления дорожного уровня влияет на поездную работу целых направлений в рамках своего полигона, согласовывая интересы как конкретных станций, узлов и участков, так и дорожных служб с интересами дороги в целом и, в частности, своего района управления. Но сегодня, не имея возможности целенаправленно влиять на поездную работу станций, он фактически оперативно управляет только продвижением поездопотоков. Слабо контролируя работу станций, диспетчер дорожного уровня практически идет по течению складывающейся ситуации, реагируя на уже произошедшие отклонения, и не всегда может предугадывать вероятные затруднения в работе своего полигона, а значит своевременно применять упреждающие меры.

На уровне отделений в настоящее время фактически осуществляется только оперативное управление местной работой. При этом практически на всех дорогах не сбалансировано разделение функций по управлению местной работой между дорожным и отделенческим уровнями. Повсеместно допускается дублирование функций, отсутствует регламент взаимодействия между дорожными и отделенческими диспетчерами, а также с работниками Дорожных центров фирменного транспортного обслуживания. Кроме того, планирование местной работы на отделенческом уровне слабо связано с текущим планированием сортировочной работы на

технических станциях (и наоборот), что в условиях отсутствия твердого графика движения вывозных и передаточных поездов вызывает несогласованность решений.

Диспетчер по местной работе отделения (ДНЦМ) фактически планирует работу с уже организованными местными поездами, почти не взаимодействуя со станционными диспетчерами сортировочных станций. В то же время, планируя сбор вагонов после выполнения грузовых операций, ДНЦМ не учитывает перспективы накопления и возможностей по отправлению формируемых поездов на сортировочной станции. Кроме того, ДНЦМ практически не влияет на планирование и реализацию подач и уборок вагонов на грузовые фронты, чем занимаются маневровые диспетчеры или дежурные по станциям каждый по своему усмотрению. При существующей традиционной технологии планирование поездообразования осуществляется на станционном уровне маневровым диспетчером. Функций определения точек готовности составов, заказа локомотивов под поезда возложены полностью на маневровых диспетчеров станций, цель которых – обеспечить «выталкивание» поездов с собственной станции. Маневровый диспетчер не видит ситуации на других взаимокорреспондирующими станциях, в том числе на соседних станциях узла, и не может выработать решения, улучшающие взаимодействие станций и ускоряющие продвижение вагонопотоков на полигоне в целом. По этой причине на дорогах организуется мало групповых поездов, несмотря на снижение мощности вагонопотоков и повышение их неравномерности. Крайне редко используется такой инструмент ускорения продвижения вагонопотоков, как формирование поездов повышенной транзитности при струйном поступлении струй отдельных назначений, либо невозможности отправления поездов некоторых направлений в течение длительного времени из-за окон, отсутствия тяговых ресурсов и других причин. Стремясь улучшить сменные показатели работы только своей станции, станционный диспетчер, как правило, принимает нерациональные решения по эксплуатации поездных локомотивов, локомотивных бригад и других ресурсов с точки зрения возможности их кооперированного использования в рамках полигона дороги или региона.

В современных условиях дорожный локомотивный диспетчер, не имея полноценной возможности единолично планировать работу локомотивов и локомотивных бригад, фактически занимается в основном регулировкой тяговых ресурсов для поддержания потребного количества локомотивов на станциях перевалки.

Следует отметить, что несовершенство действующей системы показателей работы не стимулирует работников диспетчерского аппарата применять экономически рациональные решения, результаты которых приносят эффект за пределами его зоны управления. Так, например, формирование поездов повышенной транзитности выгодно для станций их формирования, но прибыльно для полигона в целом за счет ускорения оборота вагона в пределах полигона, снятия переработки поезда на одной или более попутных технических станциях, улучшения показателей использования локомотивов и локомотивных бригад.

Также существующая система показателей эксплуатационной работы толкает диспетчерский аппарат ради улучшения показателей объекта на нарушения установленной технологии, отрицательно влияющие на смежные объекты и системы. Так, например, снижения простой вагонов на станции маневровые диспетчеры, как правило, игнорируют нитки графика, отправляя поезда диспетчерским расписаниям по согласованию с поездным диспетчером только прилегающего участка, что усложняет работу впередилежащих станций, участков и условия продвижения самого поезда. В ряде случаев это приводит к снижению участковой скорости, ухудшению показателей использования локомотивов и локомотивных бригад, дестабилизации поездной работы направлений.

Таким образом, перенос ключевых функций планирования составообразования и отправления поездов на дорожный уровень вкупе с применением оперативных корректировок плана формирования поездов и отправления поездов по твердым ниткам графика движения при условии видоизменения системы показателей работы диспетчеров позволит существенно повысить качество поездной работы железных дорог.

ЛИТЕРАТУРА

1. Перепелюк А.В. Экономика промышленного транспорта metallurgii / А.В. Препелюк, А.С. Хоружий. – М.: Металлургия, 1982. – 190 с.
2. Гершвальд А.С. Оптимизация оперативного управления процессом грузовых перевозок на железнодорожном транспорте. - М.: Интекст, 2001. - 240 с.
3. Канторович Л.В. Оптимальные решения в экономике / Л.В.Канторович, А.Б. Горстко. – М.: Наука, 1972. – 231 с.

Н.К. ЭБДИЛЬДИН, А.С. БАЙМАХАН

ПОЙЫЗДАРДЫ ҚҰРАСТЫРУ МЕН
ЖӨНЕЛТҮДЕ ТАСЫМАЛДАУДЫ ЖОСТАРЛАУ

Диспетчер жұмысының көрсеткіштер жүйесі өзгерістері қарастырылған және жергілікті деңгейде поездарды жөнелту құрамды құрастыруды жостарлау талдауы сипатталынған.

N.K. ABDULLIN, A.S BAIMAXAN

TRANSPORTATION PLANNING IN THE FORMATION AND COMPOSITION OF THE TRAIN DEPARTURE

The analysis of planning of train formation and train departure on the ground level provided with the modification of indicators system of controllers work is considering.

Сведения об авторах:

Абдильдин Н. К. (к.т.н., доцент Казахский Национальный аграрный университет),
Баймахан А.С. (магистрант Казахская Академия транспорта и коммуникаций)