

Лабораторная работа №2

АСДК

Автоматизированная система диспетчерского контроля (АСДК). Информационные потоки для автоматизированных систем, эксплуатируемых в диспетчерских центрах управления перевозками

- **Цель работы:** закрепить знания о принципах работы АСДК, типов графиков, ведомых системой; закрепить знания об информации, передаваемой между автоматизированными системами, эксплуатируемыми в диспетчерских центрах управления перевозками.
-

Автоматизированная система диспетчерского контроля (АСДК)

Внедрение новых технических средств, используемых в управлении поездной работой, потребовало перестройки системы диспетчерского руководства, изменения структуры, форм и методов работы диспетчерского аппарата. В связи с этим в настоящее время на сети дорог созданы центры диспетчерского управления, в состав которых входят диспетчерские участки. Главная цель создания диспетчерских центров управления перевозками (ДЦУП) на уровне дорог – непрерывное, сквозное диспетчерское руководство поездной и грузовой работой дороги. Автоматизация управления обеспечивает поддержание заданной участковой скорости, введение и отмену поездов в плановом графике движения, соблюдение ограничений скорости движения по участкам и повышение безопасности движения поездов. Новая вычислительная техника и современные виды связи на 30 % снижают напряженность в работе диспетчера и более надежны с точки зрения обеспечения безопасности движения поездов. Комплекс технических и программных средств обеспечивает слежение за поездной ситуацией, полноту и конкретность получаемой информации и отслеживает перемещение поездных единиц в пределах обслуживаемого полигона. На основе, функционирующей в реальном масштабе времени, динамической модели перевозочного процесса в автоматическом режиме ведется и отображается на экране монитора график исполненного движения (ГИД). График ведется в автоматическом или автоматизированном режимах на основе фактических данных о прибытии, отправлении и проследовании поездами отдельных пунктов, имеющих на сетке графика, а также операций формирования, расформирования, соединения, разъединения, бросания, с учетом категорий поездов, рода подвижного состава и других признаков.

- При отсутствии съема данных с устройств СЦБ, график исполненного движения можно вести вручную (мышкой с использованием клавиатуры). На график должны быть нанесены пометки об окнах на станциях и перегонах, о сбоях в работе и задержках поездов с указанием виновной службы, о закреплении составов и отдельных вагонов, о закрытии путей станций для движения, о действующих предупреждениях, о ходе обработки составов поездов в парках станций. Также необходимы данные о наличии локомотивов и локомотивных бригад, о развозе местного груза и отправлении местных вагонов, о фамилиях дежурного персонала и другие пометки, ввод которых является необходимым для правильного отражения хода перевозочного процесса на участке (полигоне), вверенном диспетчеру (или дежурному). Подробный график исполненного движения включает в себя все основные отдельные пункты (станции, разъезды, обгонные пункты и блок-посты), по которым зафиксированы расписания поездов данного участка, узла или направления. Подробный график может включать в себя путевые, вспомогательные посты и даже пассажирские остановочные пункты в пригородном движении.
-

- Сокращенный график включает небольшую часть отдельных пунктов. Чаще всего сокращенный график содержит технические станции (станции смены локомотивов и локомотивных бригад, а также обработки составов поездов и погранично-таможенного досмотра), стыковые станции дорог и отделений и грузовые станции. Этим достигается концентрация необходимой пользователю информации. Прогнозный график – это максимально упрощенный план-график. Он рассчитывается на основе данных нормативного или вариантного графика и нормативов времен хода поездов. Предусмотрена возможность наряду с графиком исполненного движения отображения нормативного или вариантного графика темно-серым цветом. Также наряду с графиком исполненного движения можно отображать прогнозный график пропуска поездов по участку или направлению. Ведущую роль в предоставлении диспетчерам визуальной информации о состоянии перегонов и станций играет мнемосхема диспетчерского участка. При помощи ее вся поездная обстановка четко вырисовывается на экране монитора. На него можно вывести не только весь участок, но и схему конкретной станции с указанием занятости путей.
-

Мнемосхему диспетчерского участка отображает программное средство «Автоматизированная система контроля работы СЦБ» (АСК СЦБ). Оно предназначено для оперативного предоставления диспетчеру дистанции сигнализации и связи и поезвному диспетчеру своевременных и достоверных сведений о текущем состоянии объектов СЦБ линейных пунктов (рельсовых цепей, сигналов, стрелок и т. п.) и автоблокировки (АБ).

