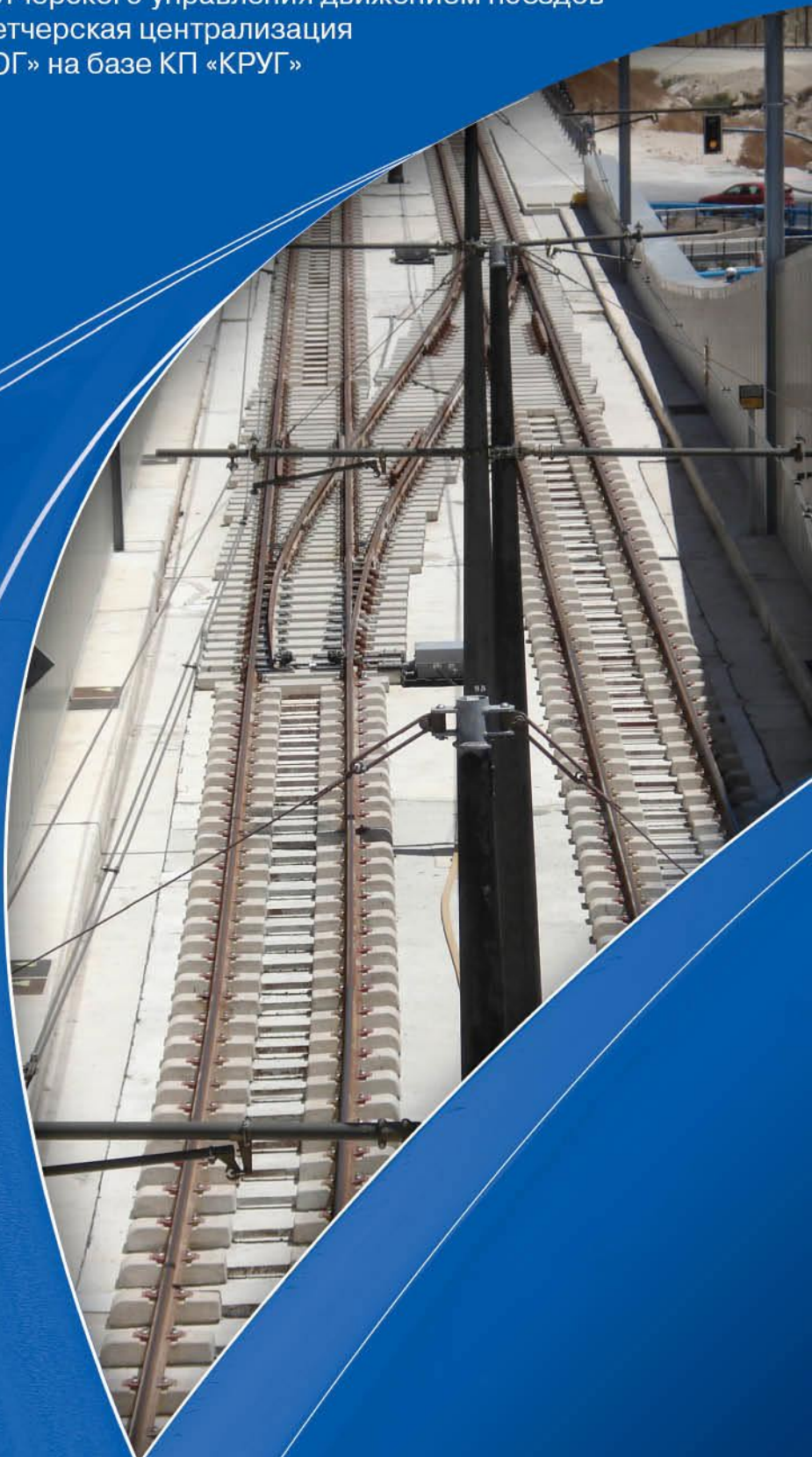




ПРОМАВТОМАТИКА
НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР

Автоматизированная система
диспетчерского управления движением поездов
Диспетчерская централизация
ДЦ «ЮГ» на базе КП «КРУГ»





ПРОДУКЦИЯ: система диспетчерской централизации стрелок и сигналов ДЦ «ЮГ» на базе КП «КРУГ», обеспечивающая автоматизацию основных функций поездного диспетчера, повышение эффективности управления на основе применения современных средств телемеханики, микроэлектроники и вычислительной техники.

