

ПОПЕРЕЧНОСТЬ СВЕТОВЫХ ВОЛН

*ПОЛЯРИЗАЦИЯ
СВЕТА*

Ответьте на вопросы

- Что можно наблюдать более четко: дифракцию звука или дифракцию света?
- При каких условиях происходит выраженное огибание предмета волной?
- Условие максимума в дифракционной решетке
 $d \sin \varphi = k \lambda$, где $k \dots$
- Почему частицы размером 0,3 нм в микроскопе неразличимы?
- Чем отличается дифракционный спектр от призматического?

**Явления интерференции
и дифракции не
оставляют сомнений в
том, что
распространяющийся
свет обладает
свойствами волн. Но
каких волн – продольных
или поперечных?**

Опыты с турмалином

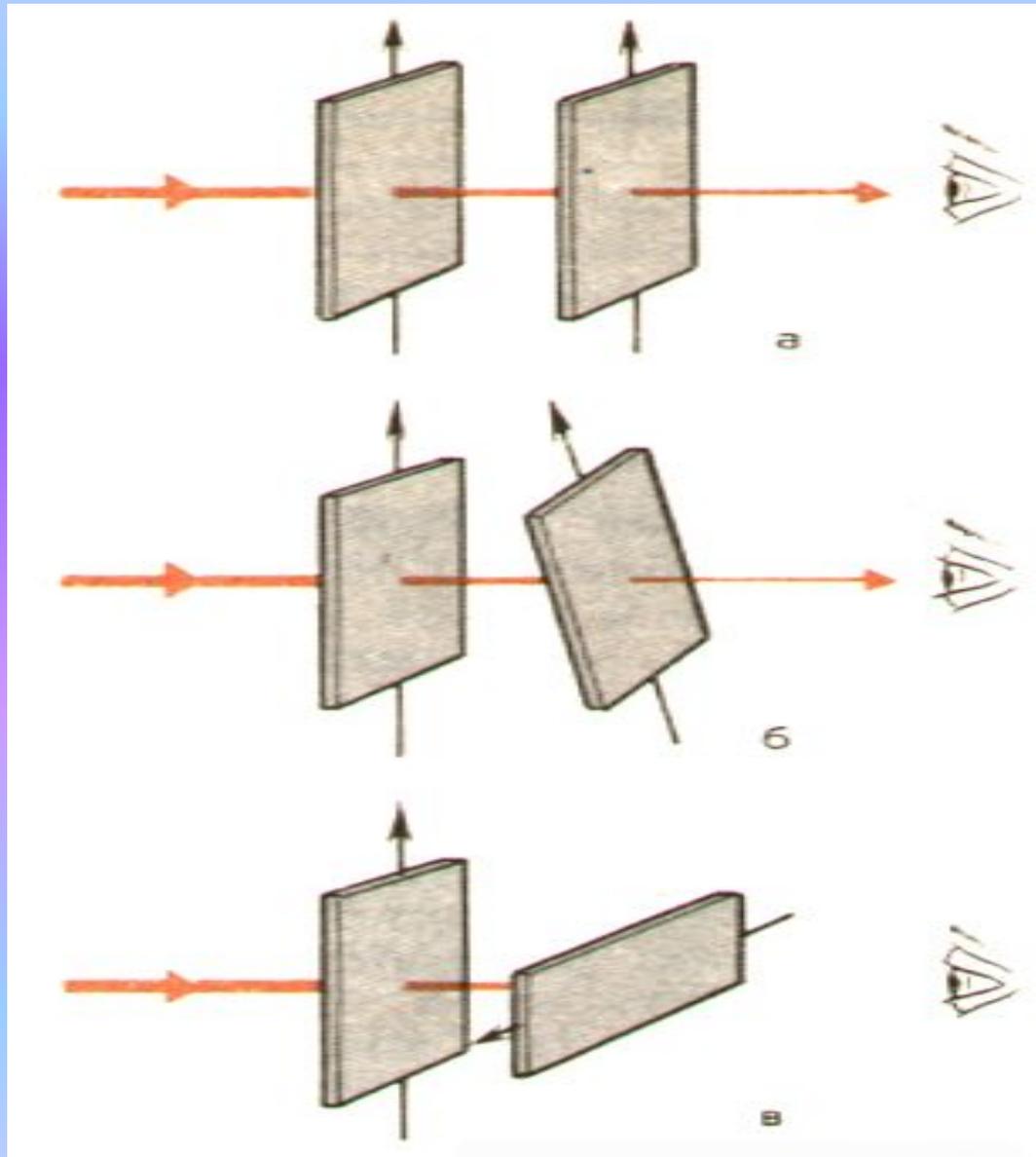
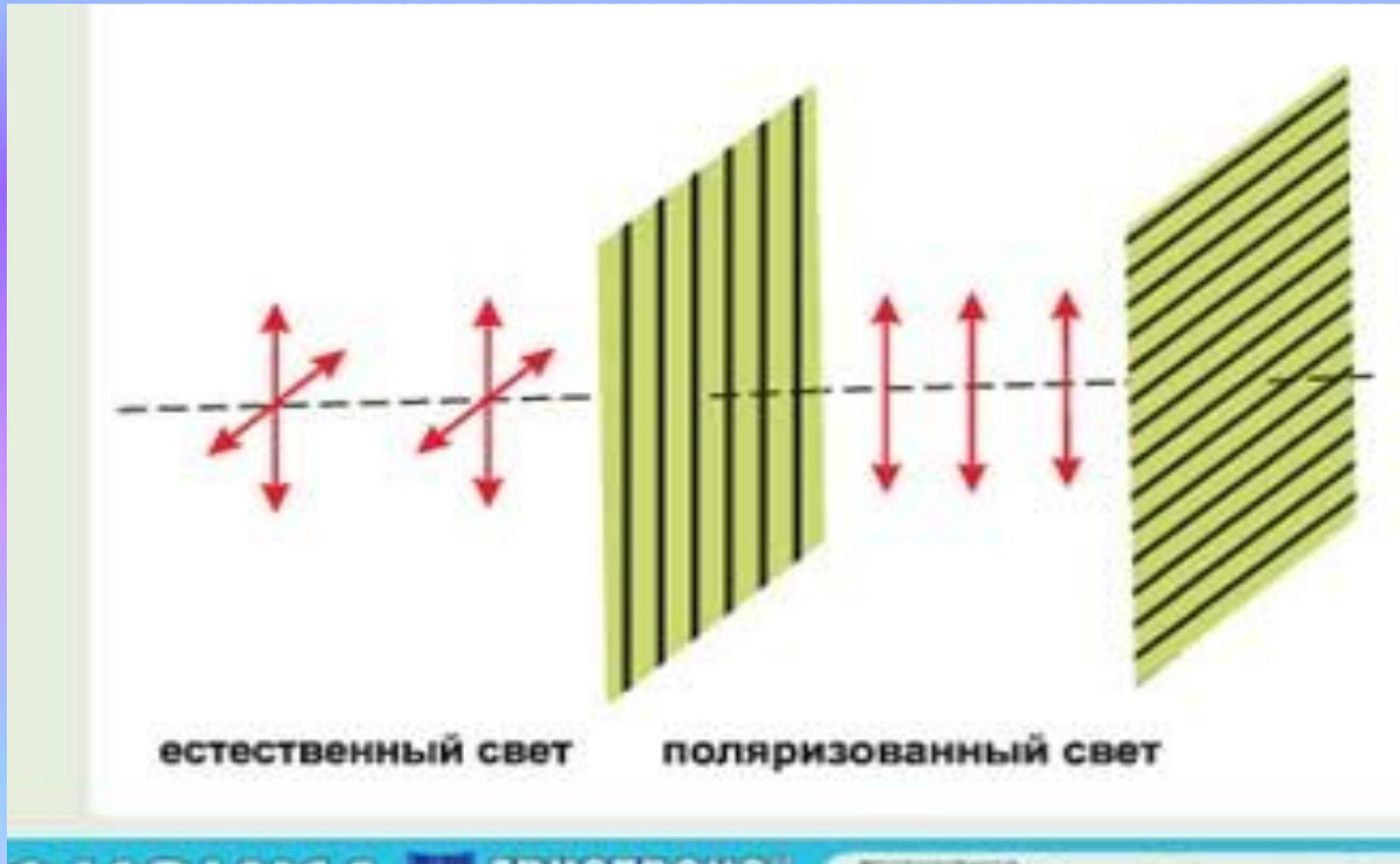
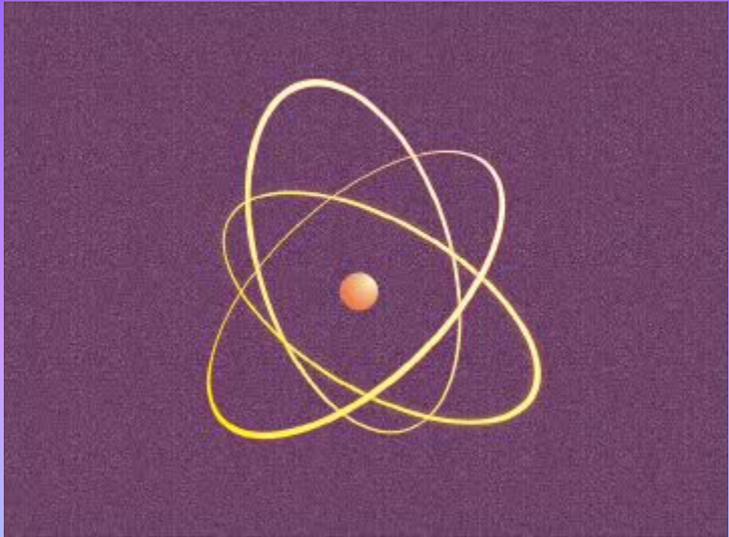
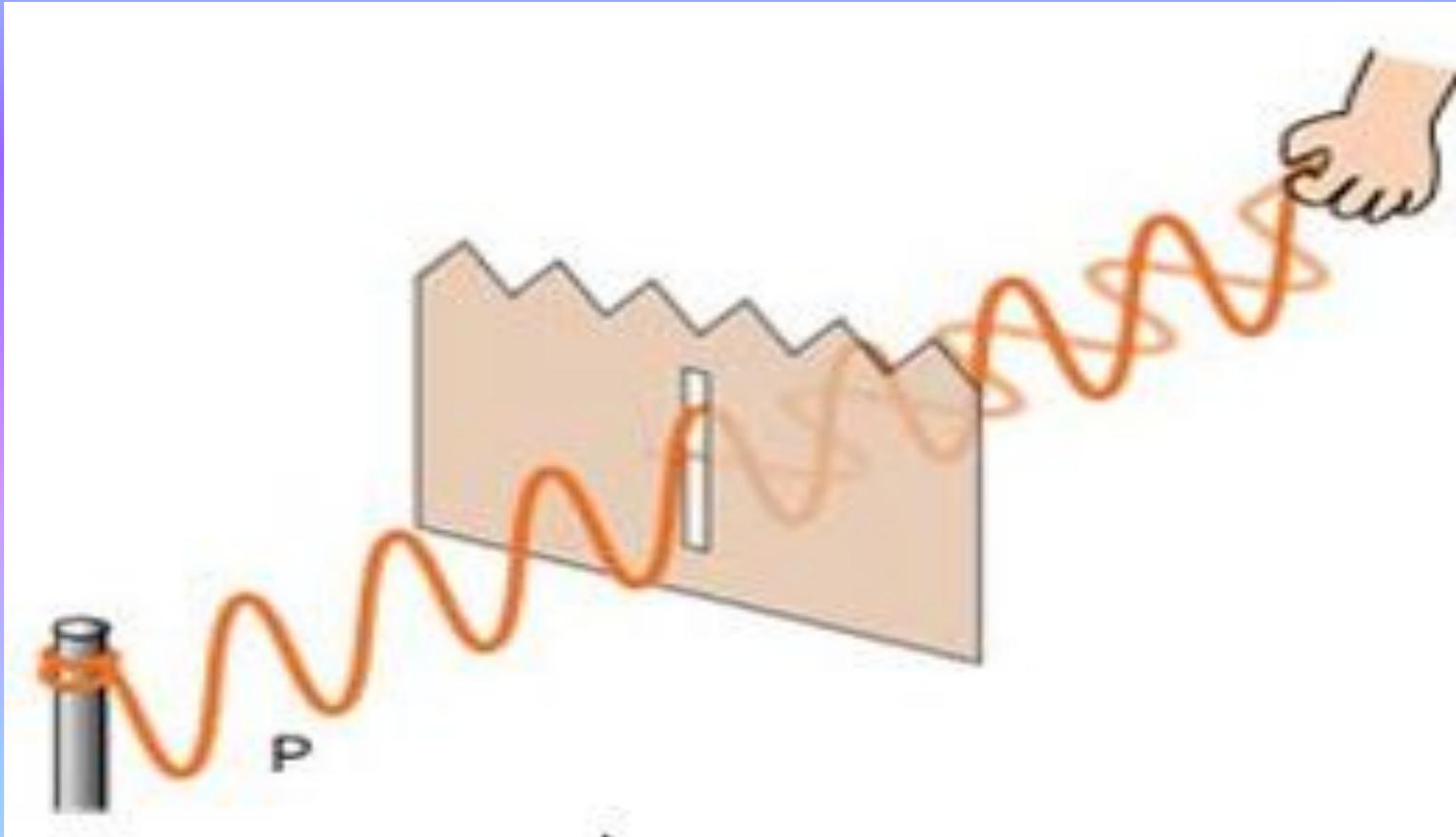


