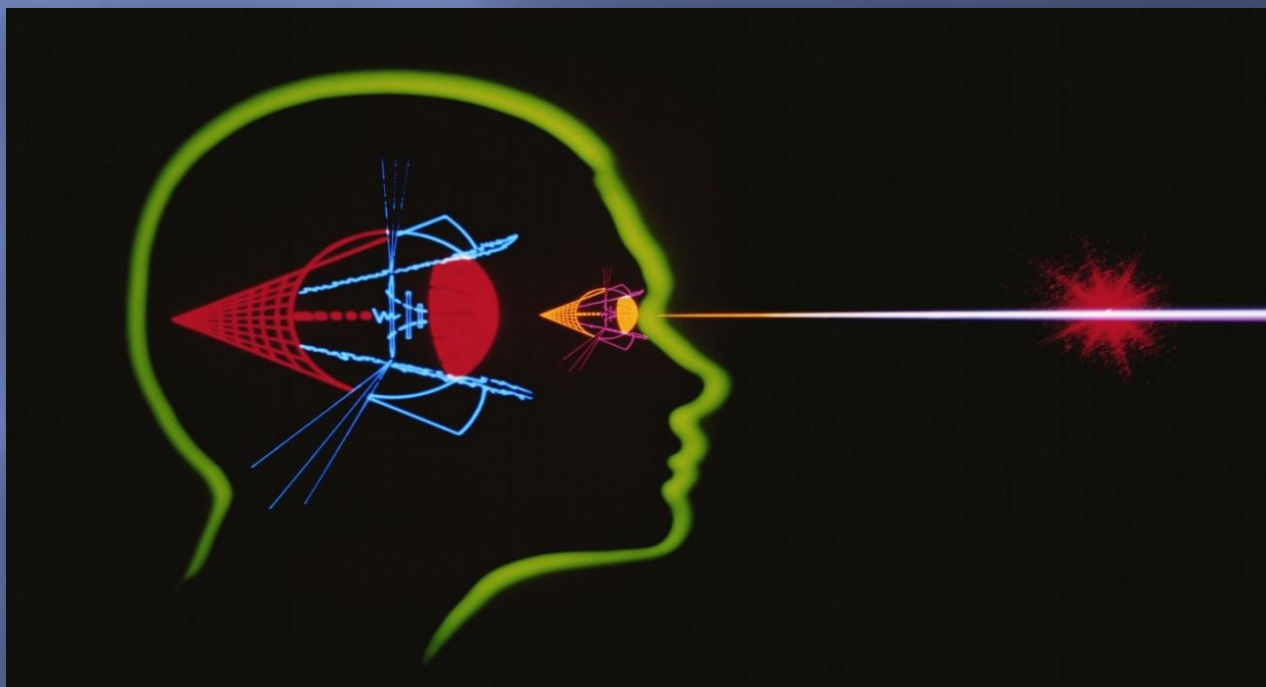
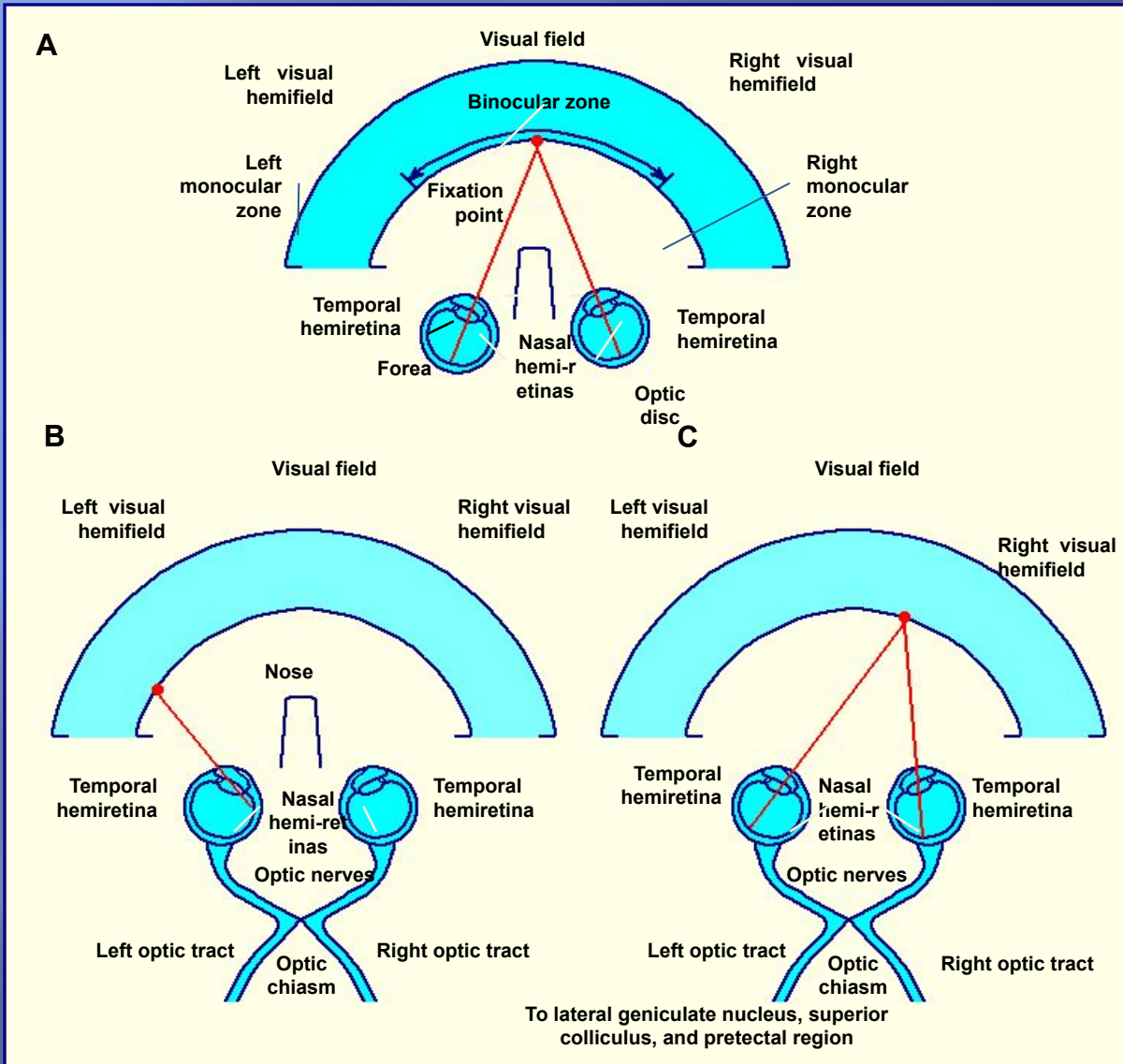


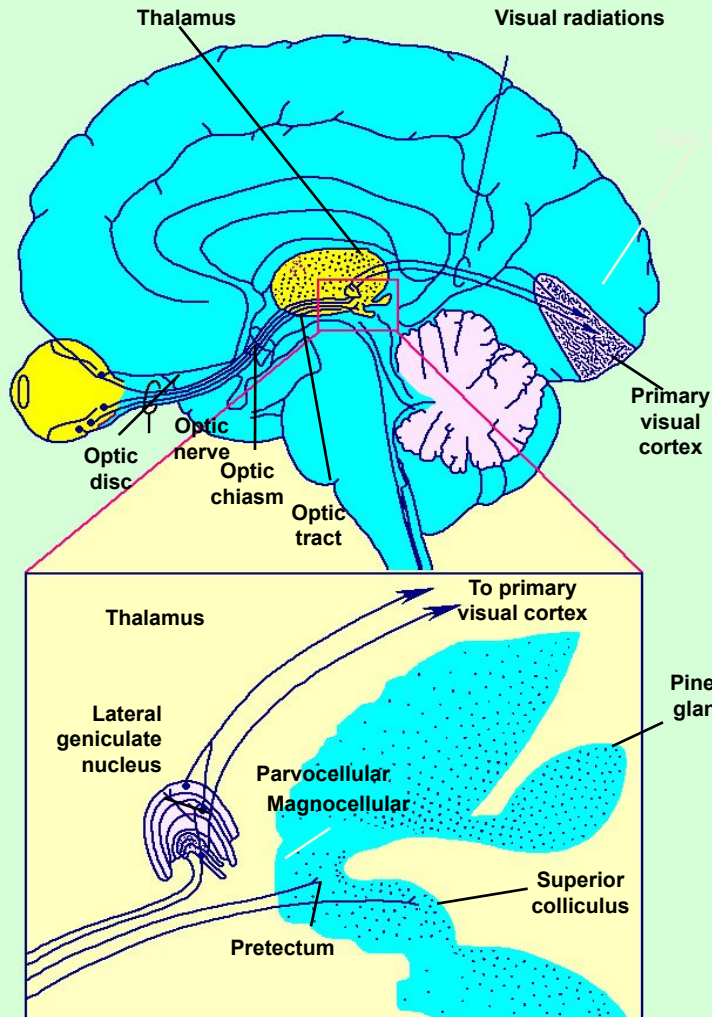
Центральные зрительные пути





Поле зрения – то, что мы видим двумя глазами без перемещения головы.

Оптический диск – область сетчатки, где выходит оптический нерв (1млн волокон). Здесь нет фоторецепторов – **слепое пятно**

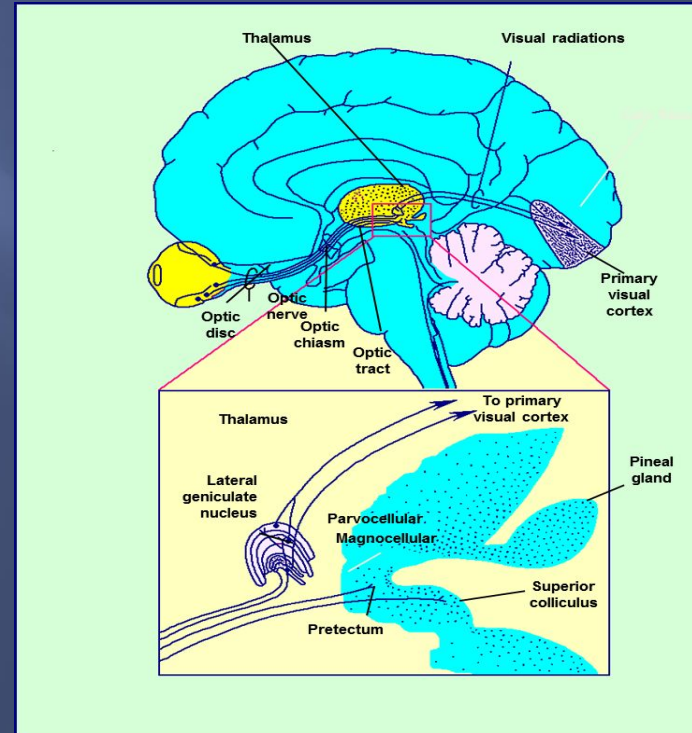
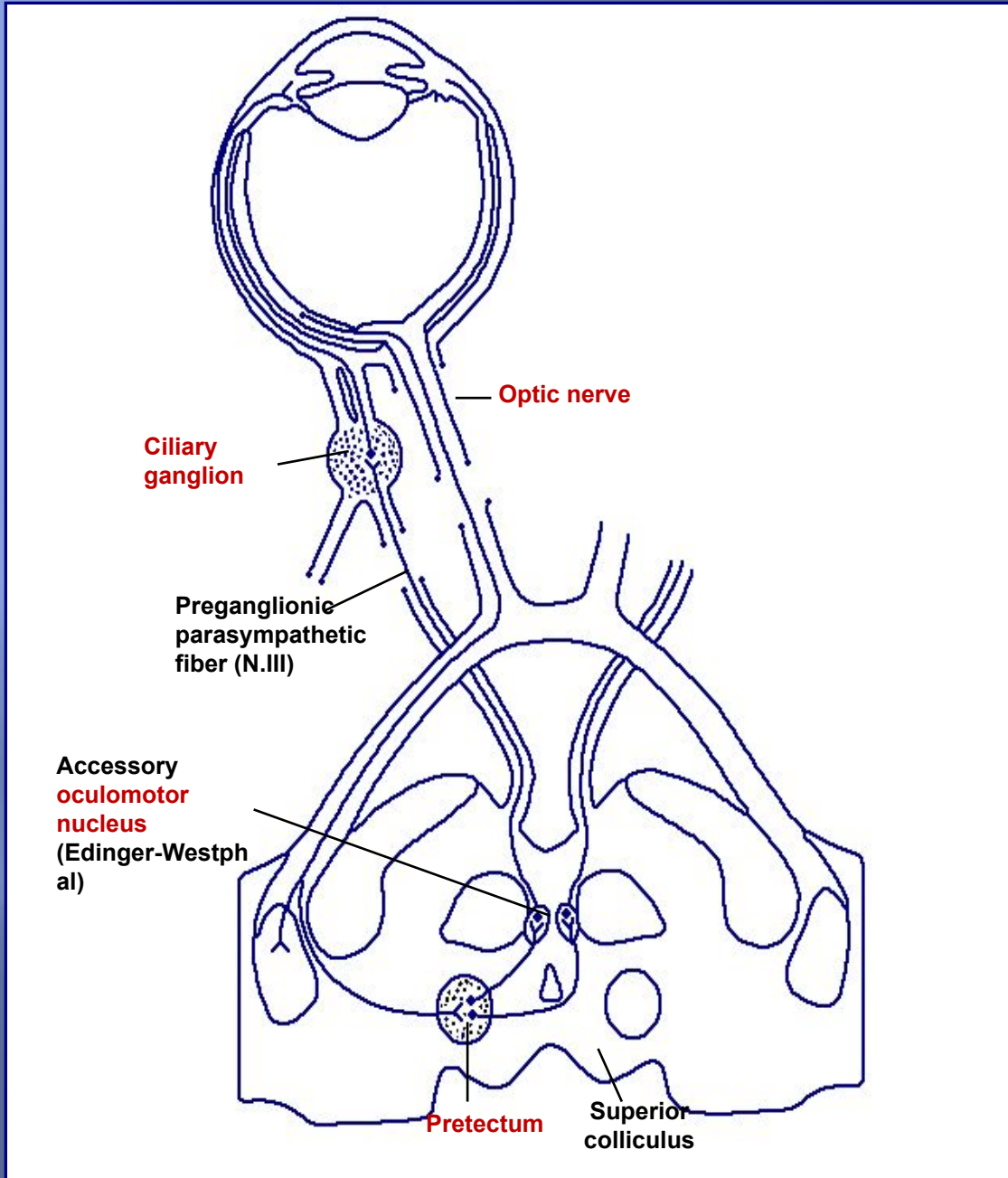


Основные центры переработки зрительной информации:

1. Коленчатые ядра таламуса.
2. Претектальная область среднего мозга.
3. Верхние бугры четверохолмия.

