

Мы печатаем очередную 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, публикуемые в нашей постоянной рубрике “Факультет Ноуа”, будут 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 напечатаны в журнале “Вестник оптометрии” №1-7, 2009, 2010, 2011.

Все об очках

VI. Изготовление очков

4. Обработка очковых линз

Линза обрабатывается в соответствии с формой светового проема очковой оправы так, чтобы точка центрирования (установочный крест) соответствовала размеченной на линзе точке центрирования для данного дизайна.

[1] Информация об оправе

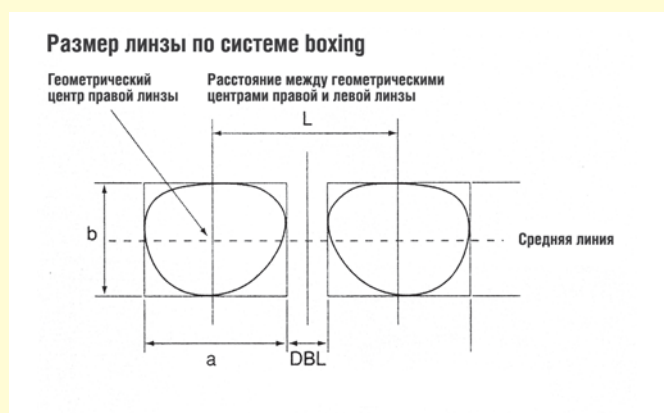
Определите размеры выбранной оправы для очков и положение геометрического центра. В настоящее время для описания размеров оправы общепринята система boxing (произносится: *боксинг*). Эта система основывается на построении прямоугольника, стороны которого касаются крайних точек проема (демо-линзы) оправы (см. рис.).

Обычно ширина линз и ширина переноса (расстояние между линзами в области переносицы DBL) обозначаются на оправе следующим образом: 54□16.

Расстояние между геометрическими центрами для правой и левой линзы (L) рассчитывается по следующей формуле:

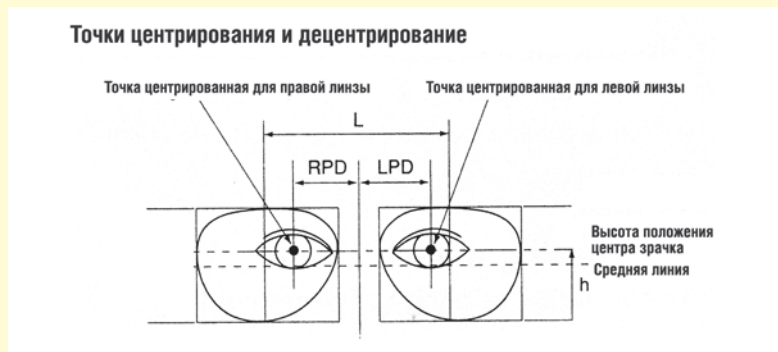
$$L = a + DBL.$$

В приведенном выше примере $L = 54 + 16 = 70$. В некоторых случаях может быть указана высота линзы (b).



[2] Определение точек центрирования и децентрирования

Определите положение точек центрирования (оптического центра или установочного креста) относительно геометрических центров линз для выбранной оправы.



• **Центрирование по горизонтали**

Правая линза

Смещение по горизонтали = $L/2 - RPD$.

В приведенном выше примере, если RPD равно 30, то смещение по горизонтали может быть рассчитано так:
 $70/2 - 30 = 35 - 30 = 5$.

Левая линза

Аналогично, смещение по горизонтали = $L/2 - LPD$.

(RPD и LPD – монокулярное межзрачковое расстояние соответственно для правого и левого глаза)

• **Центрирование по вертикали**

Положение точки центрирования линз по вертикали определяется относительно средней линии (середины высоты линзы по вертикали) или нижней кромки проема оправы.

В настоящее время с помощью современного оборудования точки центрирования можно определить автоматически.

