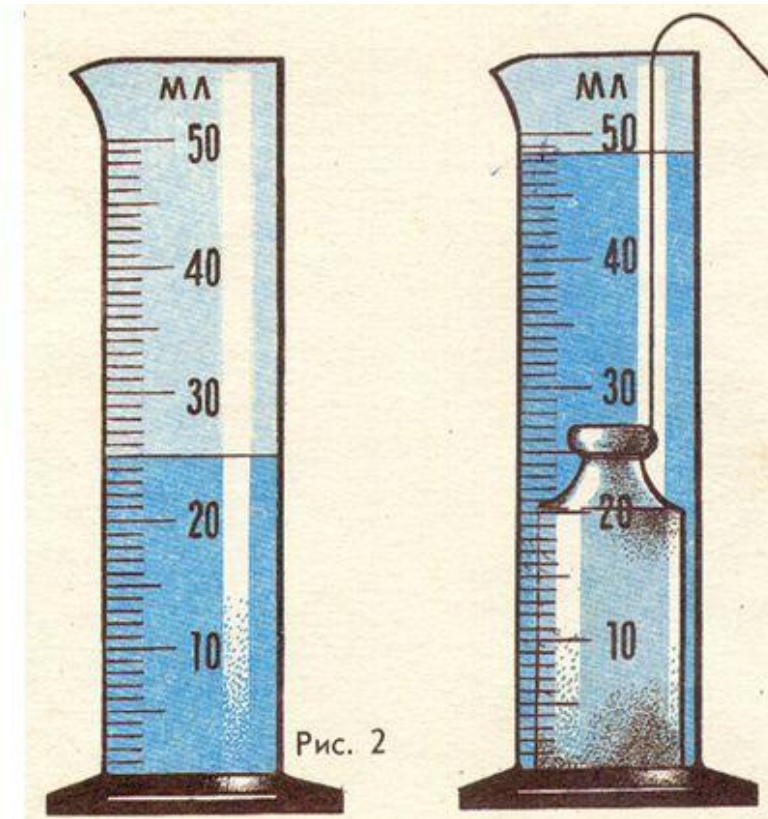
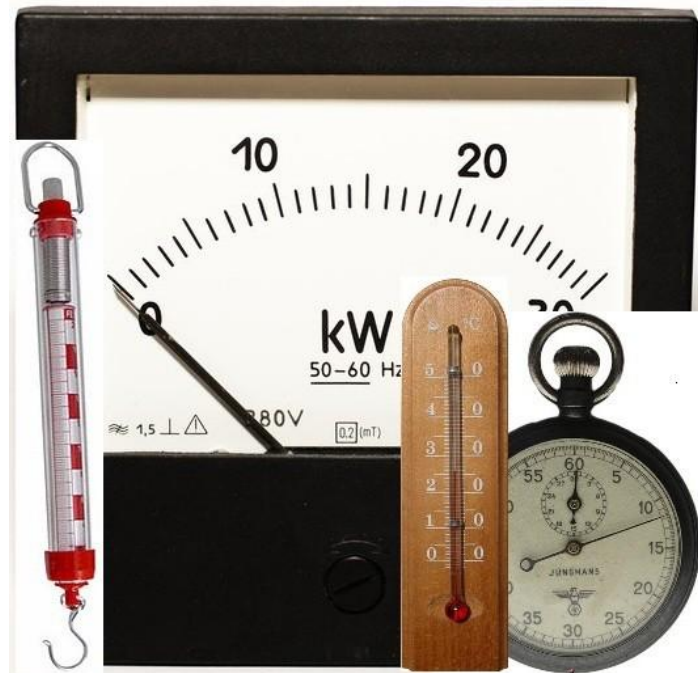


Принципы и методы обработки результатов.



