

## Лабораторная работа 2. Падение тела в вязкой среде.

### Физические основы

При падении тела в вязкой среде на него действуют 3 силы: постоянная равнодействующая силы тяжести и силы Архимеда  $F_p = mg - F_A$  и сила сопротивления, при небольших скоростях пропорциональная скорости  $F_c = kV$ .

В начале движения  $V=0$ , следовательно  $F_c=0$ .

По мере роста скорости растет и сила сопротивления, а результирующая сила  $F = F_p - F_c$  уменьшается. И наступает момент, когда  $F_p = F_c$ , в результате чего движение становится равномерным.

### Задания

1. В отдельных ячейках задать  $F_p$ ,  $k$  и  $m$  по указанию преподавателя.
2. В первом столбце задать время.
3. Во втором столбце задать ускорение  $a_i = (F_p - k \cdot V_{i-1}) / m$ .
4. В третьем столбце задать скорость  $V_i = V_{i-1} + a_i \cdot dt$ . Начальная скорость равна 0.
5. В четвертом столбце задать координату  $y_i = y_{i-1} + V_i \cdot dt$ . начальная координата равна 0.
6. Построить точечную диаграмму  $y, V, a(t)$ .
7. Убедиться, что движение со временем становится равномерным, т.е. ускорение становится равно 0, скорость – постоянной, а координата начинает меняться линейно.

### Контрольные вопросы

1. Какие силы действуют на тело при движении в вязкой среде?
2. Каков характер движения тела в вязкой среде и почему?