Содержание

[Введение 2](#_Toc281489042)

[История создания очков 3](#_Toc281489043)

[Современные очки 7](#_Toc281489044)

[Виды очковых линз 8](#_Toc281489045)

[Специальные виды очков 11](#_Toc281489046)

[Выбор очков 14](#_Toc281489047)

[Нумерация очковых стекол 16](#_Toc281489048)

[Заключение 17](#_Toc281489049)

[Список литературы 18](#_Toc281489050)

Введение

Это должен знать каждый: очки - простейший оптический прибор, предназначенный для коррекции зрения. Очки состоят из оправы и линз. Очковые оправы бывают пластмассовыми, металлическими и комбинированными. По форме они могут быть симметричными, несимметричными, круглыми, без ободков и с ободками, с жесткими и эластичными заушниками (дужками). Оправа состоит из рамки, заушников, носовых упоров, шарниров, крепежных элементов.

История создания очков

До появления очков в качестве приборов, улучшающих зрение, использовались отдельные полированные кристаллы или куски стекла для одного глаза.

В далеком 1280 году капля застывшего стекла случайно привлекла внимание стекловара, который взял ее в руку и увидел, что она способна не только увеличивать предметы, но и вполне пригодна для исправления (коррекции) старческого зрения. Это был впервые документально зафиксированный прообраз очков.

Очки были изобретены, по-видимому, в Италии в XIII веке. Предполагаемый год изобретения — 1284, а создателем первых очков считается Сальвино Д'Армате, хотя документальных подтверждений этим данным нет. Первые документальные свидетельства существования очков относят к 1289 году.

23 февраля 1305 года во Флоренции брат-доминиканец Джордано да Ривалто упоминал в проповеди: «Не прошло и 20 лет с тех пор, как было открыто искусство изготовления очков, призванных улучшить зрение. Это одно из самых лучших и необходимых искусств в мире. Как мало времени прошло с тех пор, как было изобретено новое, никогда не существовавшее искусство. Я видел человека, первым создавшего очки, и я беседовал с ним».



Первое изображение очков содержится на фреске церкви Тревизо (Италия), сделанной в 1352 г. монахом Томмазо да Модена.



Фрагмент картины «Мадонна каноника ван дер Пале» (Муниципальная художественная галерея, Брюгге), Ван Эйк, 1436 г.

Первая попытка определить авторство изобретения сделана Карло Роберто Дати (1619—1676) из Флоренции с помощью Франческо Реди в работе «Очки, являются ли они изобретением древности или нет?», приписавший изобретение Алессандро Спина (? — 1313), монаху и учёному из Пизы. При этом предполагалось, что даже если очки были изобретены ранее неизвестным мастером, то поскольку Спина самостоятельно и только лишь по общему описанию воссоздал метод изготовления очков, слава изобретателя по праву принадлежит ему.

Начиная с 1300 года, в уставах гильдии венецианских стекольщиков часто упоминаются зрительные линзы, и рекомендуется уничтожать подделки хрусталя из бесцветного стекла, что свидетельствует о быстром вхождении очков в моду в Венеции.

Существует также версия о китайском происхождении очков, основанная на книге 1240 года «Разъяснение загадочных вещей», где говорится: «Когда старые люди чувствуют головокружение и их зрение портится, они надевают на глаза аи-таи и способны сосредоточиться, так как очертания букв приобретают чёткость». Однако позднейшие исследования показали, что эта цитата была вставлена в XV веке.

До XVI века пользовались очками только дальнозоркие, потом появились очки с вогнутыми стеклами для близоруких. Менялась также форма и манера носить очки.

В Китае очки стали известны предположительно в эпоху правления династии Мин (1368—1644), о чём может свидетельствовать отрывок, включенный в это время в книгу философа Чао Цзи Ку (XIII век) «Разъяснение загадочных вещей» (первые экземпляры книги относятся к 1240 году). В Китай очки попали из Европы через арабских и персидских купцов. Это можно предположить из летописи китайского двора (примерно 1410 г.), где упоминается, что король Малакки (королевство на Малазийском полуострове, активно посещаемое арабами и персами) преподнёс в дар императору десять очков.

Китайцы могут претендовать на первенство в изобретении дымчатых очков, изготовлявшихся из дымчатого кварца. Такие очки носили судьи, чтобы скрывать своё отношение к приговору во время его оглашения при дворе. Упоминаются Лью Чи в «Записях о часах досуга» (XII в.).

