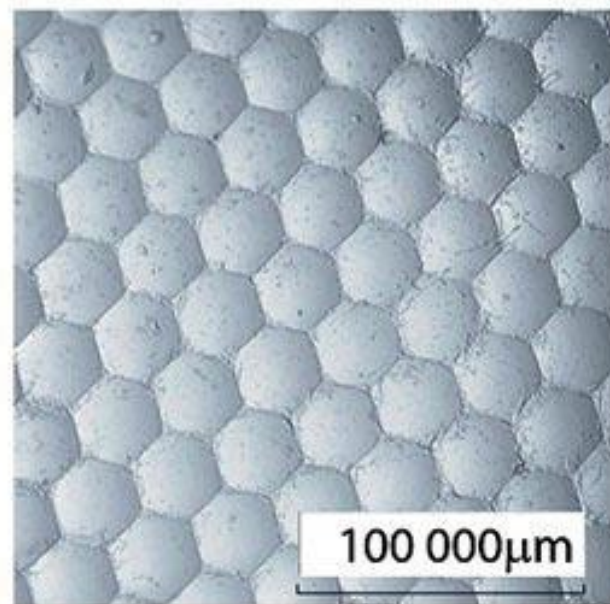
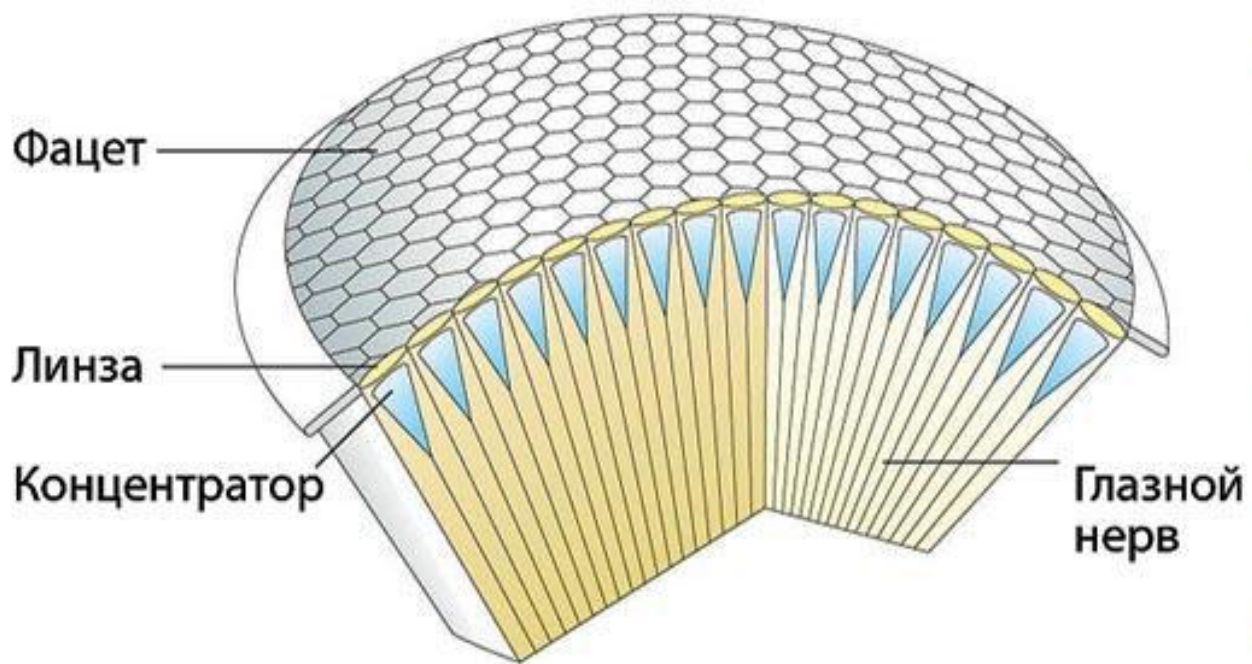


# БИНАРНЫЙ УРОК



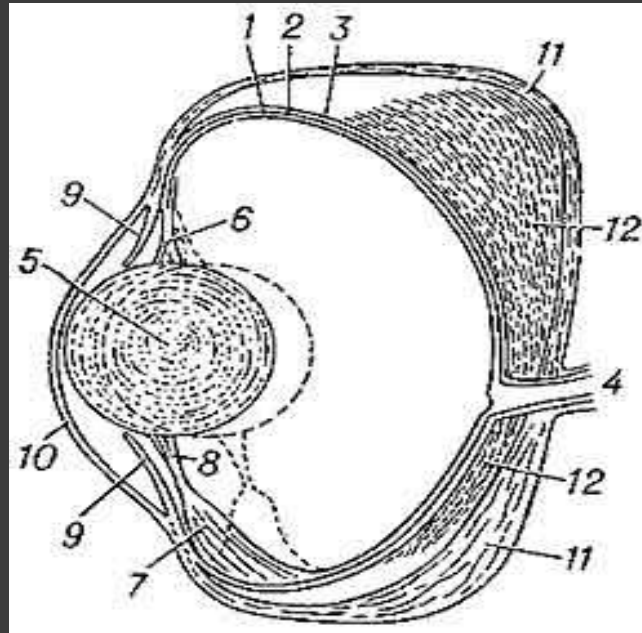








# У рыб глаза отличаются плоской роговицей и шаровидным хрусталиком



**Глаз рыбы** (продольный разрез глаза щуки): 1 — сетчатка; 2 — пигментный слой; 3 — сосудистая оболочка; 4 — зрительный нерв; 5 — хрусталик; 6 — поддерживающая связка хрусталика; 7 — мышца,двигающая хрусталик; 8 — сухожилие хрусталика; 9 — радужка; 10 — роговица; 11 — склера; 12 — серебристая оболочка.

