

Минобрнауки России  
Юго-Западный государственный университет  
кафедра вычислительной техники

Выпускная квалификационная работа по программе бакалавриата  
«Модуль управления тепловизионным комплексом»

Выполнил

студент гр. ВМ-71з  
Жуков И.Ю.

Руководитель ВКР

доцент, Иванова Е.Н



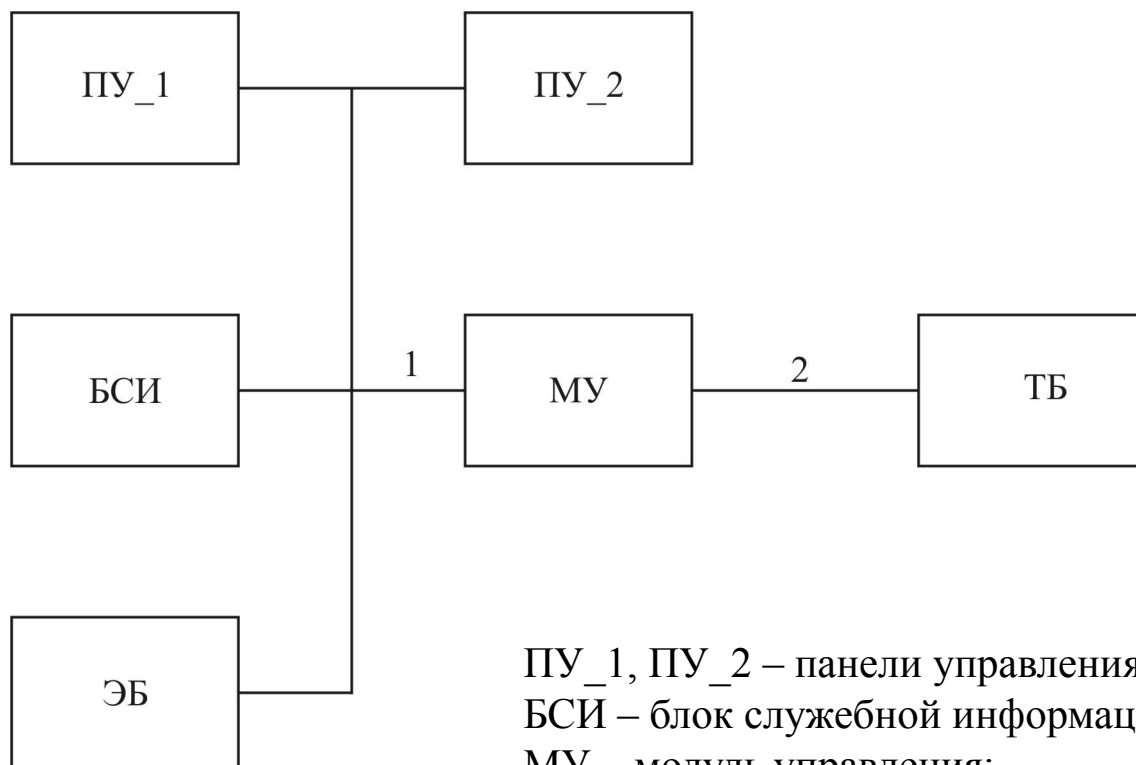
## Цель:

- оптимизация модуля управления тепловизионным комплексом за счет использования отечественной элементной базы

