

Электростатика

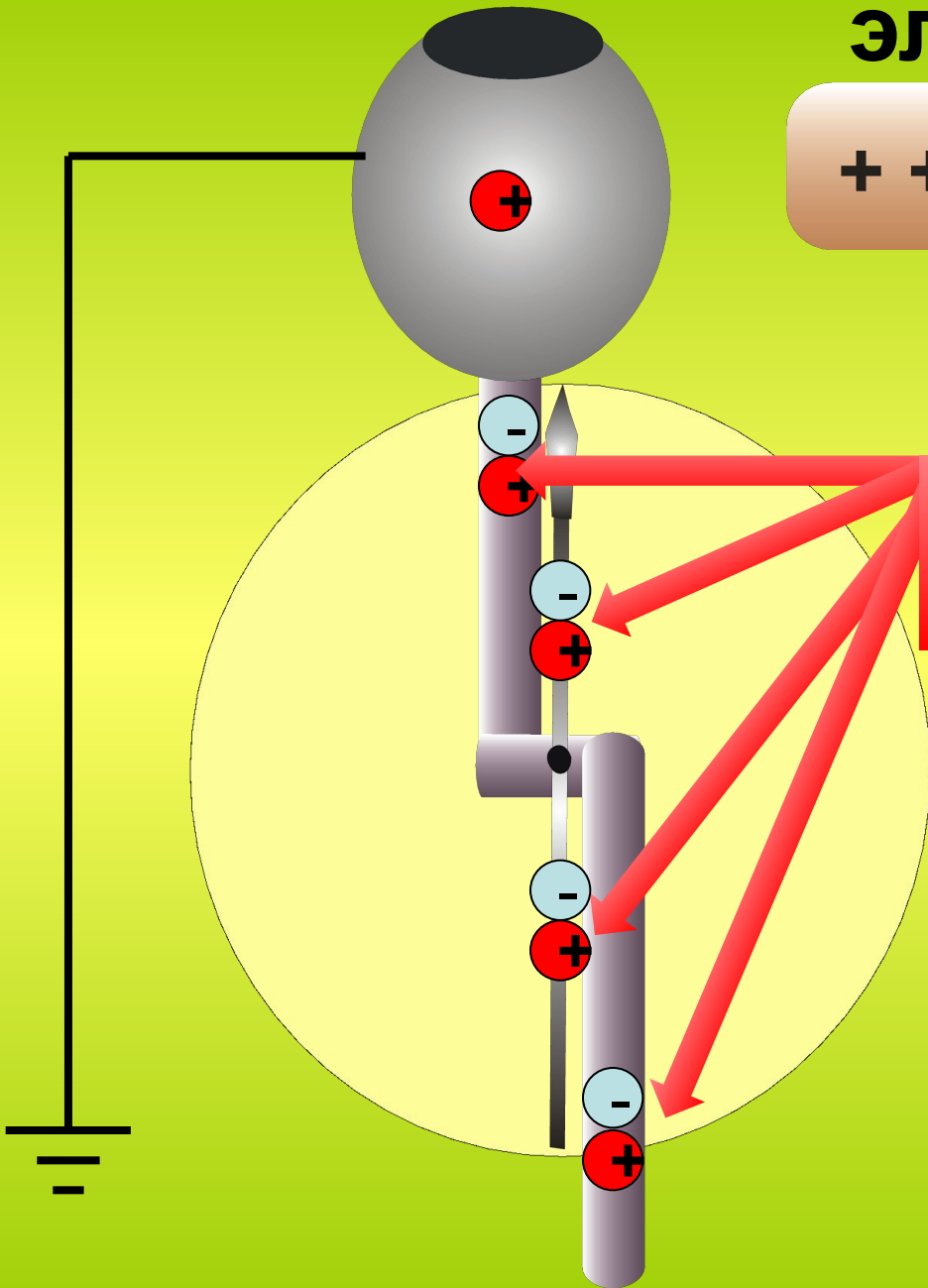
Электризация трением

Электризация через влияние
(электростатическая
индукция)

