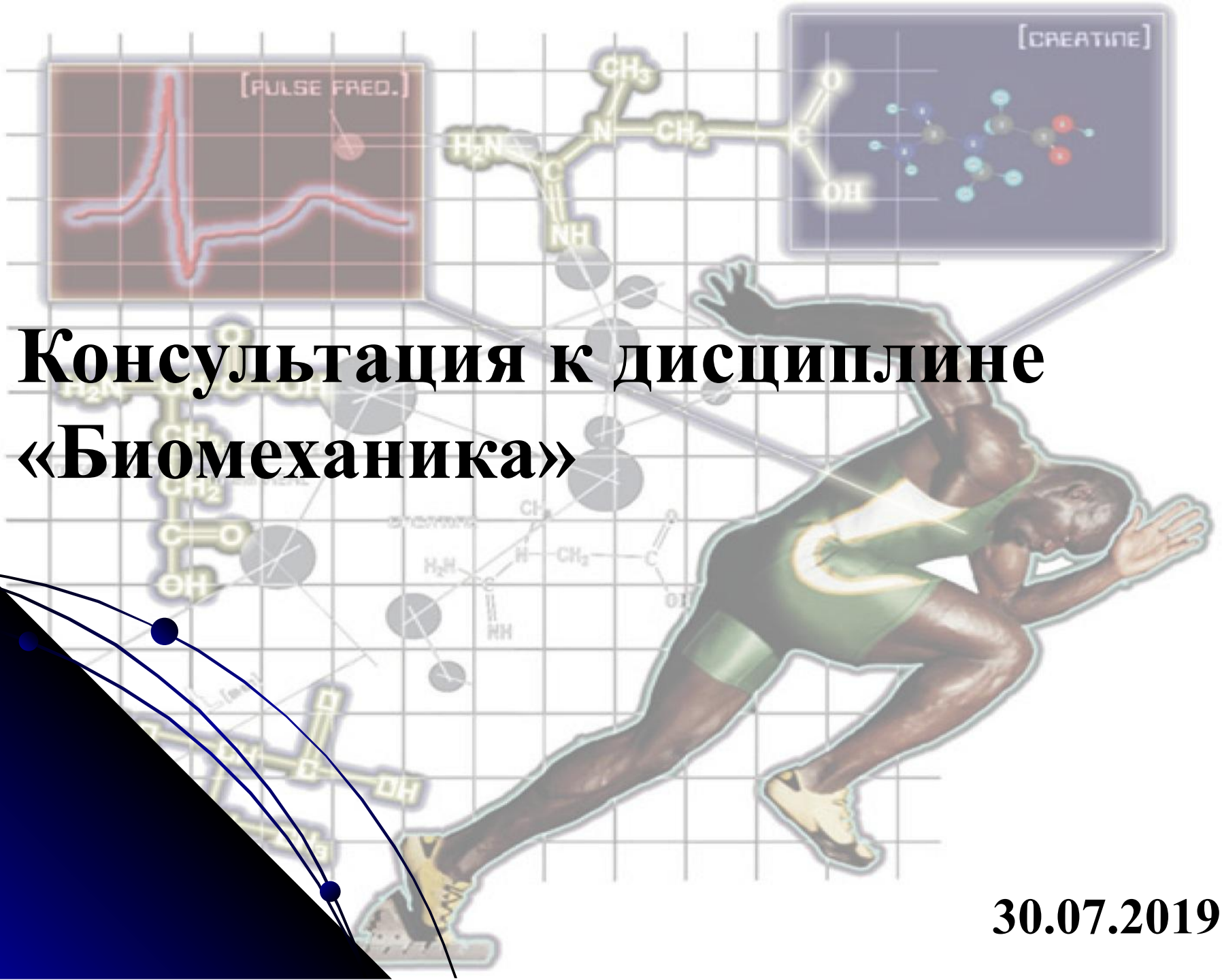
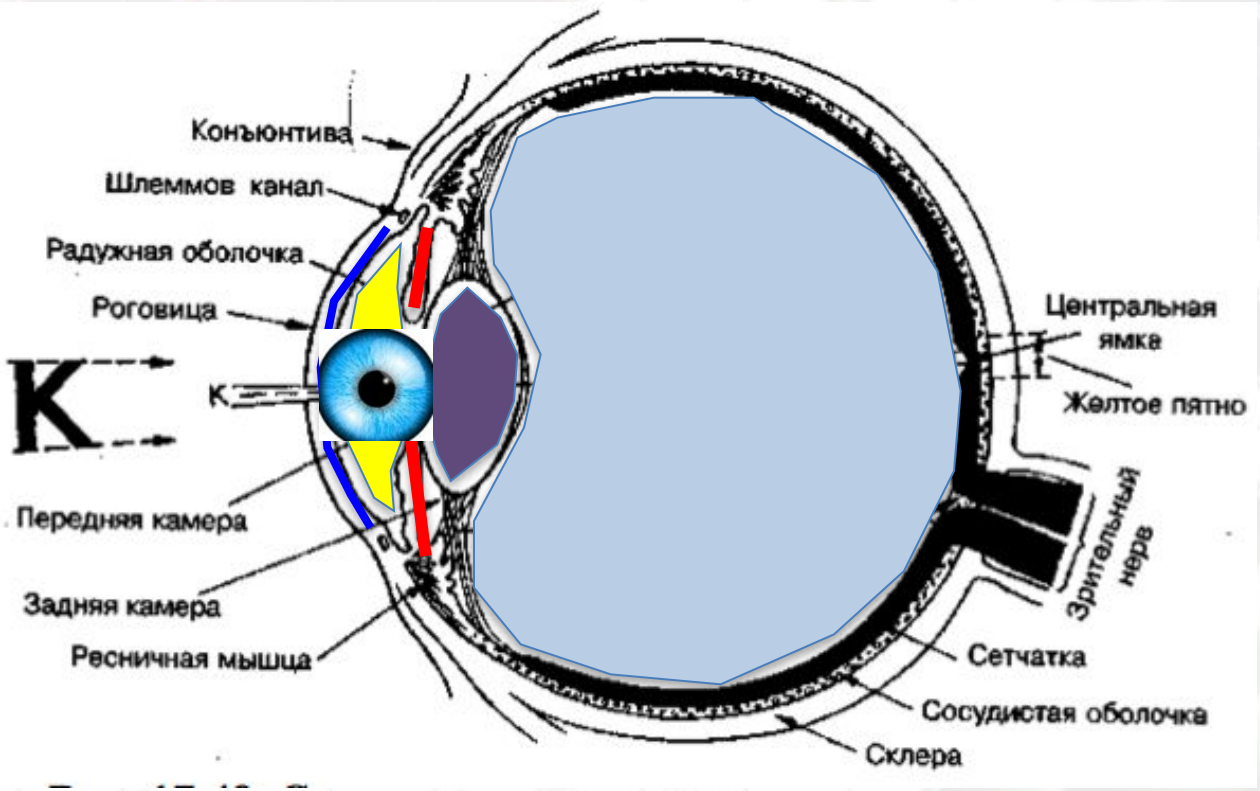
Консультация к дисциплине «Биомеханика»