В полость глаза вдаётся от сосудистой оболочки особый серповидный отросток, содержащий гладкие мышечные волокна, прикрепляющиеся к сумке хрусталика. Таким образом, аккомодация глаз у рыб достигается перемещением хрусталика. В задней стенке сосудистой оболочки часто содержится особый слой клеток, наполненный кристалликами светлого пигмента, т. н. серебристая оболочка. У некоторых рыб имеется блестящий слой — зеркальце (тапетум), отражающее световые лучи обратно на сетчатку, что обуславливает кажущееся свечение глаза некоторых рыб в почти полной темноте (например, у акул). У одних глубоководных рыб глаза редуцированы, у других хорошо приспособлены для улавливания слабого света подводных глубин — огромные, телескопические глаза.

У Четырёхглазки зрачки вытянуты в вертикальном направлении; роговица разделена горизонтальной полоской на верхний и нижний отделы. Когда рыба плавает на поверхности, верхняя часть её глаз способна обозревать воздушную среду, нижняя — водную.





# ГЛАЗ ОРЛА

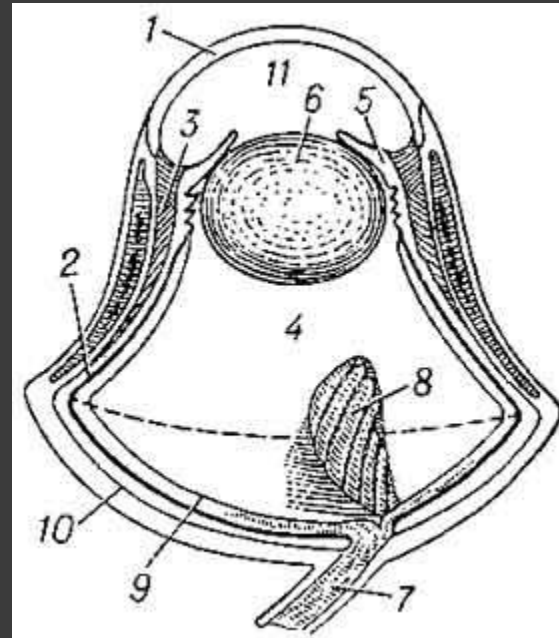


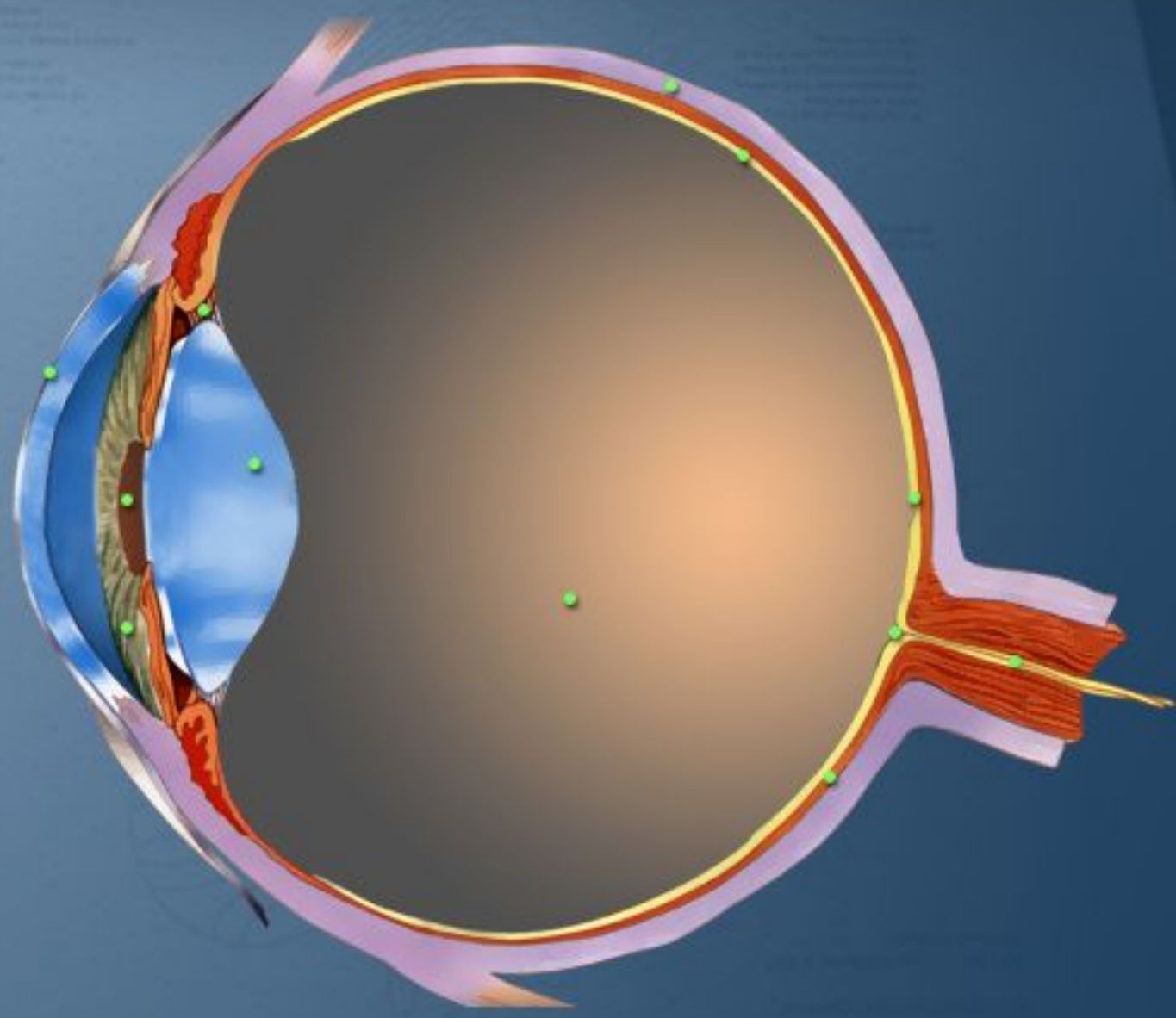
Рис. 2. Глаз хищной птицы (продольный разрез): 1 — роговица, переходящая в склеру; 2 — сосудистая оболочка; 3 — реснитчатое тело; 4 — стекловидное тело; 5 — радужка; 6 — хрусталик; 7 — зрительный нерв; 8 — гребень; 9 — сетчатка; 10 — склера; 11 — передняя камера.

