

Датчики освещённости, перемещения,
видеоконтроля. Микрофоны для МЭМС.
МЭМС для охранных систем.

Выполнила Корожнева Алина
Александровна, группа 21414

Датчики освещённости

Датчик освещенности (освещения) или сумеречный выключатель – это устройство автоматического управления источниками света, в зависимости от уровня освещенности окружающего пространства.



Структура датчика освещённости

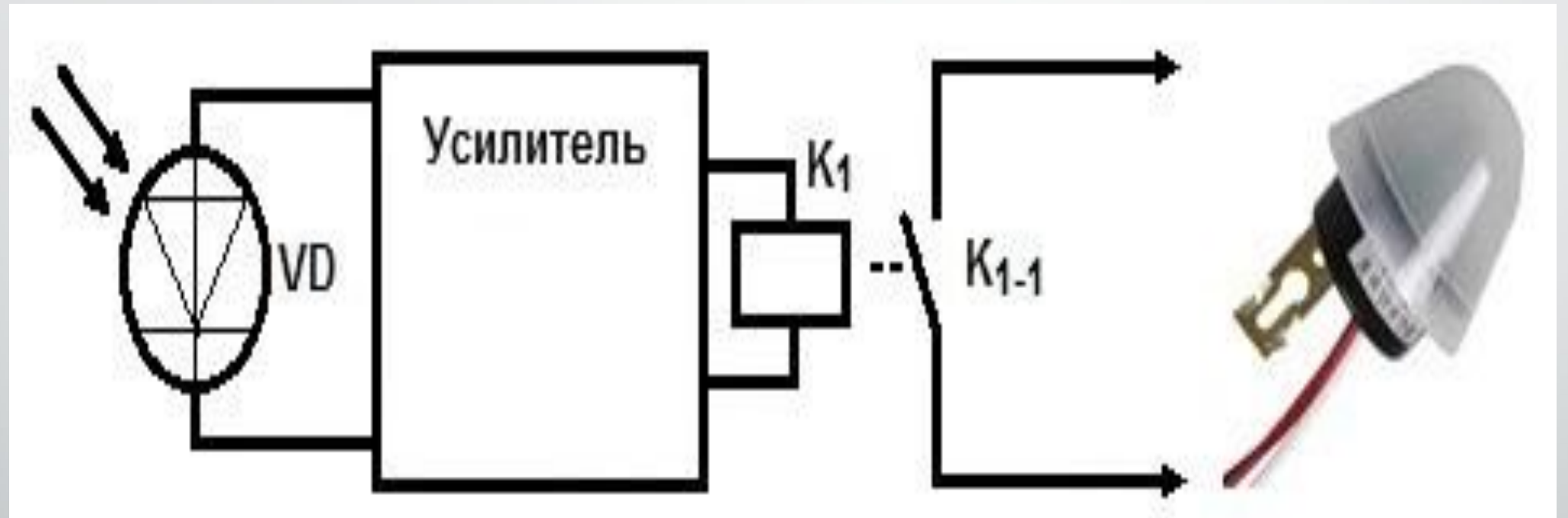
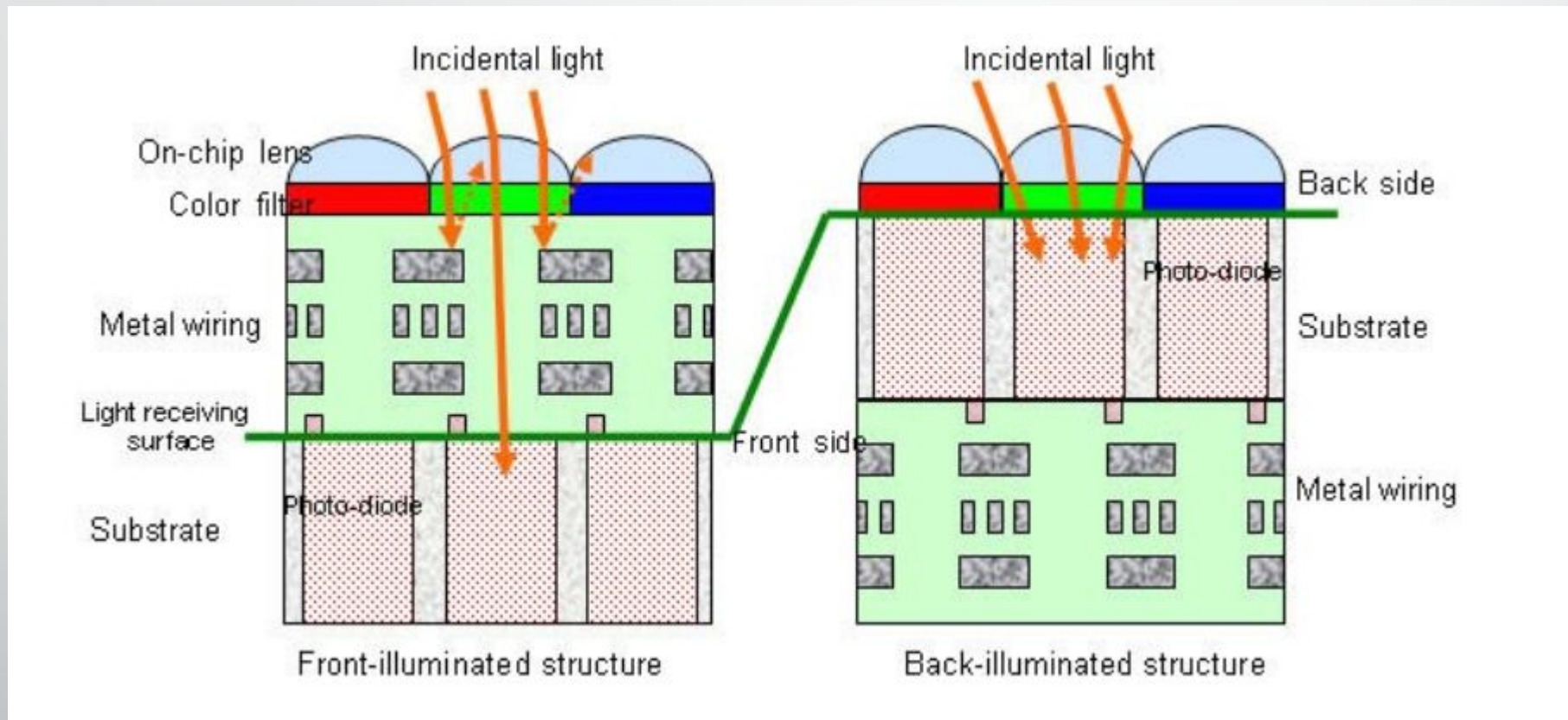


