

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАТУХАНИЙ СВОБОДНЫХ КОЛЕБАНИЙ МАЯТНИКА С ОПОРОЙ КАЧЕНИЯ

Студент гр.113454 Воробей А.В.

доктор физ.-мат. наук, профессор И.З. Джилавдари  
*Белорусский национальный технический университет*

В современной гравиметрии при измерении ускорения свободного падения методом свободных колебаний физического маятника, необходимо учитывать зависимость периода колебаний  $T$  от амплитуды  $\alpha$ . Решение дифференциального уравнения идеального математического маятника при малых  $\alpha$  дает параболическую зависимость периода от амплитуды колебаний.

$$T \approx T_0 \left( 1 + \frac{1}{16} \alpha^2 \right)$$

где  $T_0$  – это период колебаний физического маятника с бесконечно малой амплитудой [1].

Однако на практике обнаруживаются индивидуальные особенности этой зависимости у различных маятников. Поэтому поправка требует своей корректировки для каждого физического маятника, что, в свою очередь, требует проведения специальных дополнительных исследований зависимости периода от амплитуды [2].

В наших опытах, в качестве маятника использовался диск со смещенным центром тяжести. Опора маятника была выполнена в виде двух стальных шариков диаметром 0,05 см. Оказалось, что в этом случае зависимость  $T(\alpha)$  существенно отличалась от теоретической и была близкой к линейной.

Измерения в течение нескольких дней показали наличие процесса приработки, в котором зависимость скорости затухания амплитуды существенно изменялась, так же как и зависимость изменения периода от времени. Однако при повторных измерениях скорость затухания амплитуды была постоянна, и менялась она не значительно. Период, в тоже время, претерпевал значительные изменения.

### Литература

1. Юзефович, А.П. Гравиметрия / А.П. Юзефович, Л.В. Огородова. – М.: «Недра», 1980. – 319 с.

2. Джилавдари, И.З. Влияние трения на точность маятникового гравиметра // *Материалы международной научно-технической конференции* Мн. 2000. – 209 с.