ДЦ «ЮГ» НА БАЗЕ КП «КРУГ» ГАРАНТИРУЕТ:

- безопасность
- высокую надежность
- живучесть
- гибкость
- высокое качество
- эргономичность
- сертифицированное оборудование, базовое (типовое) и системное ПО
- многофункциональную информационную безопасность
- переход к безбумажной технологии
- организацию эффективного удаленного использования информации
- сопряжение с любыми типами ЭЦ, РПЦ, МПЦ
- выполнение значительной части монтажных работ по увязке с действующей системой ЭЦ на заводе-изготовителе стативного оборудования
- быстроту адаптации ПО
- легкость сопровождения
- безопасное подключение к другим системам посредством СПД
- интеграцию с другими системами ЖАТ и информационно-управляющими системами в составе современных центров управления перевозками
- компактное оснащение и поставки под ключ, низкие затраты по техническому обслуживанию
- трехлетний гарантийный срок
- постоянную техническую поддержку квалифицированных специалистов, 20 лет работающих в области систем управления перевозочным процессом на российских железных дорогах



В ПЕРЕЧЕНЬ ПРОДУКЦИИ ИЗГОТОВЛЯЕМОЙ ООО НПЦ «ПРОМАВТОМАТИКА» В СОСТАВЕ ДЦ «ЮГ» ВХОДЯТ:

Аппаратура пункта управления ПУ

- Стойка СШС-1-1-2-Ф центрального поста ДЦ «ЮГ»
- Стойка Д-2 и периферийное оборудование АРМ ДНЦ
- Устройство подтверждения ответственных команд УПОК 01
- АРМ электромеханика центрального поста и дистанций ШЧ
- Мобильное рабочее место электромеханика

Устройство КП «КРУГ»

- Блок микропроцессорный БМ 04 с базовым программным обеспечением
- Блок телемеханики БТ 04 с базовым программным обеспечением
- Блок дисплейный БД 03 с базовым программным обеспечением
- Блок питания ПБП 04
- Блок интерфейсный гальванической развязки БИГР 04
- Блок реализации ответственных команд БРОК



ДЦ «ЮГ» НА БАЗЕ КП «КРУГ» - двухуровневая распределенная микропроцессорная система диспетчерской централизации. К верхнему уровню относится диспетчерский пункт управления (ПУ), к нижнему - контролируемые пункты управления (КП) «КРУГ», размещаемые на промежуточных станциях и разъездах диспетчерского участка. Пункт управления имеет программно-аппаратный комплекс центрального поста ДЦ с автоматизированными рабочими местами дежурного электромеханика (АРМ ШН) и поездного диспетчера (АРМ ДНЦ). ДЦ «ЮГ» позволяет строить структуры с линейной и разветвленной топологией и двухканальной организацией связи, обеспечивая автоматическую адаптацию к качеству каналов и реконфигурацию при отказах.

Диспетчерские участки объединяются изолированной локальной вычислительной сетью ЛВС ДЦ. Для выхода в корпоративную сеть общего пользования используются защищенные программно-аппаратные шлюзовые комплексы. В качестве оборудования поста ДЦ и АРМ ДНЦ используются резервируемые высокопроизводительные компьютеры промышленного исполнения, монтируемые в 19" напольные шкафы. На оборудовании поста ДЦ функционируют «жизнеобеспечивающие» программные комплексы системы, на оборудовании АРМ ДНЦ - технологический программный комплекс автоматизированного рабочего места поездного диспетчера, обеспечивающий непосредственное управление объектом.

Система предназначена для организации процесса управления движением поездов на основе современных технологий, с учетом обеспечения требуемых показателей безопасности и надежности. Технологическим объектом управления системы является перевозочный процесс в пределах диспетчерского участка. Непосредственными органами управления и контроля являются станционные и перегонные действующие устройства электрической, микропроцессорной, релейно-процессорной централизации и автоблокировки.

Основные управляющие функции системы ДЦ реализуются и контролируются системами железнодорожной автоматики первого класса надежности, обеспечивающими заданный уровень безопасности движения поездов. В тракте телеуправления нижнего уровня используются элементы с несимметричными отказами: безопасные ключи (БК) с двойным преобразованием входных импульсных сигналов, исключающие включение исполнительных реле при отказах.