электроскоп

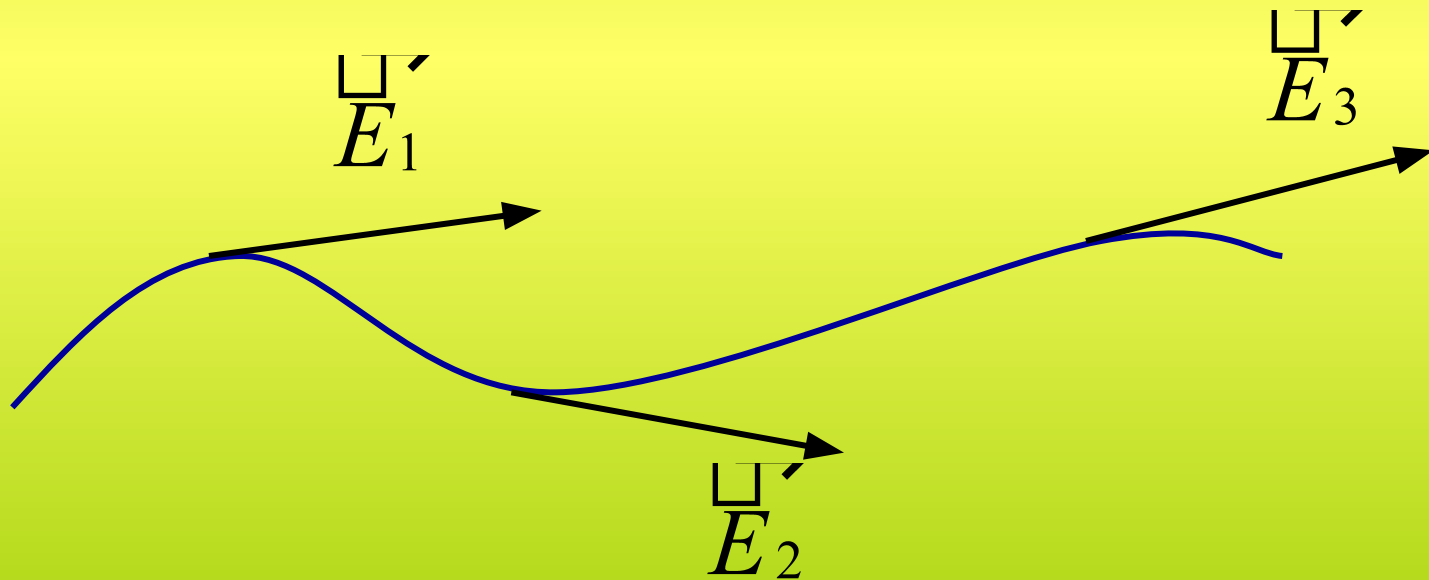
+++++

Нейтральны
е
атомы

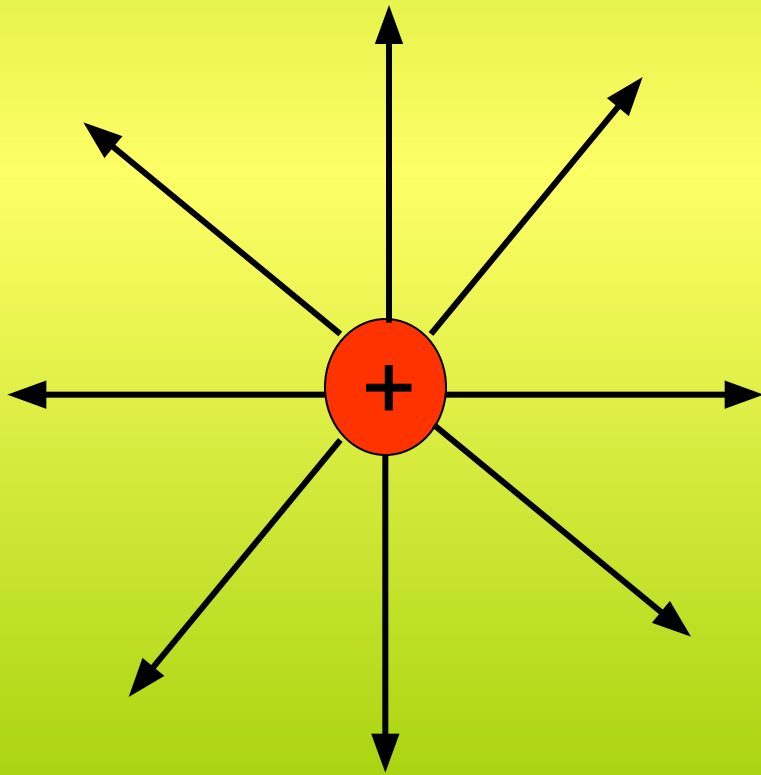


Линии напряженности электрического поля

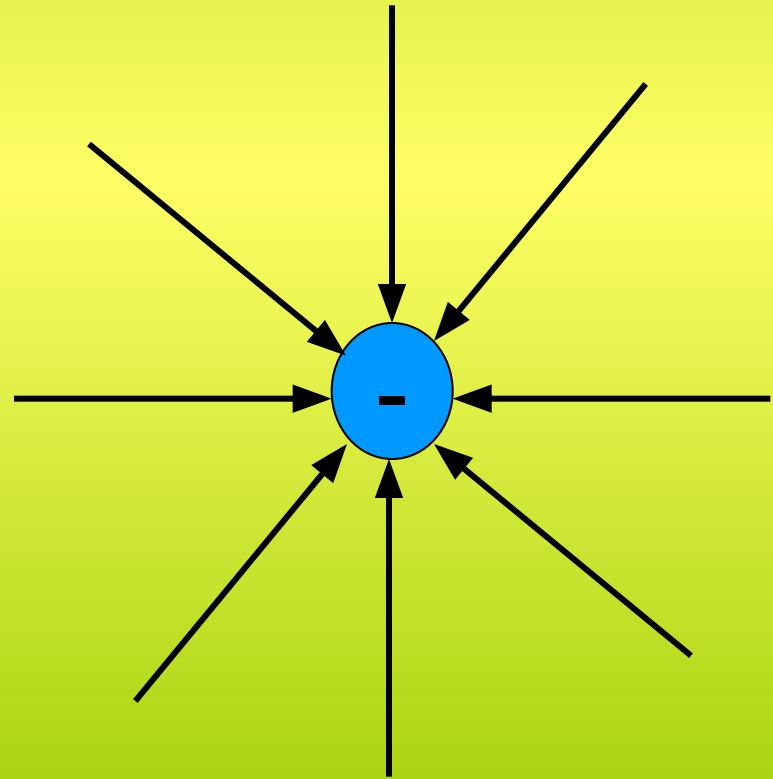
Линии напряженности электрического поля это линии, **касательные** к которым в любой точке совпадают с **направлением вектора** напряженности электрического поля.



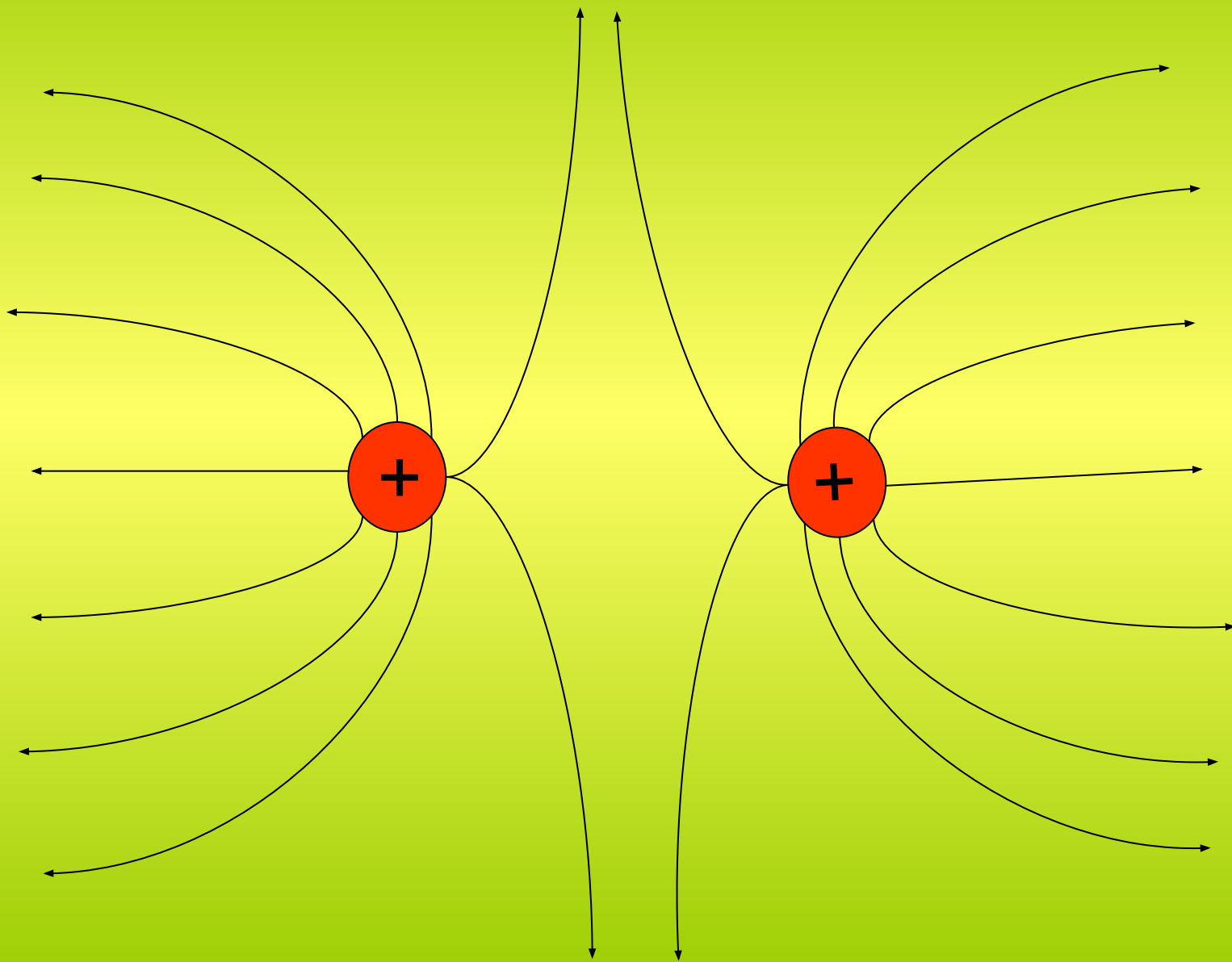
Линии
напряженности
начинаются на **+q**