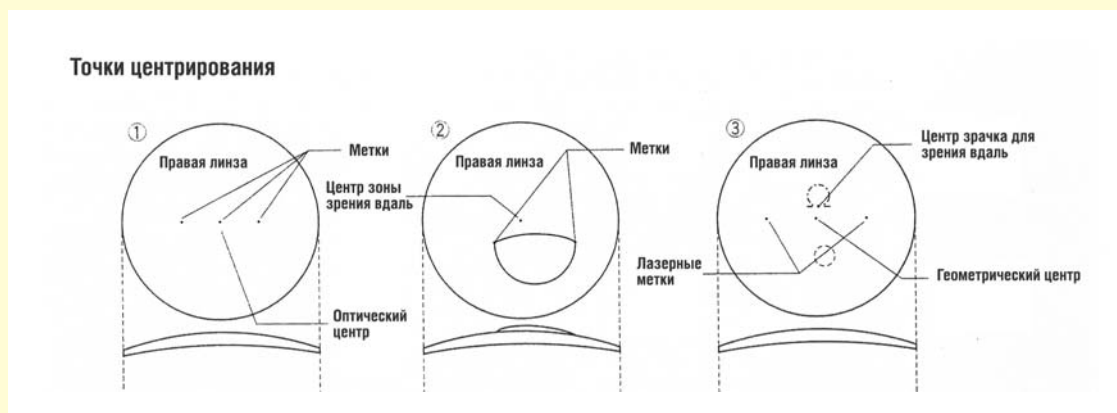
[3] Установка в соответствии с точками центрирования

1. Разметьте линзы

(1) **Однофокальные линзы:** разметьте на линзе оптический центр, используя линзметр.

(2) **Бифокальные линзы:** установка в соответствии с оптическим центром зоны для дали, при этом, ориентируясь на сегмент для близи так, чтобы линия, проведенная через углы сегмента, была параллельна средней линии оправы, а по высоте – соответствовала нанесенной разметке.

(3) **Прогрессивные линзы:** на линзах есть нанесенная временная маркировка, которая помогает правильно установить линзу. Для установки положения линзы по горизонтали используйте нанесенные горизонтальные линии. С этой же целью можно использовать скрытую лазерную гравировку на линзе в виде двух значков, которая указывает на положение горизонтальной линии. В качестве точки центрирования используйте положение центра зрачка (установочный крест).



[4] Проверьте изготовленные очки. Убедитесь, что заказ соответствует рецепту.

1) Оптическая сила (в случае астигматизма и оси цилиндра). Для бифокальных линз убедитесь, что сегмент размещен горизонтально, для прогрессивных линз – метки, обозначающие горизонтальную линию, действительно расположены горизонтально.

2) Установочная высота (в случае бифокальных и прогрессивных линз должна соответствовать разметке).

3) PD

4) Угол изгиба плоскости оправы. Проверьте, не деформировалась ли оправа после установки линз.

5) Пантоскопический угол. Проверьте, чтобы пантоскопический угол находился в приемлемом диапазоне.

6) Винты. Убедитесь, что все винты на оправе полностью завернуты.

7) В целом следует убедиться, что соблюдены все необходимые требования, определенные в ходе подбора очков. Проверьте, нет ли на оправе или линзе царапин, трещин и других дефектов.

8) При выдаче заказа на прогрессивные линзы проведите тест с зеркалом.

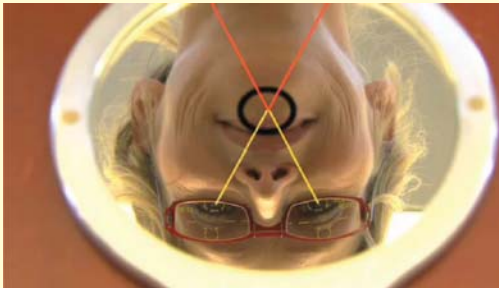
(1) Поместите зеркало перед клиентом на том расстоянии, которое он использует для работы вблизи. В центре зеркала отметьте маленький круг для фиксации взгляда клиента.

(2) Попросите клиента посмотреть естественным образом на отмеченный круг в центре зеркала.

(3) Расположитесь с противоположной стороны зеркала так, чтобы и вы и клиент смотрели в зеркало под одинаковым углом.

(4) Глядя в зеркало, убедитесь по отраженному изображению клиента, что его зрачки располагаются в центре отмеченной на линзе зоны для зрения вблизи.

(5) Если зрачок не совпадает с зоной зрения вблизи, установите причину этого и сделайте необходимую правку, основываясь на взаимном расположении зрачка и зоны для зрения вблизи.



На рисунках справа сплошными кружками показано положение зрачка, а неокрашенными внутри кружками – положение зоны для зрения вблизи.