Ответственные команды реализуются встроенной подсистемой передачи ответственных команд с использованием дублирования и безопасной схемы сравнения на элементах первого класса надежности на аппаратном уровне, специальных алгоритмов избыточного кодирования и цифровой подписи сообщений на программном уровне. Для исключения субъективного фактора используется принцип двукратного ввода информации с контролем исполнения и подтверждением с отдельного устройства. Влияние множественных отказов исключается использованием фоновое тестирования и перевода отказавших блоков в безопасное состояние.

При интеграции ДЦ «ЮГ» в единую технологию управления перевозками в составе центров управления перевозками, система обеспечивает в реальном времени информационную стыковку с такими системами как ГИД УРАЛ, ОСКАР, АСОУП, АСКПС, СКСИ МП и тд.

ФУНКЦИИ:

- контроль состояния рельсовых цепей, стрелок, сигналов, переездов и другого оборудования СЦБ
- взаимодействие со станционным оборудованием ЭЦ/РПЦ/МПЦ, оборудованием систем контроля перегонов, технической диагностики и мониторинга
- взаимодействие с автоматизированной системой контроля подвижного состава АСКПС
- контроль поездной ситуации на участке с учетом номеров и индексов поездов
- логический контроль соответствия состояния объектов зависимостям ЭЦ и АБ
- установка, отмена поездных и маневровых маршрутов
- включение/отключение режимов автодействия
- управление средствами громкоговорящего оповещения и радиосвязи, а также режимами работы светофоров
- индивидуальное управление стрелками и сигналами
- управление переездами
- выполнение ответственных команд с помощью встроенной подсистемы ответственных команд
- протоколирование состояния объекта, а также команд поездного диспетчера и действий обслуживающего персонала
- удаленный мониторинг состояния объекта управления и работы системы
- автоматизированная идентификация поездов по информации из АСОУП
- информационное взаимодействие с другими системами ЖАТ и информационно-управляющими системами (ГИД «УРАЛ», ОСКАР, АС ЦУМР, АСКПС, СКСИ МП)
- ведение графика исполненного движения (ГИД) в объеме, достаточном для перехода к безбумажной технологии
- регистрация окон, предупреждений, закрепления брошенных вагонов и составов, прицепов/отцепов, причин задержек и других пометок к графику, увязка локомотивов с поездами, регистрация диспетчерских смен и приказов ДНЦ
- планирование поездной работы, имитационное моделирование поездной ситуации
- анализ ГИД и основных показателей качества работы диспетчера



ГЕОГРАФИЯ ВНЕДРЕНИЯ

ДЦ «ЮГ» НА БАЗЕ КП «КРУГ», рекомендованная ОАО РЖД к тиражированию на сети железных дорог, к настоящему времени охватывает 593 станции на 41 КРУТе Северо-Кавказской, Куйбышевской и Южно-Уральской железных дорог, общей протяженностью свыше 5000 км.





КП «КРУГ» - КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПУНКТЫ УПРАВЛЕНИЯ

Устройство КП конструктивно выполнено на основе элементов Евромеханики по ГОСТ 28601.1-90, МЭК-297 с использованием интерфейса AT96. Устройство имеет двойной комплект микропроцессорного оборудования, двойной комплект модулей связи и двойной комплект модулей сопряжения с ЭЦ для обеспечения режима полного «горячего» резервирования.

Сопрягающая и несущая конструкция устройства КП представляет собой два типа металлических панелей. Первая панель является базовой конструктивной частью устройства КП, в которой устанавливаются микропроцессорный блок (БМ), блок телемеханики (БТ), блок дисплейный (БД) и клавиатура. На панелях второго типа устанавливаются дополнительные БТ, число которых определяется количеством объектов контроля и управления. Блоки БМ и БТ выполнены на основе 19" крейтов фирмы BOPLA. Панели в процессе монтажа устанавливаются на стандартный релейный стив типа СРКМ-75.



Микропроцессорный блок устройства КП состоит из двух идентичных микропроцессорных комплектов, коммутируемой панели индикации и модуля ввода и коммутации. В состав микропроцессорного комплекта входит модуль микропроцессора типа CPU20005, модуль контроля и управления (МКУ), модуль ввода-вывода (МВВ), модуль источника питания и оборудование связи.

