|  |
| --- |
| **Работа силы электростатического поля при перемещении заряда.****Потенциальный характер сил поля.****Циркуляция вектора напряженности** Рассмотрим электростатическое поле, создаваемое зарядом q. Пусть в нем перемещается пробный заряд q0. В любой точке поля на заряд q0 действует силаhttp://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image002_0022.pnghttp://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image003_0005.pngде http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image005_0013.png - модуль силы, http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image007_0008.png - орт радиус-вектора http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image009_0008.png, определяющего положение заряда q0 относительно заряда q. Так как сила меняется от точки к точке, то работу силы электростатического поля запишем как работу переменной силы:http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image011_0009.pnghttp://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image012_0003.pnghttp://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image014_0006.png                        http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image016_0003.png                       http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image018_0014.png http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image020_0009.png http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image018_0015.png http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image022_0009.png Ввиду того, что рассматривали перемещение заряда из точки 1 в точку 2 по произвольной траектории, можно сделать вывод, что работа по перемещению точечного заряда в электростатическом поле не зависит от формы пути, а определяется лишь начальным и конечным положением заряда. Это свидетельствует о том, что электростатическое поле является потенциальным, а сила Кулона – консервативной силой. Работа по перемещению заряда в таком поле по замкнутому пути всегда рвана нулю.http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image024_0004.png         http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image026_0004.pnghttp://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image028_0004.pnghttp://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image030_0005.png - проекция http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image032_0004.png на направление контура ℓ.Учтем, что работа по замкнутому пути равно нулюhttp://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image034_0002.pnghttp://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image036_0002.pnghttp://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image038_0006.png - **ЦИРКУЛЯЦИЯ вектора напряженности**.Циркуляция вектора напряженности электростатического поля, взятая по произвольному замкнутому контуру всегда равна нулю.  |
|