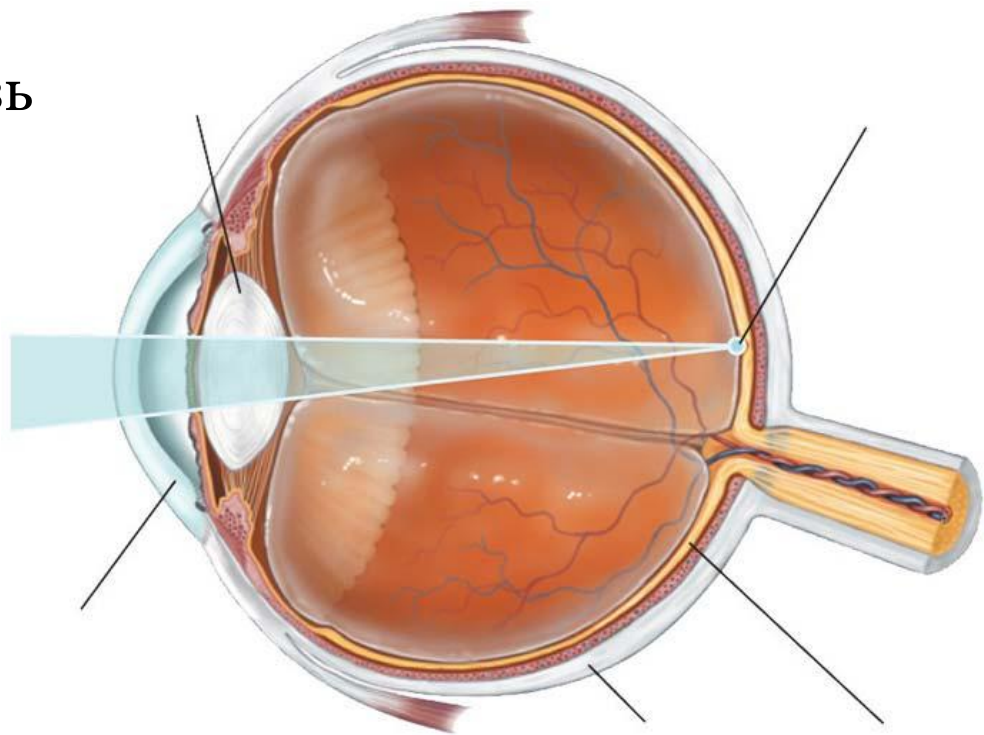
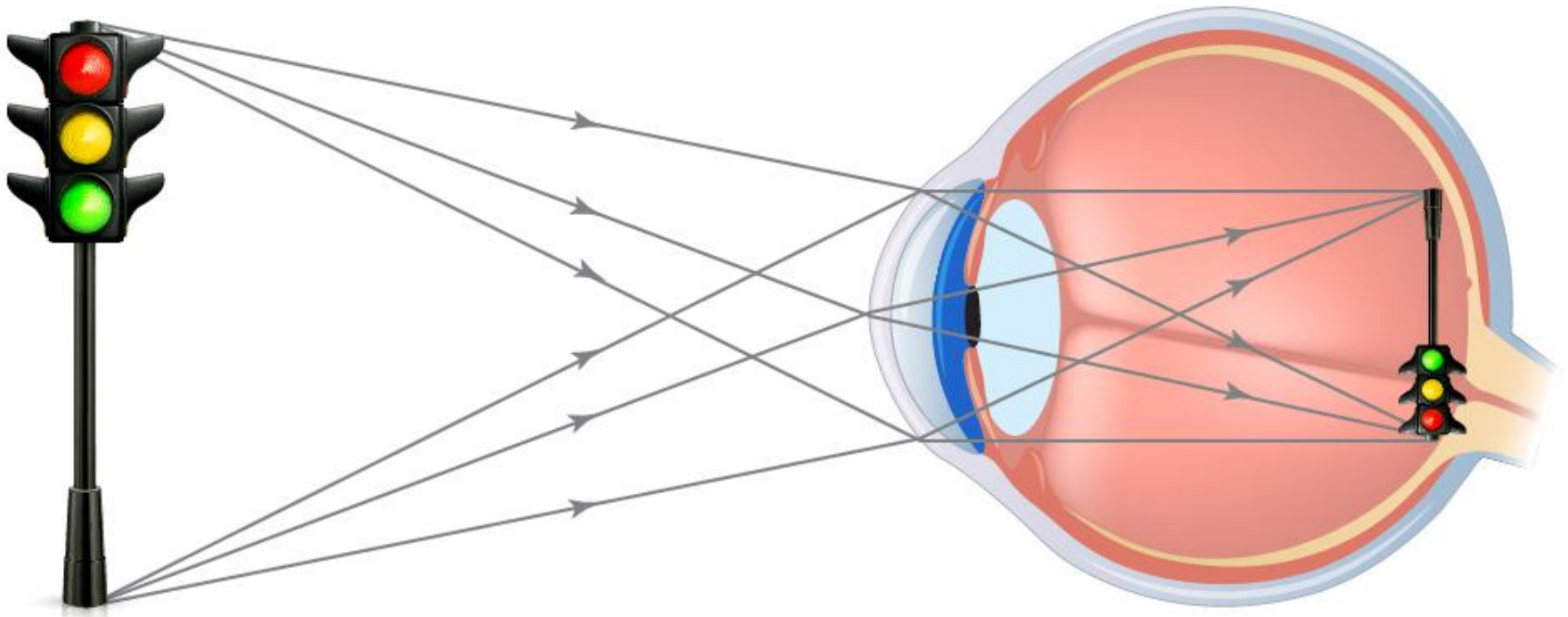