30.07.2019 г.

Биомеханика глаза

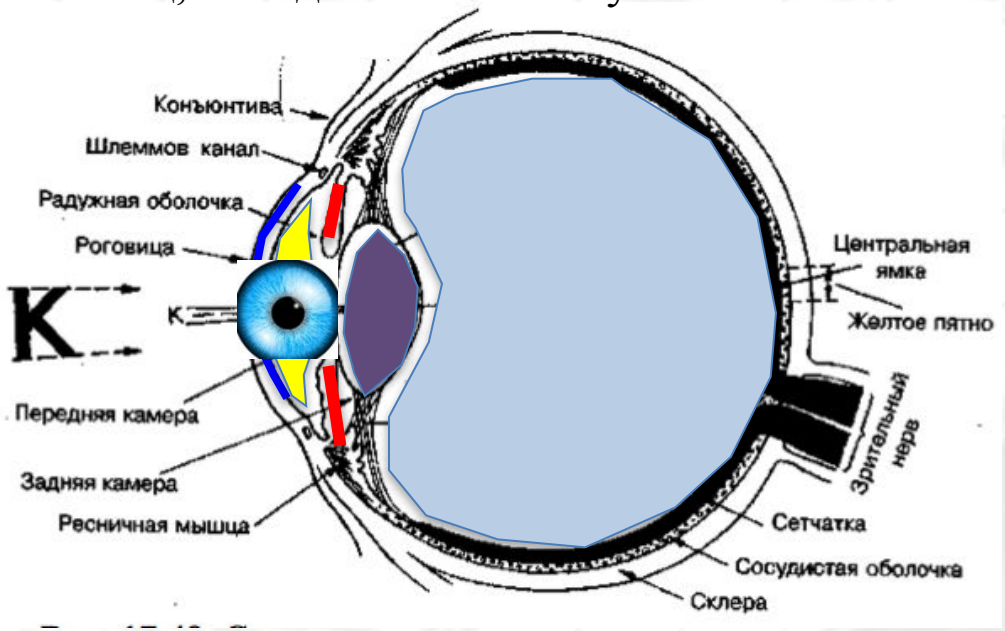


Оптическая система глаза представляет собой неточно центрированную сложную систему линз, формирующую на сетчатке перевернутое и уменьшенное изображение внешнего мира.

Диоптрический аппарат состоит из:

- *прозрачной роговицы;*
- *передней и задней камер, заполненных водянистой жидкостью;*
- *радужной оболочки, окружающей зрачок;*
- *хрусталика, окруженного прозрачной сумкой;*
- *стекловидного тела, занимающего большую часть глазного яблока*

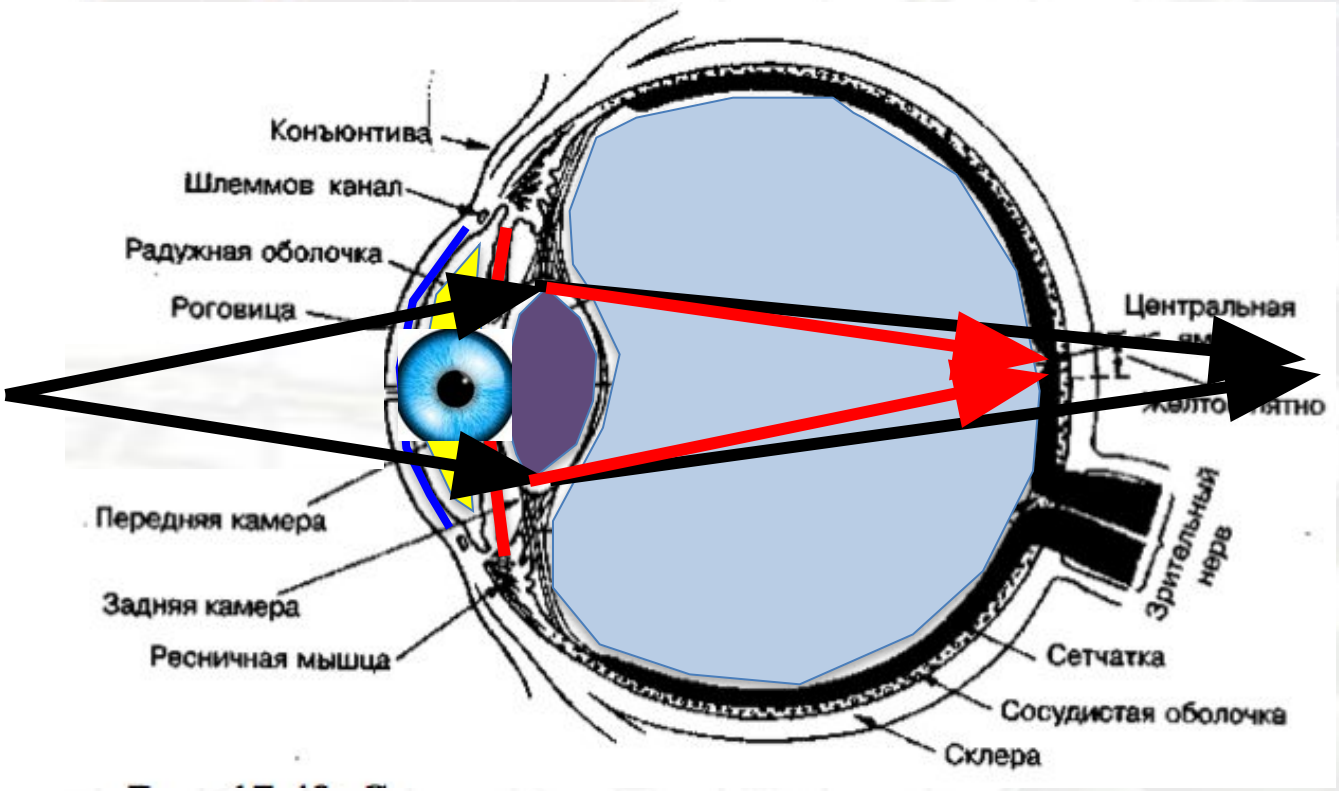
Световые лучи проходят через
- *роговицу*
- *водянистую жидкость* передней камеры
- зрачок (в зависимости от интенсивности света то расширяется, то сужается)
- водянистую жидкость задней камеры
- хрусталик
- стекловидное тело
- и, наконец, попадает на сетчатку ■.