Зрительный аппарат птиц во многих отношениях превосходит глаза других животных. Глазное яблоко имеет очень большие размеры и своеобразное строение, благодаря чему увеличивается поле зрения. У птиц, обладающих особенно острым зрением (грифы, орлы), глазное яблоко имеет удлинённую «телескопическую» форму. В сетчатке находится до 3 жёлтых пятен.

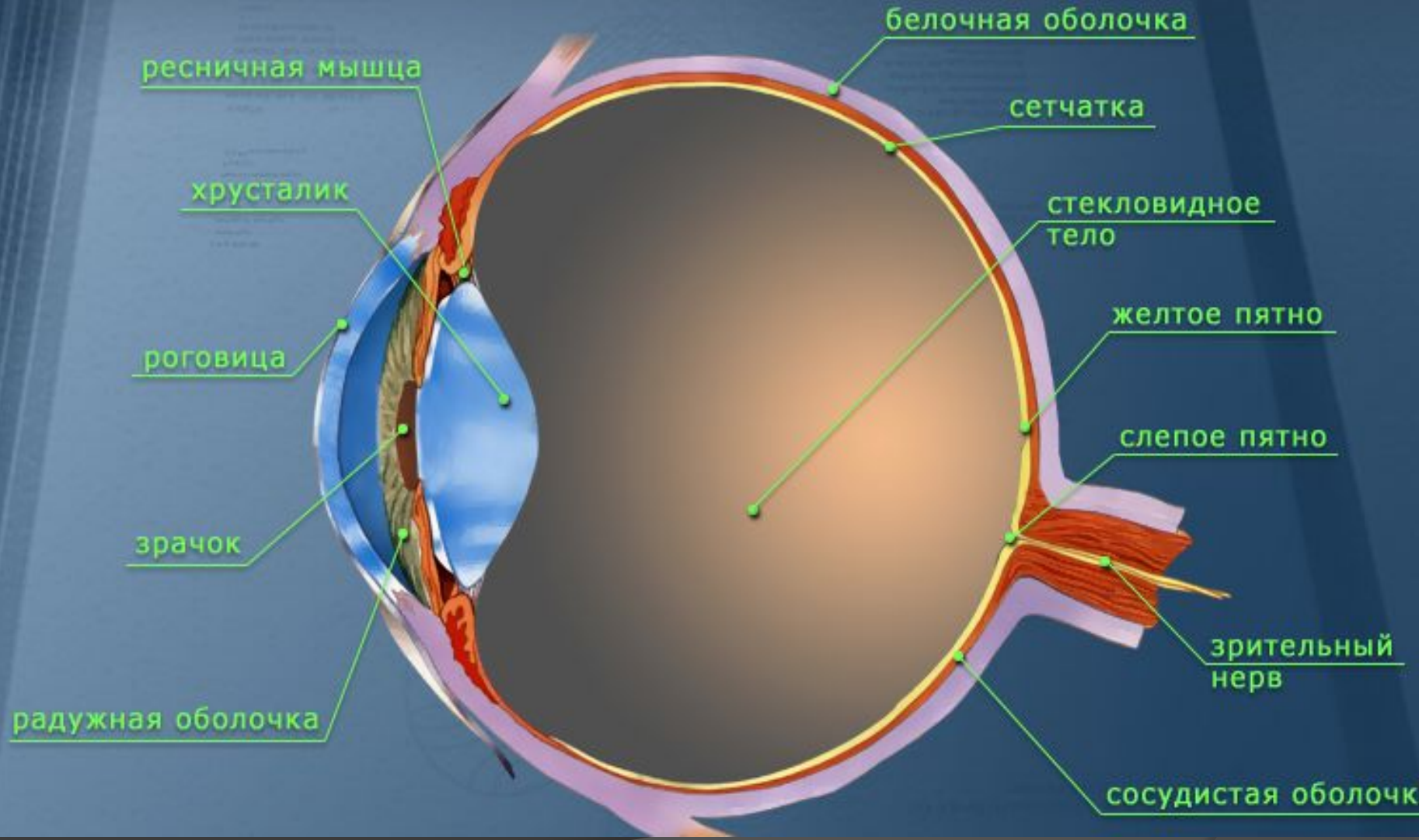


## 22. СТРОЕНИЕ ГЛАЗА

1. Роговица  
2. Передняя камера  
3. Зрачок  
4. Задняя камера  
5. Сетчатка  
6. Зрительный нерв  
7. Стекловидное тело  
8. Хрусталик  
9. Задняя камера  
10. Зрачок  
11. Передняя камера  
12. Роговица



