Очень длинный цилиндр из диэлектрика (относительная диэлектрическая проницаемость *ε* = 4,0), радиус которого *R* = 5,0 см, заряжен с объёмной плотностью *ρ* =*ρ0r*2/*R*, где *r* – расстояние от оси цилиндра, *ρ*0 = 1,0·10-6 Кл/м3. Найти зависимости электрического смещения, напряжённости и потенциала электрического поля от расстояния от оси цилиндра (принять потенциал равным нулю на оси цилиндра) и построить соответствующие графики. Вычислить: заряд, приходящийся на единицу длины цилиндра; энергию поля внутри цилиндра, приходящуюся на единицу его длины; потенциал на поверхности цилиндра и на расстоянии *r*1 = 8,0 см от его оси. Построить графики зависимостей объёмной плотности свободных и связанных зарядов от расстояния от оси цилиндра.