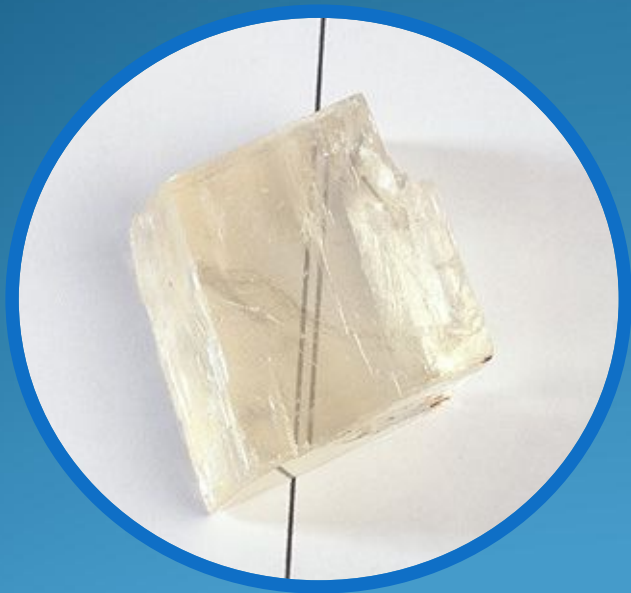


# Поляризация света



Выполнили студенты 5Ф:  
Гончарова В.М., Уклеин Р.И.

СГУ, 2007

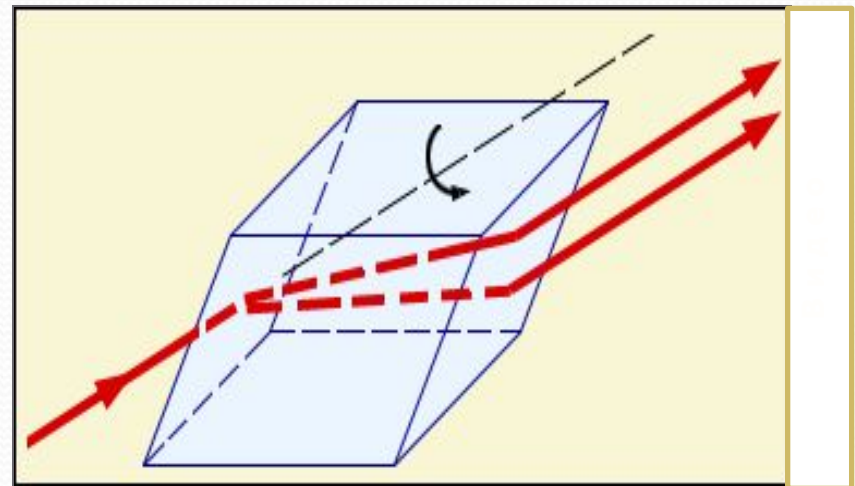
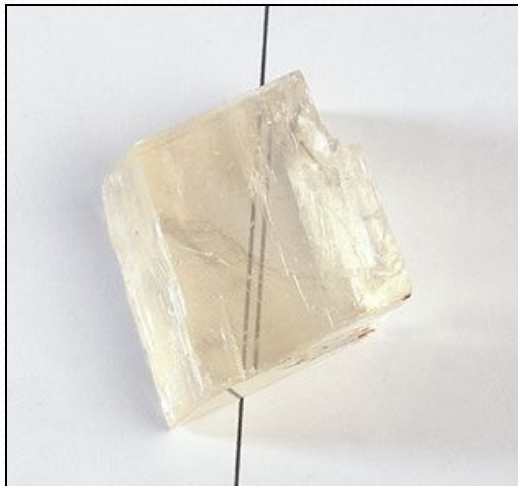
[900igr.net](http://900igr.net)

# ВОЛН

- Волновые свойства света без сомнения подтверждаются явлениями интерференции и дифракции. Но каких волн –

**ПРОДОЛЬНЫХ** или **ПОПЕРЕЧНЫХ**?  
Еще в конце XVII века было обнаружено, что кристалл исландского шпата ( $\text{CaCO}_3$ ) раздваивает проходящие через него лучи. Это явление получило

## ДВОЙНОГО ЛУЧЕПРЕЛОМЛЕНИЯ



# Опыт с турмалином

- Кристалл турмалина – прозрачный кристалл зелёной

окраски.

В 1809 году французский инженер **Э.Малюс** открыл закон, названный его именем.

