



КОМПАНИЯ



СИСТЕМЫ



ГЕОГРАФИЯ ВНЕДРЕНИЙ



научно-производственный центр
ПРОМЭЛЕКТРОНИКА

О компании

Научно-производственный центр «Промэлектроника» осуществляет разработку микропроцессорных систем автоматики и телемеханики для магистрального железнодорожного транспорта, подъездных путей промышленных предприятий и метрополитена.

Современная жизнь задает новый темп и ставит новые задачи. Железные дороги развиваются, осваиваются новые направления, увеличиваются скорости и объемы перевозок.

При этом железнодорожный транспорт является стратегически важным видом транспорта, и необходимость в безопасности движения – неизменное условие для его развития.

Но как же обеспечить уровень безопасности и управления, соответствующий поставленным задачам? Только применяя современные системы железнодорожной автоматики и телемеханики – надежные, удобные, экономически эффективные.

НПЦ «Промэлектроника» уже более 25 лет занимается разработкой и внедрением микропроцессорных систем ЖАТ. Благодаря уникальным технологиям, наши системы работают в самых разных условиях эксплуатации, на участках любой протяженности и с любой интенсивностью движения. Сегодня они обеспечивают безопасность движения в 15-ти странах: на всех железных дорогах России, в странах СНГ, Балтии, Евросоюзе, далекой Индонезии.

Однако мы не останавливаемся на достигнутом. Наши знания и опыт вдохновляют нас на новые проекты, новые задачи, на эффективные для заказчиков и полезные для общества разработки.



Герман Игоревич Тильк,
Генеральный директор
Управляющей компании
«Промэлектроника-Инвест»



Алексей Викторович Наговицын,
Исполнительный директор
НПЦ «Промэлектроника»

О компании

Мы знаем, что каждый проект требует индивидуального и комплексного подхода. И это не просто слова. Особенно если речь идет о строительстве на железной дороге. Разные участки, разные условия...

Модернизировать существующую инфраструктуру, оборудовать совершенно новый объект... Сразу возникает множество вопросов, забот и проблем.

Избавить заказчиков от всех этих забот – главный принцип нашей работы. Ведь важно не только разработать и предложить надежные системы, но и спроектировать, построить, обучить. Иными словами, выполнить целый комплекс работ и обеспечить качественный сервис.

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ НАШИМ ЗАКАЗЧИКАМ:

- комплекс систем железнодорожной автоматики и телемеханики;
- комплекс работ по внедрению наших систем;
- поддержку эксплуатации внедренных систем по всей территории России и зарубежных стран.

■ Решения



- НПЦ «Промэлектроника» - лауреат общественной национальной премии транспортной отрасли России «Золотая колесница» в номинации «Лидер строительства объектов транспортного назначения России».

- НПЦ «Промэлектроника» является членом Саморегулируемой организации «Союз участников железнодорожного рынка», Союза предприятий оборонных отраслей промышленности Свердловской области.

- НПЦ «Промэлектроника» - обладатель наград конкурса ОАО «Российские железные дороги» на лучшее качество подвижного состава и сложных технических систем.



КОМПЛЕКС СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Пакет научно-исследовательских программ НПЦ «Промэлектроника» регулярно обновляется и насчитывает свыше 30 систем и устройств. Среди наших разработок:

- программно-аппаратные комплексы обеспечения безопасности и управления движением поездов;
- системы электропитания и защиты от импульсных перенапряжений;
- телекоммуникационные и информационные системы;
- диагностическое оборудование.

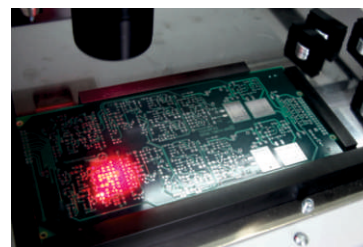
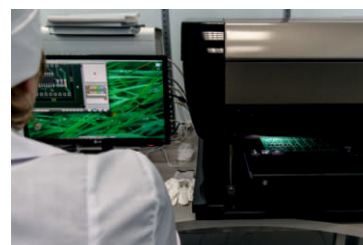
КОМПЛЕКС РАБОТ ПО ВНЕДРЕНИЮ НАШИХ СИСТЕМ:

- **проектно-изыскательские работы:**
НПЦ «Промэлектроника» входит в число организаций, которым разрешено проектирование систем безопасности движения для ОАО «РЖД». Имеется более 50 утвержденных типовых материалов, методических указаний и технических решений по проектированию наших систем;
- поставка оборудования;
- строительно-монтажные и пусконаладочные работы;
- **обучение персонала заказчиков:**
НПЦ «Промэлектроника» имеет собственные учебные классы по подготовке эксплуатационного персонала к обслуживанию поставляемых систем, учебные стенды с методическими материалами, выпускает видеопособия по обслуживанию систем и программы интерактивной помощи. Кроме того, при вводе в эксплуатацию объектов строительства проводится обучение на местах.

ПОДДЕРЖКА ЭКСПЛУАТАЦИИ ВНЕДРЕННЫХ СИСТЕМ ПО ВСЕЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН:

- гарантийное обслуживание систем;
- мониторинг работы систем, послегарантийное обслуживание и модернизация;
- пожизненное авторское сопровождение систем.

Сервис



Разрабатывать и производить малообслуживаемые системы железнодорожной автоматики и телемеханики, обеспечивать внедрение и сервисное обслуживание невозможно без постоянного повышения качества.

Качества разрабатываемой продукции. Качества управления и организации работ.

С 2006 года мы работаем в соответствии с международной системой менеджмента качества на основе ИСО серии 9000.

Все поставляемые системы обеспечиваются нормативно-технической документацией и имеют необходимые сертификаты соответствия.

На все выполняемые работы имеются допуски СРО.

Специалисты НПЦ «Промэлектроника» имеют в своём распоряжении самую современную технику для исследований, лаборатории для испытаний на электромагнитную совместимость и устойчивость к воздействию климатических и механических факторов, испытательные полигоны.

В 2018 году НПЦ «Промэлектроника» успешно прошел сертификационный аудит на соответствие международному стандарту железнодорожной промышленности ISO/TS 22163:2017 (IRIS).

Областью сертификации стало проектирование, разработка, производство и техническое обслуживание систем железнодорожной автоматики и телемеханики и их компонентов.

Мы постоянно совершенствуемся и продолжаем делать многое, чтобы системы железнодорожной автоматики всегда надежно работали.

■ Качество



Технология счета осей подвижного состава



МАГИСТРАЛЬНЫМ ЖЕЛЕЗНЫМ ДОРОГАМ



ПРОМЫШЛЕННОМУ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМУ ТРАНСПОРТУ



МЕТРОПОЛИТЕНАМ



ГОРОДСКОМУ РЕЛЬСОВОМУ ТРАНСПОРТУ



Система контроля участков пути методом счета осей ЭССО-М

Системы НПЦ «Промэлектроника» на основе технологии счета осей предназначены для контроля свободности участков пути любой сложности и конфигурации как на станциях, в том числе с маневровыми работами, так и на перегонах. Впервые технология была применена в системе ЭССО в 1996 году на промышленном железнодорожном транспорте, а в 1999 году – на магистральных железных дорогах. Специалисты компании постоянно работают над совершенствованием своих систем и применяемых технологий. В 2014 году в постоянную эксплуатацию на магистральной железной дороге была введена система нового поколения ЭССО-М, а в 2017 году – система счета осей ЭССО-М-2 с безрелейной увязкой с системами СЦБ.

ЭССО-М относится к новому поколению систем счета осей и соответствует мировым тенденциям развития железнодорожной автоматики и телемеханики.

Система контролирует свободность/занятость участков железнодорожного пути и служит альтернативой рельсовым цепям. Она применяется на станционных и перегонных участках пути железнодорожного транспорта общего и необщего пользования, а также линиях метрополитена и скоростного трамвая.

ЭССО-М интегрируется в любые существующие системы СЦБ как при новом строительстве, так и при модернизации и капитальном ремонте.

ЭССО-М может контролировать участки любой протяженности и конфигурации. В ней по сравнению с ЭССО можно получить более расширенную технологическую и диагностическую информацию, отображаемую на ЖК-панели с интуитивно понятным интерфейсом, например: количество осей, проследовавших через каждый счетный пункт с учетом направления; предотказные состояния каналов связи со счетными пунктами.

СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЭССО-М:

Напольные устройства системы:

- датчик колеса унифицированный ДКУ/ДКУ-М с комплектом крепления.

Постовые устройства системы:

- блок решающий, состоящий из кассеты КБР, платы решающей ПЛР и платы интерфейсной ПЛИ;

- Увязка с микропроцессорными системами через цифровой последовательный интерфейс, с релейными системами с помощью встроенного безопасного интерфейса типа «сухой контакт».
- В ЭССО-М используется меньше оборудования, чем в ЭССО – один решающий блок контролирует 15 участков; сократилось количество напольного оборудования за счет применения датчика колеса унифицированного.
- Система ЭССО-М имеет международный сертификат соответствия наивысшему уровню полноты безопасности SIL4 стандарта CENELEC.