Претектальная область.

Зрачковый рефлекс



Верхние бугры четверохолмия.

Координация с другими сенсорными системами.

Три карты:

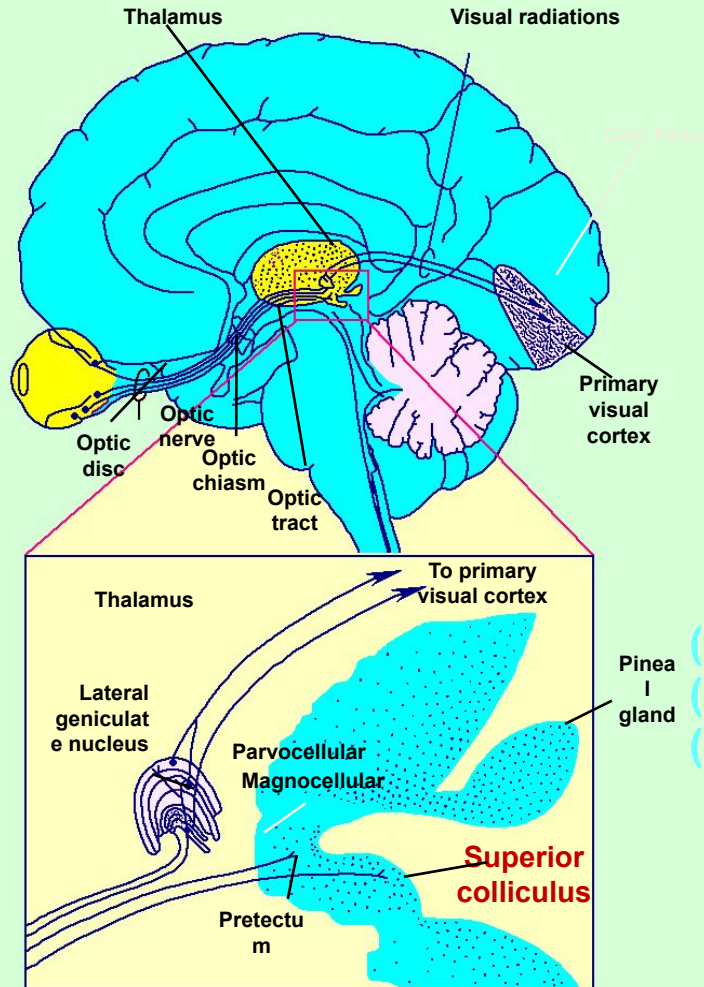
- (1) зрительная;
- (2) поверхности тела
- (3) слуховая;
- (4) моторная

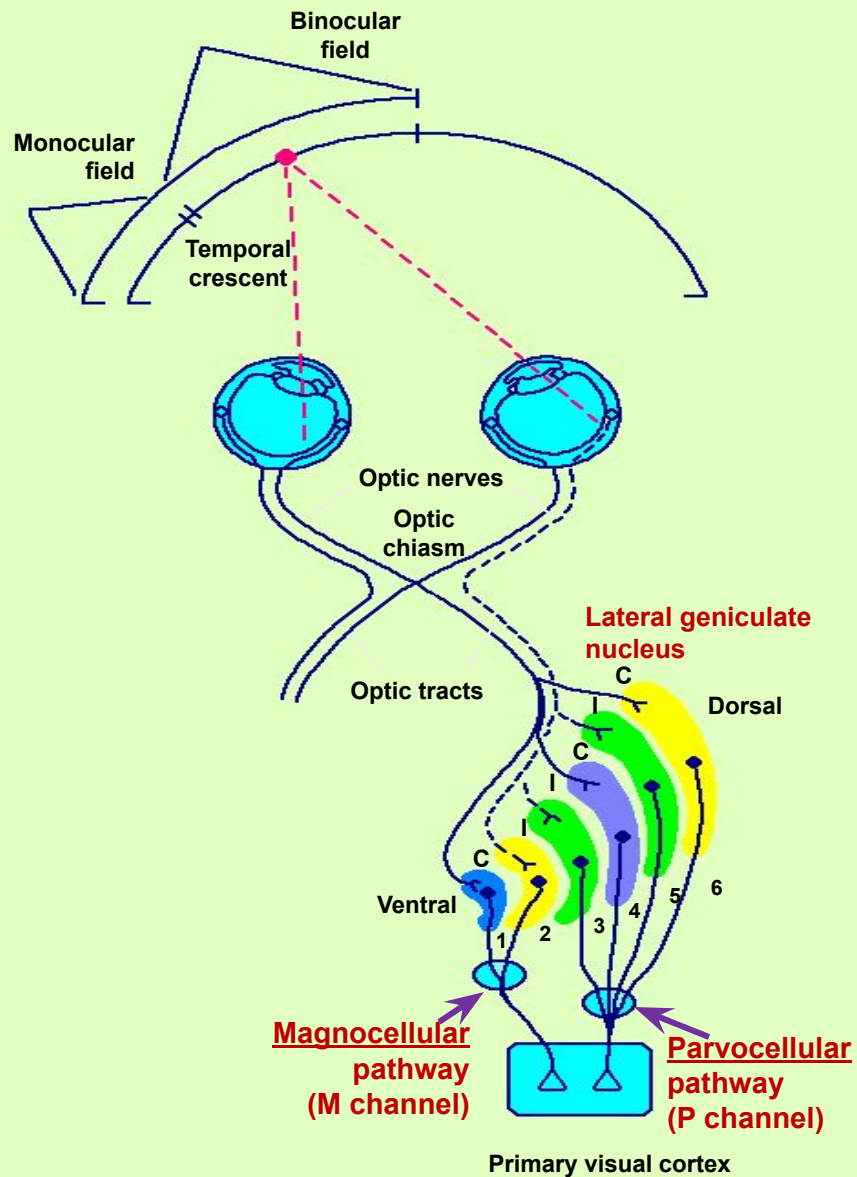
Верхние бугры четверохолмия получают информацию :

- (1) о движении в поле зрения;
- (2) о зрительном внимании;
- (3) о граничных контурах объекта.

Контроль движения глаз вместе с фронтальной корой по направлению к стимулу

Фронтальная кора получает информацию от первичной зрительной коры о тонких деталях визуального объекта.



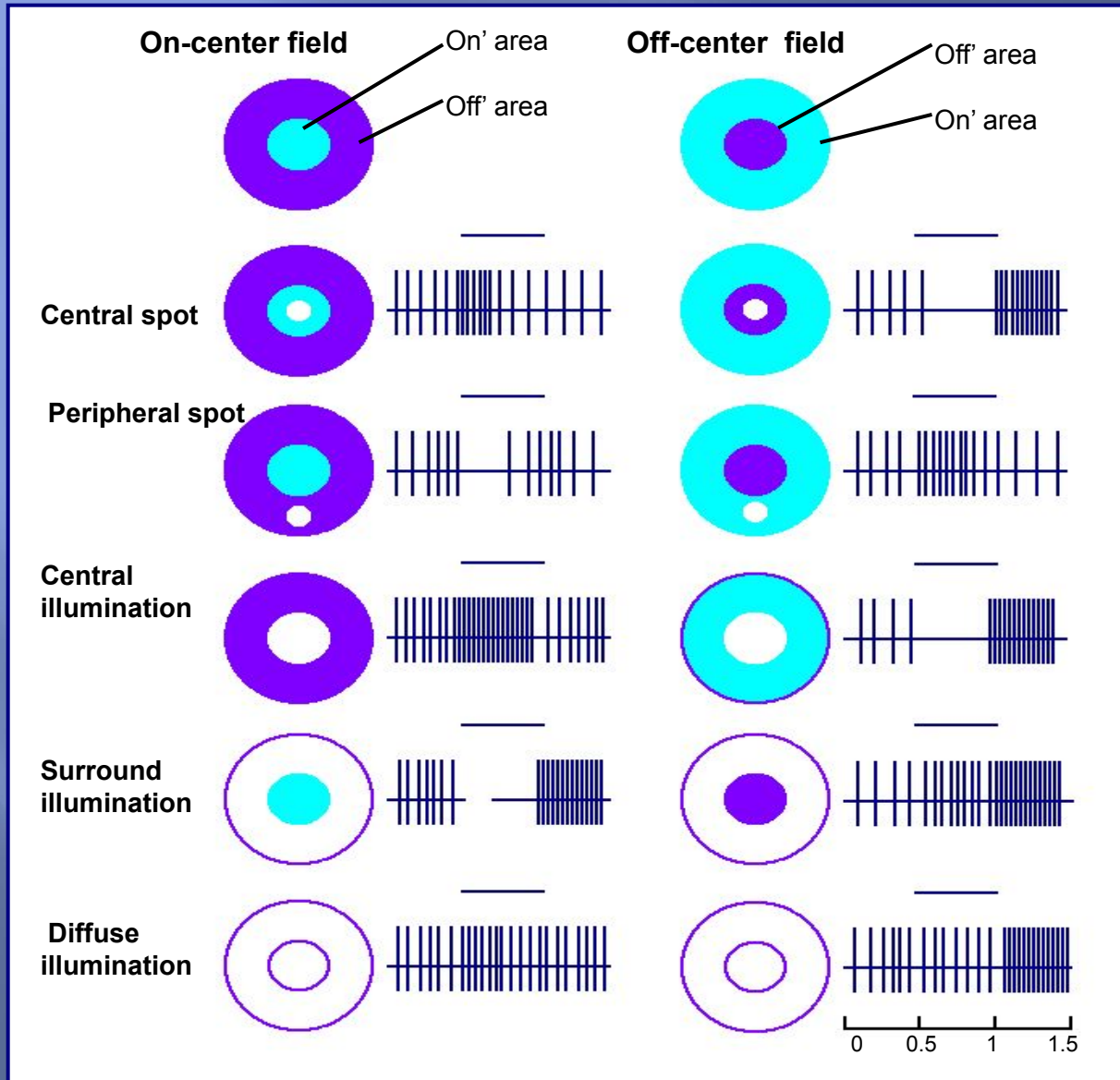


Коленчатые ядра таламуса.

Основная область обработки собственно зрительной информации.