## Задачи:

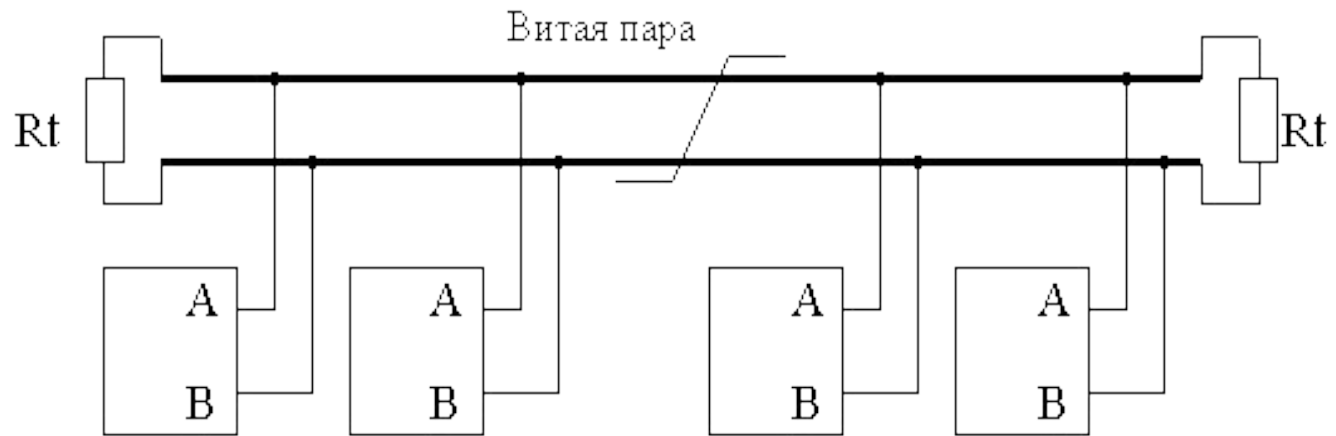
- провести анализ существующих тепловизионных комплексов и систем;
- разработать структуру комплекса в соответствии с выполняемыми функциями;
- разработать функциональную схему модуля управления тепловизионным комплексом;
- разработать программное обеспечение, позволяющее реализовать функции, возложенные на модуль управления

## СТРУКТУРА ТЕПЛОВИЗИОННОГО КОМПЛЕКСА

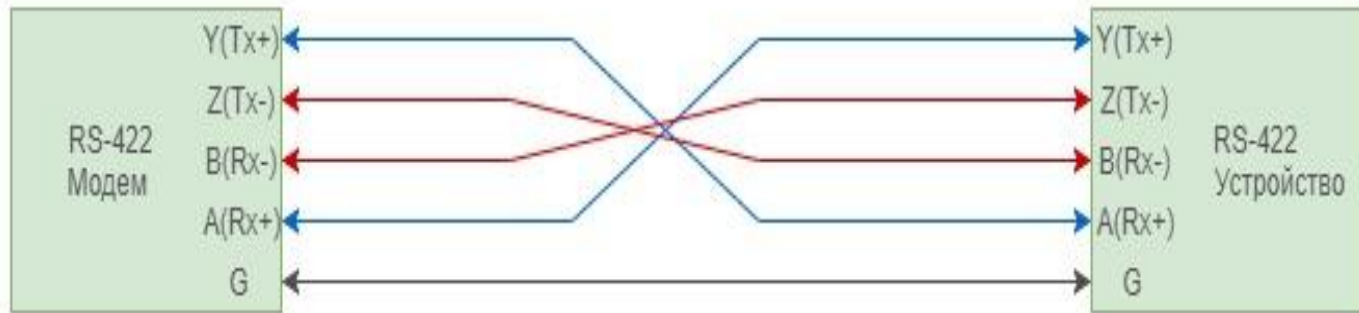


ПУ\_1, ПУ\_2 – панели управления;  
БСИ – блок служебной информации;  
МУ – модуль управления;  
ТБ – тепловизионный блок;  
ЭБ – электроблок