- устройство подключения счетного пункта УПСП и устройство сопряжения с каналами связи УСКС;
- постовой терминал;
- пульт сброса ложной занятости ПСЛЗ;
- устройства защиты от грозовых и импульсных перенапряжений.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ ЭССО-М:

- питающее напряжение: переменного тока - 220 В, постоянного тока - 24 В;
- потребляемая одним счетным пунктом мощность: 2 Вт;
- скорость прохождения оси над рельсовым датчиком - 0...360 км/ч;
- гарантированная дальность передачи информации между напольной аппаратурой и аппаратурой поста централизации: до 5 км – по сигнально-блокировочному кабелю, до 35 км – по кабелям связи, без ограничений – через каналы уплотненной кабельной, радиорелейной или волоконно-оптической линии связи;
- диапазон рабочих температур напольного оборудования: -60..+70°C; постового оборудования: -40..+70°C;
- диагностические интерфейсы RS-485 (Modbus).

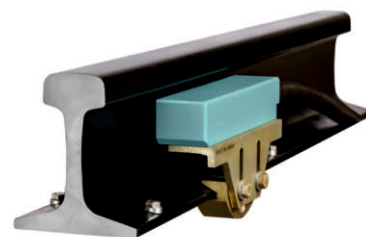
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ЭССО-М:

- ↓ снижение стоимости оборудования участков пути по сравнению с традиционными рельсовыми цепями (исключается применение дорогостоящей медьсодержащей аппаратуры рельсовых цепей);
- ↓ снижение эксплуатационных расходов, в том числе за счет отказа от внешних реле, требующих периодического обслуживания в КИПе;
- ↑ система работает при любом, вплоть до нулевого, сопротивления балласта;
- ↑ повышение эксплуатационной готовности за счет диагностики предотказных состояний.



Постовое оборудование

- Стандартный промышленный конструктив позволяет легко интегрировать модули ЭССО-М в стандартные шкафы системы верхнего уровня.
- Не требует специализированного УБП.



Счетный пункт ДКУ

Система контроля участков пути методом счета осей ЭССО-М-2

ЭССО-М-2 является системой принципиально нового технологического уровня, так как реализует безрелейную увязку с действующими системами СЦБ.

Система контролирует свободу/занятость участков железнодорожного пути и служит альтернативой рельсовым цепям. Она применяется на станционных и перегонных участках пути железнодорожного транспорта общего и необщего пользования, а также линиях метрополитена.

ЭССО-М-2 интегрируется в любые существующие системы СЦБ как при новом строительстве, так и при модернизации и капитальном ремонте. ЭССО-М-2 может контролировать участки любой протяженности и конфигурации.

СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЭССО-М-2:

Напольные устройства системы:

- датчик колеса унифицированный ДКУ/ДКУ-М с комплектом крепления.

Постовые устройства системы:

- блок решающий, состоящий из кассеты КБР, платы решающей ПЛР и платы интерфейсной ПЛИ, конфигурационного ключа КЛК;
- устройство подключения счетных пунктов УПСП и устройство сопряжения каналов связи;
- постовой терминал ПТ-2;
- пульт сброса ложной занятости;
- система диагностики ДС.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ ЭССО-М-2:

- питающее напряжение: переменного тока - 220 В, постоянного тока - 24 В;
- безопасный интерфейс - выходы «сухой контакт», последовательный резервируемый интерфейс Ethernet;
- технологический интерфейс RS-485, Ethernet.

- В ЭССО-М-2 повышена надежность цепи увязки с системами верхнего уровня через цифровой безопасный резервируемый интерфейс на базе Ethernet.
- Конфигурирование функций системы и ее интерфейсов выполняется программно.
- Система осуществляет расширенную диагностику и архивирование.



Постовое оборудование ЭССО-М-2



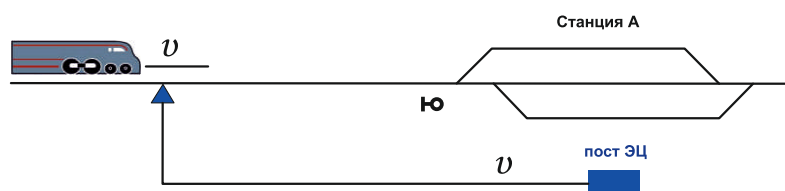
Счетный пункт ДКУ-М

Устройство контроля скорости УКС

УКС построено на основе технологии счета осей и предназначено для определения факта превышения подвижным составом допустимой скорости, выявления поездов с неисправными тормозами, следующих с превышением разрешенной скорости по контрольному участку.

ФУНКЦИИ УКС:

- определение скорости проследования поезда через точку контроля;
- контроль превышения максимально допустимой скорости.



Технические решения для пешеходных переходов/дорожек

Для создания условий удобного и безопасного перехода через железнодорожные пути на магистральных железных дорогах и промышленных предприятиях организуют пешеходные переходы/дорожки.

В составе устройств управления пешеходной сигнализацией применяется оборудование НПЦ «Промэлектроника» – система контроля участков пути методом счета осей ЭССО-М.

Система используется для обеспечения безопасности пешеходных переходов на однопутных и многопутных участках железных дорог как с рельсовыми цепями, так и без них.

При оборудовании переходов применяется технология счета осей: участки в границах пешеходного перехода оснащены счетными пунктами, которые подключены к оборудованию ЭССО-М.

При занятии участка приближения по любому из направлений к пешеходному переходу включаются сигналы оповещения пешеходов о приближении подвижного состава. После проследования хвоста поезда зоны пешеходного перехода, образованного счетными пунктами, включаются сигналы, разрешающие движение пешеходов.



Датчик колеса унифицированный ДКУ-02 «КОЛДУН»

Датчик колеса «КОЛДУН» предназначен для использования в информационно-логистических системах, связанных с движением поездов магистрального и промышленного железнодорожного транспорта.

В настоящее время полный спектр логистических и транспортных задач на магистральных железных дорогах и путях необщего пользования эффективно решается путем применения интеллектуальных алгоритмов оптимизации. Именно информационные логистические системы обеспечивают всестороннюю интеграцию элементов управления материальным потоком, их оперативное и надежное взаимодействие.

Будучи первичным источником информации для этих систем, «КОЛДУН» определяет факт наличия колеса в зоне датчика, выполняет счет осей с учетом направления, вычисляет параметры движения колеса и передает информацию системе верхнего уровня.

ФУНКЦИИ ДКУ-02 «КОЛДУН»:

- определение факта прохода, направления движения и скорости колеса;
- счет количества осей с учетом направления движения;
- передача информации о наличии колеса в зоне датчика;
- непрерывный самоконтроль исправности и положения относительно рельса;
- передача полученной информации системе верхнего уровня по линии связи;
- возможность удаленного управления.

- Датчик колеса унифицированный ДКУ-02 «КОЛДУН» может применяться в качестве регистрирующего элемента в составе информационно-логистических систем различного назначения.

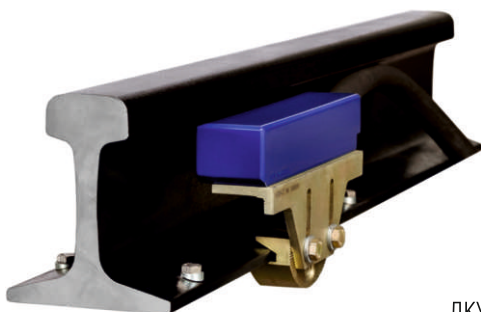
- Возможность конфигурации программного обеспечения под требования заказчика.

ПРЕИМУЩЕСТВА ДКУ-02 «КОЛДУН»:

- датчик самостоятельно обрабатывает всю поступающую информацию, благодаря чему снижается нагрузка на систему верхнего уровня;
- подключение к информационно-логистическим системам осуществляется напрямую, без промежуточного постового оборудования, по стандартному интерфейсу RS-485;
- повышается устойчивость в работе при воздействии спецтехники (снегоуборочные машины, рельсосмазыватели, модероны и т.д.).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- напряжение электропитания постоянного тока: 18 – 36 В;
- потребляемая мощность: не более 2 Вт;
- диапазон скорости движения колеса: 0... 100 км/ч;
- диапазон диаметра фиксируемых колес: 300 – 1500 мм;
- диапазон рабочих температур: -60... +70°C;
- для увязки с системами верхнего уровня предусмотрен интерфейс RS 485 с использованием протокола Modbus RTU.



