

нормирования перевозок резко усложняется и требует специального исследования. Для этого, прежде всего нужно определить комплекс показателей технического нормирования для всех видов и категорий рабочего парка вагонов в соответствии с их уровнями и спецификой работы. Далее следует установить необходимые исходные данные и порядок их получения и обработки, а также оценку соответствия новым требованиям существующей системы планирования и учета, разработав предложения по ее корректировке. Необходимо также выработать принципы регулирования порожних вагонов и методику нормирования передачи их по межотделенческим и межгосударственным стыкам.

**Вывод.** Для кардинального решения проблемы управления работой вагонного парка необходимо комплексное рассмотрение всех вопросов нормирования как межгосударственных, так и внутригосударственных перевозок.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кудрявцев В.А. Управление движением на железнодорожном транспорте. – СПб.: ПГУПС, 2000. – 162 с.
2. Протокол 49 заседания ЦСЖТ. – Киев, 20–21 ноября 2008 г. – 25 с.
3. Протокол 51 заседания ЦСЖТ. – Ташкент, 27–28 октября 2009 г. – 22 с.
4. Протокол 52 заседания ЦСЖТ. – Юрмала, 13–14 мая 2010 г. – 23 с.

#### УДК 656.225

Богданович Светлана Васильевна – к.т.н., доцент (Алматы, КазАТК)

#### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММНОЙ СИСТЕМЫ «АРМ ГДСК» ПО УПРАВЛЕНИЮ ПОСТАВКАМИ ГРУЗОВ

Технологическая схема или транспортно-логистическая схема доставки груза рудодобывающим предприятиям выглядит следующим образом:

*погрузка груза на подъездном пути отправителя (Грузоотправитель 1, 2, 3, 4) → формирование и отправление вагонов группой на начальной железнодорожной станции примыкания (станции 1, 2, 3, 4) → перевозка до конечной железнодорожной станции примыкания (станции 1 и 2) → выгрузка на подъездных путях перевалочных баз (База 1 и 2) → хранение (накопление) в резервуарах автоперевалочных баз → развоз на месторождения рудодобывающих предприятий автотранспортом.*

Для реализации указанной технологической схемы требуется создание единого центра управления поставками груза от пунктов погрузки до конечных пунктов выгрузки с разработкой календарного плана погрузки на станции зарождения и выгрузки на станции погашения грузопотоков с разработкой программного продукта «АРМ ГДСК» и установка его на рабочем компьютере грузового диспетчера по регулированию поставок груза.

Автоматизированное рабочее место грузового диспетчера перевозок груза (далее АРМ ГДСК) будет являться частью автоматизированной системы управления поставками (далее Система). Система предназначена для автоматизации и согласования деятельности грузового диспетчера перевозок грузов в центральном офисе компании и диспетчеров на станциях назначения, а также диспетчеров заводов поставщиков груза и диспетчеров автотранспортных предприятий.

Система состоит из:

серверной площадки, где размещены серверы обработки, хранения и предоставления информации;  
АРМ ГДСК;

удаленных рабочих мест диспетчеров, получающих доступ к системе через глобальную вычислительную сеть Internet.

Укрупненная блок-схема информационных потоков и принятия решений в системе «АРМ ГДСК» представлена на рисунке 1. Здесь показано взаимодействие всех компонентов системы на информационном и логическом уровне.

Взаимодействие компонентов системы и пользователей построено, исходя из заданных требований к функциональности системы. Организация информационных потоков в автоматизированном технологическом процессе доставки грузов дает возможность осуществить следующие функциональные возможности:

- диспетчер ГДСК при запуске программы имеет доступ к общей информации о маршрутах транспортировки грузов от станций погрузки четырех заводов-производителей, до конечных пунктов (станций выгрузки), а также информации о технической вооруженности объектов, задействованных в системе доставки грузов, в том числе общие характеристики железнодорожной инфраструктуры на местах погрузки и выгрузки груза, перевозчиках (экспедиторах), пунктах перегрузки, АТП, предприятиях-потребителях;

- диспетчер ГДСК имеет возможность выбрать нужный функционал для дальнейших операций, в том числе для получения предварительной информации о ситуации на текущий момент на контролируемых объектах;

- диспетчер ГДСК может осуществлять ввод и корректировку данных календарного плана отгрузки грузов с заводов-производителей;

- для функционирования системы из ГВЦ КТЖ поступают следующие сообщения:

- 410 о погрузке груза заданными грузоотправителями в адрес заданных грузополучателей;

- о дислокации груженых вагонов, следующих в адрес грузополучателей;

- о дислокации вагонов, принятых по межгосударственным стыковым пунктам и следующих в адрес заданных грузополучателей.

