

Применение активных фотонных элементов для обработки сигналов

Строков Андрей
студент физического факультета ОмГУ

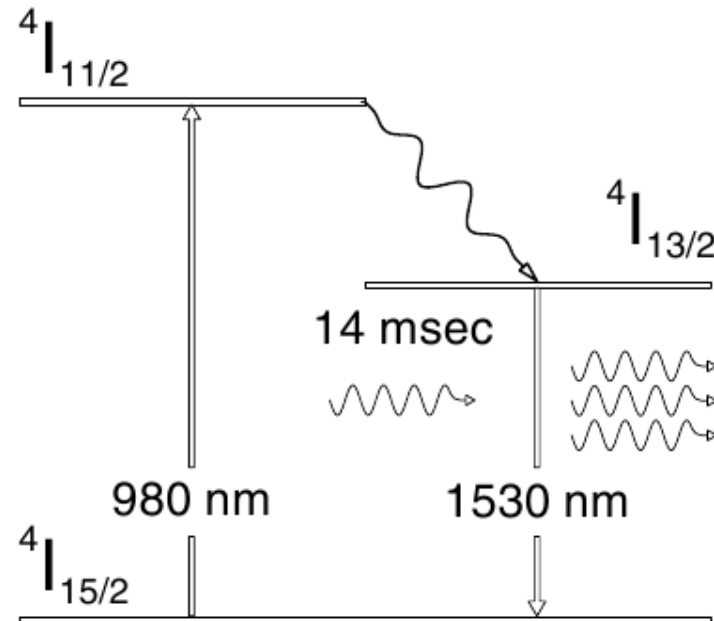
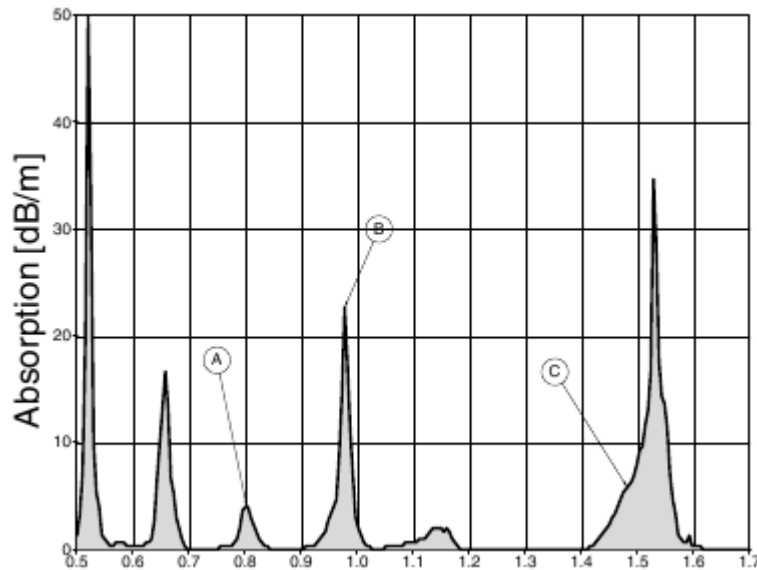
Руководитель: Вольхин Ю.Н.
ведущий инженер ОАО «ЦКБА»

Оптические усилители

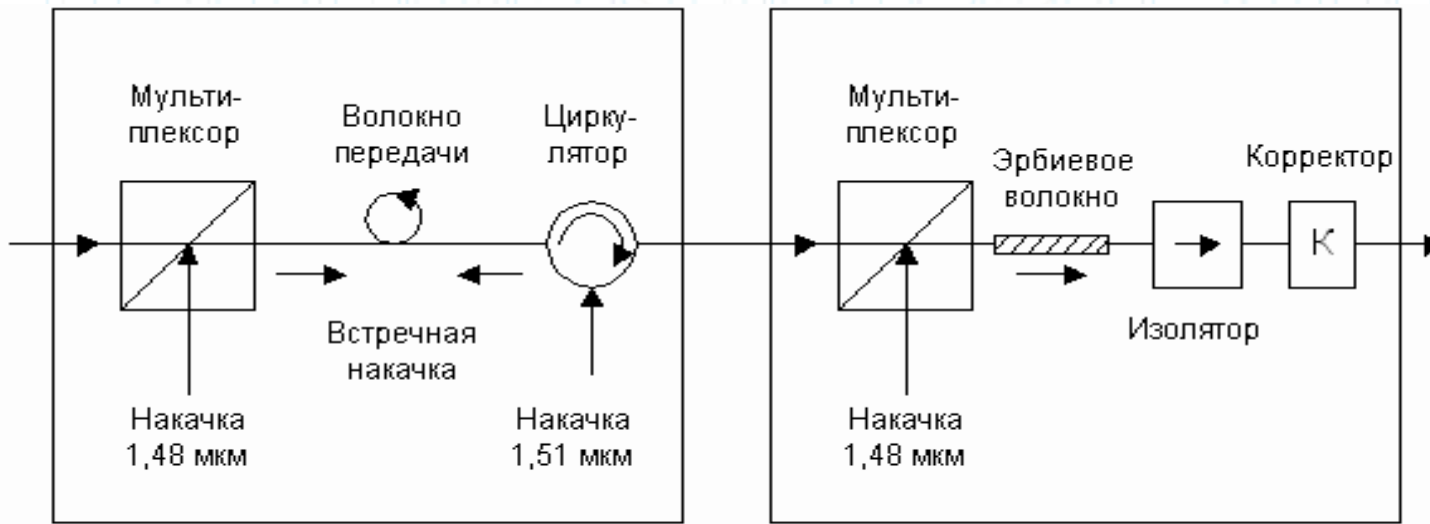
- ◆ Усилители на легированном волокне:
 - ◆ EFDA (волоконные эрбиевые усилители)
 - ◆ Усилители на основе Nd, Pr, Tm
- ◆ Усилители на основе нелинейных явлений:
 - ◆ Рамановские усилители
 - ◆ На основе рассеяния Мандельштама-Бриллюэна

Эрбиевые фотонные усилители

- ✓ Шум фактор ~ 5.5 дБ
- ✓ Выходная мощность до 5 Вт

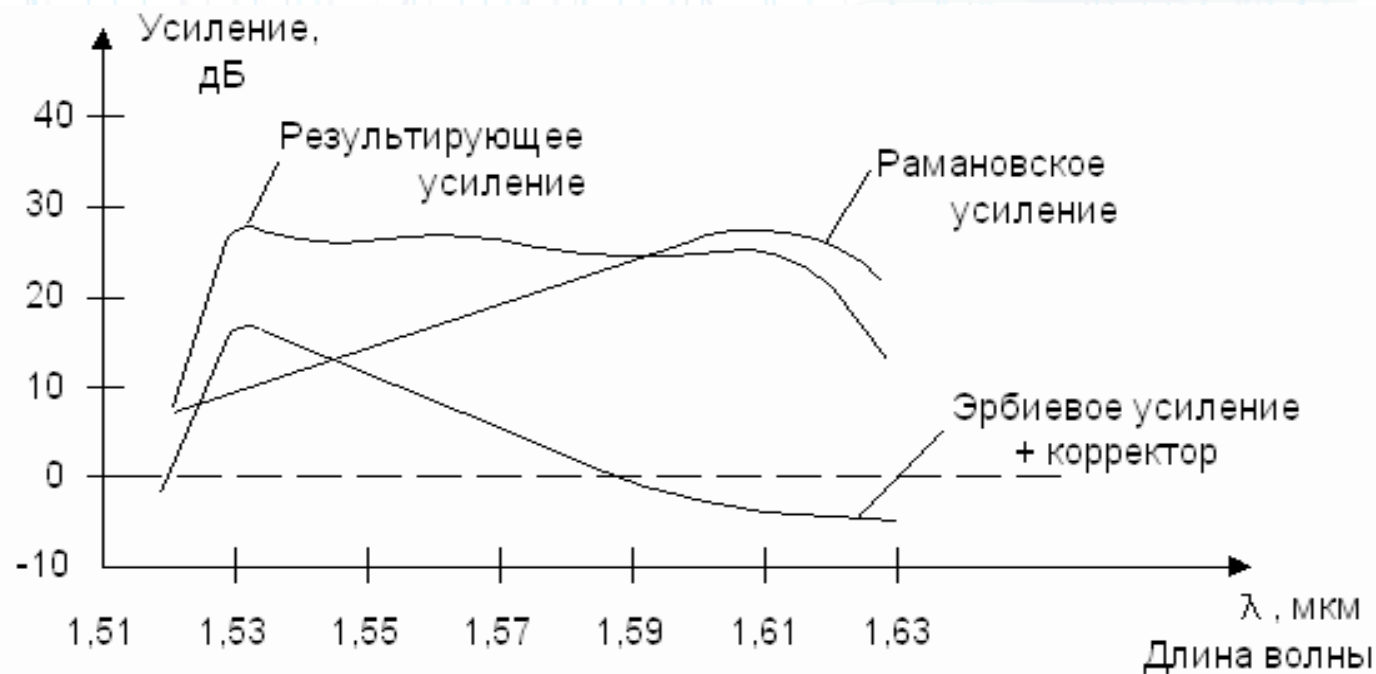


Рамановские усилители



Рамановский усилитель

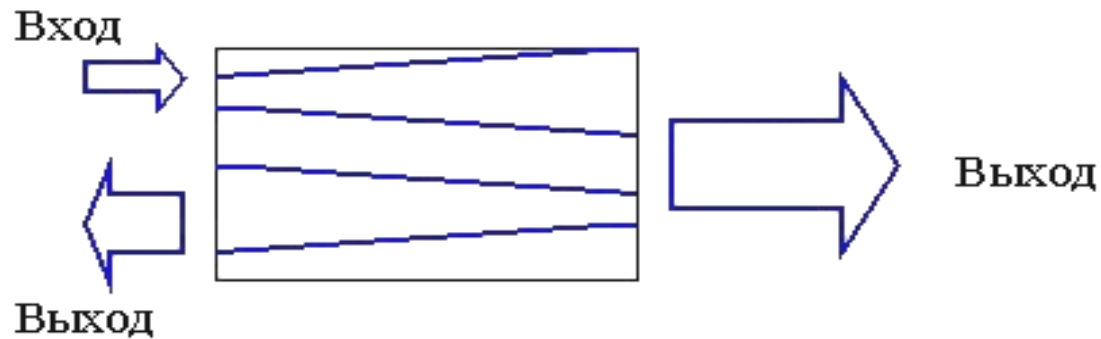
Эрбиевый усилитель



Полупроводниковый оптический усилитель

Динамический диапазон: до 30 дБ

Усиление 20-25 дБ

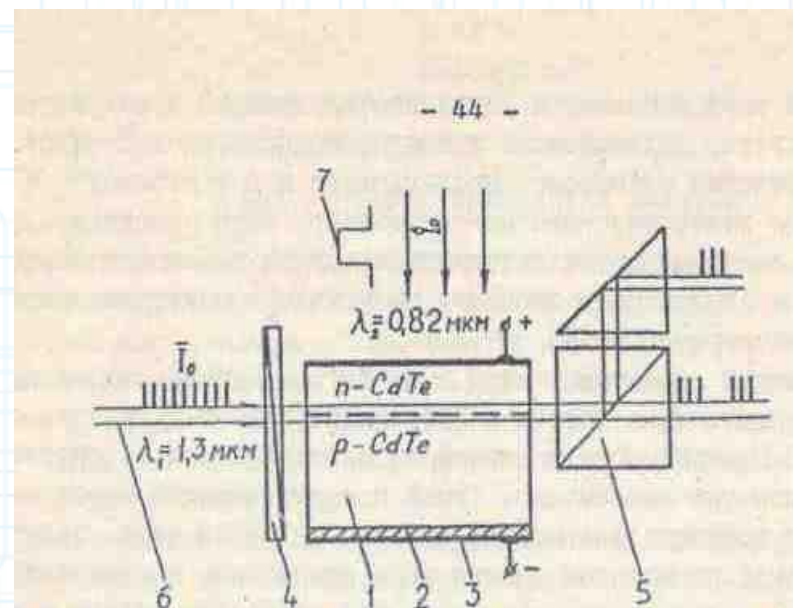
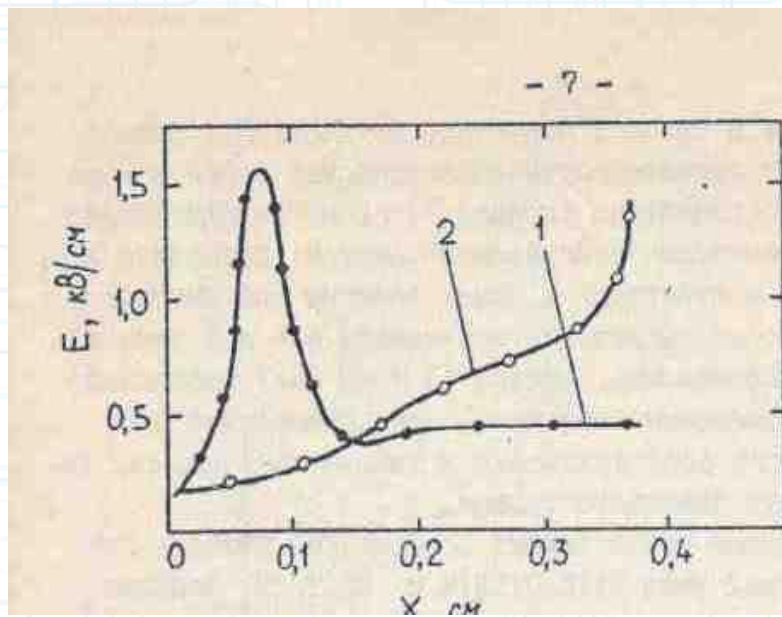
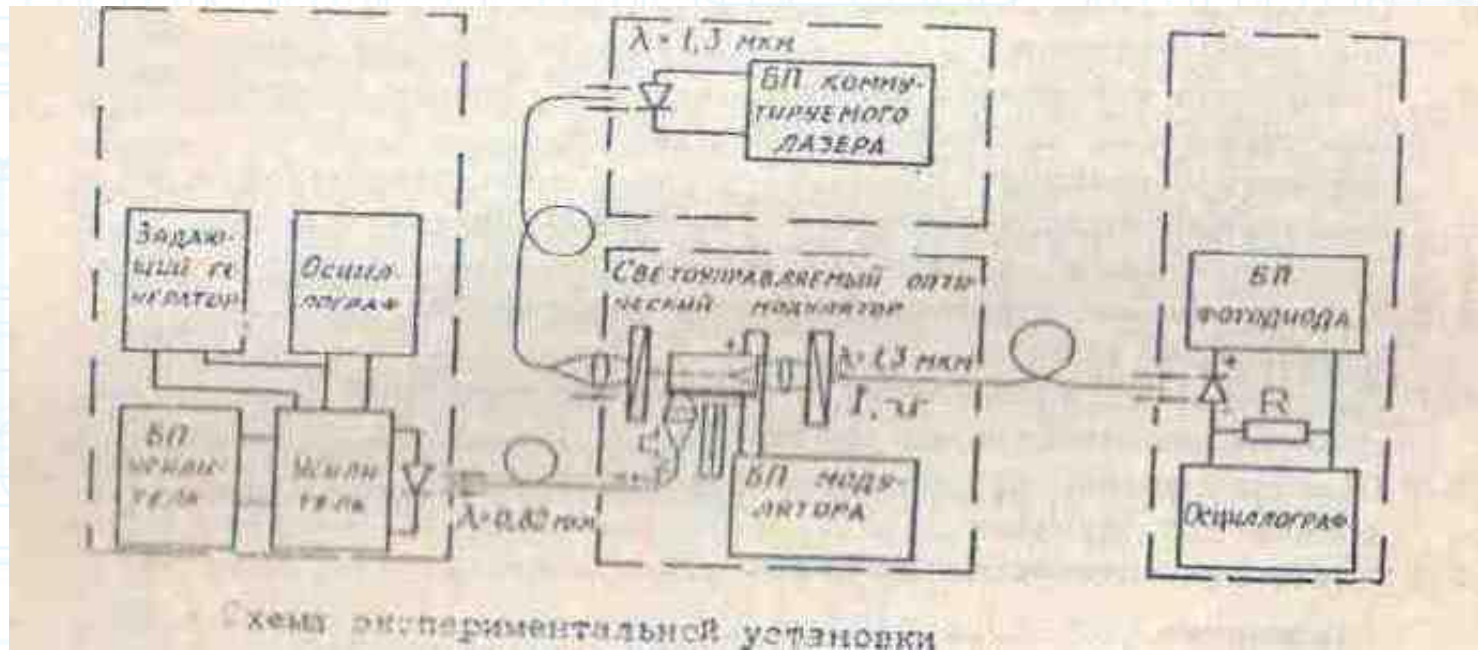


Светоуправляемые кристаллы

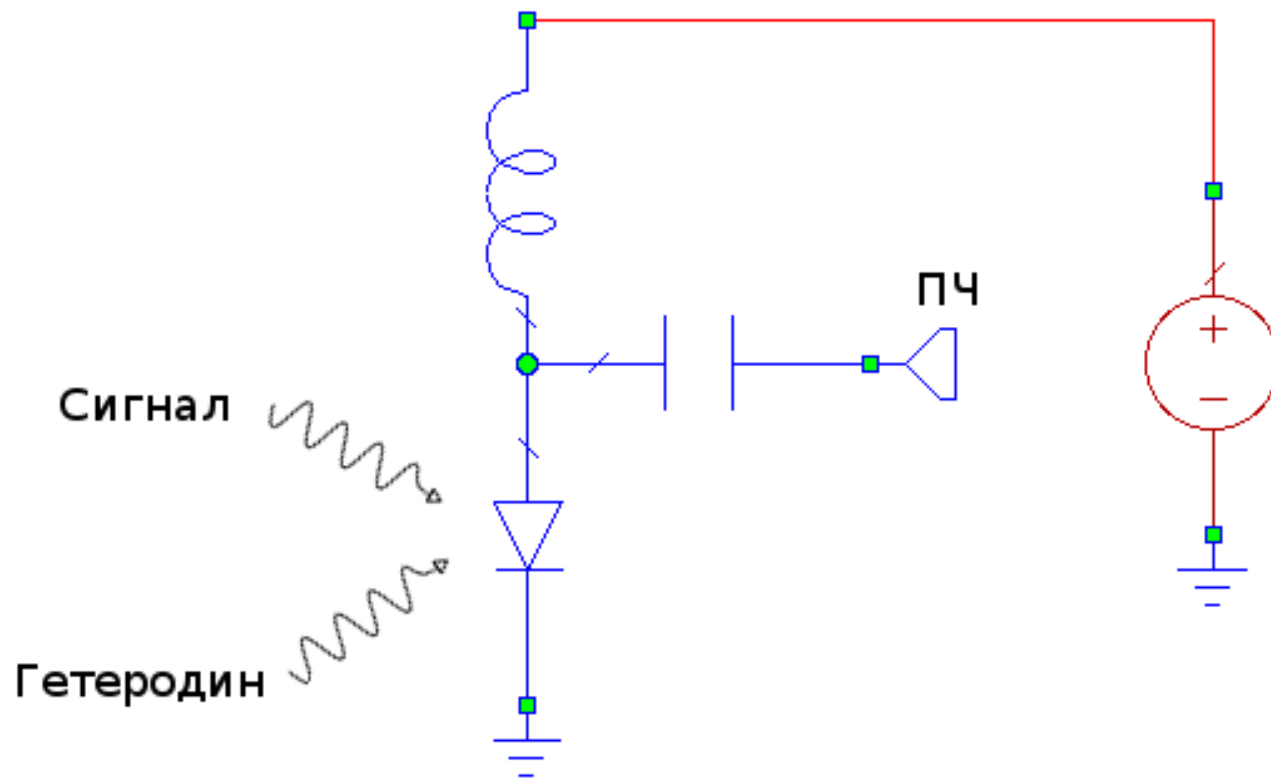
М(Д)П(Д)М структура из GaAs

- ✓ Используются в качестве модуляторов
- ✓ Коммутация оптических сигналов оптикой
- ✓ Усилители (репитеры)
- ✓ Использование в логических элементах

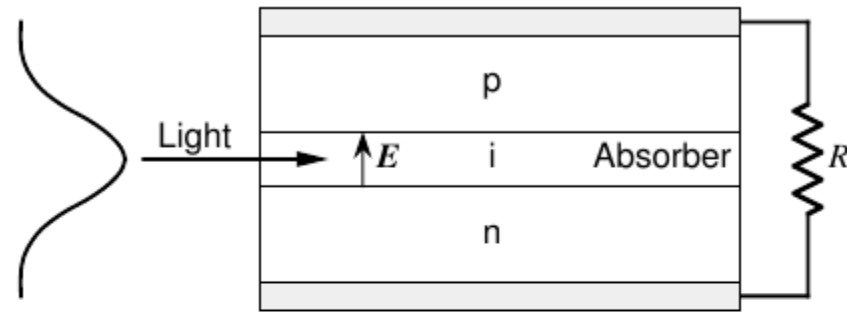
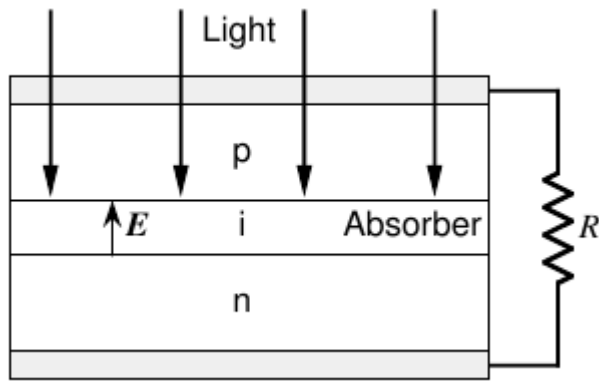
Схема модулятора



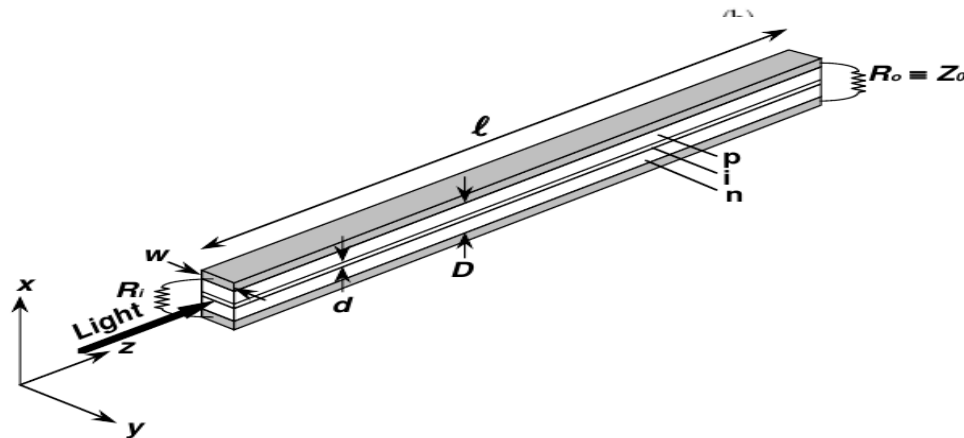
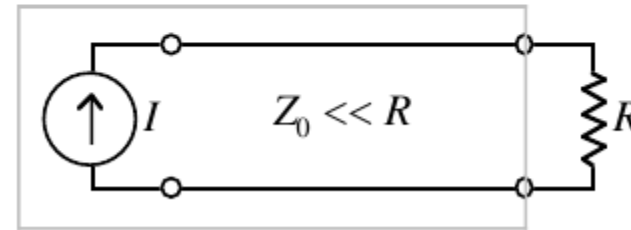
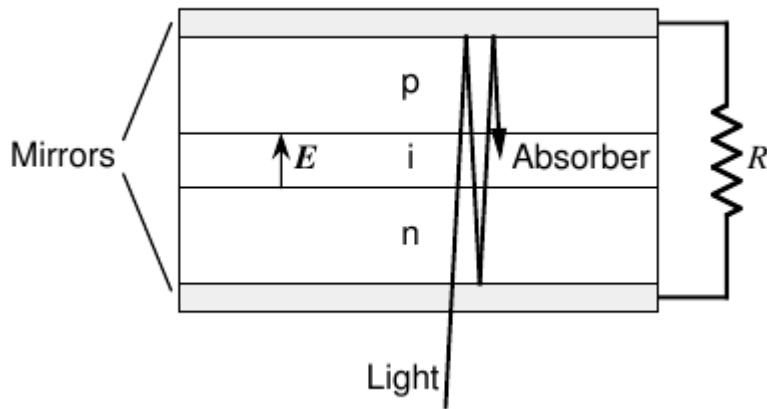
Применение фотодетекторов