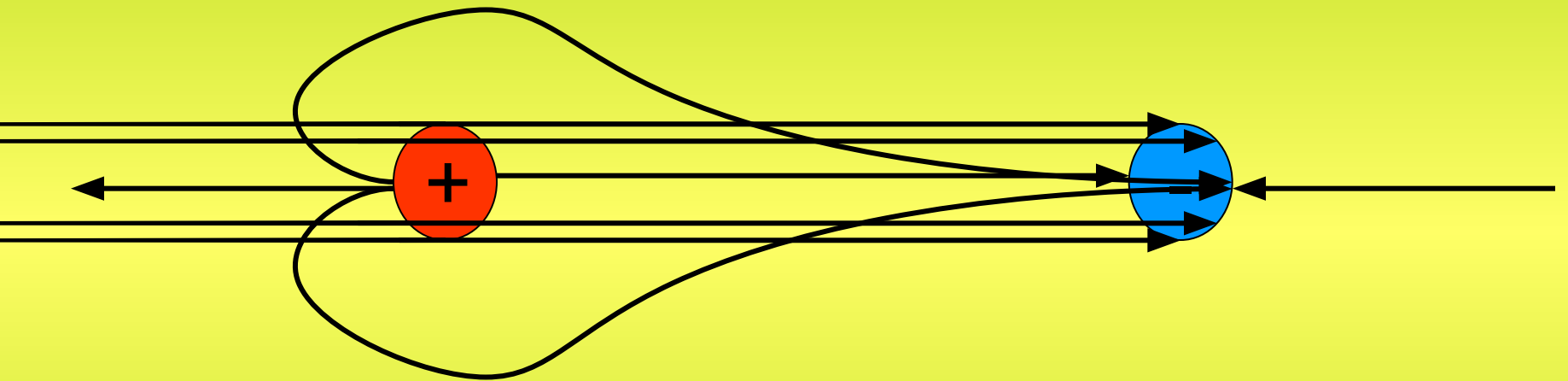
Линии
напряженности
заканчиваются на **-q**