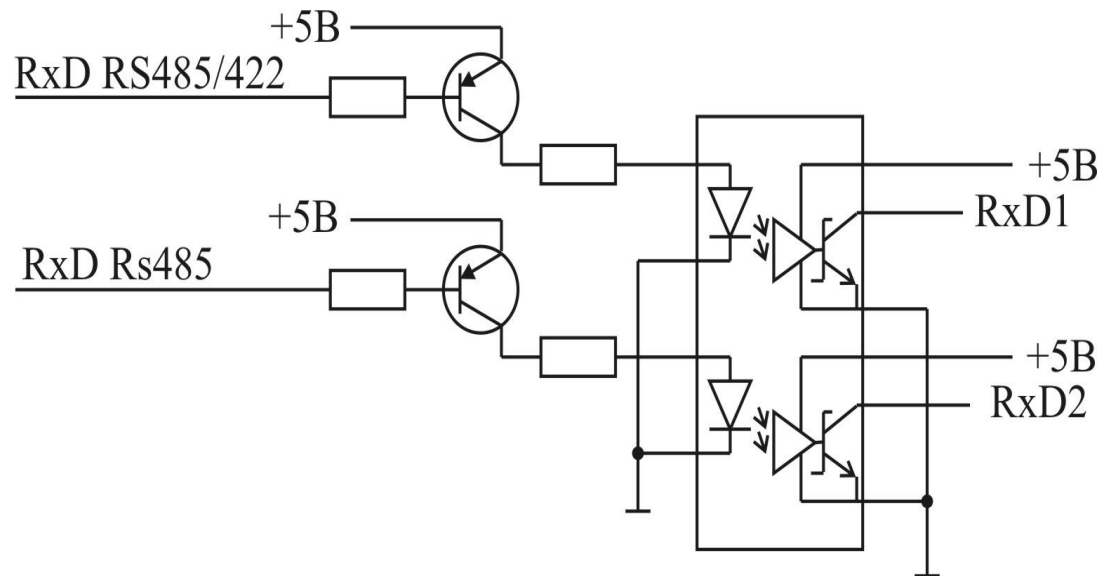
# СТРУКТУРА ИНТЕРФЕЙСА RS-485



## СТРУКТУРА ИНТЕРФЕЙСА RS-422



# Схема гальванической развязки приемопередатчиков



## МК фирмы Миландр-1986BE4У1

Процессорное ядро:

- ARM 32-битное RISC ядро Cortex™-M3, тактовая частота до 36 МГц.

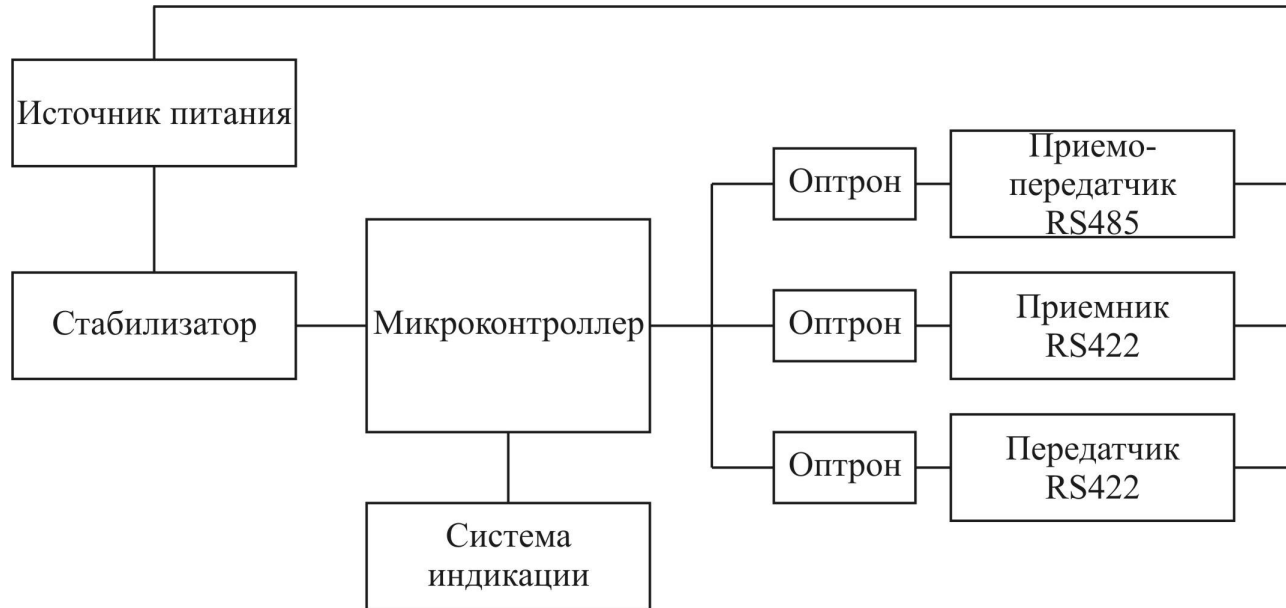
Внутренняя память:

- встроенная энергонезависимая память программ FLASH типа емкостью 128 Кбайт;
- встроенное ОЗУ емкостью 16 Кбайт.

Питание и тактовая частота:

- внешнее питание 2,2...3,6 В;
- встроенный регулятор напряжения на 1,8 В для питания ядра;
- встроенные схемы контроля питания;
- встроенные подстраиваемые RC-генераторы 8 МГц и 40 КГц.

## СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ





# АЛГОРИТМ РАБОТЫ МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ





## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- разработана структура комплекса в соответствии с выполняемыми функциями;
- разработана структурная схема модуля управления тепловизионным комплексом;
- разработано программное обеспечение, позволяющее реализовать функции, возложенные на модуль управления.