ДКУ «Колдун»

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:



Системы автоматического контроля механизма автосцепки



Взвешивание вагонов



Оповещение эксплуатационного персонала о вступлении поезда в зону работы



Распознавание типов вагонов



Измерение скорости движения состава



Позиционирование в системах контроля нагрева букс

Централизованное управление на станциях



МАГИСТРАЛЬНЫМ ЖЕЛЕЗНЫМ ДОРОГАМ



ПРОМЫШЛЕННОМУ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМУ ТРАНСПОРТУ



МЕТРОПОЛИТЕНАМ



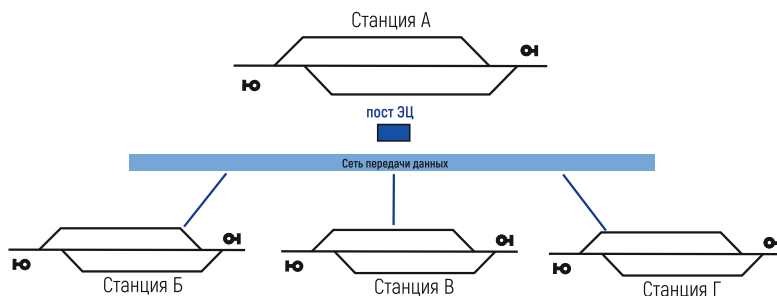
Микропроцессорная централизация стрелок и сигналов МПЦ-И

МПЦ-И реализует все функции централизации, необходимые для безопасного управления движением поездов как на отдельной станции, так и на участке дороги.

- На базе аппаратно-программного комплекса МПЦ-И возможно создание единого центра управления движением на участке с организацией удаленного управления, интеграции с ДЦ и СТДМ, увязки с центрами радиоблокировки, развитием интеллектуальных функций.
- Программная интеграция обеспечивается вычислительным комплексом, использующим клиент-серверную архитектуру. Благодаря этому создаются информационно-управляющие системы любой конфигурации и сложности.

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА МПЦ-И ОБЕСПЕЧИВАЮТ:

- разделение крупных станций на неограниченное число зон управления (как постоянно действующих, так и сезонных);
- выделение на станции с маневровой работой участков для временного местного управления (как с организацией дополнительного рабочего места, так и при помощи управления со стрелочного поста);
- интеграцию малодетальных станций в объединенные посты управления без помощи средств центральных постов ДЦ и без необходимости установки на них линейных пунктов ДЦ, оставляя при этом возможность локального управления;
- организацию многоуровневых иерархических систем управления типа «зона-станция-участок-дорога» с возможностью оперативной передачи управления на соответствующий уровень при необходимости.



- Для создания объединенных постов, удаленных рабочих мест, диспетчерских участков и прочих конфигураций используются локальные вычислительные сети, организуемые встроенными средствами телекоммуникационного шкафа (ШТК) и каналобразующей аппаратурой.
- МПЦ-И реализует функции встроенной архивной системы, построенной с учетом 100% резервирования и в независимости от работоспособности каких-либо рабочих мест.
- Система МПЦ-И имеет международный сертификат соответствия наивысшему уровню полноты безопасности SIL4 стандарта CENELEC.



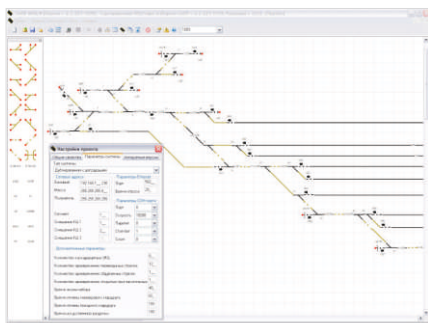
Встроенная автоматическая подсистема измерений сопротивлений изоляции, постовых напряжений и токов позволяет использовать систему МПЦ-И для мониторинга параметров устройств СЦБ (в том числе удаленного). Подсистема измерений реализуется по технологии распределенного сбора информации специализированными малогабаритными устройствами семейства КИД.

Важнейшее подспорье для проектировщиков и заказчиков МПЦ-И – наличие системы автоматизированного проектирования (САПР). Благодаря САПР, во-первых, в несколько раз сокращается трудоёмкость проектирования, во-вторых, обученный персонал заказчика, имеющий соответствующие права, может самостоятельно и оперативно вносить коррективы в программное обеспечение МПЦ-И при изменении проекта путевого развития на станции. В-третьих, снижаются риски безопасности вследствие радикального уменьшения влияния человеческого фактора.

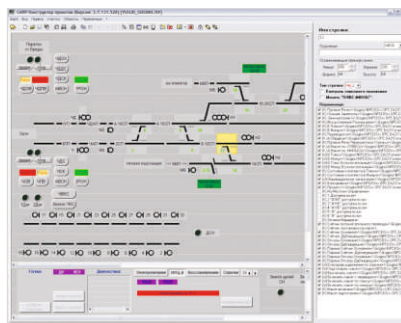
В этом случае эксплуатирующим организациям предоставляется два варианта реконфигурации системы:

- с использованием проектных мощностей НПЦ «Промэлектроника»;
- самостоятельная адаптация в рамках изменившейся части существующего проекта при помощи САПР МПЦ-И во взаимодействии с сервисным центром НПЦ «Промэлектроника».

Работа по адаптации МПЦ-И достаточно проста благодаря дружественному интерфейсу САПР, хотя и требует определенных специфических знаний и ответственности.



Адаптация среднего уровня МПЦ-И



Адаптация верхнего уровня МПЦ-И

- Реализуя широкий спектр функций, МПЦ-И является одной из самых компактных централизаций. Если нет возможности построить здание поста, можно разместить аппаратуру МПЦ-И в транспортбельных модулях, а также в высвобождаемых помещениях уже имеющихся зданий.
- Программное обеспечение МПЦ-И сертифицировано ФСТЭК на отсутствие недеklarированных возможностей и несанкционированного доступа.



- МПЦ-И - первая централизация полностью российской разработки, выполнена на базе отечественных контроллеров и программного обеспечения.

СТРУКТУРА МПЦ-И ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:

- резервированное автоматизированное рабочее место дежурного по станции (АРМ ДСП) с удобным интерфейсом, обеспечивающим комфортную работу пользователя;
- автоматизированное рабочее место электромеханика (АРМ ШН) для обеспечения возможности удаленного мониторинга состояния объектов МПЦ-И;
- управляющий контроллер централизации (УКЦ) с программой логики центральных зависимостей для осуществления маршрутизированных передвижений по станции. Управляющий контроллер централизации резервированной системы МПЦ-И (по умолчанию) выполнен по принципам горячего, ненагруженного резервирования («два плюс два»);
- телекоммуникационный шкаф ШТК. ШТК обеспечивает работу всех автоматизированных рабочих мест на станции (с полным автоматическим резервированием всей аппаратуры), предоставляет возможность простой увязки с любой из внешних систем, в т. ч. ДЦ, АСУТП, а также обеспечивает информационную безопасность, протоколирование и архивирование работы оборудования и действий персонала;
- пульт резервного управления для прямопроводного управления стрелками при возникновении неисправностей обоих комплектов АРМ ДСП или УКЦ. Пульт резервного управления применяется в упрощенном варианте МПЦ-И;
- объекты централизации (аппаратура рельсовых цепей, счета осей, светофоры, электропривода, маневровые колонки, пульта пункты технического осмотра и т.п. напольное оборудование, серийно выпускаемое заводами промышленности), кабельная сеть СЦБ, а также объектные контроллеры или интерфейсные релейные схемы для управления ими.



АРМ ДСП



АРМ ШН



УКЦ



ШТК

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ МПЦ-И:

- T среднее время проектирования логики (для станции с 30 стрелками): 1-2 недели;
- количество стрелок на УКЦ (один или первый УКЦ): 35;
- количество стрелок на последующие УКЦ: 45;
- общее количество стрелок в централизации: не ограничено.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ МПЦ-И:

- ↓ сокращение объемов аппаратуры по сравнению с релейными ЭЦ;
- ↓ сокращение затрат на капитальное строительство, монтаж и обслуживание постовых устройств ЭЦ благодаря интеграции смежных систем СЦБ;
- система МПЦ-И унифицирована для применения на всех малых, средних и крупных станциях (узлах, отдельных пунктах и разъездах) с поездными и маневровыми передвижениями магистрального и промышленного железнодорожного транспорта. Это удобно при проектировании и обслуживании системы. Эксплуатационному персоналу не надо переучиваться при переходе на другие станции, а сроки изготовления и поставки оборудования значительно сокращаются, так как они практически не зависят от размера станции.



Микропроцессорная централизация стрелок и сигналов МПЦ-И с системой объектных контроллеров

Модернизированная система МПЦ-И в полной мере реализует все функции централизации, необходимые для безопасного управления движением поездов.

