|  |
| --- |
| **Потенциал.**  **Связь между напряженностью и потенциалом.**  **Градиент потенциала.**  **Эквипотенциальные поверхности**    Поскольку электростатическое поле является потенциальным  работа по перемещению заряда в таком поле может быть представлена, как разность потенциальных энергий заряда в начальной и конечной точках пути. (Работа равна уменьшению потенциальной энергии, или изменению потенциальной энергии, взятому со знаком минус.)  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image040_0006.png    Постоянную определяют из условия, что при удалении заряда q0 на бесконечность его потенциальная энергия должна быть равна нулю.  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image042_0004.png.  Различные пробные заряды q0i , помещенные в данную точку поля будут обладать в этой точке различными потенциальными энергиями:  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image044_0005.png  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image046_0001.png … http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image048_0001.png  Отношение Wпот i к величине пробного заряда q0i, помещенного в данную точку поля является величиной постоянной для данной точки поля для всех пробных зарядов. Это отношение называется **ПОТЕНЦИАЛОМ**.  **ПОТЕНЦИАЛ** – энергетическая характеристика электрического поля. ПОТЕНЦИАЛ численно равен потенциальной энергии, которой обладает в данной точке поля единичный положительный заряд.  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image050_0001.png  Работу по перемещению заряда можно представить в виде  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image052_0005.png  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image054_0005.png.  Потенциал измеряется в Вольтах  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image056_0005.png  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image057_0000.png **ЭКВИПОТЕНЦИАЛЬНЫМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ** называются поверхности равного потенциала (φ = const). Работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности равна нулю.  Связь между напряженностью http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image032_0005.png и потенциалом φ можно найти, исходя из того, что работу по перемещению заряда q  на элементарном отрезке  *d?* можно представить как    http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image061_0000.pngС другой стороныhttp://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image065_0000.png            http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image059_0000.png http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image018_0016.png     http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image063_0000.png        http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image067_0000.png  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image069_0000.png  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image071_0000.png - градиент потенциала.  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image073_0000.png  Напряженность поля равна градиенту потенциала, взятому со знаком минус.  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image074_0000.png Градиент потенциала показывает, как меняется потенциал на единицу длины. Градиент перпендикулярен функции и направлен в сторону возрастания функции. Следовательно, вектор напряженности перпендикулярен эквипотенциальной поверхности и направлен в сторону убывания потенциала.  Рассмотрим поле, создаваемое системой N точечных зарядов q1, q2, … qN. Расстояния от зарядов до данной точки поля равны  r1, r2, … rN. Работа, совершаемая силами этого поля над зарядом q0, будет равна алгебраической сумме работ сил, каждого заряда в отдельности.  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image076_0000.png  гле http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image078_0000.png  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image080_0000.png      http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image018_0017.png http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image082_0000.png      http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image018_0018.pnghttp://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image084_0000.png  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image086_0000.png  Потенциал поля, создаваемого системой зарядов, определяется как алгебраическая сумма потенциалов, создаваемых в этой же точке каждым зарядом в отдельности. |
|