Схема действия поляризатора и анализатора





Механическая модель опытов с турмалином



Поперечность световых волн

Из описанных выше опытов следует два факта:

- **во-первых**, что световая волна, идущая от источника света, полностью симметрична относительно направления распространения
- **во-вторых**, что волна, вышедшая из первого кристалла, не обладает осевой симметрией

Выводы

1. Свет – поперечная волна. Но в падающем от обычного источника пучке волн присутствуют колебания всевозможных направлений, перпендикулярных направлению распространения волн
2. Кристалл турмалина обладает способностью пропускать световые волны с колебаниями, лежащими в одной определенной плоскости

Модель линейной поляризации СВЕТОВОЙ ВОЛНЫ

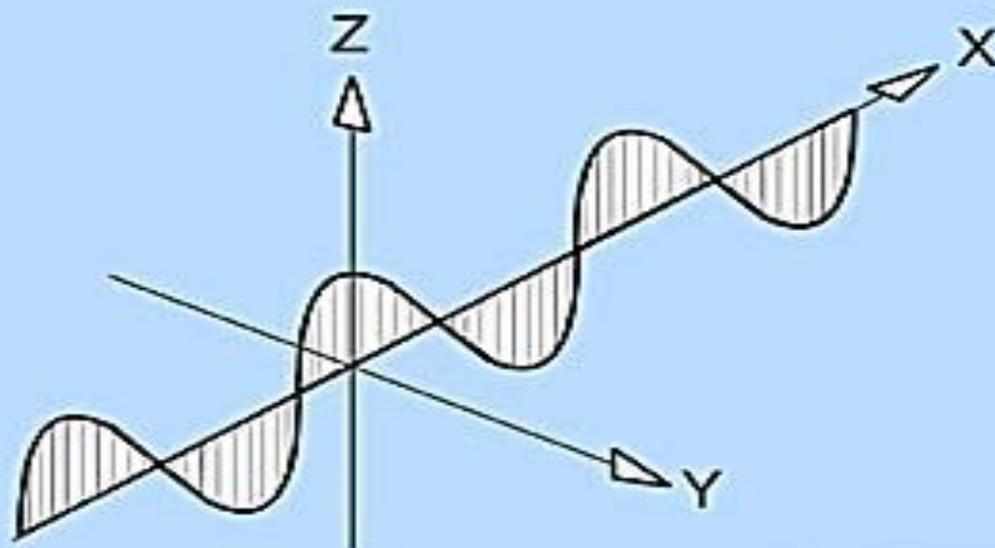


Поляроиды

Не только кристаллы турмалина способны поляризовать свет. Таким же свойством, например, обладают так называемые поляроиды. Поляроид представляет собой тонкую (0.1 мм) пленку кристаллов герапатита, нанесенную на целлулоид или стеклянную пластинку. С поляроидом можно проделать те же опыты, что и с кристаллом турмалина. Преимущество поляроидов в том, что можно создавать большие поверхности, поляризующие свет.

