Основной закон электростатики — закон взаимодействия двух неподвижных точечных заряженных тел.

Точечные заряды – это заряженные тела, размерами и формой которых можно пренебречь при их взаимодействии. Сила взаимодействия заряженных тел зависит от свойств среды между заряженными телами.

Закон Кулона: сила взаимодействия двух неподвижных точечных зарядов в вакууме прямо пропорциональна произведению модулей зарядов и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.

Кулоновская сила – это сила взаимодействия зарядов:

*F*=*kr*2*q*1​*q*2​​,

где *q*1​,*q*2​ – модули зарядов,

r – расстояние между зарядами,

k – коэффициент пропорциональности, численно равный силе взаимодействия единичных зарядов на расстоянии, равном единице длины. Его значение зависит от выбора системы единиц.

Силы взаимодействия двух неподвижных точечных зарядов направлены вдоль прямой, соединяющей эти заряды. Подобные силы называют центральными.

**Единица электрического заряда**

Выбор единицы заряда, как и других физических величин, произволен. Естественно было бы за единицу принять заряд электрона, что и сделано в атомной физике, но этот заряд слишком мал, и поэтому пользоваться им в качестве единицы заряда не всегда удобно.

В Международной системе единиц (СИ) единица заряда является не основной, а производной и эталон для неё не вводится. Наряду с метром, секундой и килограммом в СИ введена основная единица для электрических величин — единица силы тока — ампер. Эталонное значение ампера устанавливается с помощью магнитных взаимодействий токов.

Единицу заряда в СИ — кулон — устанавливают с помощью единицы силы тока.

Один кулон (1 Кл) — это заряд, проходящий за 1 с через поперечное сечение проводника при силе тока 1 А: 1 Кл = 1 А⋅1А⋅1 с.

Числовое значение коэффициента пропорциональности k можно определить экспериментально, оно равно:

*K*=9⋅109 *H*⋅м2/Кл2

Вместо коэффициента k часто применяется другой коэффициент, который называется электрической постоянной *ε*0​:

*ε*0​=4*πk*1​=8,85⋅10−12Н⋅м2Кл2​

Закон Кулона в этом случае имеет следующий вид:

*F*=4*πε*0​1​*r*2∣*q*1​∣∣*q*2​∣​

Если заряды взаимодействуют в среде, то сила взаимодействия уменьшается:

*F*=4*πε*0​1​*εr*2∣*q*1​∣∣*q*2​∣​,

где *ε* – это диэлектрическая проницаемость среды, показывающая, во сколько раз сила взаимодействия зарядов в среде меньше, чем в вакууме.

Минимальный заряд, существующий в природе, — это заряд элементарных частиц. В единицах СИ модуль этого заряда равен:

*e*=1,6⋅10−19 Кл

Заряд, который можно сообщить телу, всегда кратен минимальному заряду:

*q*=±*N*∣*e*∣,

где N – целое число.