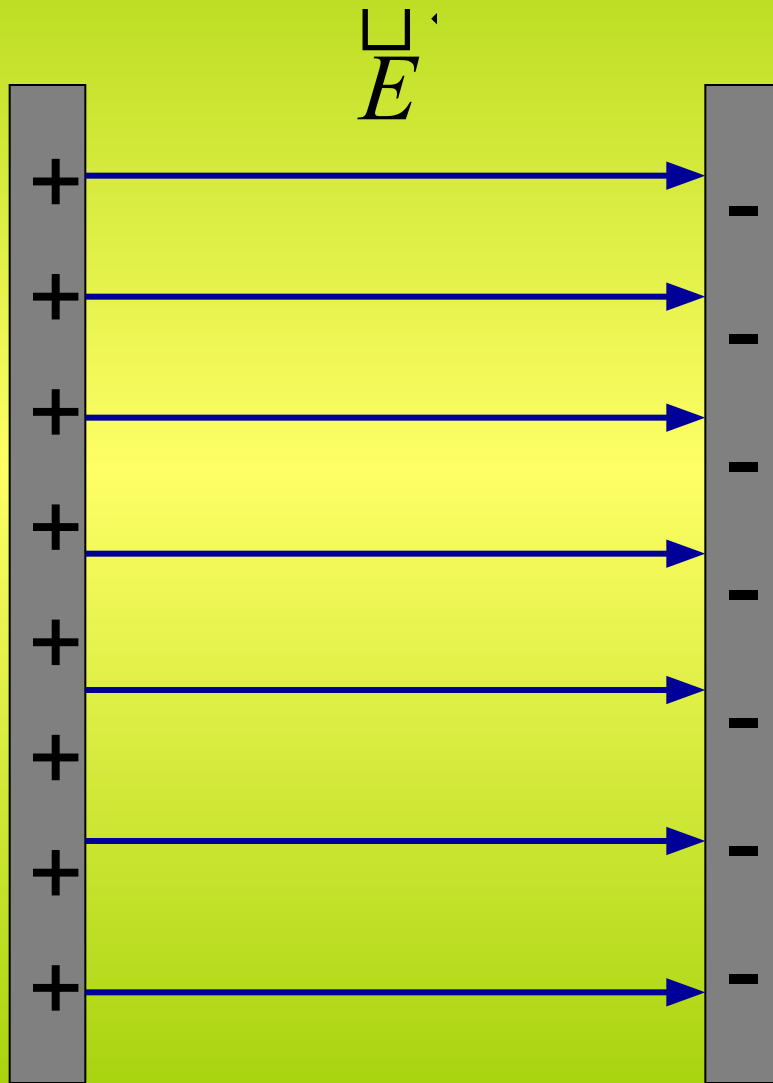
Поле одноименных зарядов



Поле разноименных зарядов

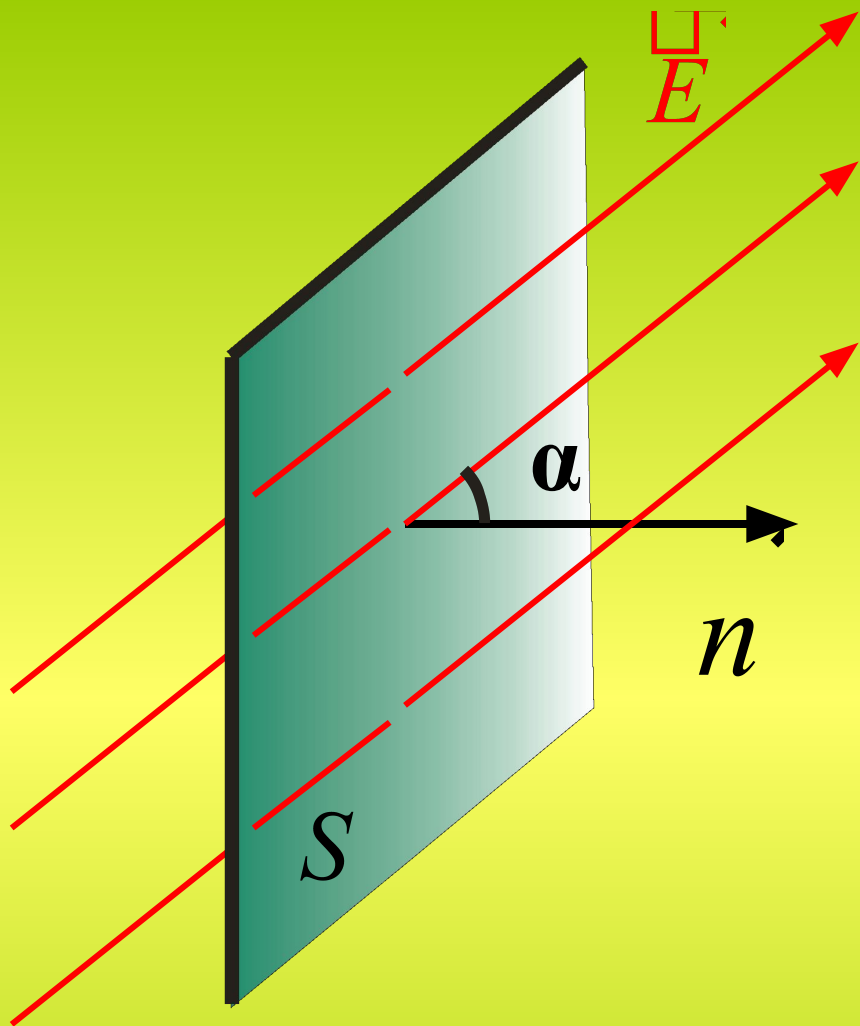


Однородное электрическое поле



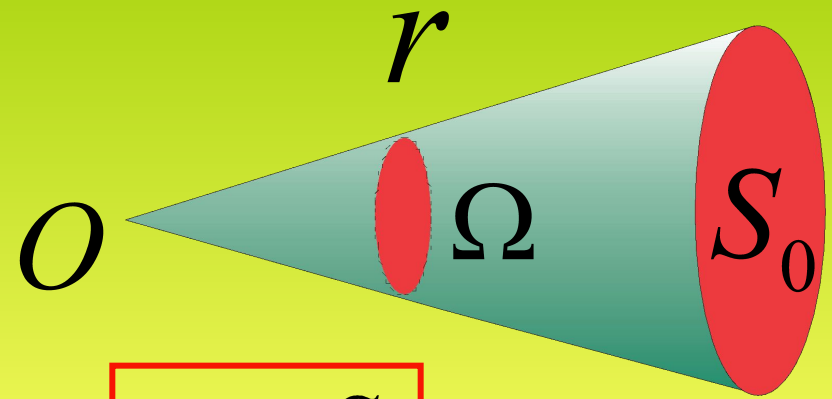
**Векторы
напряженности
электрического
поля
параллельны и
их модули
равны.**

Поток вектора
напряженности
электрического поля.
Телесный угол.



$$\Phi = BS_0 \cdot \cos\alpha$$

Телесный угол



$$\Omega = \frac{S}{r^2}$$

$$\Omega = \frac{S}{r^2} = \frac{4\pi r^2}{r^2}$$

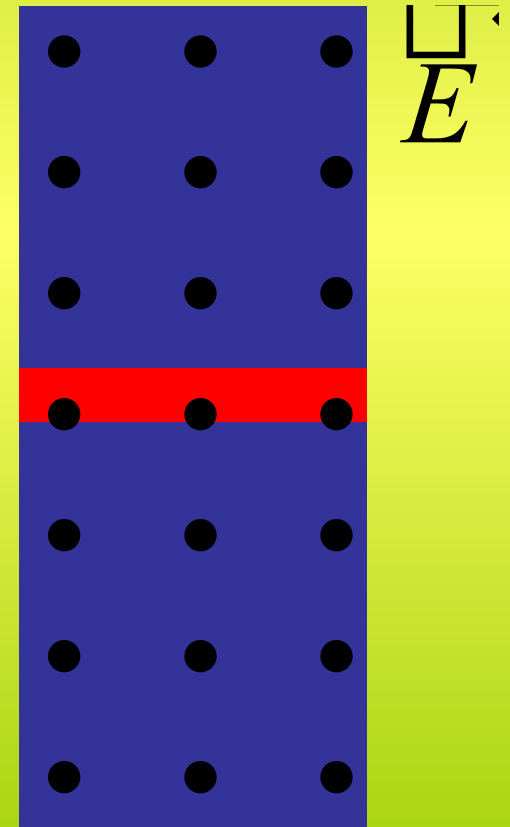
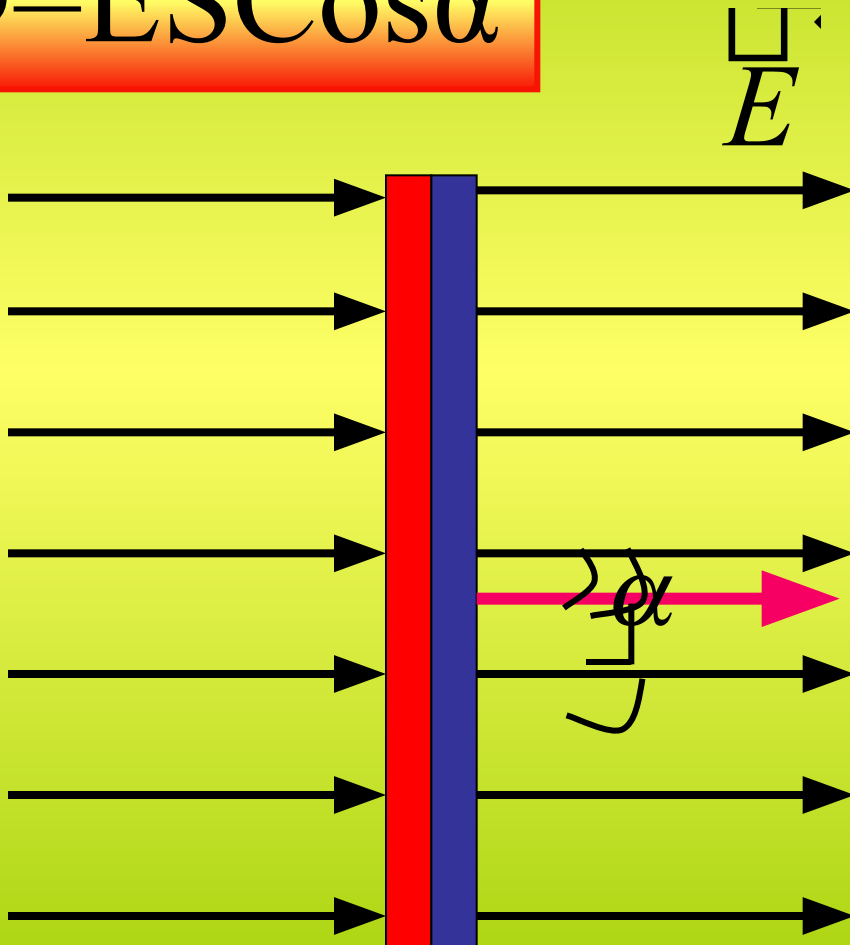
$$\Omega = 4\pi$$

