

## №76

Вектором электрической индукции (электрического смещения)  $\vec{D}$  называют физическую величину, определяемую по **системе СИ** :

$$\vec{D} = \varepsilon_0 \vec{E} + \vec{P}$$

где  $\varepsilon_0$  - электрическая постоянная,  $\vec{E}$  - вектор напряженности,  $\vec{P}$  - вектор поляризации.

**В системе СГС:**

$$\vec{D} = \vec{E} + 4\pi\vec{P}$$

**Относительная диэлектрическая проницаемость** среды  $\varepsilon$  — безразмерная физическая величина, характеризующая свойства изолирующей (диэлектрической) среды. Связана с эффектом поляризации диэлектриков под действием электрического поля (и с характеризующей этот эффект величиной диэлектрической восприимчивости среды). Величина  $\varepsilon$  показывает, во сколько раз сила взаимодействия двух электрических зарядов в среде меньше, чем в вакууме. Относительная диэлектрическая проницаемость воздуха и большинства других газов в нормальных условиях близка к единице (в силу их низкой плотности). Для большинства твёрдых или жидких диэлектриков относительная диэлектрическая проницаемость лежит в диапазоне от 2 до 8 (для статического поля). Диэлектрическая постоянная воды в статическом поле достаточно высока — около 80. Велики её значения для веществ с молекулами, обладающими большим электрическим диполем. Относительная диэлектрическая проницаемость сегнетоэлектриков составляет десятки и сотни тысяч.

Относительная диэлектрическая проницаемость вещества  $\varepsilon_r$  может быть определена путем сравнения ёмкости тестового конденсатора с данным диэлектриком ( $C_x$ ) и ёмкости того же конденсатора в вакууме ( $C_0$ ):

$$\varepsilon_r = \frac{C_x}{C_0}$$

### **Теорема Гаусса для вектора электрического смещения.**

Поток вектора электрического смещения в диэлектрике сквозь произвольную замкнутую поверхность равен алгебраической сумме заключенных внутри этой поверхности сторонних электрических зарядов.