

ми единицами которой служат: метр, килограмм, секунда, ампер, кельвин, моль и кандела. Временно допускаются к применению единицы других систем и внесистемные, которые приведены ниже для механических и термодинамических величин.

§ 2. Основные единицы механических систем единиц

1. В механике, кроме системы единиц СИ, допускается применение систем: СГС (CGS), или физической, и МКГСС (MkGS), или технической. В системах СИ и СГС основными служат единицы длины, массы и времени, в системе МКГСС — длины, силы и времени.

2. В системе СИ за единицу длины принят метр (м), определявший-ся до 1960 г. как расстояние между двумя штрихами, нанесенными на эталоне метра. Для того чтобы метр можно было восстановить в случае его утраты, XI Генеральная конференция по мерам и весам приняла новое определение метра: метр есть длина, равная $1\,650\,763,73$ длин волн в вакууме излучения, соответствующего переходу между уровнями $2p_{10}$ и $5d_5$ атома криптона-86.

Метр служит также единицей длины в системе МКГСС. В системе единиц СГС единицей длины служит сантиметр (см), равный одной сотой доле метра.

3. За единицу массы в системе единиц СИ принят килограмм (кг), равный массе международного прототипа килограмма (платиноиридиевой гири, хранящейся в Международном бюро мер и весов). В системе СГС за единицу массы принят грамм (г), равный тысячной доле килограмма.

4. В системе МКГСС второй основной единицей служит килограмм-сила (кгс). За килограмм-силу (кгс) принята сила, сообщающая телу массой 1 кг ускорение $a = g_n = 9,80665\text{ м/с}^2$ ¹.

5. За единицу времени во всех системах единиц принята секунда (с), определявшаяся до 1956 г. как $1/86400$ средних солнечных суток. В связи с тем, что вращение Земли вокруг своей оси подвергается нерегулярным колебаниям, XIII Генеральная конференция по мерам и весам приняла в 1967 г. новое определение секунды как интервала времени, в течение которого совершается $9\,192\,631\,770$ колебаний, соответствующих резонансной частоте энергетического перехода между уровнями сверхтонкой структуры основного состояния атома цезия-133 при отсутствии возмущений внешними полями.

Основные единицы систем СИ, СГС и МКГСС, а также их условные обозначения приведены в табл. П.1.

¹ В дальнейшем будем принимать $g_n = 9,81\text{ м/с}^2$.

Таблица П 1

Система единиц		Основные единицы		
наименование	обозначение	длины (L)	массы (M)	времени (T)
Международная	СИ СГС	м	кг	с
Физическая		см	г	с
		длины (L)	силы (F)	времени (T)
Техническая	МКГСС	м	кгс	с

§ 3. Производные единицы измерения

Каждая производная единица системы устанавливается при помощи физической формулы, выражающей связь численного значения измеряемой величины с численными значениями других, уже известных величин, причем коэффициент пропорциональности принимается равным единице. Приведем несколько примеров.

1. **Скорость (v).** В случае равномерного прямолинейного движения $v = s/t$. Поэтому за единицу скорости принимают скорость такого прямолинейного равномерного движения, при котором за единицу времени тело проходит путь, равный единице длины.

2. **Ускорение (a).** В случае прямолинейного равнопеременного движения $a = (v_2 - v_1)/t$. Поэтому за единицу ускорения принимают ускорение такого равнопеременного прямолинейного движения, при котором изменение скорости за единицу времени равно единице скорости.

3. **Сила (F).** По второму закону Ньютона $F = ma$. Поэтому за единицу силы принимают силу, сообщаемую телу единичной массы ускорение, равное единице ускорения.

4. Единица массы (m) в системе МКГСС является производной и определяется из уравнения $m = F/a$.

За **техническую единицу массы** (т. е. м.) принимают массу тела, которое под действием постоянной силы, равной 1 кгс, приобретает ускорение, равное 1 м/с².

§ 4. Единицы измерения термодинамических величин

Для измерения термодинамических величин в системе единиц СИ установлены следующие пять основных единиц: метр (m), килограмм (kg), секунда (s), кельвин (K), моль (моль).

Кельвин является единицей СИ для термодинамической температуры (см. § 12.3). XIII Генеральная конференция по мерам и весам (1967 г.) дала следующее определение этой единицы: **кельвин** — $1/273,16$ часть термодинамической температуры тройной точки воды (см. § 15.5).