Зрительное восприятие

- **1. Оптическая система глаза** образована роговицей, жидкостями передней и задней камер глаза, хрусталиком и стекловидным телом.
- Световые лучи проходят сквозь перечисленные среды оптической системы глаза и преломляются в них согласно законам оптики.
- Основное значение для преломления света в глазу имеет **хрусталик**.
- Зрачок регулирует количество поступающего на сетчатку света.

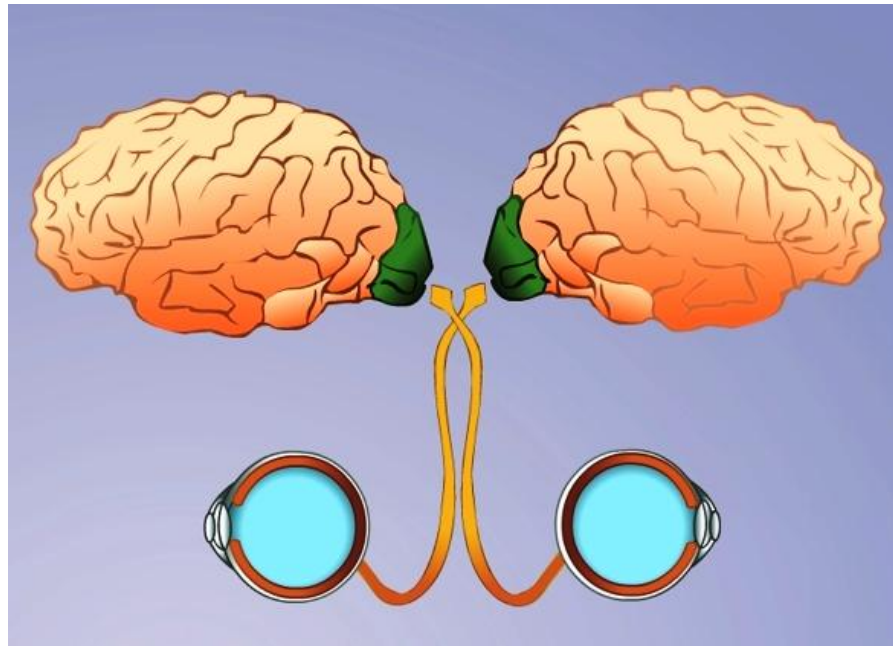




- Каждая из этих линз обладает определенным показателем преломления, причем хрусталик за счет мышц, на связках которых он подвешен, может активно изменять свою кривизну, а, следовательно, и степень преломления световых лучей.
- Световые лучи, проходя через оптическую систему глаза, преломляются, и изображение получается уменьшенным и перевернутым.