При этом *пучок света направляется благодаря светопреломляющим средам (и в первую очередь — **аккомодации хрусталика**) на желтое пятно сетчатки, являющееся зоной наилучшего видения.*

Диоптрический аппарат состоит из:
- *прозрачной роговицы;*
- *передней и задней камер, заполненных водянистой жидкостью;*
- *радужной оболочки, окружающей зрачок;*
- *хрусталика, окруженного прозрачной сумкой;*
- *стекловидного тела, занимающего большую часть глазного яблока*

Биомеханика глаза

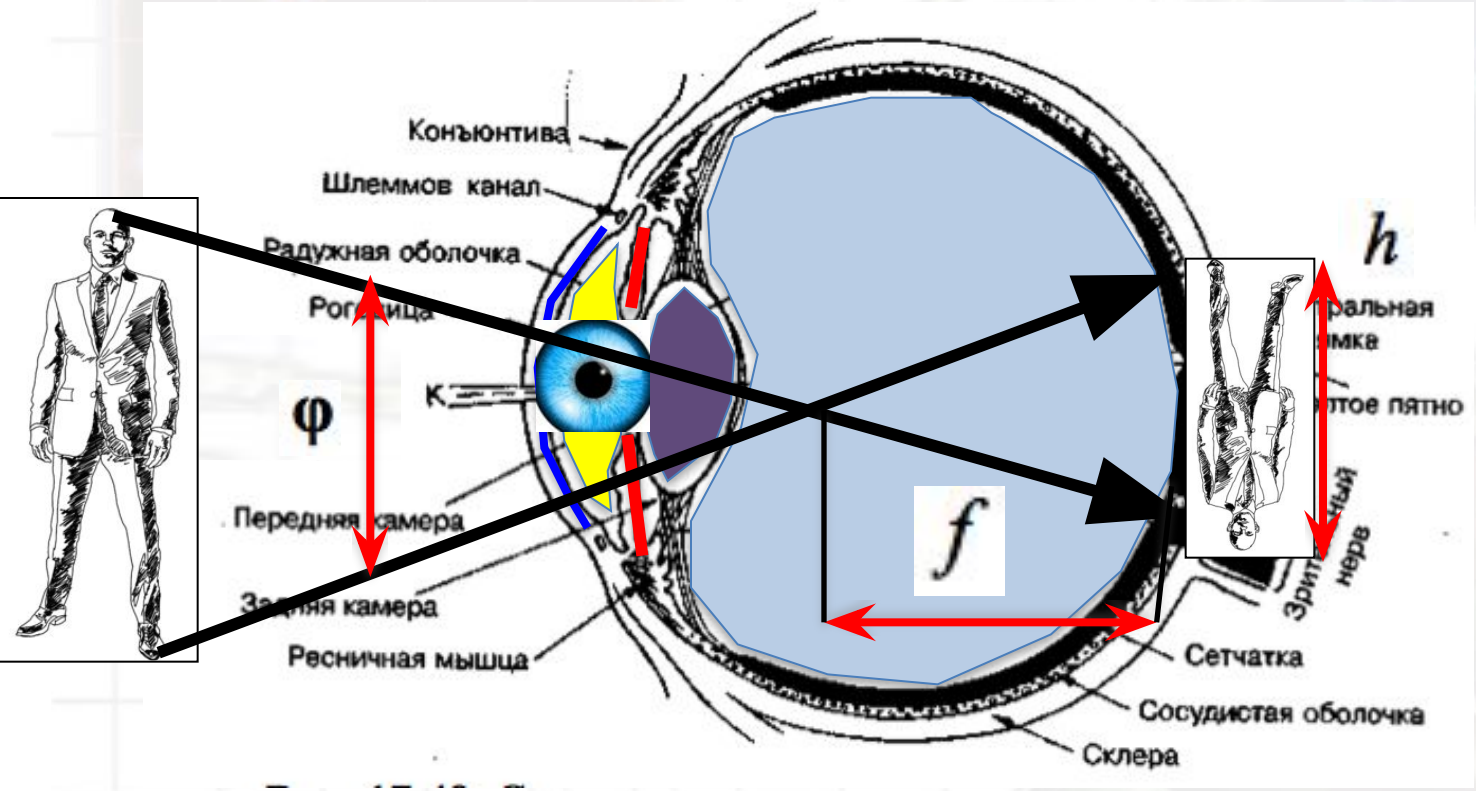