Физические величины

Основные физические величины

длина	<i>м</i>	(<i>l</i>)	сила электрического тока	<i>А</i>	(<i>I</i>)
масса	<i>кг</i>	(<i>m</i>)	сила света	<i>кд</i>	(<i>I</i>)
время	<i>с</i>	(<i>t</i>)	количество вещества	<i>моль</i>	(<i>ν</i>)
температура	<i>К</i>	(<i>T</i>)			

Дополнительные физические величины

угол плоский	<i>рад</i>	(<i>φ</i>)	угол телесный	<i>стерадиан</i>	(<i>Ω</i>)
--------------	------------	--------------	---------------	------------------	--------------

Производные физические величины

площадь	<i>м²</i>	(<i>S</i>)	электрический заряд	<i>Кл</i>	(<i>q</i>)
объем	<i>м³</i>	(<i>V</i>)	напряженность электрического поля	<i>В/м</i>	(<i>E</i>)
скорость	<i>м/с</i>	(<i>v</i>)	электрическое напряжение	<i>В</i>	(<i>U</i>)
ускорение	<i>м/с²</i>	(<i>a</i>)	(разность потенциалов)	<i>Ф</i>	(<i>C</i>)
плотность	<i>кг/м³</i>	(<i>ρ</i>)	электрическая емкость		
сила	<i>Н</i>	(<i>F</i>)	электрическое сопротивление	<i>Ом</i>	(<i>R</i>)
частота	<i>Гц</i>	(<i>ν</i>)	магнитный поток	<i>Вб</i>	(<i>Φ</i>)
давление	<i>Па</i>	(<i>p</i>)	магнитная индукция	<i>Тл</i>	(<i>B</i>)
энергия			индуктивность	<i>Гн</i>	(<i>L</i>)
работа					
кол-во теплоты	<i>Дж</i>	(<i>E, A, Q</i>)			
мощность	<i>Вт</i>	(<i>N, P</i>)			

*Измерить физическую величину
— это значит сравнить её
с однородной величиной,
принятой за единицу измерения.*



Измерения физических величин

Точность 10^{-9} сек./сут. или одна секунда в три миллиона лет и определяет точность других основных единиц, таких как, например, метр, содержащих секунду в своём определении

«...метр – длина пути, проходимого светом в вакууме за $1/2999792458$ долю секунды...».



Запись физической величины.

Обозначение
физической величины

$m = 200 \text{ г}$

Единица измерения
физической величины

Числовое значение
физической величины



Измерение физических величин.

