ЗАРЯЖЕННЫЙ ПОЛЫЙ ЦИЛИНДР

**43. Бесконечно длинный цилиндр ( внутренний радиус г = 0,05 м, внешний радиус R = 0,07 м) равномерно заряжен с объемной плотностью р = 4\* 10-9 Кл/м3 . Рассчитать напряженность электрического поля в точке, отстоящей от оси цилиндра на расстоянии s = 0,1 м.**

Решение. Воспользуемся теоремой Гаусса, согласно которой поток напряжённости электрического поля E через замкнутую поверхность с величиной заряда q внутри этой поверхности равен

,

Где диэлектрическая проницаемость в вакууме или воздухе

площадь поверхности цилиндра радиусом и длиной

расстояние от оси цилиндров до точки, в которой ищется напряжённость

длина цилиндра

В данном случае область вне заряженного цилиндра, его заряд

Объём цилиндра длиной

Итак,