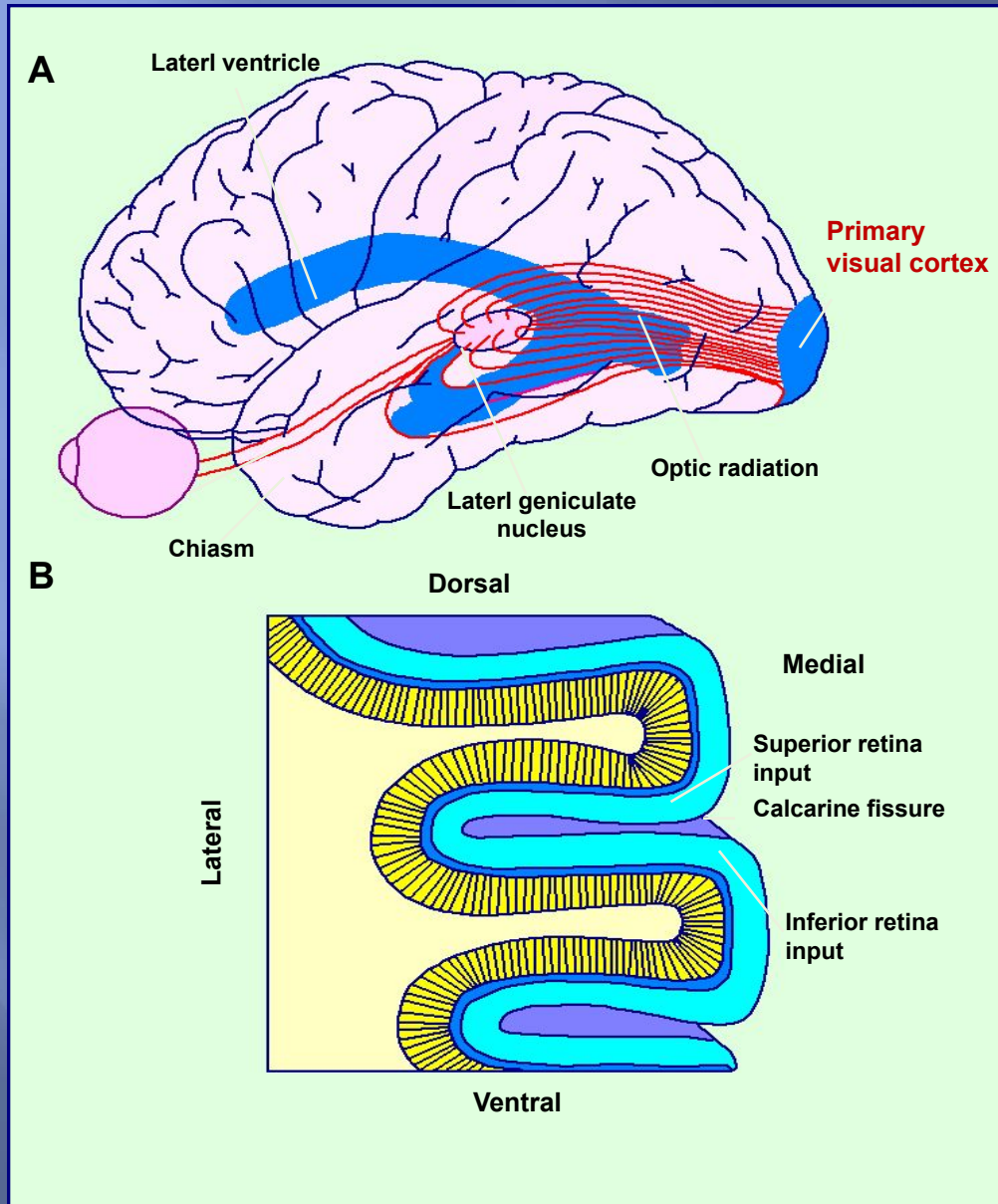
Желтое пятно имеет наибольшую плотность ганглиозных клеток и самое большое представительство в коленчатых ядрах таламуса.

**Рецепторные поля
нейронов колленчатых
ядер таламуса**

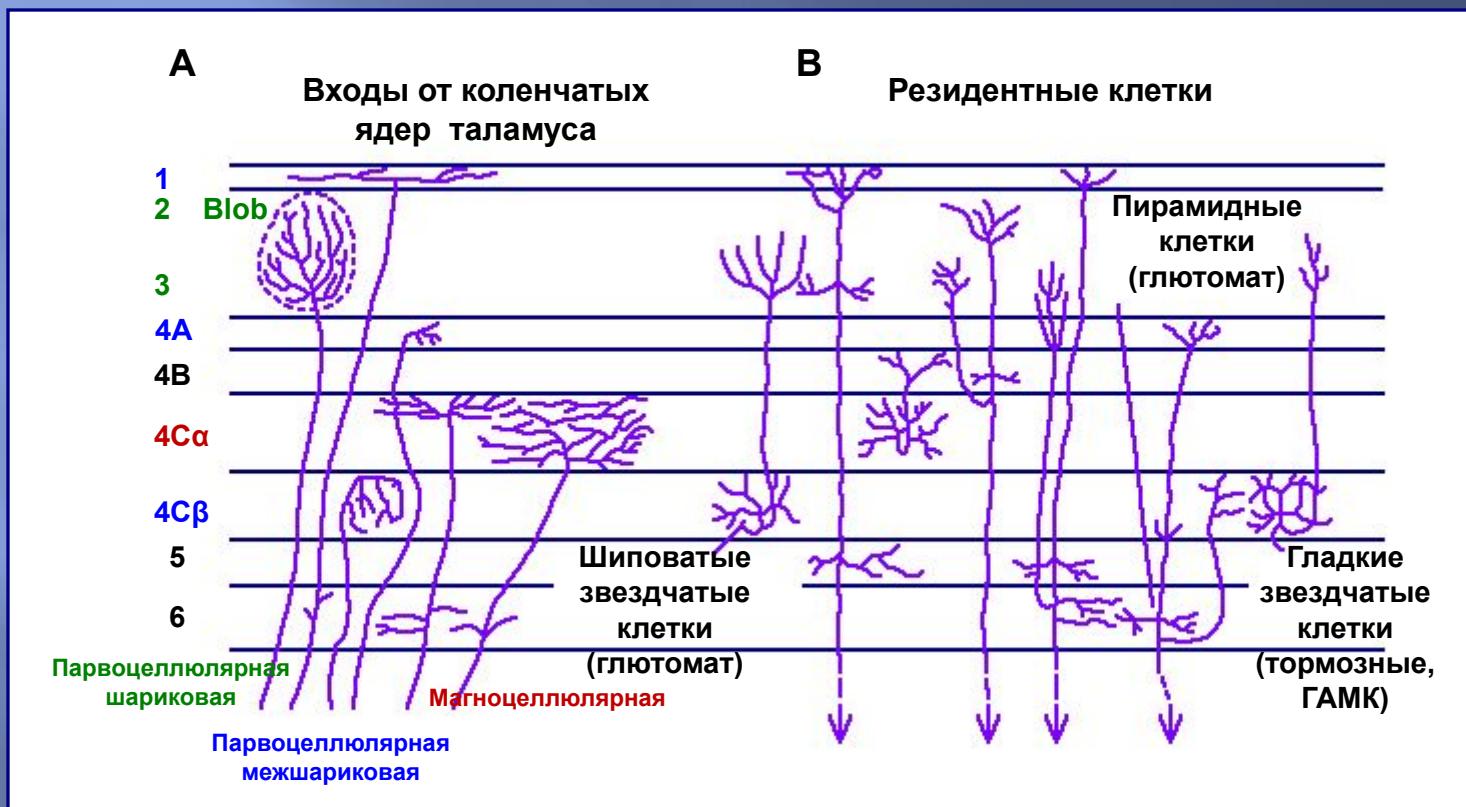


Зрительная кора

Содержит полную карту сетчатки

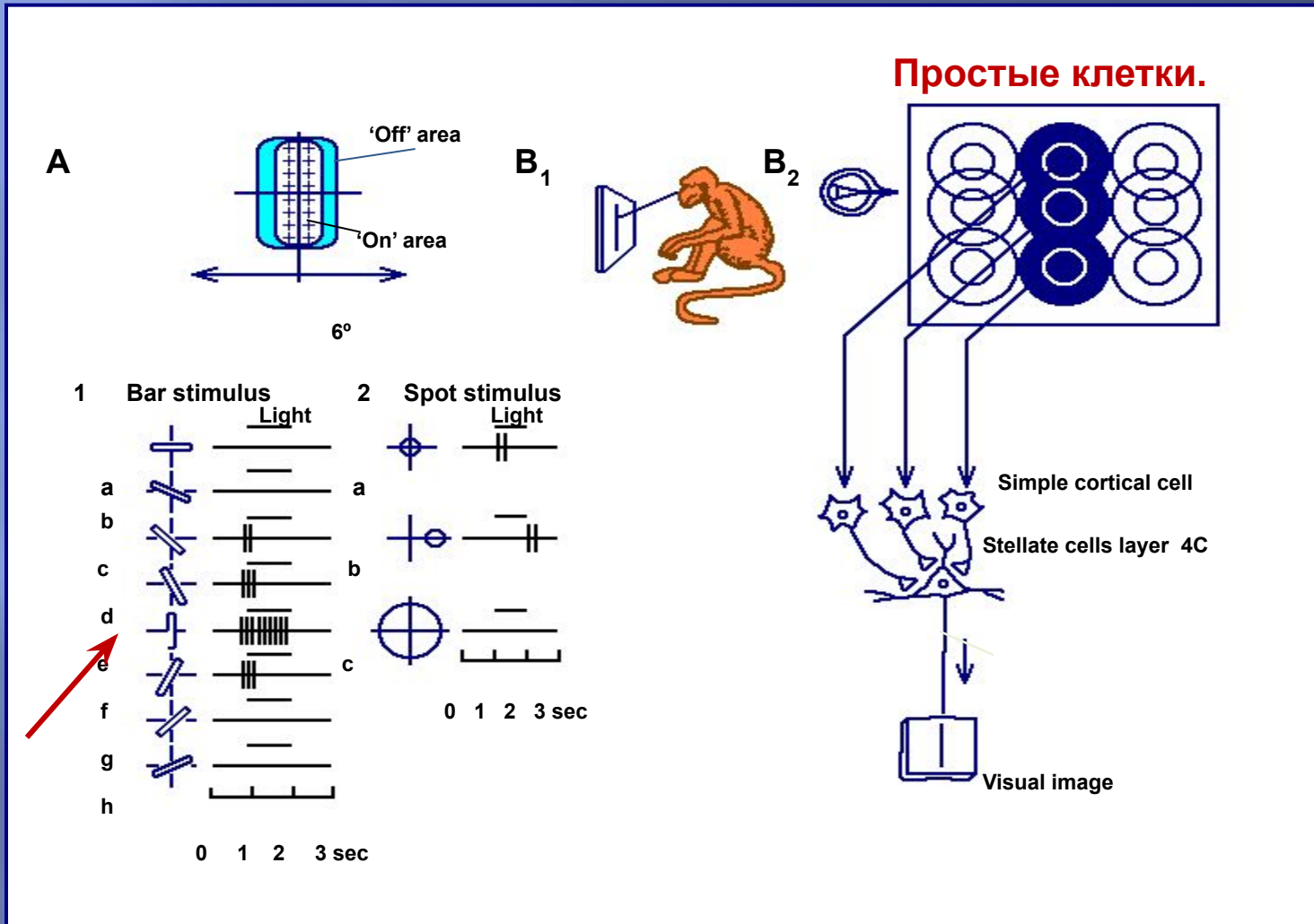


Функциональные слои нейронов первичной зрительной коры



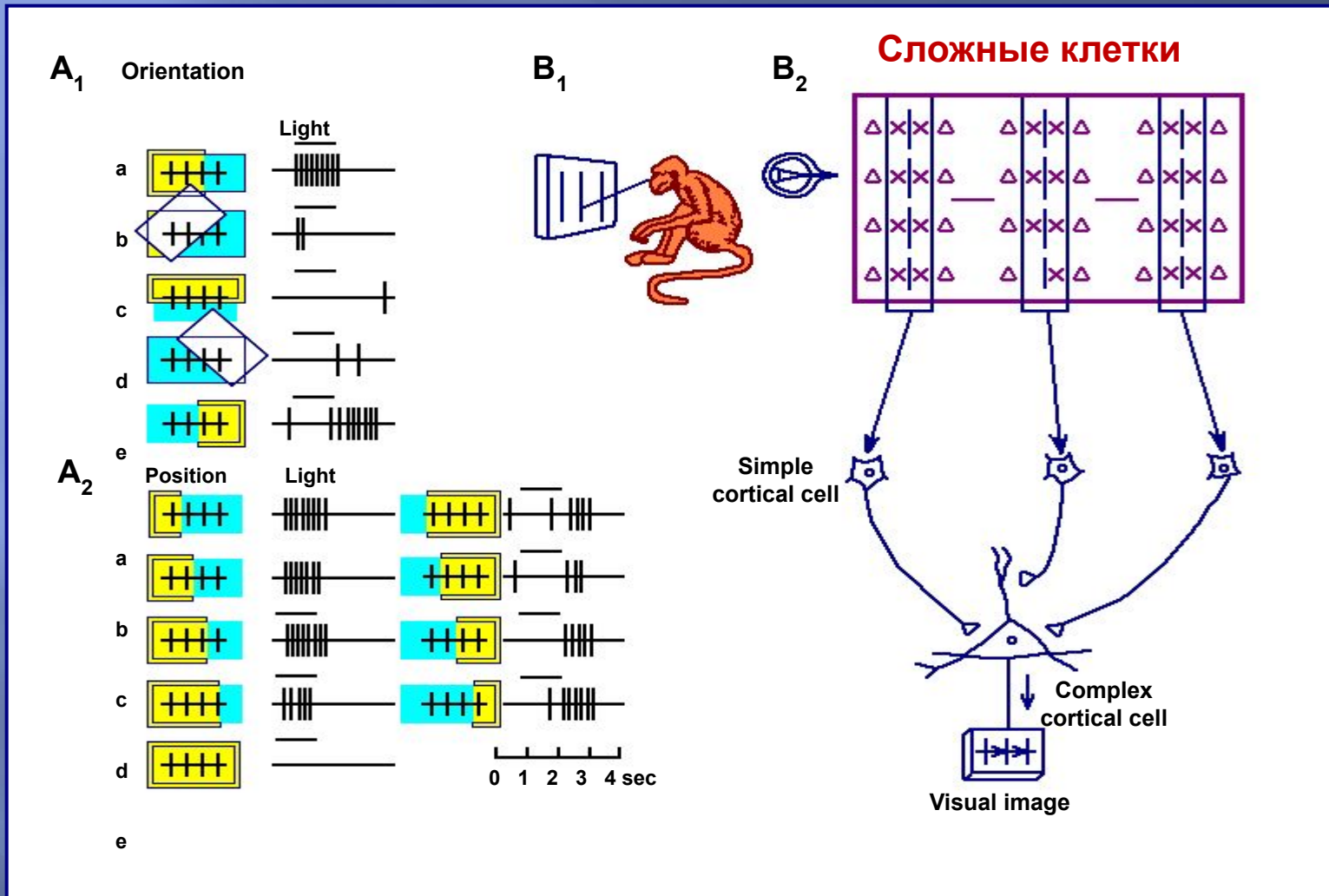
На небольшое пятно света реагируют только нейроны коры в слое 4C, остальные нейроны реагируют только на более сложные стимулы.

Линейные рецепторные поля определенной ориентации нейронов коры.

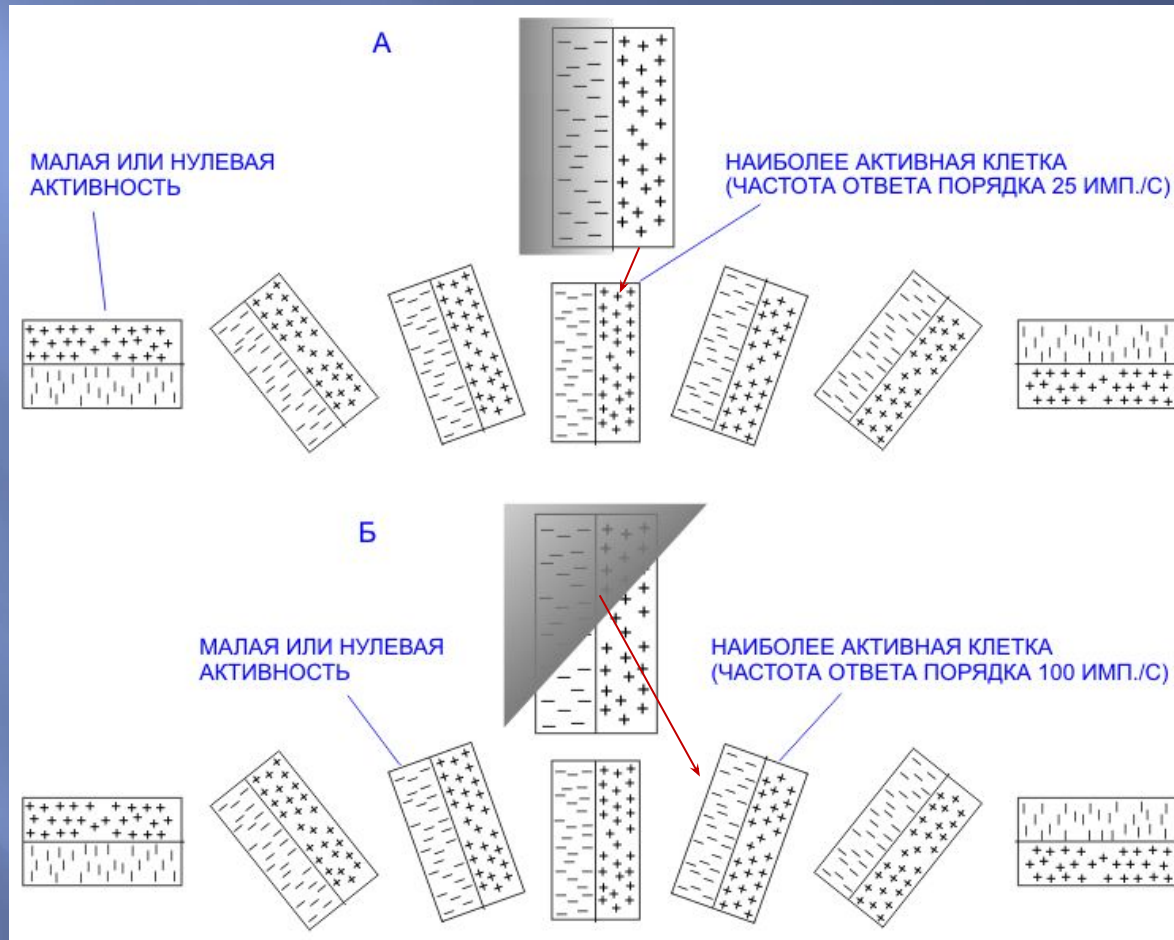


Такая организация рецепторных полей важна для выделения контура объекта

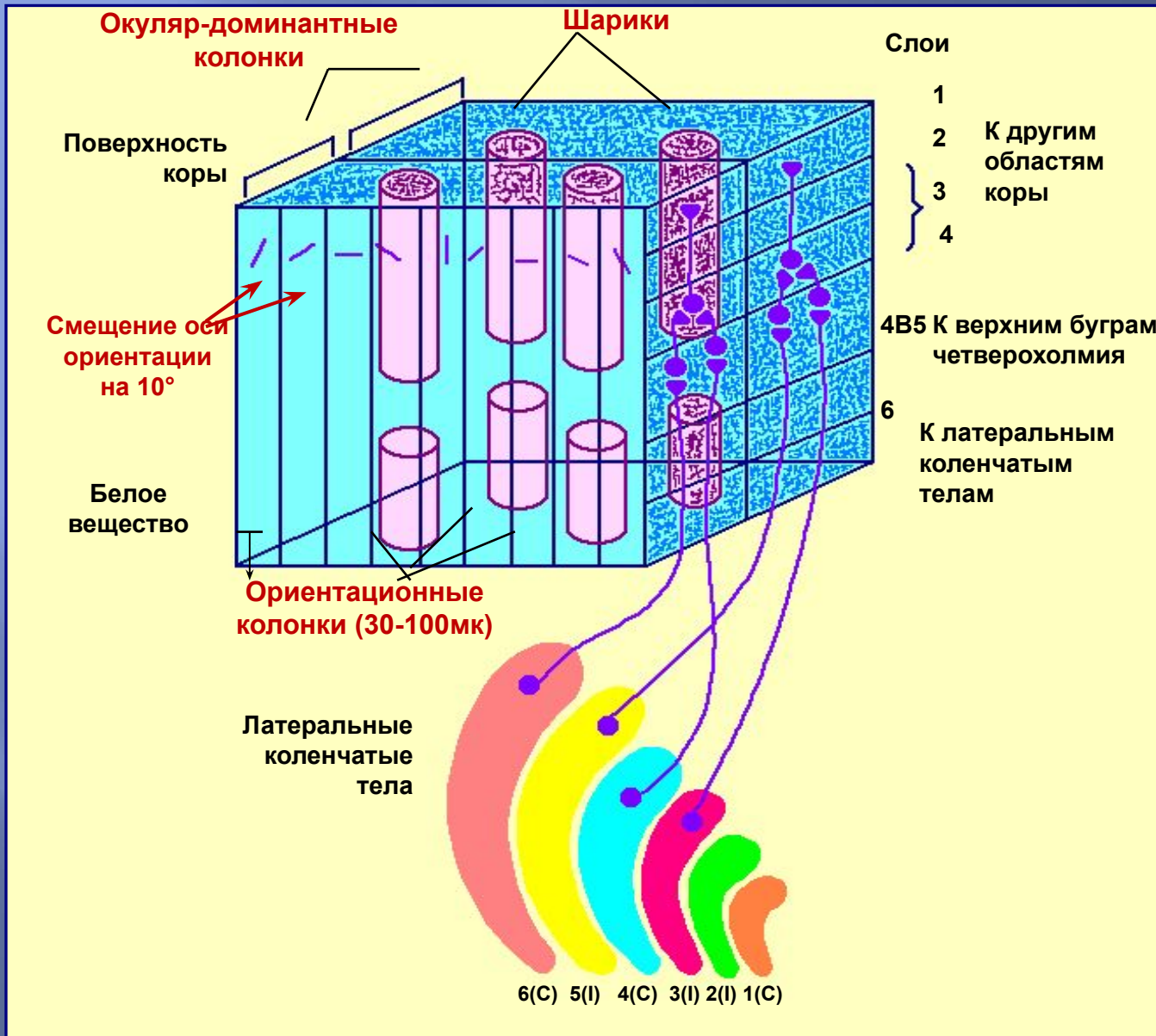
Рецепторные поля нейронов коры. Сложные клетки



Наиболее эффективным раздражителем для сложных клеток коры является движение по рецептивному полю.



Наиболее выраженный ответ возникает в колонке, содержащей клетки, детектирующие определенную ориентацию стимулов.

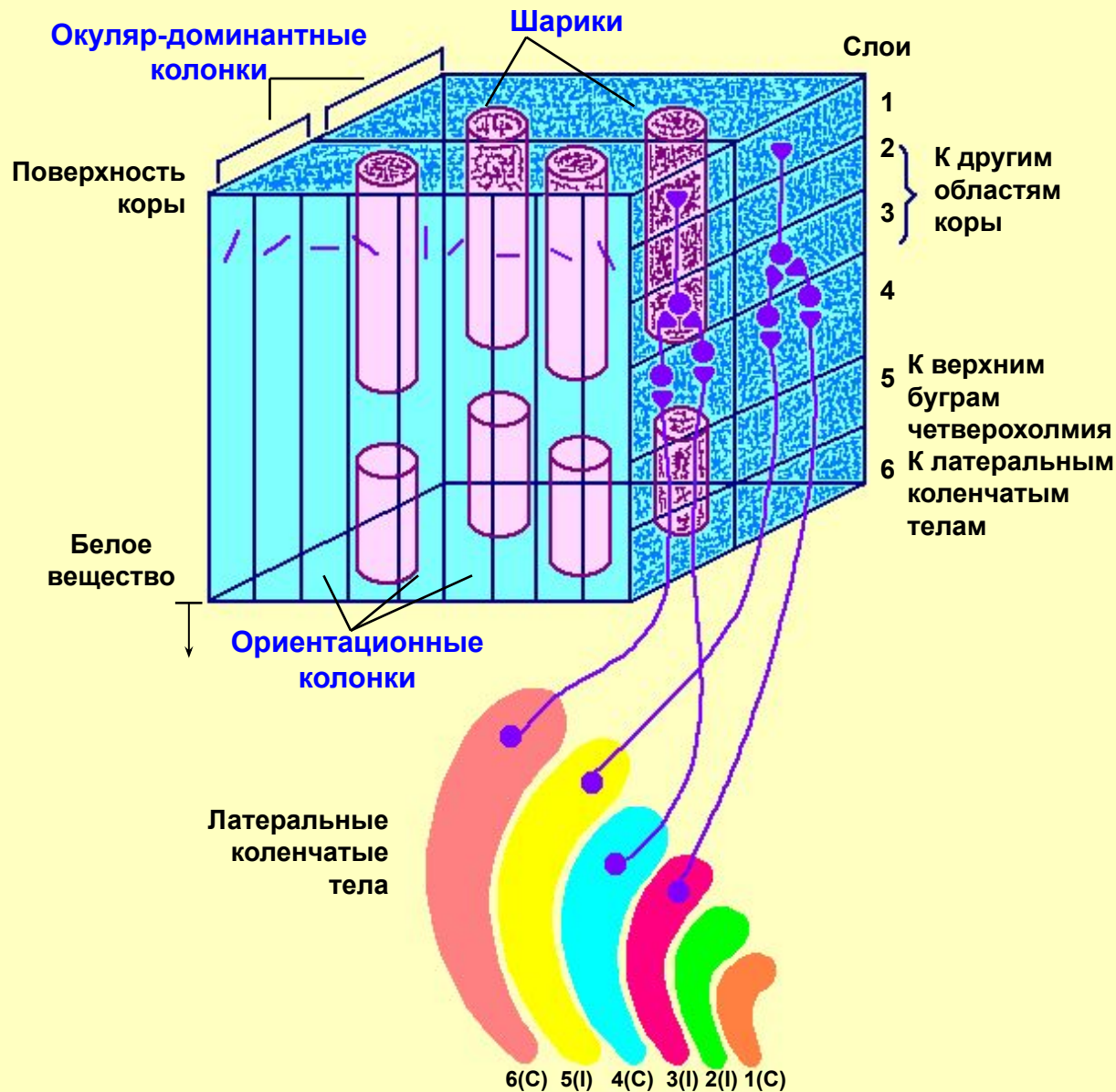


**Гиперколонка
зрительной коры
1 кв. мм.**

**Вертикальные сети -
организация колонок,
включающих нейроны
разных слоев коры**

Три основные функции первичной зрительной коры:

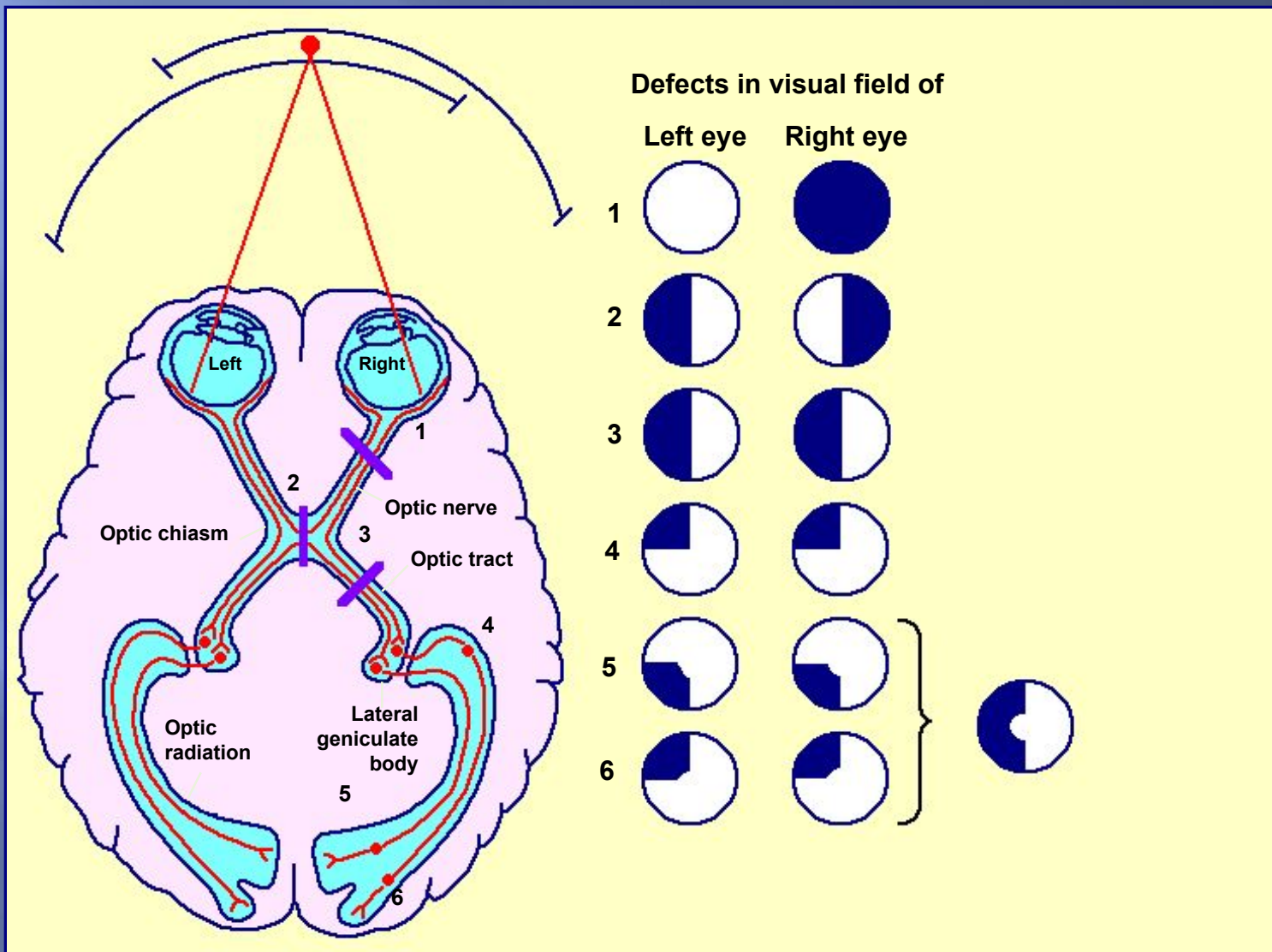
- 1. Преобразование зрительной информации в короткие линейные сегменты различной ориентации для восприятия формы и движения.***
- 2. Отделение информации о цвете от информации о форме и движении.***
- 3. Комбинация входов от двух глаз для восприятия глубины.***



Гиперколонка зрительной коры

Вертикальные сети - организация колонок, включающих нейроны разных слоев коры

Горизонтальные сети, соединяющие нейроны вертикальных колонок по плоскостям с одинаковыми функциональными свойствами. Интеграция информации различных колонок.



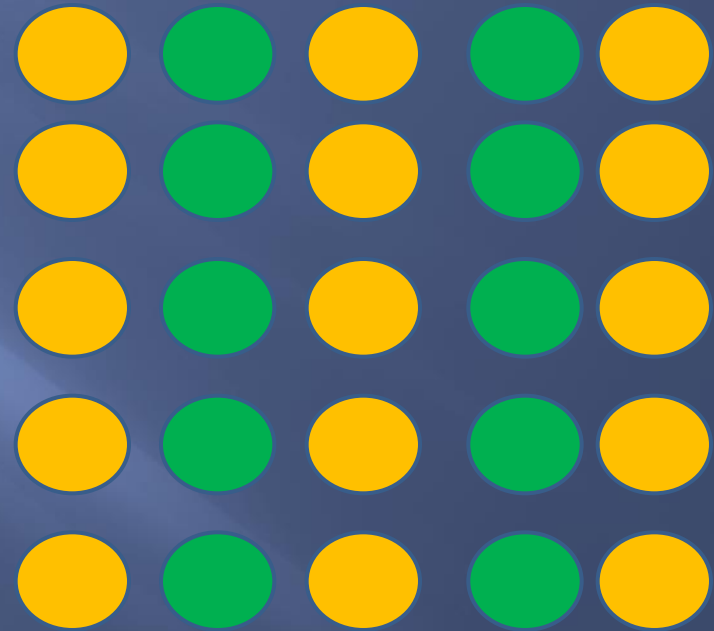
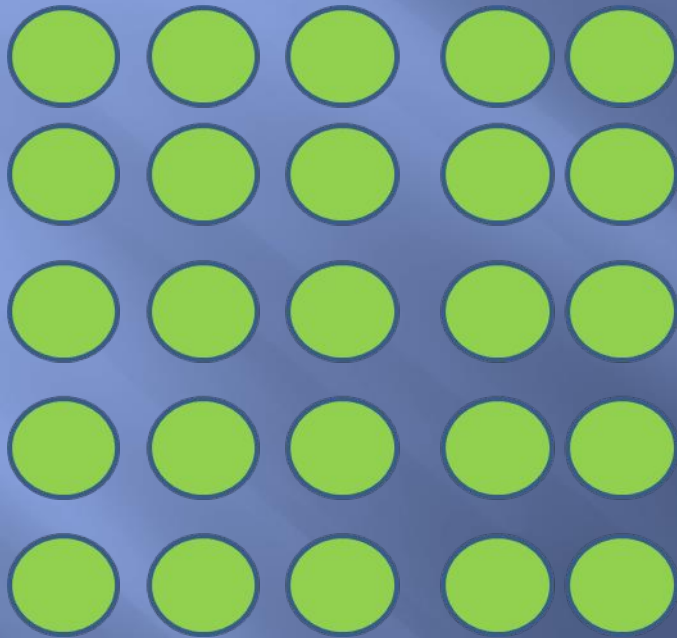
Повреждение проводящих путей зрительной информации

Зрительное восприятие – созидательный процесс

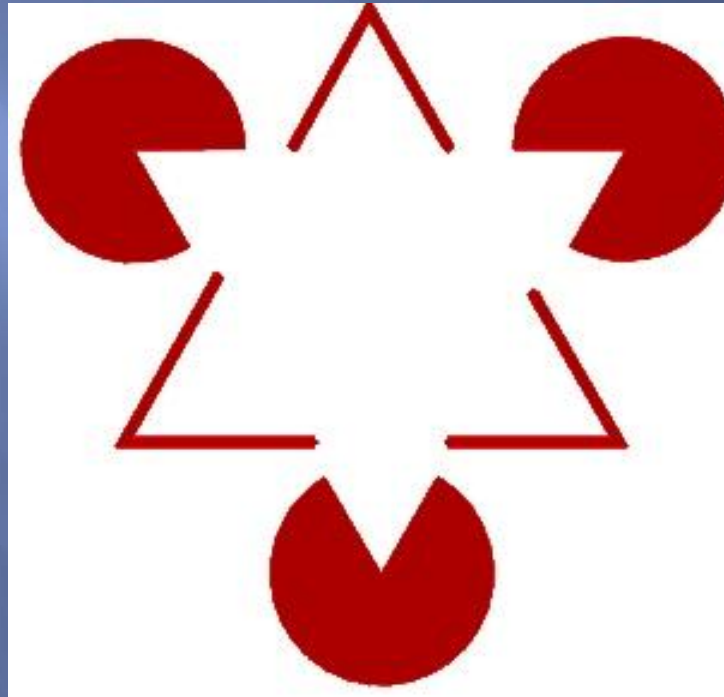
Зрительный образ не является свойством только наблюдаемого объекта, но есть также результат организации ощущений в мозге.

В мозге формируются предположения и ожидания образов, что основано частично на опыте, а частично на свойствах нейрональных структур.

Ключ к организации



Предшествующие знания – ожидание образов



В центре рисунка вы видите белый треугольник, расположенный вершиной вниз и треугольник, расположенный вершиной вверх, хотя на самом деле их нет.

Это особенность мозга дорисовывать известные ему фигуры.

Маленький ребенок, который не знает, что такое треугольник, увидит на рисунке лишь три сегмента окружности и три «галочки».

Предшествующие знания – ожидание образов



Ожидание образов



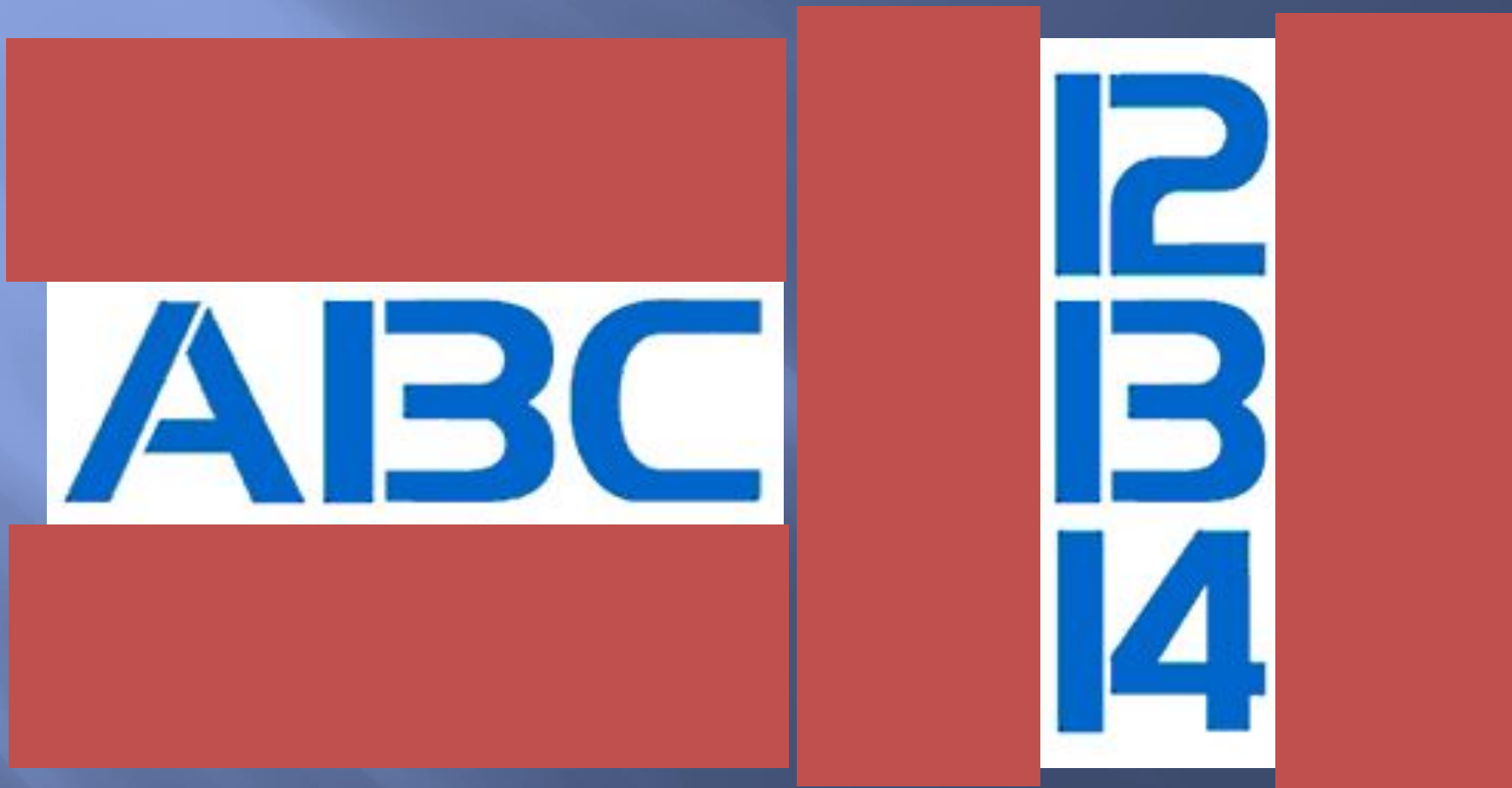
**Демон вулкана. Извержение вулкана Пуйеуэ в Чили.
В облаках дыма и пепла легко угадывается лицо в профиль.**

Восприятие – это создание конструкции на основе подсознательных предположений и допущений



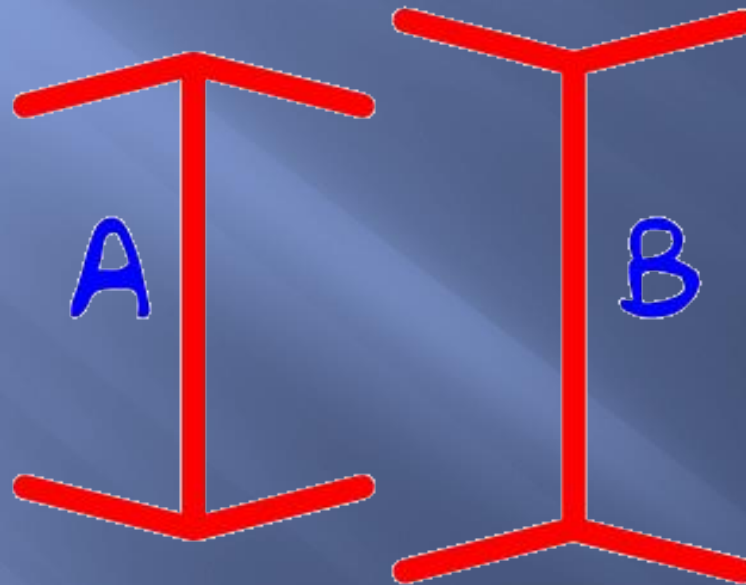
Символ в центре - буква или цифра?

