

**Первичные  
преобразователи  
(датчики)**

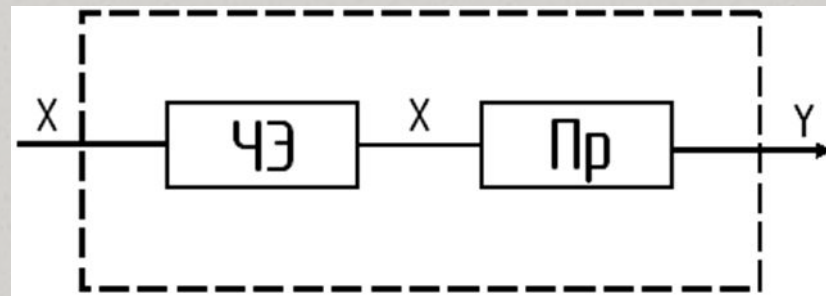
# Проблемное поле

1. Назначение и классификация датчиков
2. Характеристика датчиков и общие к ним требования

# Назначение датчиков

**Датчик** – это элемент измерительного, сигнального, регулирующего или управляющего устройства, преобразующий контролируемую величину (температуру, давление, частоту, силу света, электрическое напряжение, ток и т.д.) в сигнал, удобный для измерения, передачи, хранения, обработки, регистрации, а иногда и для воздействия им на управляемые процессы.

# Структурная схема датчика



Датчик состоит из двух элементов:

Чувствительный элемент – служит для преобразования входной физической величины в сигнал, удобный для измерения.

Преобразователь – служит для преобразования входной величины в электрический сигнал.

# Классификация датчиков

*По назначению или в зависимости от вида входной (измеряемой) величины различают:*

- О*датчики механических перемещений (линейных и угловых),
- О*пневматические,
- О*электрические,
- О*расходомеры,
- О*датчики скорости, ускорения, температуры, давления и др.

# Классификация датчиков

*По виду выходной величины, в которую преобразуется входная величина, различают:*

0 Неэлектрические

0 Электрические датчики постоянного тока (ЭДС или напряжения), датчики амплитуды переменного тока (ЭДС или напряжения), датчики частоты переменного тока (ЭДС или напряжения), датчики сопротивления (активного, индуктивного или емкостного) и др.

# Классификация датчиков

## Достоинства электрических датчиков:

- Оэлектрические величины удобно передавать на расстояние, причем передача осуществляется с высокой скоростью;
- Оэлектрические величины универсальны в том смысле, что любые другие величины могут быть преобразованы в электрические и наоборот;
- Оони точно преобразуются в цифровой код и позволяют достигнуть высокой точности, чувствительности и быстродействия средств измерений.

# Классификация датчиков

*По способу преобразования неэлектрических величин в электрические:*

*О*генераторные (активные)

*О*параметрические (пассивные, датчики-модуляторы).



# Классификация датчиков

## *По принципу действия*

- О*механические,
- О*тепловые,
- О*птические,
- О*реостатные,
- О*фотоэлектрические (оптико-электронные),
- О*индуктивные,
- О*емкостные и д.р.

# Классификация датчиков

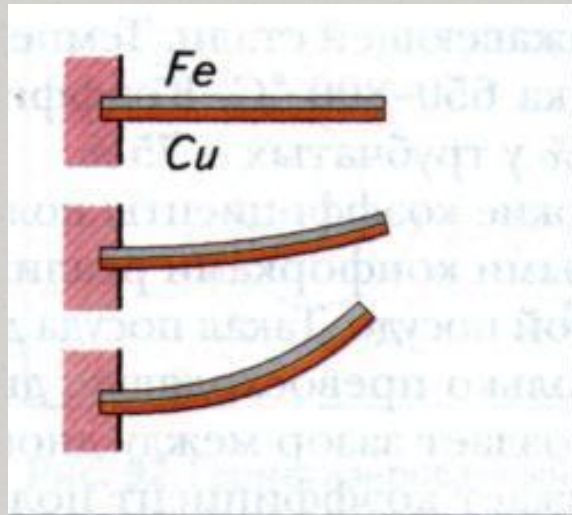
*По конструкции и принципу действия чувствительного элемента:*

- О*контактные,
- О*бесконтактные.

