

Семнадцатая научная конференция «Шаг в будущее, Москва»

ПРИМЕНЕНИЕ ДАТЧИКА ДВИЖЕНИЯ В ОХРАННЫХ СИСТЕМАХ



**Автор: Соколов Дмитрий Юрьевич
Школа №1080, 11 класс**

**Руководитель: Власов Андрей Игоревич
Доцент кафедры ИУ-4 МГТУ им. Баумана, к.т.н.**

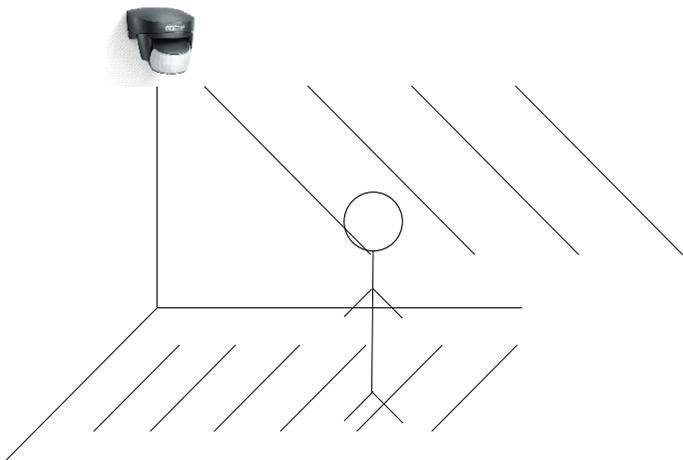
Цели работы:

- анализ работы датчика движения;**
- привести варианты улучшения датчика движения.**

Решаемые задачи:

- собрать датчик движения с динамиком;**
- анализ схемы датчика;**
- исследование принципа работы устройства;**
- настройка устройства;**
- анализ имеющихся на рынке прототипов и превосходства изобретения над ними.**

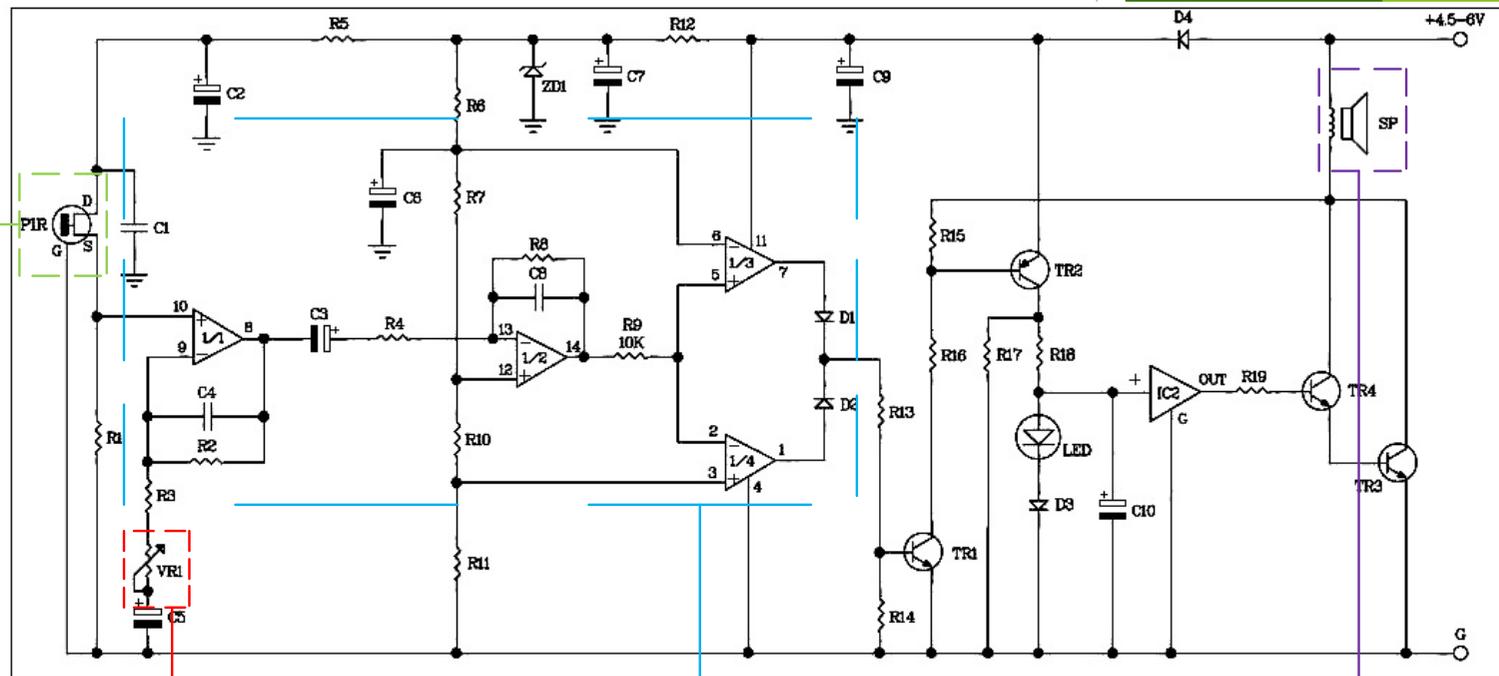
Структурная схема системы контроля перемещений