Восприятие – это создание конструкции на основе подсознательных предположений и допущений

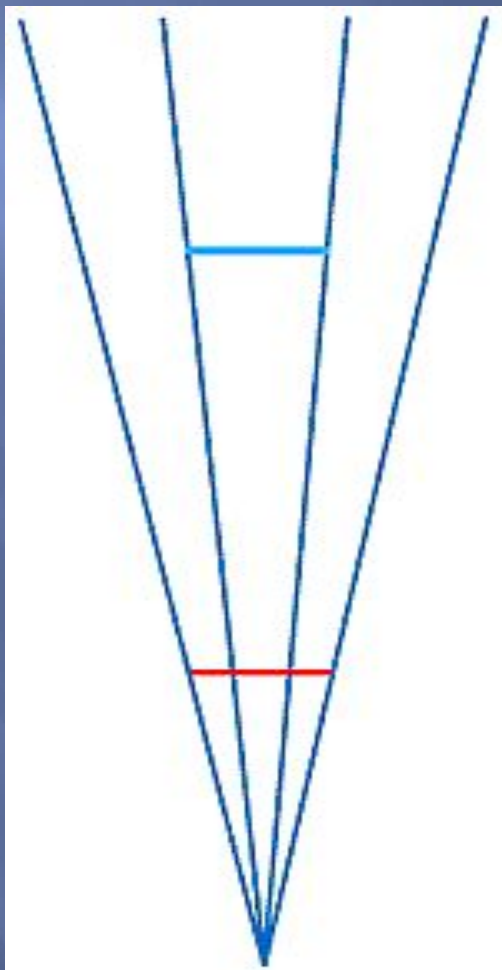


Символ в центре - буква или цифра?

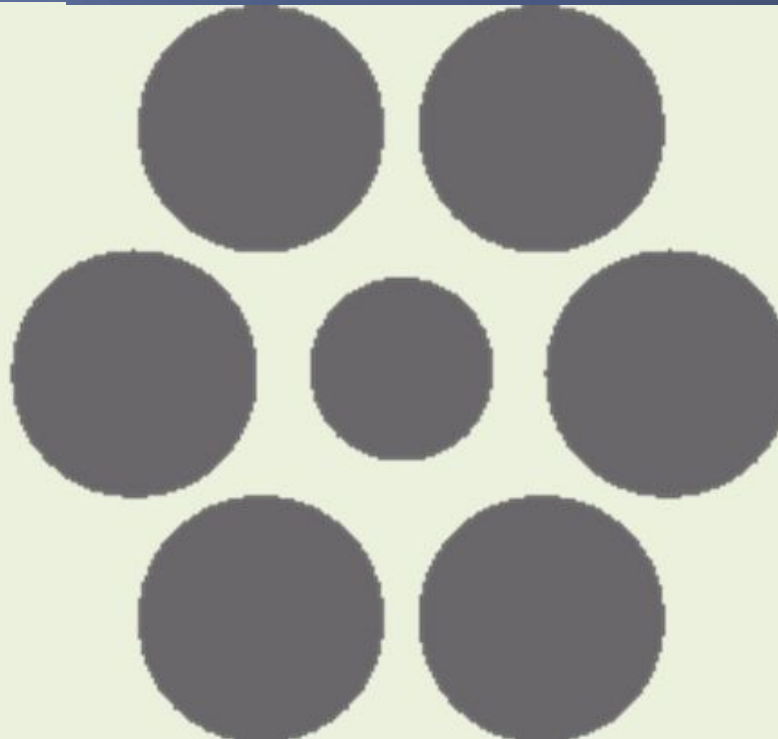
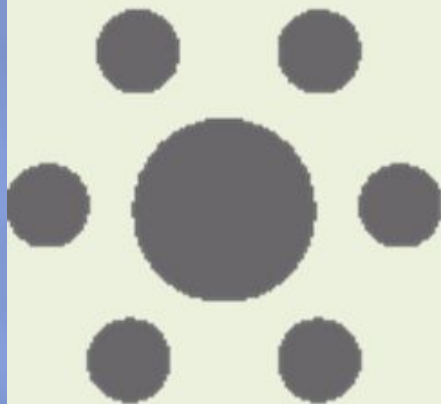
Допущения - переработки информации



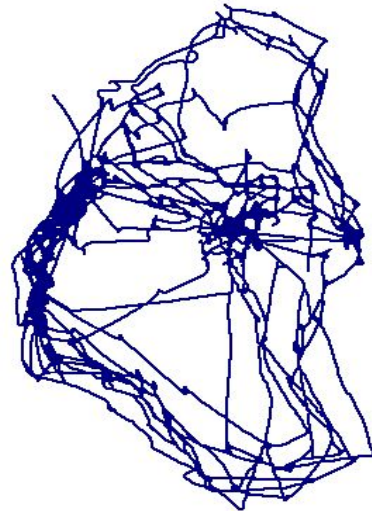
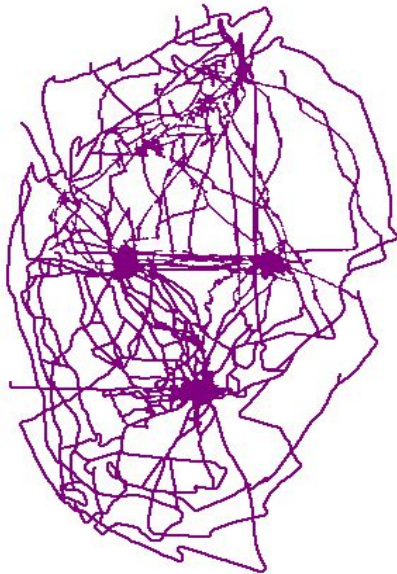
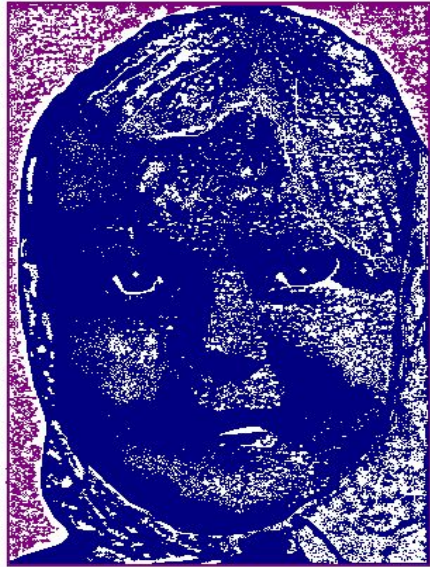
Что можете сказать о длине отрезков **А** и **В** ?
Иллюзия Мюллера-Лайера



Сердцевина какого цветка
больше?

