

## 1. Оптическое излучение, его интенсивность

Оптическое излучение - это электромагнитные волны с длиной волн в вакууме с заданными границами от 1 нм до 1 мм

Данный диапазон включает:

- инфракрасное излучение (780 нм - 1 мм)
- видимое излучение (380 - 780 нм)
- ультрафиолетовое излучение (1 нм - 380 нм)

Оптическое излучение имеет как свойства волн, которыми объясняются такие явления как дифракция, интерференция, поляризация света, так и свойства потока частиц - фотонов

Интенсивность излучения из точки среднего во времени значения плотности энергии в данной точке пространства

Интенсивность пропорциональна квадрату амплитуды световой волны.

## 2. Математическая формулировка принципа Гюйгенса-Френеля

Суть принципа: для определения амплитуды колебаний в точке Р, выберем точку перед некоторой поверхностью S, на которой известны амплитуды колебаний, приходящие к этой точке от всех элементов dS поверхности S, а затем сложим их с учетом амплитуд и фаз.

При этом поверхность можно считать источником вторичных волн, которые когерентны.

То есть поле в любой точке Р будет результатом

ИУ7-335

МАСЛОВА

МАРИНА

АМИТРИЕВНА

РК ИЧ

Билет №1



интерференция волн

Условие аминути 1 гола мса  
имеет вид:

$$dA = k(\theta) \cdot \frac{a_0 dS}{r} \cos(\omega t - kr + \alpha),$$

где  $a_0$  - коэффициент, пропорциональный амплитуде колебаний точек в боковой поверхности  $dS$ .

$k(\theta)$  - характеристика угла  $\theta$  между направлением излучения и перпендикуляром к поверхности  $dS$

при  $\theta = 0 \rightarrow k(\theta) = \max$

при  $\theta \rightarrow \frac{\pi}{2} \rightarrow k(\theta) \rightarrow 0$

Для интерференции волн необходимо наличие когерентных источников Гейзенберг:

$$A = \iint_S k(\theta) \frac{a_0}{r} \cos(\omega t - kr + \alpha) dS.$$

3

Дано

$\varepsilon$

$d$

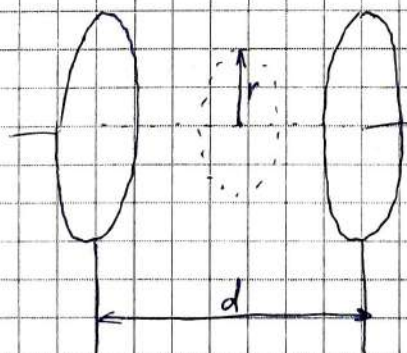
$r$

$$U = U_0 \cos \omega t$$

$H = ?$

определить

Решение



Известно, что поле между пластинами однородно:

$$E = \frac{U}{d}$$

По условию:

ИУ7-335

МАСЛОВА

МАРИНА

АМИТРИЕВНА

РК МЧ

БИЛЕТ № 1



$$E = \frac{U_0 \cos \omega t}{d}$$

ИУ7-335

МАСЛОВА

МАРКА

ДИМИТРИЕВНА

РЕКА

БЕРЕГКА

По теореме о циркуляции вектора  $H$ :

$$H \cdot 2\pi r = \pi r^2 j_{\text{ном}}$$

$$H = \frac{r j_{\text{ном}}}{2}, \text{ где } j_{\text{ном}} = \sqrt{j_{\text{нр}}^2 + j_{\text{св}}^2}$$

Ток проводимости:

$$j_{\text{нр}} = \sigma E$$

Ток смещения:

$$j_{\text{св}} = \frac{\partial D}{\partial t} = \frac{\partial(\epsilon \epsilon_0 E)}{\partial t}$$