

**Муниципальное автономное учреждение дополнительного
образования
«Межшкольный учебный комбинат «Эврика»
г. Новый Уренгой**



**Презентация урока
«Средства измерения»**

автор работы:

занимаемая должность:

место выполнения работы:

**Василенко Оксана Николаевна
преподаватель первая
квалификационная категория
МАУ ДО МУК «Эврика»**

2017 год

Средства измерения

Средство
измерения (РМГ
29-99)

- техническое средство, используемое для измерения и имеющее нормированные метрологические характеристики.



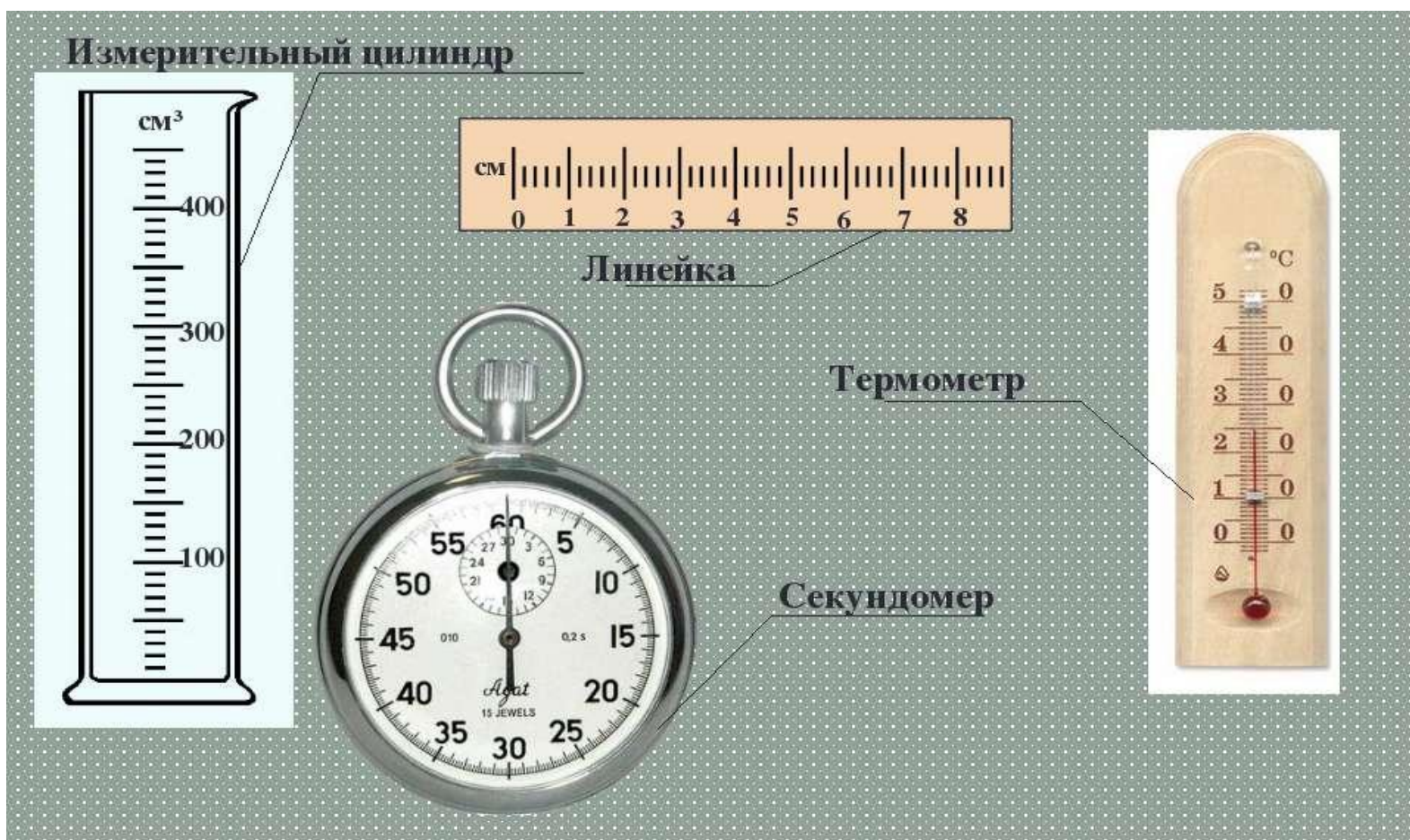
Классификация средств измерения

Средства измерения и контроля, применяемые в машиностроении, классифицируются по различным признакам:

1. по типу и виду контролируемых физических величин;
2. по назначению (универсальные и специальные);
3. по числу проверяемых параметров (одномерные и многомерные):
4. по степени механизации (ручного действия, механизированные, автоматические).

Классификация средств измерения

1. По типу контролируемых физических величин



а) измерение весовых величин

Весы



Платформенные



Медицинские



Электронные



б) измерение механических величин



в) измерение давления, расхода, уровня вещества



г) измерение времени и частоты

До конца Акции:

10 7 7 5

Дней



г) измерение физико-химического состава вещества

1. **Плотность;**
2. **Вязкость;**
3. **Поверхностное натяжение;**
4. **Осмотическое давление;**
5. **t замерзания;**
6. **Электропроводность.**



Универсальные измерительные средства

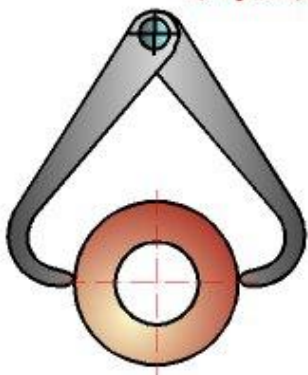
К ним относятся:

- щупы;
- штангенинструменты;
- микрометрические инструменты;
- механические измерительные приборы;
- оптико-механические приборы; оптические приборы;
- пневматические приборы;
- радиоактивные приборы;
- ультразвуковые приборы.

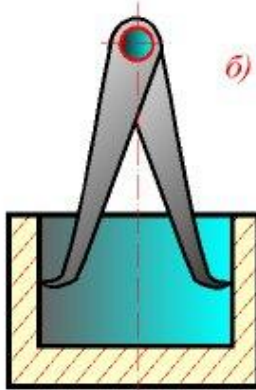
Универсальные измерительные средства



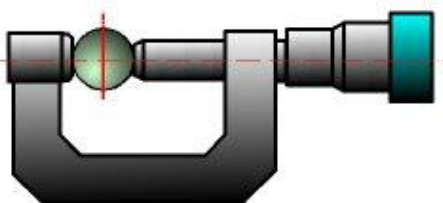
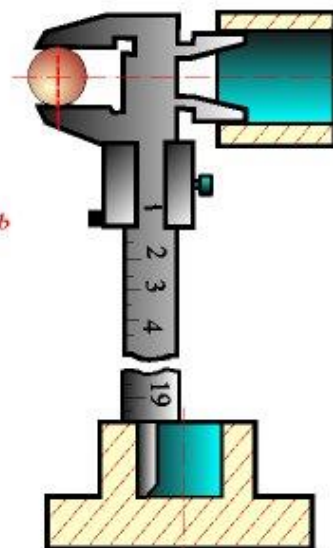
а) кронциркуль



