

2.2 Определите разность давлений жидкости между нижним и верхним основаниями цилиндра  $\Delta P = P_0 - P_1$ . Почему, и на сколько отличается эта разность давлений от гидростатического давления столба жидкости в зазоре?

2.3 Найдите скорость  $u$ , с которой будет опускаться цилиндр.

Рассмотрим всплытие цилиндра. Пусть плотность материала цилиндра меньше плотности жидкости  $\rho_1 < \rho_0$ .

2.4 Определите разность давлений жидкости между нижним и верхним основаниями цилиндра  $\Delta P = P_0 - P_1$  в этом случае.

2.5 Определите скорость  $u$ , с которой будет всплывать цилиндр.

### **Задача 3. «Морской бой»**

*Данную задачу предлагаем Вам решить графическим методом. Для решения задачи необходимы линейка и карандаш. Все необходимые построения и измерения проделывайте на отдельном выданном Вам листе. Не забудьте вложить этот лист в вашу тетрадь!*

На рисунке изображено взаимное расположение двух кораблей. Начало системы координат выбрано в точке, в которой первоначально находится корабль А. Две клетки соответствуют расстоянию в 1 км. Скорость кораблей одинакова по модулю и равна 10 м/с. Скорость корабля А направлена под углом  $30^\circ$  к оси ОУ.

#### **1. Выход на боевую позицию.**

1.1 Определите, с какой скоростью корабль А движется относительно корабля Б. Укажите модуль этой скорости  $|\vec{v}_{\text{АотнБ}}|$  и угол  $\alpha$ , образованный вектором скорости с осью ОХ.

1.2 Определите минимальное расстояние между кораблями  $S_{\text{МИН}}$ .

1.3 Какое время будут двигаться корабли до сближения на минимальное расстояние  $t_{\text{МИН}}$ ?

1.4 Определите координаты кораблей  $x_A$ ,  $y_A$  и  $x_B$ ,  $y_B$  в этот момент времени.

#### **2. Атака.**

2.1 В момент сближения на минимальное расстояние корабль Б осуществляет запуск торпеды, скорость которой относительно корабля  $|\vec{v}_{\text{ТотнБ}}|$  составляет 20 м/с. Под каким углом  $\beta$  к направлению движения корабля Б необходимо выпустить торпеду, чтобы поразить корабль А?

2.2 Чему равна скорость движения торпеды относительно воды  $|\vec{v}_{\text{ТотнВ}}|$ , и под каким углом  $\gamma$  к оси ОХ она направлена?

2.3 Какое время  $t_T$  понадобится торпедой для достижения цели?

2.4 Где будет находиться корабль А ( $x_{A1}$ ,  $y_{A1}$ ) в момент попадания торпеды?

*Примечание. Значения углов можете определять приближенно, правильно считая клеточки!*

*К задаче «Морской бой»*

