**Курсовая работа**

Современные технологии изготовления очков и средств сложной коррекции зрения

**Введение**

очки линза оптика

В современном мире использование очков совершенно необходимо. С развитием технологий появляется все больше гаджетов, требующих от человека большую зрительную нагрузку для работы вблизи. Многие оптические компании разрабатывают все более новые технологии по изготовлению сложных линз.

# **Hoya представляет новые линзы HoyaluxiDMyStyle V+ с беспрецедентно высоким уровнем индивидуализации**

# Новые прогрессивные линзы уравновешивают разные параметры глаз благодаря использованию новейших оптических технологий По крайней мере 73% людей с дальнозоркостью в Европе пользуются очками с разными диоптриями для левого и правого глаза. Малейшая ошибка в рецепте может вызвать нарушение зрения и чрезмерное напряжение глаз. HoyaluxiDMyStyle V+ являются первыми прогрессивными линзами, учитывающими эти факторы. Новые линзы уравновешивают разные параметры глаз благодаря использованию технологии бинокулярной согласованности (BinocularHarmonizationTechnology). Запатентованная технология обещает идеальную коррекцию зрения на всех участках поверхности линз HoyaluxiDMyStyle V+. Это отвечает потребностям каждого глаза при бинокулярном зрении, гарантирует идеальную фокусировку без напряжения, стабильность и оптимальную глубину зрения.Благодаря приложению HoyaiDentifier данные, полученные при сборе информации о заказах на линзы, позволяют создавать индивидуальные для каждого пользователя зоны зрения для дальнего, среднего и ближнего расстояний. Уникальная система дает возможность изготавливать практически бесконечное количество вариантов линз в соответствии с индивидуальными особенностями пользователей.

Компания Essilor на международной выставке SILMO 2014 представила новую линейку прогрессивных линз Varilux E series.

Новые линзы обеспечивают пользователям максимально легкую адаптацию к прогрессивным очкам. Главной причиной трудностей в адаптации к прогрессивным линзам, как известно, является плавающий эффект. В линзах Varilux E используется новая эксклюзивная технология SwimControl, обеспечивающая стабильность изображения и легкую адаптацию к линзам. Как и технология Nanoptix (впервые примененная в наиболее технологичных прогрессивных линзах Varilux S series), SwimControl базируется на защищенной многими патентами методике расчета дизайна линзы на основе представления ее в виде множества оптических микроэлементов. Поскольку плавающий эффект проявляется в основном при периферическом зрении, то периферические зоны линз Еseries рассчитываются с той же степенью точности, что и по технологии Nanoptix. Однако остальная часть линз VariluxЕseries рассчитывается уже менее точно, что позволяет уменьшить общее время, затрачиваемое на расчет дизайна. Эффективность линз против плавающего эффекта зависит от степени точности расчета поверхности: чем точнее расчеты, тем меньше плавающий эффект. Nanoptix снижает плавающий эффект на 90%, а SwimControl на 50%. Технология SwimControl требует применения того же метода изготовления, что и Nanoptix - метода цифровой обработки поверхности S DigitalSurfacing, применяемой для всех линз Varilux S series и VariluxЕseries. СерияVariluxЕвключает 3 линзы - VariluxEdesign, VariluxE2 иVariluxEdesignshort. Varilux E design - это линза для оправ стандартных размеров, Varilux E2 оптимизируется на основе параметров подбора оправы. Varilux E designshort - линза с коротким коридором прогрессии для узких оправ. Линзы Еseries могут быть индивидуализированы также с помощью опции Eyecode. Линзы Varilux E series позиционируются как более высокая ступень по сравнению с линзами VariluxComfrotNewEdition, но ниже чем VariluxPhysio 2.0. Новые линзы сначала планируется изготавливать из фирменных полимеров Essilor от 1,5 до 1,67, включая вариант Transitions (высокопреломляющие Lineis 1,74 и поляризационные солнцезащитные линзы Xperio будут запущены позднее). Минимальная установочная высота для Varilux E design - 17 мм, для двух других - 14 мм. Линзы будут доступны с лучшими покрытиями марки Crizal - CrizalPrevencia, CrizalForte UV и Optifog UV.

**Так же разрабатываются новейшие покрытия для очковых линз**

В 2011 году испанская компания IndizenOpticalTechnologies (IOT) разработала очковую линзу **Perifocal**, аналога которой еще не было в мире. Намеждународной оптической выставке «MIOF-2014» компания **«Essilor - ЛУЙС-Оптика»** презентовала новые линзы **Perifocal**. Очковые линзы **Perifocal** при коррекции близорукости позволяют достичь оптического и физиологического баланса в глазу благодаря следующим условиям:

· Коррекция относительной периферической дальнозоркости - условие для включения местных нейрорегуляторных механизмов.

· Формирование периферического миопического дефокуса - условие для утолщения сосудов и оптимизации кровоснабжения.

· Селективная радиальная коррекция периферической рефракции - условие для рефракционного равновесия внутри и между меридианами.

