

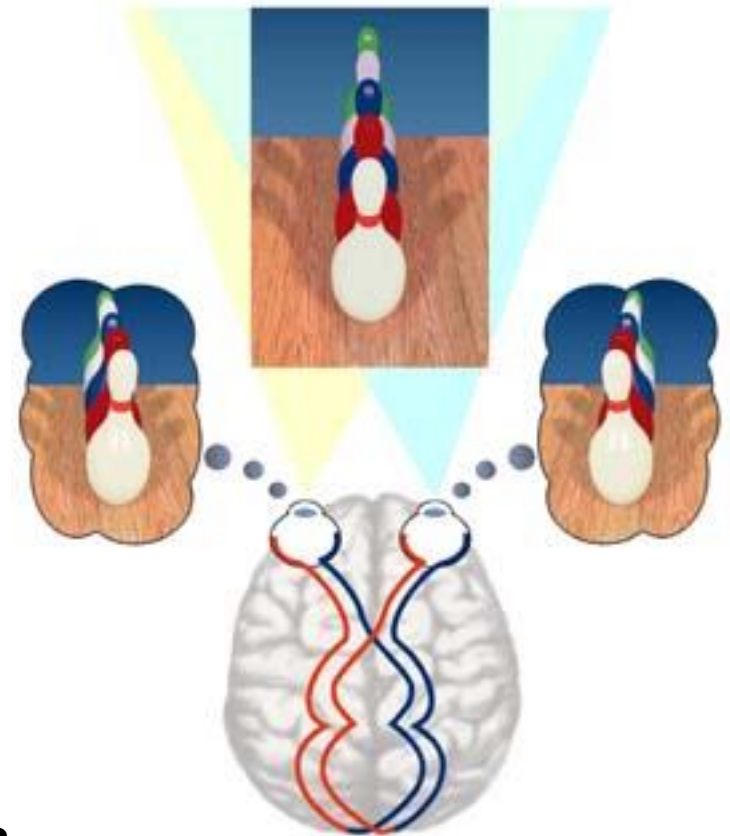
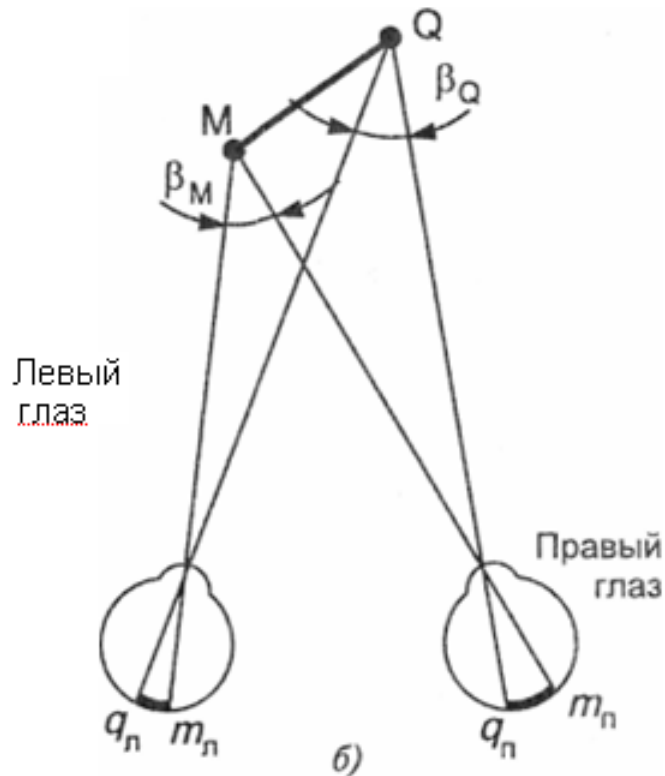


# Растровые стереоизображения

Санкт-Петербург  
2008

Кузнецов И.Р.