К недостаткам поляроидов относится фиолетовый оттенок, которым они придают

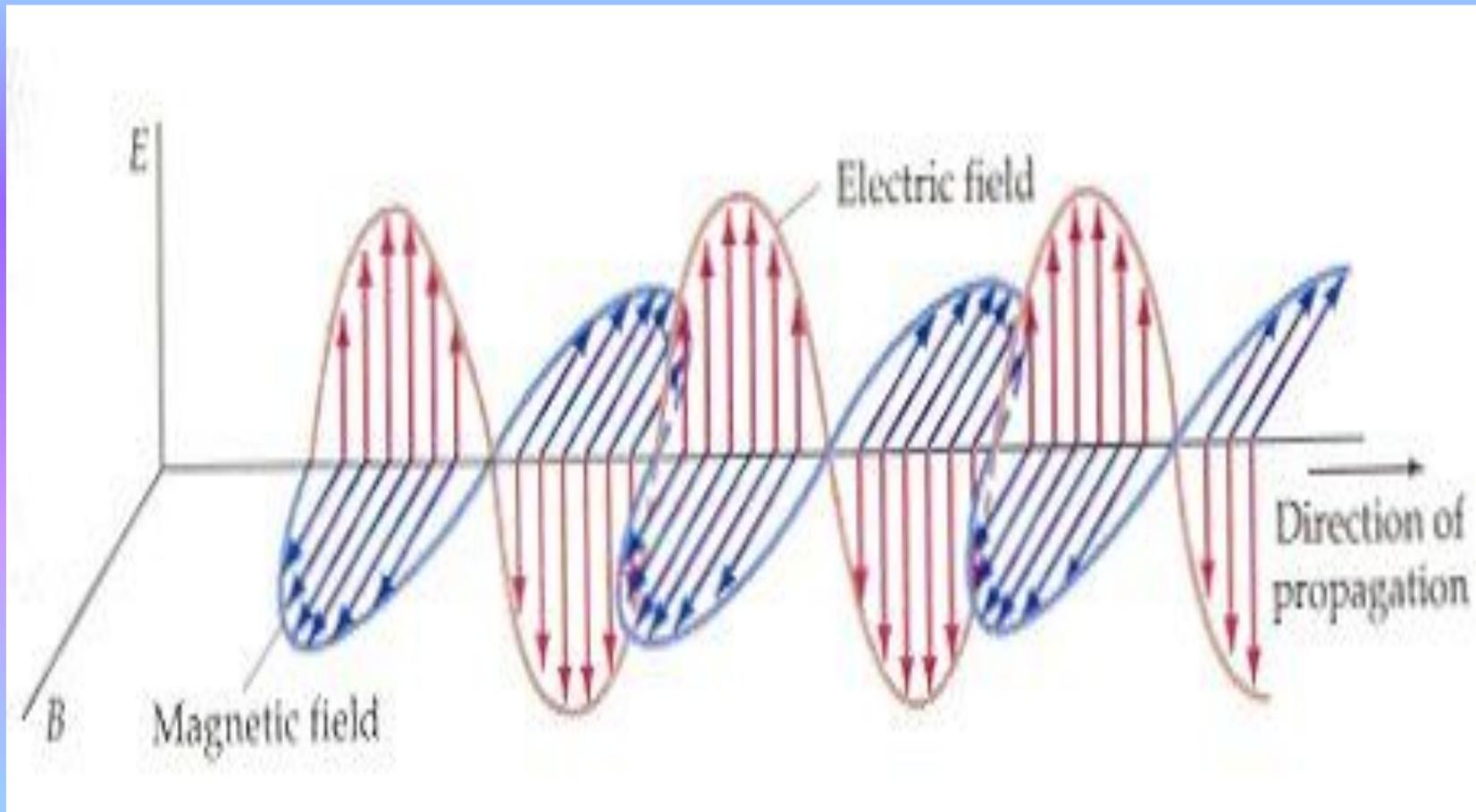
Поляризованный свет



NSD0_00800

- *Прямыми опытами доказано, что световая волна является **поперечной**.*
- *В поляризованной световой волне колебания происходят в строго определенном направлении.*

Свет — это электромагнитная волна.



Решите задачу

Вода освещена красным светом, для которого длина волны в воздухе $0,7 \text{ мкм}$. Какой будет длина волны в воде? Какой цвет увидит человек, открывший глаза под водой?

Домашнее задание

- § 73, 74
- № 1078