Кроме того, данный вариант МПЦ-И благодаря наличию системы объектных контроллеров (СОК) предоставляет дополнительные возможности:

- децентрализованное размещение оборудования на крупных станциях, управление прилегающими станциями без организации на них центральных постов (мультистанционный режим управления);
- комбинация релейного интерфейса с централизованным управлением и современного безрелейного централизованно/децентрализованного интерфейса системы объектных контроллеров;
- управление станциями с объединенных постов без необходимости установки на них управляющих вычислительных комплексов, сложных устройств электропитания и прочего оборудования;
- новая структурированная многоуровневая подсистема диагностики МПЦ-И, позволяющая за короткое время проходить путь поиска отказных или предотказных состояний.

МПЦ-И предусматриваем различные варианты резервирования – от применения пульта прямопроводного управления до стопроцентного резервирования управляющих контроллеров централизации по схеме «два из двух + два из двух» с системой объектных контроллеров, резервированных либо частично, либо на 100%. Также возможны промежуточные варианты резервирования под требования заказчика.

Система объектных контроллеров СОК

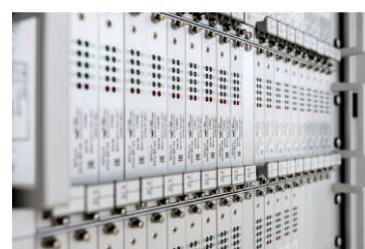
СОК обеспечивает безрелейный интерфейс управления и контроля напольными объектами – стрелками и светофорами. Система преобразует логическую информацию, которой обменивается с УКЦ (например, показание сигнала, команда на перевод стрелки) в физическую информацию (напряжение, ток) в соответствии с конфигурацией станционного объекта централизации.

Взаимодействие СОК с УКЦ осуществляется при помощи специализированных объектных контроллеров коммуникации СОМ.

Для взаимодействия используется безопасный протокол FSFB/2.



УКЦ



Объектные контроллеры стрелок РМ предназначены для контроля и управления стрелочными приводами переменного тока 220 VAC при помощи семипроводных линий связи (до двух приводов на каждый ОК).

Объектные контроллеры светофоров SM способны управлять до 8 светосигнальных систем каждый. В качестве светосигнальных систем могут использоваться как отдельные нити ламповых светофоров, так и головки типовых светодиодных светофоров.

Объектные контроллеры общего ввода вывода IM и OM предназначены соответственно для ввода или управления прочей централизованной информацией (например, для увязок с другими, в том числе релейными системами).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛНОСТЬЮ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ МПЦ-И:

- количество стрелок на УКЦ при использовании системы объектных контроллеров СОК – не ограничено (один УКЦ);
- общее количество стрелок в централизации – не ограничено;
- напряжение электропитания номинальное – 24 VDC;
- количество стрелок на один шкаф СОК – до 24;
- количество огней светофоров на один шкаф СОК – до 288.

Экономическая эффективность применения полностью электронной системы МПЦ-И аналогична показателям использования централизации МПЦ-И.

- Мультистанционный режим управления существенно экономит затраты на комплексное оснащение участка.
- Все составляющие МПЦ-И защищены от киберугроз благодаря использованию безопасных структур и протоколов, а также специальных средств защиты информации в телекоммуникационном шкафу ШТК, что подтверждено экспертизой аккредитованного центра кибербезопасности НИИАС.



ШТК

Система диспетчерского контроля ДК-И на базе технологии МПЦ-И

Система диспетчерского контроля ДК-И предназначена для сбора, передачи и отображения информации о поездной ситуации и состоянии устройств сигнализации, централизации и блокировки на станциях. Объект может быть оборудован системами микропроцессорной централизации стрелок и сигналов МПЦ-И, системами контроля участков пути методом счета осей ЭССО (ЭССО-М, ЭССО-М-2), релейными системами электрической централизации или рельсовыми цепями.

Система ДК-И применяется для организации единых информационных центров, обеспечивает оперативное наблюдение за транспортной обстановкой и состоянием технических средств железнодорожной автоматики.

Аккумулированная системой ДК-И информация используется руководителями, диспетчерами и техническими специалистами предприятий железнодорожного транспорта.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- удаленный оперативный контроль за поездной ситуацией и состоянием устройств СЦБ на станциях;
- сбор и архивирование информации о поездной ситуации и объектах контроля;
- мониторинг параметров устройств СЦБ благодаря встроенной подсистеме измерений сопротивления изоляции и напряжений.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ:

- ускорение оборота вагонов за счет концентрации информации и усиления контроля над поездной ситуацией;
- сокращение простоя маневровых локомотивов;
- повышение контроля, учета и анализа итогов работы подвижного состава.

ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ В ДК-И:

- в онлайн режиме на мониторах рабочего места диспетчера и видеостене;
- с любого персонального компьютера и планшета через WEB-интерфейс по защищенному каналу предприятия.



- Благодаря САПР МПЦ-И адаптационное программное обеспечение системы ДК-И разрабатывается в кратчайшие сроки.

Контроллер измерений сопротивления изоляции КИД-И Контроллер измерений напряжения КИД-Н

Контроллеры работают полностью в автоматическом режиме и не требуют вмешательства оператора. Контроллеры 8-канальные, каждый контроллер обеспечивает контроль изоляции (КИД-И) или напряжения (КИД-Н) по 8 цепям одновременно.

КИД-Н измеряют постоянное напряжение и действующее значение напряжения переменного тока независимо от формы сигнала в диапазоне частот от 20 Гц до 5,5 кГц, чем принципиально отличаются от имеющихся приборов типа Ц4380.

КИД-И обеспечивает измерение сопротивления изоляции в диапазоне от 1 МОм до 150 МОм. В диапазоне сопротивлений ниже 1 МОм погрешность измерений не нормируется, и прибор может применяться как индикатор.

Контроллеры КИД-И и КИД-Н могут применяться как в составе МПЦ-И, так и в составе любой другой SCADA-системы, поддерживающей интерфейс RS-485 и протокол Modbus.

Для применения контроллеров в МПЦ-И и других независимых системах разработаны технические решения по применению контроллеров.

Контроллеры имеют встроенную защиту от импульсных помех.



КИД-И



КИД-Н

Система гарантированного питания микроэлектронных систем СГП-МС

СГП-МС предназначена для центрального питания устройств системы микропроцессорной централизации МПЦ-И или других систем аналогичного назначения на участках с любым видом тяги, а также для замены питающих установок старого типа.

Система осуществляет ввод, распределение, преобразование и учет электрической энергии; защищает линии электропитания от атмосферных и коммутационных перенапряжений, коротких замыканий, импульсных перенапряжений; контролирует качество электроэнергии; осуществляет коммутацию фидеров и электрическую изоляцию цепей питания устройств.

Широкая линейка типов СГП-МС позволяет выбрать оптимальный вариант системы гарантированного питания, соответствующий необходимому уровню мощности и времени резервирования.

В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА СГП-МС В СОСТАВ СИСТЕМЫ ВХОДЯТ СЛЕДУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ:

щит выключения и защиты питания, шкаф вводно-распределительный, шкаф вводный, шкаф распределительный, шкаф трансформаторный, изолирующий трансформатор, устройство бесперебойного питания, аккумуляторная батарея, щит выключения батареи, щит автоматического включения резерва, щит автоматического включения.

Устройство бесперебойного питания (УБП) обеспечивает энергоснабжение всех напольных и постовых устройств на станции.

- T** время резервирования электропитания: 10 минут, 2 часа, 4 часа или 8 часов;
- W** номинальная нагрузочная способность системы составляет: 10, 15, 20 или 30 кВт.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ СГП-МС:

- ↓** общее снижение эксплуатационных затрат на содержание устройств СЦБ за счет повышения их надежности и применения средств диагностирования технического состояния;
- обеспечение стабильного и непрерывного питания, которое позволяет автономно работать станции до 8 часов;
- возможность выбора технологически и экономически оправданного типа системы, соответствующего параметрам объекта;
- ↓** сокращение нормативного времени на поиск и устранение повреждений благодаря автоматическому ведению архива УБП.

- СГП-МС реализует все функциональные задачи электропитания систем СЦБ, необходимые для надежного, бесперебойного и качественного электроснабжения.
- Система обеспечена типовыми материалами по проектированию.



Контроллер систем гарантированного электропитания КСГП

КСГП ПРЕДНАЗНАЧЕН:

- для автоматизации процессов управления систем гарантированного питания и перевода их на новый технический уровень;
- для обеспечения требований безопасности к электроустановкам ЖАТ нового поколения, имеющим в своем составе устройства бесперебойного электропитания.

КСГП применяется в системах гарантированного питания (СГП), а также в составе комплексных электропитающих установок устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) с аналогичной функциональностью.

КСГП осуществляет в режиме реального времени сбор, обработку и хранение технологической информации о текущем состоянии параметров фидеров, ДГА, УБП и вторичных цепей электропитания. На основании полученной информации реализуются алгоритмы включения фидеров и УБП на нагрузку, пуск и остановку ДГА, выдача сигналов на дискретных выходах. При этом производится непрерывная диагностика состояния технических средств системы с формированием и оперативной передачей на системы верхнего уровня и модуль оператора информации для отображения состояния объектов контроля и управления, результатов диагностирования.