# Бинокулярное зрение



**угловой параллакс  $A_\beta = \beta_M - \beta_Q$**

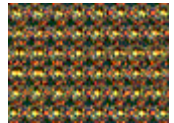
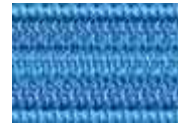
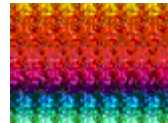
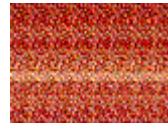
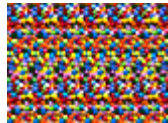
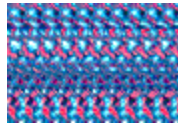
# Принципы формирования

- объемное изображение объекта за счет раздельного наблюдения каждым глазом двух почти одинаковых плоских изображений, образующих *стереопару*
- конкретные способы формирования стереопары значительно отличаются друг от друга



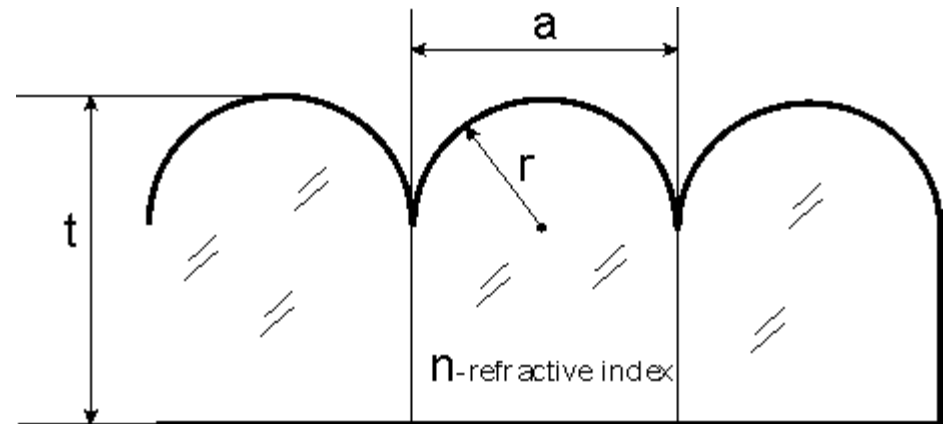
# Синтез стереоизображений

- интегральная фотография Липмана
- растровая стереофотография
- стереопара
- голограмма
- мультиплексная голограмма

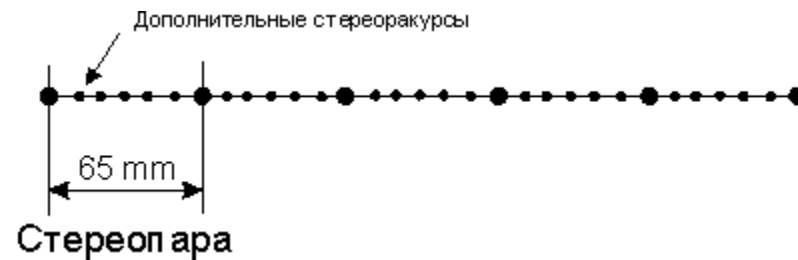


# Параметры растра

- $t$  - толщина растра;
- $r$  - радиус кривизны растра;
- $a$  - период растра, как правило, равен  $2r$  (верхняя часть растра в поперечном разрезе представляет собой полусферу);
- $n$  - показатель преломления материала, из которого сделан растр



# Интегральная фотография



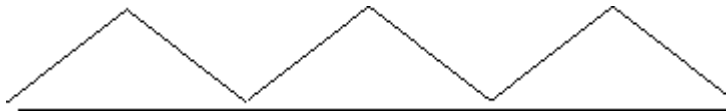
**Многоракурсовая стереосъемка**

# Растровая фотография

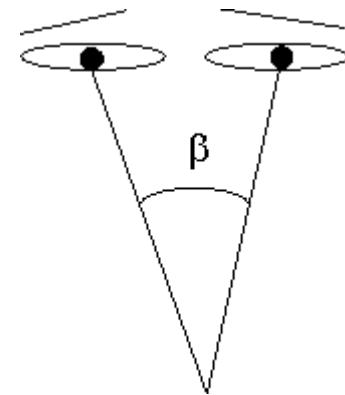
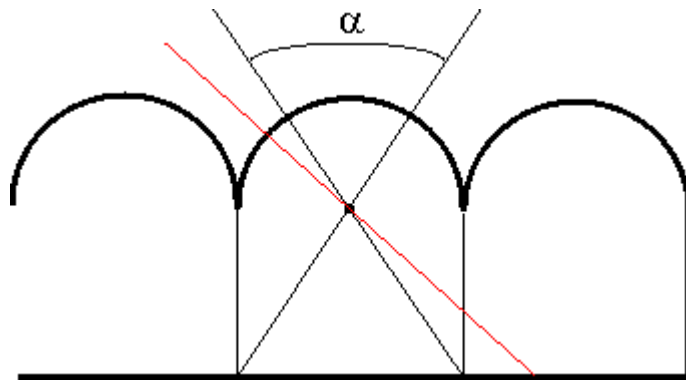


Рис. 5 Пример растровой фотографии

- $t=f+r$  для числа стереопарных ракурсов больше девяти;
- $t=1.3 \times (f+r)$  для пяти стереопарных ракурсов;
- $t=1.5 \times (f+r)$  для двух ракурсов



# Угол охвата раstra



Для раstra с толщиной  $t = (f + r)$   
и показателем преломления  $n = 1,6$   
получим угол охвата - 60 градусов



# Алгоритм разрезания и совмещения



а) две  
вариокартинки



б) разрезание на  
полупериоды  
растра



в) наложение

# Алгоритм разрезания и сжатия

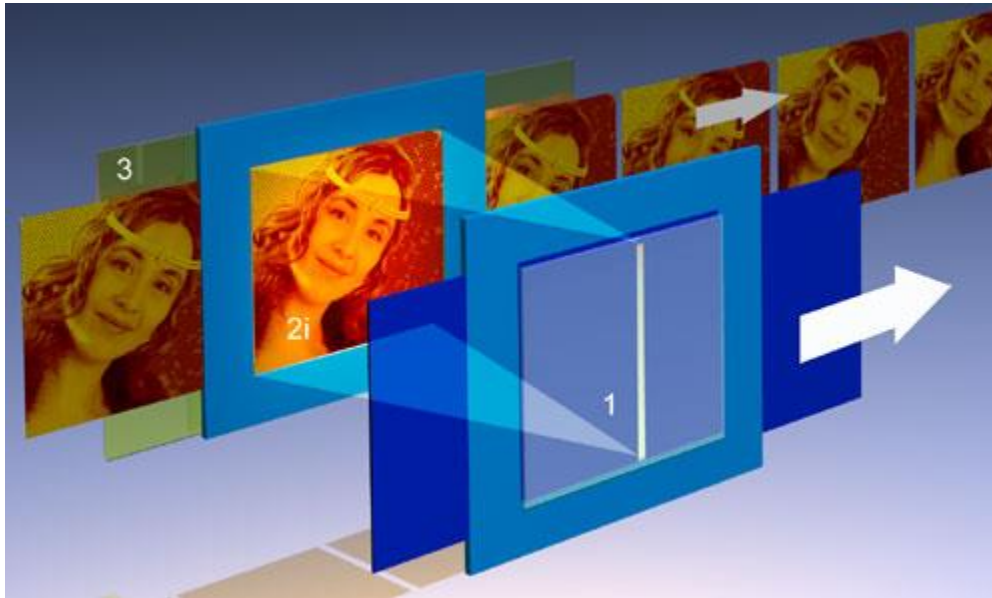


# Способ фотопроекции



- Стереоракурсы предметов можно моделировать, используя программы трехмерной графики 3D Studio Max или Corel Dream 3D

