

Рис. 9

систему из двух плоскопараллельных полупрозрачных зеркал 1 и 2 (рис.9). Часть светового пучка отражается от зеркала 1, оставшаяся часть, пройдя зеркало 1, отражается от зеркала 2 и, снова пройдя зеркало 1, вместе с пучком, отраженным от зеркала 1, с помощью собирающей линзы L фокусируется на приемник Π , сигнал которого пропорционален интенсивности падающего на него света. Какова будет частота переменного сигнала, регистрируемого приемником, в случае равномерного движения второго зеркала (относительно первого) со скоростью $v = 0,01$ см/с?

3. На рисунке 10 изображена схема интерференционного опыта Ллойда. Точеч-

ный источник света S расположен на расстоянии $b = 20$ см от плоского зеркала $З$ на высоте $a = 10$ см над плоскостью зеркала. Длина зеркала $d = 10$ см. На расстоянии $L = 1$ м от источника расположен экран \mathcal{E} . Определите вертикальный размер интерференционной картины на экране.

4. Точечный источник света S равномерно движется параллельно плоскости, в которой имеются два маленьких отверстия на расстоянии d друг от друга (рис.11). Расстояние от источника до плоскости h . Приемник A , расположенный на оси системы, регистрирует периодически изменяющуюся интенсивность света. Определите скорость движения источника, если частота колеба-

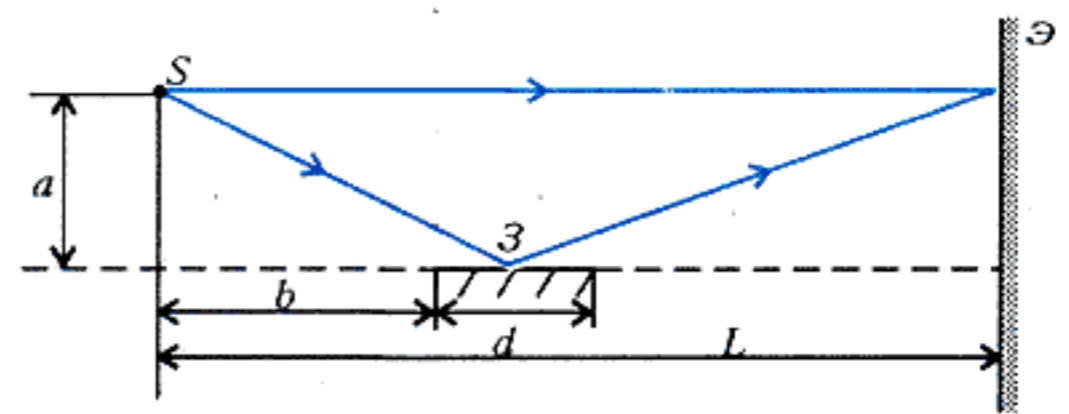


Рис. 10

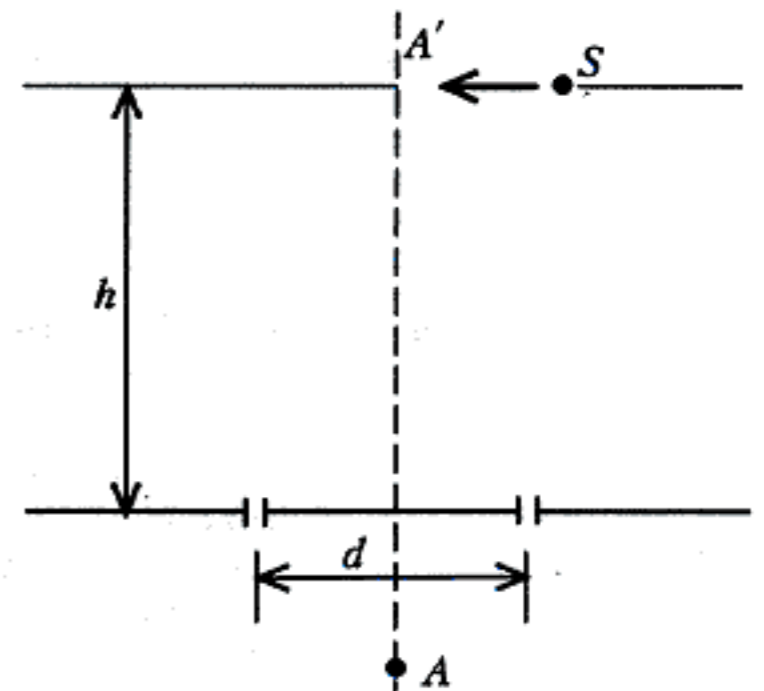


Рис. 11

ний интенсивности $f = 15$ Гц, длина волны $\lambda = 600$ нм, $d = 2$ мм, $h = 1$ м. Во время измерения источник движется вблизи оси системы AA' .

5. С целью уменьшения доли отраженного света от поверхности стекла на него наносят тонкую пленку, показатель преломления которой меньше показателя преломления стекла (просветление оптики). Пучок белого света (длина волн от 400 до 700 нм) падает нормально на нанесенную на стекло пленку. Показатель преломления пленки $4/3$, ее толщина 600 нм. На каких длинах волн отраженный свет максимально ослабляется?

ИНФОРМАЦИЯ

ЗАОЧНАЯ ШКОЛА ПРИ НГУ

При Новосибирском государственном университете работает Заочная школа (ЗШ) для учащихся 9–11 классов общеобразовательных школ республик, входивших ранее в состав СССР.

В ЗШ пять отделений: математическое, физическое, химическое, биологическое и экономическое. На математическое, физическое и химическое отделения принимаются учащиеся 9–11 классов, на биологическое — только учащиеся 10 классов, на экономическое — только учащиеся 11 классов.

Кроме отдельных учащихся, в ЗШ могут быть приняты также математи-

ческие, физические, химические, биологические и экономические кружки и факультативы, которые работают в школах под руководством учителя. Руководитель кружка набирает и зачисляет в них учащихся, успешно выполнивших первое задание по соответствующему предмету. Кружок принимается в ЗШ, если руководитель сообщает в ЗШ свою фамилию, имя, отчество и высылает поименный список членов кружка (с указанием итоговых оценок за первое задание), подписанный директором школы и заверенный печатью. После этого члены кружка считаются учащимися ЗШ.

Учащиеся, принятые в ЗШ, и руководители кружков будут получать задания ЗШ и дополнительные матери-

алы. Работы учащихся-заочников проверяются в ЗШ, а работы членов кружка проверяет руководитель (по желанию руководителя часть работ членов кружка может быть проверена и в ЗШ).

Ежегодно часть учащихся 10–11 классов ЗШ (тех, кто будет учиться в этих классах в следующем учебном году) приглашается в Летнюю школу при НГУ. Здесь они вместе с победителями Всесибирской олимпиады слушают лекции крупных ученых, решают интересные задачи на семинарах, знакомятся с университетом и научно-исследовательскими институтами Академгородка, отдыхают. На период зимних каникул учащиеся ЗШ из близлежащих областей приглашаются в Зимнюю школу при НГУ.