Питание устройства КП производится от выпрямительных стоек или аккумуляторных батарей постов ЭЦ напряжением 24 вольт в пределах от 15 до 39 в. Потребляемая мощность полностью укомплектованного устройства КП составляет 65 ватт.

Подключение устройства КП к электрической централизации осуществляется через блоки БТ. Один блок БТ рассчитан на 256 сигналов ТУ-ТС в любом соотношении между ними. Три блока БТ (768 сигналов) управляются одним модулем ввода-вывода МВВ. Требуемое количество модулей того и другого типа, и соответствующее количество блоков БТ и МВВ зависят от числа объектов контроля и управления данного раздельного пункта.

МОДУЛЬ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ МИП05

Модуль выполнен на основе двух конвертеров DC/DC фирмы XPerTs In Power. Предназначен для обеспечения вторичного питания микро-процессорных комплектов устройства КП «КРУГ», а так же модулей ТУ-ТС блока телемеханики БТ. В модуле реализована схема автоматического дистанционного временного выключения выходного напряжения 5В (до 4 сек.).

Диапазон входного напряжения, В: 19÷35

Выходные напряжения, В: + 5, ± 12

Выходной ток, А: 5, ± 0,23

Уровень пульсации, мВ: 10



ПЕРВИЧНЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ ПБП04



ПБП обеспечивает основное электропитание устройства КП. Конструктивно блок выполнен в виде пластикового корпуса с прозрачной передней крышкой. В состав блока входят:

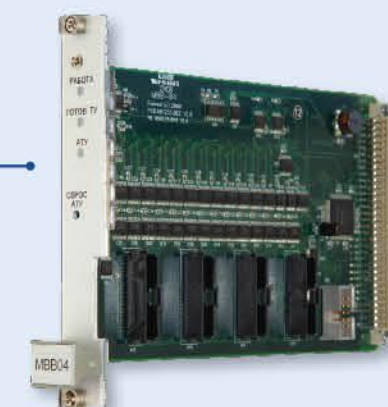
- трехступенчатый узел грозозащиты;
- преобразователь напряжения 24DC/24DC с гальванической развязкой и напряжением пробоя изоляции (вход-выход) 2.0 Кв.
- буферный модуль конденсаторного типа.

Благодаря использованию указанных элементов, блок обеспечивает следующие характеристики:

- рабочий диапазон уровня входного напряжения – 22,5 ... 30 В;
- время нормальной работы устройства КП после пропадания входного напряжения – 4 сек;
- выходное стабилизированное напряжение – 24 В ± 0,5%.

МОДУЛЬ ВВОДА-ВЫВОДА МВВ04

МВВ используется для вывода сигналов телеуправления и ввода сигналов теле-сигнализации. Модуль работает совместно с модулями телеуправления МТУ и модулями теле-сигнализации МТС. Благодаря схемам дешифрации в МТУ и мультиплексирования в МТС, к одному модулю ввода-вывода можно подключить до 768 объектов ТУ-ТС в любом соотношении. На борту этого модуля так же выполнена схема контроля превышения времени выполнения команды ТУ.



МОДУЛЬ ИНТЕРФЕЙСОВ G.703.1/УКО ДВУХКАНАЛЬНЫЙ МИГ-2АТ

Модуль предназначен для организации передачи данных между интерфейсами G.703.1 и интерфейсом RS-232. Организация каналов передачи данных: G.703.1 порт А - RS-232 порт А, G.703.1 порт В - RS-232 порт В.

Доступ к портам А и В интерфейса RS-232 осуществляется через шину AT 96.

Типы интерфейсов: RS-232, G.703

Количество каналов RS-232: 2

Количество каналов G.703.1: 2

Интерфейс RS-232

Скорость передачи данных: 2400/4800/9600/14400/19200/28800/

38400/57600 Бит/сек

Формат данных 8N1



МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ МКУ-04

Модуль разработан для выполнения сервисных, диагностических функций, а так же некоторых функций управления. На его основе реализована схема слежения за работоспособностью центрального процессора, узлы управления коммутатором, задания адреса и присвоения других статусов устройству. МКУ так же обеспечивает контроль за состоянием микропроцессорных комплектов КП «КРУГ».





