*Задача 2.* Цилиндрический сосуд радиусом *R*, заполненный жидкостью, вращается с угловой скоростью ω вокруг вертикальной оси, совпадающей с осью цилиндра. Найти разность уровней жидкости *h* между точками, лежащими на оси и на стенке цилиндра. (МГТУ им. Н.Э Баумана)

*Решение.* Выделим мысленно тонкий горизонтальный цилиндр жидкости, начинающийся у центра сосуда и заканчивающийся у его стенки. Если площадь торца цилиндра S, то его масса , где ρ – плотность жидкости. Центр масс цилиндра вращается по окружности радиуса *R*/2. Центростремительной силой является сила давления воды на торец цилиндра, обращенный к стенке сосуда: . Из второго закона Ньютона , т.е. , получаем 