XVI век

Для предотвращения сколов края линз стали оправлять ободками, сначала деревянными, а потом и роговыми. Потом мастера соединили ободка рукоятью со штифтом, наподобие ножниц, что хоть и не очень удобно, но все же позволило как-то закрепить линзы на носу. Идея привязать веревочку за ободки оправы и зацепить ее за ушами появилась только в XVI веке. Появление заушников (дужек) заставило задуматься о жестком соединении ободков по центру. Так у очков появилась переносица, и этим закончился процесс формирования основных элементов очковой оправы. Многочисленные вариации относились к разным культурам (например, веревочные завязки были применены раньше и использовались дольше на Востоке в силу строения лица тамошних жителей).

XVII век

В XVII веке очками пользовался царь Алексей Михайлович, они были в серебряной оправе с линзами с диоптриями.

XVIII век

Лондонский оптик Эдвард Скарлетт в начале XVIII века добавил к очкам дужки. Первую промышленную партию (около 200 000) солнцезащитных очков современного типа заказал Наполеон для Египетской экспедиции (1798—1801). Он обязал каждого солдата носить затемнённые очки. Во время экспедиции были выявлены нарушители этого распоряжения, глаза которых были поражены катарактой и другими болезнями, вызванными непривычно ярким для «европейских» глаз светом.

Появились различные конструкции — монокль, пенсне.

XIX век

Бенджамин Франклин изобрел бифокальные линзы которые в верхней части предназначены для дали, а в нижней — для работы вблизи.

Изобретение очков сделало людей с ослабленным зрением полноценными членами общества, и позволило значительно продлить активную жизнь человека. Потребность в этом была столь велика, что очки, по-видимому, были независимо изобретены сразу в нескольких местах во второй половине XIII века, и почти мгновенно (за несколько лет) распространились по Европе, а затем на Восток. Можно предположить, что отсутствие таких средств значительно тормозило развитие наук, искусств тонких ремесел в предыдущие века.

Сегодня мир изобилует популярными изложениями истории изобретения очков, споров, которые до сих пор ведутся об авторстве этого изобретения, и легенд, которыми эта история обросла.

Практически сразу очки стали не только прибором для коррекции зрения, но и средством имиджа и стиля человека, их носящего. В первую очередь был сделан акцент на оправах. Например, испанские гранды цепляли на нос как знак своего высокого положения оправы с линзами величиной с ладонь. Разумеется, это требовало от мастеров большой изобретательности в подборе материалов для изготовления таких оправ.

Имиджевая сторона разнообразия оправ усиливается с возрастанием количества людей, носящих очки. Сегодня многие надевают очки, чтобы продемонстрировать свое положение, обладая при этом стопроцентным зрением. Деловой женщине утром намного легче нацепить модную оправу, чем тщательно наносить макияж. Молодой специалист выглядит гораздо солиднее в строгих очках, внушая начальству доверие и уважение. А если вашего ребенка дразнят очкариком, просто скажите ему, сколько денег он носит на своем носу, и он будет ходить, высоко подняв голову.

Материалы для очковых оправ также эволюционировали, причем в каждой стране в соотвествии с местной культурой. Так, в отличие от Европы, где критериями были экономичность и простота обработки, на Востоке выбор был продиктован представлениями о магических свойствах материалов. Например, оправы изготавливались из черепахового панциря, поскольку черепаха, будучи долгожителем, должна была принести долголетие и носящему очки. Для линз часто использовались камни, считавшиеся священными, такие как горный хрусталь, прозрачные или дымчатые кварцы, аметисты и топазы. Очень часто эти линзы не корректировали зрение, а только защищали глаза, что подчеркивает статусную роль очков, которые могли носить только люди определенного ранга. Здесь нужно вспомнить, что традиционно император почитался как бог и солнце на земле, поэтому приближаться к нему придворные могли, только надев очки, как бы защищая глаза при встрече с божеством.

Современные очки

Очками со специальными линзами пользуются, когда параметры зрения отклоняются от нормы, независимо от того, относится ли отклонение к форме глазного яблока и преломляющих поверхностей, к преломляющей силе оптических средин, к изменению мышечной системы (косоглазие) или к изменению плотности и эластичности хрусталика и проч. Смотря по характеру этих уклонений, назначаются очки сферические (обыкновенные, перископические, франклиновские), цилиндрические, сфероцилиндрические, призматические, стенопические и цветные.