МОДУЛЬ ТЕЛЕСИГНАЛИЗАЦИИ МТС-04

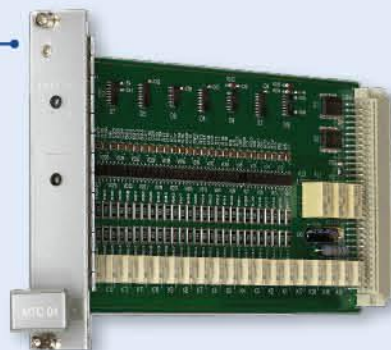
Модуль телесигнализации предназначен для сбора дискретной информации о состоянии объектов контроля на станциях и разъездах (стрелки, сигналы, рельсовые цепи) в составе устройства КП «КРУГ». Прием информации осуществляется от контактов реле, лампочек и светодиодов пультов. Конструктивно модуль выполнен на основе евромеханики МЭК 60297-3 на печатной плате 3U глубиной 220 мм и шириной лицевой панели 5TE.

Емкость: 32 дискретных канала

Дополнительно в модуле МТС реализованы следующие функции:

- тестирование 32 входных каналов при помощи релейных ключей;
- обмен данными с модулем МВВ-04 по специализированному скоростному помехозащищенному параллельному интерфейсу ввода-вывода (СППИВ-В_ПА™).

В состав модуля так же входят дешифратор сигналов специализированного интерфейса и устройство оптической гальванической развязки по 32 входным каналам.



МОДУЛЬ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ МТУ-04

Модуль телеуправления предназначен для бесконтактного включения исполнительных реле различных систем электрической централизации. Конструктивно модуль выполнен на основе евромеханики МЭК 60297-3 на печатной плате 3U глубиной 220 мм и шириной лицевой панели 5TE.

Емкость: 32 канала

Модуль реализует следующие функции:

- формирование через безопасные ключи типа БК-01 индивидуального выходного сигнала уровнем $24 \text{ В} \pm 2\%$ по одному из 32 выходных дискретных каналов;
- тестирование 32 выходных каналов при помощи цепей телеметрии;
- обмен данными с модулем МВВ-04 по специализированному скоростному помехозащищенному параллельному интерфейсу ввода-вывода (СППИВ-В_ПА™).

В состав модуля так же входят дешифратор сигналов специализированного интерфейса и 32 безопасных ключа БК-01.



МОДУЛЬ ПРОЦЕССОРНЫЙ СРС20005

Модуль процессора СРС203 выполнен в стандарте AT96 и предназначен для использования в системах управления реальным временем, контроля производства, высокоскоростного сбора данных и т.п.

- Процессор Geode™ GX1-300 МГц
- 32 бит, 64 бит сопроцессор, 64 бит шина памяти
- FLASH-диск
- Видеоадаптер SVGA
- Контроллер плоских EL панелей
- 2 контроллера Ethernet 10/100
- Порт USB
- 2 порта последовательных CAN интерфейса
- 2 последовательных порта RS-232
- Сторожевой таймер
- Диапазон рабочих температур:
- От -40° С до +85° С ($\text{CCF} \leq 233 \text{ MHz}$)
- От -40° С до +70° С ($\text{CCF} > 233 \text{ MHz}$)
- Среднее время наработки на отказ не менее 100 000 часов.



РЕЛЕЙНО-СТАТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Аппаратура КП размещается в релейных помещениях постов ЭЦ на стандартных железнодорожных стативах типа СРКМ-75. Монтаж релейно-стативного оборудования в соответствии с проектом увязки с действующими ЭЦ производится, в частности, на Армавирском электро-механическом заводе – филиале ОАО «ЭЛТЕЗА». При этом выпуск стативного оборудования осуществляется с учетом размещения электронных блоков устройства КП.

Благодаря уникальности разработок и использованию высокотехнологичной производственной базы промышленных предприятий ОАО «ЭЛТЕЗА», система ДЦ надежно работает в сложных условиях эксплуатации на диспетчерских участках любой протяженности.



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ разработано на объектно-ориентированном языке программирования С++ на основе передовых технологий с помощью современных инструментальных средств и функционирует в среде многозадачных операционных систем семейства Windows NT/2000/XP/7. Программное обеспечение контролируемого пункта функционирует под управлением операционной системы реального времени Win CE.

