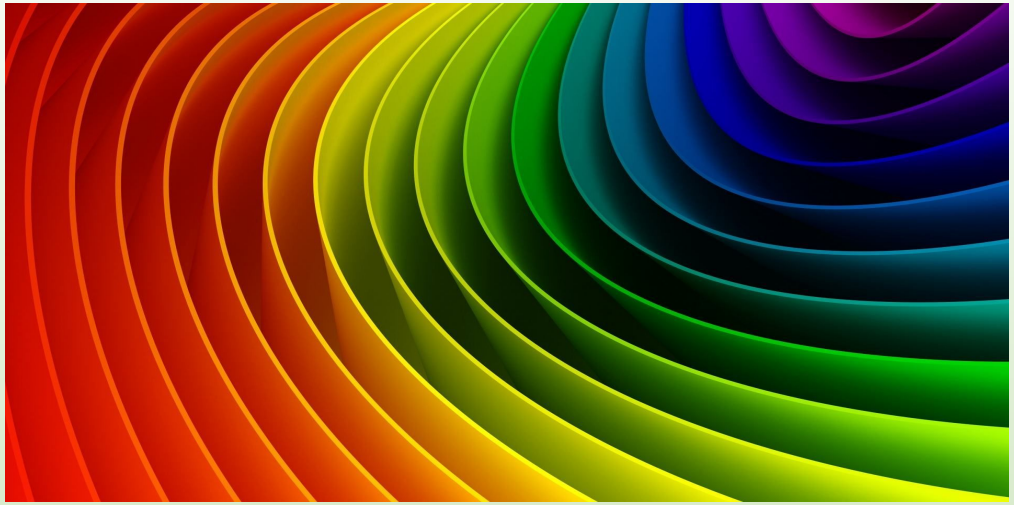
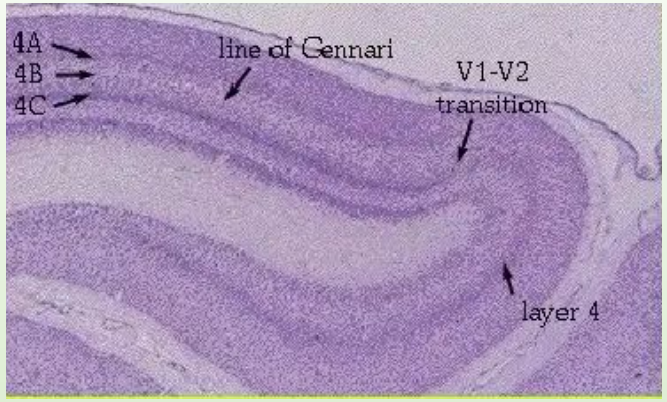


Распознавание сложных образов

Каналы передачи информации от ЛКТ к первичной зрительной коре



Крупноклеточные (от М-слоя ЛКТ)

4Ca

4B

(не чувствительны к цвету, чувствительны к контрасту)

Мелкоклеточные (от Р-слоя ЛКТ)