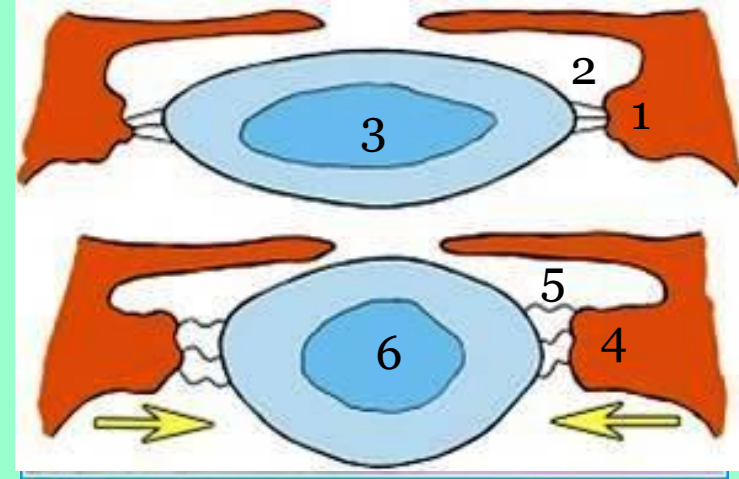
Зрительное восприятие

- В формировании изображения принимают участие не только глаза, но и мозг. Именно здесь изображение восстанавливается, переворачиваясь для удобства восприятия. Это происходит при участии других анализаторов: **органа равновесия, кожного и мышечного чувства.**



2. Настройка на резкость

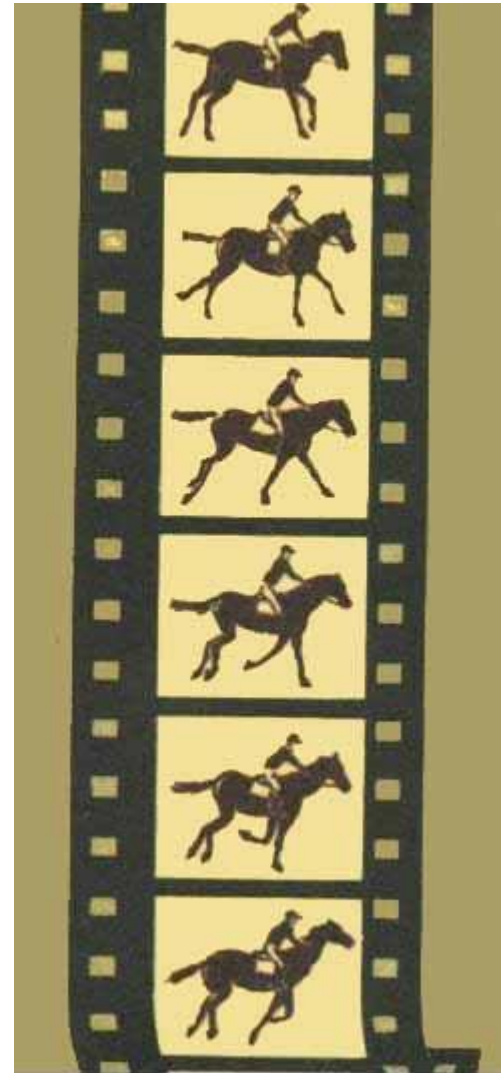
- Аккомодация – приспособление глаза к ясному видению предметов, удаленных на разные расстояния.
- Аккомодация у млекопитающих осуществляется за счет изменения кривизны хрусталика.
- При рассматривании близких предметов хрусталик становится более выпуклым, дальних – уплощается.
- Этот механизм осуществляется за счет цилиарной мышцы, на связках которой подвешен хрусталик (цинновы связки).



Когда мы смотрим вдаль, цилиарная мышца расслаблена (1), а циннова связка (2) напряжена и натягивает капсулу хрусталика (3), он становится вытянутым и уплощается. Если мы рассматриваем близкие предметы, то мышца сокращается (4), а связки расслабляются (5), хрусталик становится выпуклым (6).

