

# Изучение закона Архимеда

## Лабораторная работа.

**Цель работы:** доказать с помощью опыта существование выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело; доказать экспериментально выполнение закона Архимеда.

**Оборудование:** сосуд с водой и насыщенным раствором соли в воде, два тела разного объема, динамометр, мензурка.

### Краткие теоретические сведения

**Закон Архимеда:** Сила, действующая на погружённое в жидкость тело, равна весу жидкости в объёме этого тела, то есть

$$F_A = P.$$

**Примечание:**  $1 \text{ мл} = 1 \text{ см}^3 = 0,000001 \text{ м}^3$ .

### Ход работы

1. С помощью мензурки с водой определите объем тела  $V_m$  зная, что

$$V_m = V_{\text{в.ж.}} = V_K - V_H.$$

2. Зная объем тела  $V_m$  и плотность воды  $\rho_{\text{в}}$ , определите вес вытесненной воды по формуле:

$$P = mg = \rho_{\text{в}} V_m g.$$

3. Тело подвесьте к крючку динамометра с помощью нитяной петли и определите вес тела  $P_0$  в воздухе.

4. Погрузите тело в воду, определите вес тела  $P_1$  в воде и вычислите выталкивающую силу  $F_A$ , действующую при погружении тела в воду по формуле:  
 $F_A = P_0 - P_1$

5. Сравните вес воды, вытесненной телом  $P$ , с выталкивающей силой  $F_A$ .

6. Результаты измерений и вычислений занесите в таблицу №1:

**ТАБЛИЦА №1**

$V_m, \text{ м}^3$	$P, \text{ Н}$	$P_0, \text{ Н}$	$P_1, \text{ Н}$	$F_A, \text{ Н}$	Жидкость
					Вода

7. Вместо чистой воды возьмите насыщенный раствор соли и снова определите выталкивающую силу, действующую на то же тело. Данные запишите в таблицу №2:

**ТАБЛИЦА №2**

<b>Жидкость</b>	<b><math>V_m, \text{м}^3</math></b>	<b><math>P_0, \text{Н}</math></b>	<b><math>P_1, \text{Н}</math></b>	<b><math>F_A, \text{Н}</math></b>
Насыщенный раствор соли в воде				

8. Сравните результаты выталкивающих сил, действующих на тело в таблицах №1 и №2.

9. Подвесьте к динамометру тело другого объема и определите указанным способом (см. пункты 3 и 4) выталкивающую силу, действующую на него в воде.

Результаты запишите в таблицу №3:

**ТАБЛИЦА №3**

<b>Жидкость</b>	<b><math>V_m, \text{м}^3</math></b>	<b><math>P_0, \text{Н}</math></b>	<b><math>P_1, \text{Н}</math></b>	<b><math>F_A, \text{Н}</math></b>
Вода				

10. Сравните выталкивающую силу  $F_A$ , действующую на тела в таблицах №1 и №3.

11. На основе выполненных опытов и сравнений сделайте выводы.