4A, 4Cb, верхняя часть 6-го слоя

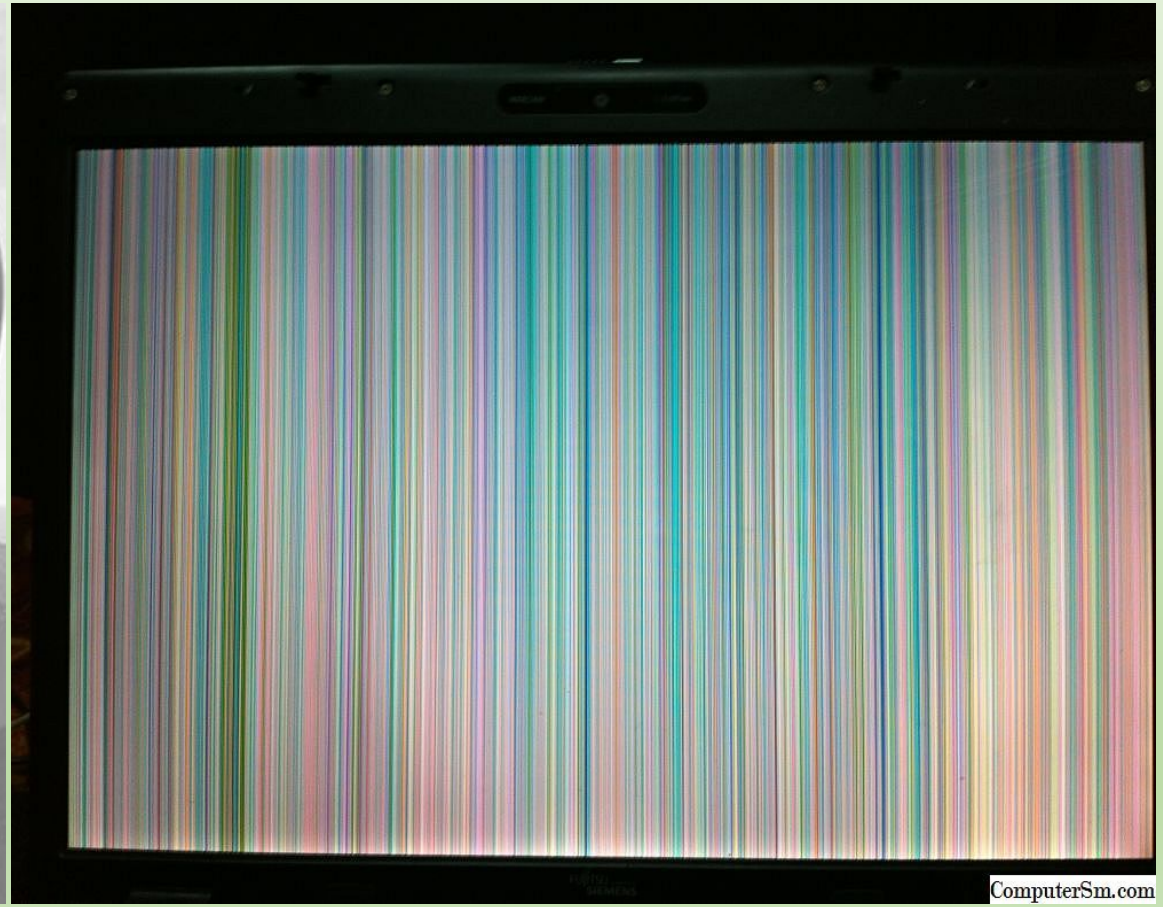
(чувствительны к цвету)

Кониоклеточные (от К-слоя ЛКТ)

2 и 3 слои

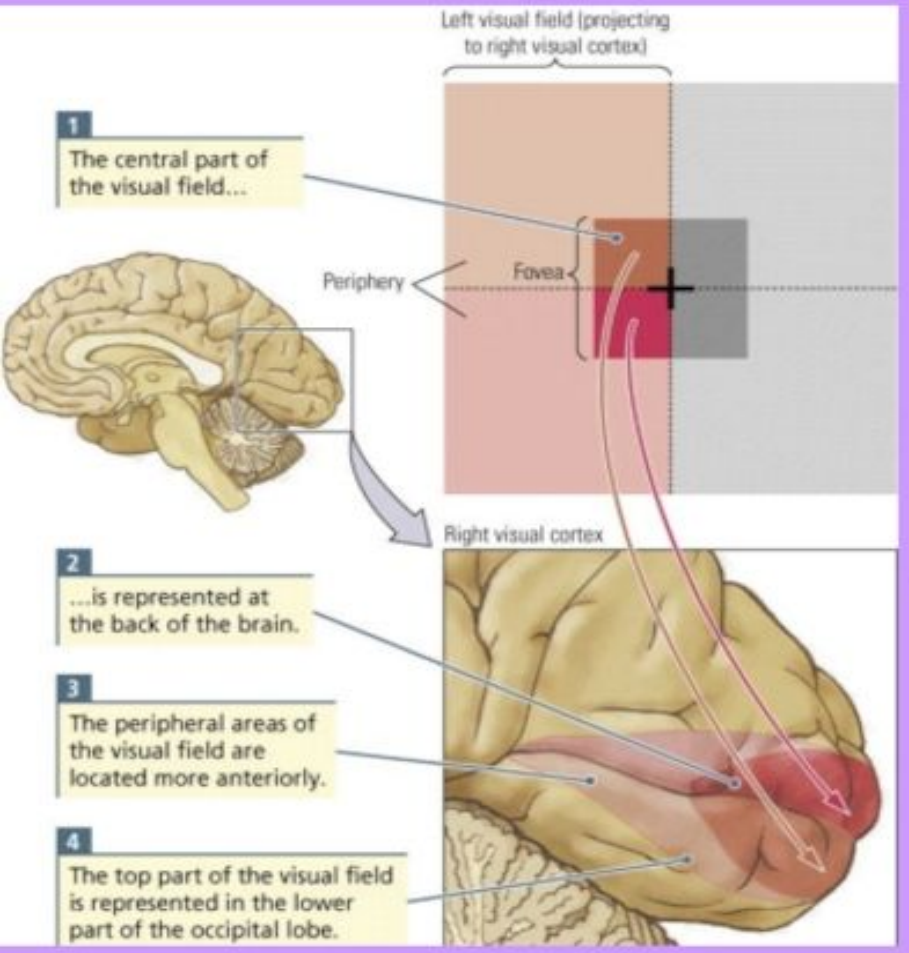
(могут участвовать в восприятии синего цвета)