Методы измерения

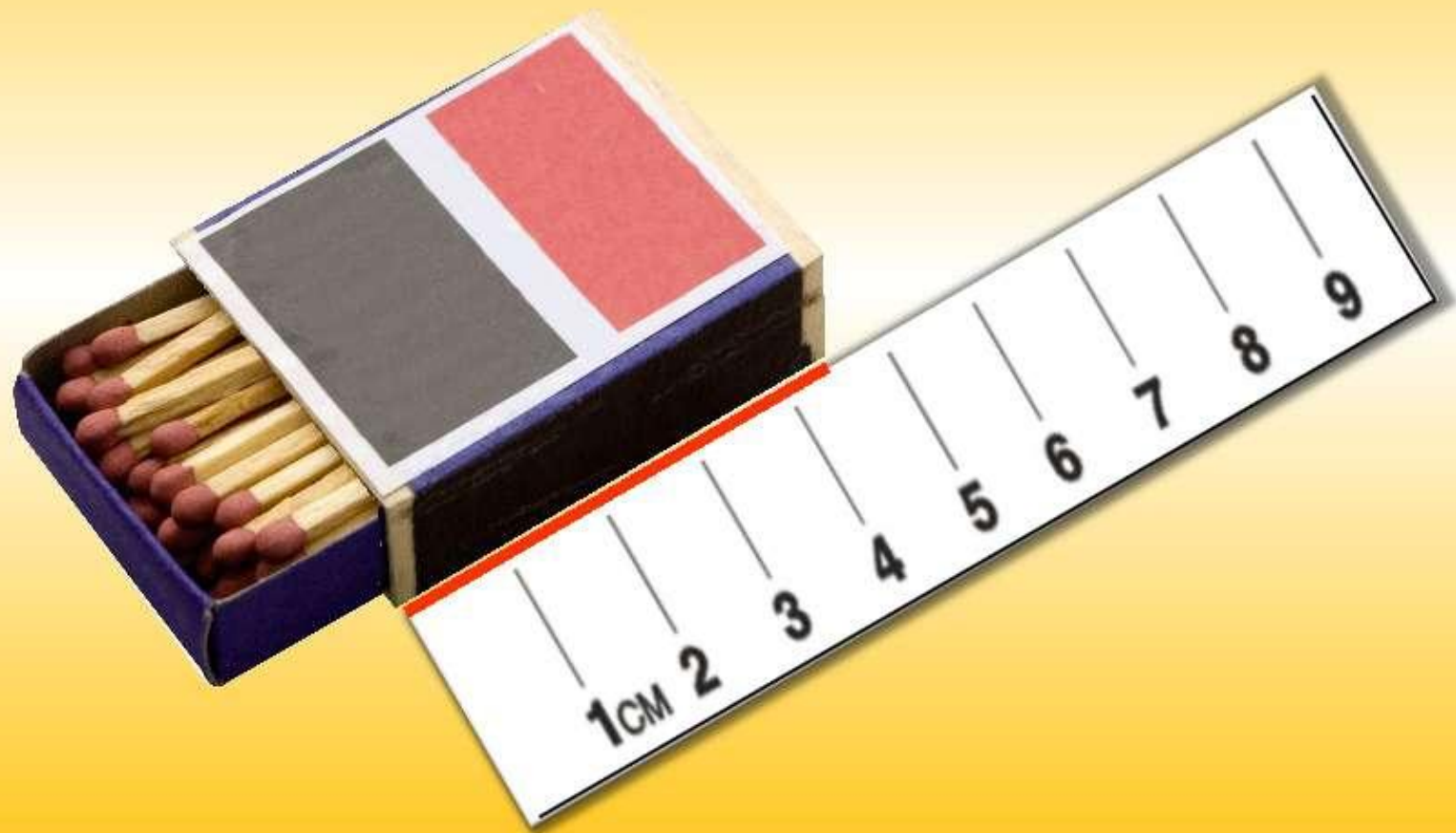
Прямое –
непосредственно
прибором

Косвенное –
расчётным путем
измерения.



