



А.В. ДОКУЧАЕВ,
главный инженер ЗАО НПЦ
«Промэлектроника»



Ю.И. АФАНАСЕНКО,
начальник сервисного
центра

Разработанные ЗАО НПЦ «Промэлектроника» системы функционируют на магистральных железных дорогах и десятках крупнейших промышленных предприятиях России, стран ближнего и дальнего зарубежья. С расширением географии внедрений потребность в обучении специалистов хозяйств автоматики и телемеханики работе с новыми микропроцессорными системами становится все более насущной.

ЛАБОРАТОРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ МПЦ-И В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

В июле 2014 г. в Тынде в рамках программы празднования 40-летнего юбилея Байкало-Амурской магистрали состоялось торжественное открытие учебного центра профессиональных компетенций Дальневосточной дороги, в котором будут готовить специалистов по 14 железнодорожным профессиям. В новом учебном центре размещены различные лабораторные стенды для изучения работы эксплуатируемых на дороге устройств. В их числе стенд, позволяющий осваивать функции системы микропроцессорной централизации стрелок и сигналов МПЦ-И, разработанный специалистами ЗАО НПЦ «Промэлектроника» (рис. 1). Это уже второй лабораторный комплекс МПЦ-И, установленный на Дальневосточной дороге. Потребность в обучении специалистов очень высока, ведь сегодня более десяти станций и разъездов Северного широтного хода оборудованы современной микропроцессорной централизацией МПЦ-И.

Лабораторный комплекс предназначен для ознакомления специалистов СЦБ предприятий железнодорожного транспорта и студентов вузов с принципами

работы системы МПЦ-И. Комплекс представляет собой макет станции, имеющей три стрелки и два приемоотправочных пути.

Во время обучения моделируются реальные функции системы: установка и размыкание маршрутов, открытие сигналов, перевод стрелок, прием поезда на станцию, а также поиск и устранение возможных неисправностей.

Лабораторный стенд МПЦ-И позволяет осваивать возможности индикации диагностической информации, а также интерфейсов АРМ дежурного по станции и АРМ электромеханика, с помощью которых отображается текущая поездная обстановка, просматривается архив исполненных действий.

В рамках лабораторного изучения системы МПЦ-И реализованы: имитация прохода подвижного состава по станции, управление устройствами СЦБ при поездной и маневровой работе, масштабирование системы, подключение и интеграция смежных систем (автоматической блокировки, полуавтоматической блокировки, переездной сигнализации и др.), задание неисправностей аппаратных средств микропроцессорной