- АСК СЦБ обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- 1) отображение на экране монитора ПК текущего состояния объектов телесигнализации (ТС) на станциях и перегонах участка;
- 2) просмотра архива состояния объектов ТС по всем станциям и перегонам участка на заданный момент времени;
- 3) просмотр журнала отказов контролируемых объектов.

После запуска программного средства на основном поле отображается схема участка. После этого программа ожидает включения одного из режимов отображения данных. Существует несколько режимов работы АСК СЦБ: отображение текущих данных; отображение архивных данных; отображение журнала сообщений о неисправностях.

Информационные потоки для автоматизированных систем, эксплуатируемых в диспетчерских центрах управления перевозками

- В период, когда на сетевом и дорожном уровне в вычислительных центрах появились мощные хранилища информации о перевозочном процессе, на недостаточном уровне развития оказались механизмы диспетчерского руководства. Информационный голод испытывали те специалисты, которые непосредственно осуществляли управление продвижением поездов по железнодорожным участкам и несли персональную ответственность за безопасность движения. Эксплуатационная работа на железных дорогах страдала от территориальной разобщенности диспетчерского персонала, распределения его по отделениям железных дорог. Возникали вечные местнические проблемы, в частности проблемы по передаче поездов и вагонов в интервале времени отчетного часа на межотделенческих и междорожных стыках. Требовали улучшения организация и оперативное взаимодействие по горизонтали и по вертикали всего диспетчерского персонала на дорожном уровне. Недостаточным был контроль за выполнением ими прямых функциональных обязанностей.
-

- Одним из первых шагов в этом направлении явилось опубликование в конце 1987 г. Указания МПС № 462у о создании на железных дорогах России региональных диспетчерских центров. Оно предусматривало деление полигона железной дороги на регионы. Регионы предписывалось формировать путем объединения нескольких железнодорожных отделений, чтобы не нарушать технологию управления перевозками. На новой структурной основе должно происходить создание региональных диспетчерских центров, в которых предполагалось сконцентрировать диспетчерский персонал объединенных отделений. По существу этот документ положил начало серьезным преобразованиям в системе управления перевозочным процессом в отрасли. При создании системы центров требовалось формирование сквозных по вертикали компьютерных технологий управления различными видами перевозок. В набор таких технологий должна входить не только информационная составляющая. Требовалось создание инструментов автоматизированного планирования процессов перевозок, механизмов поиска и разработки вариантных управляющих решений.
-

- Система сбора информации о продвижении поездов в масштабе реального времени зарождается в автоматизированной системе диспетчерского управления (АСДК) на участках и в узлах путем съема сигналов с линейных пунктов систем диспетчерской централизации (ДЦ) или микропроцессорных систем ДЦ. Далее информация через серверы дороги поступает в дорожные информационно-вычислительные (ИВЦ) и главный (ГВЦ) вычислительные центры. Первичное соединение этой информации с данными о характеристиках поезда (индекс, вес, длина, повагонный состав и т.п.) происходит на уровне дорожного ДЦУП в АРМ ДНЦ (ГИД «Урал-ВНИИЖТ») участков и узлов.
 - Весь обмен информацией осуществляется через специальный шлюз. Необходимость применения данного шлюза определяется требованиями безопасности движения: сеть АСДК и ДЦ, через которую вводятся управляющие команды диспетчеров, должна быть недоступной для других пользователей, включенных в общую вычислительную сеть дороги. При этом реализуется специальный интерфейс, обеспечивающий обмен согласованной информацией между АСДК и серверами ДЦУП.
-

- Еще одной из систем, эксплуатируемой в ДЦУП дорог, является автоматизированная система управления станцией (АСУ Ст.). Из нее диспетчера получают информацию о наличии поездов и вагонов на сортировочных и грузовых станциях, а также на путях необщего пользования, на которых осуществляются большие объемы грузовой работы. Данная информация используется для планирования работы как железнодорожных узлов, участков, направлений и дороги в целом. Информация в базу данных АСУ Ст. поступает из АСОУП, а также от различных АРМов, входящих в систему АСУ Ст. Информация из АСУ Ст. передается в АСОУП, ГИД «Урал-ВНИИИЖТ». Кроме этого, осуществляется обмен информацией между базами данных АСУ Ст. разных регионов и разного уровня. Схема информационных потоков для ГИД «Урал-ВНИИИЖТ» представлена на рис. 4.1, для автоматизированной системы управления станцией (АСУ Ст.) на рис. 4.2.
-