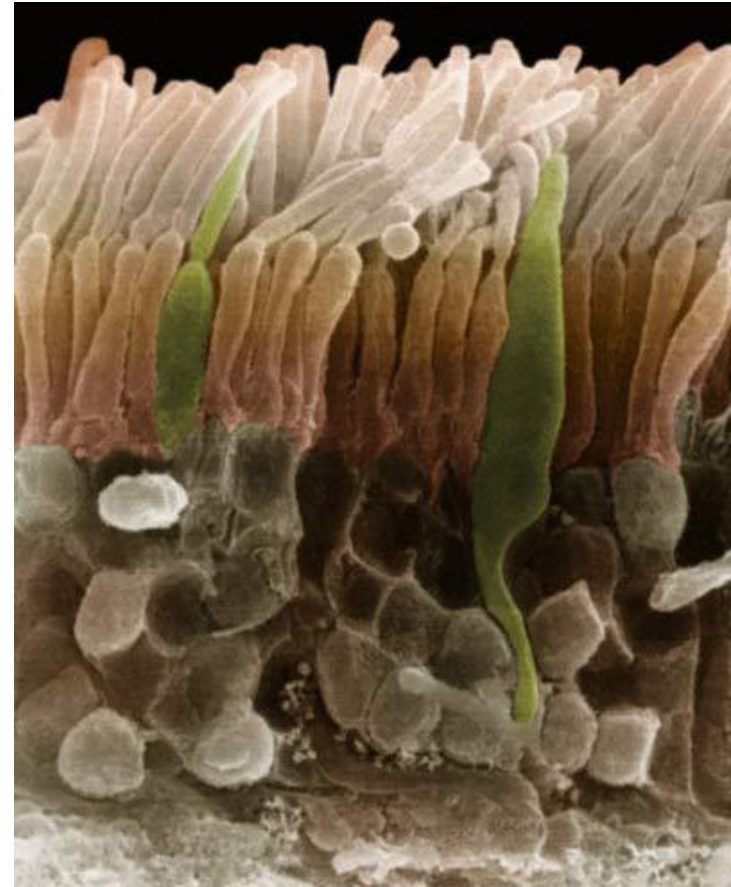
3. Инерция зрения

- Зрительные ощущения возникают при действии раздражителя не мгновенно. Время задержки составляет в среднем **0,03-0,1 с**.
- Зрительное ощущение и исчезает не сразу после того, как прекратилось раздражение, сохраняясь еще некоторое время.
- Инерция зрения представляет собой неспособность сетчатки отвечать на частые колебания яркости света и сигнализировать о них.
- Способность глаза соединять быстро сменяющиеся изображения в одно неподвижное называется **персистенцией**.



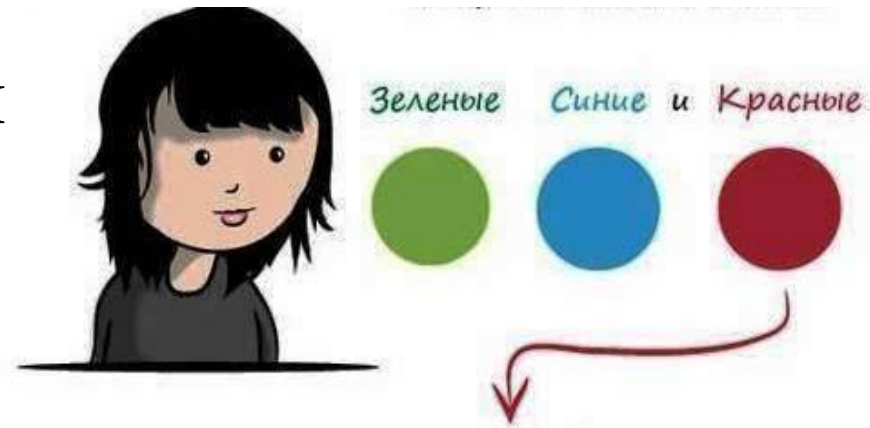
4. Цветное зрение

- Обычный человек может отличить 150-300 цветовых оттенков, художник – до 3 тысяч, наиболее полные цветовые атласы содержат их более 10 тысяч.
- Мы не видим инфракрасный и ультрафиолетовый лучи.
- За цветное зрение отвечают **колбочки**. В сетчатке их 3 типа, каждый из которых чувствителен к определенному цвету: **красному**, **синему** или **зелёному**. Остальные цвета получаются наложением 3-х основных, т.к. они возбуждаются в разных соотношениях.
- Колбочки, чувствительные к красному свету, имеются только у приматов и человека.