22. СТРОЕНИЕ ГЛАЗА

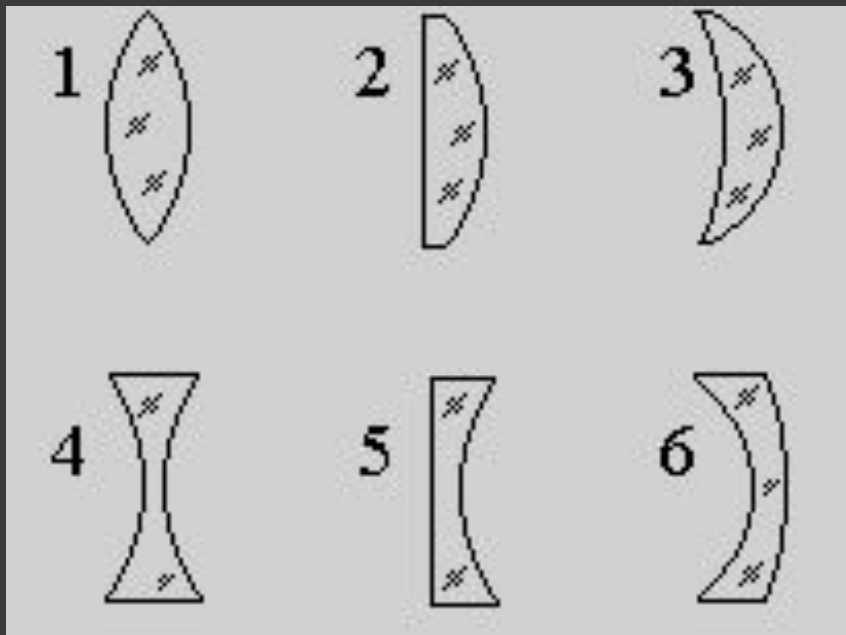




- ◎ **Линза**
- ◎ – оптически прозрачное тело, ограниченное двумя сферическими поверхностями