Схема 1. Пример подключения датчика освещённости

Принцип работы датчика освещённости



Область применения датчика освещённости

- Аксессуары
- Промышленные датчики
- Обнаружение приближения объектов
- Смартфоны
- Дом
- Уличное освещение

Датчики перемещения

Датчик перемещения - представляет собой измерительный преобразователь с входной величиной в виде механических перемещений, которые преобразуются в контролируемую величину в сигнал, который можно измерить, передать, сохранить, обработать, зарегистрировать. Также можно оказать им влияние на управляемые процессы.



Виды датчиков перемещения

- Ёмкостные датчики
- Индуктивный датчик
- Оптический датчик
- Токовихревые датчики
- Тросовые датчик

Схема (индуктивного) датчика перемещения

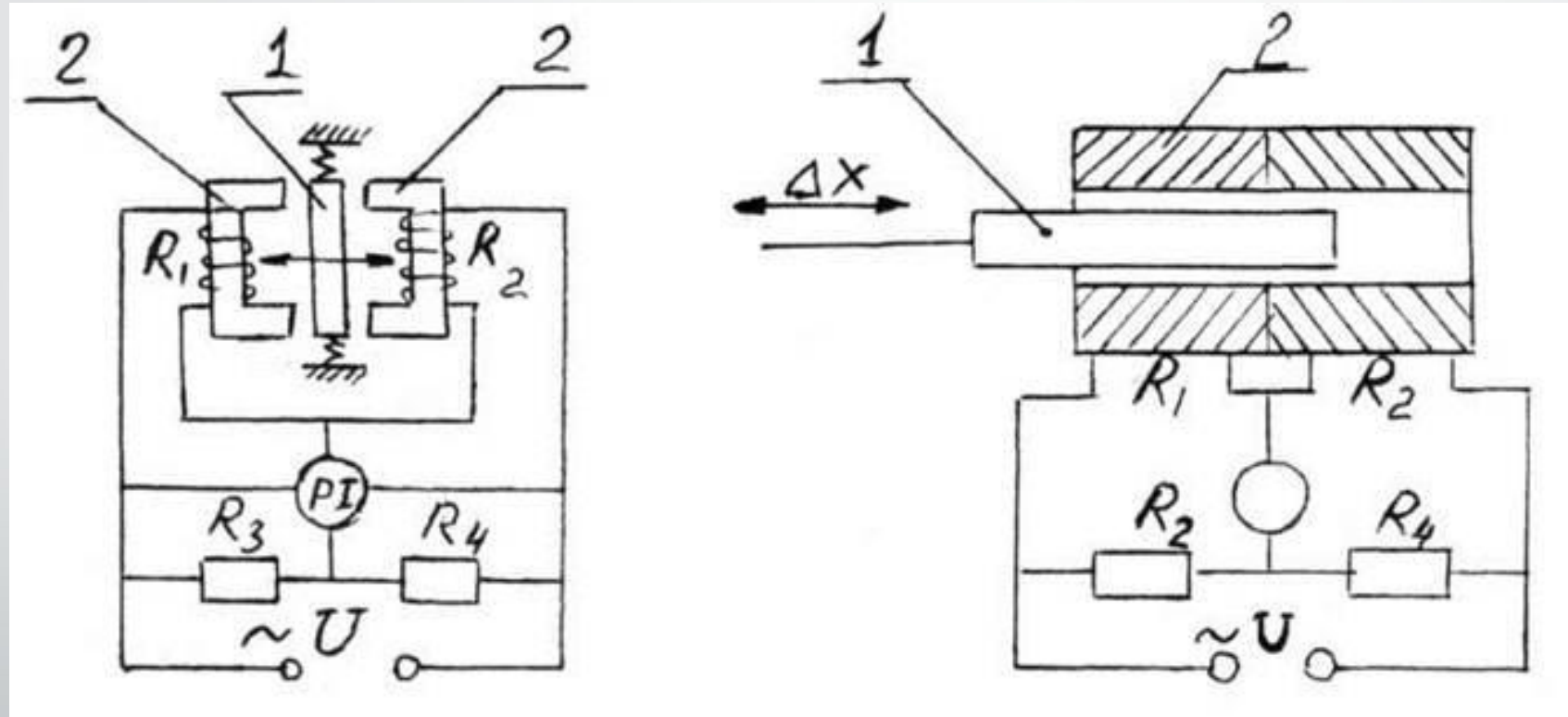


Схема 2. Индуктивный датчик перемещения (дифференциальная схема построения)