$$S=a \cdot b$$

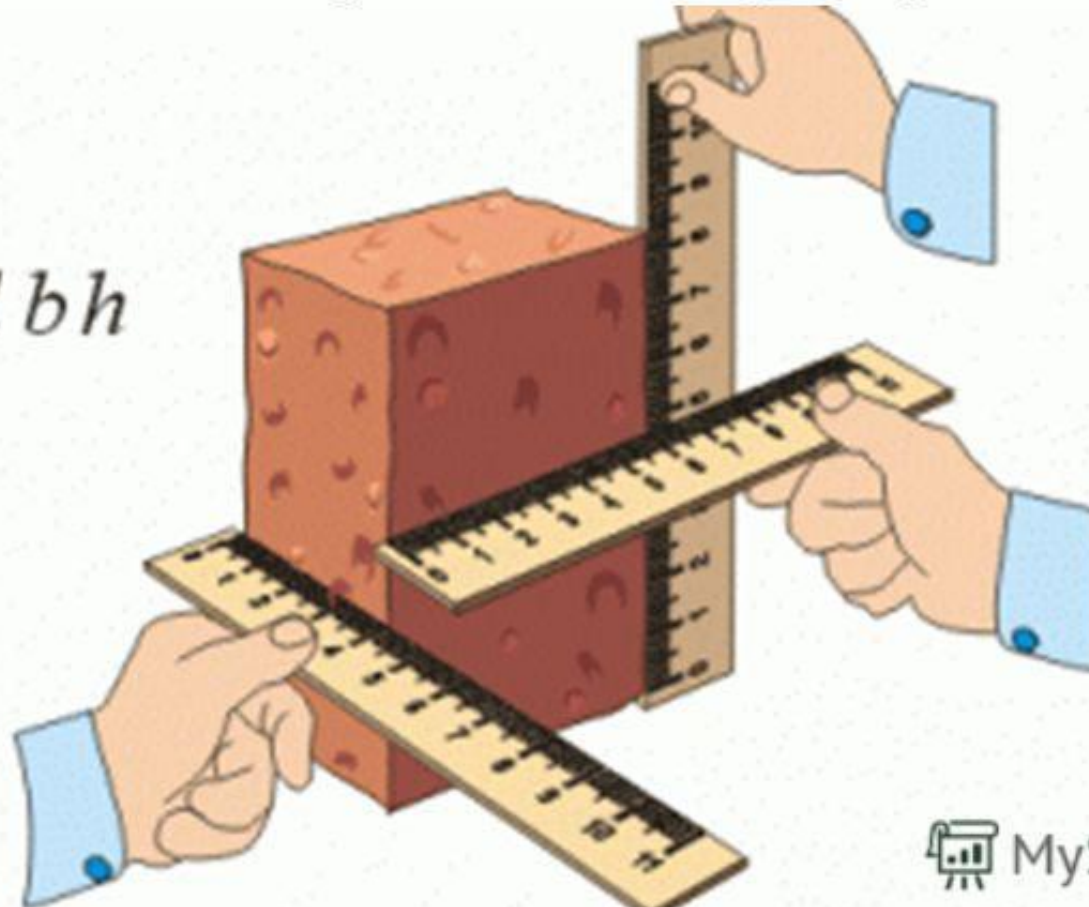
***Измерение длины при помощи линейки-
прямое измерение.***



Косвенные измерения

Косвенными называют такие измерения, которые дают результат измеряемой величины с помощью вычислений по формулам, связывающим искомую величину с величинами, полученными при прямых измерениях

$$V = l b h$$



Косвенное измерение - измерения, при которых значение измеряемой величины находят путем вычислений.

Например:

длина **L** – прямое измерение (определяется прибором линейкой);

площадь **$S = a * b$** – косвенное измерение (определяется по формуле)

$$\rho = m/V$$

**Использовать
весы с разновесом
(m) и мерный
цилиндр (V)**

ИЗМЕРЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Прямые

Выбор прибора

Снятие показания прибора

Косвенные

Выбор формулы для вычисления искомой величины

Выбор приборов

Снятие показаний приборов

Вычисление значения искомой величины

Классификация измерений

по характеристике точности



- равноточные
- неравноточные

по числу измерений



- однократные
- многократные

по отношению к изменению
измеряемой величины



- статические
- динамические
- статистические

от способа получения
числового значения



- прямые
- косвенные

Методы обработки данных – подразумевают проведение количественного (статистического) и качественного анализа первичных данных (дифференциация материала по группам, сопоставление, сравнение и т. д.)

Они включают в себя:

```
graph TD; A[Они включают в себя:] --> B[количественный анализ подразумевает математическую обработку, статистику]; A --> C[качественный анализ позволяет классифицировать данные по соответствующим группам];
```

количественный анализ подразумевает математическую обработку, статистику

качественный анализ позволяет классифицировать данные по соответствующим группам

Обработка результатов измерений с многократными

Таблица 2 – Результаты измерений

Номер наблюдения	Сопротивление, Ом	Номер наблюдения	Сопротивление, Ом
1	1000,4	11	1000,6
2	1000,1	12	1000,1
3	1000,9	13	1000,6
4	1000,6	14	1000,4
5	1000,8	15	1000,6
6	1000,5	16	1000,5
7	1000,0	17	999,7
8	1000,6	18	1000,3
9	1000,4	19	1000,0
10	1000,5	20	1002,1