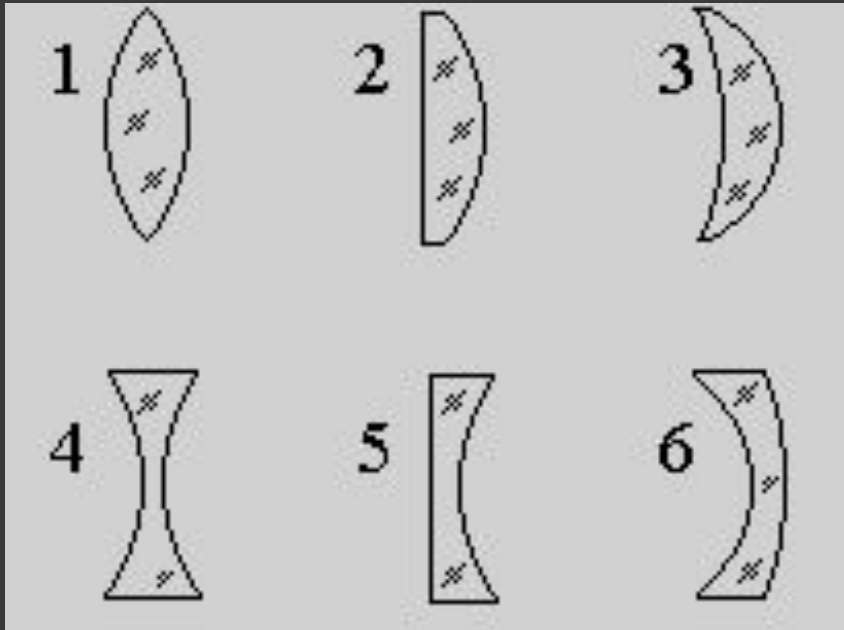


# Выпуклые линзы бывают:



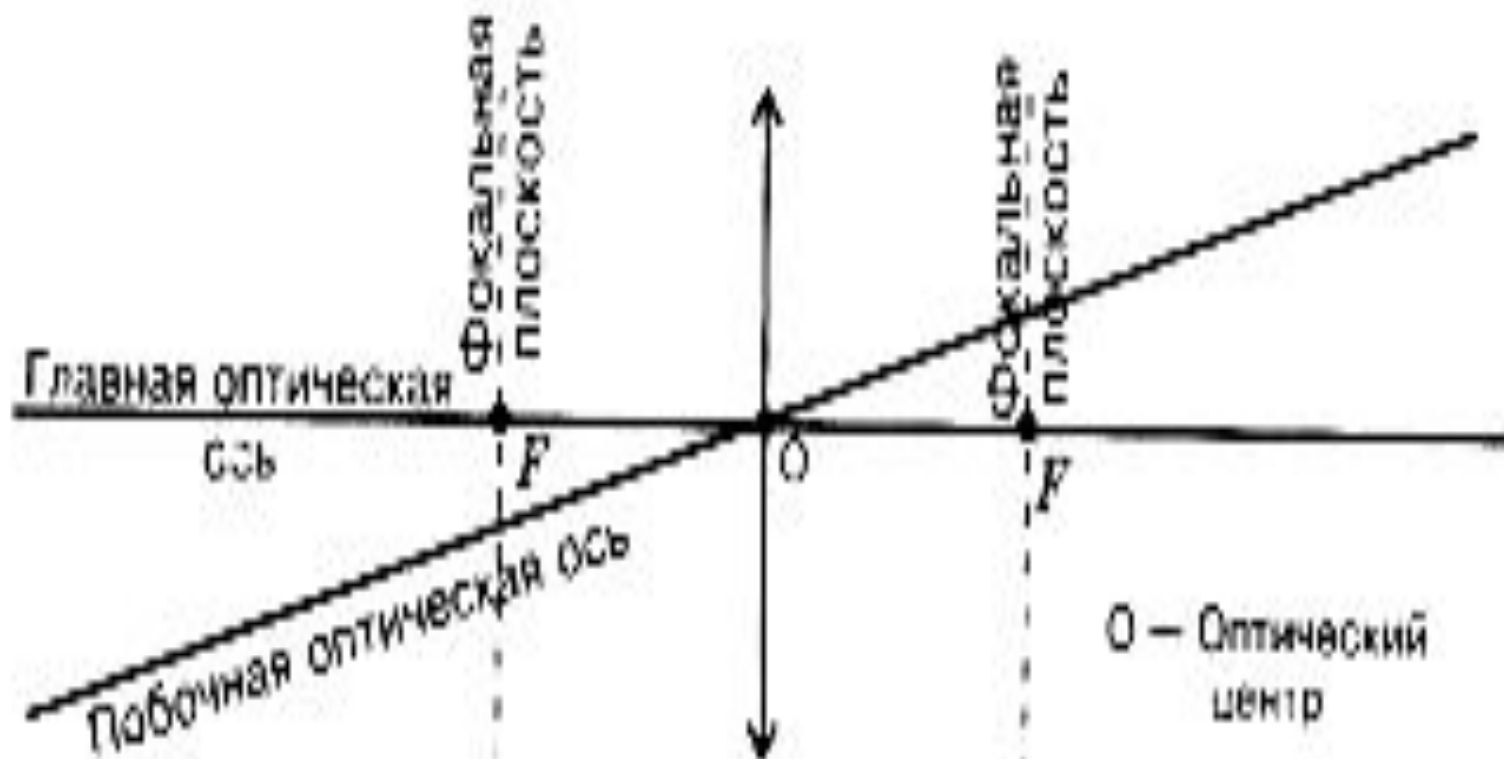
- Двояковыпуклые (1)
- Плосковыпуклые (2)
- Вогнуто-выпуклые (3)

# Вогнутые линзы бывают:



- Двояковогнутые (4)
- Плосковогнутые (5)
- Выпукло-вогнутые (6)

# Основные обозначения в линзе





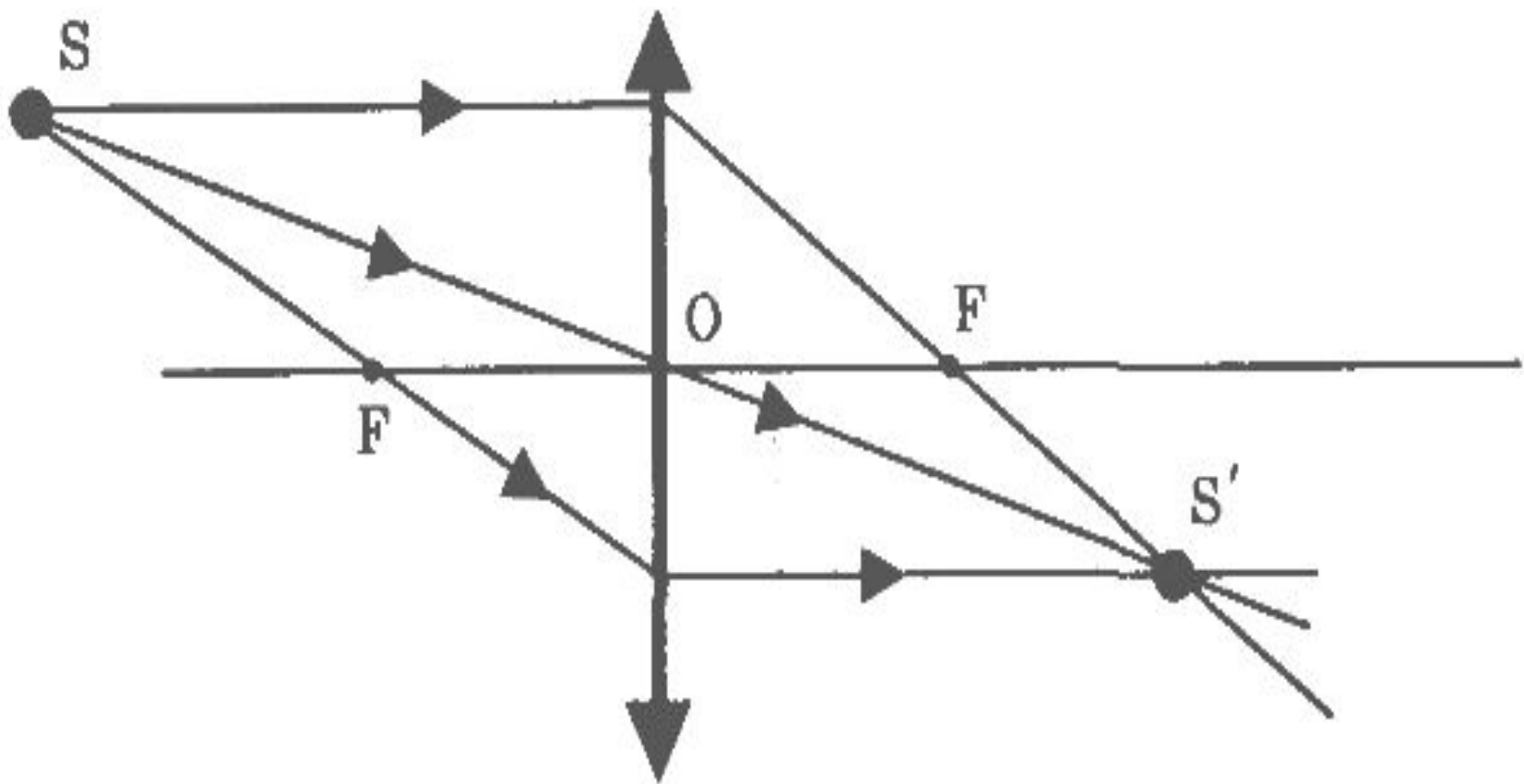


Рис. 93

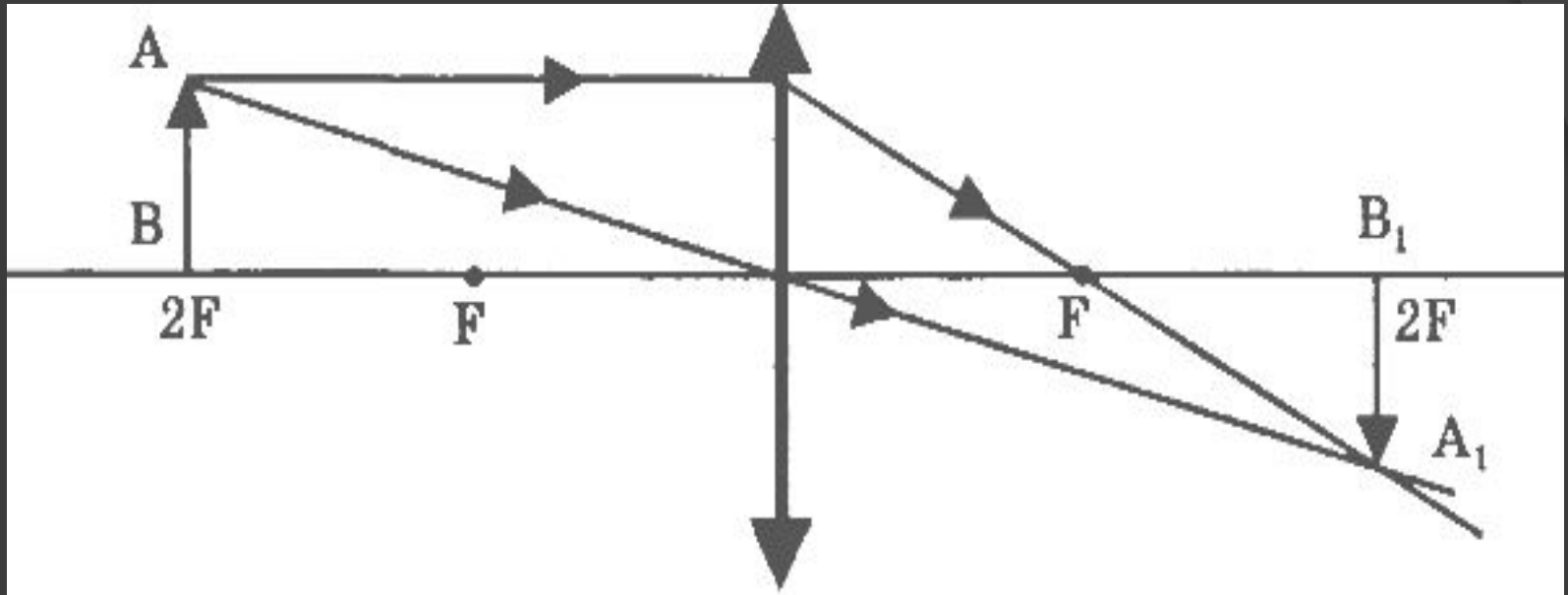


Рис. 96

## 5. Лабораторная работа.

«Определение фокусного расстояния линзы. Получение изображений с помощью линзы».

Цель: при помощи линзы получить изображения, охарактеризовать их.

1. Расположив линзу между окном и экраном, получите на экране резкое изображение какого-либо удалённого предмета (окна кабинета, осветительной лампы).

2. Измерьте расстояние от линзы до полученного изображения. Это и есть фокусное расстояние линзы.

3. Источник располагаем от линзы на расстоянии большем, чем  $F$ , но меньшем, чем  $2F$ . Получаем четкое изображение. Каким получилось изображение?

Ученики. Изображение получилось увеличенное и перевернутое.

Вывод записывается в тетрадь.

Учитель. Повторяем задание 1, но источник располагаем на расстоянии меньшем, чем  $F$ . Получается ли изображение? Убираем экран и смотрим сквозь линзу. Изображение, которое вы видите, называется мнимым. Опишите его.

Ученики. Если посмотреть через линзу, то изображение получается прямое увеличенное.

Учитель.