В состав ПО ДЦ «ЮГ» входят программные комплексы АРМ ДНЦ, поста ДЦ, контролируемого пункта управления (базовое исполняемое ПО), а также инструментальное ПО для автоматизации проектирования, мониторинга и анализа функционирования системы. Каждый программный комплекс включает несколько типовых программных модулей (компонент).

Базовое ПО является инвариантным по отношению к топологии объекта управления и не меняется при выполнении адаптации для конкретного диспетчерского участка. Адаптация ПО ДЦ «ЮГ» исключает процесс непосредственного программирования и сводится к созданию информационного обеспечения, исчерпывающе описывающего свойства участка как объекта управления в соответствии с документом «Процедуры и методика адаптации». ПО обеспечивает защиту информации от искажения и потерь на всех уровнях системы. ПО ДЦ «ЮГ» поддерживает аппаратно-программные способы предотвращения опасных отказов системы, обеспечивающие отключение управления при их возникновении, в том числе и как следствие ошибок в самом программном обеспечении.

При обмене информацией по ЛВС и по каналам связи между уровнями системы информационные блоки защищаются избыточными кодами обнаружения ошибок с контролем на принимающей стороне. Используемые в ДЦ «ЮГ» стандартные циклические коды CRC 16/32, обнаруживающие ошибки, обеспечивают требуемые показатели функциональной безопасности (вероятность трансформации сигналов ТУ, в соответствии с ОСТ 32.112-98 и ТУ 32-ЦШ 3998-2001, при $p = 10^{-4}$ и независимых ошибках должна быть не более 10^{-14}).

Для обеспечения безопасной передачи ответственных команд ТУ в ДЦ «ЮГ» используются информационные технологии, реализующие помимо средств избыточного кодирования специальные средства аутентификации источников сообщений на базе цифровой подписи, что позволяет контролировать подлинность источника команды ОТУ и целостность принятой команды.

Помимо ведения общего технологического протокола событий системы каждый программный модуль ведет отдельный системный протокол. Основные информационные потоки регистрируются в полном объеме. Срок хранения архивов (в зависимости от типа и важности) от 24 часов до 3-х лет. Для анализа протоколов и архивов разработано специализированное инструментальное ПО, с помощью которого выполняется просмотр черного ящика и детальный анализ функционирования отдельных модулей системы и их связей.

Централизованный мониторинг работы системы осуществляется независимо от наличия центров мониторинга с помощью оригинального специализированного ПО.

ПО ДЦ «ЮГ» имеет удобный, технологичный, интуитивно понятный интерфейс пользователя, что ускоряет процесс обучения и упрощает работу при эксплуатации и обслуживании системы.

ПО хорошо документировано, имеет ряд сертификатов соответствия, в том числе международный сертификат на функциональную безопасность.

Область применения ПО ДЦ «ЮГ» ограничивается использованием в составе отделенческих, дорожных, региональных центров управления различной структуры и технической оснащенности. Наибольший эффект ПО дает при интеграции системы в составе современных центров управления в рамках единой информационной технологии управления перевозками.

К эксплуатации ПО допускаются лица, прошедшие обучение и сдавшие аттестационный экзамен.

ОБУЧЕНИЕ

НПЦ «Промавтоматика» совместно с НПО «Желдоравтоматизация» (г. Санкт-Петербург) выполняет разработку и внедрение учебных комплексов для отработки совместных действий в нестандартных и аварийных ситуациях поездных диспетчеров, дежурных по станциям и электромехаников поста ДЦ.

В состав учебного комплекса входят:

- рабочее место преподавателя на базе базового имитационного тренажера ДСП/ДНЦ
- учебное место поездного диспетчера на базе АРМ ДНЦ конкретного участка
- АРМ ДСП – учебное место дежурного по станции на базе имитационного тренажера ДСП/ДНЦ
- АРМ ШН – учебное место дежурного электромеханика поста ДЦ

Применение данного учебного комплекса рекомендовано решением Правления ОАО «РЖД» (пункт 26 протокола №5 от 25.02.2010 года).

Обучение специалистов по монтажу, наладке и обслуживанию системы производится в рамках курса обучения на производственной базе НПЦ «Промавтоматика».