Полный телесный угол

Вращение проводящей рамки в однородном электрическом поле

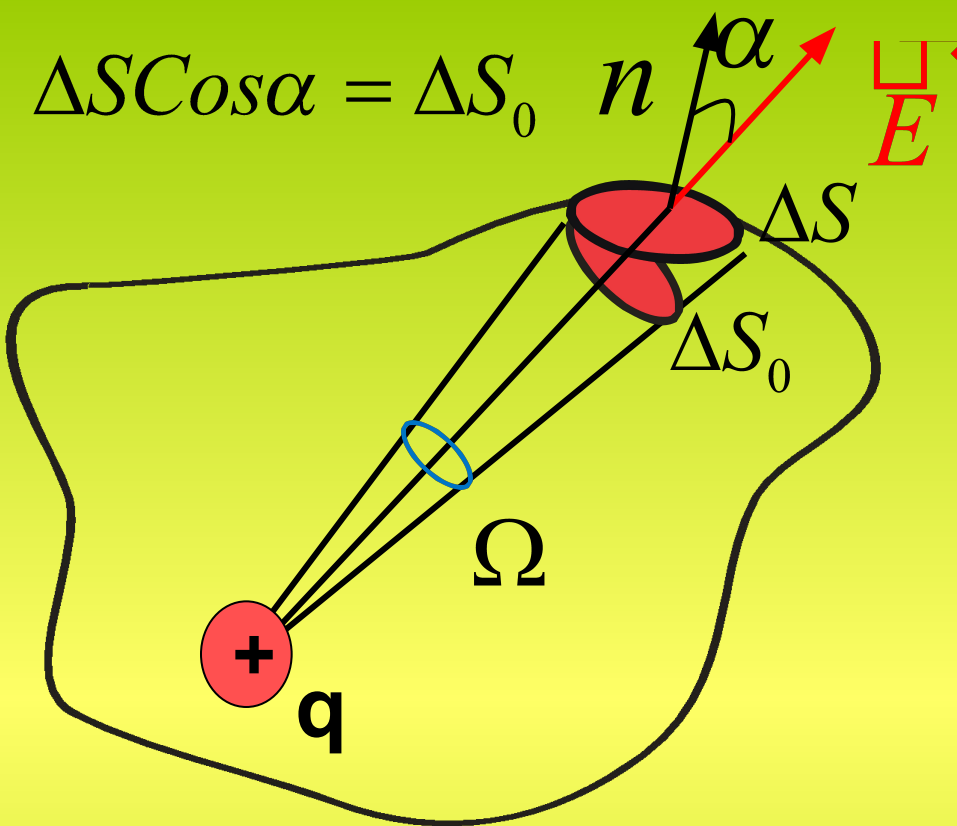
$$\Phi = ESC \cos \alpha$$

$$\cos \alpha \neq 0 \quad \Phi \neq 0$$



Теорема Гаусса

$$\Delta S \cos \alpha = \Delta S_0$$



$$E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$$

$$\Delta\Phi = E \Delta S \cos \alpha$$

$$\Delta\Phi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{\Delta S \cos \alpha}{r^2}$$

$$\Delta\Phi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{\Delta S_0}{\Delta\Omega r^2}$$

$$\Phi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0} \cdot 4\pi = \frac{q}{\epsilon_0}$$

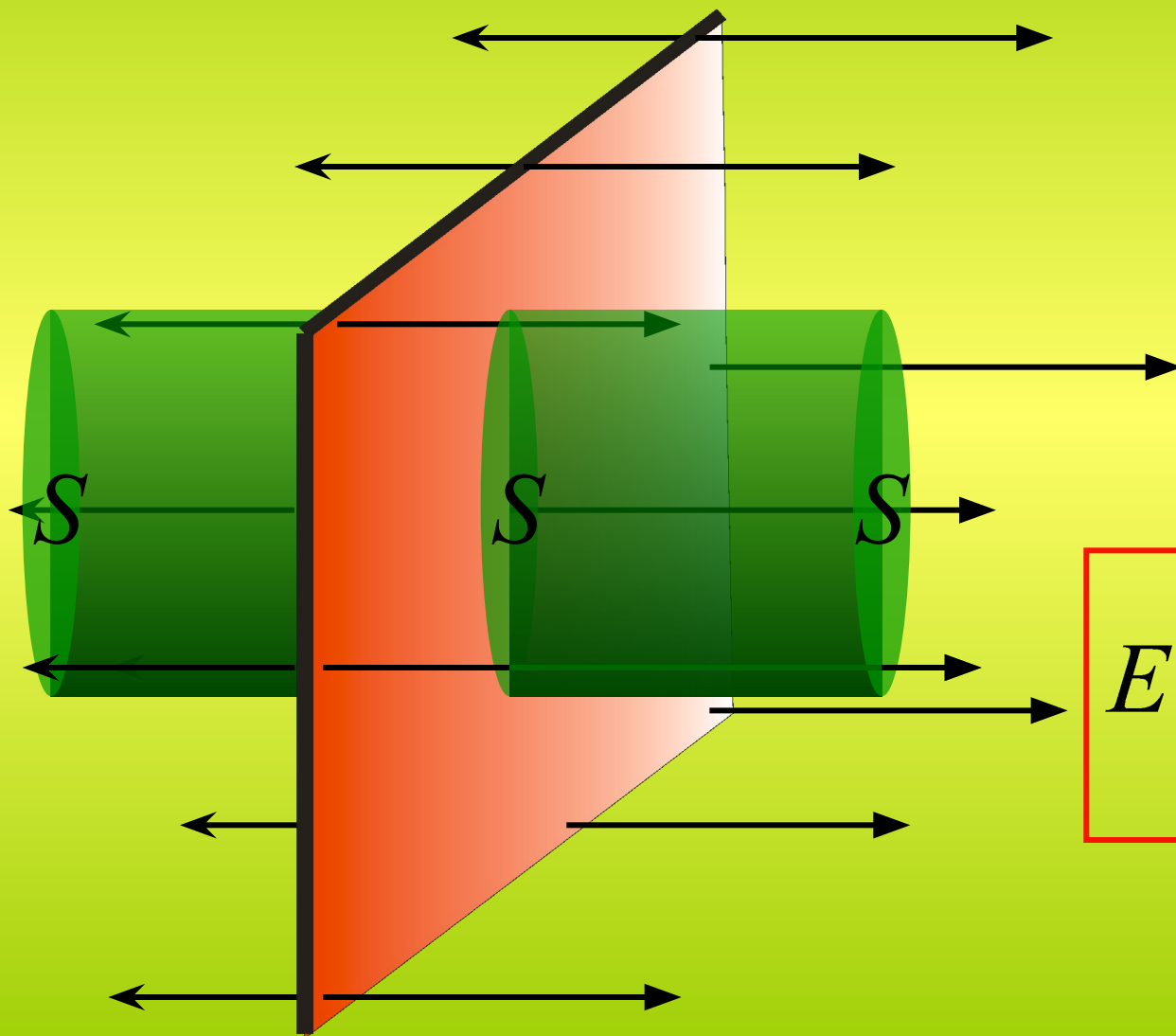
$$\Phi = \sum \Delta\Phi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0} \cdot \sum \Delta\Omega$$