Принцип действия ИК датчиков основан на регистрации изменения во времени разницы между интенсивностью ИК излучения от человека и фонового теплового излучения

Принципиальная электрическая схема системы

Пирозлектрический датчик

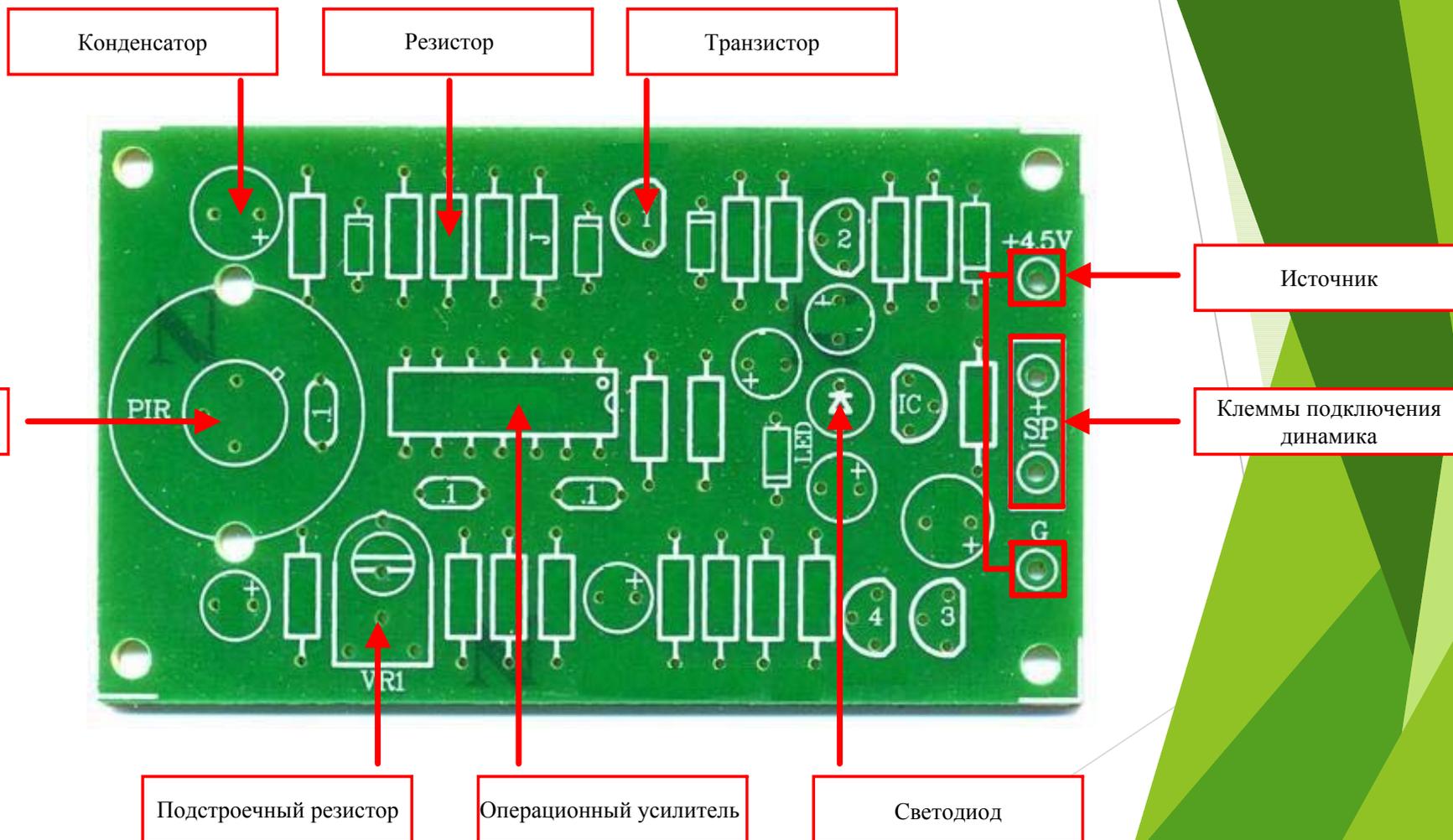


Управление датчиком

Усилитель сигнала

Динамик

Печатная плата блока управления системой



Система в сборе

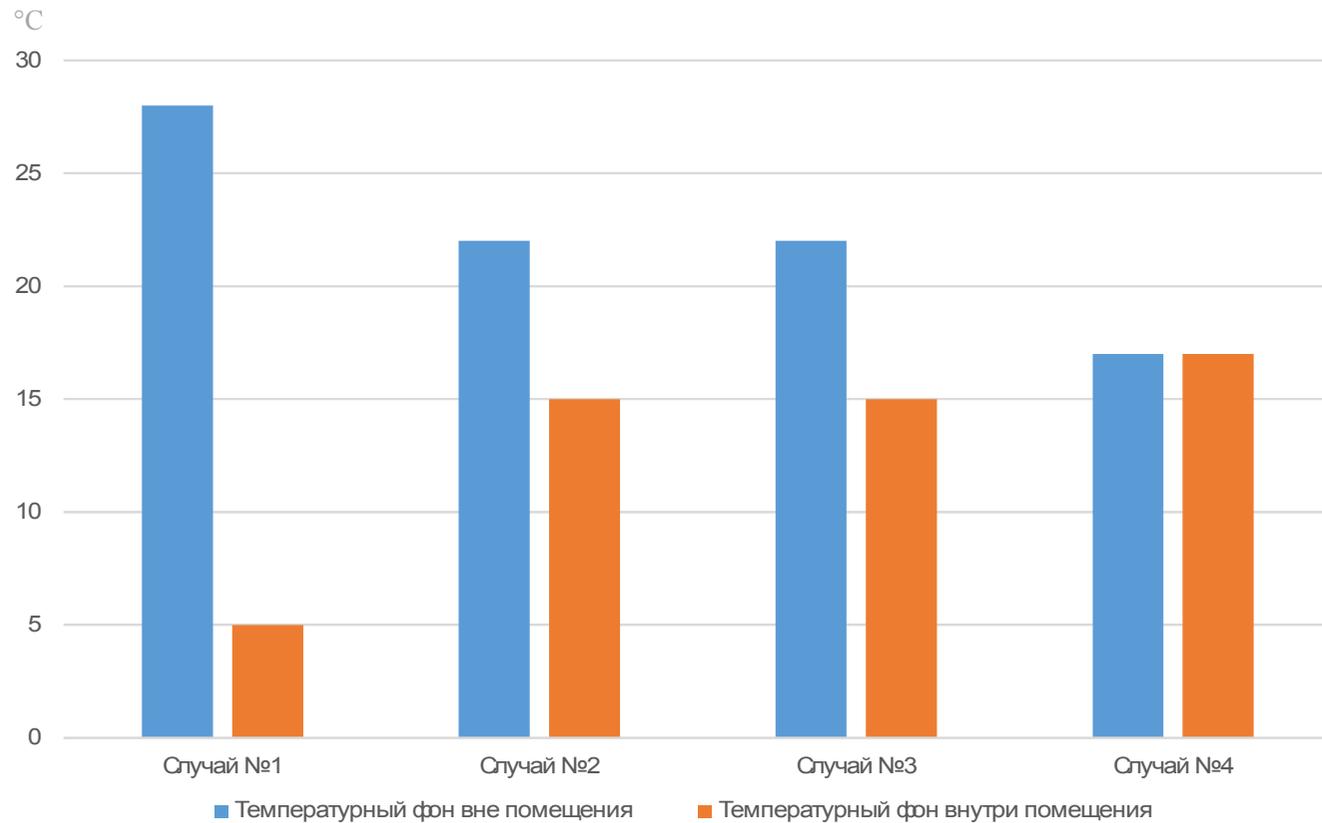
Схема сборки устройств:

- обезжирить плату перед пайкой: промыть салфеткой, смоченной в бензине или этиловом спирте;
- припаивать детали припоем ПОС-61М и флюсом ЛТИ-120;
- промыть плату спирто-бензиновой смесью;
- покрыть поверхность платы и места пайки на динамике электроизоляционным лаком КО-921;
- сушить лак при комнатной температуре не менее 4 часов, затем 2 часа при 80°C;
- прикрутить плату к крышке при помощи винтов;
- присоединяем линзу к корпусу по краю технологического отверстия в корпусе при помощи клея-геля «Момент».

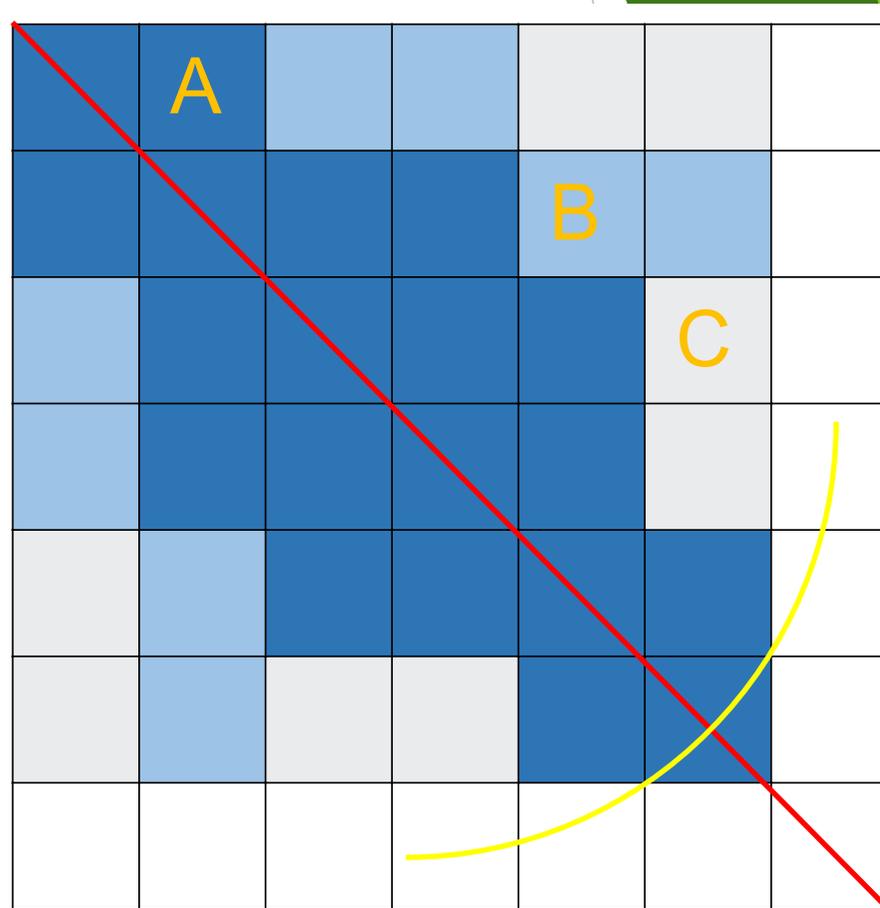
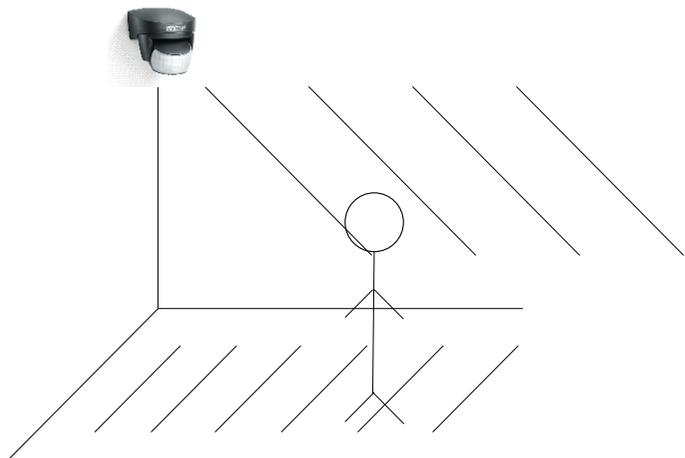


Устройство в сборе

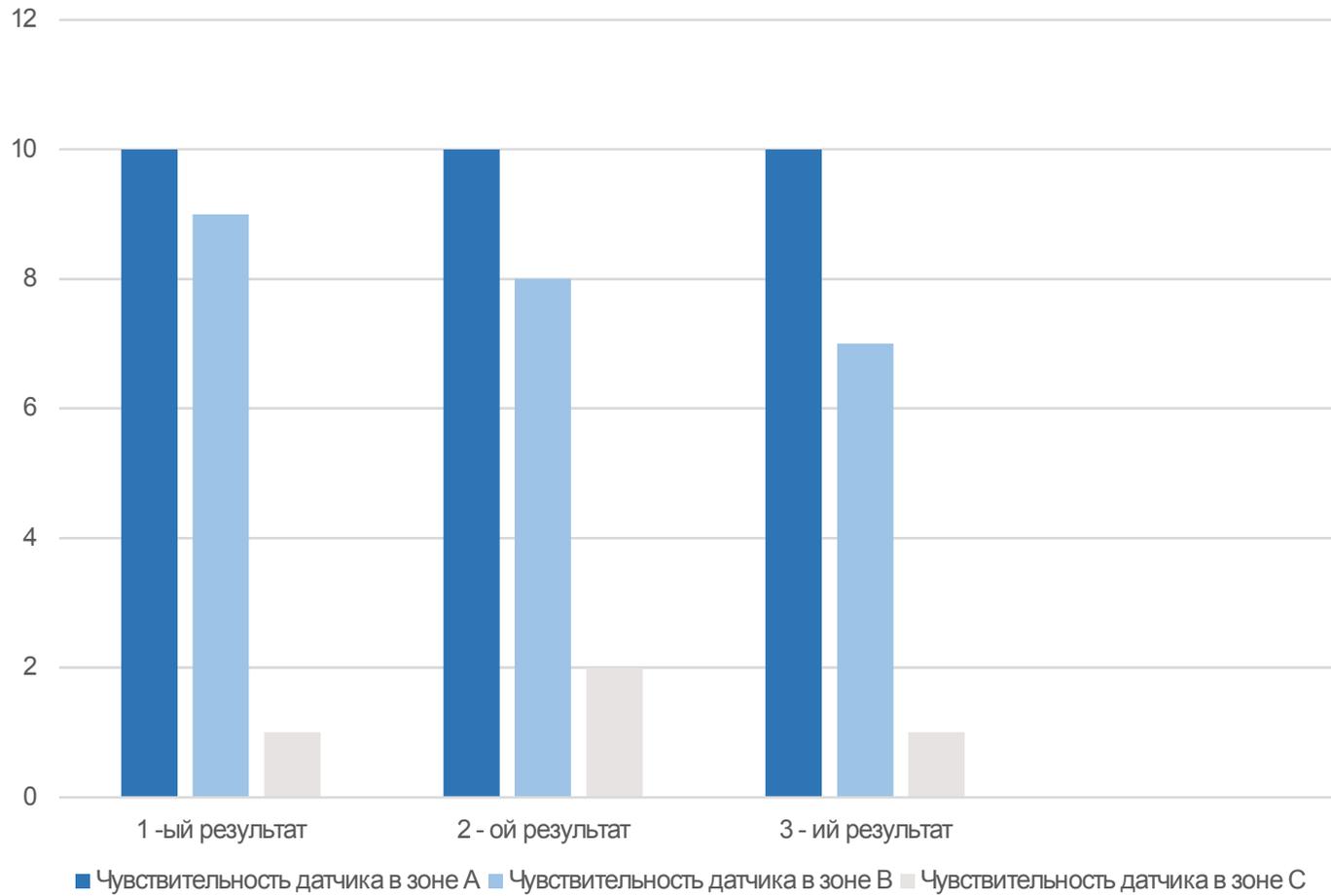
Эксперимент по влиянию температуры в охраняемом помещении