Современным продолжением развития бифокальных линз стали прогрессивные линзы — у них переход диоптрий заложен внутри линзы, внешняя поверхность остаётся гладкой, обеспечивая эстетический внешний вид очков.

Очки из пластика

Современные технологии позволяют производить очки, с высокой степенью точности подобранные под свойства глаза (до 0,1 D), а также сфероцилиндрические линзы для астигматического глаза (раньше, при вытачивании и полировке стеклянных линз выбор сочетаний сфера-цилиндр был очень ограничен, линзы были дорогие и тяжёлые).

Очки-«хамелеоны»

Очки-«хамелеоны» — разновидность очков, в которых используются фотохромные линзы, позволяющие менять окраску (вызывать потемнение) стекла при воздействии на него ультрафиолетового излучения. Этим объясняется отсутствие потемнения «хамелеонов» в остеклённых помещениях, так как силикатное стекло практически не пропускает ультрафиолет.

Виды очковых линз

Франклиновские очки



Левое устройство удобнее для глаз. Такие очки называются франклиновскими, а также Verves à double foyer. — Если требуется попеременное частое рассматривание то далеких, то близких предметов, причем рассматривание вдаль не представляет затруднения для глаза, тогда пользуются пантоскопическими очками.

Стекло пантоскопических очков

В верхней их половине стекла или плоские, или вовсе отсутствуют, а в нижней стекла соответственного фокуса, для рассматривания вблизи.



Цилиндрические очки

Цилиндрические очки употребляются в случаях аномалии, известной под именем астигматизма.



Нередко глаз эмметропный не во всех направлениях симметричен около своей оси (асимметрия роговицы), а поэтому в различных меридианах фокусные расстояния различны, причем в двух меридианах, расположенных взаимно перпендикулярно, фокусные расстояния наибольший и наименьший. Эти меридианы называются главными. Такой случай аномалии рефракции называется правильным астигматизмом. Степень его определяется разностью между преломляющей силой в главных меридианах As = 1/F1 — 1/F2 — 1/F. Такую аномалию можно нейтрализовать, как доказал впервые в 30-х годах астроном Эри (Airy), цилиндрическими стеклами, выпуклым или вогнутым. В первом случае ось цилиндра стекла должна совпадать с меридианом, которому соответствует наибольшая рефракция, иначе говоря, наименьшее фокусное расстояние, во втором — ось цилиндра должна быть в главном меридиане, для которого рефракция наименьшая, а, след., f наибольшее. Каждый нормальный глаз до некоторой степени астигматичен — нередко As достигает 1/200 — 1/60. Это физиологический астигматизм, не нарушающий заметно отчетливости зрения. Но астигматизм больше 1/60 ведет уже к расстройствам зрения. Он-то и требует пособия цилиндрических стекол. В различных случаях астигматизм может быть смешан с миопией и гиперметропией.

Сфероцилиндрическое стекло



Поэтому цилиндрические очковые стекла бывают следующих форм: 1) простые цилиндрические стекла выпуклые и вогнутые с одной плоской и одной цилиндрической или же с 2-мя цилиндрическими поверхностями с осями параллельными; означаются в практике по своей силе +1/F с (cylindrique); употребляются для исправления астигматизма эмметропного глаза; 2) бицилиндрические с одной выпуклой и одной вогнутой цилиндрическими поверхностями накрест расположенными — обозначаются 1/F1с 1/F2с и сфероцилиндрические означаются (обе поверхности или выпуклые или вогнутые). Этими формами стекол поправляют астигматизм, соединенный с миопией и гиперметропией. Стенопические очки устраиваются из непрозрачных стекол с узким прозрачным отверстием в форме полукруга или узкой щели, для ограничения проходящих в глаз лучей света. Они употребляются для улучшения зрения в тех случаях, когда лишь одна часть диоптрического аппарата глаз является прозрачной, для того, чтобы воспрепятствовать рассеянию световых лучей, проходящих сквозь непрозрачные части роговицы а также с целью задержать проникновение в глаз избытка лучей.

Призматическое стекло



Призматические очки — это комбинация призматических и сферических стекол. Пользование ими указано Креке, Дондерсом и Грефе. Их применяют главным образом при страданиях глазных мышц (косоглазие) и при некоторых неправильностях рефракции.