Сообщения принимаются сервером очереди сообщений. Обработчик сообщений распознает сообщения и помещает информацию из них в базу данных системы на Сервере БД.

По данным нормативов времени хода до станций назначения обработчик сообщений в ходе обработки сообщений о погрузке вычисляет прогноз прибытия груженых вагонов на станцию грузополучателя и помещает их в базу данных системы.

Данные плановых показателей и факта отгрузки грузов со станции грузоотправителя доступны для просмотра диспетчеру ГДСК и диспетчеру грузоотправителя;

- обращение к единому источнику информации позволяет осуществлять согласованную диспетчеризацию вагонопотока с целью соблюдения плана перевозки и исключения критического накопления и перепростоя груженых вагонов на станции назначения;

- диспетчеру ГДСК и диспетчеру грузополучателя доступны для просмотра данные прогноза прибытия груженых вагонов на станцию грузополучателя.

Расчетный прогноз прибытия груженых вагонов, дополненный информацией об их дислокации в пути, позволяет осуществлять согласованную диспетчеризацию вагонопотока с целью соблюдения плана перевозки и исключения критического накопления и перепростоя груженых вагонов на станциях назначения;

ТАБЛИЦА

- диспетчер грузополучателя имеет возможность ввода данных об отправлении порожних вагонов, т.к. встречный поток информации о движении порожних вагонов зарождается на станции назначения. Данные через Web-приложение записываются в базу данных системы на сервер БД. При этом, на основании нормативов времени хода, вычисляется прогноз прибытия порожних вагонов на станцию грузоотправителя;

- диспетчер ГДСК и диспетчер грузополучателя имеют возможность просмотра данных плановых показателей и прогноза прибытия груженых вагонов на станцию грузополучателя, что, в свою очередь, позволяет осуществлять согласованную диспетчеризацию вагонопотока с целью соблюдения плана перевозки и исключения дефицита порожних вагонов на станции погрузки;

- диспетчер грузополучателя имеет возможность ввода данных о прибытии груженых вагонов на станцию назначения, передаче их на подъездной путь и выгрузке груза.

Диспетчер грузополучателя и диспетчер ГДСК могут одновременно просматривать накопленную информацию, что в свою очередь позволит осуществлять согласованную диспетчеризацию наполнения резервуаров с целью обеспечения плана развоза груза по месторождениям и исключения дефицита емкости временного хранения на станции выгрузки;

- диспетчер ГДСК имеет возможность осуществлять ввод и корректировку данных календарного плана развоза груза на месторождения;

- диспетчер грузополучателя имеет возможность регистрировать в системе факты погрузки груза на автотранспорт для развоза по месторождениям;

- данные о погрузке на автотранспорт, одновременно доступные диспетчеру ГДСК и диспетчеру грузополучателя, позволяют осуществлять согласованную диспетчеризацию погрузки и дефицита автотранспорта для развоза груза на целевые месторождения. Фактические данные по суточному развозу груза по рудникам на месторождениях вводит диспетчер АТП.

**Вывод.** Исходя из представленного, ожидаемым результатом функционирования представленной системы является организация равномерной доставки грузов по железной дороге и ускорение оборота подвижного состава.

## ***ДОРОЖНЫЕ, СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ И АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ***

**УДК 656.8:621.28**

**Бибанов Женис Рахимович - к.т.н., профессор (Алматы, КазАТК)**

**Какешова Айнура Женисовна – сотрудник Технического комитета ТК-65 по стандартизации «Автомобильный транспорт» (Алматы, КазАТК)**

### **ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ И ПАРАДОКС БРАЕССА**

В 1969 году немецкий математик Дитрих Браесс открыл парадокс, суть которого сводится к тому, что добавление дополнительных возможностей (участков, каналов) к сети (транспортной, информационной и т.п.) при независимом («эгоистическом») распределении нагрузки (потока) на ее элементы (участки трассы, узлы) может в