Оптическая система глаза представляет собой неточно центрированную сложную систему линз, формирующую на сетчатке перевернутое и уменьшенное изображение внешнего мира.

***Если**, не напрягая глаз, смотреть на близко расположенный предмет, то его изображение будет проецироваться позади сетчатки (а).*

В результате аккомодации преломляющая сила глаза увеличивается и четкое изображение строится в области сетчатки (б)

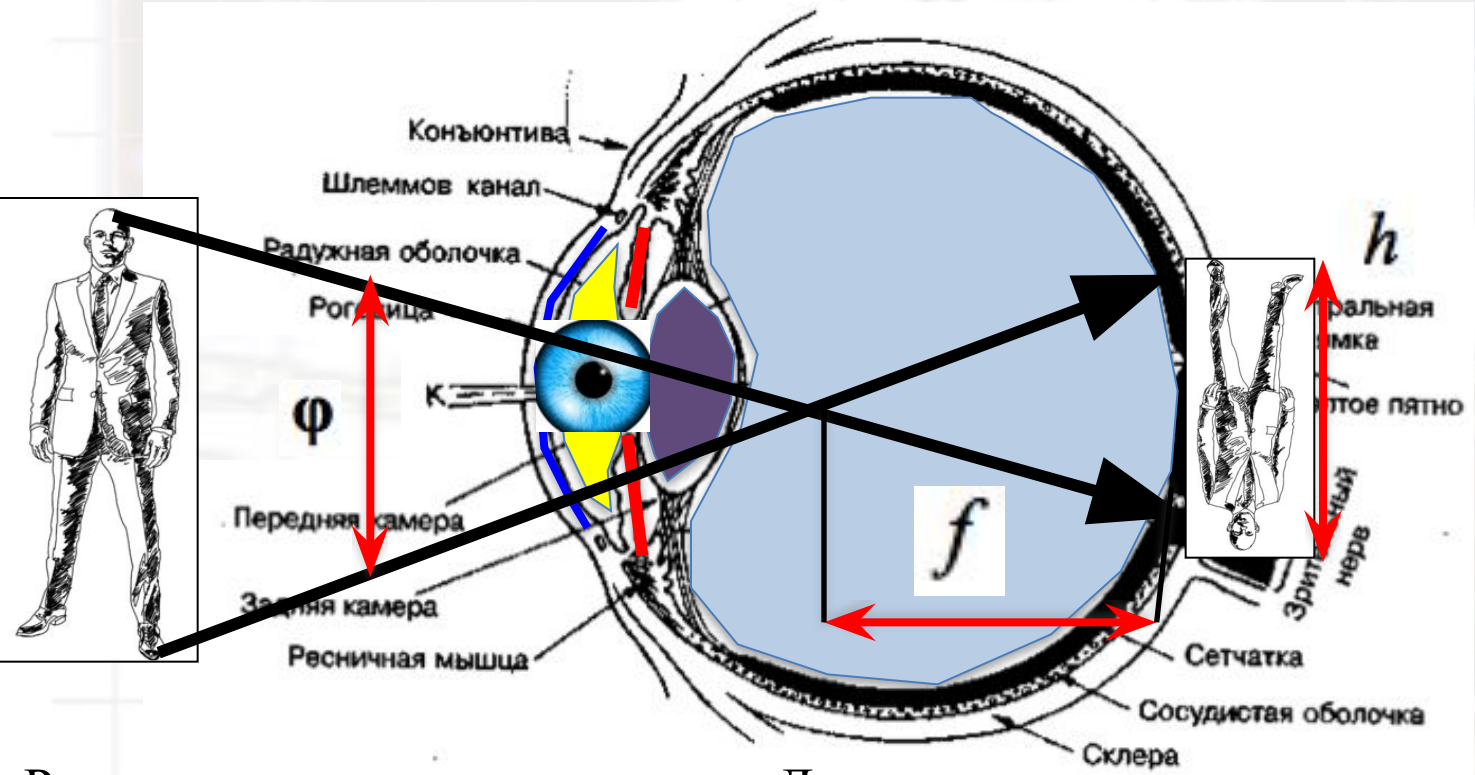
Биомеханика глаза



Величина изображения предмета на сетчатке определяется углом зрения,

$$\varphi = \frac{h}{f}$$

вершина которого находится в оптическом центра глаза, а лучи направлены на крайние точки предмета



