Петрозаводский государственный университет

Институт математики и информационных технологий

Кафедра прикладной математики и кибернетики

Практическая работа по предмету

Автоматизация управления предприятием

Проект технического задания

на разработку программного продукта

АО «Карельский окатыш»

Выполнили студенты 4 курса группы 22405:

О. А. Плугин

И. О. Левицкий

Петрозаводск — 2024

Оглавление

[1. Общие сведения 3](#_Toc192597367)

[1.1. Полное наименование системы и её условное обозначение 3](#_Toc192597368)

[1.2. Основания для проведения работ 3](#_Toc192597369)

[1.3. Наименование организации – Заказчика и Исполнителя 3](#_Toc192597370)

[1.3.1. Заказчик 3](#_Toc192597371)

[1.3.2. Исполнитель 3](#_Toc192597372)

[1.4. Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы 3](#_Toc192597373)

[1.5. Сведения об источниках и порядок финансирования работ 3](#_Toc192597374)

[1.6. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы, её установке и накладке компонентов 3](#_Toc192597375)

[2. Назначение и цели системы 4](#_Toc192597376)

[2.1. Назначение системы 4](#_Toc192597377)

[2.2. Цели системы 4](#_Toc192597378)

[3. Характеристика 4](#_Toc192597379)

# Общие сведения

## Полное наименование системы и её условное обозначение

Полное наименование системы: Автоматизированная система информирования и мониторинга оповещения машинистов =СИМОМ=

Условное обозначение: СИМОМ

## Основания для проведения работ

Необходимость автоматизации мониторинга сигналов железнодорожных светофоров с целью повышения безопасности и подготовки к внедрению систем автопилота на железнодорожных составах.

## Наименование организации – Заказчика и Исполнителя

### Заказчик

Заказчик: АО Карельский Окатыш

Адрес: 186931, Республика Карелия, город Костомукша, ш. Горняков, стр. 284

Факс: +7 (8202) 53 0915

### Исполнитель

Исполнитель: ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

Адрес: 185035, г. Петрозаводск, пр-т Ленина, д. 33

Факс: 71-10-00

Разработчиками были назначены студенты петрозаводского городского университета, направления «Информационные системы и технологии», группы 22405:

* Плугин Олег
* Левицкий Иван

## Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

Срок начала работ: 01.10.24

Срок окончания работ: 01.12.24

## Сведения об источниках и порядок финансирования работ

Работы финансируются за счёт средств заказчика в соответствии с договором.

## Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы, её установке и накладке компонентов

По завершении работ по созданию системы Исполнитель предоставляет Заказчику программное обеспечение, документацию и проводит тестирование системы в условиях эксплуатации.

# Назначение и цели системы

## Назначение системы

Автоматизированная система (СИМОМ) предназначена для автоматического обнаружения, классификации и оповещения о запрещающих сигналах на железнодорожных светофорах, используемых на территории АО «Карельский окатыш». Система обеспечивает визуальный и звуковой контроль сигналов для машинистов и интеграцию с будущими решениями по автоматизированному управлению локомотивами.

## Цели системы

Основными целями внедрения системы являются:

* Повышение безопасности движения поездов, исключение случаев пропуска запрещающих сигналов и снижение риска аварийных ситуаций
* Автоматизация мониторинга сигналов светофоров, что уменьшает зависимость от человеческого фактора при восприятии информации
* Поддержка работы машинистов при движении в обратном направлении, когда визуальное восприятие ограничено
* Контроль внимания машинистов и анализ их реакции на запрещающие сигналы
* Фиксация и логирование данных о сигналах, что позволяет анализировать потенциальные нарушения и оптимизировать работу железнодорожной инфраструктуры
* Создание технологической основы для будущей автоматизации и внедрения автопилотируемых поездов на предприятии

# Характеристика

## Краткие сведения об объекте автоматизации

В рамках проекта был проведён анализ железнодорожной инфраструктуры предприятия, представленный в документе «Карельский окатыш – отчёт об исследовании». Автоматизируемый объект включает железнодорожные пути, локомотивы и сигнальные системы, обеспечивающие движение поездов на территории предприятия.

## Технические требования к аппаратному обеспечечению

Для обеспечения работы системы требуются следующие характеристики оборудования:

* Камеры: