Кубанский государственный университет
Физико-технический факультет

Специальность **ИТИС**

Тема доклада:

Строение планарных и двухслойных световодов

Докладчик **Пукало Андрей Васильевич**

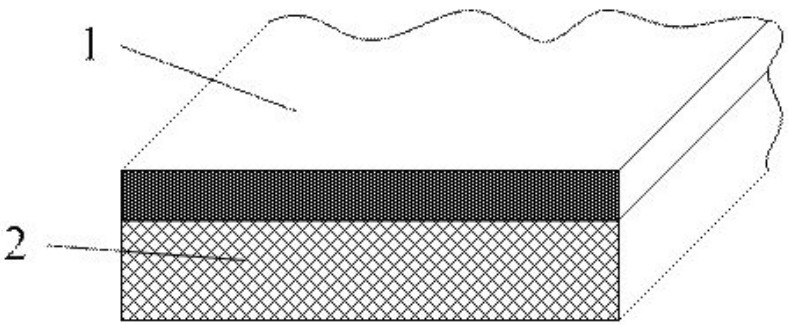
Что такое световод

Световод – это устройство, ограничивающее область распространения оптических колебаний и направляющее поток световой энергии в заданном направлении.

Виды световодов

Различают два вида световодов: плоские и волоконные

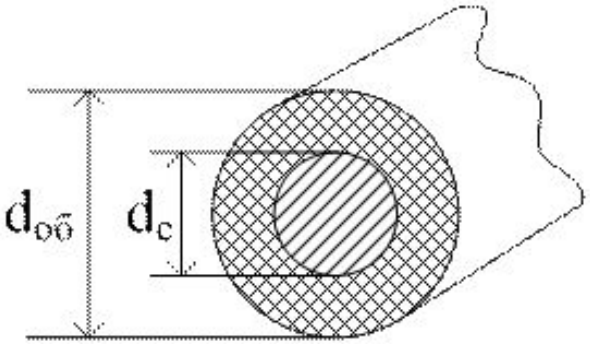
Рисунок 1 – Конструкции **плоских** световодов



1 – диэлектрическая пленка

2 - подложка

Рисунок 2 – Конструкции **волоконных** световодов

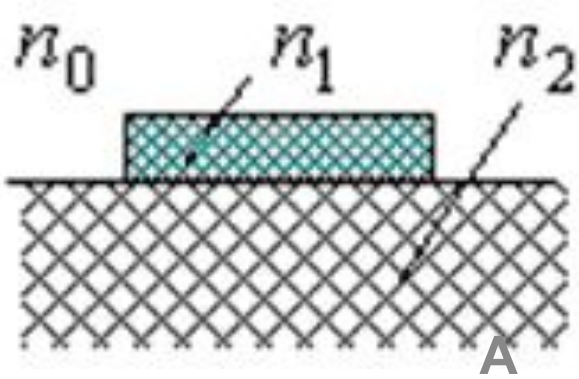


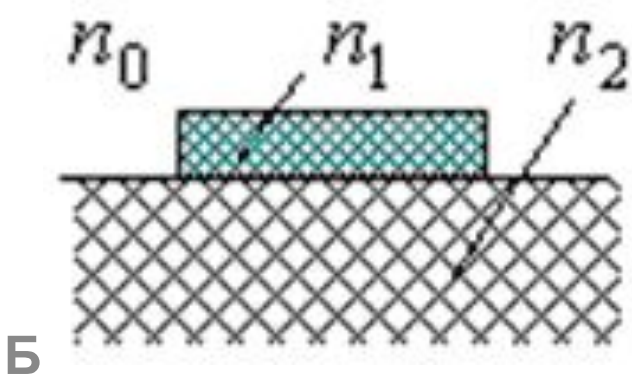
D об – диаметр оболочки

D с – диаметр серцевины

Световоды плоские

Рисунок 1 – Конструкции **плоских** световодов



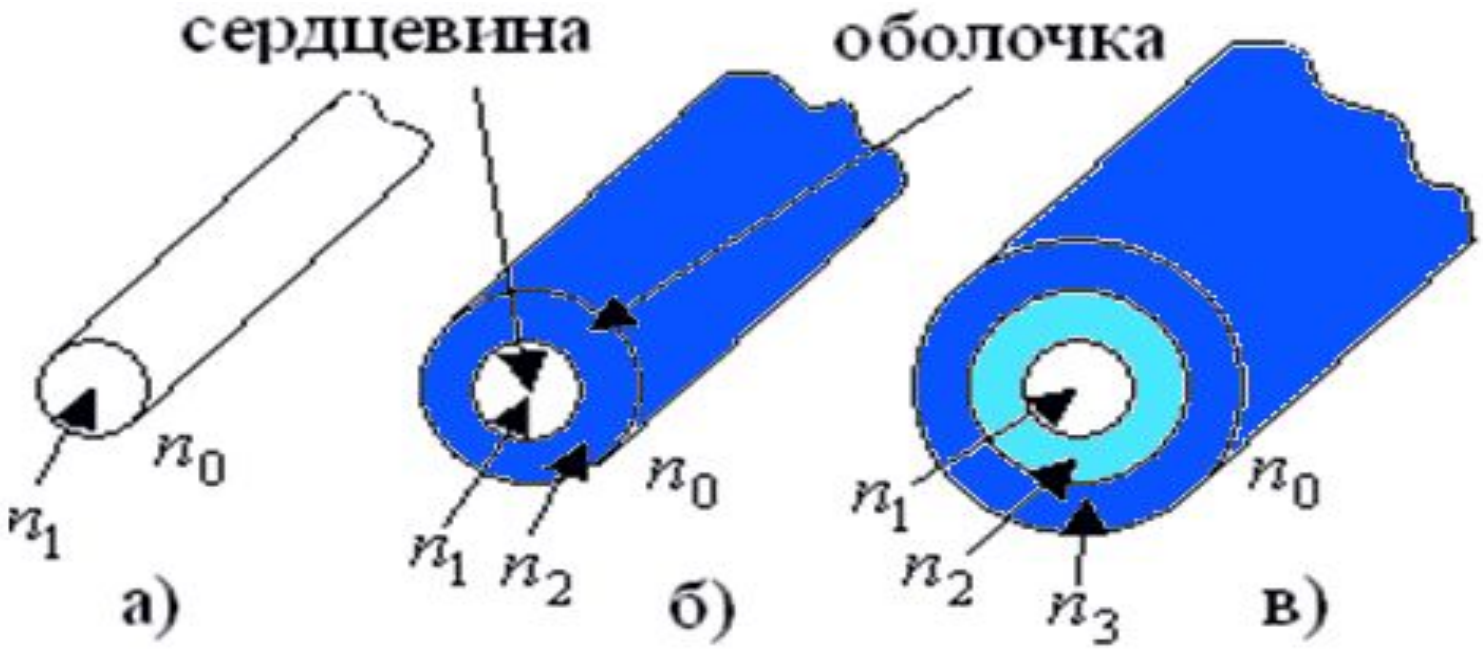


А- пленочного

Б- канальные

Световоды волоконные

Рисунок 2 – Конструкции **волоконных** световодов



А- однослойного

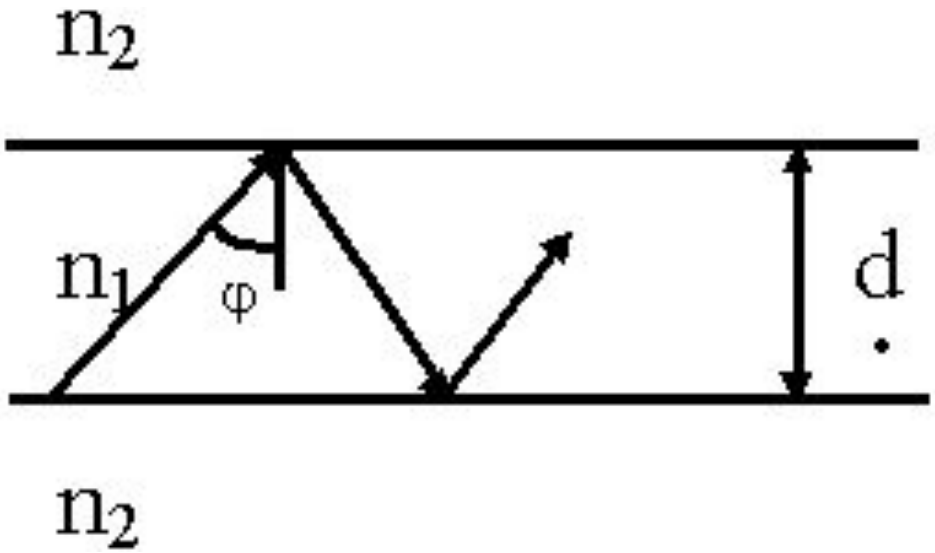
Б- двухслойного

В- трехслойного

Планарный световод

Планарный световод - представляет собой тонкую стеклянную пленку (плоскую).

Рисунок 3 – Планарный световод в увеличенном виде

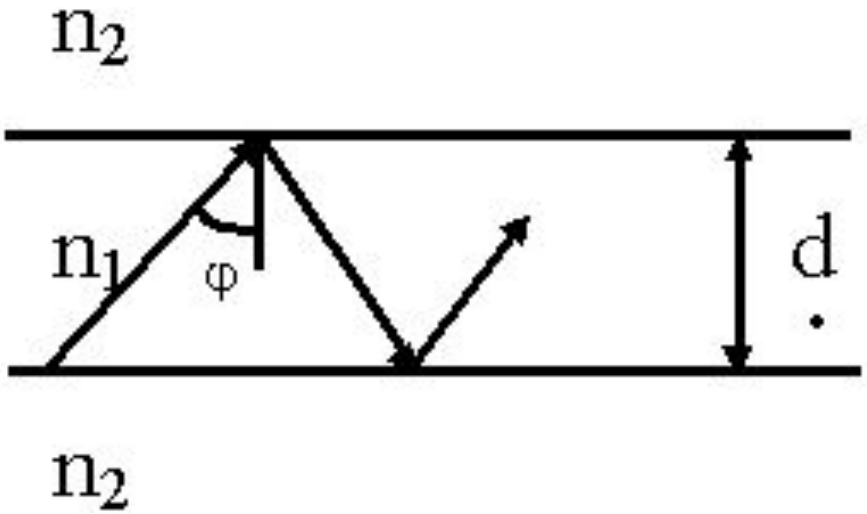


Где, n_1, n_2 - показатель преломления окружающей среды,

n_1 - показатель преломления пленки.

Принцип работы

Рисунок 3 – Планарный световод в увеличенном виде



- Показатель преломления окружающей среды - n_1 - всегда > n_2
- Показатель преломления пленки. $n_1 > n_2$
- Если $\varphi > \varphi_{кр}$, то волна распространяется, если это условие не выполняется, то часть энергии выходит в окружающее пространство и передача энергии не возможна.

Применение

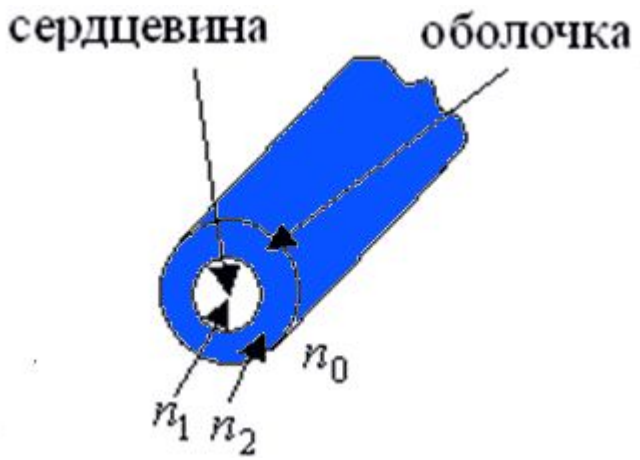
Основное назначение планарных световодов - реализация на их базе различных устройств по обработке информации в оптическом диапазоне

- фильтры
- делители энергии
- направленные ответвители -

Двухслойный световод

Двухслойный световод – длинная нить диаметром от 100 до 1000мкм, состоящую из цилиндрической сердцевины, окружённой одной оболочкой.

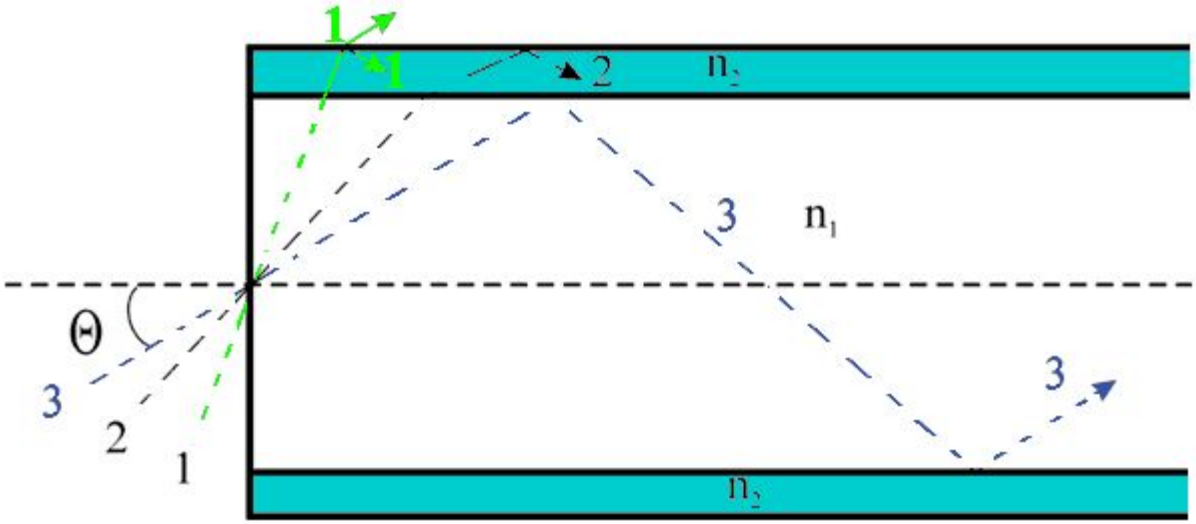
Рисунок 4 – Двухслойных световодов



Принцип работы

- Для передачи светового сигнала по световоду используется известное явление полного внутреннего отражения на границе раздела двух диэлектрических сред.
- Необходимо, чтобы $n_1 > n_2$.

Рисунок 4 – Принцип действия волоконного световода



Применение

Отрезки световодов используют для построения оптических устройств

Активных

- Генераторов
- Модуляторов
- Демодуляторов

Пассивных

- ответвителей
- мостов
- соединителей