

Инфракрасные датчики движения

Автор: Шевченко Андрей Валерьевич,
Лицей №1589, 11 класс

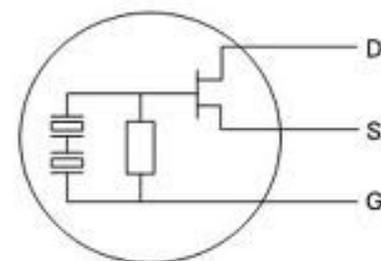
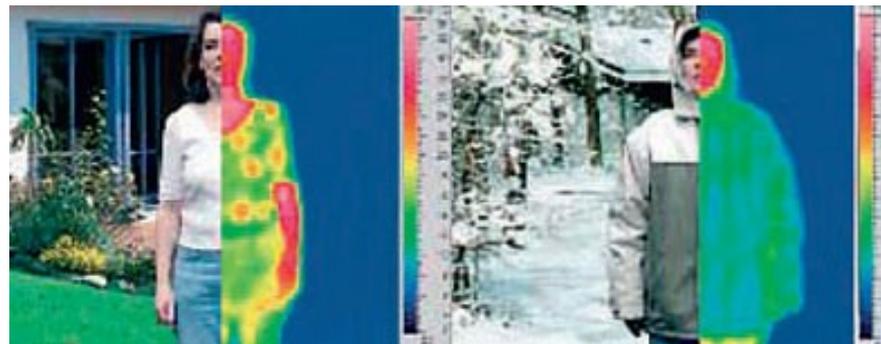
Руководитель: Власов Андрей Игоревич
доцент кафедры Иу4
МГТУ им Баумана, к.т.н.

Цель проекта: Исследование типов датчиков движения и их применение в повседневной жизни.



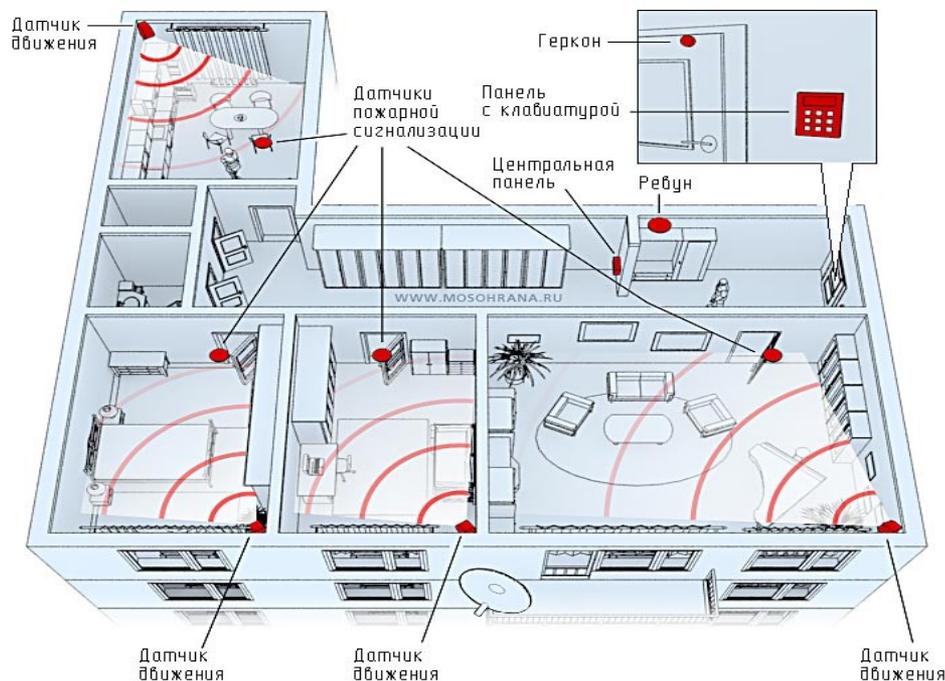
Строение датчика движения

- 1. Оптическая система.
- 2. Пироприемник.
- 3. Блок обработки сигналов.
- 4. Элементы защиты .



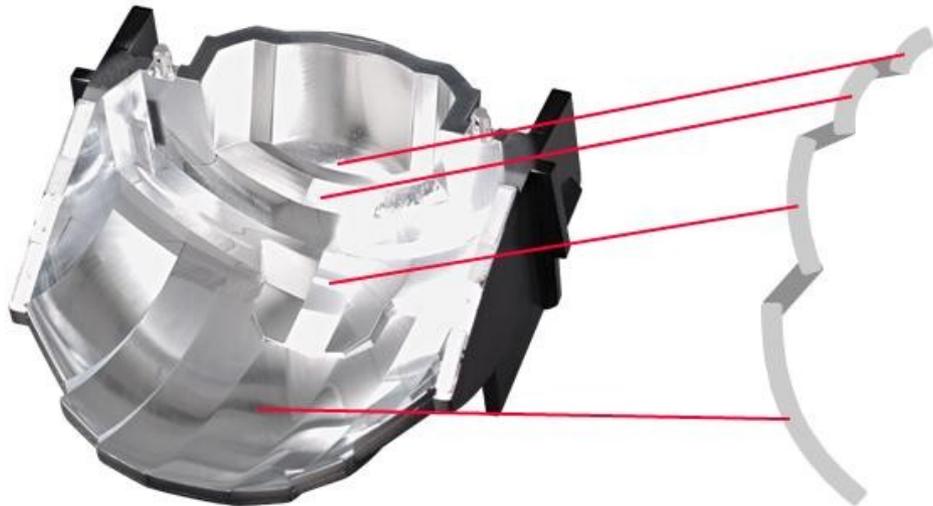
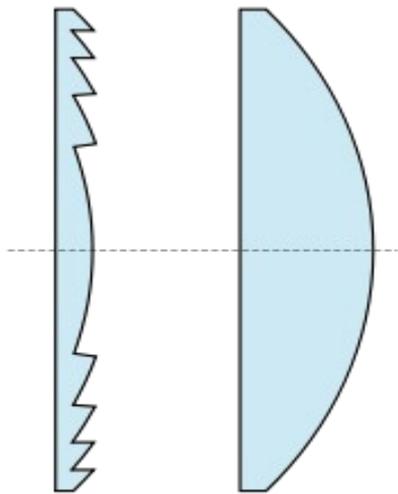
1. Охранные системы . Включение сигнализации и подачи сигнала на пункт охраны при обнаружении нарушителя на охраняемом объекте. Также для вызова уполномоченных лиц правопорядка при проникновении в частные владения.

2. часть систем «Умный дом». Включение света, обогрева и других электроприборов при входе в помещение, включения бытовых приборов при приближении к ним.



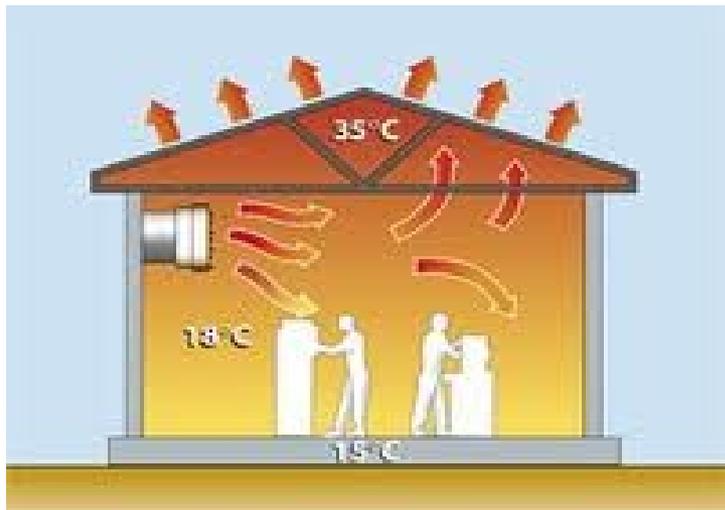
1. Объект должен пересечь в поперечном направлении луч зоны чувствительности датчика.
2. Движение объекта должно происходить в определенном интервале скоростей.
3. чувствительность датчика должна быть достаточной для регистрации разницы температур поверхности тела объекта (с учетом влияния его одежды) и фона (стены, пола).

- 1. Линзы Френеля** - Фасеточные (сегментированные) линзы, представляющие собой пластиковую пластину с отштампованными на ней несколькими призматическими линзами-сегментами.
- 2. Зеркальная оптика** - Использование нескольких зеркал специальной формы, фокусирующих тепловое излучение на пироприемник.
- 3. Комбинированная оптика** - Использование зеркал и линз Френеля.



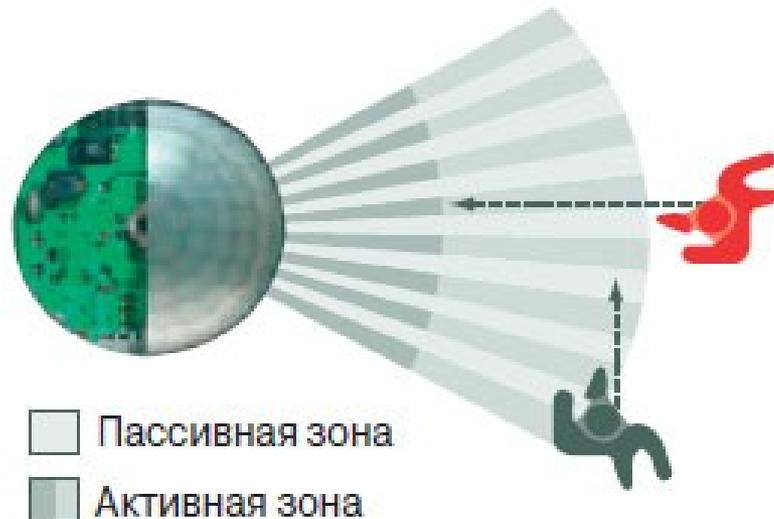
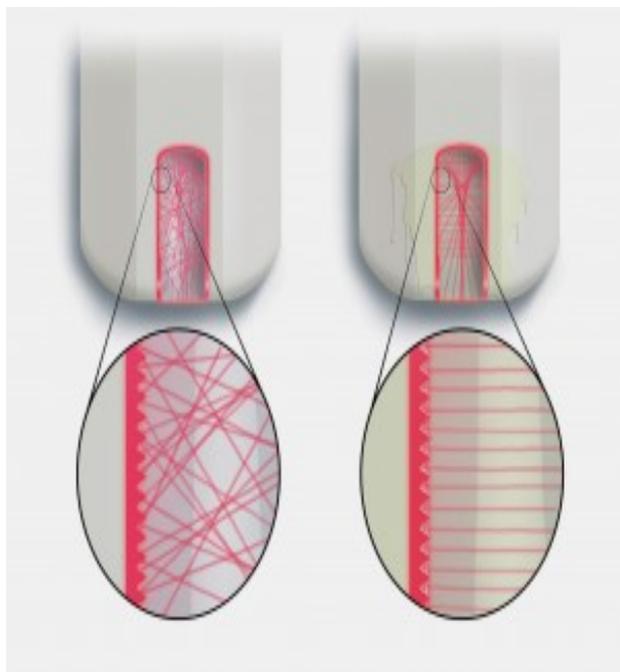
Основные источники помех

1. Источники тепла, климатизационные и холодильные установки.
2. Конвенционное движение воздуха.
3. Солнечная радиация и искусственные источники света.
4. Электромагнитные и радиопомехи.
5. Сотрясения и вибрации.
6. Термическое напряжение линз.
7. Насекомые и мелкие животные.



Элементы защиты ИК-датчиков

1. Схемы антимаскинга.
2. Контактный датчик вскрытия.
3. Специальные линзы с зонами нечувствительности.
4. Металлическое экранирование.



Типы ИК-датчиков

Показатель	Датчик движения	Датчик присутствия
Реакция на движение	реагирует только на активные движения	улавливает даже небольшое движение
Измерение освещенности	<ul style="list-style-type: none"> • упрощенное; • прекращается при реагировании датчика и включении искусственного освещения 	<ul style="list-style-type: none"> • точное измерение от естественного и искусственного света; • продолжается при реагировании датчика и включении искусственного освещения
Включение освещения	<ul style="list-style-type: none"> • простое включение освещения активируется в зависимости от степени освещенности или движения; • пока присутствует движение, искусственный свет останется включенным 	<ul style="list-style-type: none"> • если дневного освещения достаточно (по заданному параметру), искусственное освещение не включится, несмотря на движение; • два канала управления: один – включает освещение (в зависимости от естественного освещения и присутствия людей), второй – включает вентилятор или другое ОВК-устройство (в зависимости от присутствия людей); • интерфейс присоединения 1–10 В
Место размещения	в помещениях или на улице	для помещений, где люди работают сидя
Пример инсталляции	<p>вне зданий: дороги, подходы к зданию, лестницы, открытые парковки, подземные автостоянки;</p> <p>внутри зданий: комнаты / кабинеты или прихожие с малым количеством естественного света, туалеты и помещения 1-го этажа</p>	<p>внутри зданий: кабинеты или офисы с открытой планировкой, школьные кабинеты, конференц-залы, гостиничные номера, туалеты, спортивные залы, лестницы / коридоры</p>

Альтернативные виды датчиков движения

1. Ультразвуковые датчики
2. Микроволновые датчики
3. Дуальные датчики