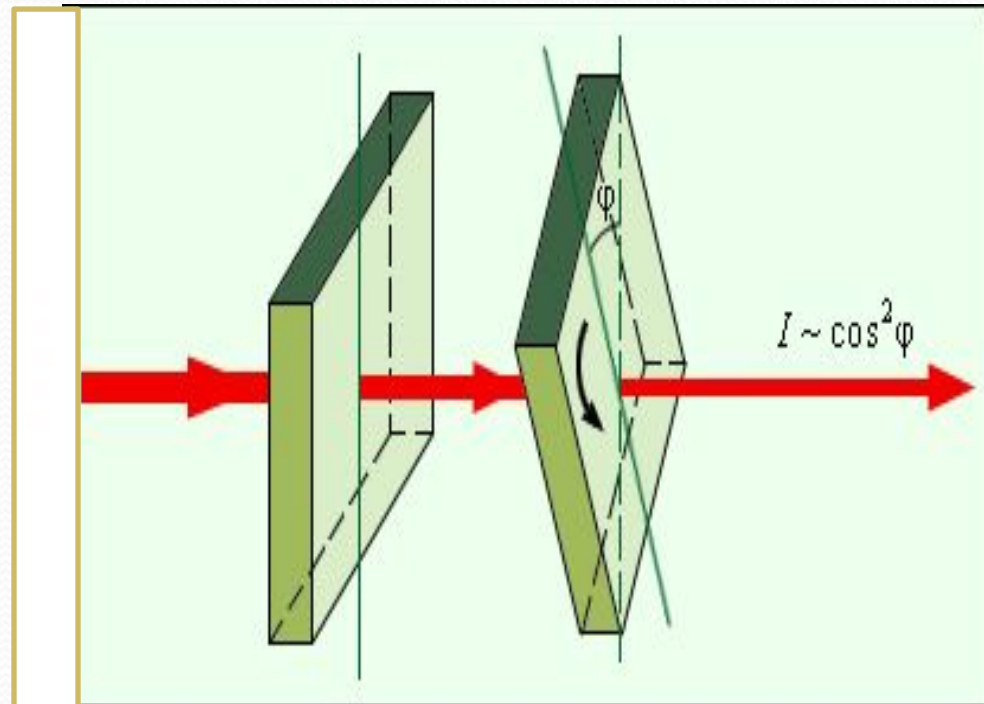


$$I \sim \cos^2 \varphi$$

*Следствия:*

1) световая волна, идущая от источника света, полностью симметрична относительно направления распространения;

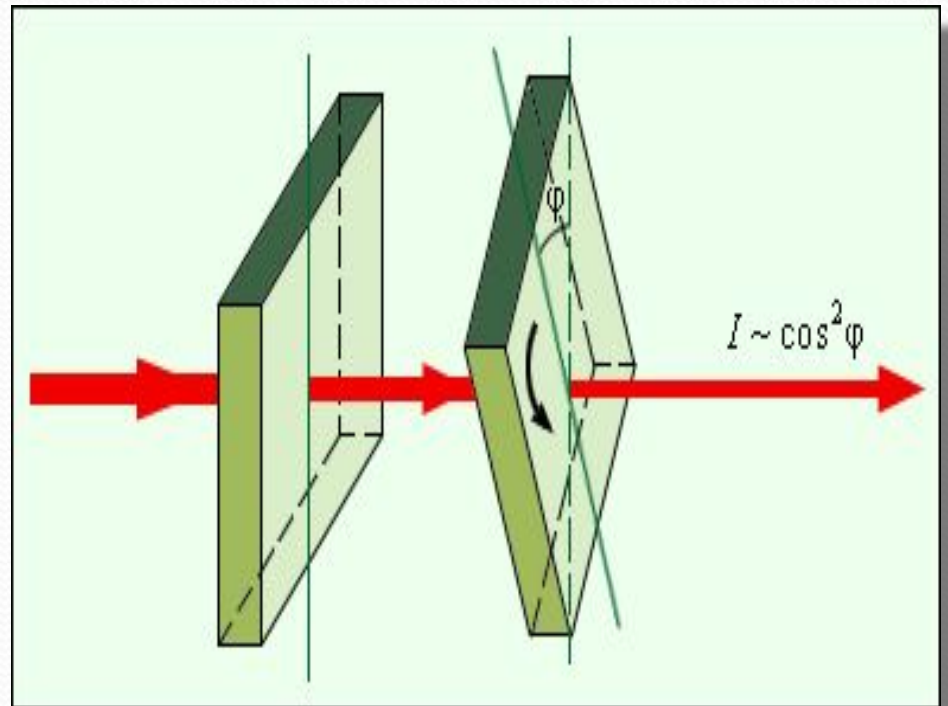
2) волна, вышедшая из первого кристалла, не обладает осевой симметрией.