Принцип действия (индуктивного) датчика перемещения

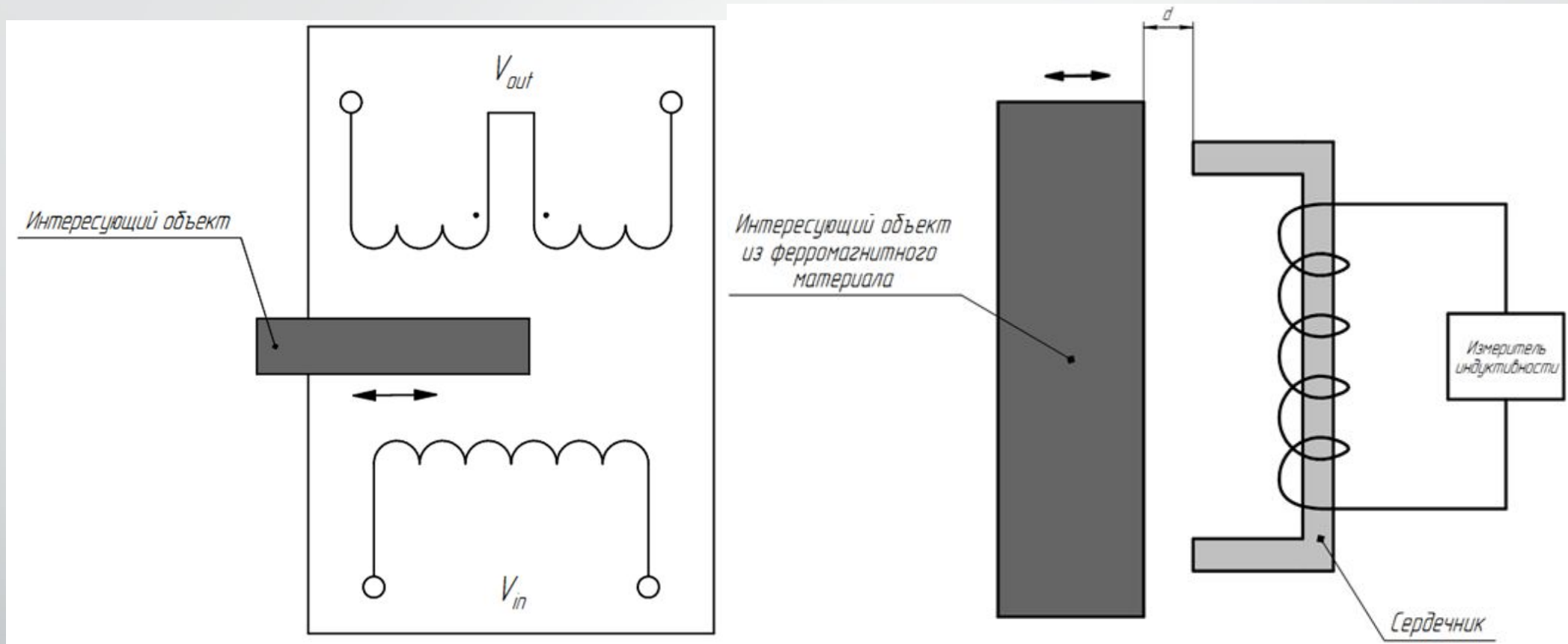


Схема 3. (1) Индуктивный датчик перемещения на трансформаторе
(2) Индуктивный датчик перемещения для объектов из ферромагнитных материалов

Область применения датчика перемещения

- контроль наполнения резервуаров жидкими и сыпучими материалами;
- контроль налива прозрачных упаковок на автоматических линиях;
- в составе сенсорных панелей и клавиатур промышленного оборудования;
- для выполнения счетных операций;
- на линиях конвейеров для получения информации о наличии предметов, определения их количественных и размерных характеристик;
- контроль присутствия на объектах соответствующих наклеек, меток, надписей; отслеживание уровня, прозрачности, цвета;
- измерение расстояния (дальномеры);
- в системах управления освещением;
- для решения задач дистанционного контроля и управления;
- в системах автоматической охранной сигнализации.

Датчики видеоконтроля

Видеоконтроль - получение, обработка, передача, регистрация и хранение телевизионных изображений из охраняемой зоны, анализ информации и принятие соответствующего решения оператором.



Схема датчика со скрытой камерой

Принцип работы. Видео и аудио сигнал передаётся на пультовую охрану, приборы видеорегистрации и видеозахвата записывают происходящие на жёсткие диски, серверные хранилища, прочие накопители информации.

