

Мы печатаем третью часть материалов из учебного пособия “Все об очках” компании Ноуа. Пособие содержит разделы: Оптическая система глаза, Основы геометрической оптики, Оправы и др. Материалы из этого пособия, которые будут опубликованы в нашей новой рубрике “Факультет Ноуа”, окажутся полезными как начинающим специалистам, только приступающим к работе с очковой оптикой, так и врачам, оптикам и оптометристам, уже имеющим определенный опыт работы, которым наши статьи помогут вспомнить основы оптики. Полагаем, эти материалы будут хорошим дополнением к уже опубликованным нами обучающим материалам. Материалы предоставлены фирмой “Компания Гранд Вижн”. Предыдущие части пособия были опубликованы в журнале “Вестник оптометрии” №1,2, 2009.

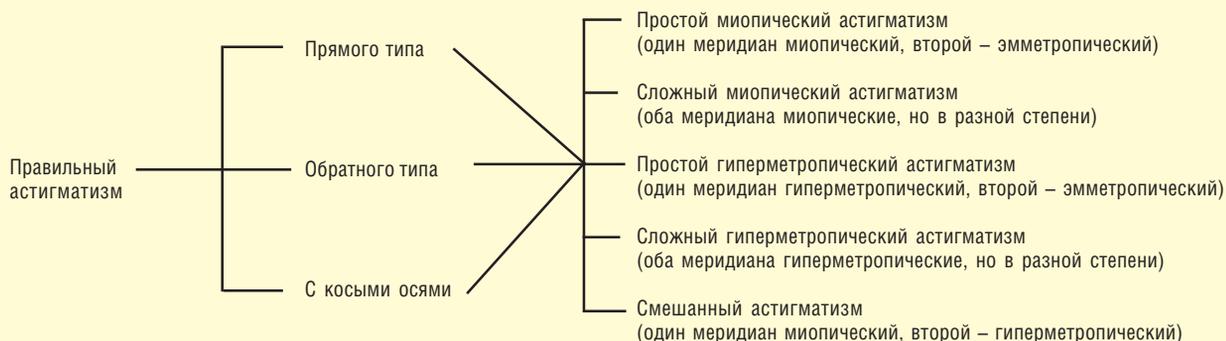
Все об очках

I. Оптическая система глаза

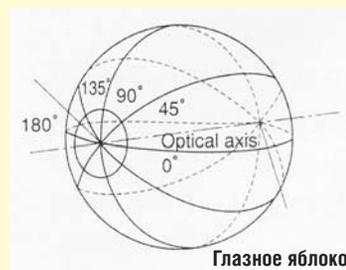
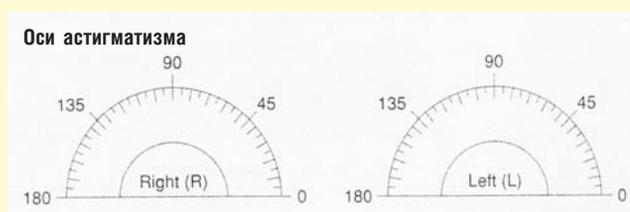
3. Зрение вдаль

2) Классификация правильного астигматизма

Различают 15 видов астигматизма в зависимости от направления главных меридианов и положения фокальных линий:



При астигматизме рефракция глаза по одному меридиану сильнее (2-й главный меридиан), а по другому (находящемуся под углом 90°) слабее (1-й главный меридиан). Направление каждого меридиана соответствует оси астигматизма и определяется в диапазоне от 0° до 180°. Наглядно взаимосвязь между роговицей и сетчаткой, а также оси астигматизма глазного яблока можно сравнить с меридианами на поверхности Земли.



3) Классификация на основе направлений главных меридианов

Правильный астигматизм классифицируют по положению главных меридианов следующим образом:

Астигматизм прямого типа Преломляющая сила по вертикали больше, чем по горизонтали, и 2-й главный меридиан (более сильный) находится в вертикальном положении. В приведенном ниже примере 2-й главный меридиан расположен вертикально (угол 90°); но он может лежать в пределах $90^\circ \pm 15^\circ$.



Астигматизм обратного типа Преломляющая сила по горизонтали больше, чем по вертикали, и 2-й главный меридиан (более сильный) находится в горизонтальном положении. В приведенном ниже примере 2-й главный меридиан расположен горизонтально (угол 180°); но он может лежать в пределах $180^\circ \pm 15^\circ$.



Астигматизм с косыми осями Оба меридиана занимают наклонное положение. В приведенном ниже примере меридианы расположены под углом 45° и 135° . Но они могут иметь и все другие направления, отличные от направлений, возможных при астигматизме прямого и обратного типа. Другими словами, сильный меридиан может лежать в диапазоне между 16° и 74° , а слабый – между 106° и 164° .



