**Аннотация**

В данном дипломном проекте представлена разработка системы микропроцессорной централизации (МПЦ) стрелок и сигналов станции железнодорожного транспорта. Разрабатываемый продукт содержит комплекс программ автоматизированного проектирования системы МПЦ, что позволяет быстро и безопасно создавать систему управления железнодорожной станции на основе ее схематического плана.

Оглавление

[Аннотация 1](#_Toc414974654)

[Введение 3](#_Toc414974655)

[Техническое задание 5](#_Toc414974656)

[1. Исследовательская часть 7](#_Toc414974657)

# Введение

До недавнего времени на железных дорогах России применялись только системы централизации стрелок и сигналов, использующие в качестве основной элементной базы электромагнитные реле. Автоматизация технологических процессов управления движением поездов на станциях и перегонах оставалась консервативной областью в отношении применения компьютерных технологий.

Следует учитывать, что технические решения и средства для релейной централизации разрабатывались в 1960 – 1980 гг. и к настоящему моменту явно устарели. Реле как элементная база электрической централизации практически себя исчерпали. Попытки получения новых качественных показателей и расширения функций релейной централизации ведут к увеличению числа реле, потребляемой электроэнергии, затрат на техническое обслуживание, объемов проектных и монтажных работ. Поэтому целесообразно использовать в качестве технического средства автоматизации технологических процессов управления движением поездов на станциях микропроцессорную централизацию (МПЦ), успешно эксплуатируемую на зарубежных железных дорогах.

Замена централизаций релейного типа микропроцессорной централизацией является объективной необходимостью обновления технологического процесса управления железнодорожными перевозками и работой структурных подразделений железнодорожного транспорта на основе применения информационных технологий. Микропроцессорная централизация служит связующим звеном между первичными источниками получения информации (подвижной состав, объекты СЦБ и др.) и системами управления перевозочным процессом более высокого уровня и позволяет осуществить увязку этих источников без дополнительных надстроек, что невозможно сделать при централизации релейного типа.

Микропроцессорная централизация обладает более высокими показателями надежности за счет использования возможностей электронных технологий и устройства 100-процентного горячего резерва многих составных элементов, в то время как в централизации релейного типа имеется значительное количество элементов, отказ которых приводит к выходу из действия практически всей системы. Попытки осуществить дублирование или резервирование таких элементов являются дорогостоящими и существенных положительных результатов не дали.

Наличие мощной системы самодиагностики позволяет выявлять предотказное состояние элементов централизации, контролировать все отказы с выводом их на мониторы автоматизированных рабочих мест оперативного и технического персонала.

# Техническое задание

Разработать рабочий прототип системы микропроцессорной централизации стрелок и сигналов для станции метро «примерная» на основе ее схематического плана. Используя полученные наработки реализовать систему автоматизированного проектирования системы МПЦ для любой станции на основе ее схематического плана.

1. Основания для разработки.

Основанием для разработки является решение генерального директора ООО «Поливид».

1. Назначение разработки.

Система МПЦ для станции «примерная» предназначена для демонстрации возможностей компании ООО «Поливид», получения практического опыта реализации подобных систем. Комплекс программ для автоматизированного проектирования МПЦ станции предназначен для коммерческого использования, а именно для быстрой разработки и внедрения систем МПЦ на реальные станции железнодорожного транспорта.

1. Требования к программе или программному изделию.
   1. Требования к функциональным характеристикам.

Разрабатываемая система должна обладать следующими функциями:

* работать под управлением ОС Windows XP/7;
* для соединения и обмена данными использовать протокол TCP/IP;
* интерфейс графических программ должен быть оформлен в едином стиле и быть доступным для понимания работникам железнодорожного транспорта;
  1. Требования к надежности.

Система должна обеспечивать стабильную работу на протяжении всего срока службы. В случае сбоев необходимо предусмотреть информирование ответственных лиц в срочном порядке, а также задействовать резервное оборудование.

* 1. Условия эксплуатации.

Стандартные условия эксплуатации систем МПЦ.

* 1. Требования к составу и параметрам технических средств.
* Напольное оборудование, сертифицированное по ГОСТ;
* Управляющий вычислительный комплекс ООО «Поливид»;
* Персональные компьютеры обсуживающего персонала станции под управлением OS Windows XP/7.
  1. Требования к информационной и программной совместимости.

В качестве средства разработки ядра системы требуется использовать язык С++.

* 1. Требования к маркировке и упаковке.

Не предъявляются.

* 1. Требования к транспортированию и хранению.

Не предъявляются.

* 1. Специальные требования.

Не предъявляются.

1. Требования к программной документации.

Предусмотреть написание к исходным кодам программ комментариев для последующего автоматического составления документации в программе Doxygen.

1. Этапы разработки.

Разработка ПП разбивается на следующие этапы (стадии): техническое задание, эскизный проект, технический проект, рабочий проект, сертификация, внедрение.

1. Порядок контроля и приемки.

Испытание разработанной системы и контроль качества ее работы провести в лаборатории ООО «Поливид».

1. **Исследовательская часть**

В данной главе