

Международная система единиц СИ



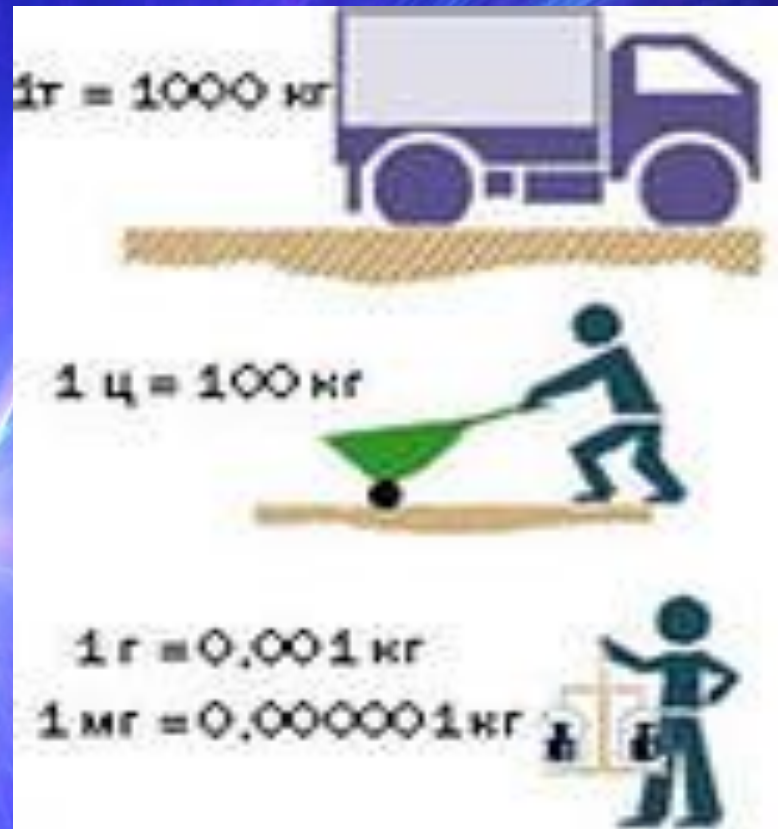
Выполнил ученик 5 «Б» класса
Лицея №9 г. Белгорода
Переплётчик Константин

История создания международной системы единиц СИ

По мере развития техники, ее широкого применения в различных странах, человечество пришло к необходимости введения и использования легко воспроизводимых единиц измерения, которые были бы по возможности долговечными. Такая система измерения долго разрабатывалась и была реализована на тех неизменных взаимосвязях, которые уже существуют в природе и к которым стремились свести единицы измерения



- В 1799 году во Франции были изготовлены два эталона — для единицы длины (метр) и для единицы массы (килограмм)
- В 1875 году была подписана Метрическая конвенция. Были начаты работы по разработке международных эталонов метра и килограмма.



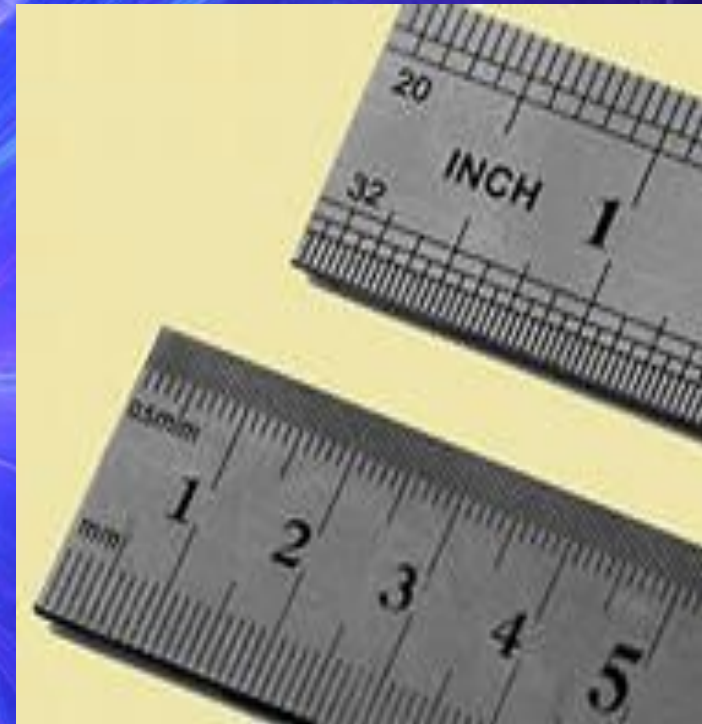
В 1960 году XI Генеральная конференция по мерам и весам приняла стандарт, который впервые получил название «Международная система единиц (СИ)». Она основывается на базисных (основных) и дополнительных единицах, приведенных в таблице.

