

Величина	Обозначение	Единица в СИ	Эквивалент в гауссовской системе СГС
Расстояние	s	метр	10^2 см
Сила	F	ньютон	10^5 дин
Работа, энергия	W	джоуль	10^7 эрг
Заряд	q	кулон	$2,998 \cdot 10^9 \text{ ед. СГСЭ}_q$
Ток	I	ампер	$2,998 \cdot 10^9 \text{ ед. СГСЭ}_q \cdot \text{сек}$
Электрический потенциал	φ	вольт	$(1/299,8) \text{ ед. СГСЭ}_V$
Электрическое поле	E	вольт/метр	$(1/29980) \text{ ед. СГСЭ}_V/\text{см}$
Сопротивление	R	ом	$1,113 \cdot 10^{-12} \text{ сек/см}$
Магнитное поле	B	тесла	10^4 гс (гаусс)
Магнитный поток	Φ	вебер	$10^8 \text{ гс} \cdot \text{см}^2$
Вспомогательное поле H	H	ампер/метр	$4\pi \cdot 10^{-3} \text{ э (эрстед)}$

Система СИ удобна для инженеров. Для применения в фундаментальной физике полей и вещества она обладает одним большим дефектом. Уравнения Максвелла для полей в вакууме в этой системе симметричны по отношению к электрическому и магнитному полям только в том случае, если \mathbf{H} , а не \mathbf{B} выступает в роли магнитного поля. (Обратите внимание, что уравнения (11) не симметричны даже в отсутствие \mathbf{J} .) С другой стороны, как мы показали в гл. 10, именно \mathbf{B} , а не \mathbf{H} является фундаментальным магнитным полем в веществе. Это не является вопросом определения или единиц, а представляет собой факт, отражающий отсутствие магнитного заряда. Следовательно, система СИ, построенная таким образом, нарушает или фундаментальную электромагнитную симметрию вакуума, или существование асимметрии источников. Это — одна из причин предпочтения гауссовской системы единиц СГС в этой книге. Другая причина в том, что большинство работающих физиков пользуется еще единицами системы СГС совместно с рядом практических единиц, применяемых в случае необходимости.

ПРИЛОЖЕНИЕ II

НЕКОТОРЫЕ ФОРМУЛЫ С ВЕЛИЧИНАМИ В ЧАСТО УПОТРЕБЛЯЕМЫХ ЕДИНИЦАХ

$$W (\text{дж}) = q \mathcal{E} (\kappa \cdot \text{в}), \quad P (\text{вт}) = I^2 R (\text{а}^2 \cdot \text{ом}),$$

$$\mathcal{E} (\text{в}) = 10^{-8} \frac{d\Phi}{dt} (\text{гс} \cdot \text{см}^2/\text{сек}), \quad \mathcal{E} (\text{в}) = L \frac{dI}{dt} (\text{гн} \cdot \text{а}/\text{сек}),$$

$$\int \mathbf{H} \cdot d\mathbf{s} (\text{э} \cdot \text{см}) = \frac{4\pi}{10} I (\text{а}), \quad q (\kappa) = C (\varphi_2 - \varphi_1) (\text{ф} \cdot \text{в}).$$

Сила на единицу длины проводника в поле \mathbf{B} :

$$f (\text{дин}/\text{см}) = \frac{1}{10} IB (\text{а} \cdot \text{гс}).$$