· Прогрессия рефракции по горизонтали - условие для тренировки аккомодации и устранения её спазма.

# **Компания BBGR представляет фотохромные линзы новой серо-зеленой расцветки**

# Легендарный серо-зеленый - прекрасное дополнение цветовой палитры линз французского производителя. С июня 2014 года доступны фотохромные линзы бренда BBGR в рецептурном предложении, созданные по технологии TransitionsSignature, в новой расцветке - серо-зеленой (GraphiteGreen). Ассортимент новых линз TransitionsSignature серо-зеленой расцветки повторяет ассортимент линз TransitionsSignature классических цветов - коричневого и серого.

# **Самыми престижными материалами для изготовления оправ по прежнему остаются натуральные материалы.**

# Из природных материалов в очковой оптике используются: определенные сорта дерева (например, эбеновое), натуральный мех, кожа, рог буйвола и черепахи.

# Благодаря своей экологичности и высоким эстетическим качествам природные материалы не выходят из моды, а оправы, изготовленные с их элементами, относятся к классу элитных.

Современные роговые оправы - это ощущение благосостояния и изысканности с выдающимся комфортом при ношении. Их отличает легкость и такие важные преимущества, как: уникальность каждого изделия потому, что обработка рога - это классический ручной труд настоящего мастера; анти-аллергичность по отношению к коже лица; удобство при ношении, когда в местах соприкосновения с кожей поверхность оправы становится матовой и слегка шероховатой, что позволяет оправе прочно фиксироваться на лице.

**При современном многообразии форм и текстур очковых оправ требуется разработка более современного оборудования для изготовления очков.**

Современные линзы требуют большего внимания и аккуратности в процессе изготовления и сборки очков. На первый взгляд простой процесс снятия острой кромки на стеклянной линзе может завершиться сколами по краю. А причина, как правило, одна - некачественный прибор для снятия фаски китайского производства. У подобных приборов либо зернистость алмазного круга больше, чем необходимо и при этом не однородна, либо шпиндель вала, на котором расположен круг, при вращении описывает спираль. В результате на линзе получается широкая фаска, которая видна не вооруженным глазом. Такие же проблемы проявляются при использовании лесочников китайского производства. На первый взгляд этот прибор ни чем не отличается от прибора оригинала, но если посмотреть, из чего он собран, то тут Вас ждут сюрпризы. Вместо металлических втулок используются пластиковые, поверхность которых окрашена, срок службы таких деталей не более года. А дальше этот прибор ремонту не подлежит.

Лидерами в производстве вспомогательного оборудования для изготовления очков являются японская компания Takubomatic и итальянская GFC (фены для нагрева оправ, тестеры линз). Эти компании специализируются на производстве вспомогательных приборах, и уделяют большое внимание их надежности и простоте в использовании. Инженеры компании Takubomatic ежегодно вносят изменения в конструкцию некоторых элементов своих приборов, добиваясь высокого качества обработки современных линз. Рациональность конструкции, простота и надежность, вот благодаря чему эти приборы пользуются такой популярностью.

БезшаблонныестанкиEssilor имеет широкие возможности по обработке очковых линз из любых материалов: функция нарезания паза под леску, функция снятия фасок по переднему и заднему краям линзы (Безопасный фацет), высокоточное сверление линзы непосредственно в станке.
Точность и надежность этих функций сделали систему EssilorKappa одной из самых известных и востребованных среди специалистов оптики во всем мире.

**1. Общая часть**

**.1 Анализ рецепта**

Из рецепта видим, что у пациента миопия средней степени -4,5 D, астигматизма нет, есть сходящееся косоглазие Pr 1.5 BasT, Dpp=70 мм. Пациент мужчина 30 лет. Очки нужны для постоянного ношения.



Миопия (близорукость) - вид аметропии, при котором параллельные лучи, идущие от расположенных вдали объектов фокусируются перед сетчаткой.

Бывают следующие степени миопии:

Слабая до -2,0 D

Средняя до -5,0 D

Высокая свыше -6,0 D.

При миопии слабой степени острота зрения вдаль падает, пациент перестает четко видеть удаленные предметы, возникают жалобы на затуманивание, быстрая утомляемость глаз, головная боль. При миопии средней степени острота зрения вдаль еще сильнее падает, человек плохо видит уже на расстоянии 5 метров, жалобы аналогичные. При миопии высокой степени острота зрения значительно снижена, человек плохо видит уже на расстоянии вытянутой руки.

По современным взглядам коррекция миопии должна быть полной, особенно если есть астенопические жалобы. При слабой миопии возможно использование очков только для дали, например для вождения автомобиля. При средней - ношение уже постоянное, рекомендована полная, но переносимая коррекция. Сейчас исследователи предостерегают от неполной коррекции, так как считается, что она способствует прогрессированию миопии. При высоких степенях полная коррекция часто вызывает дискомфорт у пациента, поэтому назначается полная максимально переносимая коррекция.

Косоглазие (гетеротропия) - отклонение одного из глаз от общей точки фиксации и его неправильное положение, связано с нарушением бинокулярного зрения. Косоглазие бывает мнимое, скрытое и явное.