КСГП обеспечивает реализацию задач по измерению и контролю параметров электропитания:

- контроль наличия электропитания каждого фидера для определения возможности включения его на нагрузку;
- переключение на другой фидер или ДГА при выходе параметров подключенного фидера за допустимые пределы (по напряжениям, частоте в каждой фазе, чередованию фаз, наличию гармонических составляющих в основном сигнале электропитания), с учетом временных задержек;
- обеспечение двух режимов переключения фидеров с возможностью настройки: режим преобладания первого фидера и режим равноценных фидеров;
- контроль параметров цепей бесперебойного питания с возможностью перевода заданных цепей электропитания в режим «байпас» в обход УБП (для рельсовых цепей тональной частоты при изменении питающего напряжения или появления гармонических составляющих в основном сигнале электропитания);

- *Контроллер работает полностью в автоматическом режиме и не требует вмешательства оператора.*



- контроль напряжений и токов вторичных источников электропитания;
- контроль сопротивлений изоляции вторичных источников электропитания;
- контроль различных нагрузок по состоянию автоматических предохранителей и коммутаторов;
- передача диагностической информации на СВУ; контроль параметров на модуле оператора.

Лабораторный комплекс МПЦ-И

Для обучения дежурных по станции работе с микропроцессорной централизацией стрелок и сигналов МПЦ-И создан специальный лабораторный комплекс.

Он управляет макетом малой станции Примерная и включает в себя следующее оборудование:

- шкаф управляющего контроллера централизации (УКЦ);
- станив с релейно-контактным интерфейсом;
- питающую установку СГП-МС;
- макет станции в виде пульт-табло резервного управления;
- автоматизированные рабочие места дежурного по станции (АРМ ДСП) и электромеханика (АРМ ШН).

Во время проведения обучения участники моделируют реальные ситуации работы микропроцессорной централизации, такие как установка и размыкание маршрутов, открытие сигналов, перевод стрелок, прием поезда на станцию, а также поиск и устранение возможных неисправностей.



Тренажер для дежурных по станции

Тренажер ДСП на базе программного симулятора МПЦ-И включает в себя рабочее место и специализированное программное обеспечение «Симулятор МПЦ-И».

Тренажер ДСП предназначен для использования при обучении персонала дежурных по станции перед вводом станции в действие и во время планового обучения. Рабочее место тренажера ДСП по габаритам и составу аппаратных средств аналогично автоматизированному рабочему месту электромеханика, входящему в состав МПЦ-И. Компактные размеры тренажера позволяют размещать его в помещениях начальников станций, имеющих учебные классы и т.п. Электропитание осуществляется от сети переменного тока 220 В.

Тренажер ДСП на базе программного симулятора МПЦ-И позволяет производить обучение дежурных по станции с привязкой к станции, на которой в дальнейшем будет работать персонал. Мнемосхема станции на мониторе тренажера ДСП и пользовательский интерфейс полностью соответствуют АРМ ДСП конкретной станции.

Тренажер ДСП позволяет производить обучение дежурных по станции методам работы с микропроцессорной централизацией МПЦ-И в режиме основного управления, при этом изучается:

- вход в систему и авторизация пользователя;
- порядок установки и отмены маршрута;
- порядок перевода стрелок;
- открытие пригласительного сигнала;
- порядок вспомогательного перевода стрелок;
- выполнение искусственной разделки;
- порядок действий дежурной по станции в случае неисправности стрелок и возникновения ложной занятости;
- порядок приема поездов в условиях отказа технических средств.



Подземная автоблокировка, регулировка скорости, управление стрелками и сигналами МПЦ «ПАРУСС»

Является современной системой обеспечения безопасного управления движением поездов в метрополитене. Организует централизованное диспетчерское управление стрелками и сигналами, резервное местное управление стрелками и сигналами, входящими в зону управления, обработку маршрутов движения поездов и интервальное регулирование на полигоне управления.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- управление поездной работой с графиком не менее 48 пар поездов в час;
- возможность маневровой работы на станциях с путевым развитием, соединительных ветвях и на путях депо;
- количество логических объектов управления (блок-участки, стрелки, светофоры и т.д.) – не менее 1000;
- количество сигналов телесигнализации и телеуправления – не менее 3000;
- полный цикл работы системы не превышает 0,5 сек.;
- возможность выполнения всех функций управления устройствами системы на местном уровне как с основного рабочего места АРМ-ДСЦП, так и с резервного АРМ-ДСЦПР.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ:

- ☐ комплексность безопасного управления движением поездов за счет аппаратной интеграции на уровне зон управления подсистем;
- ☐ снижение капитальных и эксплуатационных затрат;
- ☐ снижение массогабаритных характеристик и энергопотребления оборудования системы;
- ☐ обеспечение статуса и анализ отказов, автоматический контроль за состоянием системы, хранения технологических данных;
- ☐ автоматическая регистрация и хранение данных о действиях обслуживающего и эксплуатационного персонала;
- ☐ гибкость системы за счет применения современных технических решений на базе промышленных контроллеров.



Контроль перегонов



МАГИСТРАЛЬНЫМ ЖЕЛЕЗНЫМ ДОРОГАМ



ПРОМЫШЛЕННОМУ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМУ ТРАНСПОРТУ



Микропроцессорная полуавтоматическая блокировка МПБ

МПБ предназначена для обеспечения безопасности движения на малоделятельных участках и является функциональным аналогом релейной полуавтоматической блокировки (ПАБ).

МПБ малогабаритна, экономична в обслуживании и отличается расширенной функциональностью:

- выполняет функции полуавтоматической блокировки, дополненной автоматическим контролем прибытия поезда в полном составе. Контроль свободности перегона может осуществляться как встроенными средствами (методом счета осей), так и внешними средствами контроля участков пути;
- предоставляет возможность организации на перегоне автоматического блокпоста. Логика зависимостей блокпоста выполняет контроллер МПБ без необходимости внесения каких-либо изменений в аппаратные или программные узлы контроллера.

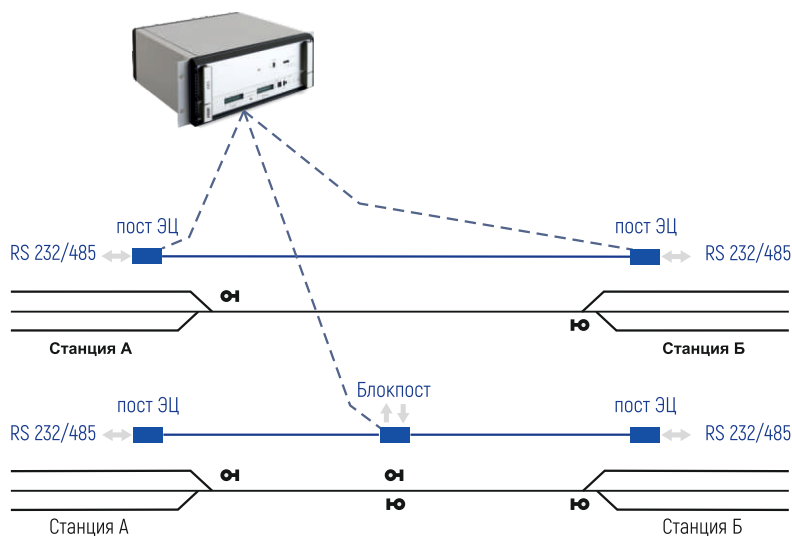
СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ МПБ:

- два одинаковых полукомплекта (блока контроллеров), размещаемых на прилегающих к перегону станциях;
- напольное оборудование системы ЭССО (при контроле свободности перегона методом счета осей).







- Основное преимущество микропроцессорной полуавтоматической блокировки МПБ перед релейными аналогами состоит в возможности передачи блок-сигналов не только по физическим линиям связи, но и с использованием цифровых систем передачи информации – аппаратуры уплотнения каналов ТЧ, волоконно-оптических линий связи, радиоканала.
- Система обеспечивает автоматическое резервирование каналов связи.



Блок контроллеров МПБ






ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОКА КОНТРОЛЛЕРОВ МПБ:

-  напряжение электропитания постоянным током: 12 или 24 В;
-  напряжение электропитания переменным током: 16 В;
-  потребляемая мощность: не более 5 Вт;
-  габаритные размеры (ВхШхГ): 310x121x266 мм;
-  диапазон рабочих температур: -60..+85°С;
-  для увязки с современными цифровыми системами СЦБ предусмотрен интерфейс RS232/485 с использованием открытого протокола MODBUS.