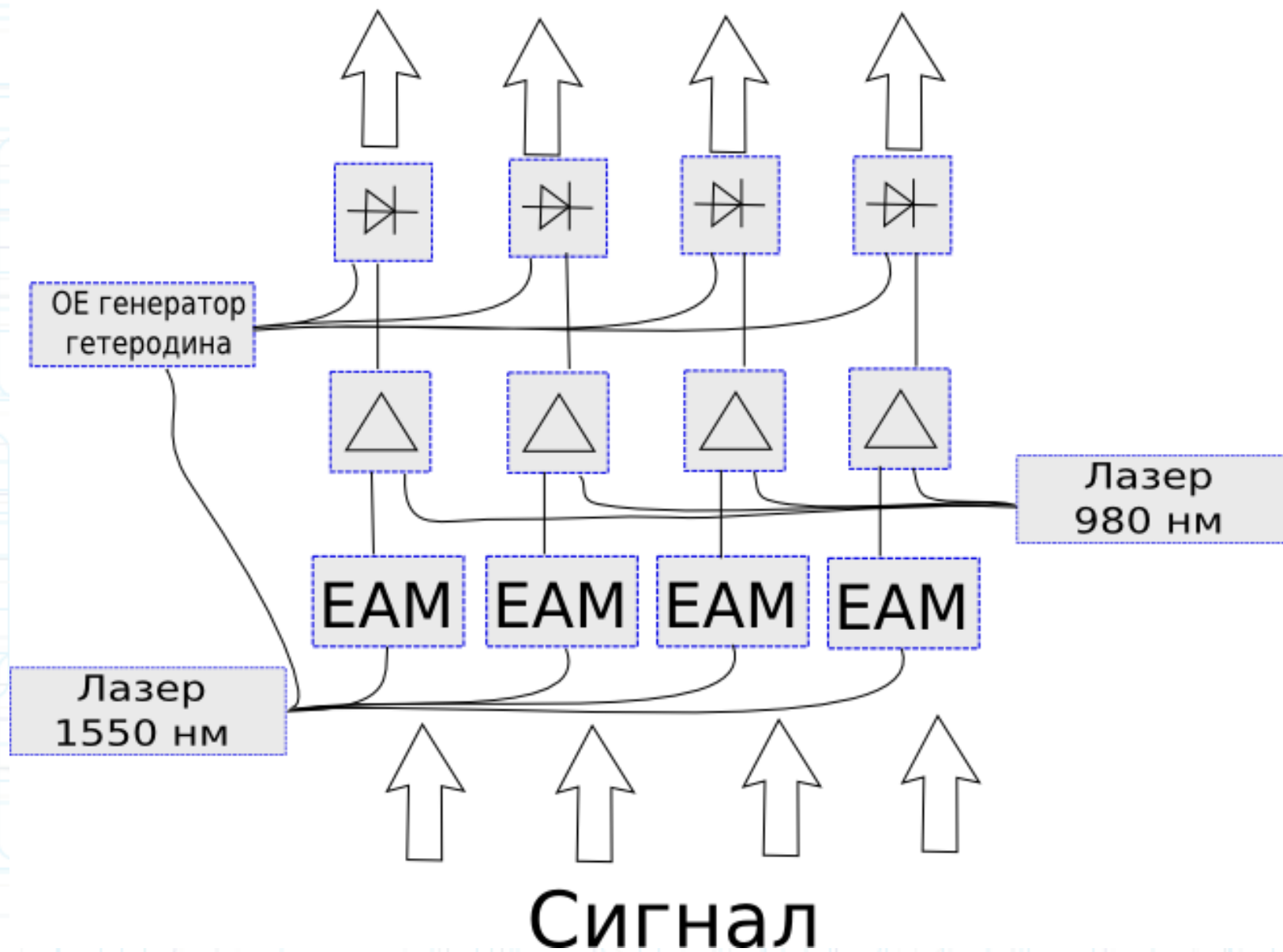
Фотодиоды бегущей волны



(a)



ПЧ



Список литературы

- Kirk Steven Giboney. Travelling-Wave Photodetector. University of California
- Кашерининов, Харицев.
Фотоэлектрические явления в полупроводниковых структурах с фоточувствительным распределением электрического поля. Физико-Технический институт Иоффе, СПб, 1991 г.

Спасибо за внимание!