Сферопризматическое стекло



Специальные виды очков

Защитные очки

Защитные очки предназначены для предотвращения механического, светового, термического или химического поражения глаз, а также от действия ветра, воды и пыли.

Очки для защиты глаз от механических повреждений чаще всего выполняют из прочной и вязкой пластмассы. Их применяют при работе с металлорежущим, деревообрабатывающим оборудованием, слесарным и садово-огородным инструментом.

Очки для защиты глаз от светового поражения имеют светофильтры. Их применяют при сварочных работах, при работах с яркими источниками света, при работах с лазерами, при наблюдениях за ядерными взрывами и пуском ракет. Спектральная характеристика светофильтра подбирается в зависимости от характеристик излучения. Так очки для сварочных работ практически полностью поглащают сине-фиолетовые и ультрафиолетовые лучи, доля которых в спекте излучения электрической дуги максимальна, но относительно хорошо пропускают красные и желтые лучи, что позволяет сварщику видеть нагретый металл. Очки для защиты от лазерного излучения могут иметь монохроматические фильтры.

Очки для защиты глаз от термического поражения задерживают тепловое излучение и поток горячих газов. Применяются при работе с нагретыми телами: в металлургическом производстве, при стеклодувных работах.

Очки для защиты глаз от химического поражения должны плотно прилегать к глазницами. Их материалы должны быть инертными к химическим реактивам, с которыми выполняется работа.

Для защиты глаз от воды также применяются очки, плотно прилегающие к глазницам. Применяются при плавании, а также при работе на палубе судна в штормовую погоду.

Солнцезащитные очки

Первые солнцезащитные очки использовались жителями Крайнего Севера и представляли собой куски древесной коры и другие материалы (в том числе кости) с прорезанными в них узкими щелями для глаз.

Очки солнцезащитные, мужские

Цветные очки

Цветные стекла служат для защиты глаз от слишком яркого света. Прежде употребляли зеленые стекла, но с тех пор, как оказалось, что они, пропуская самые яркие лучи спектра, меньше всего достигают цели, стали пользоваться серыми и синими стеклами. Серые дымчатые стекла поглощают все цветные лучи почти одинаково; синие стекла наиболее всего задерживают желтые и оранжевые лучи (наиболее яркие). Цветными делаются также сферические цилиндрические и призматические.

Пластиковые цветные линзы удобнее стеклянных и безопаснее их, особенно при активном отдыхе. Однако чаще всего в них применяют дешевые пластики, пропускающие ультрафиолетовое излучение. Такие очки солнцезащитными называть нельзя. Они усугубляют вредное воздействие ультрафиолетового излучения то есть причиняют глазу больший вред, чем их отсутствие вообще. Связан эффект усугубления с тем, что затемнение в видимой области приводит к расширению зрачка, а в расширенный зрачок соответственно проникнет большее количество ультрафиолетового излучения, чем в нерасширенный, без очков. В связи с этим, покупая солнцезащитные очки с пластиковыми линзами, нужно требовать проверки их эффективности в УФ диапазоне.

Очки водителя

Очки водителя — специальные очки для вождения автомобиля. Их применение позволяет повысить комфорт водителя в условиях плохой видимости. Выпускают жёлтые и коричневые очки. Дополнительно с 2005 г. стали использовать поляризационные фильтры, уменьшающие эффект засветки от бликующего света, отражённого от неметаллических поверхностей (мокрая дорога, стеклянные и окрашенные поверхности автомобилей). Поляризационные очки водителя уменьшают блики, делая изображение более контрастным.

Принцип действия поляризационных очков основан на отсечении преимущественно поляризованного отражённого излучения. При езде на автомобиле отсекается излучение, отражённое от поверхности других автомобилей, а также от мокрой поверхности дорожного полотна. При ловле рыбы отсекается отражённое от поверхности воды излучение.

Дырчатые очки из тёмной пластмассы. Перфорированные очки

У северных народов существовали своеобразные «солнцезащитные очки», для предотвращения снежной слепоты. Оказалось, что такого типа дырчатые очки могут быть применены и для коррекции близорукости. Известно, что при наблюдении через небольшое отверстие (например, ирисовую диафрагму) чем меньше диаметр отверстия, тем больше глубина резкости. Человек может даже без хрусталика получать изображение приемлемого качества (см. камера-обскура). Перфорированные очки представляют собой набор маленьких отверстий в тёмной матрице. У этих очков есть недостаток — их нельзя носить постоянно, так как может ухудшиться бинокулярность зрения. Правильный режим ношения этих очков может способствовать расслаблению (отдыху) глазных мышц.

