

**О лабораторной работе «Определение длины волны монохроматического света с помощью колец Ньютона»**

Баранов А.А., Юркевич Н.П., Точенов А.И.

Белорусский национальный технический университет

В большинстве лабораторных практикумов по физике при изучении явления интерференции на примере колец Ньютона традиционно определяют радиус кривизны линзы по известной длине волны монохроматического света.

Однако исторически дело обстояло наоборот: определяли длину световой волны по известному радиусу кривизны. Кольца Ньютона были открыты Р.Гуком, далее И.Ньютон установил связь между радиусом кривизны линзы и радиусом колец, а Т.Юнг объяснил интерференционную природу колец и использовал их для определения длины волны интерферирующего света.

Установка, состоящая из плоскопараллельной пластинки и плосковыпуклой линзы, представляет собой простейший интерферометр. Как показали проведенные на кафедре физики эксперименты, относительная точность определения длины волны монохроматического света по измеренным радиусам колец Ньютона при известном радиусе кривизны линзы составляет 2–4 %. Хотя такая погрешность уступает точности определения длины волны света с помощью дифракционной решётки на гониометре, но она не требует измерения углов с точностью до угловой секунды.

Для достижения точности 2% необходимо очень тщательно производить измерения. При этом наведение нити на кольца Ньютона с помощью микрометрического винта микроскопа следует производить ввинчиванием во избежание мертвого хода червячного механизма.

Радиус кривизны линзы известен из паспорта при заводском изготовлении линзы. Этот радиус кривизны можно также определять с помощью сферометра. При этом относительная ошибка радиуса кривизны не превышает 0,01%, и эта погрешность не дает заметного вклада в величину определяемой длины волны монохроматического света. Для получения более высокой точности надо использовать лазерный луч с точно фиксированной длиной световой волны.