

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, №1-5 2011.

# Все об очках

## VI. Изготовление очков

### 3. Разметка оправы

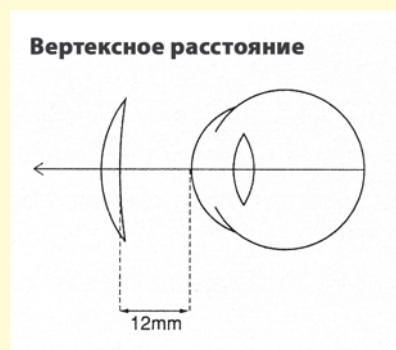
#### (1) Разметка оправы

Разметка оправы очень важна для полного проявления всех функциональных возможностей линз. После выбора линз, убедитесь, соответствует ли оправа положению зрачков по горизонтали и по вертикали.

#### (2) Измерение вертексного расстояния

Как показано на рисунке, вертексное расстояние – это расстояние между вершиной роговицы и задней поверхностью линзы. Обычно это расстояние находится в пределах 12-15 мм.

Когда вертексное расстояние не соответствует расстоянию, на котором располагалась пробная оправка при подборе коррекции, желаемая острота зрения может быть не достигнута. Особенно, это существенно для линз большой оптической силы – чем больше сила, тем значительней отклонение.



Влияние изменения вертексного расстояния на зрение в очках для дали

Линза	Вертексное расстояние	
	Больше	Меньше
Отрицательные линзы	Сила линзы слишком мала	Сила линзы слишком велика
Положительные линзы	Сила линзы слишком велика	Сила линзы слишком мала

#### (3) Межзрачковое расстояние и межцентровое расстояние

##### 1) Межзрачковое расстояние для зрения вдаль

Межзрачковое расстояние для зрения вдаль для однофокальных, бифокальных и трифокальных линз равно расстоянию между оптическими центрами, а для прогрессивных линз оно равно расстоянию между установочными центрами. Обычно межзрачковое расстояние измеряют при фокусировании взгляда вдаль на бесконечность.

Для мультифокальных очков для зрения вдаль/вблизи установочные кресты соответствуют положению центров зрачков при взгляде вдаль (PD для бесконечности).

**2) Центрирование для зрения вблизи**

Центровочное расстояние в этом случае – это расстояние между точками на линзах, в которых зрительные линии глаз пересекают линзы при взгляде на расположенный вблизи объект. Это расстояние рассчитывается по точкам пересечения зрительных линий для зрения вблизи и линзы, но не между вершинами роговиц.

Обычно центровочное расстояние для зрения вблизи (CD) на 2-2,5 мм меньше PD для зрения вдаль (монокулярного PD для бесконечности).



**(4) Высота оптического центра и установочный крест**

В рецепте на очки не указывается тип оправы, и хотя PD указано, но нет высоты положения зрачков (оптических центров). Однако положение установочных крестов зависит от типа линз (однофокальные или мультифокальные). Как правило, зрительная линия для зрения вдаль наклонена на 5°-10° ниже горизонтальной зрительной линии (при направлении взгляда прямо вперед), а зрительная линия для зрения вблизи лежит ниже горизонтальной линии на 10°-15° градусов. Чтобы зрительная линия была перпендикулярна линзе в оптическом центре (установочном кресте) (условие, когда центр вращения глаза соответствует оптической оси линзы, аберрации вдоль оптического центра отсутствуют), необходимо сделать пересчет в соответствии с пантоскопическим углом наклона оправы.



Таким образом, определите высоту зрачка при взгляде вдаль и определите расстояние, на которое необходимо опустить оптический центр в соответствии с пантоскопическим углом наклона оправы.

Соотношение между пантоскопическим углом и смещением оптического центра

Угол наклона (Q)	5°	10°	15°	20°
Смещение вниз (мм) (z)	2,2	4,3	6,5	8,6



- 1) Высота оптического центра однофокальных линз  
Как показано в таблице, если пантоскопический угол равен 10° для линз, предназначенных для зрения вдаль, то оптический центр обычно размещается на 4,5 мм ниже горизонтальной зрительной линии.
- 2) Высота установочного креста для линз вдаль/вблизи и для линз средние расстояния/вблизи соответствует высоте горизонтальной зрительной линии.
- 3) Высота установочного креста для линз вблизи/вблизи находится на средней линии оправы.

*В следующей части процедура подбора однофокальных и прогрессивных линз будет описана более подробно.*