

## Лабораторная работа №4

### Измерение показателя преломления вещества.

**Цель работы:** ознакомиться с одним из методов измерения скорости света в веществе.

**Оборудование:** источник электропитания, лампа, ключ, соединительные провода, экран со щелью, прозрачная пластина со скосенными гранями, пластиковый коврик, планшет, лист бумаги.

#### *Ход работы.*

1. Соберите установку, как показано на рисунке 1. Лампу, ключ и экран установите на планшет. Лампу и ключ соедините последовательно и подключите к источнику электропитания. Экран разместите в 3-4 см от лампы. Луч света, пройдя через щель экрана, должен распространяться перпендикулярно его плоскости.
2. Вплотную к экрану со стороны, противоположной лампе, положите на планшет пластиковый коврик, накрытый листом белой бумаги, а на него прозрачную пластину со скосенными гранями. Пластину расположите так, чтобы луч света падал на середину ее малой параллельной грани под углом около  $50^\circ$ .
3. Очертите остро отточенным карандашом на листе бумаги контур основания пластины.
4. Для построения хода луча внутри пластины сделайте на листе бумаги по две отметки на падающем на пластину луче и луче, вышедшем из пластины (точки A, B, C и D на рис. 1).
5. Отключите источник электропитания и разберите установку.
6. Используя метки, сделанные на листе бумаги, восстановите ход падающего луча и луча вышедшего из пластины и определите построением точки на контуре ее основания, в которых луч вошел и вышел из пластины.
7. Постройте ход луча в пластине.
8. В точке, где луч вошел в пластину (точка Е на рис. 2), восстановите перпендикуляр к контуру ее малой параллельной грани (прямая MN).
9. Обозначьте угол падения и угол преломления.
10. От точки Е отложите два отрезка равной длины: один вдоль линии хода падающего луча (отрезок EP), другой - вдоль линии хода луча внутри пластины и его продолжения (отрезок EK).
11. Из концов этих отрезков (точек Р и К) на прямую MN опустите перпендикуляры.
12. Проведите необходимые измерения сторон прямоугольных треугольников и определите синусы углов падения и преломления. При этом учтите, что в прямоугольном треугольнике синус угла равен отношению противолежащего катета к гипотенузе.
13. Вычислите значение показателя преломления вещества, из которого сделана прозрачная пластина.

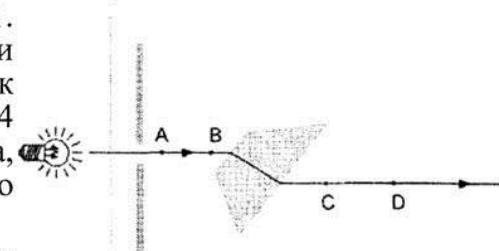


Рис. 1

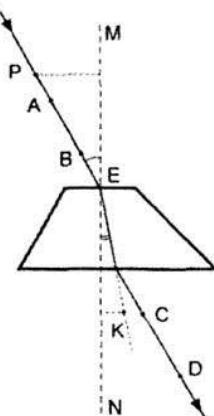


Рис. 2