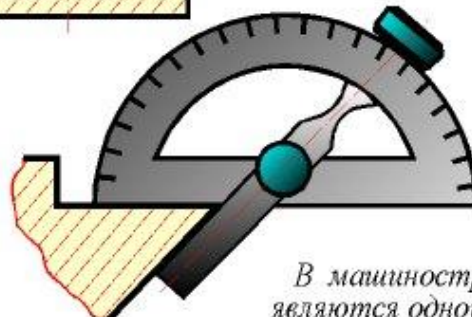
б) нутромер



в) штангенциркуль



г) микрометр



д) угломер

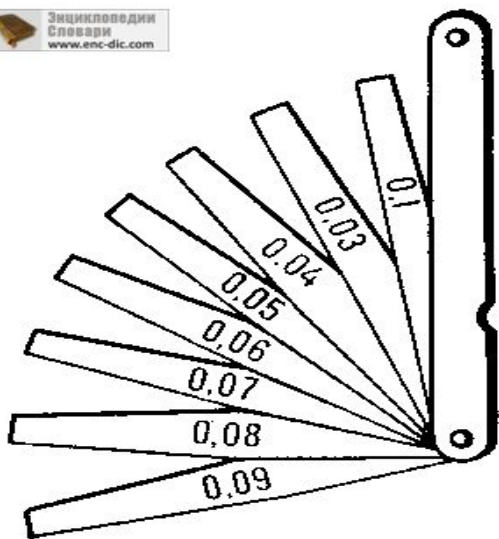
В машиностроении технические измерения являются одной из важнейших основ производства. Ни одна технологическая операция не выполняется без измерения размеров.

Универсальные измерительные средства

Щупы – представляют собой пластины с параллельными измерительными плоскостями, предназначенные для проверки величины зазоров между поверхностями.

Выпускают z наборов щупов, в каждой из которых входят щупы различной толщины.

Энциклопедия
Словари
www.enc-dic.com



Универсальные измерительные средства

Штангенинструменты – включают: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус, штангензубомер.

Общим элементом всех штангенинструментов является штанга, на которой нанесена основная шкала с ценой деления 1 мм. На подвижной рамке нанесена нониусная шкала, позволяющая отсчитывать десятые и сотые доли миллиметра.

Штангенциркуль наиболее универсальный из штангенинструментов. Он предназначен для измерения наружных и внутренних размеров, глубин небольших отверстий, высот изделий.

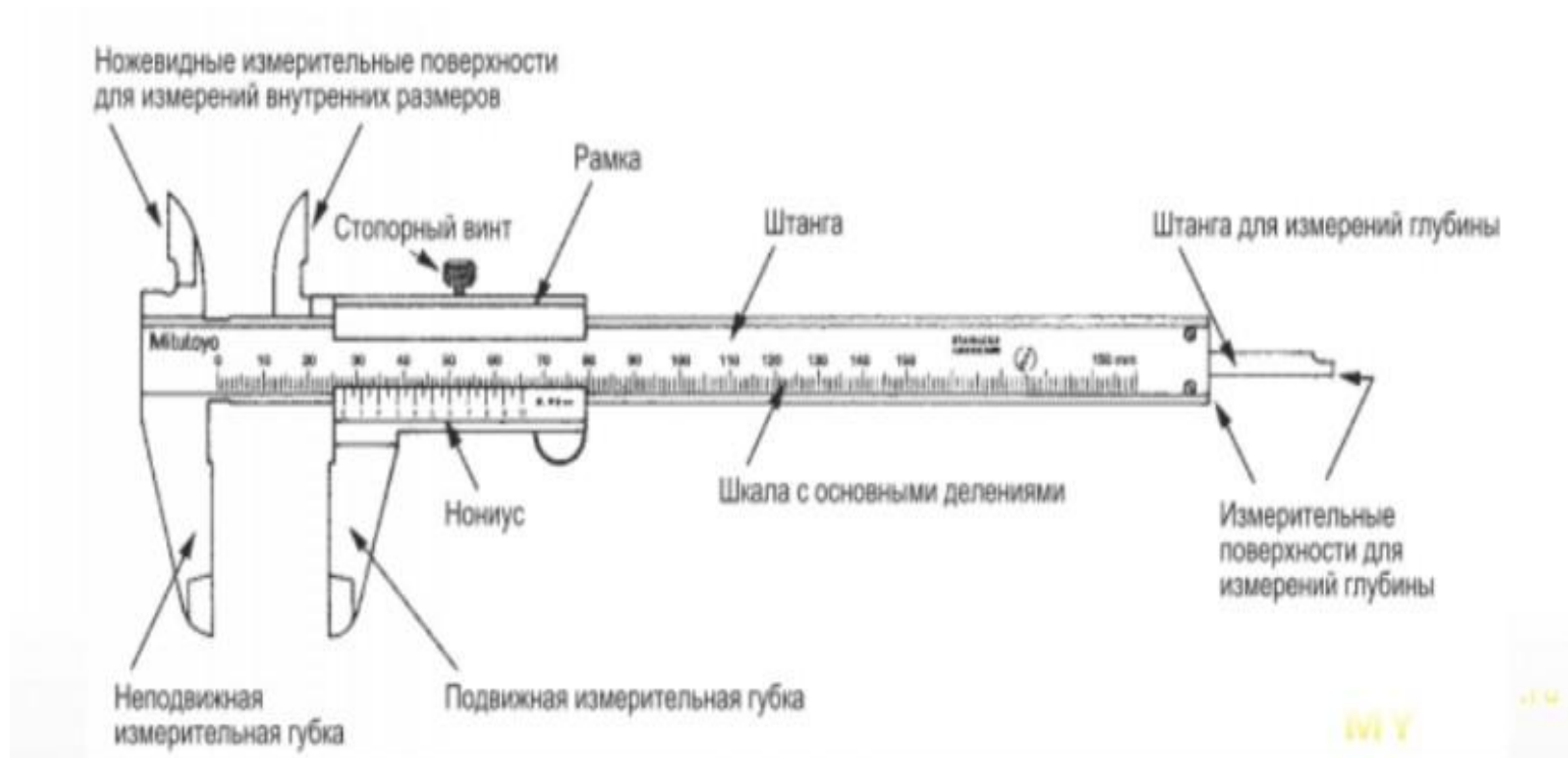
Штангенглубиномер – для измерения глубин отверстий, высот изделий, расстояние до буртов.