Мнимое в исправлении не нуждается. Скрытое связано с отсутствием полной гармонии в тонусе и деятельности глазодвигательных мышц, тоже не нуждается в коррекции. Явное косоглазие подразделяется на содружественное и паралитическое. При содружественном при проведении ковер-теста установочное движение медленное и полного восстановления симметрии глаз не происходит. Паралитическое обусловлено параличем или парезом одной или нескольких глазодвигательных мышц, вызванным различными причинами.

**1.2 Организация магазина «Оптика»**

На сегодняшний день магазин оптики представляет собой не только торговый объект, но и, при наличии оптометриста или врача-офтальмогола, медецинское учреждение. В нем можно произвести исследование зрения, подбор очков и контактных линз. Получить консультацию по сохранению зрения и профилактическим мерам. Так же при многих салонах оптики есть оптические мастерские, которые изготавливают очки по выписанному рецепту.

**По структуре салоны оптики можно разделить на 3 типа.**

1-ый тип - Универсальный. В таком салоне осуществляется подбор очков, контактных линз, выписка рецепта, подбор оправы, продажа готовых очков, контактных линз и продажа различных аксессуаров к контактным линзам и очкам. Так же при таком салоне находится мастерская по изготовлению и контролю очков.

-ой тип - Оптика. Этот салон отличается от предыдущего лишь тем, что в нем нет кабинета оптометриста.

-ий тип - Торговая Точка. Это может быть небольшой отдел или киоск к примеру в торговом центре или небольшой павильон. В таких салонах производится подбор оправы, прием заказа и выдача готовых очков. Так же продажа аксессуаров и контактных линз. Кабинета оптометриста нет, мастерской тоже. Мастерская как правило находится в другом месте и обслуживает несколько таких точек.

Мой салон оптики относится к 1 ому типу.

**Производственная структура салона-магазина «Оптика»**

Кабинет врача

Приемный зал

Производственная мастерская

**Основные участки**

Отдел приема заказов Участок комплектовки

Отдел выдачи заказов Участок изготовления очков

Отдел продажи Отдел технического контроля

Участок мелкого ремонта Участок крупного ремонта

**Вспомогательные участки**

Информационно-справочный отдел Административные помещения

Рекламный отдел Бытовые помещения

Касса Склад

Охрана

**Функции отделов и участков**

1. В отделе приема заказов производится подбор оправ пациентам и оформление сопроводительной документации (пакет-заказ, квитанция, реестровая накладная)

В приемном зале оборудованы витрины, стеллажи, на которых представлены образцы оправ, линз, готовые очки и сопутствующие оправы.

Рабочее место приемщика должно быть оборудовано необходимыми приборами и приспособлениями для выполнения функциональных обязанностей.

. Отдел выдачи и продажи могут быть объеденены в один отдел, где производится выдача готовых очков, проверка положения очков на лице и голове пациента, где ведется журнал выдачи заказов, в котором указываются сроки выдачи, причины задержки и дата выдачи.

. Отдел ремонта территориально находится в мастерской и в приемном зале. В приемном зале выполняется мелкий ремонт (замена винтов, носовых упоров) в присутствии заказчика, в мастерской - крупный ремонт (пайка оправ, склейка, ремонт шарниров)

Для осуществления расчетов с пациентом в приемном зале предусмотрен кассовый аппарат.

В салоне магазине «Оптика» должна быть предоставлена информация о режиме работы, о тенденциях современной моды, адресах вышестоящих организаций, а так же информация о стоимости линз, оправ и услуг.

. Участок комплектовки должен быть изолирован от других помещений, так как там хранятся материальные ценности. На этом участке производится подбор комплектующих изделий, линз и оправ для изготовления заказа.

. Участок изготовления очков должен быть оборудован рабочими местами оптиков-сборщиков с необходимыми станками, приборами, инструментами и оборудованием. Организация рабочих мест должна соответствовать требованиям техники безопасности, санитарным нормам и правилам.

. На участке ремонта выполняется крупный ремонт очков - такой, как пайка металлических оправ, склейка пластмассовых оправ, замена шарниров. Помещение ремонтника должно быть изолировано и оснащено вентиляционным устройством.

. ОТК - отдел технического контроля. В отделе производится проверка качества изделий на соответствие действующим стандартам и рецепту. Хранение дополнительного оборудования, запчастей осуществляется в складских помещениях.

К административным помещениям относятся кабинет заведующего и бухгалтерия.

**1.3 Организация рабочего места оптика-сборщика**

Стол оптика-сборщика должен быть сверху покрыт водонепроницаемым покрытием. Рекомендуемые размеры стола 0,8\*1,2\*0,8. Стул должен быть регулируемым по высоте. Рабочее место должно быть оборудовано подводкой электроснабжения 220В и 380В для включения приборов и станков, заземлением и занулением, системой вытяжной вентиляции для ремонтника, несгораемыми диэлектрическими подставками на столах для нагревательных элементов.