**Требуется решить две задачи**

**Задача 1**

После очистки всасывающей линии насосной установки l=(10+0,01∙v) = 10,99 м, d=(300+v) = 399 мм, кпд = η = 0,65, коэффициент местного сопротивления фильтра ξ уменьшился с 40 до 10, а эквивалентная шероховатость труб кэ – уменьшилась с 1 до 0,1 мм. Подача насоса Q=0,07м3/с; Определить годовую экономию электроэнергии от этой операции. Температура воды 20°С.

**Задача 2**

По трубопроводу диаметром *d* = 530 мм и длиной l=(150+99)=249 км запроектирована транспортировка нефтепродукта плотностью *ρ=*780 кг/м3 со скоростью 1,5 м/с при давлении 5,5 МПа, толщина стенки трубы *δ=*0,005 м и допускаемое напряжение материала трубы 150 МПа, модуль упругости стали Е=200∙109 Па, коэффициент объемного сжатия керосина   
К= 0,6∙10-4 1/ат. Определить минимальное время закрытия задвижки (время по паспорту задвижки – не более 50 с.). Определить полное давление гидроудара и выяснить произойдет ли разрыв трубопровода в случае, если время закрытия задвижки составит 10 секунд.