

# ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ОБЗОРА ПРОСТРАНСТВА НА БАЗЕ МИКРОБОЛОМЕТРИЧЕСКОГО ПРИЕМНИКА

Целью данной работы является исследование устройства тепловизора и расчет его системных характеристик.

## ВВЕДЕНИЕ

Бортовой прибор – тепловизор, устанавливается на летательный аппарат для поиска объектов. Также он может использоваться для МЧС или МВД для поиска людей. Объектами обнаружения является куст, легковой автомобиль и грузовой автомобиль. Была задана высота полета 2 км. Выбран квадратный сектор поиска площадью 25 км. квадрат. Использовался последовательный просмотр со смещением.

## I. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА УСТРОЙСТВА

На рисунке 1 представлена структурная схема оптико-электронной системы. Схема включает в себя германиевый двухполевой объектив, микроболометрическую матрицу, устройство развертки, устройство формирования полного ТВ сигнала, информация от которого поступает на видеомонитор оператору. Используется строчно-кадровая система развертки. Для улучшения качества сигнала используется блок цифровой обработки сигнала. Принцип действия

устройства таков: электромагнитное излучение оптического диапазона 8-12 мкм проецируется на микроболометрическую матрицу где преобразуется в электрический сигнал. Для снятия изображения необходимы регистры сдвига, они нужны для сдвига и считывания информации с каждой ячейки матрицы. Далее информация обрабатывается и отображается на видеомониторе.

## II. ВЫВОДЫ

Пропускание атмосферы было рассчитано для трех значений температур, а также было рассчитано время поиска объектов, при угле выноса вперед оси тепловизора от надира 45 и 0 градусов. Были найдены основные технические параметры тепловизора, на основании которых подобран необходимый объектив, для поиска объектов при заданных условиях.

1. Алеев, Р. М. Несканирующие тепловизионные приборы / Р. М. Алеев // МК-пресс. – 2011. – №2. – С. 120-300.

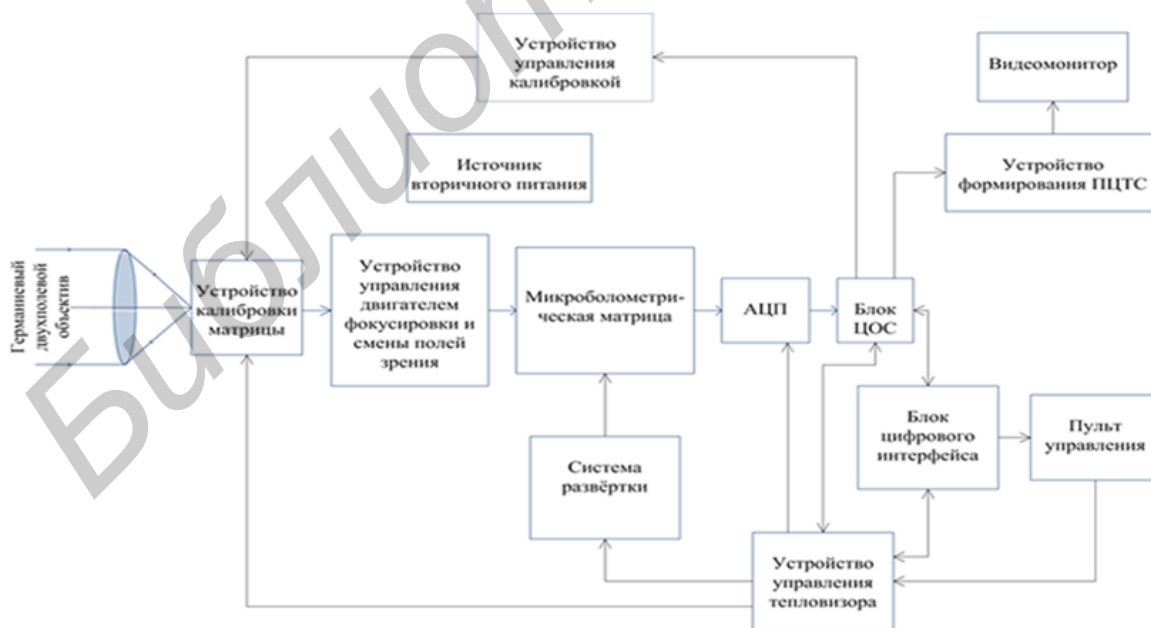


Рис. 1 – Электрическая схема улучшенного устройства

Зданович Андрей Владимирович, студент 5 курса ФИТиУ БГУИР, zdanov@gmail.com.

Научный руководитель: Курулев Александр Петрович, профессор кафедры теоретических основ электротехники БГУИР, кандидат технических наук, доцент.