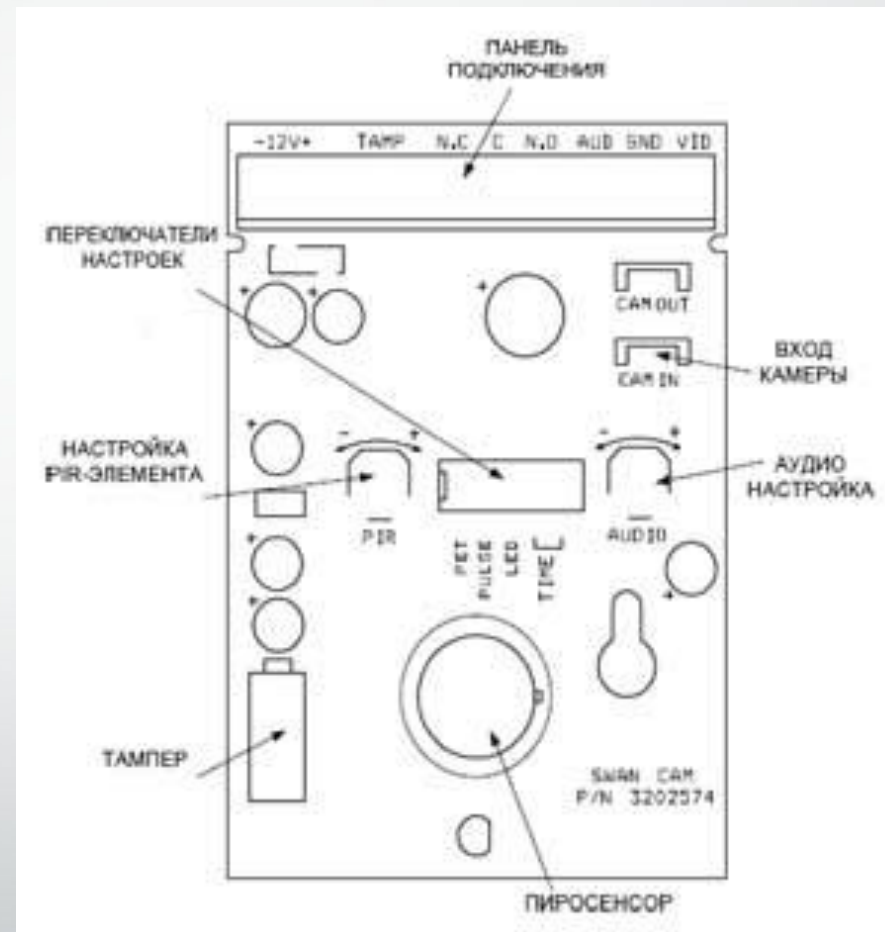


Схема 4. Устройство датчика со скрытой камерой

Преимущество видеоконтроля через датчики

- Большой срок службы
- Автономная работа, с записью на встроенную карту памяти
- Передача данных на телефон



Пожарный датчик со встроенной видеокамерой и микрофоном



Охранные датчики со встроенными камерами и микрофонами



Охранные датчики со встроенными камерами и микрофонами

Камеры наблюдения оснащённые датчиком движения

Камеры такого типа используются для записи только тех моментов времени, в которых присутствует какое-либо движение.



Преимущество и недостатки

Преимущества:

- † запись только самых необходимых моментов, что позволяет сэкономить время при просмотре поиске необходимого времени;
- † возможность записи видео в высоком качестве, не забивая носитель ненужными данными;
- † возможность долгой автономной работы (в моделях с наличием аккумулятора);
- † можно обойтись без установки отдельного сервера хранения данных, так как можно подобрать модель с разъемом под карты памяти;
- † компактные размеры позволят установить устройство в труднодоступном, скрытом от глаз месте;

Недостатки:

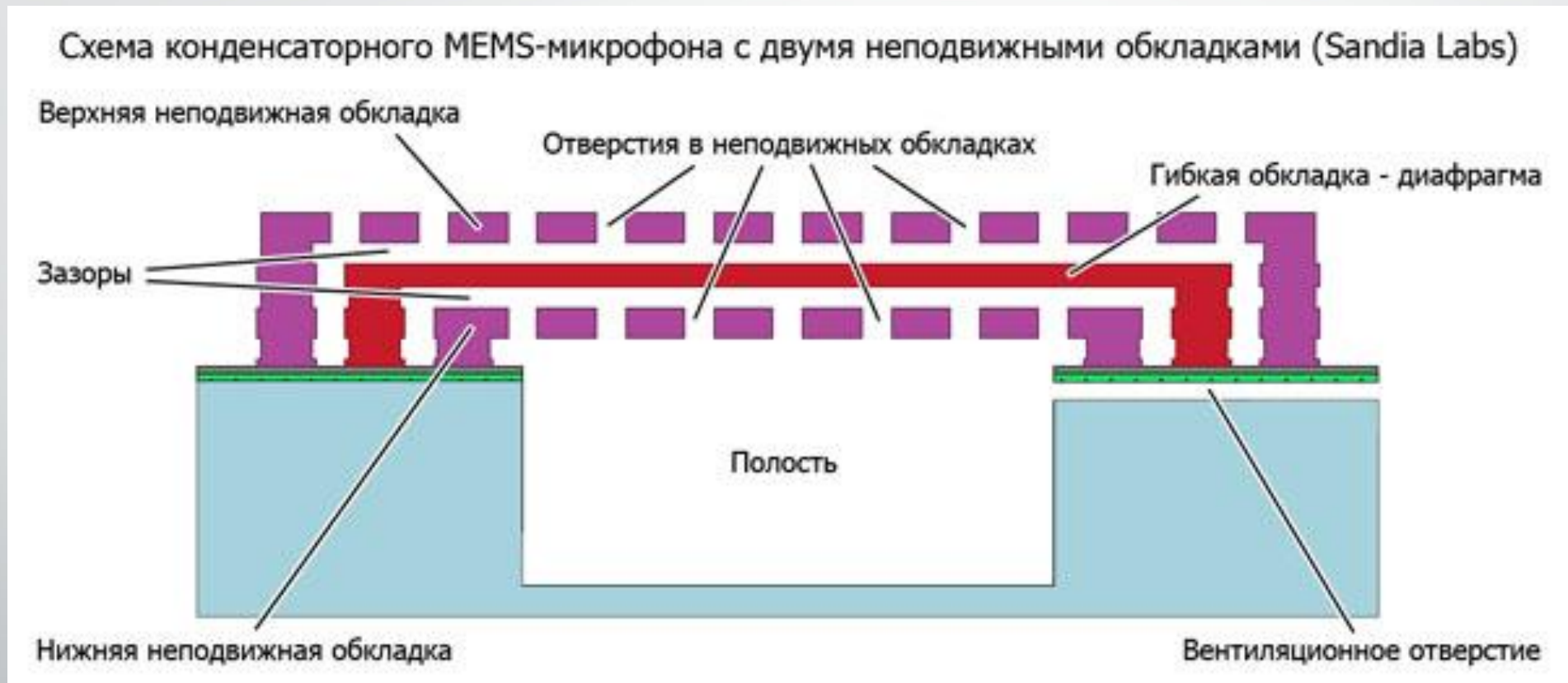
- процесс записи начинается только в момент начала движения в поле действия объектива, что дает возможность злоумышленникам причинить вред имуществу дистанционно;
- при неправильно отрегулированной чувствительности сенсора – камера может переключаться в активный режим при попадании в поле зрения небольшого животного.