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МПБ:

-  сокращение затрат на капитальное строительство, монтаж и обслуживание постовых устройств, сокращение расхода реле;
-  использование систем передачи данных по радиоканалу позволяет исключить физическую линию, тем самым снизить эксплуатационные расходы и потери от хищений медьсодержащих материалов;
-  возможность передачи участков, оборудованных МПБ, на диспетчерское управление.

Установка лабораторная по изучению системы МПБ (УЛИС МПБ)

УЛИС МПБ предназначена для изучения системы микропроцессорной автоматической блокировки в железнодорожных учебных заведениях, а также для проведения курсов повышения квалификации работников ОАО «РЖД» и промышленного железнодорожного транспорта, обслуживающих систему.

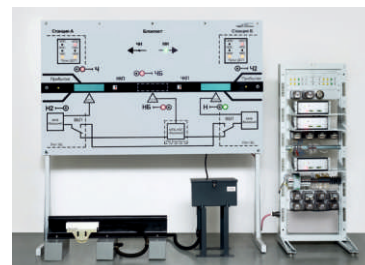
Конструктивно лабораторная установка состоит из стойки с постовым оборудованием МПБ и планшета с напольным оборудованием, который представляет собой обучающий макет однопутного перегона, ограниченного двумя станциями, с автоматическим блокпостом.

Помимо напольного оборудования на планшете размещены индикаторы пультов ДСП, входные, выходные и проходные светофоры блокпоста, кнопки имитации прибытия поезда на станцию, а также схематически изображены линии передачи и обмена информацией между блоками МПБ и подключенной к ним аппаратуры.

Счетный пункт вынесен за пределы планшета УЛИС и установлен на фрагмент рельсошпальной решетки, для наглядной демонстрации размещения напольного оборудования МПБ в реальных условиях.

УЛИС МПБ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ:









- принцип процесса приема/отправки поездов;
- средства конфигурирования МПБ;
- индикацию и средства управления при штатном функционировании;
- индикацию и средства диагностики работы устройств при нарушениях нормального функционирования






Базовый блок контроллера ББК-02



Основное назначение ББК-02 – это организация удаленного контроля и управления устройствами железнодорожной автоматики и телемеханики, с минимизацией требуемых ресурсов канала связи и соблюдением требований обеспечения безопасности.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОКА КОНТРОЛЛЕРА ББК-02:

-  количество дискретных входов: 16;
-  количество дискретных выходов: 16;
-  напряжение питания постоянным током: 12 или 24 В;
-  напряжение питания переменным током: 16 В;
-  потребляемая мощность: не более 10 Вт;
-  габаритные размеры (ВхШхГ): 125х315х275мм;
-  диапазон рабочих температур: -60..+85°C;
-  для увязки с современными цифровыми системами СЦБ предусмотрен интерфейс RS232/485 с использованием открытого протокола MODBUS.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ББК-02:

-  снижение эксплуатационных затрат на содержание устройств ЖАТ за счет применения средств диагностирования их технического состояния;
-  снижение уровня загруженности оперативного персонала;
-  благодаря использованию волоконно-оптических линий связи, радиоканала, уплотнения каналов связи возможна организация удаленного управления объектами при отсутствии кабеля СЦБ или нецелесообразности его прокладки.

-  Применение ББК-02 позволяет организовать удаленный контроль и управление стрелочным постом и огнями станционных светофоров.
-  Аппаратура ББК-02 рассчитана для работы как внутри помещений, так и в релейных шкафах или транспортабельных модулях.



ББК - 02

Безопасность движения на железнодорожных переездах



МАГИСТРАЛЬНЫМ ЖЕЛЕЗНЫМ ДОРОГАМ



ПРОМЫШЛЕННОМУ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМУ ТРАНСПОРТУ



Система автоматического управления переездной сигнализацией МАПС

МАПС служит для проектирования новых и реконструкции действующих переездов и пешеходных переходов всех типов.

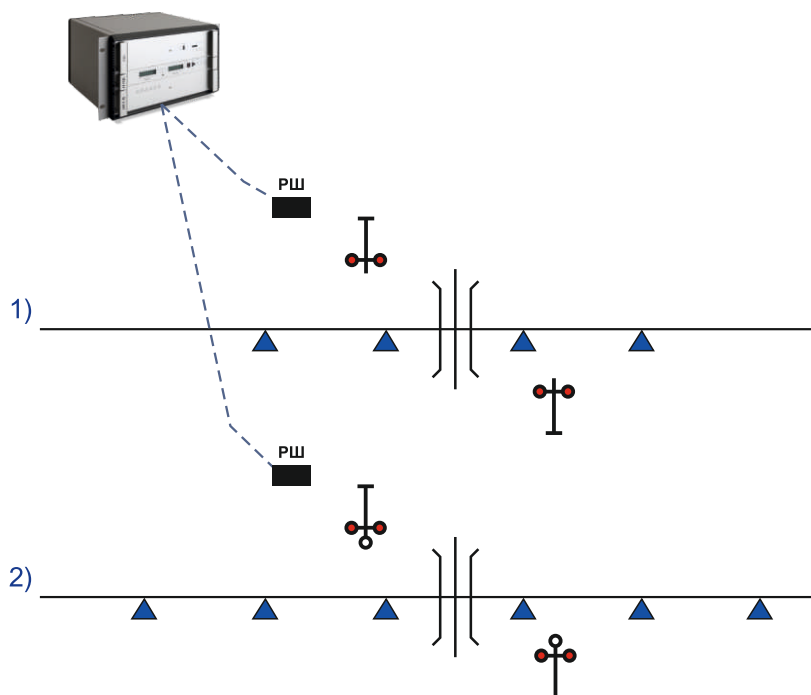
Система позволяет контролировать работоспособность и управлять всеми существующими переездными устройствами СЦБ: переездными светофорами, акустической сигнализацией, шлагбаумами всех типов, устройствами заграждения переездов, заградительными светофорами. При этом сохраняются все установленные зависимости в работе переездной сигнализации.

Система обеспечивает подачу извещения и управление исполнительными устройствами переездной сигнализации при приближении поезда к зоне действия системы по любому из контролируемых путей и независимо от специализации путей и действия путевой блокировки. Снятие извещения и открытие переезда происходит при условии проследования хвостом поезда зоны переезда и свободы участков извещений на всех контролируемых путях.

Контроль переездных участков аппаратура МАПС осуществляет посредством счета осей.

- МАПС представляет собой малообслуживаемую, легко монтируемую блочно-модульную систему, позволяющую оборудовать как неохранные, так и охраняемые переезды и пешеходные переходы, расположенные на однопутных и многопутных перегонах с любой интенсивностью движения.

- МАПС может работать как при любом типе путевой блокировки, так и на участках, не оборудованных системами интервального регулирования движения поездов.



Переездной блок МАПС

СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ МАПС:

- переездной блок МАПС;
- напольные устройства системы ЭССО.

Переездной блок МАПС имеет возможность передачи по каналам ТЧ на ближайшую станцию контрольной и диагностической информации о работе и отказах счетных пунктов, занятии или свободности контролируемых участков пути, диагностической информации и состоянии самого блока МАПС.

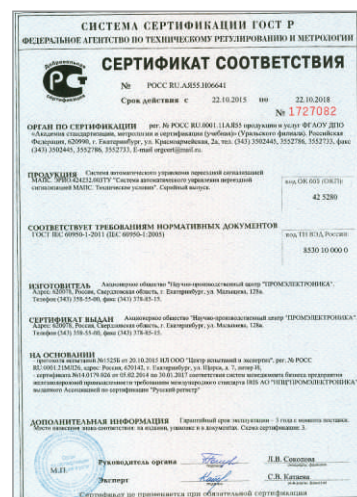
МАПС обладает высокой надежностью, сохраняя функции управления переездной сигнализацией при выходе из строя до двух счетных пунктов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕЕЗДНОГО БЛОКА МАПС:

- напряжение электропитания постоянным током: от 11 до 36 В;
- напряжение электропитания переменным током: 12 или 24 В;
- потребляемая мощность: не более 15 Вт;
- диапазон рабочих температур: -60..+85°C;
- габаритные размеры (ВхШхГ): 175x315x275 мм;
- для увязки с современными цифровыми системами СЦБ предусмотрен интерфейс RS232/485 с использованием открытого протокола MODBUS.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ МАПС:

- ↓ сокращение затрат на капитальное строительство, монтаж и обслуживание постовых устройств;
- ↓ сокращение количества реле;
- ↓ отсутствие рельсовых цепей позволяет снизить эксплуатационные расходы и исключить потери от хищений медьсодержащих материалов.



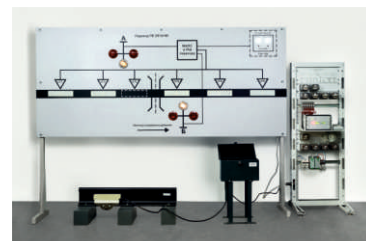
Установка лабораторная по изучению системы МАПС (УЛИС МАПС)

УЛИС МАПС предназначена для изучения принципов работы системы автоматического управления переездной сигнализацией МАПС и представляет собой обучающий макет однопутного охраняемого переезда, оборудованного светофорной сигнализацией с бело-лунным огнем.