# Опыт с турмалином

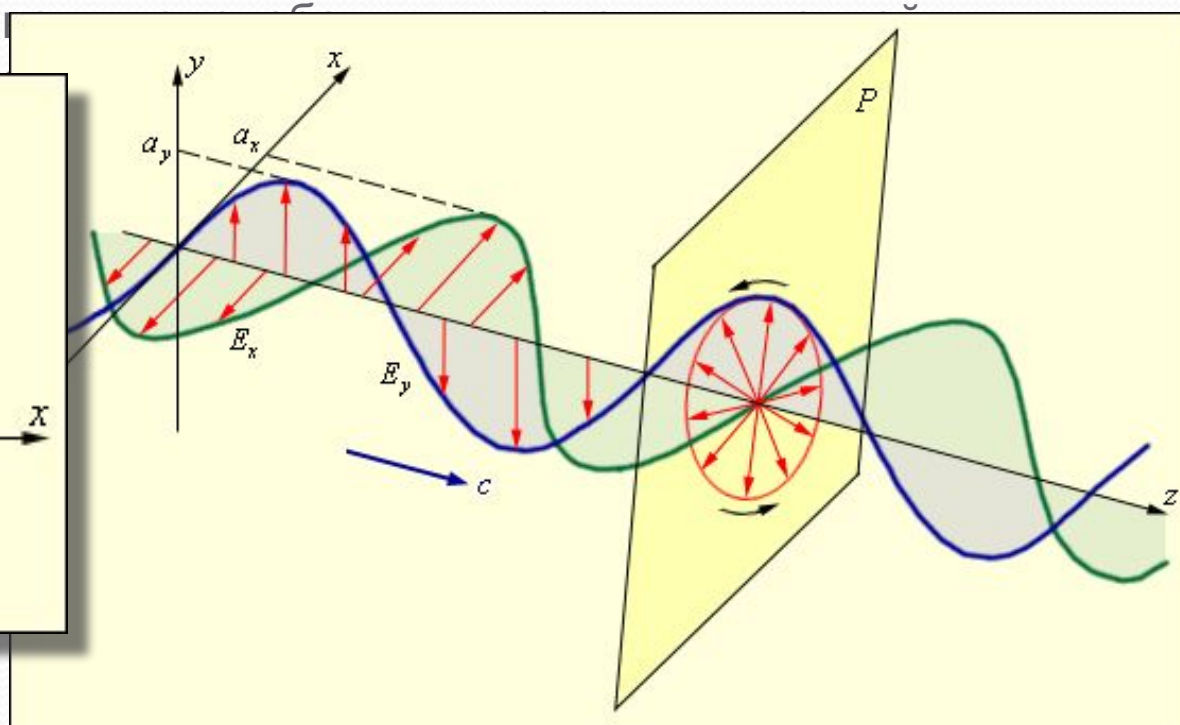
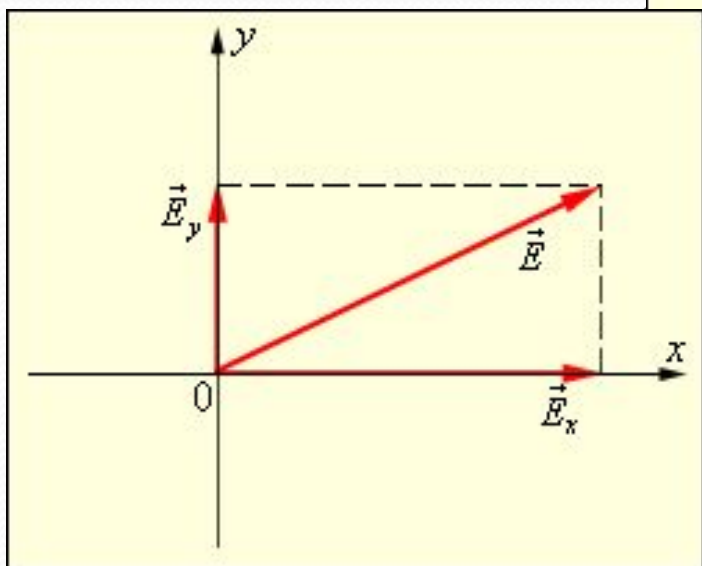
$$I \sim \cos^2 \varphi$$



## СВЕТ

ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ:

- 1) Свет - поперечная волна. Световая волна с колебаниями по всем направлениям, перпендикулярным направлению распространения, называется **естественной**. (подобно волне от естественного источника света).
- 2) Кристалл турмалина способен пропускать световые



# Амплитуды световых волн

- Прохождение света через два идеальных поляроида.
- $yy'$  – разрешенные направления поляроидов.

