



## Лабораторная работа №7

предмет «Информатика» вариант 48

ФИО: Фам Мань Туан

Группа: Р3112

Преподаватель: Павел Балакшин

Малышева Татьяна Алексеевна

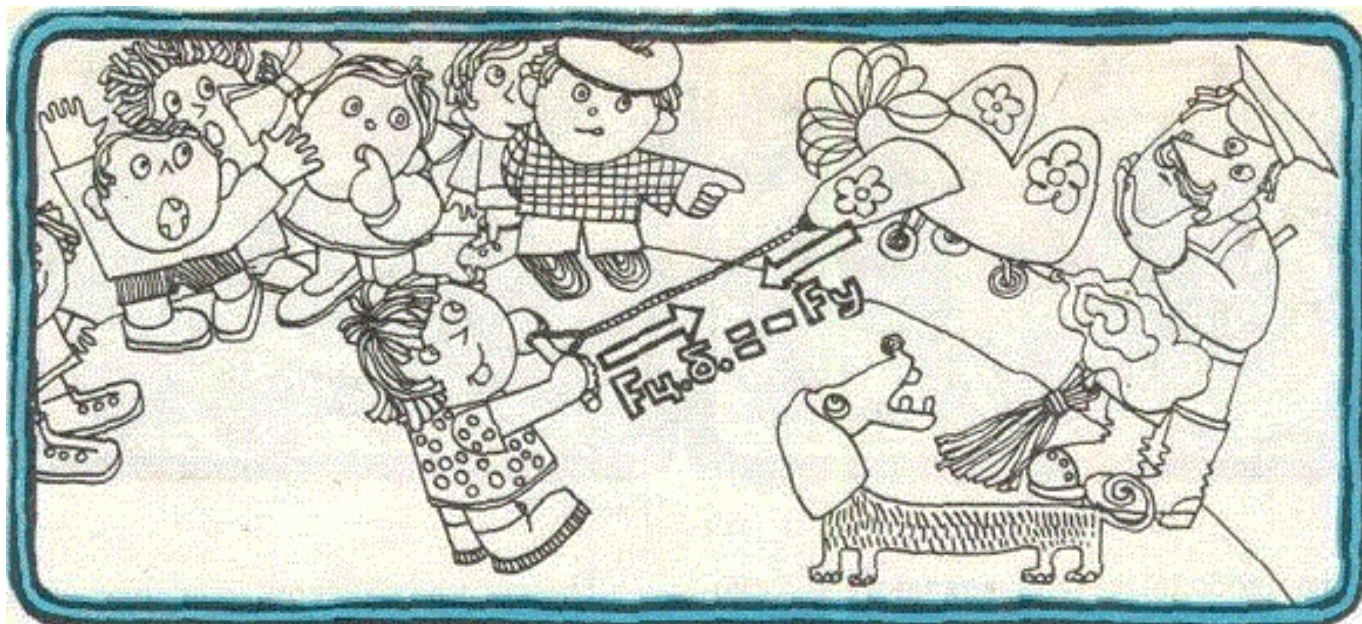


Рис. 1

Здесь уместно заметить, что существует досадная двусмысленность в сложившейся терминологии. Дело в том, что в неподвижной системе от счета силу, с которой движущаяся по окружности материальная точка действует (по третьему закону Ньютона) на тело, удерживающее ее на окружности (на пружину в нашем примере), называют также центробежной силой. С этой силой никогда не надо путать центробежную силу инерции (это последнее, самое главное слово часто опускают), которая действует на любое тело во вращающейся (неинерциальной) системе отсчета. Эти две силы проявляются в разных системах отсчета и приложены к разным телам (рис.1).

### Потенциал поля центробежных сил инерции

Подсчитаем работу, которую совершает поле Центробежных сил инерции по перемещению материальной точки массой  $m$ . Пусть начальная координата точки (расстояние от оси вращения) равна  $r_1$  конечная  $r_2$ . Центробежная сила инерции равна  $m\omega^2$  и направлена от оси вращения. Если  $r_1 - r_2$  мало, то можно записать

$$A = F_{и.ц} \Delta r = m\omega^2 \frac{r_1 + r_2}{2} \Delta r,$$

заменив среднюю силу  $F_{и.ц}$  силой в средней точке. Подставив вместо  $\Delta r$  значение  $r_2 - r_1$ ,

получим

$$A = \frac{m\omega^2 r_2^2}{2} - \frac{m\omega^2 r_1^2}{2}.$$

С другой стороны, работа всегда равна изменению потенциальной энергии, взятому обратным знаком, то есть

$$A = -(\Pi'_2 - \Pi'_1).$$

Сравнивая два выражения для работы, заметим, что величину

$$\Pi' = -\frac{m\omega^2 r^2}{2}$$

можно назвать потенциальной энергией материальной точки в поле центробежных сил инерции. а величину  $\varphi' = -\frac{\omega^2 r^2}{2}$  - соответственно потенциалом этого поля.

Тогда для вращающейся системы отсчета полная энергия точки при движении равна

$$E' = \frac{mv'^2}{2} - \frac{m\omega^2 r^2}{2}$$

и величина ее остается постоянной.

Напомним, однако, что во вращающейся системе отсчета действует еще одна сила инерции (сила Корполиса), зависящая от скорости материальной точки. Поэтому, для того чтобы записать уравнение второго за-

случаи стороны	I	II	III	IV
AB	15/4	30/13	60/13	3
BC	5/4	20/13	20/13	2
CD	15/4	60/13	30/13	3
DA	5/4	20/13	20/13	2

