

Лекция 1.2 Составляющие элементы измерений

- объект измерения
- единица измерения
- средство измерений
- результат измерения
- точность измерений

В настоящее время все измерения в соответствии с физическими законами, используемыми при их проведении, сгруппированы в **13 видов измерений**:

- геометрические
- механические
- расхода, вместимости, уровня
- давления и вакуума
- физико-химические
- температурные и теплофизические
- времени и частоты
- электрические и магнитные
- радиоэлектронные
- виброакустические
- оптические
- параметров ионизирующих излучений
- биомедицинские

Классификация измерений

1. По способу получения числового значения измеряемой величины:

- прямые
- косвенные
- совокупные
- совместные

2. По числу измерений одной и той же величины:

- однократные
- многократные

3. По характеру изменения измеряемой величины в процессе измерений:

- статические
- динамические

4. По отношению к основным единицам измерения:

- абсолютные
- относительные

5. По уровню точности:

- измерения максимально возможной точности
- контрольные
- технические (рабочие)

6. По особенностям обработки результатов измерения:

- равноточные
- неравноточные

Дать определения видам измерений по каждому классификационному признаку используя
Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/426016>

Системы единиц физических величин

Система единиц физических величин — совокупность основных и производных единиц физических величин, образованная в соответствии с принципами для заданной системы физических величин

Основная единица системы — единица основной физической величины в данной системе единиц

Производная единица системы — остальные величины, выраженные через основные на основе известных уравнений связи между ними

Системная и внесистемная единицы — единицы, входящие и не входящие в принятые системы единиц

Международная система единиц измерения СИ (SI)

Длина	метр	metre (meter)	м	m
Масса	килограмм	kilogram	кг	kg
Время	секунда	second	с	s
Сила тока	ампер	ampere	А	A
Термодинамическая температура	кельвин	kelvin	К	K
Сила света	кандела	candela	кд	cd
Количество вещества	моль	mole	моль	mol

Страны, которые не приняли систему СИ в качестве основной или единственной системы единиц: Либерия

Страны, которые не приняли систему СИ в качестве основной или единственной системы единиц: Либерия, Мьянма

Страны, которые не приняли систему СИ в качестве основной или единственной системы единиц: Либерия, Мьянма, США



Производные единицы СИ

Плоский угол	радиан	radian	рад	rad	$\text{м} \cdot \text{м}^{-1} = 1$
Телесный угол	стерадиан	steradian	ср	sr	$\text{м}^2 \cdot \text{м}^{-2} = 1$
Температура по шкале Цельсия	градус Цельсия	degree Celsius	°C	°C	K
Частота	герц	hertz	Гц	Hz	с^{-1}
Сила	ньютон	newton	Н	N	$\text{кг} \cdot \text{м} / \text{с}^2$
Энергия	джоуль	joule	Дж	J	$\text{Н} \cdot \text{м} = \text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{с}^2$
Мощность	ватт	watt	Вт	W	$\text{Дж} / \text{с} = \text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{с}^3$
Давление	паскаль	pascal	Па	Pa	$\text{Н} / \text{м}^2 = \text{кг} \cdot \text{м}^{-1} \cdot \text{с}^{-2}$
Световой поток	люмен	lumen	лм	lm	$\text{кд} \cdot \text{ср}$
Освещённость	люкс	lux	лк	lx	$\text{лм} / \text{м}^2 = \text{кд} \cdot \text{ср} \cdot \text{м}^{-2}$
Электрический заряд	кулон	coulomb	Кл	C	$\text{А} \cdot \text{с}$
Разница потенциалов	вольт	volt	В	V	$\text{Дж} / \text{Кл} = \text{кг} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{с}^{-3} \cdot \text{А}^{-1}$
Сопротивление	ом	ohm	Ом	Ω	$\text{В} / \text{А} = \text{кг} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{с}^{-3} \cdot \text{А}^{-2}$