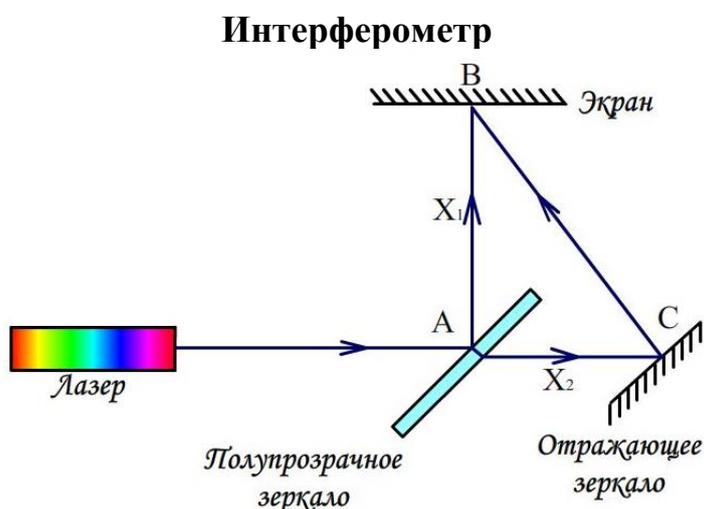


Практическая работа «Интерферометр»

Задание: Заполнить таблицу «Интерферометр» и подготовить устный ответ.

Название прибора	Устройство	Принцип действия	Применение



На экране **В** складываются две волны: одна – отраженная от поверхности прозрачного зеркала **А**, другая – прошедшая через полупрозрачное зеркало и отраженная от зеркала **С**, которое расположено за полупрозрачным. Очевидно, что обе эти волны имеют одну и ту же частоту лазерного излучения, кроме того (поскольку они испускаются одним и тем же источником) разность их фаз не меняется со временем. При наложении волн разность фаз будет зависеть от разности расстояния X_1 и X_2 , проходимых волнами от места их разделения (на рисунке от полупрозрачного зеркала **А**) до места встречи на экране **В**. В тех местах экрана, где складываются волны, приходящие в фазе (или разность фаз колебаний в волнах кратна 2π) – они усиливают друг друга, где в противофазе (или разность фаз составляет нечетное число π) – они ослабляют друг друга.

На расстоянии x_2 можно изменить, например, несколько сместив отражающее зеркало **С**. Тогда изменится («сдвинется») и картинка максимумов и минимумов интерференции на экране.

На этом эффекте основана работа лазерных интерферометров, используемых для регистрации и измерения малых перемещений, определения возникающих неровностей, нарушений поверхности деталей и устройств. Если отражающее зеркало закрепить, например, на стенке туннеля, то достаточно небольших подвижек грунта, как это отразится на распределении максимумов и минимумов интерференционной картины. Отслеживая изменения такой картины, можно сделать вывод о возникновении нежелательных постоянных деформаций стенок туннеля, то есть необходимости его ремонта.