Семь основных единиц СИ

МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА ЕДИНИЦ (СИ)

величина	наименование единицы	обозначение	величина	наименование единицы	обозначение
ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ			ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ		
ДЛИНА	метр	м	ЧАСТОТА	герц	Гц
МАССА	килограмм	кг	СКОРОСТЬ	метр в секунду	$\frac{м}{с}$
ВРЕМЯ	секунда	с	УСКОРЕНИЕ	метр на секунду в квадрате	$\frac{м}{с^2}$
СИЛА ТОКА	ампер	А	ПЛОТНОСТЬ	килограмм на кубический метр	$\frac{кг}{м^3}$
СИЛА СВЕТА	кандела	кд	СИЛА	ньютон	Н $1 Н = 1 кг \cdot \frac{м}{с^2}$
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА	кельвин	К	ИМПУЛЬС	килограмм — метр в секунду	$кг \cdot \frac{м}{с}$
КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА	моль	моль	ДАВЛЕНИЕ	паскаль	Па $1 Па = \frac{Н}{м^2}$
ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ			РАБОТА, ЭНЕРГИЯ	джоуль	Дж $1 Дж = 1 Н \cdot м$
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД	кулон	Кл $1 Кл = 1 А \cdot с$	МОЩНОСТЬ	ватт	Вт $1 Вт = \frac{Дж}{с}$
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, ЭДС	вольт	В $1 В = 1 \frac{Дж}{Кл}$	МАГНИТНЫЙ ПОТОК	вебер	Вб $1 Вб = 1 Тл \cdot м^2$
НАПРЯЖЕННОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ	вольт на метр	$\frac{В}{м}$	ИНДУКТИВНОСТЬ	генри	Гн $1 Гн = 1 \frac{Вб}{А}$
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ	ом	Ом $1 Ом = 1 \frac{В}{А}$	МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ	тесла	Тл $1 Тл = 1 \frac{Н}{А \cdot м}$
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЕМКОСТЬ	фарад	Ф $1 Ф = 1 \frac{Кл}{В}$			

- Единицы физических величин, которые устанавливаются произвольно и независимо от других, называются основными.
- Единицы физических величин, зависящие от основных и устанавливаемые на основе известных физических закономерностей, называются производными.
- Совокупность основных и производных единиц физических величин составляет систему единиц измерения.



Для основных единиц
изготавливаются
эталонные меры. Они
воспроизводят размер
единицы измерения с
максимально
возможной точностью.
Эталонные меры
хранятся в специальных
научных учреждениях
— институтах
метрологии — в особых
неизменных условиях



Приставки СИ

Кратность	Приставка		Обозначение		Пример
	русская	международная	русское	международное	
10^1	дека	deca	да	da	дал — декалитр
10^2	гекто	hecto	г	h	гПа — гектопаскаль
10^3	кило	kilo	к	k	кН — килоньютон
10^6	мега	Mega	М	M	МПа — мегапаскаль
10^9	гига	Giga	Г	G	ГГц — гигагерц
10^{12}	тера	Tera	Т	T	ТВ — теравольт
10^{15}	пета	Peta	П	P	Пфлоп — петафлоп
10^{18}	экса	Exa	Э	E	ЭБ — эксабайт
10^{21}	зетта	Zetta	З	Z	ЗэВ — зеттаэлектронвольт
10^{24}	йотта	Yotta	И	Y	Йб — йоттабайт

Роль системы СИ

1. Единицы СИ универсальны и применимы во всех областях физики и техники, так как не имеют никакого отношения к свойствам конкретного материала.
2. Система СИ абсолютна: сила или энергия любой природы может быть выражена в действующих в этой системе механических единицах (соответственно силы или энергии).



3. Система СИ принята в международных масштабах и вводится во всех странах в законодательном порядке. В СССР СИ была принята к употреблению с 1963 г.