Теорема Гаусса:

Поток вектора напряженности через произвольную замкнутую поверхность равен алгебраической сумме зарядов, расположенных внутри этой поверхности, деленной на электрическую постоянную.

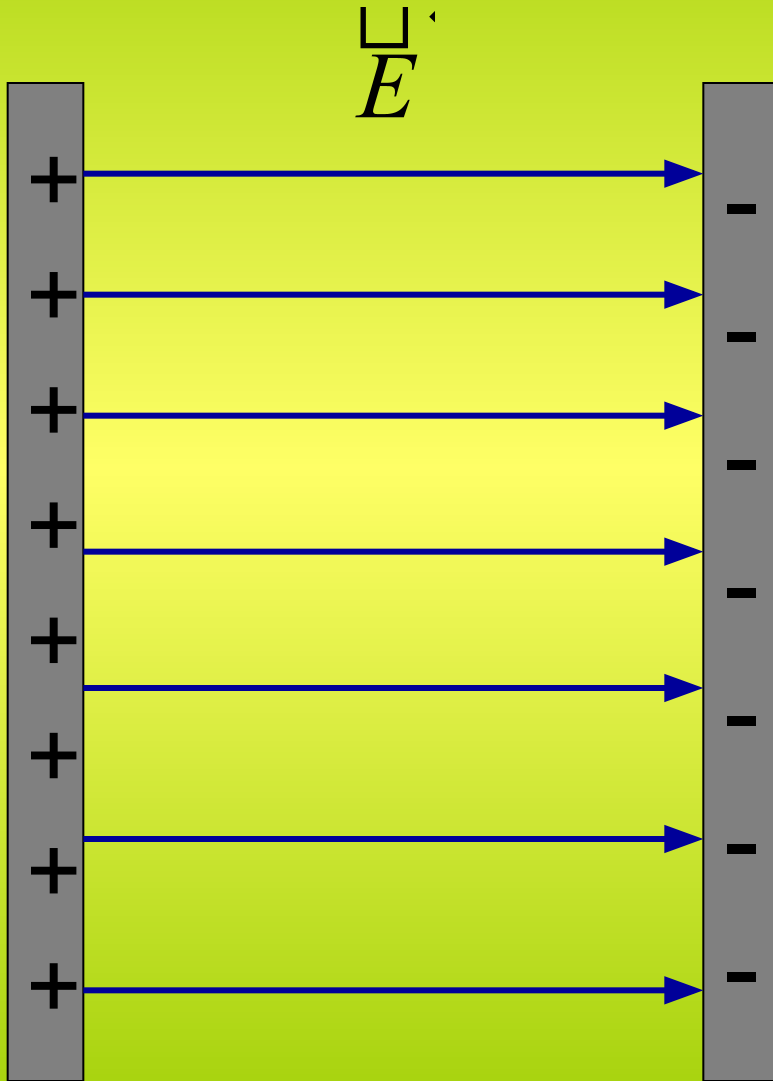
Применение теоремы Гаусса

Бесконечная плоскость



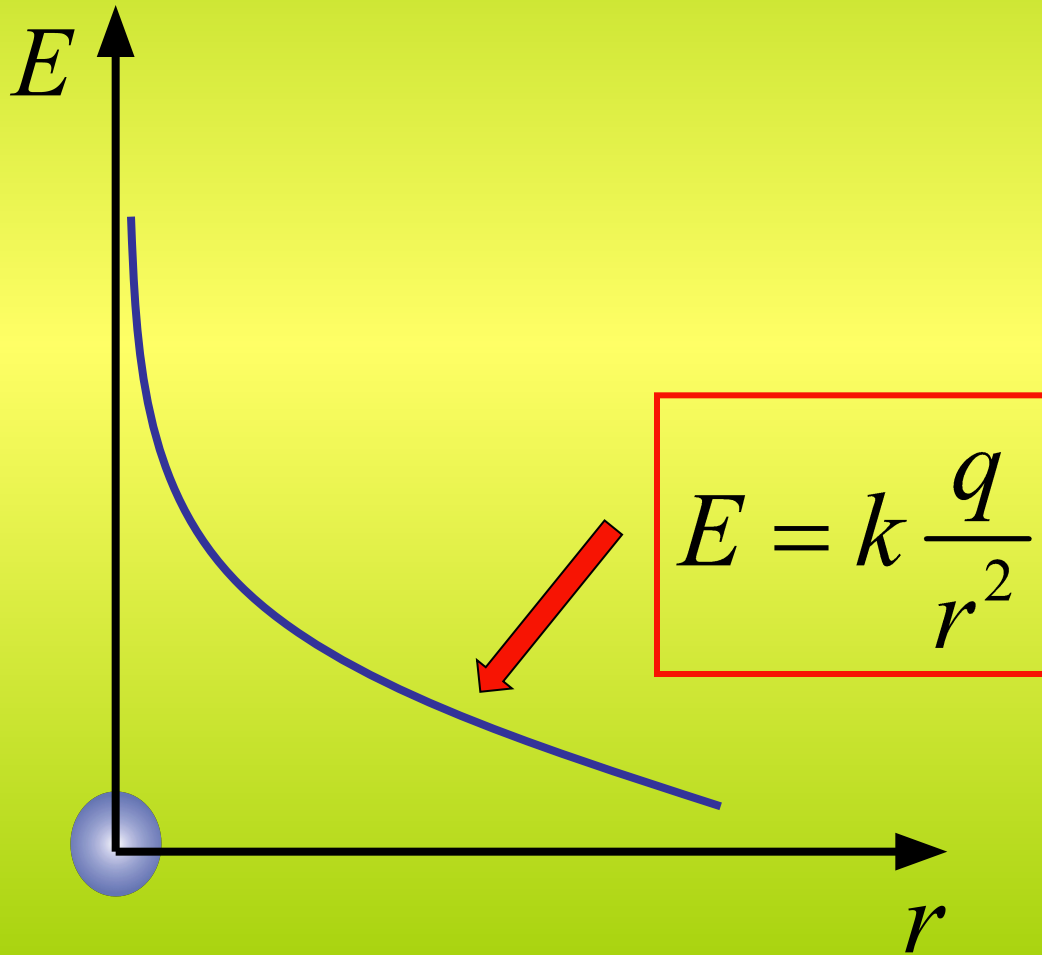
$$E = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0} = \frac{q}{2S\varepsilon_0}$$