4) Классификация на основе положения фокальных линий

В зависимости от положения фокальной линии относительно сетчатки различают астигматизм:

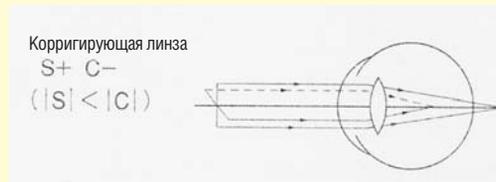
Простой астигматизм Одна фокальная линия лежит на сетчатке, другая – за или перед ней.



Сложный астигматизм Обе фокальные линии лежат либо перед, либо за сетчаткой.

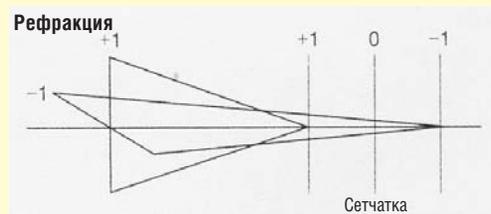


Смешанный астигматизм Одна фокальная линия лежит перед сетчаткой, вторая – за ней.

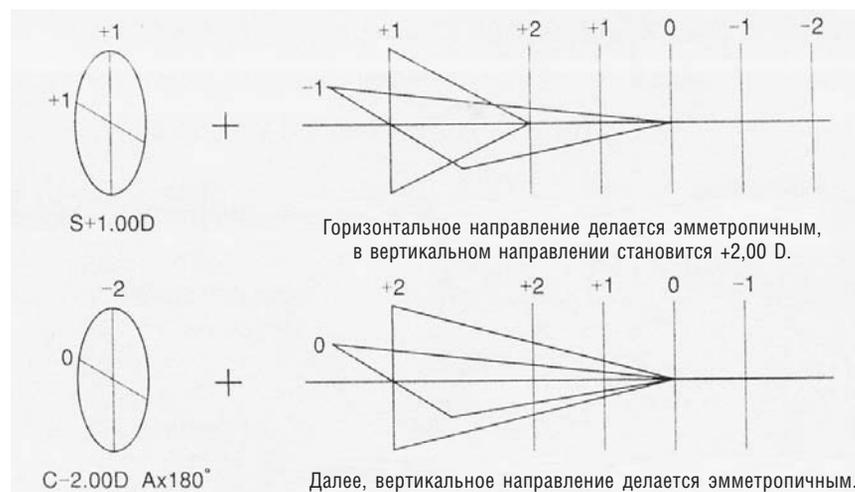


5) Коррекция астигматизма

Как и при коррекции миопии и гиперметропии, коррекция астигматизма осуществляется по принципу « $(+) + (-) = 0$ ». Однако, поскольку при астигматизме оптическая сила в главных меридианах разная, то этот принцип должен быть применен к каждому меридиану. Например, астигматизм $+1,00 D$ по вертикали и $-1,00 D$ по горизонтали может быть скорректирован следующим способом:



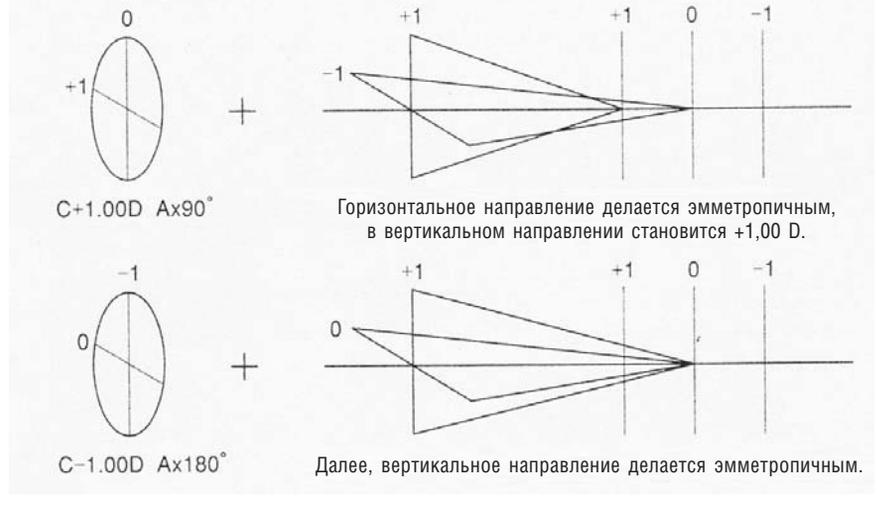
1-й способ коррекции ($S+1,00D C-2,00D A \times 180^\circ$)



2-й способ коррекции (S-1,00D C+2,00D Aх 90°)



3-й способ коррекции (C+1,00D Aх 90° C-1,00D Aх 180°)



Таким образом, астигматизм может быть корригирован 3 способами. Оптическая сила корригирующих линз может быть следующей:

- (1) S +1,00 D C -2,00 Aх 180°
- (2) S -1,00 D C +2,00 Aх 90°
- (3) C +1,00 D Aх 90° C -1,00 Aх 180°

Способ (1) может быть превращен в способ (2) и наоборот, путем транспозиции, в то время как способ (3) относительно (1) и (2) является комбинированным

В следующей части будет обсуждаться коррекция зрения вблизи.