

# Магнитный момент

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

**Магнитный мо́мент** , **магнитный дипольный мо́мент** — основная [величина](#), характеризующая [магнитные](#) свойства [вещества](#). Источником магнетизма, согласно классической теории электромагнитных явлений, являются электрические макро- и микротоки. Элементарным источником магнетизма считают замкнутый [ток](#). Магнитным моментом обладают [элементарные частицы](#), [атомные ядра](#), [электронные оболочки атомов](#) и [молекул](#). Магнитный момент элементарных частиц ([электронов](#), [протонов](#), [нейтронов](#) и других), как показала [квантовая механика](#), обусловлен существованием у них собственного механического момента — [спина](#).

Магнитный момент измеряется в [А·м<sup>2</sup>](#) или [Дж/Тл \(СИ\)](#).

## Формулы для вычисления магнитного момента

В случае плоского контура с электрическим током магнитный момент вычисляется как

$$\mathbf{m} = I S \mathbf{n},$$

где *I* — [сила тока](#) в контуре, *S* — площадь контура, **n**— единичный вектор нормали к плоскости контура. Направление магнитного момента обычно находится по [правилу буравчика](#): если вращать ручку буравчика в направлении тока, то направление магнитного момента будет совпадать с направлением поступательного движения буравчика.

Для произвольного замкнутого контура магнитный момент находится из:

$$\mathbf{m} = \frac{I}{2} \oint [\mathbf{r}, d\mathbf{l}],$$

где **r**— [радиус-вектор](#), проведенный из начала координат до элемента длины контура *d***l**

В общем случае произвольного распределения токов в среде:

$$\mathbf{m} = \frac{1}{2} \int_V [\mathbf{r}, \mathbf{j}] dV,$$

где **j**— [плотность тока](#) в элементе объёма *dV*.

## Литература

- [Ландау, Л. Д.](#), [Лифшиц, Е. М.](#) Теория поля. — Издание 7-е, исправленное. — М.: Наука, 1988. — 512 с. — («Теоретическая физика», том II). — [ISBN 5-02-014420-7](#)

Источник

«[http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D0%BC%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BC%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82)»