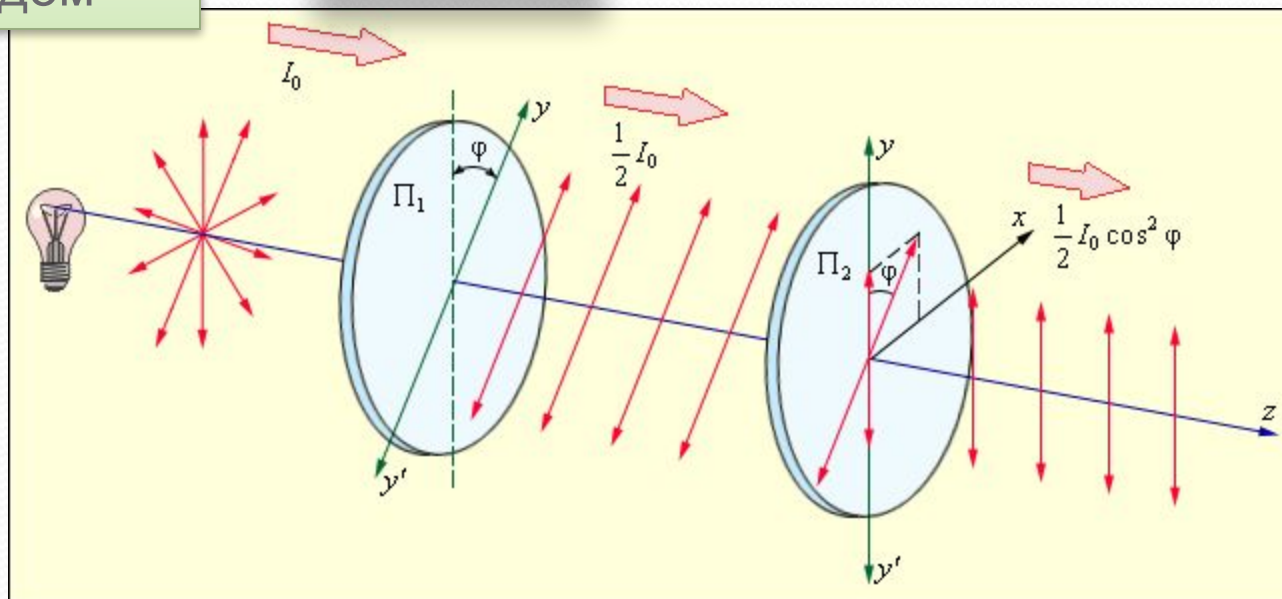
амплитуда линейно-поляризованной волны после прохождения света

$$E_0 = \sqrt{I_0 / 2}$$

амплитуда световой волны, пропущенной вторым поляроидом

$$E = E_0 \cos \varphi$$

$$I = E^2 = E_0^2 \cos^2 \varphi = \frac{1}{2} I_0 \cos^2 \varphi$$





# Механическая модель опытов с турмалином



Поляризация СВЧ –  
волн



- Поляроид - тонкая (0,1 мм) плёнка кристаллов герпатита, нанесённую на целлулоид или стеклянную пластинку

?



задача

## задачи

1)

2)

3)

4)

5)