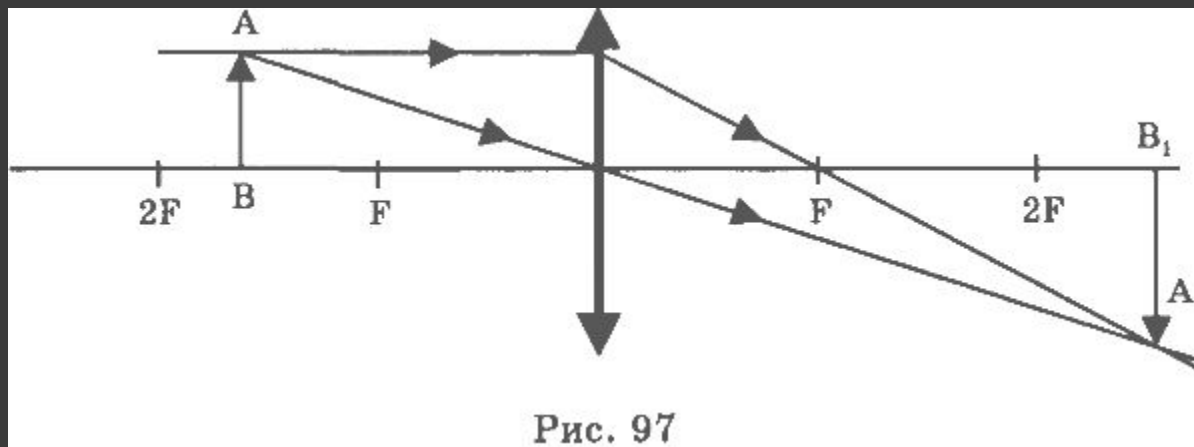
Еще раз выполняем задание 1, но на этот раз располагают источник света на расстоянии большем, чем  $2F$ . Получаем четкое изображение. Опишите его.

Ученики. Изображение получилось уменьшенное и перевернутое.

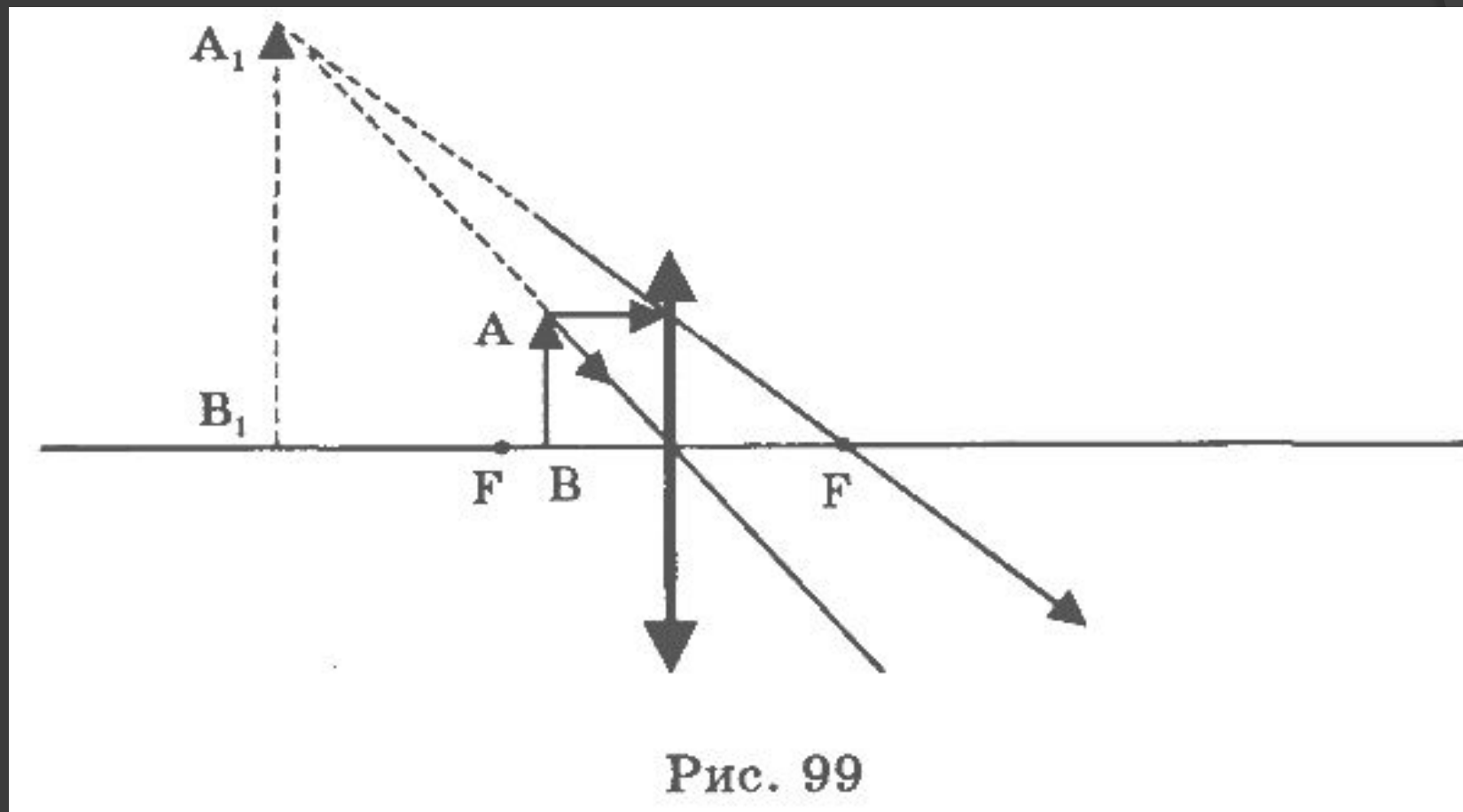
Вывод записывается в тетрадь.

