

УДК 628.9.041

**Лесик О.П.,
студент**

**5 курс, факультет «Транспортные системы»
Красноярский институт железнодорожного транспорта
Россия, г. Красноярск**

**Ткачёва Ю.А.,
студент**

**5курс, факультет «Транспортные системы»
Красноярский институт железнодорожного транспорта
Россия, г. Красноярск**

**Колмаков В.О.,
кандидат технических наук, доцент
доцент кафедры «Системы обеспечения движения поездов»
Красноярский институт железнодорожного транспорта
Россия, г. Красноярск**

РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ

Аннотация: *Основной задачей систем диспетчерской централизации является управление перевозками и обеспечение безопасности движения поездов.*

Ключевые слова: *диспетчерская централизация, моделирование, прогнозирование.*

Annotation: *The main task of centralization dispatch systems is to manage traffic and ensure the safety of train traffic.*

Key words: *dispatching centralization, modeling, forecasting.*

Диспетчерская централизация – это комплекс устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи, предназначенный для централизованного диспетчерского управления стрелками, сигналами и другими объектами диспетчерского круга.

На сегодняшний день основными принципами построения современной системы ДЦ являются:

- ориентация на развитие высокоскоростного движения с применением систем интеллектуального управления инфраструктурой;
- применение подсистем диагностики и самодиагностики;
- применение современных систем информационной безопасности и киберзащиты;
- применение комплексного научного подхода к управлению надежностью аппаратуры ДЦ на всех этапах ее жизненного цикла, основанного на объективных данных о значениях показателей надежности;
- унификация протоколов передачи данных с целью увязки систем, как линейной части, так и компонентов центральных постов, а также применение модульного подхода к разработке программного обеспечения, позволяющего оперативно производить адаптацию системы;
- применение современных технологий обработки информации (BigData и т.д.), а также спутниковых технологий;

Сегодня ОАО «Российские железные дороги» реализует проект по созданию единой интеллектуальной системы диспетчерского управления на железнодорожном транспорте. Необходимость применения подобных систем на железной дороге обусловлена сложностью решаемых задач и возрастающей динамичностью технологических процессов, требующих непрерывной адаптации управления к внешним воздействиям, а также потребностью интеграции существующих элементов диспетчерского управления.

И современные ДЦ являются неотъемлемой частью этой системы. Сегодня система ДЦ обеспечивает возможность бесперебойного

регулирования движения поездов на укрупненных диспетчерских кругах при значительной интенсивности движения поездов, в том числе, на самых значимых направлениях и международных транспортных коридорах. Постоянно растут объемы внедрения современных технологий по управлению движением поездов на участках со скоростным и высокоскоростным движением, с применением подсистем автоматической установки маршрута («Автодиспетчер»), реализующих функцию автоведения поездов в соответствии с заданным нормативным графиком движения, с учетом возможности инфраструктуры, команд диспетчерских центров и статуса ближайших участников движения.

Построение диспетчерской централизации по иерархической структуре обеспечивает возможность рационального распределения функций между уровнями управления по критериям загрузки технических средств, обеспечения их высокой надежности и эффективности. Одними из основных функций системы ДЦ сегодня является моделирование и прогнозирование. При этом комплексное моделирование системы ДЦ осуществляется с использованием, так называемой, «предсказательной диагностики» и технологии имитационного моделирования и условно разделяется на три подгруппы.

Первая – предварительное моделирование: основано на технологии имитационного моделирования, позволяющего разрабатывать модели различных ситуаций для определения узких мест и уязвимостей системы, препятствующих нормальной работе. С целью проведения комплексного анализа, на этом этапе, в качестве источников информации используются данные различных систем, применяемых сегодня в ОАО «РЖД» – это и системы технической диагностики и мониторинга систем ЖАТ (СТДМ), и технология управления ресурсами, рисками и анализа надежности (УРРАН), а также различные статистические данные. Таким образом, реализуется комплексный научный подход к управлению надежностью аппаратуры

системы на всех этапах ее жизненного цикла, основанного на объективных данных о значениях показателей надежности.

Вторая – оперативное моделирование: в режиме реального времени реализует возможности обмена данными для анализа текущей ситуации и прогнозирования состояния объектов в ближайшем будущем за определенный период времени, координируя действия всех функциональных составляющих системы ДЦ.

Это обеспечивает возможность беспрепятственного проследования подвижного состава с учетом проблем, возникающих во время работы системы.

Третья – аналитическое прогнозное моделирование: применяется для периодически повторяющихся ситуаций, позволяет проанализировать исторические данные работы объектов систем и перевозочного процесса в едином координатном пространстве, осуществлять поиск закономерностей, понимание которых позволяет своевременно корректировать мероприятия текущего содержания инфраструктуры и предложить последующие, более оптимальные решения по пропускной способности железных дорог.

Большое внимание сегодня оказывается подсистемам безопасности, как информационной, так и внутреннего контроля функционирования и самодиагностики системы. С этой целью, в системе ДЦ предусмотрена подсистема логического контроля за действиями оперативного персонала и состояния технических средств. Подсистема позволяет оперативно выявлять логические несоответствия в работе станционных устройств и автоблокировки, своевременно информировать оперативный персонал, а также осуществлять функции блокировки возможных неправильных действий поездного диспетчера.

Одним из главнейших факторов при обеспечении информационной безопасности системы является киберзащищенность. С этой целью в системе предусмотрена возможность функционирования в комплексе с самыми

эффективными системами защиты информации, применяемых сегодня в компании, таких как узлы межсетевого взаимодействия, а также использование современных сетевых технологий, позволяющих осуществлять безопасное информационное взаимодействие со смежными системами.

Также, следует отметить, что сегодня, на постоянной основе, в рамках программ научно-технического развития и комплексных научно-технических проектов ОАО «РЖД», в интересах различных подразделений компании, постоянно ведется расширение функциональных возможностей системы ДЦ для их применения в современных системах управления перевозочным процессом, системах обеспечения безопасности движения поездов, информационных системах.

Использованные источники:

1. Электромагнитная совместимость и энергосберегающее оборудование. Колмаков В.О., Пантелеев В.И. Энергетик.2012. №11. С. 47-49.
2. A. Zukauskas, M.S. Shur and R. Caska, Introduction to solid-state lighting, John Willey & Sohn, 2002.