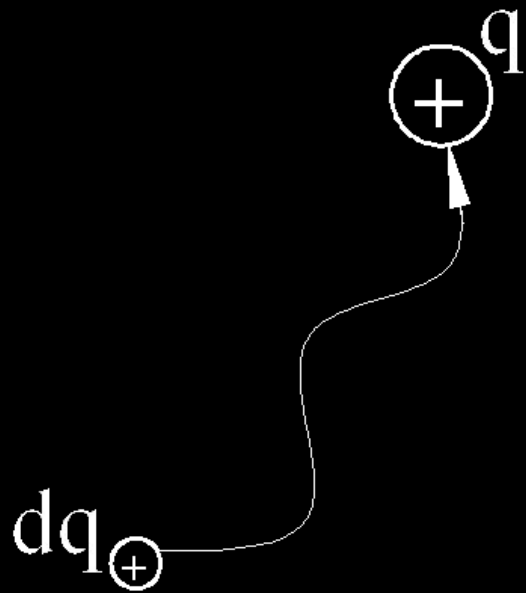


§8 Энергия электростатического поля. Плотность энергии.

Глава 3
Электричество и магнетизм



Чтобы увеличить заряд проводника на dq нужно совершить работу

Проинтегрировав, найдем суммарную работу

Эта работа идет на увеличение энергии заряженного проводника.

Энергия заряженного проводника

Найдем выражение для энергии, используя формулу плоского конденсатора.

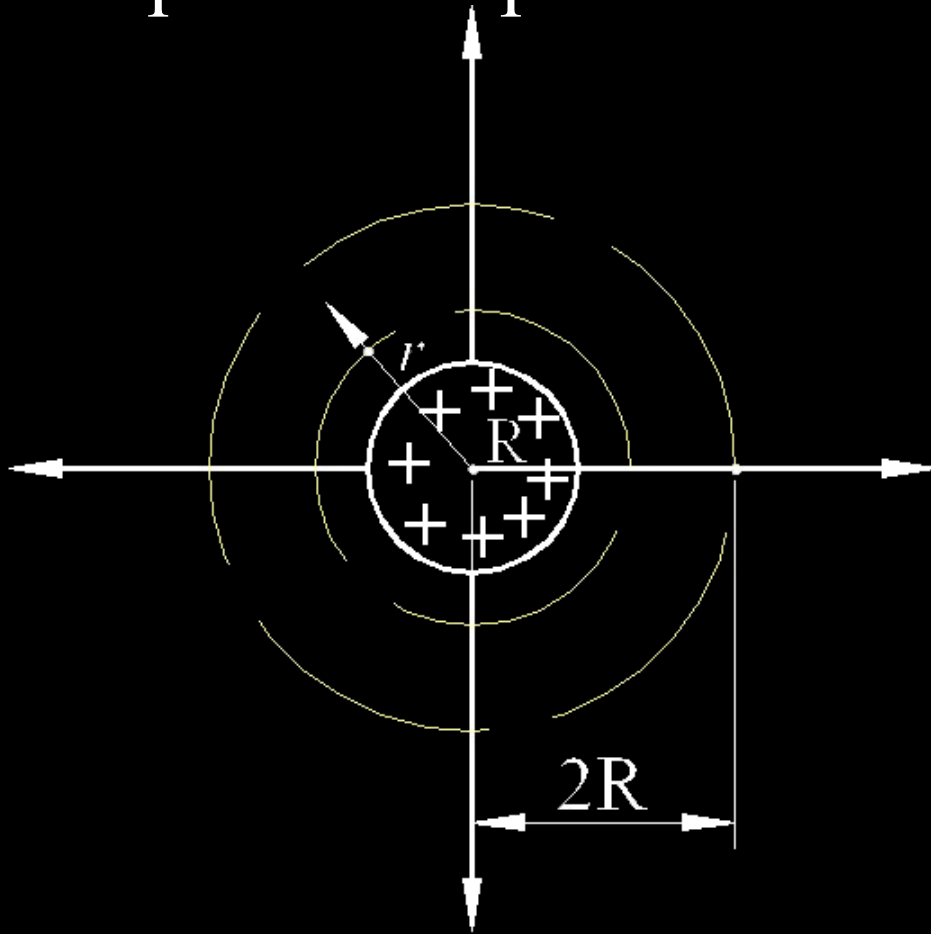
Определим плотность энергии.

- объемная плотность энергии
электрического поля.

В случае если среда – однородный изотропный диэлектрик, энергия электрического поля может быть определена через интеграл по объему.

Элементарный объем в сферической и цилиндрической системе координат

Пример 1. Определить электрическую энергию поля заряженного металлического шарика в шаровом слое от R до $2R$.



Интегрируя, получаем