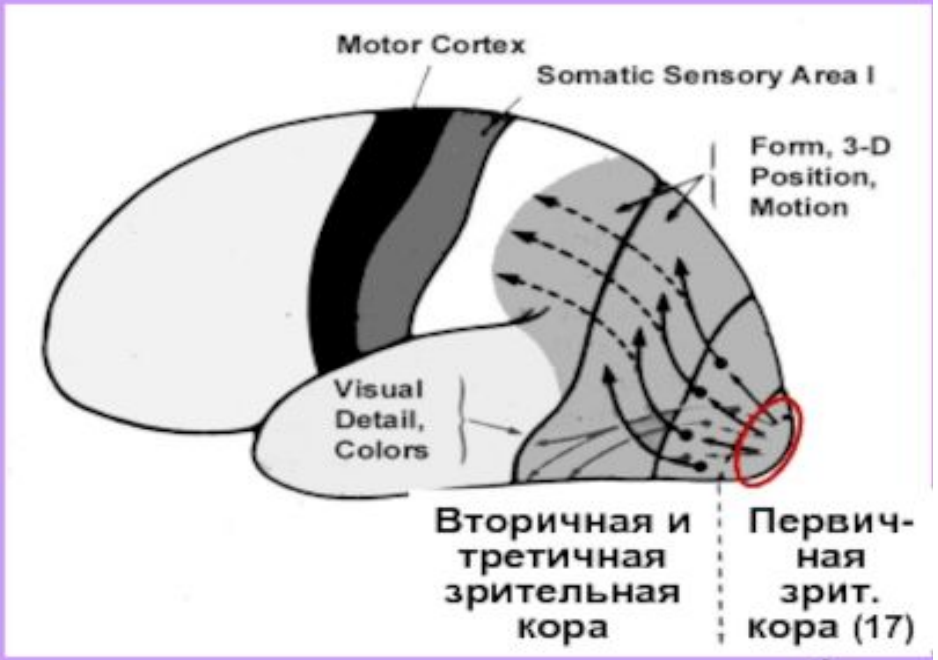
Цвет воспринимается отдельно от глубины, движения, контраста и формы

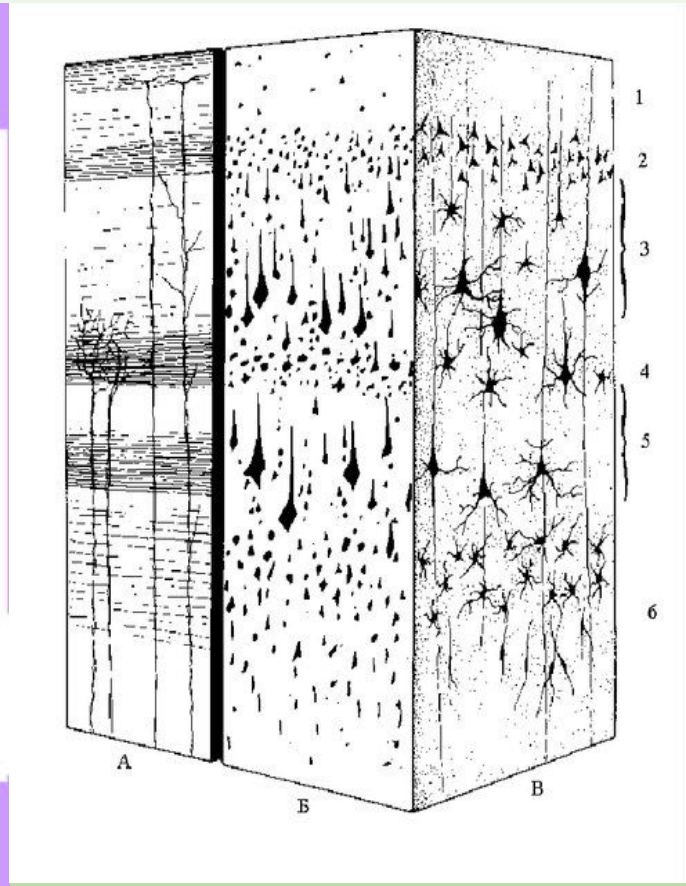


Первичная зрительная кора

Ретинотопические проекции,
в первичную зрительную кору



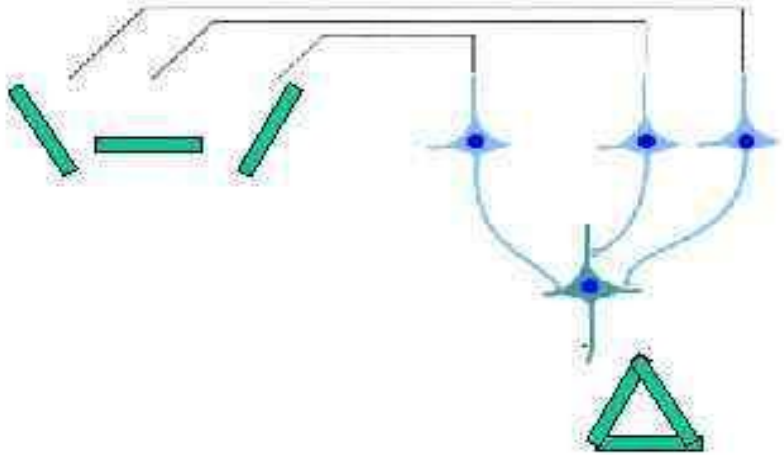


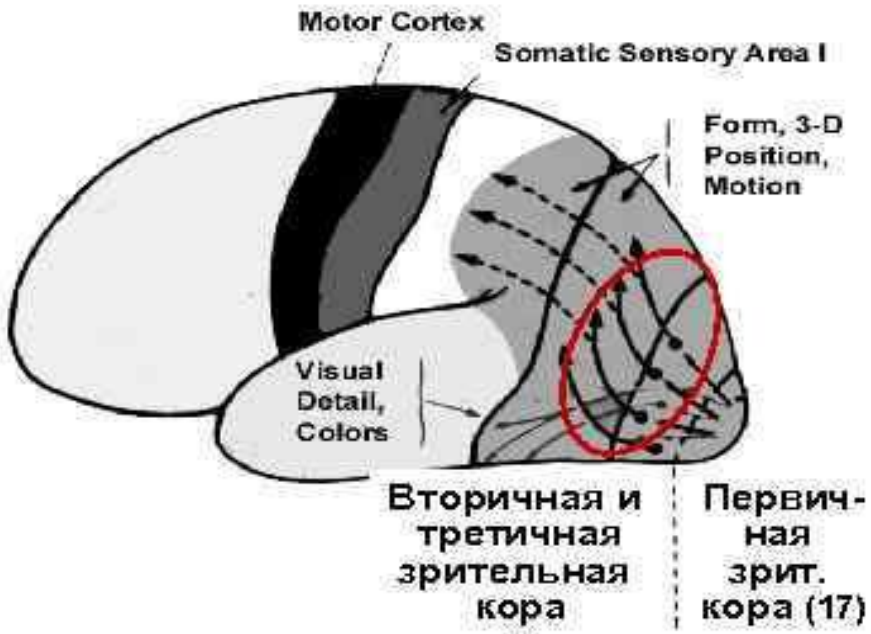


Первичная зрительная кора получает проекции от ЛКТ; в ней – нейроны ориентационной чувствительности (реагируют на отрезки прямых линий, расположенные под разными углами к горизонту).

Вторичная зрительная кора

!!! Принцип конвергенции

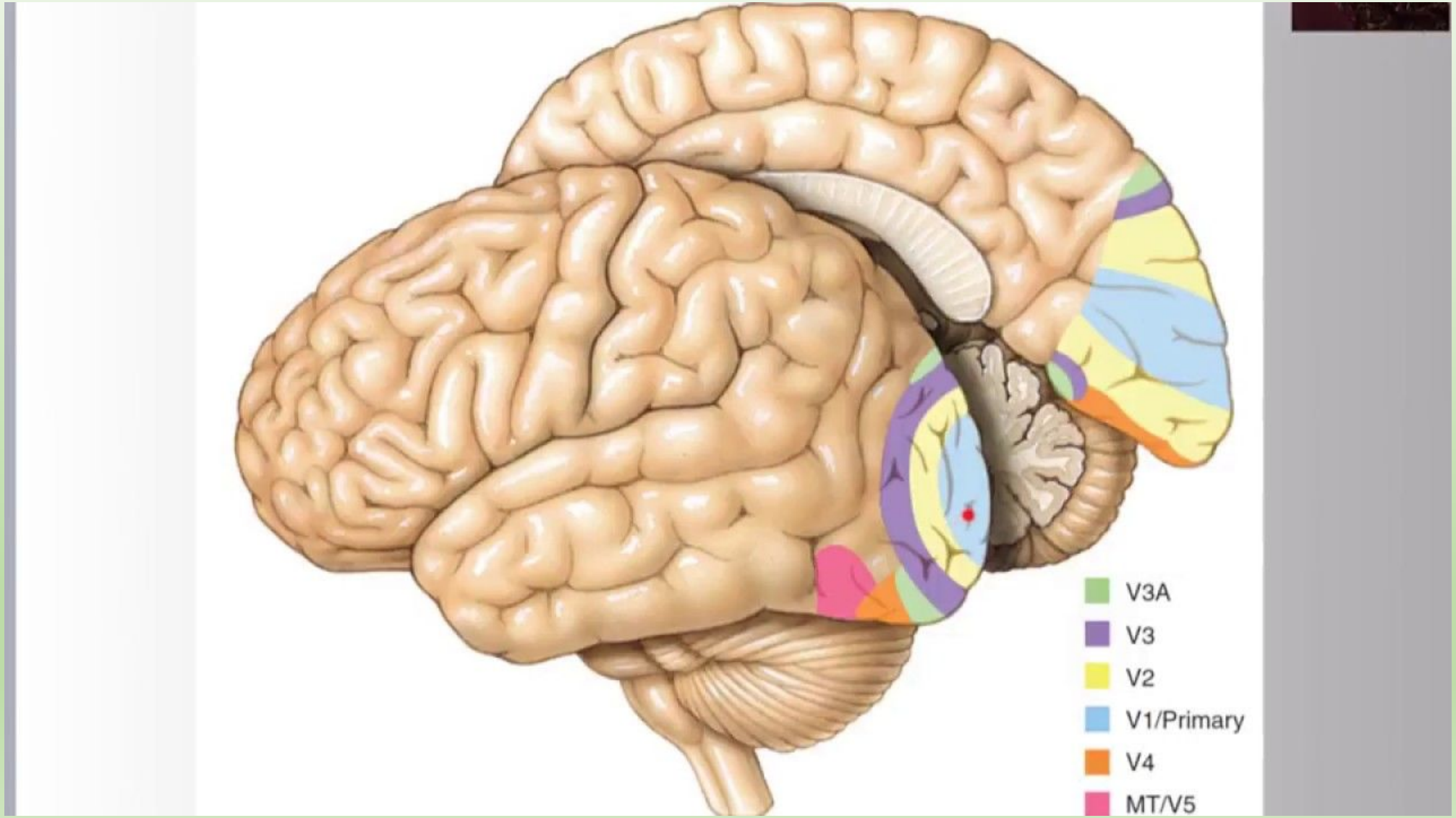




«Сборка» треугольника из трех линий: три нейрона ориентационной чувствительности передают сигналы во вторичную зрительную кору

Вторичная зрительная кора: узнавание геометрических фигур, объединение цветового и черно-белого зрения, детекция движения, «вычисление объема» (бинокулярное зрение).

Зоны зрительной коры



Восприятие движения

Зона МТ (средневисочная ассоциативная зона)

- ***Нейроны чувствительны к скорости и направлению движения стимула***
- ***Объединены в группы в виде колонок со сходными предпочтительными направлениями движения***