Штангенрейсмус – для разметки и измерения высоты изделий.

Штангензубомер – для измерения параметров зубьев зубчатых колёс.

Цена деления штангенциркуля 0,05 и 0,1 мм, у остальных штангенинструментов – 0,1 мм.

Универсальные измерительные средства



Универсальные измерительные средства

Микрометрические инструменты включают: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер.

Общим элементом всех микрометрических инструментов является микрометрический барабан. На неподвижной части барабана, называемой стебель, нанесена линейная шкала с ценой деления 1 мм, а на подвижной части – круговая шкала с ценой деления 0,01 мм.

Пределы измерения всех микрометрических инструментов – 25 мм. Например: 0 – 25 мм; 25 – 50 мм; 50 – 75 мм; 1975 – 2000 мм.



Универсальные измерительные средства

Оптико-механические и оптические приборы.

К ним относят:

- оптиметры;
- длинномеры;
- измерительные машины;
- интерферометры;
- инструментальны микроскопы;
- универсальные микроскопы;
- проекторы.



Специальные измерительные средства

Это средства измерения, предназначенные для измерения специфичных элементов у деталей определенной геометрической формы или для измерения значений специальных параметров у деталей вне зависимости от их геометрической формы. К ним относятся:

- калибры;
- приборы для измерения углов;
- приборы для измерения элементов резьбы;
- приборы для измерения элементов зубчатых колес;
- средства механизации и автоматизации контроля.

Специальные измерительные средства

Калибры — это тела или устройства, предназначенные для проверки соответствия размеров изделий или их конфигурации установленным допускам. Они применяются чаще всего **для определения** годности деталей, а также в устройствах активного контроля, работающих по принципу «западающего калибра».