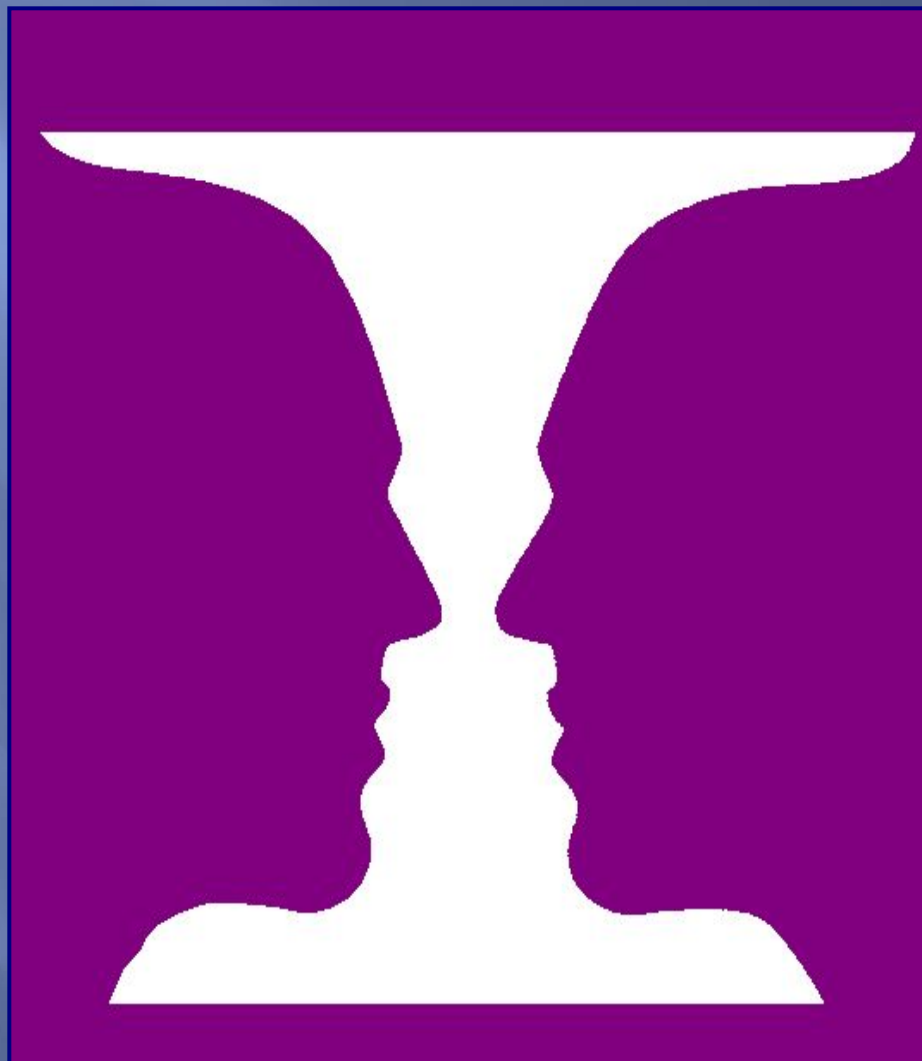


Динамичность восприятие





Траектория саккад при рассматривании лица человека



Непрерывность и динамичность восприятия

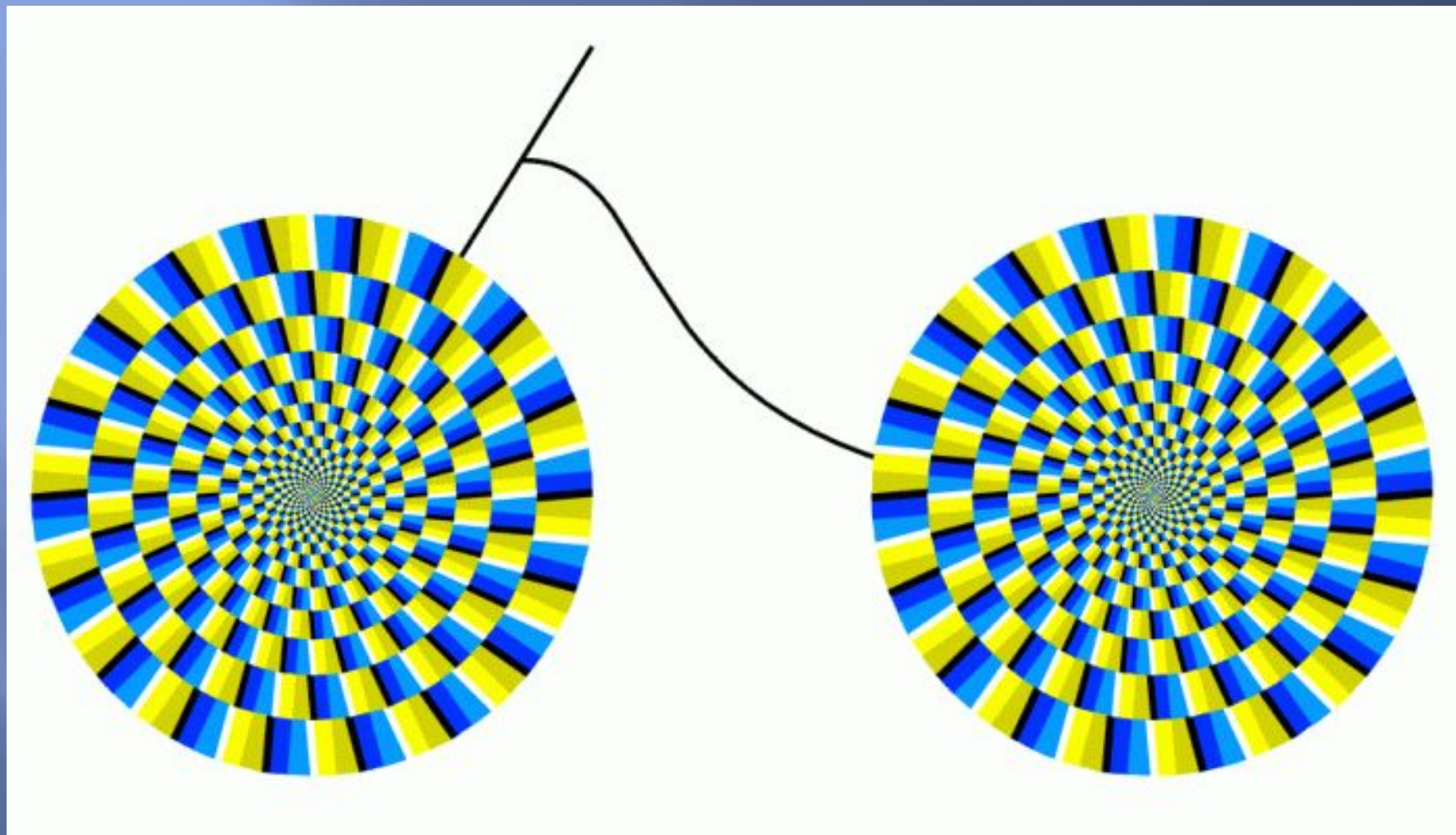
Победитель забирает все



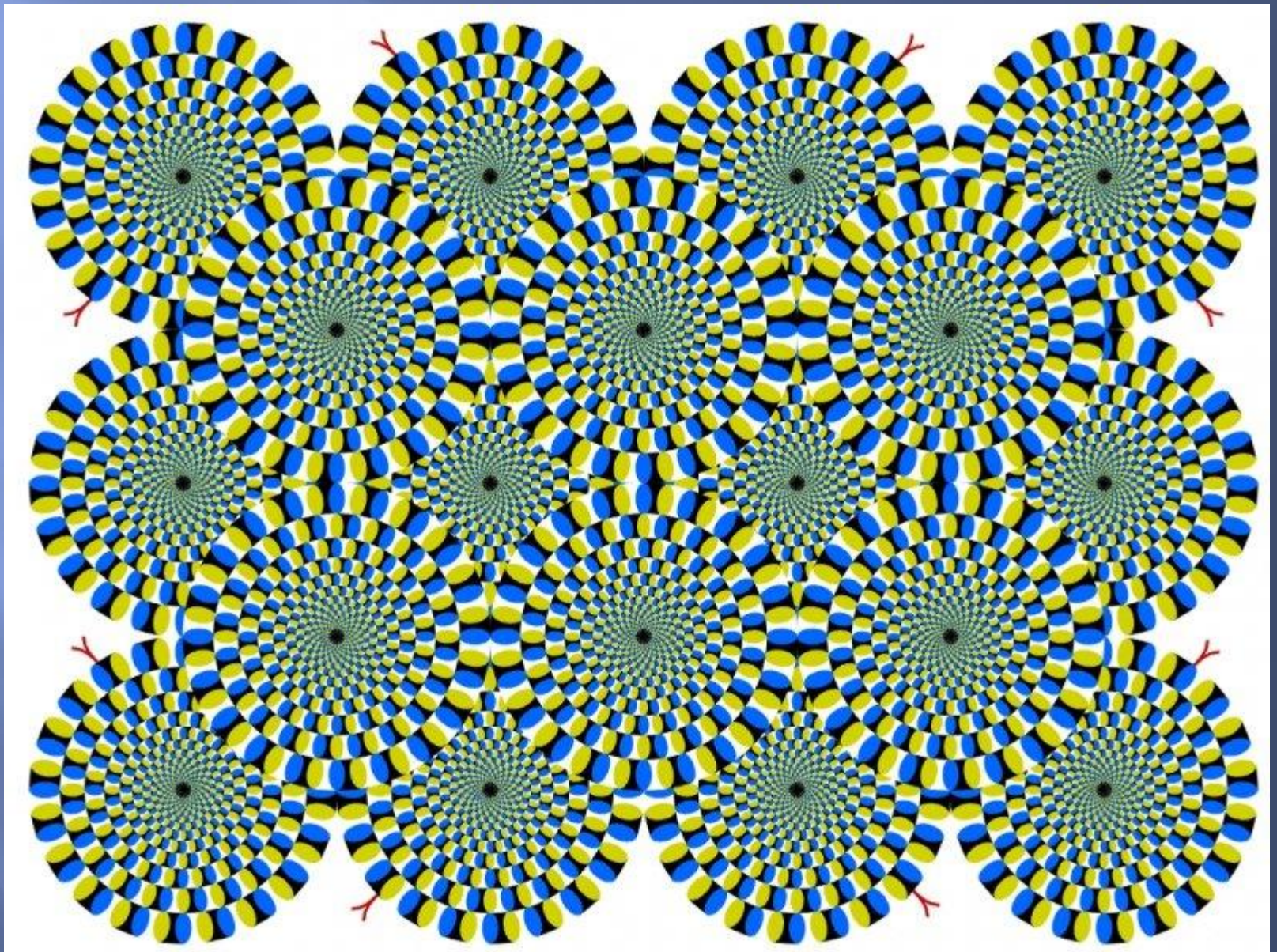
Победитель забирает все



При разглядывании части предмета попадают на разные участки сетчатки

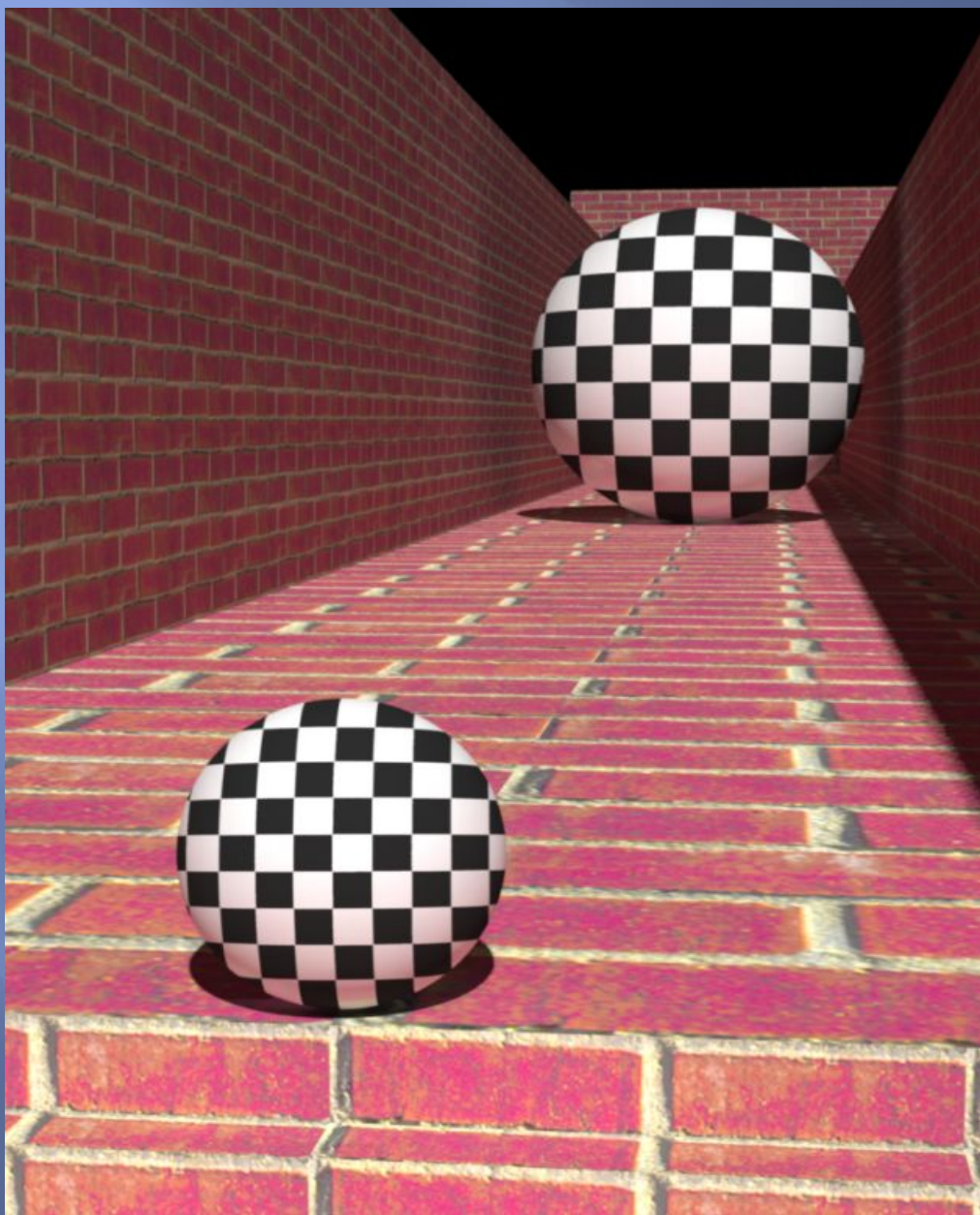


Иллюзия движущегося велосипеда



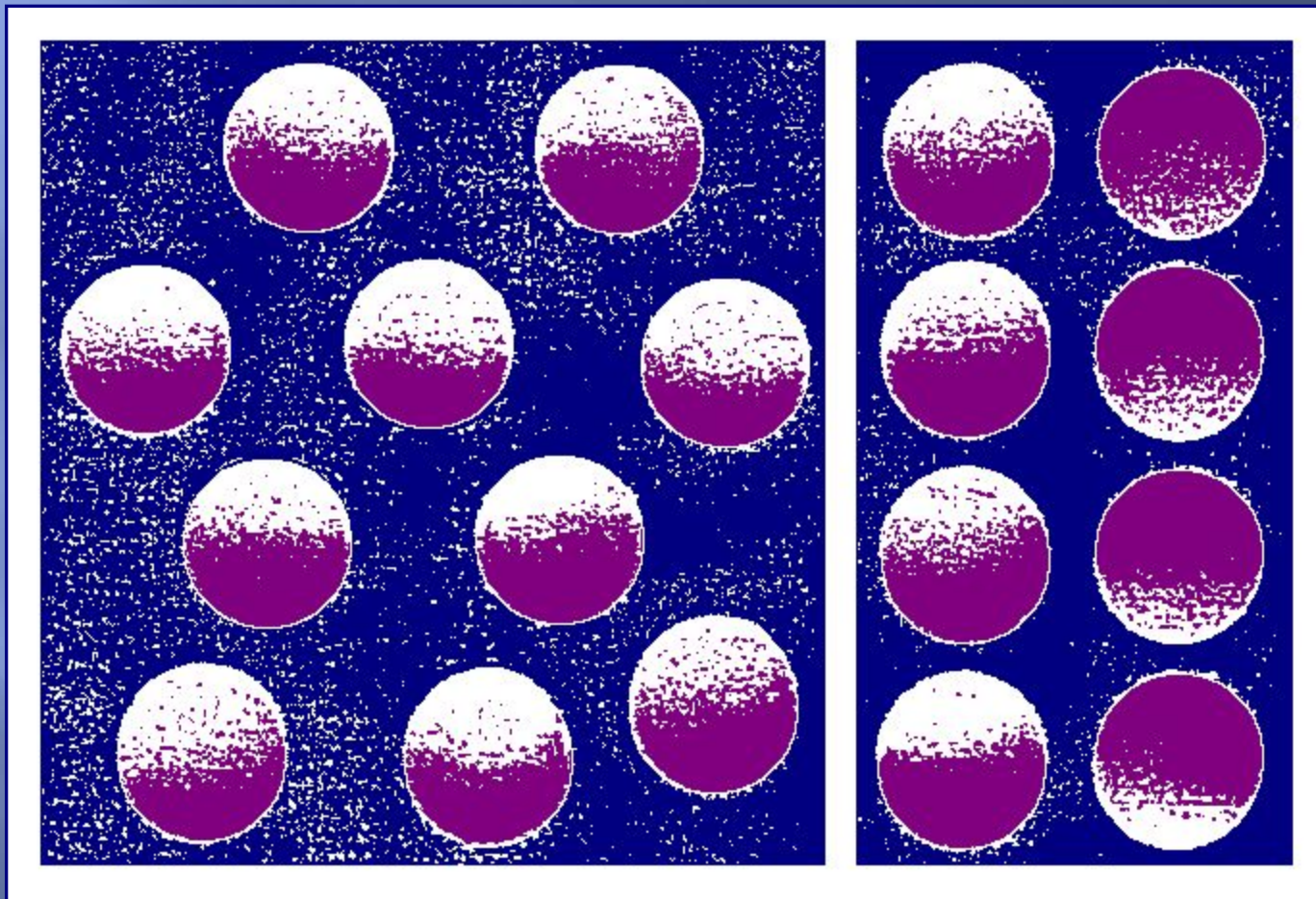


Предшествующие знания



Нарушенная
перспектива

Восприятие формы по тени



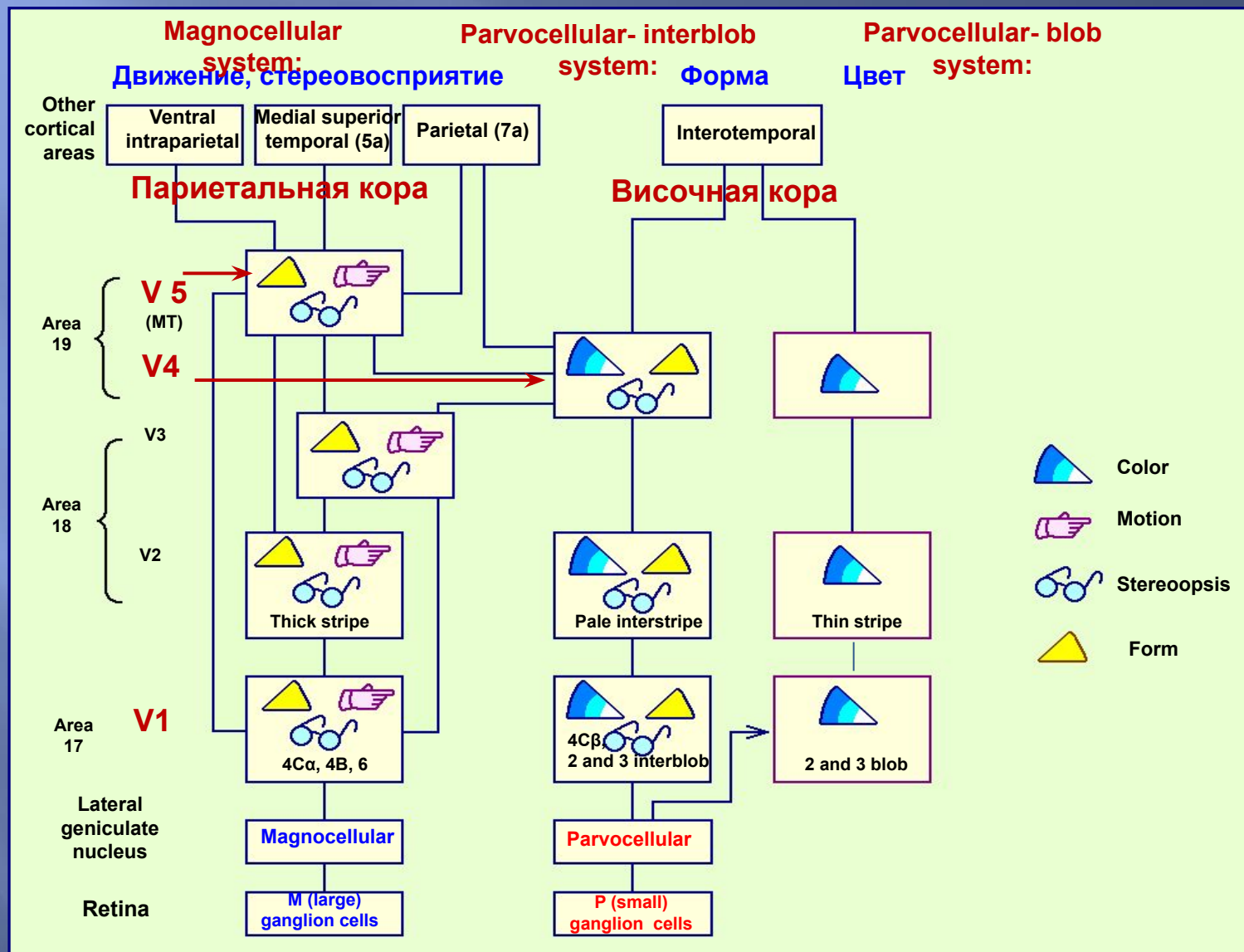
Знание источника света