Восприятие цвета

Сигналы от колбочек

↓

Горизонтальные клетки

↓

Ганглиозные клетки

↓

Мелкоклеточная часть ЛКТ

↓

V1

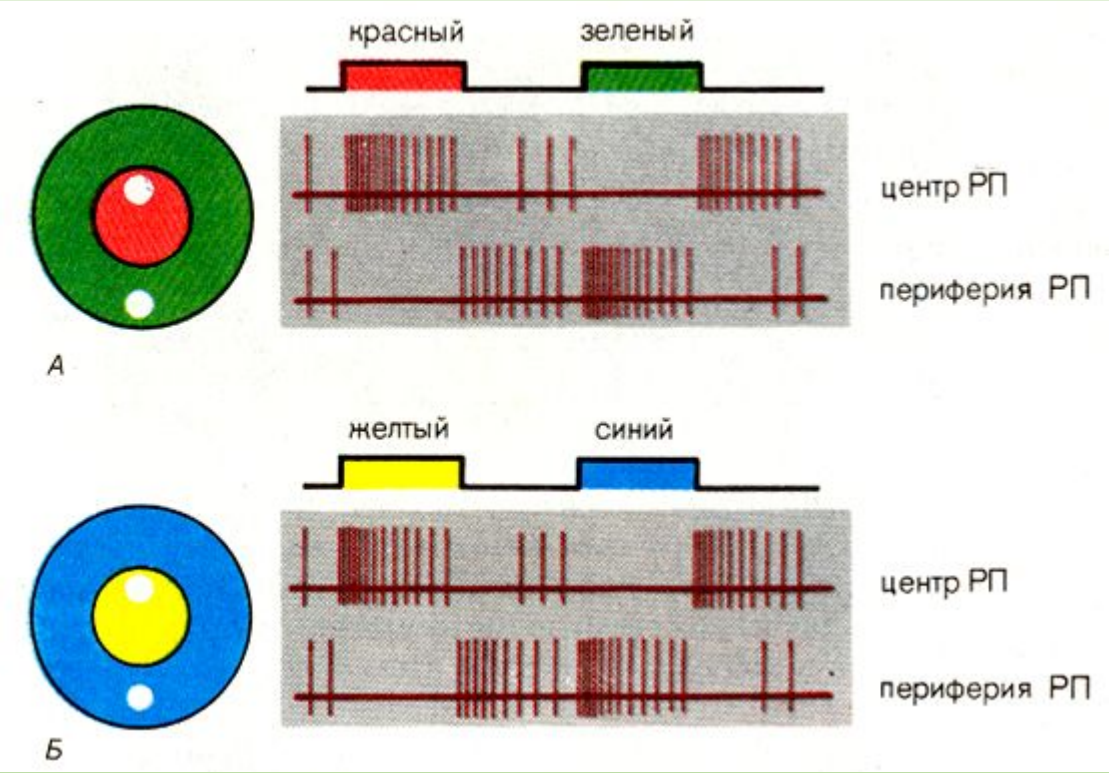
↓

V2

↓

V4

Рецептивные поля клеток ЛКТ



«Феномен Ланда»

1. Клетки двойного противопоставления

2. Горизонтальные связи