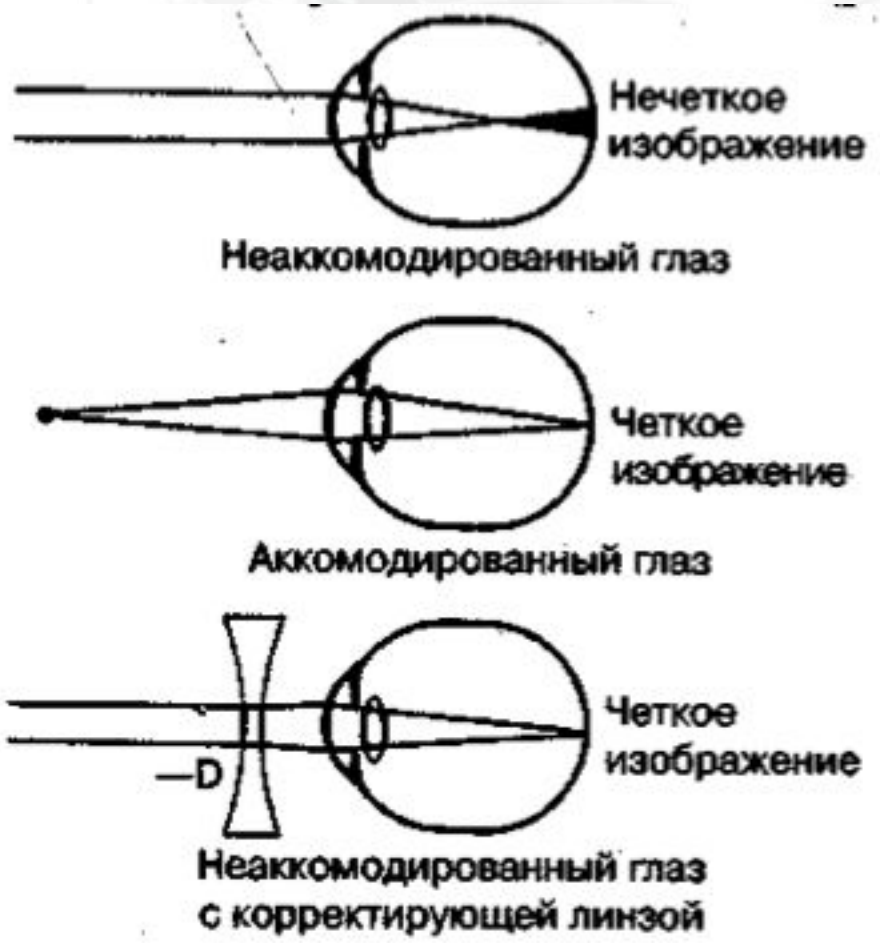
Расстоянием наилучшего зрения Д называется такое расстояние от предмета до глаза, при котором **ϕ** оказывается максимальным при условии, что напряжение аккомодации невелико и глаз не устает.

- Для нормального глаза Д = 25 см.
  - Нормальным считается глаз с хорошо сохранившейся способностью к аккомодации.
    - С возрастом способность к аккомодации постепенно уменьшается.

Близорукость (миопия)

осевая длина глазного яблока больше, удаленные объекты невозможно точно сфокусировать, поскольку фокальная плоскость находится перед центральной ямкой.

Чтобы хорошо видеть вдали, близоруким людям нужны очки с вогнутыми линзами



Дальнозоркость (гиперопия, или гиперметропия) — *при обычной преломляющей силе диоптрического аппарата глаза его осевая длина слишком мала.*

У него недостаточен диапазон аккомодации для точной фокусировки на сетчатке изображения близко расположенных объектов.

Чтобы компенсировать этот недостаток, требуются очки с выпуклыми линзами

[PULSE FREQ.]
[CREATINE]