Специальные измерительные средства

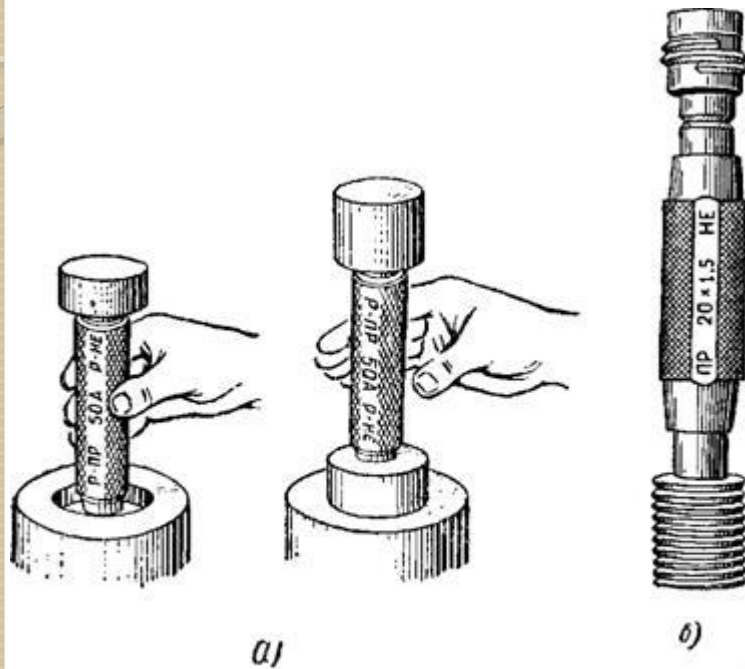
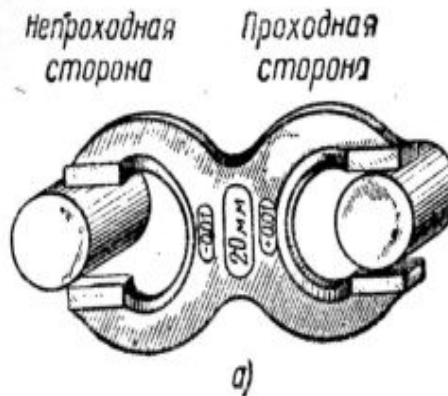


Рис. 65. Калибры-пробки гладкие и резьбовые для проверки отверстий:

а — гладкая предельная пробка, б — резьбовая двусторонняя пробка



Специальные измерительные средства

Приборы для измерения углов

- Инструмент для построения и измерения углов. **Транспортир** состоит из линейки (прямолинейной шкалы) и полукруга (угломерной шкалы), разделённого на градусы. Самый привычный инструмент, которым пользуются в том числе и в школе. Точность измерения



Специальные измерительные средства

Геодезические приборы для измерения углов



Теодолит



Тахеометр



Буссоль



Нивелир

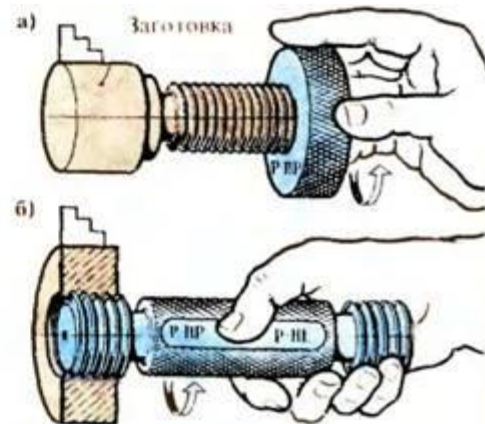


**Лазерные
дальномер
– рулетка**

Специальные измерительные средства

Основными контролирующими параметрами резьб являются наружный средний и внутренний диаметры, угол профиля и шаг. При измерении резьб применяются средства комплексного и поэлементного контроля.

Для комплексного контроля наружных метрических резьб применяются жесткие предельные калибры-кольца или резьбовые скобы. Внутренние резьбы проверяются резьбовыми калибрами-пробками. При пользовании резьбовыми калибрами-пробками и кольцами комплексным измерителем является проходной калибр. Непроходной калибр применяется для измерения предельного размера среднего диа



Проверь себя:

- Что такое средство измерения?
- Классификация средств измерения?
- Какое средство измерения можно отнести к универсальным?
- Какое средство измерения можно отнести к специальным?
- Что такое калибр?



**Спасибо
за
внимание!**