Горизонтальные связи в пределах первичной зрительной коры

При помощи внутриклеточных инъекций красителей было показано, что кортикальные нейроны имеют также длинные горизонтальные отростки, которые простираются латерально от колонки к колонке

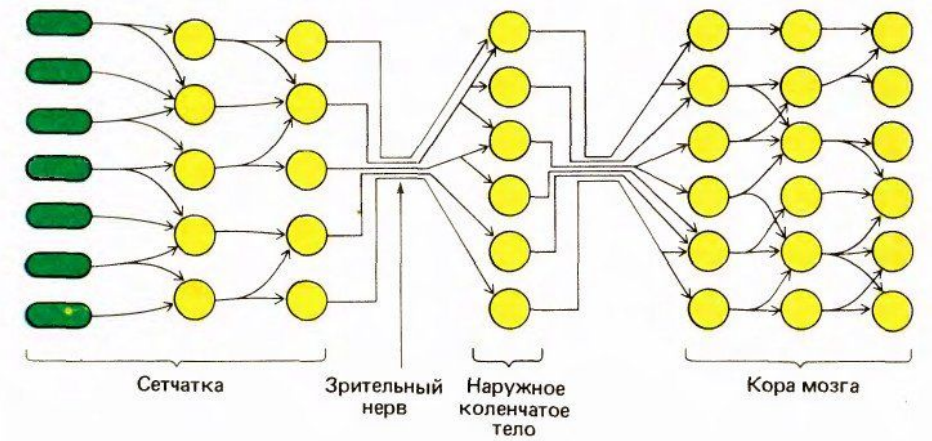
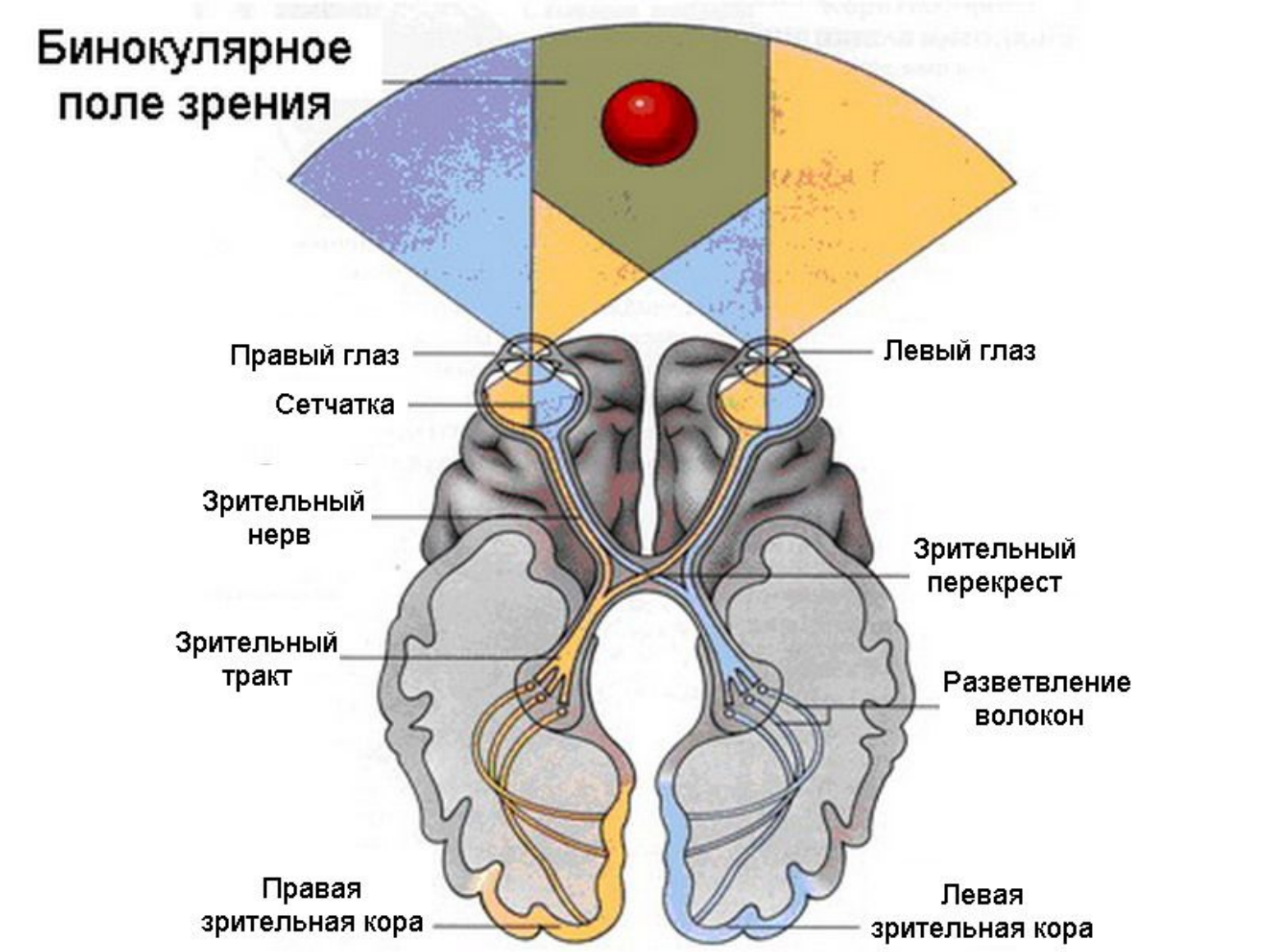