РИС. 1

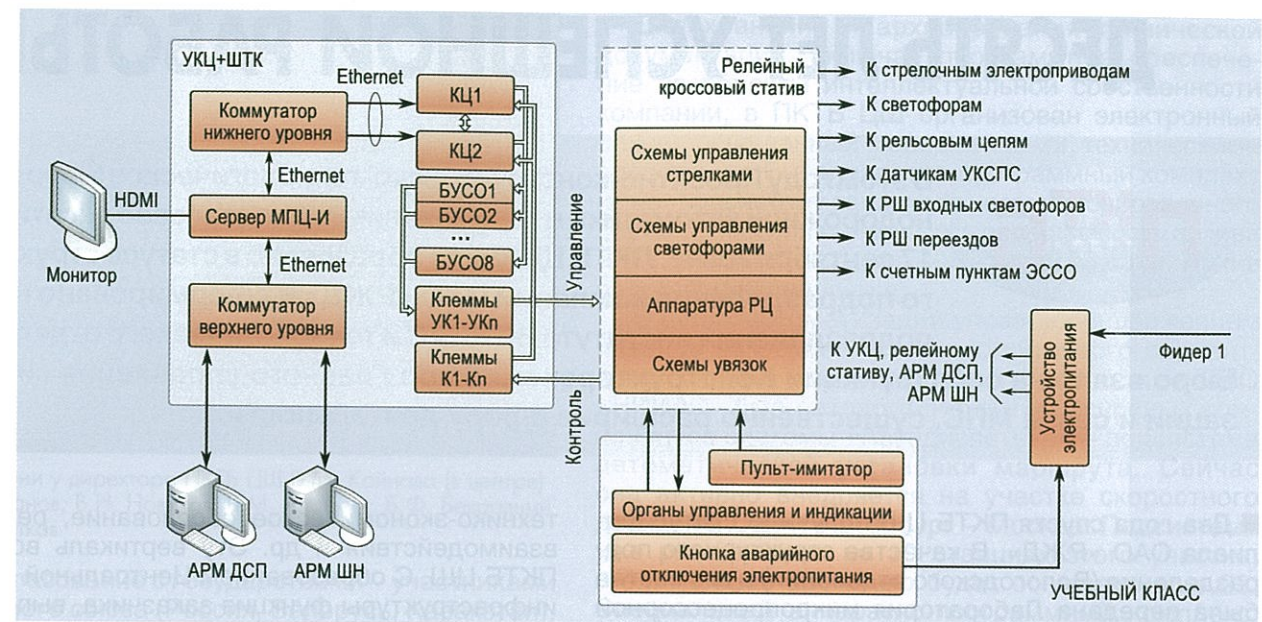


РИС. 2

централизации с целью обработки алгоритма поиска отказов, мониторинг работы с АРМ на всех компьютерах лабораторного комплекса.

В основной состав лабораторного комплекса МПЦ-И входит следующее оборудование:

шкаф управляющего контроллера централизации, статив с релейно-контактным интерфейсом, пульт-имитатор, автоматизированное рабочее место электромеханика, автоматизированное рабочее место дежурного по станции.

Структурная схема лабораторного стенда представлена на рис. 2. На рисунке приняты следующие обозначения: АРМ ШН – автоматизированное рабочее место электромеханика, АРМ ДСП – автоматизированное рабочее место дежурного по станции, ШТК – телекоммуникационный шкаф, УКЦ – управляющий контроллер централизации, КЦ – контроллер централизации, БУСО – блок устройств сопряжения с объектом.

В зависимости от требований заказчика в качестве устройства электропитания в учебном комплексе можно использовать систему гарантированного питания СГП-МС либо упрощенный вариант устройства питания, обеспечивающий требуемое напряжение 220 В.

Для имитации состояния стрелок, участков пути, участков удаления/приближения применяется пульт управления, на котором располагаются тумблеры. При

включенном тумблере замкнут фронтонный контакт реле, при выключенном – тыловой контакт.

Лабораторный комплекс МПЦ-И предусматривает организацию АРМ ДСП и АРМ ШН. АРМ ШН предоставляет возможность электромеханику просматривать диагностическую информацию и архив исполненных действий МПЦ-И. АРМ ДСП обеспечивает ввод команд управления со стороны оператора и визуальное отображение данных, получаемых в ходе реализации процессов управления, а также отображение результатов диагностирования технических средств системы.

Основное окно АРМ ДСП состоит из следующих элементов. Оконное меню служит для подачи команд управления, настройки программы и выбора дополнительного сервиса. Инструментальная панель содержит (дублирует) наиболее часто выбираемые команды оконного меню в виде кнопок для более простого и быстрого доступа к ним пользователя. Панель закладок позволяет отображать несколько различных участков, названия которых появляются в виде закладок. При их выборе показываются соответствующие мнемосхемы. Мнемосхема условно делится на две части. На масштабируемой части в виде условно-графических изображений нанесено путевое развитие станции, перегона или другого технологического участка. Масштаб изображения может меняться по команде пользователя для

удобства работы с мнемосхемой. На немасштабируемой части, как правило, наносится элемент управления и диагностики (например, групповые кнопки отмены маршрутов и искусственного размыкания, индикаторы рода и направления установленного маршрута, диагностическая информация и др.). Полоса статуса программы – специализированное место, где можно посмотреть и изменить текущий масштаб, посмотреть текущее время, а также получить подсказки о назначении какого-либо элемента программы.

Учебно-методические материалы к курсу «Эксплуатация микропроцессорной централизации стрелок и сигналов МПЦ-И» подготовлены разработчиками и специалистами сервисного центра НПЦ «Промэлектроника». Длительность курса составляет 36 академических часов, 12 из которых отводится лекциям, 24 – практическим занятиям. Занятия проводят преподаватели из штата учебного центра, предварительно проинструктированные специалистами НПЦ «Промэлектроника». При успешном прохождении итогового тестирования учащиеся получают удостоверение о повышении квалификации. Применение эффективных способов обучения эксплуатационного персонала работе с новыми микропроцессорными системами, таких как лабораторные комплексы – одна из составляющих успешной работы специалистов хозяйства автоматики и телемеханики.