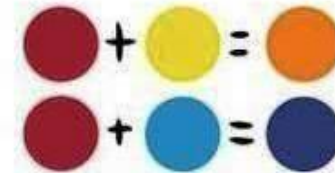
4. Цветное зрение

- Аномалия цветного восприятия – **дальтонизм**, который описал в XVIII веке английский физик Дальтон, сам страдавший им.
- Дальтонизм встречается у 8% мужчин и крайне редко – у женщин. Чаще всего встречается «краснослепые», реже – «зеленослепые», еще реже – «фиолетовослепые», исключительно редко встречается полная цветовая слепота.



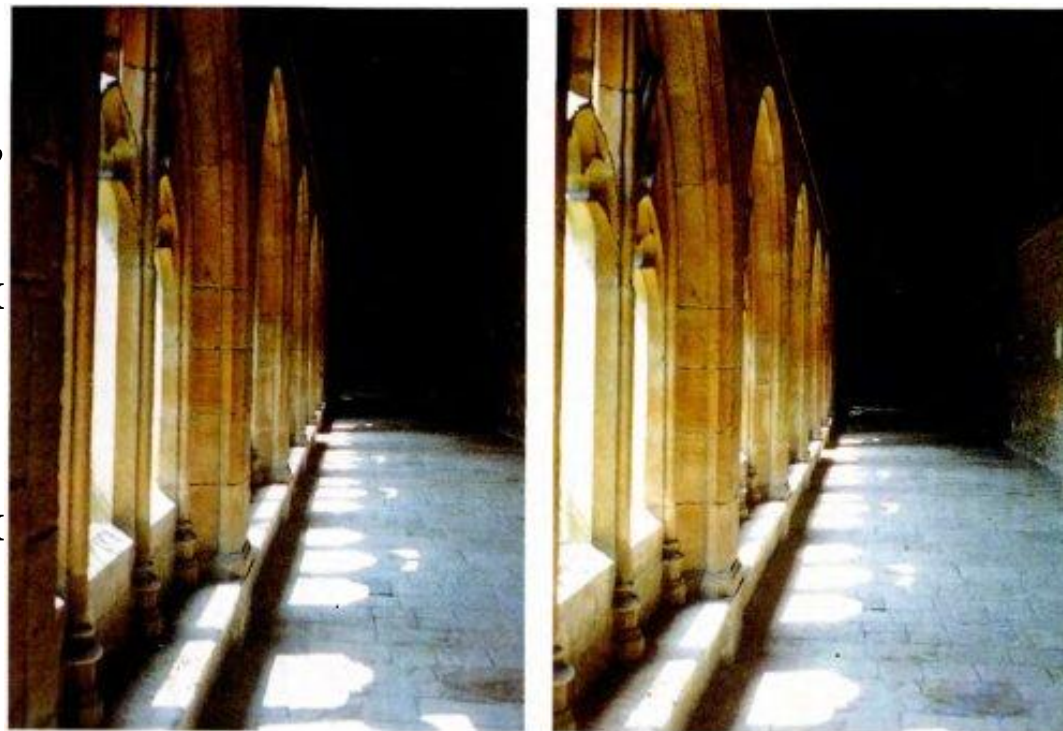
Наша дополнительная красная колбочка позволяет видеть нам не только красный, но и различные сочетания с ним.

92%	Нормальное зрение	
2.7%	Дейтераномалия	
0.66%	Протаномалия	
0.59%	Протанопия	
0.56%	Дейтеранопия	
0.016%	Тританопия	
0.01%	Тританомалия	
<0.0001%	Ахроматопсия	



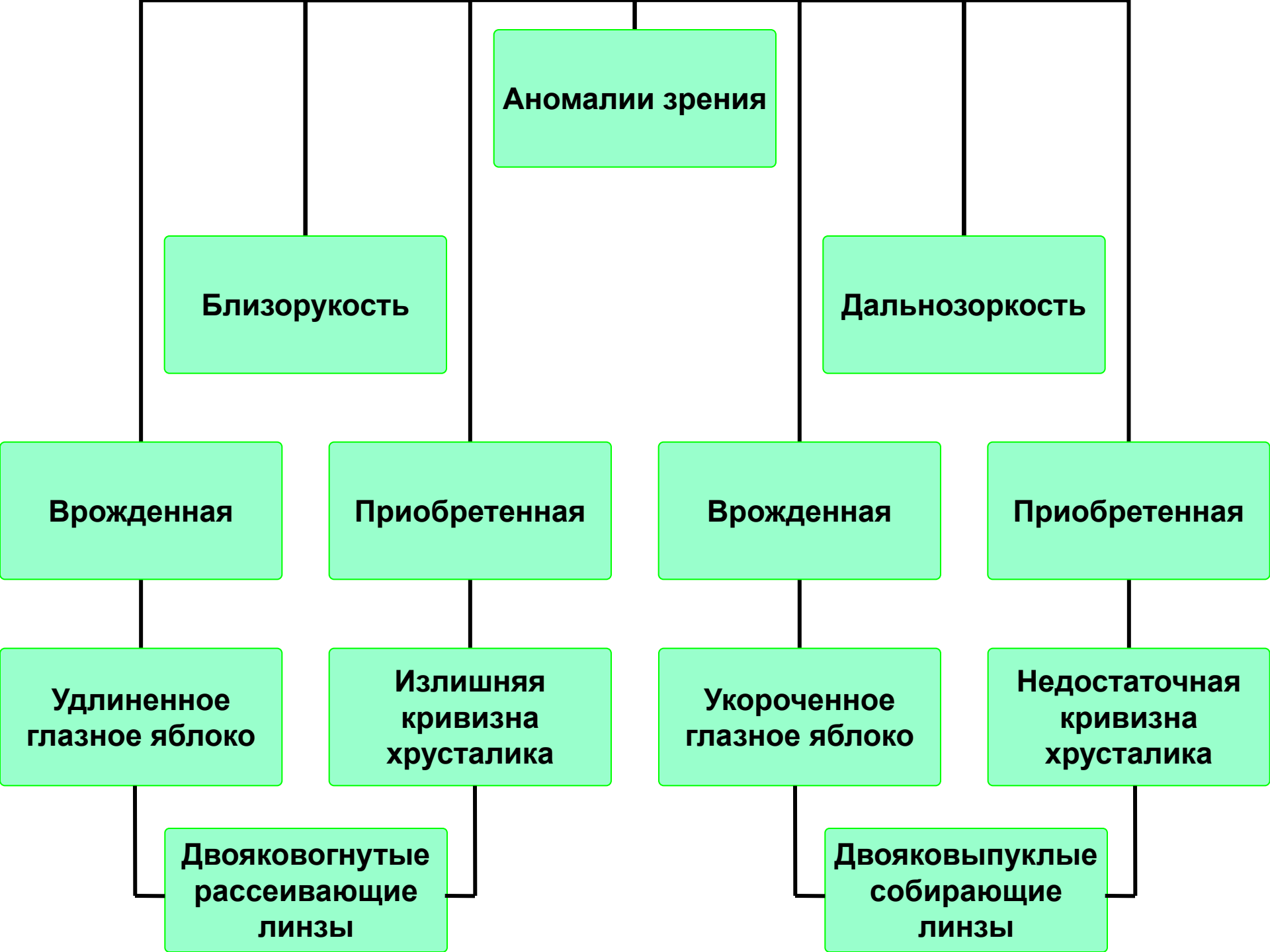
5. Стереоскопическое зрение

- Каждый глаз видит один и тот же предмет чуточку по-разному. Это можно заметить, если рассматривать какой-либо предмет попеременно то правым, то левым глазом – он будет смещаться.
- Когда 2 изображения от каждого глаза накладываются друг на друга, появляется стереоскопический эффект.



Такое зрение называется бинокулярным. Благодаря такому зрению мы видим предметы объемно и можем точно оценить расстояние до них. Стереоскопический эффект усиливается за счет движения глаз.

Оказалось, что при рассматривании каждого предмета глаза производят синхронные, не ощущаемые человеком скачкообразные движения. Таким образом наш взгляд как бы ощупывает, сканирует пространство.

