

Лекция_3 Сети передачи данных на жд транспорте

СПД – сеть передачи данных

ЛП – линейное предприятие

АРМ – автоматизированное рабочее место

ГВЦ ОАО – главный выч центр

ИВЦ – дорожный выч центр

Развитие сетей передачи данных на ж.-д. транспорте обусловлено разработкой автоматизированной системы оперативного управления грузовыми перевозками (АСОУП) и автоматизированной системы управления пассажирскими перевозками («Экспресс»).

Различие в требованиях к этим системам, методах проектирования и внедрения привели к необходимости создания на ж.-д. транспорте двух относительно независимых сетей передачи данных (СПД): СПД в системе управления грузовыми перевозками и СПД системы «Экспресс». Основное отличие в требованиях к этим сетям заключается в том, что СПД системы «Экспресс» должна обеспечивать диалоговое взаимодействие абонента (терминала кассира) с системой обработки в жестко регламентированные сроки (время реакции 3-5 с). СПД грузовыми перевозками обеспечивает обмен сообщениями между абонентами и системой обработки в менее жестком по времени режиме (десятки секунд и минут) и передачу сообщений и файлов при межмашинном обмене.

Исходя из структуры управления ж.-д. транспортом СПД грузовыми перевозками имеет трехуровневую структуру: уровень линейных предприятий, дорожный (региональный) уровень, сетевой (межрегиональный).

СПД «Экспресс» имеет двухуровневую структуру: региональная терминальная сеть; межрегиональная магистральная сеть коммутации сообщений.

СПД линейных предприятий (СПД-ЛП) предназначена для автоматизированного съема, централизованного сбора, обработки, передачи и распределения по потребителям оперативной информации в реальном масштабе времени. По сети передаются данные о состоянии линейных технологических объектов, технических средств и систем автоматики, связи, энергетики; устройств контроля состояния подвижного состава на ходу поезда (ПОНАБ, ДИСК). Пользователями являются работники службы движения (дежурные по станции, поездные диспетчеры, дежурные по отделению и т.д.), работники хозяйств энергоснабжения, сигнализации и связи и др.

Централизованный сбор, накопление и хранение первичной информации производится на общем сервере СПД-ЛП, включенном в локальную вычислительную сеть (ЛВС) центра сбора информации. В эту же ЛВС включаются АРМ пользователей СПД-ЛП (диспетчеры, дежурные и другие работники служб), которые получают необходимую им информацию из сервера СПД-ЛП.

СПД дорожного уровня обеспечивают в пределах железной дороги (региона) обмен информацией между абонентами и системами обработки данных, решающими прикладные задачи управления перевозками и другими видами деятельности на ж.-д. транспорте. Основной системой создающей интенсивные информационные потоки, которые должна передавать СПД дороги, является АСУ перевозками (АСУП).

Для обеспечения функционирования АСУП необходимо связать большие системы обработки данных в ИВЦ дороги с многочисленными АРМ, поставляющими оперативные данные о движении, дислокации и изменении

состояния поездов, вагонов и грузов. СПД дорожного уровня может производить обмен информацией с СПД-ЛП, а также с локальными вычислительными сетями Управления дороги, отделений дороги, ЦФТО и т.

СПД сетевого уровня осуществляет межрегиональный обмен информацией между ГВЦ и ИВЦ железных дорог, а также между ИВЦ соседних дорог. В СПД сетевого (межрегионального) уровня реализуется межмашинный обмен информацией между ИВЦ соседних дорог. По выделенным телефонным каналам передаются данные о составе поездов (телеграмма-натурные листы поездов), переходящих с одной дороги на другую, а также другие сообщения, обеспечивающие ведение поездных и вагонных моделей на уровне дороги.

СПД системы «Экспресс» состоит из региональных терминальных сетей и межрегиональной магистральной сети коммутации сообщений. В каждом регионе, где установлена система «Экспресс-2» (практически все ИВЦ дорог РФ), создается терминальная сеть передачи данных, обеспечивающая обмен информацией между терминалами пунктов продажи билетов и вычислительным комплексом системы «Экспресс-2» в режиме «запрос-ответ».