

Конструктивные элементы  
электро механических  
измерительных приборов.

# Основные понятия и определения

- *Электрические величины* - напряжение, сопротивление, сила тока, мощность. Измерения производятся с помощью различных средств – измерительных приборов, схем и специальных устройств. Тип измерительного прибора зависит от вида и размера (диапазона значений) измеряемой величины, а также от требуемой точности измерения. В электрических измерениях используются основные единицы системы СИ: вольт (В), ом (Ом), фарада (Ф), генри (Г), ампер (А) и секунда (с).

- *Электрическое измерение* – это нахождение (экспериментальными методами) значения физической величины, выраженного в соответствующих единицах (например, 3 А, 4 В). Значения единиц электрических величин определяются международным соглашением в соответствии с законами физики и единицами механических величин. Поскольку «поддержание» единиц электрических величин, определяемых международными соглашениями, сопряжено с трудностями, их представляют «практическими» эталонами единиц электрических величин. Такие эталоны поддерживаются государственными метрологическими лабораториями разных стран.

- *Измерение* — это нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств (В России (тогда СССР) с 1 января 1963 г. введена Международная система единиц - СИ).

Все технические средства  
можно разделить на меры и  
измерительные приборы.

Меры служат для воспроизведения  
величины заданного размера.

# Измерительный прибор

- Технические средства электрических измерений, предназначенные для выработки сигналов измерительной информации) функционально связанных с измеряемыми физическими величинами в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем.

# Измерительные приборы(ИП)

подразделяются на:

*Аналоговые ИП* - Электроизмерительные приборы, показания которых являются непрерывными функциями изменения измеряемых величин.

*Цифровые ИП* - Измерительные приборы, автоматически вырабатывающие дискретные сигналы измерительной информации, показания которых представлены в цифровой форме.

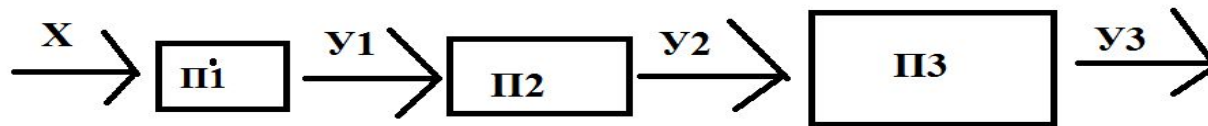
*По виду получаемой измерительной информации приборы подразделяются на следующие:*

- Показывающие (допускается только отсчет показаний);
- Регистрирующие (имеет место регистрация показания);
- Самопишущие (запись на диаграммах);
- Печатающие (запись с помощью печатания);
- Интегрирующие (счетчики энергии).

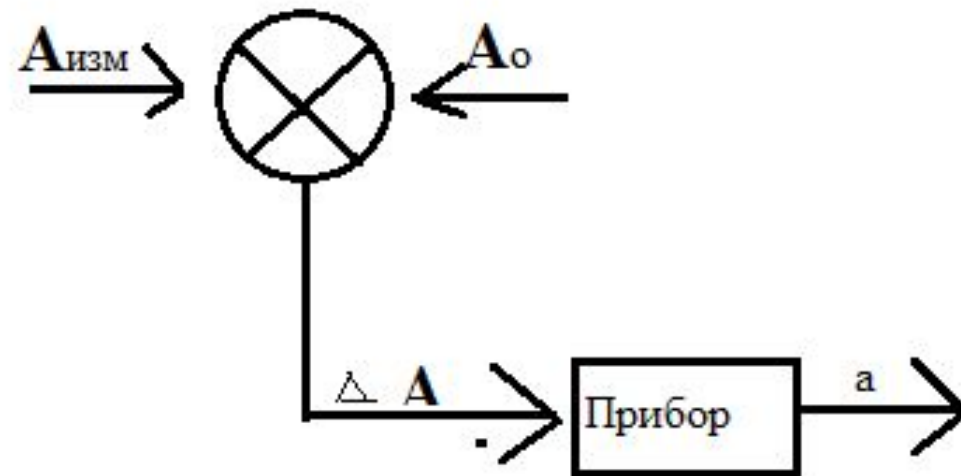


По способу сравнения с мерой  
измерительные приборы  
подразделяются на приборы  
прямого действия и приборы  
сравнения.

