

Глава 6

НЕКОТОРЫЕ ПОЛЕЗНЫЕ ФОРМУЛЫ, ТАБЛИЦЫ И ГРАФИКИ

6.1. Введение

В данной вспомогательной главе приведена минимальная справочная информация, которая позволит дотошным читателям самостоятельно проверить выводы, сделанные в этой книге, или сделать собственные оценки, нужные для планирования своих профессиональных исследований. Численные значения физических констант и свойств заимствованы из надежных источников. В основном это связанные между собой источники, использующие тщательно проверенные сведения, включенные в базы данных Национального института стандартов и технологий США (NIST)¹⁾, такие, как очень популярная среди работающих с СИ книга *X-ray data booklet* (2001)²⁾,

Таблица 6.1. Приставки и множители десятичных кратных и дольных единиц международной системы СИ (метрические префиксы)

Множитель	Приставка	Краткое обозначение		Множитель	Приставка	Краткое обозначение	
		Международное	Русское			Международное	Русское
10 ²⁴	йотта	[Y]		10 ⁻¹	деци	[d]	[д]
10 ²¹	зетта	[Z]		10 ⁻²	санتي	[c]	[с]
10 ¹⁸	экса	[E]	[Э]	10 ⁻³	милли	[m]	[м]
10 ¹⁵	пета	[P]	[П]	10 ⁻⁶	микро	[μ]	[мк]
10 ¹²	тера	[T]	[Т]	10 ⁻⁹	нано	[n]	[н]
10 ⁹	гига	[G]	[Г]	10 ⁻¹²	пико	[p]	[п]
10 ⁶	мега	[M]	[М]	10 ⁻¹⁵	фемто	[f]	[ф]
10 ³	кило	[k]	[к]	10 ⁻¹⁸	атто	[a]	[а]
10 ²	гекто	[h]	[г]	10 ⁻²¹	цепто	[z]	
10 ¹	дека	[da]	[да]	10 ⁻²⁴	йокто	[y]	

¹⁾ Национальный институт стандартов и технологий (США) — NIST — National Institute of Standards and Technology, обладающий огромными базами данных по более чем 80 отраслям науки и техники. Стартовая страница в Интернете: <http://www.nist.gov/srd/>.

²⁾ Электронная версия книги доступна в Интернете: <http://xdb.lbl.gov/xdb.pdf>.

Дальше смотрите книгу

и подготовленный Международной группой по физике частиц (PDG — Particle Data Group) ¹⁾ большой обзор (Eidelman S. et al., (Particle Data Group). Review of Particle Physics. (2004). *Physics Letters B*, **592** (1–4), pp. 1–1110) ²⁾, данными которого сегодня пользуются более 30 тысяч физиков во всем мире.

Чтобы не утруждать читателя поисками в других местах, приводятся некоторые формулы и определения.

В конце главы приведен список некоторых наиболее известных или интересных источников СИ.

6.2. Единицы измерения физических величин ³⁾

Таблица 6.2. Основные единицы Международной системы единиц (СИ) и их сокращенные обозначения (приведены лишь единицы измерения величин, обсуждаемых в данной книге, полный перечень единиц можно найти в справочниках и энциклопедиях, например, Физ. вел., 1991; Физ. энцикл. в 5 томах и т. п.)

Величина	Единица измерения	Краткое обозначение	
		международное	русское
Основные единицы			
Длина	метр	[m]	[м]
Масса	килограмм	[kg]	[кг]
Время	секунда	[s]	[с]
Сила электрического тока	ампер	[A]	[А]
Термодинамическая температура	кельвин	[K]	[К]
Сила света	кандела	[cd]	[кд]
Количество вещества	моль	[mol]	[моль]
Дополнительные единицы			
Плоский угол	радиан	[rad]	[рад]
Телесный угол	стерадиан	[sr]	[ср]
Производные единицы			
Частота	герц	[Hz]	[Гц]
Энергия	джоуль	[J]	[Дж]
Сила	ньютон	[N]	[Н]
Давление	паскаль	[Pa]	[Па]
Мощность	ватт	[W]	[Вт]

¹⁾ Домашняя страница в Интернете: <http://pdg.lbl.gov/pdg.html> .

²⁾ Полное содержание тома *Review of Particle Physics* доступно в Интернете: http://www.sciencedirect.com/science?_ob=IssueURL&_tockey=%23ТОС%235539% .

³⁾ Примечание: Чтобы не путать обозначения единиц измерения с символами формул, краткие обозначения единиц измерения в данной главе всегда приводятся в квадратных скобках [], если они стоят вместе с величинами или формулами.

Таблица 6.2 (продолжение)

Величина	Единица измерения	Краткое обозначение	
		международное	русское
Электрический заряд (количество электричества)	кулон	[C]	[Кл]
Электрический потенциал, эл. напряжение, э. д. с.	вольт	[V]	[В]
Электрическое сопротивление	ом	[Ω]	[Ом]
Электрическая проводимость	сименс	[S]	[См]
Электрическая емкость	фарад	[F]	[Ф]
Магнитный поток	вебер	[Wb]	[Вб]
Индуктивность	генри	[H]	[Гн]
Магнитная индукция (плотность магнитного потока)	тесла	[T]	[Тл]
Внесистемные единицы			
Площадь сечения (для реакций между частицами)	барн	[barn]	[барн]

Таблица 6.3. Некоторые дополнительные единицы измерения и константы, применяемые в физике

Число $\pi = 3,141\,592\,653\,589\,793\,238$	
Основание натурального логарифма, трансцендентное число:	$e = 2,718\,281\,828\,459\,045\,235$
Длина: (ангстрем)	$1 \text{ [Å]} = 0,1 \text{ [нм]} = 10^{-10} \text{ [м]}$
Площадь плоского сечения: (барн)	$1 \text{ [барн]} \equiv 10^{-28} \text{ [м}^2\text{]}$
Масса: (эВ/скор. света в квадрате)	$1 \text{ [эВ/с}^2\text{]} = 1,782\,661\,81(15) \cdot 10^{-36} \text{ [кг]}$
Сила: (дина)	$1 \text{ [дин]} = 10^{-5} \text{ [Н]}$
Плоский угол:	$1 \text{ [}^\circ\text{]} \cong 0,017453 \text{ [рад]},$ $1 \text{ [рад]} = 180^\circ/\pi \cong 57,2957795130^\circ$
Телесный угол:	Квадратный градус $1 \text{ [}^\circ\text{]} = 3,0462\dots \text{ [ср]} - \text{стерадиан}$
Температура:	$0 \text{ [}^\circ\text{C]} \equiv 273,15 \text{ [K]}$
Давление: (атмосфера, торричелли)	$1 \text{ [атм]} \equiv 760 \text{ [мм. рт. ст.]} \equiv 760 \text{ [Торр]} \equiv$ $\equiv 1,01 \cdot 10^6 \text{ [дин/см}^2\text{]} \equiv 101\,325 \text{ [Па]}$
Энергия:	$1 \text{ [эВ]} = 1,602\,176\,53(14) \cdot 10^{-19} \text{ [Дж]}$ $1 \text{ [эрг]} = 10^{-7} \text{ [Дж]}$
Заряд (количество электричества): (кулон) (электростатич. ед.)	$1 \text{ [Ф]} = 96484,56 \text{ [Кл]}$ $1 \text{ [Кл]} = 2,997\,924\,58 \cdot 10^9 \text{ [э. с. е.]}$
Магнитная индукция: (гаусс)	$1 \text{ [Гс]} \equiv [1 \text{ Тл}]$

Дальше смотрите книгу