Конструктивно лабораторная установка состоит из стойки с постовым оборудованием МАПС и планшета с напольным оборудованием МАПС.

Планшет УЛИС МАПС демонстрирует схему одноуровневого пересечения железнодорожных путей и автомобильной дороги. Помимо напольного оборудования на планшете размещены лампы переездных светофоров, индикаторы состояния переезда и схематически изображены линии передачи и обмена информацией между устройствами МАПС.

Счетный пункт вынесен за пределы планшета для наглядной демонстрации размещения напольного оборудования МАПС в реальных условиях. С помощью имитатора колеса моделируется ситуация прохода поезда по счетным пунктам переезда.



УЛИС МАПС ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ:

- принцип контроля свободности/занятости участков приближения и удаления;
- средства конфигурирования МАПС;
- индикацию и средства управления при штатном функционировании;
- индикацию и средства диагностики работы устройств при нарушениях нормального функционирования.

Безрелейная автоматическая переездная сигнализация МАПС-М

МАПС-М представляет собой автоматическую переездную сигнализацию без промежуточных реле.

МАПС-М – это реализация первого этапа программы разработки бесконтактного комплекса автоматической переездной сигнализации БЕКАС, который позволит управлять всеми существующими переездными устройствами СЦБ на железнодорожных переездах всех категорий.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

МАПС-М предназначена для применения на железнодорожных переездах без дежурного работника, расположенных на однопутных или двухпутных перегонах, оборудованных любыми системами интервального регулирования движения поездов.

Система выполняет функции автоматического управления оптическими и акустическими устройствами переездной сигнализации с целью обеспечения безопасности движения поездов и автомобильного транспорта в местах их пересечения.

Контроль участков путей в зоне действия МАПС-М осуществляется встроенной аппаратурой системы автоматического управления переездной сигнализацией МАПС методом счета осей.

При эксплуатации МАПС-М располагается в непосредственной близости от железнодорожного переезда в транспортабельном модуле. Применение модуля позволяет обеспечить климатические требования МАПС-М, а также способствует улучшению условий труда обслуживающего персонала.

- При поставке на объект МАПС-М имеет высокую степень заводской готовности и требует минимум монтажных работ при строительстве.
- Среди основных преимуществ МАПС-М – полное отсутствие релейной аппаратуры, требующей планового периодического обслуживания в контрольно-измерительных пунктах; высокая степень защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений; предоставление расширенной диагностической информации и ведение архива полученных данных, что позволяет выявлять предотказные состояния и ощутимо сокращает время на поиск и устранение неполадок.
- Вся технологическая информация о функционировании системы МАПС-М наглядно отображается на сенсорной ЖК-панели со встроенным удобным интерфейсом.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАПС-М:

- вход подключения источника переменного тока: 2 входа (для основного и резервированного фидеров электропитания);
- диапазон значения напряжения электропитания: от 198 до 242 В, 50 Гц;
- номинальная потребляемая мощность: не более 350 Вт;
- максимальная потребляемая мощность: не более 750 Вт (при заряде аккумуляторных батарей);
- время работы в автономном режиме при отсутствии внешнего электропитания: до 24 часов;
- количество управляемых устройств переездной сигнализации:
 - красный огонь – 4 устройства;
 - бело-лунный огонь – 2 устройства;
 - устройство акустической сигнализации – 2 устройства.
- возможность подключения внешней аппаратуры контроля и диагностики:
 - выход «диагностический» цифровой (RS-485) – 1 выход;
 - выход «диагностический» дискретный – 8 выходов.
- внешние габариты (ВхШхГ): 2025х800х700 мм;
- в качестве устройств оптической сигнализации возможно применение как светодиодных головок, так и линзовых комплектов с лампами.



Система МАПС-М

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ МАПС-М:

- отсутствие релейной аппаратуры, требующей планового обслуживания;
- отсутствие рельсовых цепей снижает эксплуатационные расходы и исключает потери от хищений медьсодержащих материалов;
- комплектный модуль заводского изготовления сокращает затраты при выполнении строительно-монтажных работ;
- благодаря отсутствию схем, реализующих зависимости АПС, снижаются затраты на пусконаладочные работы и эксплуатацию.

Интервальное регулирование движения поездов



МАГИСТРАЛЬНЫМ ЖЕЛЕЗНЫМ ДОРОГАМ



ПРОМЫШЛЕННОМУ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМУ ТРАНСПОРТУ



Микропроцессорная автоблокировка с тональными рельсовыми цепями АБТЦ-И

Микропроцессорная автоблокировка с тональными рельсовыми цепями АБТЦ-И предназначена для интервального регулирования и обеспечения безопасности движения поездов, в том числе и высокоскоростных, с любым видом тяги (электротяга постоянного и переменного тока, автономная тяга), на однопутных, двухпутных и многопутных перегонах железных дорог всех категорий.

- В аппаратуре АБТЦ-И для обработки внутрисистемных потоков данных используются высокопроизводительные контроллеры со встроенными средствами аппаратной самодиагностики.

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ:

- автоблокировка АБТЦ-И реализована на базе рельсовых цепей тонального диапазона частот, без использования изолирующих стыков, с размещением аппаратуры на станциях, прилегающих к перегону. На каждой из прилегающих станций размещается полукомплект АБТЦ-И, управляющий своей частью перегона;
- аппаратура АБТЦ-И выполнена на современной высокопроизводительной микропроцессорной элементной базе без применения электромагнитных реле. В зависимости от требований заказчика в АБТЦ-И реализуется алгоритм 3-х значной или 4-х значной автоблокировки с функцией логического контроля проследования поезда по перегону как с проходными светофорами, так и без них (режим АЛСО).
- АБТЦ-И обеспечивает взаимодействие с релейной или микропроцессорной централизацией, линейными пунктами диспетчерской централизации и диспетчерского контроля, принимает сигналы от устройств УКСПС, КТСМ, управляет переездной, мостовой, туннельной и пешеходной сигнализацией.
- АБТЦ-И обеспечивает возможность взаимодействия с техническими средствами, организующими дублирующий канал передачи информации на локомотив (радиоканал).

Аппаратура АБТЦ-И имеет функционально-модульное исполнение и размещается в 19-дюймовых шкафах стандарта «Евромеханика».



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- длина обслуживаемого перегона (без установки промежуточных пунктов) – до 30 км;
- количество рельсовых цепей на перегоне – до 120;
- количество проходных светофоров на перегоне (в обоих направлениях) – до 120;
- количество переездов на перегоне - до 30;
- 10 частот контроля рельсовых линий в диапазоне от 475 до 975 Гц;
- вид модуляции сигналов контроля рельсовых линий – частотная манипуляция;
- вид дополнительного защитного кодирования сигналов контроля рельсовых линий – 8-разрядный модифицированный код Бауэра;
- длина рельсовой цепи – от 250 до 800 м;
- мониторинг уровней сигналов контроля рельсовых линий без использования дополнительных измерительных средств;
- зона дополнительного шунтирования – не более 40 м.



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ:

- ↑ увеличение пропускной способности однопутных, двухпутных и многопутных перегонов;
- ↓ сокращение затрат на капитальное строительство, монтаж и техническое обслуживание;
- возможность изменения несущей частоты сигнала АЛСН с 25 Гц на 75 Гц для повышения помехоустойчивости канала АЛСН на участках с электротягой переменного тока без дополнительных финансовых затрат.

Микропроцессорная автоблокировка АБТЦ-И является одним из этапов построения системы интервального регулирования движения поездов с использованием радиоканала.

Мобильный контейнерный модуль МКМ

МКМ предназначен для установки оборудования систем железнодорожной автоматики, телемеханики, связи и работы обслуживающего персонала в любых условиях эксплуатации в режиме «365/7/24».

МОДУЛЬ ПРИМЕНЯЕТСЯ:

- при отсутствии стационарного помещения;
- при нецелесообразности размещения оборудования в стационарном помещении.

Установка МКМ выполняется под ключ – от изготовления модуля и его внутреннего наполнения до монтажа и пусконаладочных работ.

Модуль МКМ – законченное изделие со встроенной высокотехнологичной системой жизнеобеспечения.

ОН ОСНАЩЕН СЛЕДУЮЩИМИ СИСТЕМАМИ:

- основным и аварийным освещением;
- пожарно-охранной сигнализацией;
- системой пожаротушения;
- системой вентиляции;
- системой кондиционирования;
- системой отопления;
- системой контроля доступа.