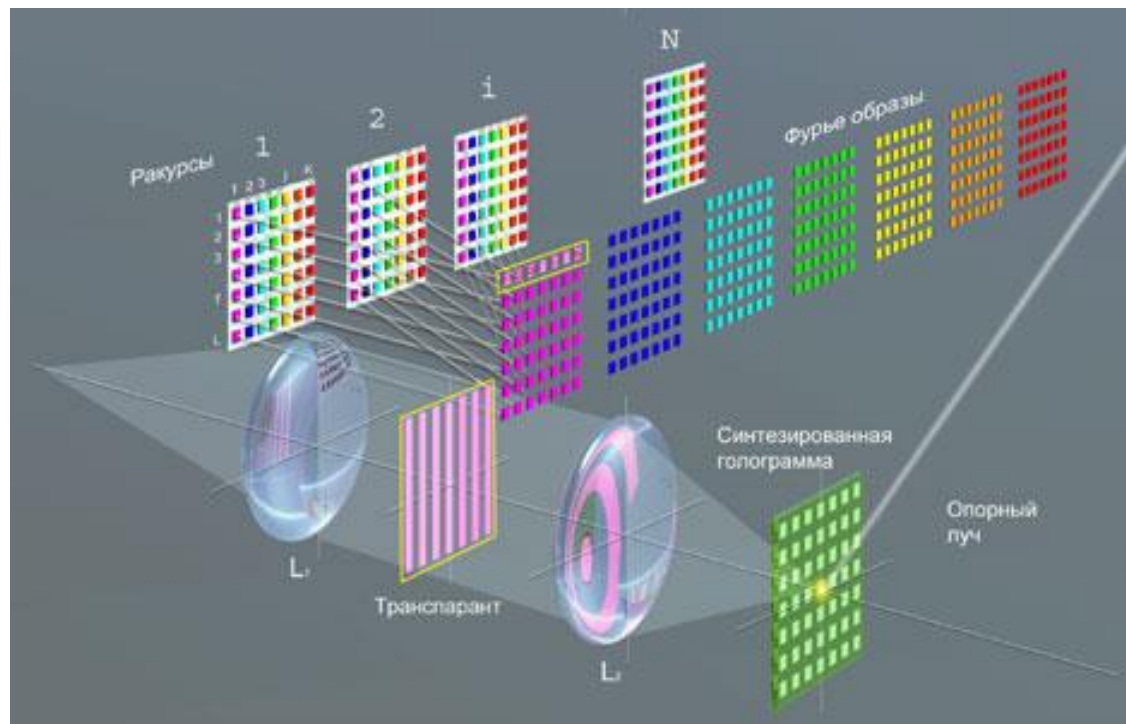
# Голографический метод



Для записи стереограммы использовался цифровой фотоаппарат Olympus E-100 (частота съемки - 30 кадров в секунду).



# Стерео из Фурье спектров



**Схема последовательного синтеза стереоизображений из Фурье спектров**

# Матрица для трехмерных съемок



Image in focal Plane

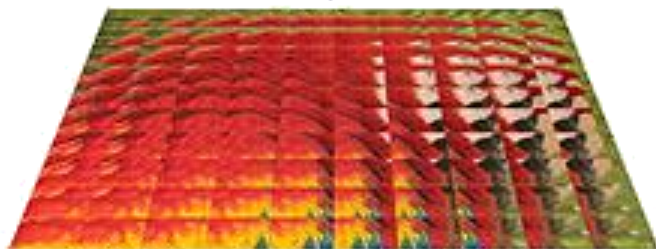


Image captured at MA-imager

Трехмегапиксельный сенсор оперирует накладывающимися друг на друга массивами размером 16 на 16 точек, имеющими собственную линзу. Таким образом, каждому пикселю соответствуют не только красная, зеленая и синяя составляющая, но и дистанция

# Принципы формирования стерео

- Двухэкранный способ
- Одноэкранный способ
  - Метод поляризационной селекции
  - Затворный метод
  - Комбинированный метод



# Двухэкранный способ



**Мультимедийные устройства  
формирования объемных  
изображений в системах виртуальной  
реальности**





# Метод поляризационной селекции



# Затворный метод



***Shutterglasses*** – очки затворного типа

# Комбинированный метод



**поляризационные экраны затворного типа**

**Цикл лекций подготовлен в 2007/2008 уч.году  
Кузнецовым Игорем Ростиславовичем,  
профессором кафедры режиссуры мультимедиа  
Санкт-Петербургского  
Гуманитарного университета профсоюзов**

Прочитан в дисциплине «Цифровой звук и видео»

**©Кузнецов И.Р.**