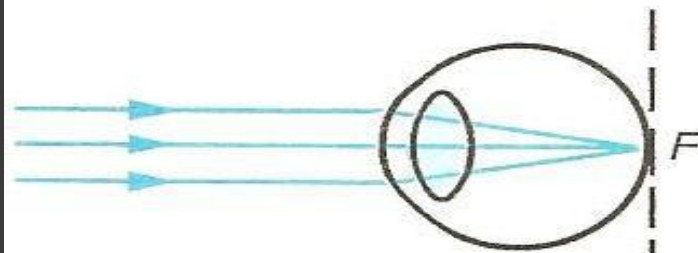


Если предмет находится между фокусом и двойным фокусом, то изображение действительное, обратное, увеличенное.



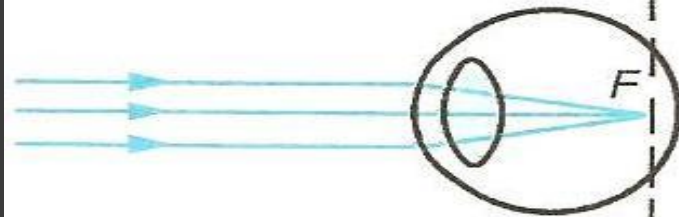
Если предмет находится между фокусом и оптическим центром, то изображение мнимое, прямое, увеличенное.





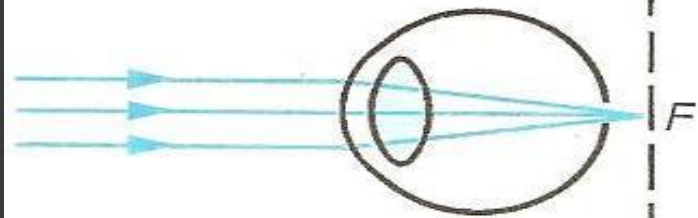
Нормальный глаз

*a*



Близорукий глаз

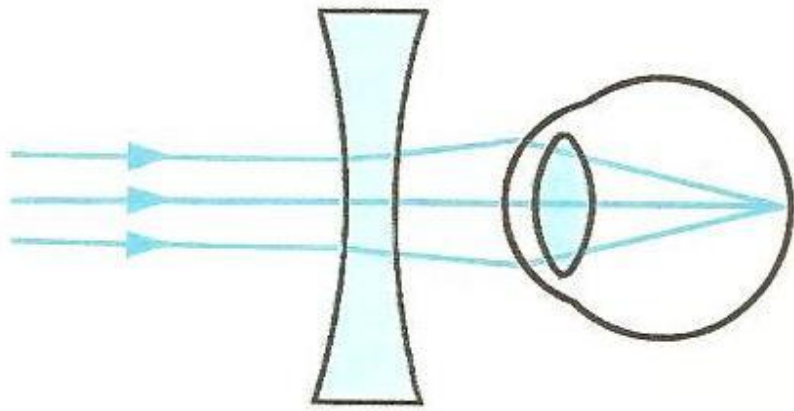
*б*



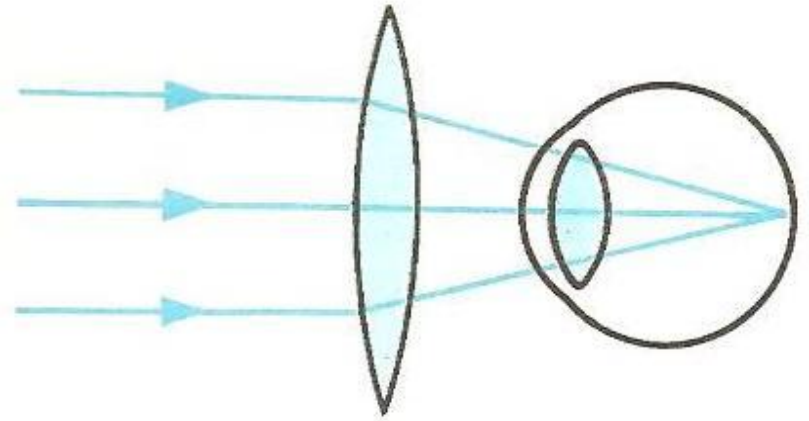
Дальнозоркий глаз

*в*





*a*



*б*

# Гигиена зрения.

1. Не рекомендуется читать в движущемся транспорте, так как.....
2. Не рекомендуется держать книги на расстоянии ближе 30 см, потому что.....
3. Освещение должно падать слева, чтобы.....
4. В школьных мастерских при работе на станках, надевать защитные очки.....
5. Не трогать глаза грязными руками, можно занести.....
6. Очень вредное действие на зрение оказывает курение, алкоголь, наркотики. Они поражают..... что приводит к потере зрения.

# Гигиена зрения.

1. Не рекомендуется читать в движущемся транспорте, так как постоянно меняется кривизна хрусталика.
2. Не рекомендуется держать книги на расстоянии ближе 30 см, потому что мышечный аппарат глаза сильно напрягается.
3. Освещение должно падать слева, чтобы тень не падала на книгу.
4. В школьных мастерских при работе на станках, надевать защитные очки, так как инородные предметы могут попасть в глаза.
5. Не трогать глаза грязными руками, можно занести инфекцию.
6. Очень вредное действие на зрение оказывает курение, алкоголь, наркотики. Они поражают зрительный нерв, что приводит к потере зрения.

Вот закончился урок,  
Знания пошли вам впрок.  
Я хочу совет вам дать:  
Надо науки изучать,  
Чтоб задачи все решались  
И ответы получались,  
И тогда оценки «пять»  
Будете на уроках получать.

**Спасибо за урок!**