ООО НПЦ «ПРОМАВТОМАТИКА» - Научно-производственный Центр «Промавтоматика» 20 лет специализируется в разработке, изготовлении, внедрении и сопровождении автоматизированных систем диспетчерского управления движением поездов. В июле 2001 г. приемочная комиссия, назначенная первым заместителем МПС РФ А.С. Мишариным, рассмотрев опытный образец диспетчерской централизации ДЦ «ЮГ» на базе КП «КРУГ» на участке Овечка - Минеральные Воды СКУД, приняла систему в постоянную эксплуатацию и рекомендовала к постановке ее на производство и тиражированию на сети железных дорог. Департаментом СЦБ была утверждена Программа организации серийного производства КП «КРУГ».

Допуск предприятия к работам по подготовке проектной документации и по строительству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, подтвержден свидетельствами:

- **СВИДЕТЕЛЬСТВО НП ОПОТК**, СРО-П-065-30112009, №0036-2009-2626000057-П-65 о допуске к работам по подготовке проектной документации от 14 декабря 2009 г.
- **СВИДЕТЕЛЬСТВО НП ОСОТК**, СРО-С-118-17122009, №0114-2009-2626000057-С-118 о допуске к работам по строительству, реконструкции и капитальному ремонту от 23 декабря 2009 г.

Высокие технические и эксплуатационные качества поставляемой ООО НПЦ «Промавтоматика» продукции ЖАТ для нужд хозяйства автоматики и телемеханики ОАО «РЖД» подтверждены российскими и международными сертификатами соответствия:

- **СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ** типового ПО ДЦ «ЮГ» № ССЖТ RU.ЦШ 15.V.00002, выданный РС ФЖТ 08 августа 2005 г. и зарегистрированный в Реестре Системы добровольной сертификации 08 августа 2005 г.
- **СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ** аппаратуры пункта управления ДЦ «ЮГ» (ПУ ДЦ «ЮГ») и устройства КП «КРУГ» № ССЖТ RU. ЦШ08.G00460, выданный РС ФЖТ 17.03.2009 г. Серийное производство по ТУ 32 ЦШ 4639-2006, ТУ 32 ЦШ 3998-2001.
- **СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ** №1404 по требованиям безопасности информации № РОСС RU.0001.01БИ00 от 25 июня 2007 г., выданный ФСТЭК России. (Защита от НСД к информации. Классификация по уровню контроля отсутствия НДВ).
- **СЕРТИФИКАТ МЕЖДУНАРОДНЫЙ**. ID-Number: 368 18650.50 5200 001-01- Функциональная безопасность / Железнодорожные стандарты CENELEC от 30.10.2007 г., выданный по результатам сертификационных испытаний ПО ДЦ «ЮГ» на базе КП «КРУГ» центром сертификации ЗАО «ИБТранс», г. Москва.
- Программа обеспечения безопасности Системы диспетчерской централизации ДЦ «ЮГ» на базе устройства контролируемого пункта КП «КРУГ» со встроенной подсистемой реализации ответственных команд, утвержденная 18 ноября 2009 г.
- Экспертное заключение на документ «36818650.39003.001-01 ДБ. Система диспетчерской централизации ДЦ «ЮГ» на базе устройства контролируемого пункта КП «КРУГ». Доказательство безопасности» от 17 декабря 2009 г.

ПО ДЦ «ЮГ» сертифицировано Регистром сертификации РС ФЖТ и включено в ОФАП РЖД:

- АКТ представления ПО и документации ДЦ «ЮГ» на базе КП «КРУГ» в ОФАП, по результатам испытаний в ИЦ ПСЖТ ЗАО «ИБТранс», от 08.09.2005 г. Регистрационный номер в базе данных ОФАП – 631-1.
- АКТ представления изменения программной документации ДЦ «ЮГ» на базе КП «КРУГ» в ОФАП, в связи с развитием и усовершенствованием системы, от 01.02.2007 г. Регистрационный номер в базе данных ОФАП – 631-2.

Проектирование системы производится в соответствии с «Типовыми материалами для проектирования 411003-ТМГ».

ОАО «Российские железные дороги» ООО НПЦ «ПРОМАВТОМАТИКА»

357600 г. Ессентуки, ул. Интернациональная, 13.
тел/факс: (879 34) 6-44-65, тел. 6 13 62
ж.д. тел: (025) 5-33-16, 5-33-17, 5-33-18, 5-33-19

e-mail: prosys@esstel.ru, prom.auto@gmail.com
ж.д. email: varakelyan@skzd.rzd, evshmelev@skzd.rzd