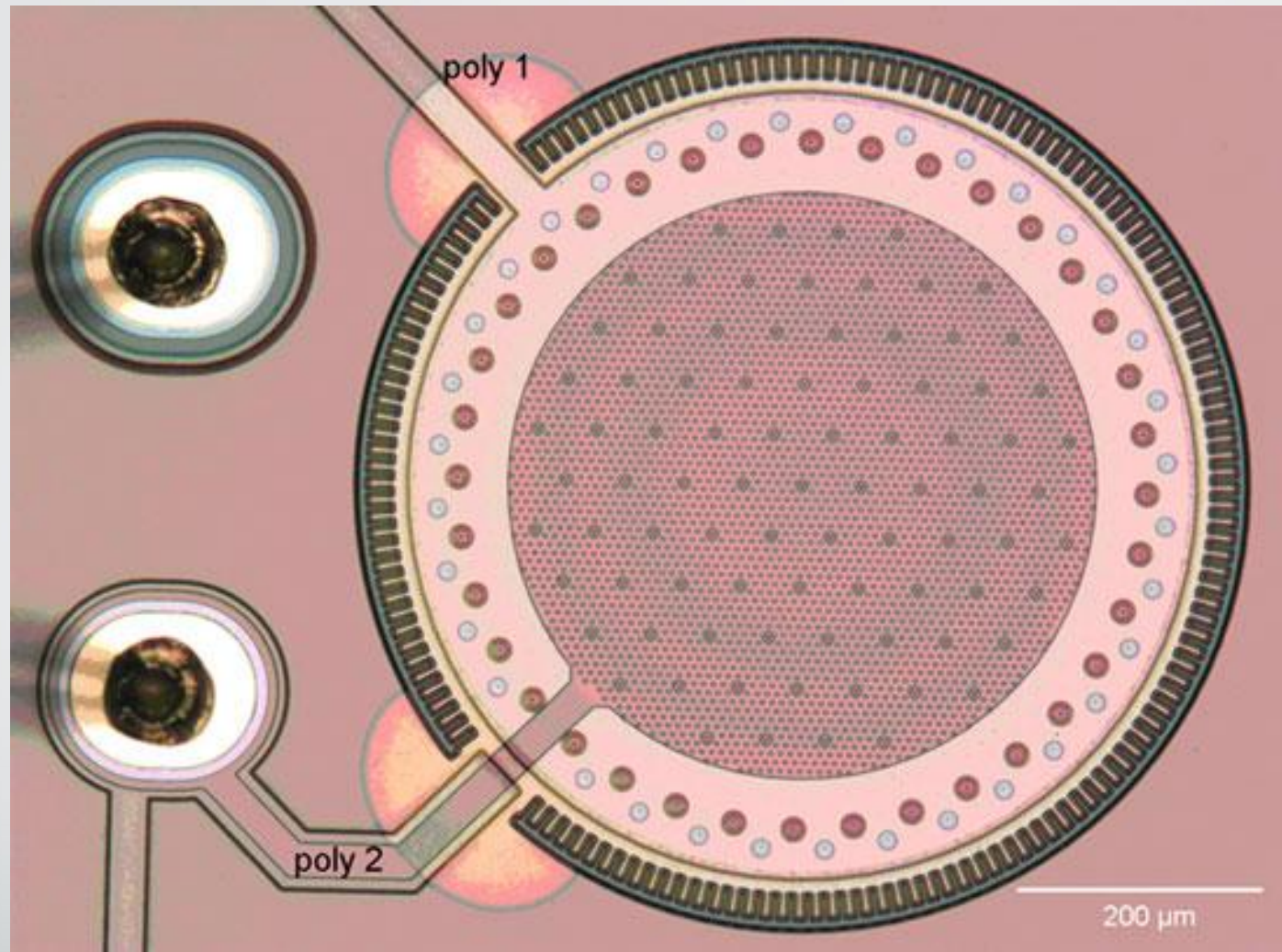
Микрофоны для МЭМС

Микрофон — электроакустический прибор, преобразовывающий звуковые колебания в колебания электрического тока, устройство ввода.