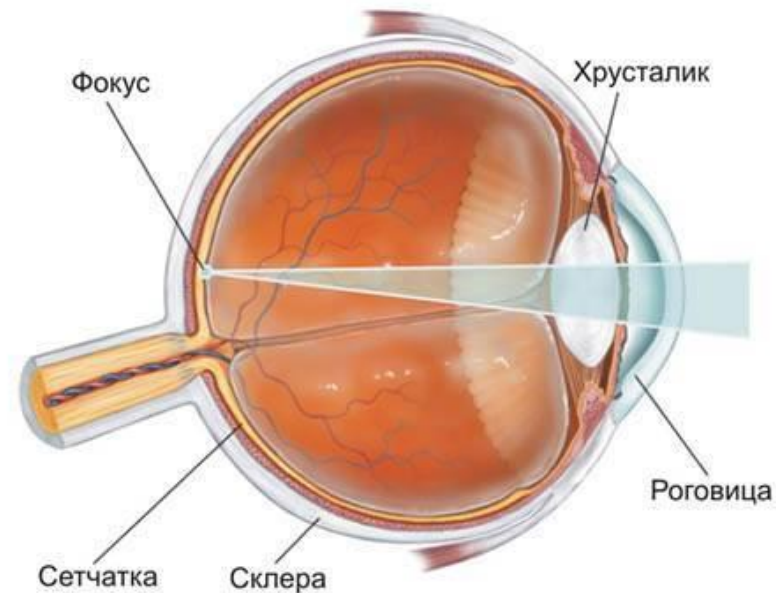


6а. Близорукость

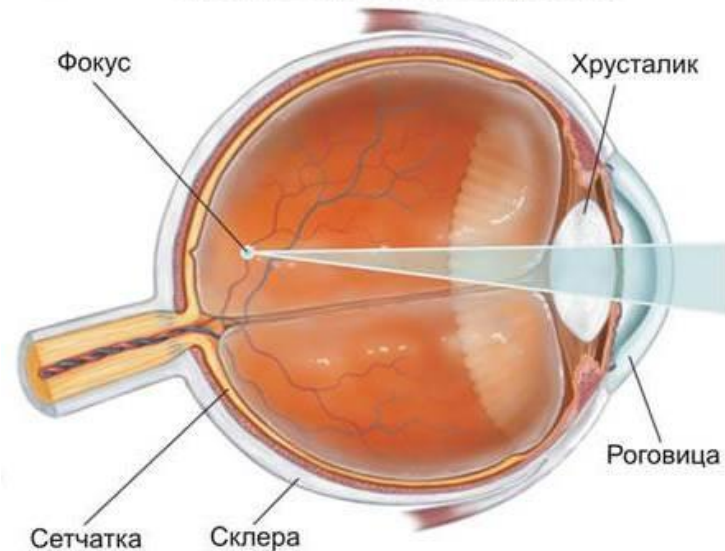
- Врожденная близорукость связана с **удлиненной формой глазного яблока**. При этом отраженные лучи сходятся не на сетчатке, а перед ней.
- Удаленные предметы близоруким людям кажутся расплывчатыми.