Две бесконечные плоскости

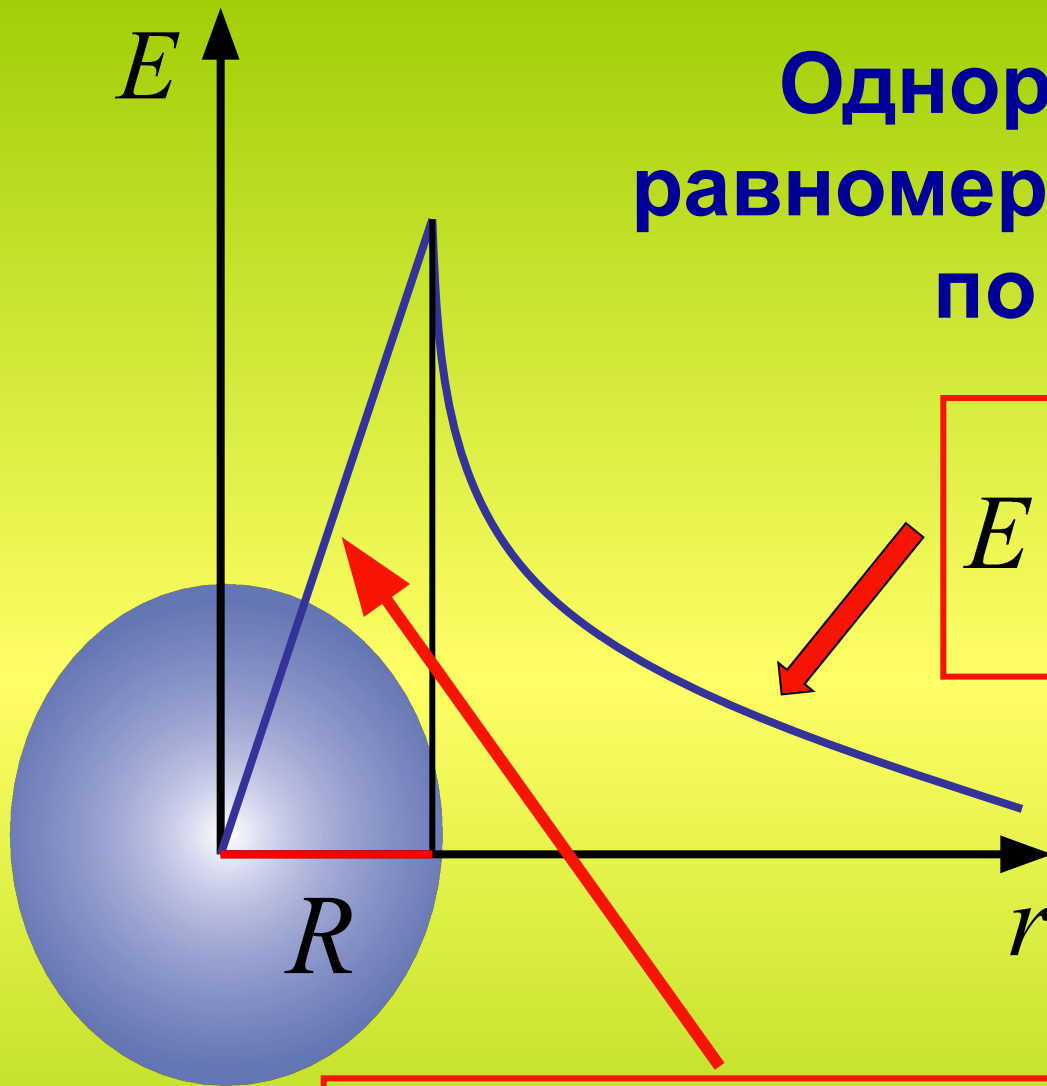


$$E = \frac{\sigma}{\varepsilon_0} = \frac{q}{S\varepsilon_0}$$

Точечный заряд



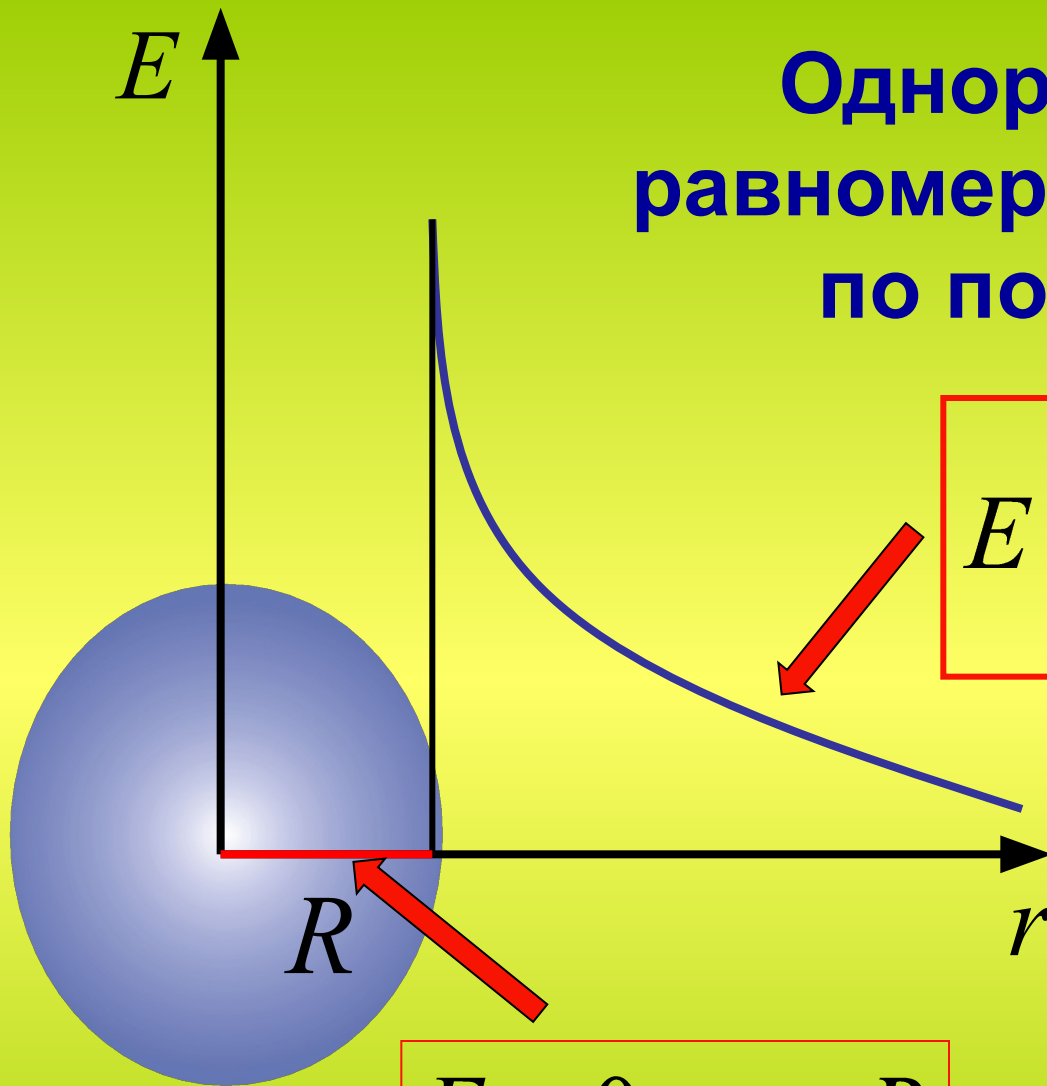
Однородный шар,
равномерно заряженный
по объему.



$$E = k \frac{q}{r^2} \quad (r \geq R)$$

$$E = k \frac{q}{R^3} r \quad (r \leq R)$$

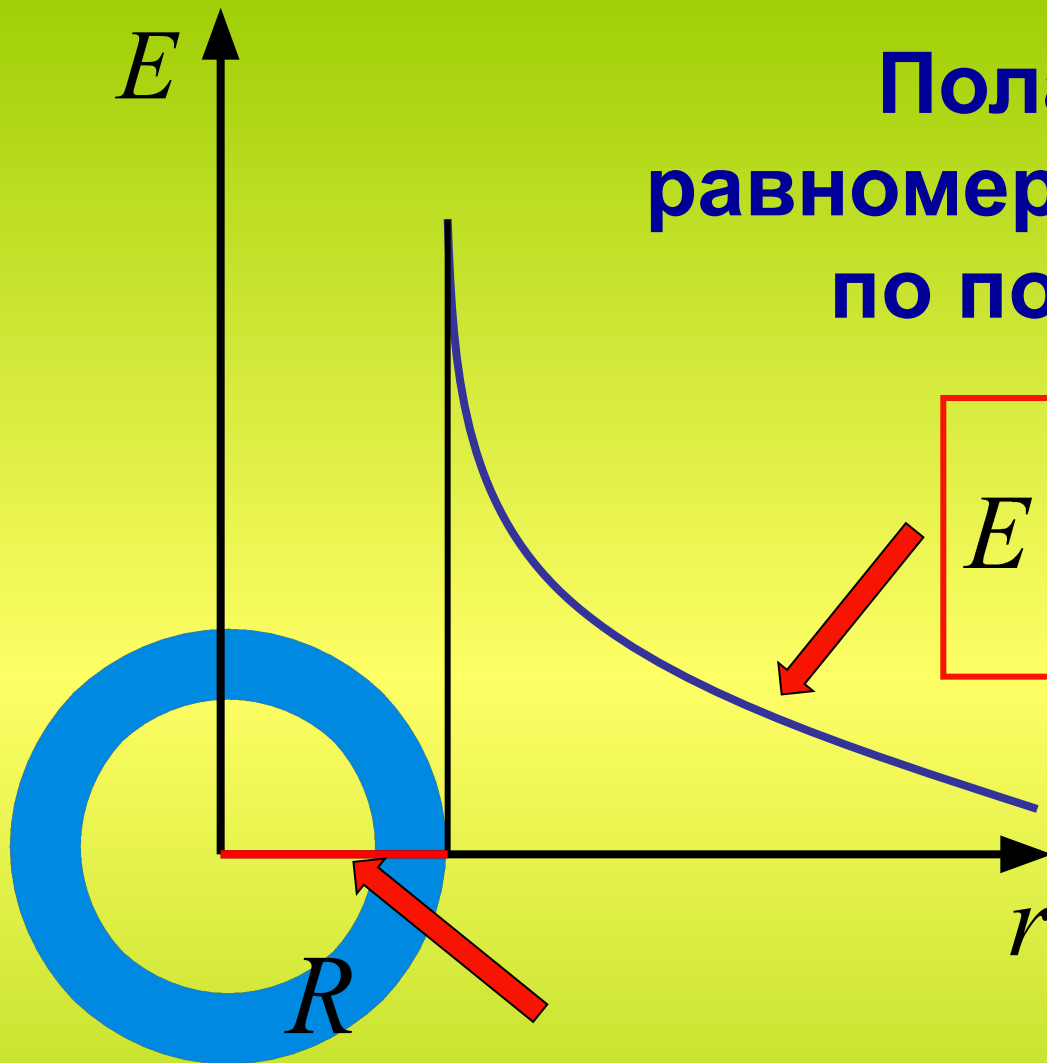
Однородный шар,
равномерно заряженный
по поверхности.



$$E = k \frac{q}{r^2} \quad (r \geq R)$$

$$E = 0 \quad r < R$$

Полая сфера,
равномерно заряженная
по поверхности



$$E = k \frac{q}{r^2} \quad (r \geq R)$$

$$E = 0 \quad r < R$$

Над презентацией работали:



Руководитель работы:
учитель физики

Физико-математического
лицея №38 города
Ульяновска

**Игошин Александр
Владимирович**

Учащийся 10А класса
Физико-математического
лицея №38

города Ульяновска
Загайчук Иван

Учащийся 10А класса
Физико-математического
лицея №38

города Ульяновска
Желепов Алексей