Рис. 14. Начальные уровни зрительной системы млекопитающих имеют слоистую организацию, часто встречающуюся в центральной нервной системе. Первые три уровня размещаются в сетчатке, остальные в мозгу — в наружных коленчатых телах и далее в коре мозга.

Все о зрении
www.zrenie.ru

Соединения, подобные
этим, дают большой вклад в синтез удлиненных рецептивных полей простых клеток слоя 6
зоны V1: рецептивные поля клеток слоя 5 комбинируются и добавляются конец в конец к полям простых клеток слоя 6 при помощи длинных горизонтальных аксонов. Было обнаружено большое количество простых и комплексных клеток с длинными горизонтальными отростками, имеющими длину более 8 мм, образующих сверхколонки

Бинокулярное зрение

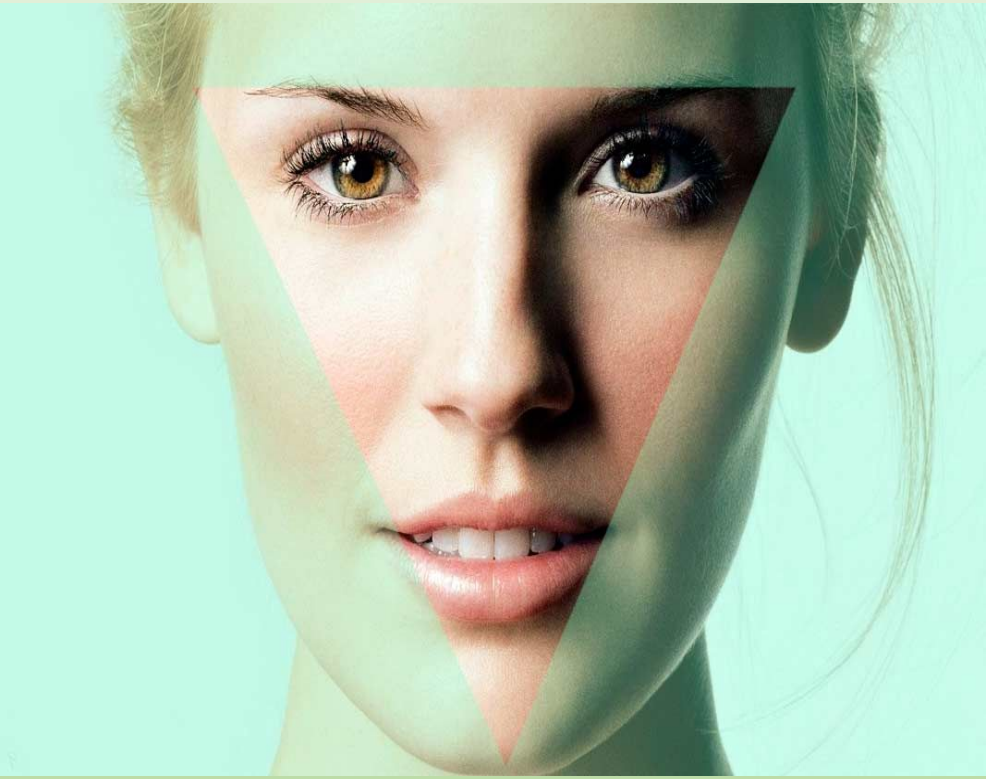


Восприятие глубины

Высоко специализированные связи между нейронами с рецептивными полями, расположенными строго по средней границе, были обнаружены в экспериментах. Связи между этими полями идут из одного полушария в другое через мозолистое тело.

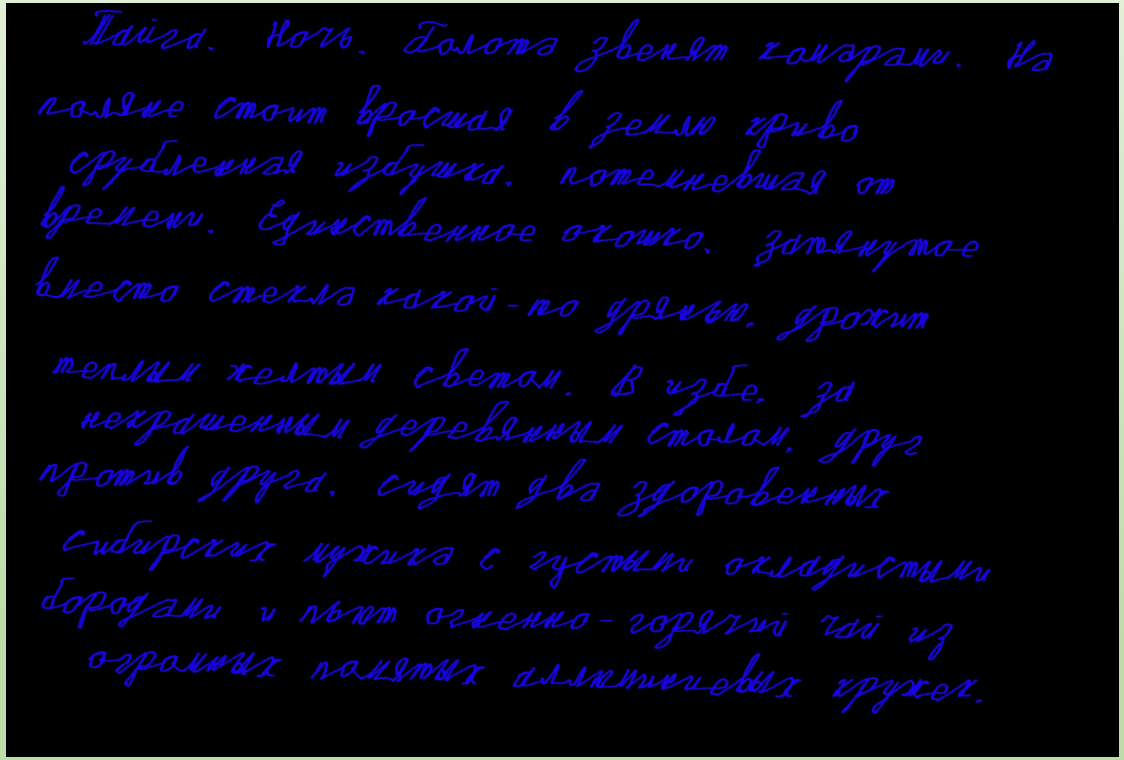
Третичная зрительная кора

Фузиформная извилина



Прозопагнозия

Нижнезатылочная борозда левого полушария


Тайга. Ночь. Болота звенят комарами. На поляне стоит вросшая в землю криво срубленная избушка, потемневшая от времени. Единственное оконце, затянутое вместо стекла какой-то дрянью, дрожит теплым желтым светом. В избе, за некрашенным деревянным столом, друг против друга, сидят два здоровенных сибирских мужика с густыми окладистыми бородами и пьют огненно-горячий чай из огромных помятых алюминиевых кружек.

Полная алексия