Нормальное зрение

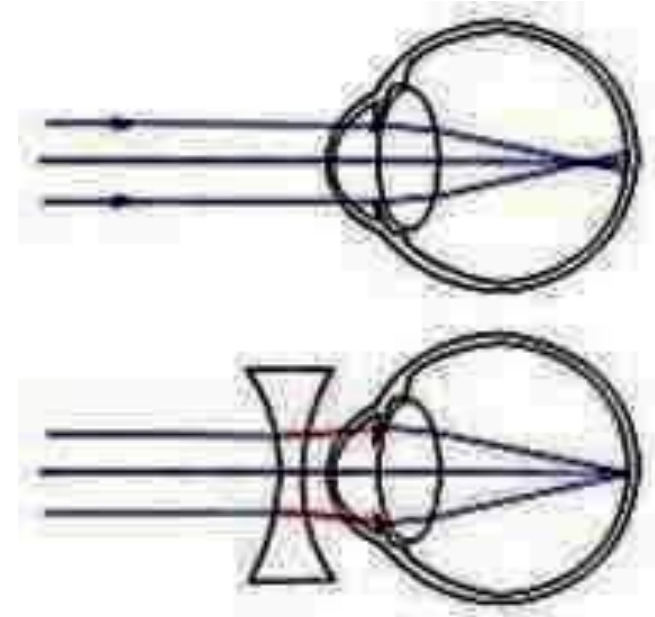


Зрение при близорукости



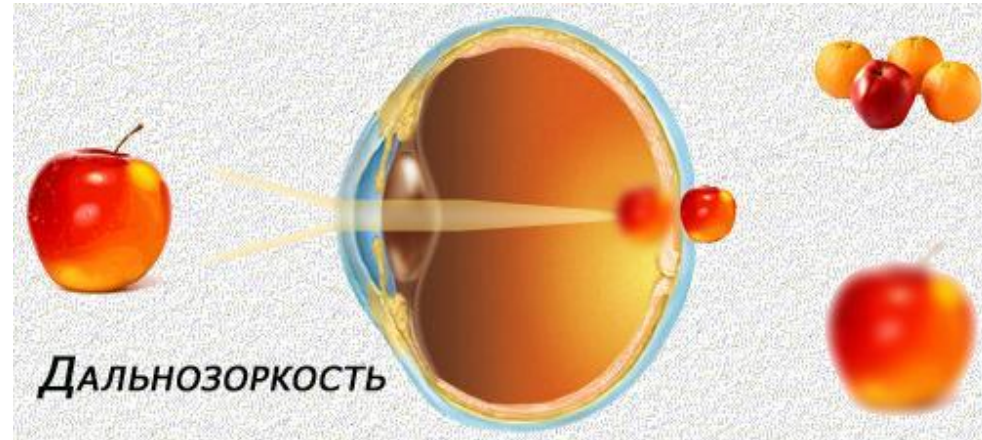
ба. Близорукость

- Приобретенная близорукость развивается из-за увеличения кривизны хрусталика, которое может возникать при неправильной гигиене зрения, нарушениях обмена веществ.

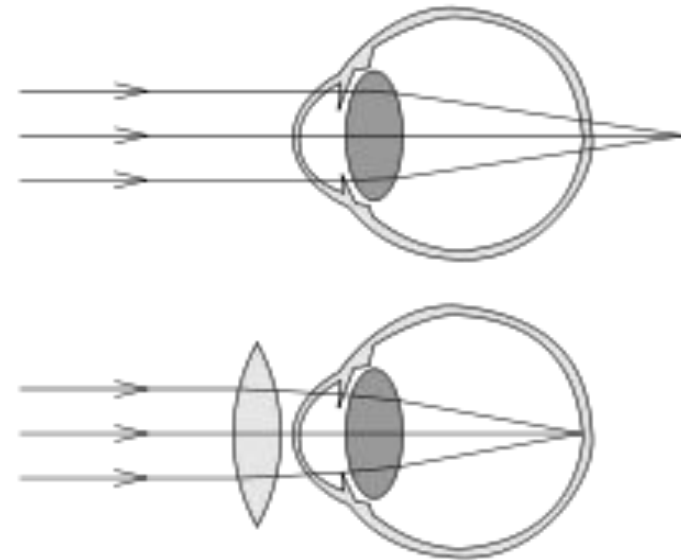


Близорукость корректируют при помощи очков с **двоуквогнутыми** рассеивающими **линзами**.

66. Дальнозоркость



- **Врожденная дальнозоркость** связана с **укороченной формой глазного яблока**, изображение близких предметов формируются как бы за сетчаткой.
- **Приобретенная дальнозоркость** формируется у людей пожилого возраста в связи с тем, что хрусталик теряет влагу и его способность менять свою кривизну уменьшается.
- Дальнозоркость корректируется очками с **двояковыпуклыми собирающими линзами**.



Катаракта

- Катаракта – утрата хрусталиком прозрачности, ведущая к потере зрения.
- Катаракта чаще является следствием возрастных изменений в эпителиальных клетках хрусталика, но может появиться и вследствие нарушения обмена веществ, травмы глаза или отравления ртутью.
- Помутневший хрусталик удаляют, заменяя его на искусственный, зрение полностью восстанавливается.