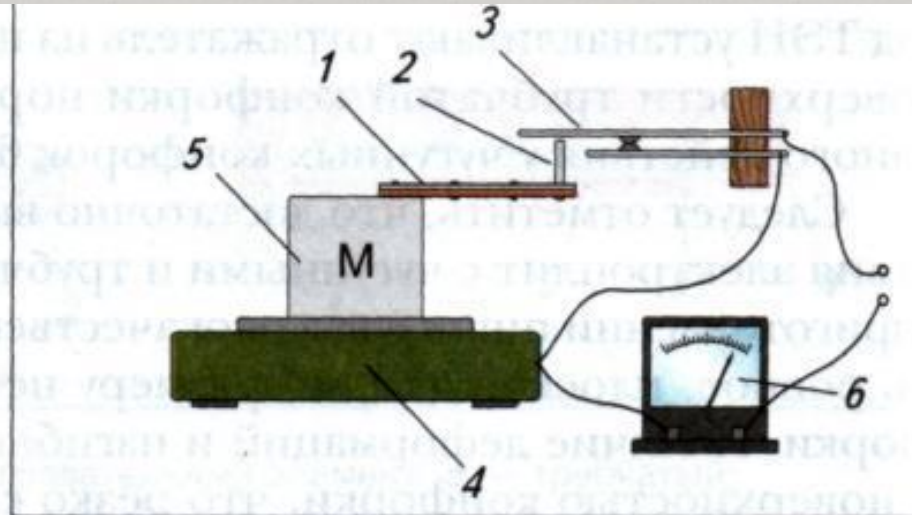
*По характеру выходного сигнала:*

- О*дискретные,
- О*непрерывные

# Биметаллическая пластина



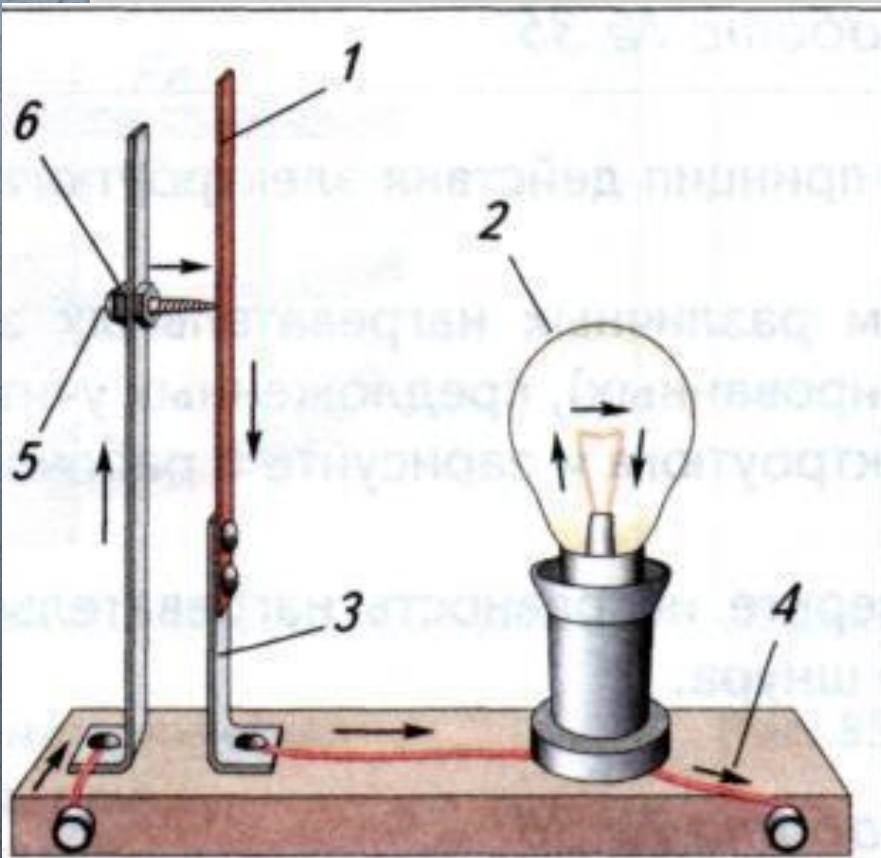
Биметаллическая  
пластина



Биметаллический терморегулятор:

1 — биметаллическая пластина,  
2 — толкатель, 3 — упругая пластина  
с подвижным контактом,  
4 — электроплита, 5 — проводник  
тепла в виде металлического  
предмета, 6 — амперметр

# термореле



Модель теплового реле:

- 1 — биметаллическая пластина,
- 2 — электрическая лампа,
- 3 — стойка,
- 4 — монтажная панель,
- 5 — регулировочный винт,
- 6 — гайка

# *При работе с бытовыми электроприборами опасно:*

- 0* оставлять без присмотра любые работающие электроприборы;
- 0* дотрагиваться руками или металлическими предметами до контактов розетки и оголенных проводов электросети;
- 0* проводить ремонт и установку новых розеток, выключателей и светильников при включенной сети;
- 0* проводить любые работы с электроприборами, подключенными к электросети;
- 0* выдергивать вилку электроприбора из розетки за шнур;
- 0* проводить очистку светильников от пыли и замену перегоревших ламп, если они не отключены от напряжения сети;
- 0* перегружать розетки, ламповые патроны, провода и электросчетчик;
- 0* пользоваться электроприборами и устанавливать розетки во влажных помещениях.

## *Домашняя работа.*

Задание . Записать в тетрадь как классифицируются датчики  
(5-10 слайды).