Какие нейронные преобразования дают зрительное восприятие?

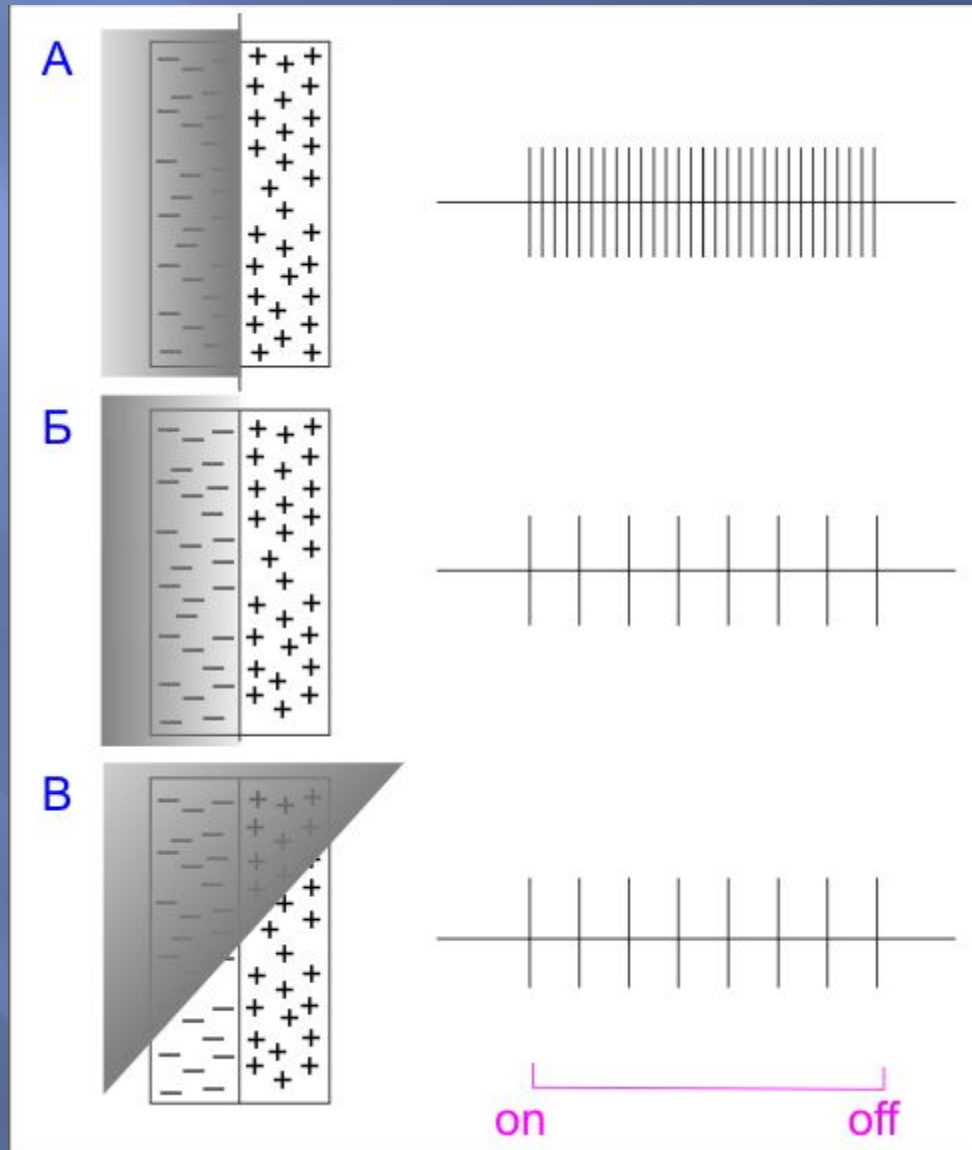
Где?

Что?

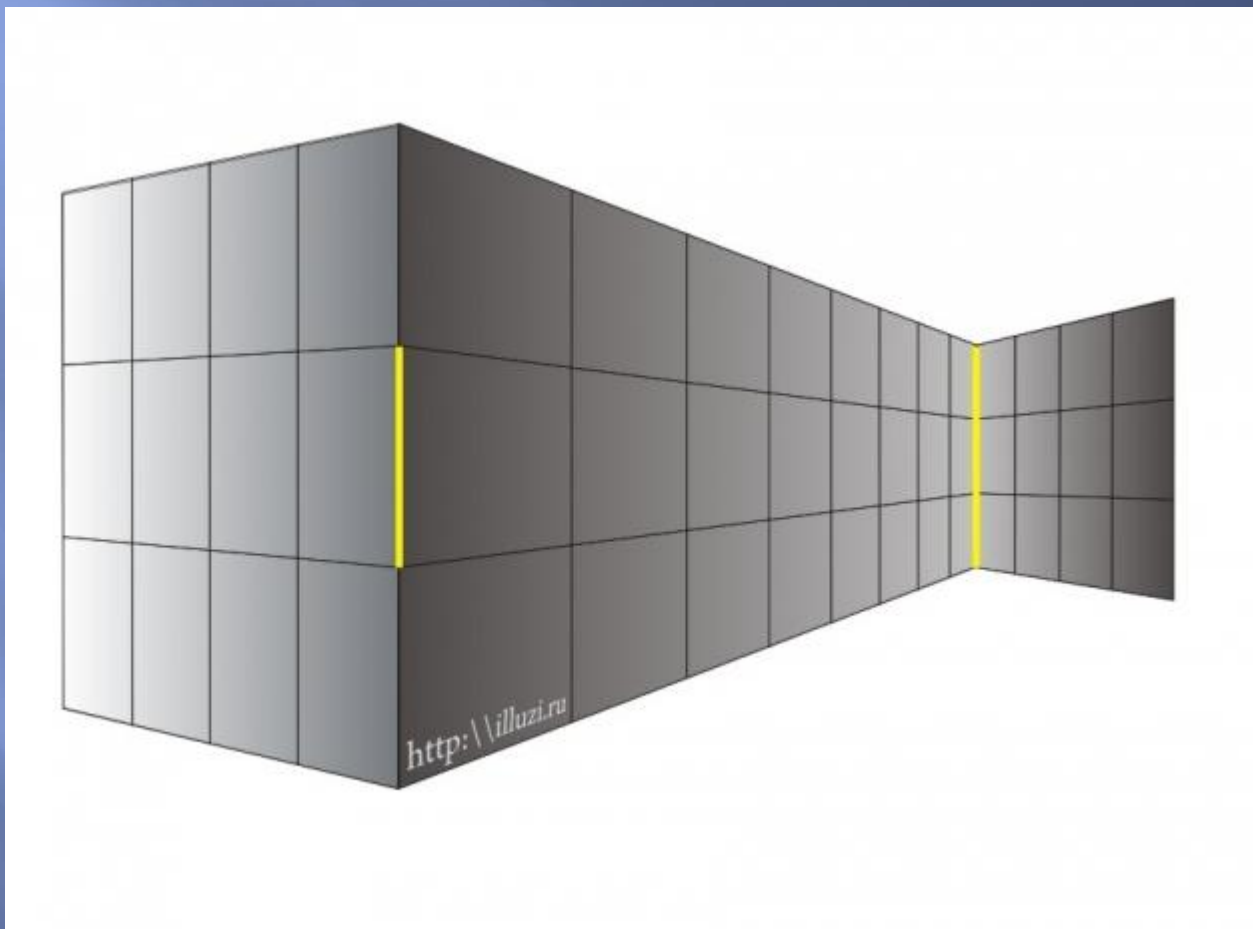
Цвет?



Три параллельных пути зрительного восприятия – несколько представительства сетчатки в коре с разными свойствами

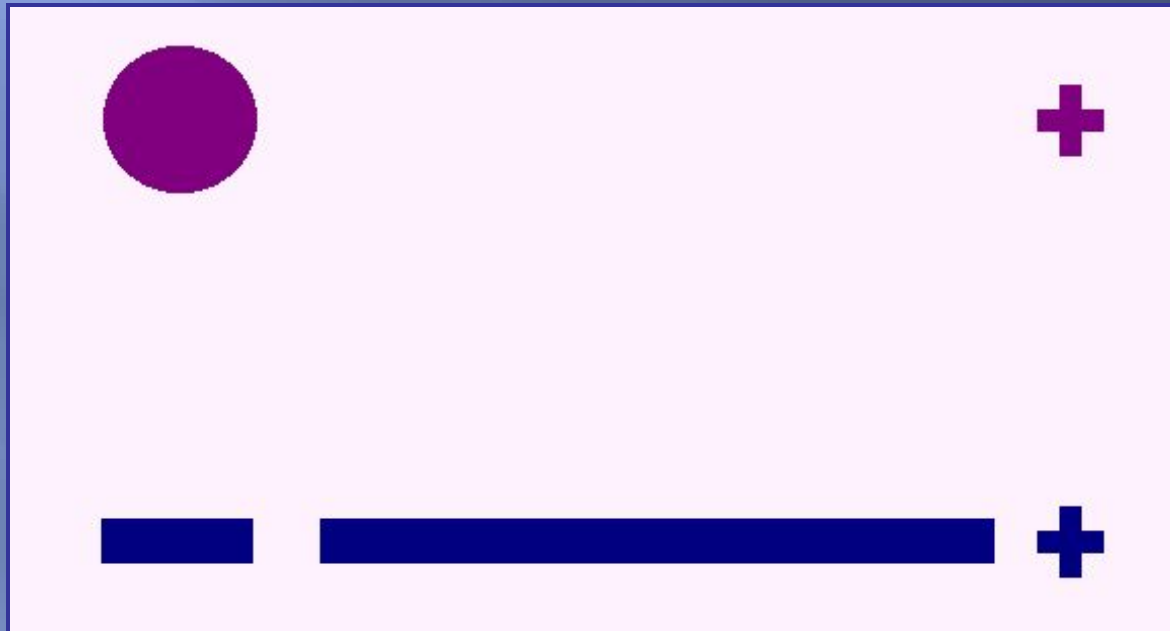


Ответы кортикальной клетки на различные границы освещенности.
 Как мозг различает эти два последних сигнала?



Искажение реальных размеров за счет перспективы

Слепое пятно



Известно, что Мариотт забавлял английского короля Карла II и его придворных тем, что учил их видеть друг друга без головы.

BEFORE 6 BEERS



AFTER 6 BEERS

AFTER 6 BEERS



BEFORE 6 BEERS