

Дополнительные указания к лабораторной работе 37.
Определение модуля Юнга по растяжению проволоки.

Измерьте микрометром диаметр проволоки.

Измерьте рулеткой длину проволоки.

Измерьте длину оптического рычага — расстояние от оси вращения зеркальца, которое поворачивается при растяжении проволоки, до точки опоры рычага, определяющей поворот зеркала.

Измерьте рулеткой расстояние от зеркала до шкалы.

Сначала все четыре груза (примерно по одному килограмму) нужно повесить на вспомогательный крючок. Затем перевешивать грузы на гирию под проволокой, чтобы верхний кронштейн оставался под постоянной нагрузкой. Для каждой величины груза на проволоке (5 значений) определите угол поворота зеркала. Для этого в подзорную трубу нужно видеть отраженную от зеркала шкалу, закрепленную на подзорной трубе.

Увидеть в зеркале шкалу — довольно трудная задача.

Сначала поворотом оправы линзы окуляра добейтесь того, чтобы резко видеть проволочный крест, укрепленный внутри подзорной трубы.

Теперь круглой ручкой, расположенной справа от трубы, нужно максимально увеличить расстояние между двумя линзами подзорной трубы, и через трубу в таком состоянии постараться увидеть хотя бы не очень резко прямоугольник оправы зеркала.

После этого чуть приподнимите голову и посмотрите в зеркало прямо над трубой. В зеркале Вы должны увидеть шкалу, закрепленную на трубе. Если шкалу не видно, то трубу нужно сдвинуть перпендикулярно линии соединяющей трубу с зеркалом так, чтобы шкалу было видно.

Теперь снова посмотрите на зеркало через трубу и, изменяя расстояние между линзами подзорной трубы, настройте ее так, чтобы отчетливо видеть в зеркале шкалу, укрепленную на трубе. При оптимальной настройке небольшие смещения головы вверх-вниз не смещают проволочный крест относительно изображения шкалы.

Изменяя нагрузку, растягивающую проволоку, Вы увидите, что изображение шкалы в подзорной трубе перемещается относительно проволочного креста подзорной трубы. По величине этих перемещений можно определить угол поворота зеркала, а через него — растяжение проволоки. При расчете угла поворота зеркала обратите внимание, что угол поворота луча, отраженного от зеркала вдвое больше угла поворота самого зеркала.