*Задача 4.* Тонкая запаянная с одного конца трубка заполнена жидкостью и закреплена на горизонтальной платформе, вращающейся с угловой скоростью ω вокруг вертикальной оси. Открытое и запаянное колена трубки вертикальны. Геометрические размеры трубки указаны на рисунке. Атмосферное давление *p*0, плотность жидкости ρ. 1) Найти давление жидкости в месте изгиба в открытом колене. 2) Найти давление у запаянного конца трубки. (МФТИ)

3R

ω

H

R

*Решение.* Понятно, что давление жидкости в месте изгиба в открытом колене равно *p*1=*p*0+*ρgH*, так как по горизонтальной оси ускорение жидкости отсутствует. Горизонтальный цилиндрик жидкости имеет массу , где *S* – площадь поперечного сечения трубки, а центр масс цилиндра вращается по окружности радиуса 2*R*. Запишем для этого цилиндра второй закон Ньютона: . Из этого уравнения получаем *p*2=*p*0+*ρgH*−4*ρω*2*R*2.