# Приборы прямого действия:



# Приборы сравнения:



Для электромеханических измерительных механизмов всех систем вращающий момент  $M_{пр}$  возникает при протекании тока по обмоткам механизма или при включении его под напряжение.

# Логометр

-прибор, в которых  $M_{пр}$  создается не механической пружиной, а за счет электрического противодействующего момента.

# Конструктивные элементы

Все электромеханические  
приборы несмотря на  
конструктивные отличия имеют  
ряд общих узлов и деталей: опоры  
подвижной части, отсчетные  
устройства, балансирующие  
грузчики, корпусы.

*Подвижная часть* (рамка,  
магнит или стальной  
сердечник) может быть  
установлена на растяжках,  
подвесе или кернах.



*Отсчетное устройство* состоит из шкалы с делениями и указателя – легкой алюминиевой стрелки. В зеркальных гальванометрах роль указателя выполняет световой луч.

*Корректор* служит для установки указателя на нуль перед началом измерения и представляет собой винт, выведенный на переднюю панель прибора.

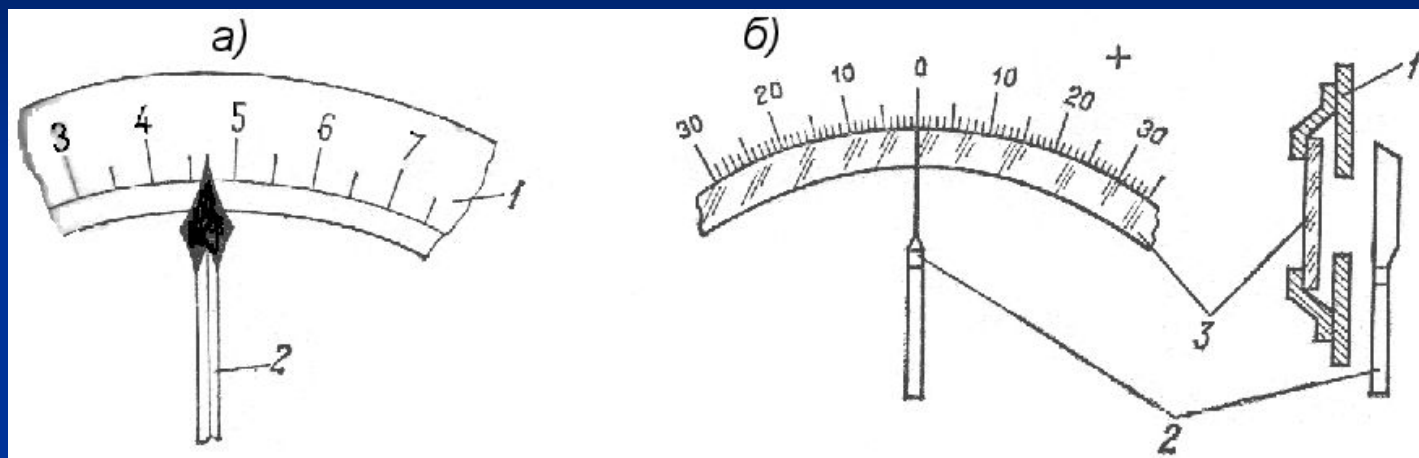
*Успокоитель* – СЛУЖИТ ДЛЯ  
ГАШЕНИЯ КОЛЕБАНИЙ  
ПОДВИЖНОЙ ЧАСТИ.

*Балансирующие грузики*

предназначены для балансировки  
подвижной части, т.е. для  
совмещения ее центра тяжести с  
осью вращения.

*Корпус прибора* СЛУЖИТ ДЛЯ  
ЗАЩИТЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО  
МЕХАНИЗМА ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ  
ВОЗДЕЙСТВИЙ.

# Отсчетные устройства средств измерения



Примеры стрелок и шкал: 1 – шкала, 2 – стрелка, 3 – зеркало;  
а) копьевидный указатель стрелки, б) ножевидный.

# Электроизмерительные приборы



*Амперметр*



*Вольтметр*



*Омметр*

**Спасибо за внимание!**