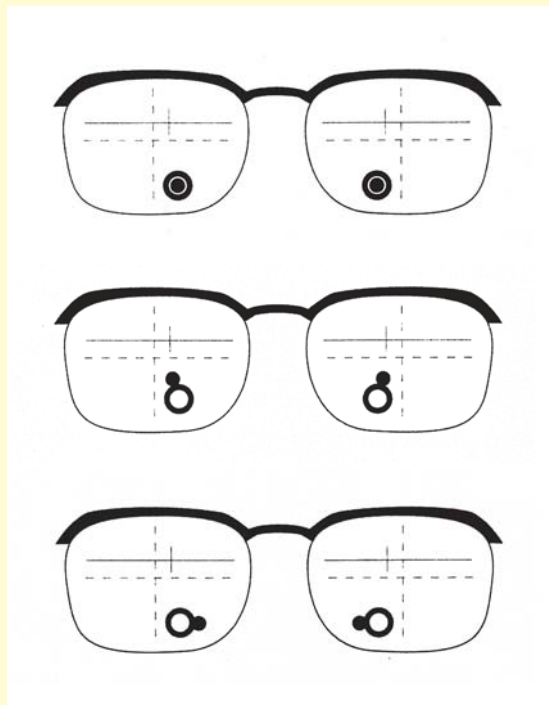
А) Зрачки совпадают с зонами для зрения вблизи. Это означает, что линзы установлены правильно.

В) Зрачки находятся выше зон для зрения вблизи. Возможные причины: клиент недостаточно опускает глаза для чтения или слишком большой пантоскопический угол наклона оправы.

Решение: попросите клиента смотреть на центр зеркала, слегка подняв голову, или уменьшите пантоскопический угол наклона оправы.

С) Зрачки смещены внутрь. Возможные причины: слишком большое вертексное расстояние или недостаточный пантоскопический угол наклона оправы.

Решение: уточните вертексное расстояние, увеличьте пантоскопический угол наклона оправы.



D) Зрачки смещены наружу

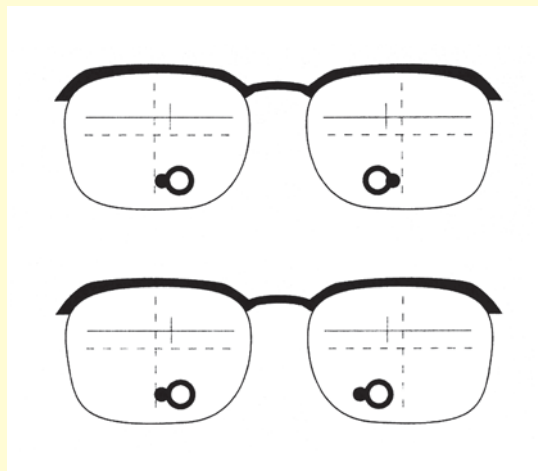
Возможные причины: слишком маленькое вертексное расстояние или пантоскопический угол наклона оправы слишком большой.

Решение: уточните вертексное расстояние, уменьшите пантоскопический угол наклона оправы.

E) Зрачки смещены в одну и ту же сторону (влево или вправо)

Возможные причины: оправка смещена вправо или влево или неправильно сделана разметка.

Решение: выправьте положение оправы или проверьте разметку вдаль.



Кроме того, при несовпадении зрачков с зоной для зрения вблизи следует проверить зрительные функции:

- A) Объем аккомодации
- B) Ближайшую точку конвергенции
- C) Форию вблизи

[5] Проверка посадки очков на лице

(1) Посадка по трем точкам

Как правило, очки должны контактировать с головой в трех точках: в области носа и ушей. Носоупоры должны касаться носа всей поверхностью для распределения давления на нос. Заушники должны заходить за уши (не быть слишком короткими или длинными) и огибать уши (если дизайн заушников не предусматривает другую посадку).

(2) Проверка посадки

1) При взгляде на пациента в очках спереди убедитесь, что левая и правая линзы горизонтальны. Если высота правого и левого уха разная или если оправка скручена, то линзы не будут горизонтальны. В этих случаях подгоните заушники таким образом, чтобы линзы встали горизонтально.

2) При взгляде сверху на голову пациента убедитесь, что вертексное расстояние одинаково для обоих глаз. Если расстояния разные, то выровняйте их за счет носоупоров и заушников. Убедитесь, что оправка не слишком широкая или не слишком узкая.

3) При взгляде с боков проверьте, что оправка имеет надлежащий пантоскопический угол и что заушники не слишком длинные или не слишком короткие.