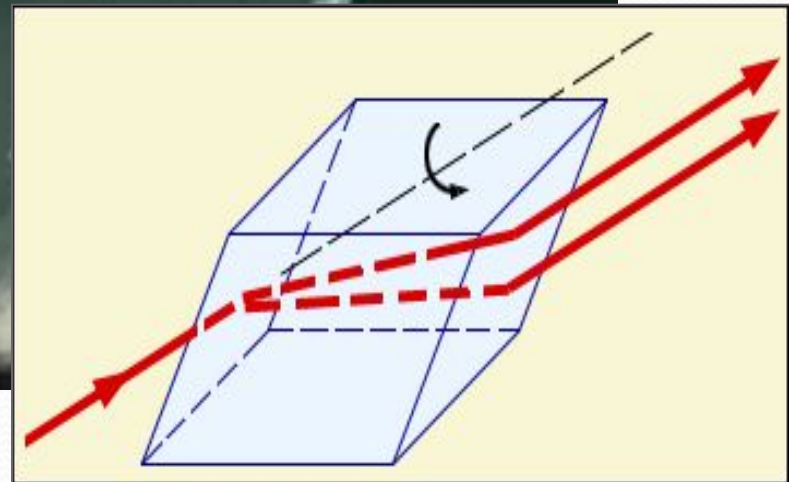
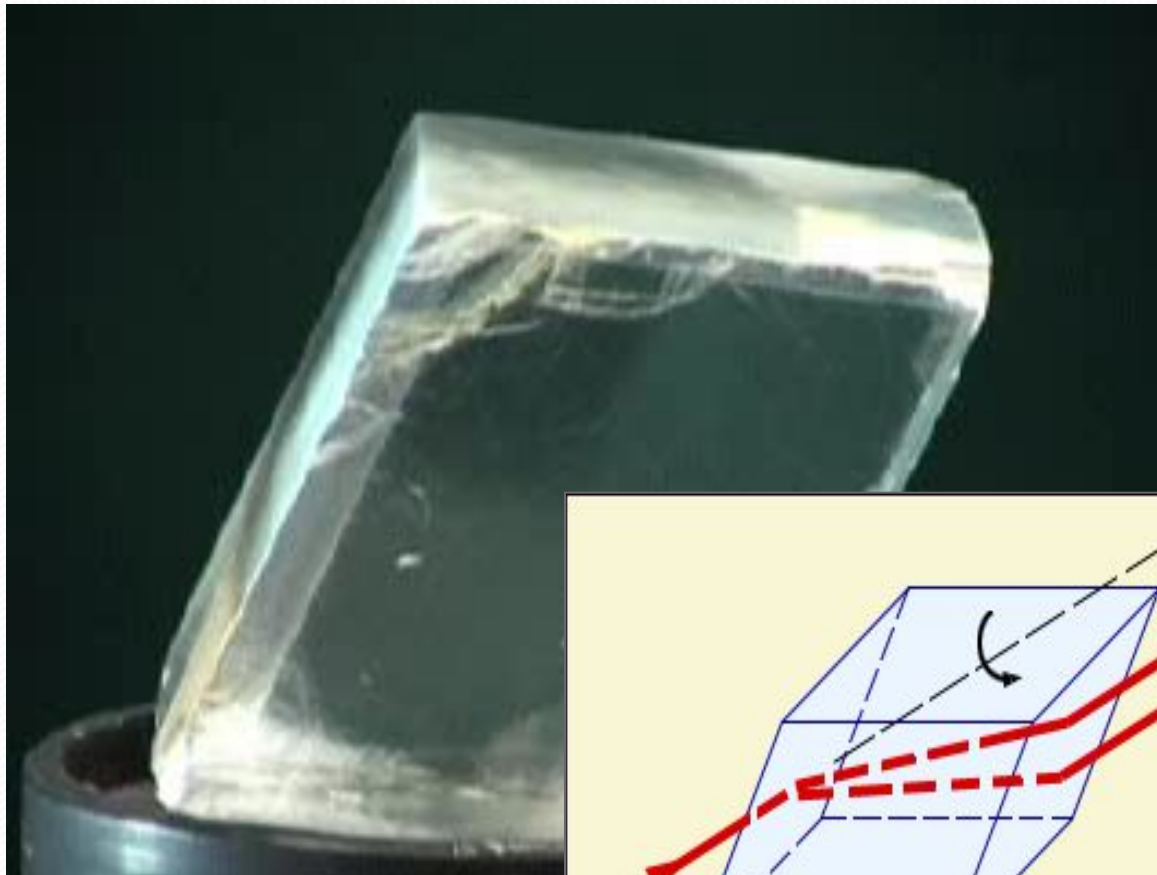
6)

7)





# Исландский шпат



# Домашнее задание

Прочитать § 2.14 (Поперечность световых волн. Поляризация света)

Самостоятельно разобрать § 2.15 (Поперечность световых волн и электромагнитная теория света)

ФИЗИКА

## *Использованные ресурсы*

- ЗАО:1С Образование
- Кирилл и Мефодий: БЭНП Физика
- [http://fizika.biz/6\\_6\\_11.php](http://fizika.biz/6_6_11.php)