- Изготавливается с учетом климатических условий эксплуатации. Например, при установке модуля в регионе с низкой температурой воздуха в нем предусматривается тамбур.
- Размеры модуля – по требованию заказчика. Зависят от масштаба станции и необходимого количества размещаемого оборудования.
- Модули МКМ объединяются в комплексы. При необходимости собранный комплекс может быть разобран на составляющие модули МКМ и установлен на новом месте без демонтажа установленного оборудования и его дополнительной проверки.

Технические решения для размещения оборудования










МАГИСТРАЛЬНЫМ ЖЕЛЕЗНЫМ ДОРОГАМ










ПРОМЫШЛЕННОМУ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМУ ТРАНСПОРТУ






ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ:

-  сокращение расходов на дорогостоящее строительство капитального здания и подведение к нему коммуникаций;
-  срок поставки готового модуля с оборудованием –12-16 недель;
-  на объект поступает в высокой степени заводской готовности;
-  единая гарантия на весь комплекс (модуль МКМ и оборудование СЦБ);
-  возможность дальнейшего масштабирования решения;
-  круглосуточная сервисная поддержка от производителя;
-  возможен любой тип транспортировки на объект.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

-  герметичность корпуса модуля;
-  температурный диапазон эксплуатации МКМ –от -60 С° до +50 С°;
-  температурный диапазон внутри МКМ –от +5 до +25 С°;
-  может состоять как из одного блока, так и из нескольких;
-  схема резервирования системы кондиционирования –N+1;
-  тип газового огнетушащего вещества –«Хладон 227 ea»;
-  лучшая в отрасли IP-защита от внешних воздействий.

-  Среднее время установки модуля на объекте – 2 часа. За счет винтовых опор, расположенных в основании, на объекте модуль выравняется без дополнительных приспособлений.
-  Соответствует требованиям стандарта ГОСТ Р 51321.1-2007 [МЭК 60439-1:2004].
-  Внутри модуля МКМ создаются комфортные условия труда для эксплуатационного персонала.



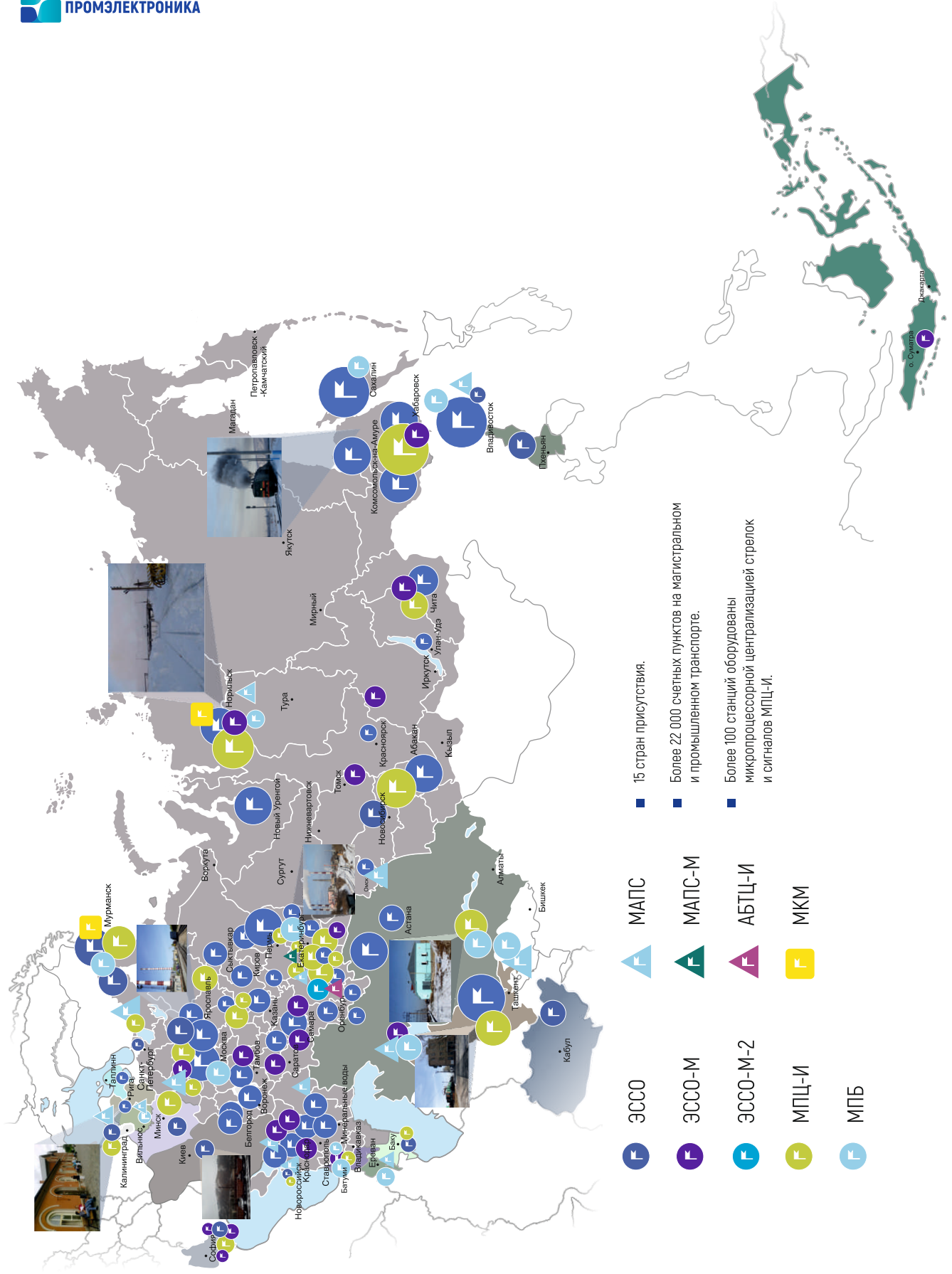
Модуль МКМ испытан в условиях Крайнего Севера – эксплуатируется на станциях, расположенных за Полярным кругом.

Наша география

МЫ ПРИНИМАЛИ УЧАСТИЕ В СЛЕДУЮЩИХ ПРОЕКТАХ:

- комплексная реконструкция устройств СЦБ на участке Ургал – Известковая Дальневосточной железной дороги;
- комплексная реконструкция устройств СЦБ на Сахалинской железной дороге;
- строительство новой ветки Хром-Тау – Иргиз – Алтынсарино в Казахстане;
- реконструкция устройств СЦБ на участке Коротчаево – Новый Уренгой Ямальской железнодорожной компании;
- комплексная реконструкция устройств СЦБ на Южно-Кавказской железной дороге;
- строительство новой железнодорожной линии Ташгузар – Кумкурган и линии высокоскоростного движения Ташкент – Самарканд в Узбекистане;
- строительство широтного хода Комсомольск – Советская Гавань на Дальневосточной железной дороге;
- оборудование устройствами СЦБ участка Туманган-Раджин в Северной Корее;
- комплексная реконструкция систем управления движением поездов ПАО «ГМК «Норильский никель»;
- модернизация железнодорожной линии Пловдив – Бургас Болгарских железных дорог;
- модернизация железнодорожной инфраструктуры на о. Суматра в Индонезии;
- внедрение микропроцессорных систем железнодорожной автоматики на участке Батуми-Самтредия Грузинской железной дороги;
- модернизация железнодорожного хозяйства таких предприятий, как ПАО «Северсталь», ПАО «ФосАгро», «ЕВРАЗ», ПАО «Газпром», ПАО «Лукойл», АО «МХК «ЕвроХим», ОАО «СУЭК», ПАО «НЛМК» и других.





ЭССО

МАПС

15 стран присутствия.

ЭССО-М

МАПС-М

Более 22 000 счетных пунктов на магистральном и промышленном транспорте.

ЭССО-М-2

АБТЦ-И

Более 100 станций оборудованы микропроцессорной централизованной стрелкой и сигналами МПЦ-И.

МПЦ-И

МЖМ

МПБ

Контакты

Головной офис НПЦ «Промэлектроника»

Адрес:

620078, Россия, г. Екатеринбург,

ул. Малышева, 128 а

Телефон: (343) 358-55-00

Факс: (343) 378-85-15

Ж.д.: (970-22) 4-55-00

Приобретение и внедрение систем:

8-800-755-50-01 (звонок по РФ бесплатный)

Сервисное обслуживание систем и устройств:

8-800-444-58-58 (круглосуточно, звонок по РФ бесплатный)

Ж.д.: (970-22) 4-58-58

Московский филиал

Телефон: (495) 775-37-35

Северо-Западный филиал в Санкт-Петербурге

Телефон: (812) 233-27-02

Дальневосточный филиал

Телефон: (4212) 42-79-81

Моб.: +7 912 632 74 66

Филиал в Республике Казахстан

Моб.: +7 932 611 40 54

E-mail: info@npcprom.ru

www.npcprom.ru



Карта проезда к головному офису
в г. Екатеринбурге