Эксперимент по определению направленности датчика движения

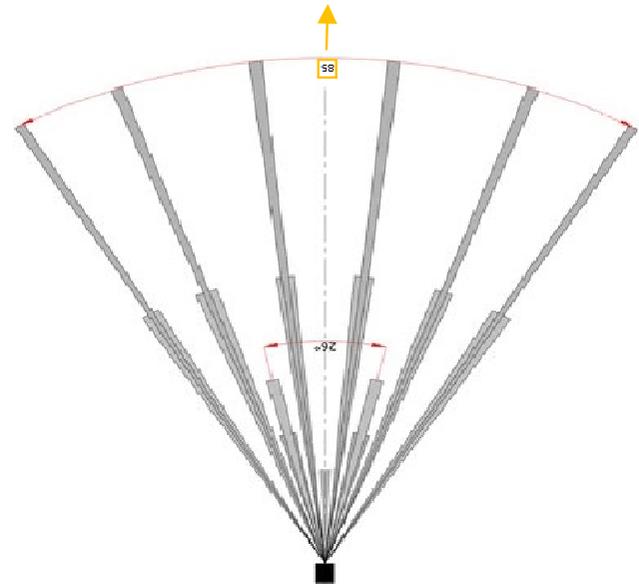


Обозначение зон диаграммы



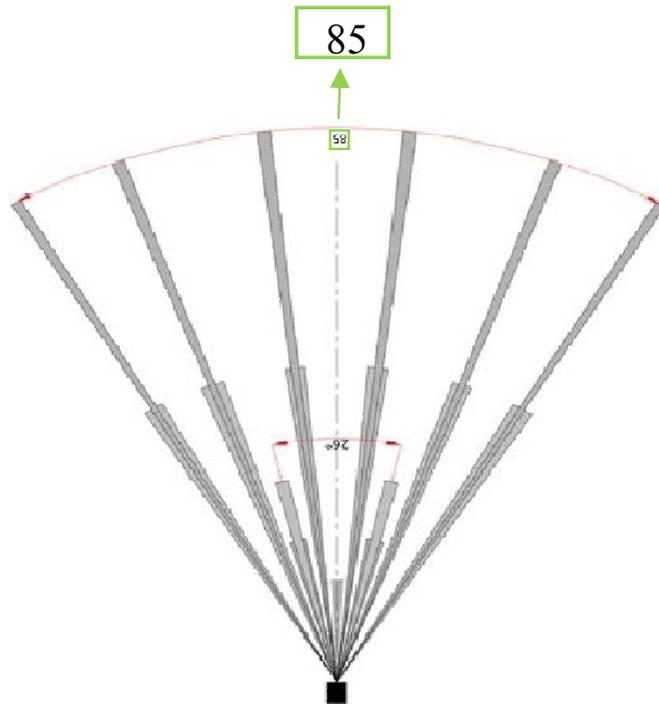
Результат проведенных экспериментов

85



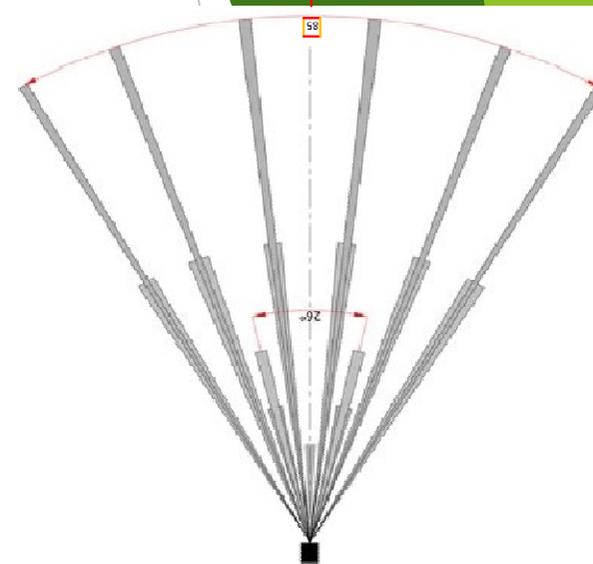
Заводские показатели датчика

85



Показатели после добавления линзы Френеля

75



Показатели после проведения экспериментов

Результаты работы

В ходе исследования решены следующие задачи:

- создано охранное устройство по стоимостным характеристикам ниже, чем существующие устройства;**
- выбраны оптимальные настройки для корректной работы датчика движения;**
- работа датчика была улучшена с помощью линзы Френеля.**

Демонстрация



Спасибо за внимание!

Вопросы?

