1) Напряженность электростатического поля определяется поверхностной плотностью зарядов. Если во внешнее электростатическое поле внести нейтральный проводник, то свободные заряды будут перемещаться: положительные к полю, отрицательные – против поля. Эти заряды называются индуцированными. Т.о, нейтральный проводник, внесенный в электростатическое поле, разрывает часть линий напряженности; они заканчиваются на отрицательных индуцированных зарядах и вновь начинаются на положительных.

Внутри проводника линии результирующая напряженность равна нулю, поэтому линии направлены перпендикулярно поверхности проводящего кольца.

При уменьшении размера проводника уменьшится кол-во заряда, скопившегося на поверхности проводника. Таким образом, кол-во линий напряженности, входящих в проводящее кольца, уменьшится, и сами линии станут меньше искажены (явление электростатической индукции).

2) Исследуя величину напряжённости электрического поля вблизи поверхности заряженных тел различной формы можно судить и о распределении зарядов по поверхности - плотность зарядов при данном потенциале проводника определяется кривизной поверхности – она растёт с увеличением положительной кривизны (выпуклости) и убывает с увеличением отрицательной кривизны (вогнутости). Особенно велика бывает плотность на остриях.

Кол-во линий, которые будут входить в часть тела, обладающего большей выпуклостью, будет больше, чем кол-во линий, входящих в часть тела, обладающей меньшей выпуклостью (большей вогнутостью).

3) Если мы заменим слабопроводящую среду на диэлектрик, то напряженность поля уменьшится, так как напряженность обратно пропорциональна диэлектрической проницаемости, соответственно, разность потенциалов также уменьшится. Линии напряженности также будут направлены от плюса к минусу.