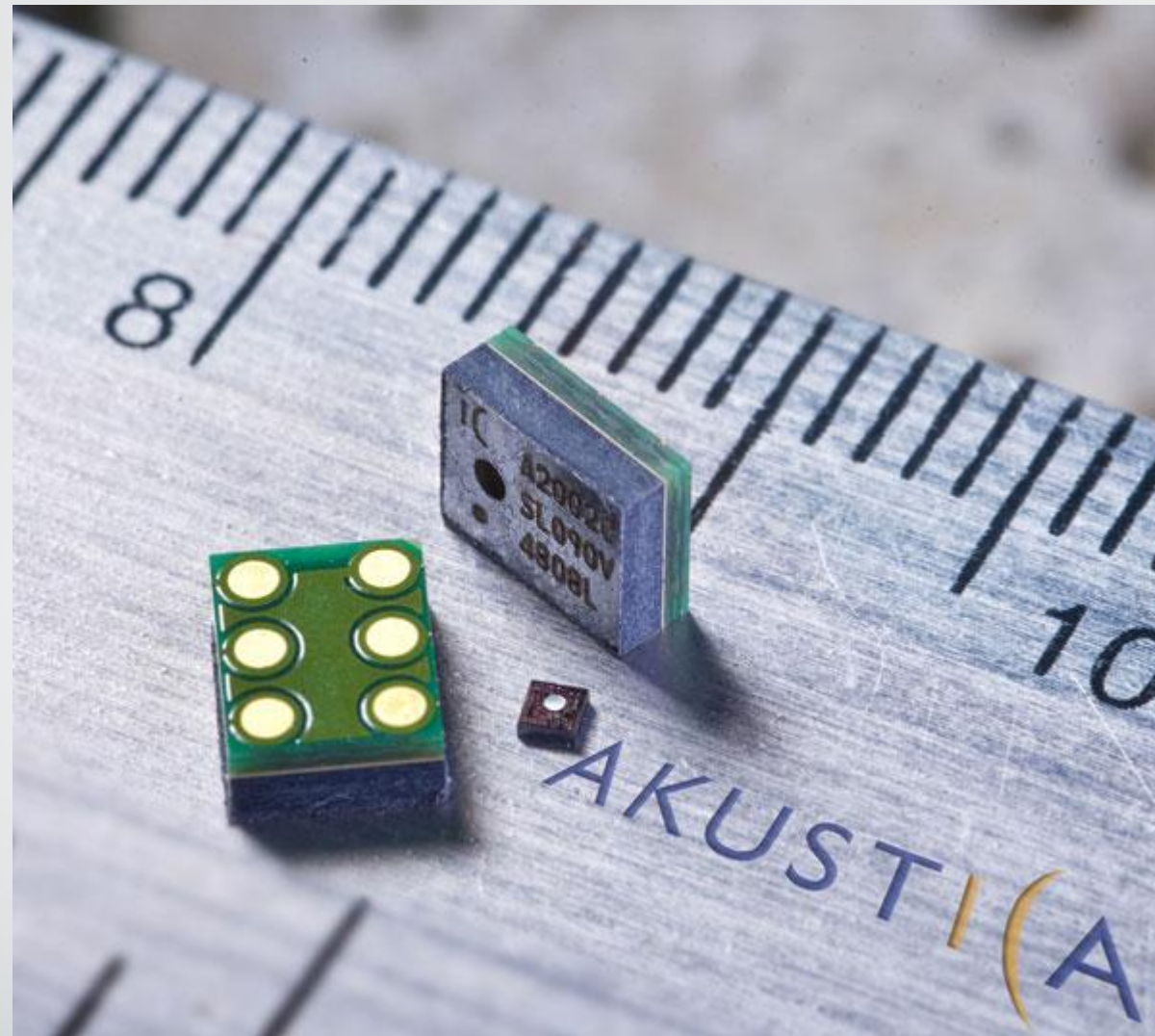


Структура и принцип действия микрофона





Микроэлектромеханический микрофон под микроскопом.
Диаметр мембраны чуть больше половины миллиметра



Самый миниатюрный MEMS-микрофон компании Akustica (площадь кристалла – 1 кв.мм) теряется рядом со своими более крупными родственниками

МЭМС для охранных систем

Охранная система — автоматизированный комплекс для защиты различных объектов имущества (зданий, включая прилегающую к ним территорию, отдельных помещений, автомобилей, водного транспорта, сейфов и пр.) от процессов или явлений криминального характера.



Датчики для охранных систем

- Датчик движения
- Датчик освещённости
- Датчик перемещения
- Датчик
- Акселерометры



LSM303DLH



Список литературы

1. FAQ: What's a Back Side-Illuminated Sensor? [Электронный ресурс]: Режим доступа - <https://www.adorama.com/alc/0012961/article/FAQ-Whats-a-Backside-Illuminated-Sensor> 20.03.18
2. Датчик освещённости (освещения) | Сумеречный выключатель [Электронный ресурс]: Режим доступа – <https://rozetkaonline.ru/poleznie-stati-o-rozetkah-i-vykluchateliah/item/37-datchik-osveshchennosti-o-sveshcheniya-sumerechnyj-vyklyuchatel> 20.03.18
3. Датчик перемещения [Электронный ресурс]: Режим доступа - <http://enciklopediya-tehniki.ru/promyshlennost-na-p/datchik-peremesheniya.html> 19.03.18
4. Датчики перемещения (индуктивный, оптический, емкостной и другие типы) [Электронный ресурс]: Режим доступа – <http://www.devicesearch.ru.com/article/3648> 19.03.18
5. MEMS: микроэлектромеханические системы, часть 1 [Электронный ресурс]: Режим доступа – <https://3dnews.ru/600098> 21.03.18
6. Новые МЭМС-датчики STMicroelectronics [Электронный ресурс]: Режим доступа – <https://www.compel.ru/lib/ne/2010/6/8-novyie-mems-datchiki-stmicroelectronics> 21.03.18
7. Устройства измерения перемещения и положения [Электронный ресурс]: Режим доступа – <https://dmliefer.ru/katalog/kip/ustrojstva-izmereniya-peremeshheniya-i-polozheniya> 19.03.18