Выбор очков

Выбирая очки для нейтрализации аномалий, нужно обращать внимание на то, сохраняется ли в глазе нормальная острота зрения и не нарушается ли бинокулярное зрение.

В большинстве случаев, глаза можно разделить на три группы:

Эмметропный — нормальный глаз, который без аккомодации собирает в фокус на сетчатке только лучи параллельные, видит отчетливо, без всякого напряжения, предметы, расположенные очень далеко от глаза. Только с приближением предмета вступает в свою роль аккомодирующая ресничная мышца, деятельность которой, однако, ограничивается некоторым пределом. Начиная с некоторого расстояния (различного для различного возраста) аккомодация прекращается. Таким образом, для каждого эмметропного нормального глаза существуют две точки, дальняя и ближайшая (punctum remotum и р. proximum), между которыми находящиеся предметы видны отчетливо.

Миопный — брахиметропный, близорукий глаз, который без аккомодации собирает в точку на сетчатке только расходящиеся лучи. Для параллельных лучей фокус лежит перед сетчаткой, следовательно, глаз не видит далеких предметов. Избыток рефракции миопного глаза сравнительно с рефракцией нормального глаза ограничивает для миопа расстояние между дальней и ближайшей точками только несколькими сантиметрами (60—5).

Гиперметропный — дальнозоркий глаз, который без аккомодации собирает в фокус на сетчатке только сходящиеся лучи, а от параллельных дает фокус позади сетчатки (в отрицательном пространстве). Только с помощью аккомодации гиперметропный глаз может собирать в фокусе параллельные, и даже расходящиеся лучи, идущие от предметов, расположенных перед глазом. Гиперметропный глаз имеет недостаточную рефракцию и, без аккомодации, вовсе не мог бы видеть отчетливо предметов, даже издали (не был бы дальнозорким). В этом легко убедиться, парализовав временно аккомодацию впрыскиванием в глаз атропина. Эмметропный глаз после известной операции катаракты (удаление) хрусталика, или после сдвига хрусталика в сторону от зрачка — становится сильно гиперметропным, ибо для глаза потеряна рефракция хрусталика. Поэтому можно сказать, что для гиперметропного глаза вследствие недостаточной рефракции punctum remotum в отрицательном пространстве позади сетчатки, a punctum proximum, хотя и перед глазом, но сравнительно далеко.

Назначение очков для амметропных глаз (миопного и гиперметропного) имеет своей целью нейтрализовать аномалии, то есть для миопного глаза расширить пространство между ближайшей и дальней точкой, отодвинув последнюю в бесконечность, а для гиперметропного глаза передвинуть дальнюю точку из отрицательного пространства в бесконечность перед глазами, не прибегая вовсе к помощи аккомодации. Поэтому для миопного глаза надо пользоваться стеклами рассеивающими (нейтрализующими избыток рефракции глаза); а для гиперметропного — собирательными стеклами, дополняющими своей рефракцией недостаточную рефракцию глаза. Фокусные расстояния таких очков должны равняться расстоянию punctum remotum до оптич. центра глаза или его узловой точки.

Нумерация очковых стекол

С давних пор нумерация очковых стекол велась по радиусу кривизны поверхностей и выражалась в дюймах. Но так как средний показатель преломления стекла, из которого приготовляли и приготовляют очковые стёкла = 3/2, точнее 1,53, а толщина стекол незначительна, то с небольшой погрешностью считали главное фокусное расстояние стекла равным радиусу кривизны. Таким образом под очковыми стеклами +36 и — 8 считали собирательные и рассеивательные стекла, с главными фокусными расстояниями (следовательно с радиусами кривизны) равными 36 дм и 8 дм. Эта дюймовая нумерация стекол в 1875 г., по постановлению международного медицинского конгресса в Брюсселе, заменена новой — метрической при следующем главном положении: означать номера стекол по оптической силе стекла = ± 1/f, где f фокусное расстояние, выраженное в метрах, причём силу стекла с f = 1 м стали называть диоптрией. Таким образом, стёклам с фокусными расстояниями 1/2 м, 1/3 м, 1/4 м должны соответствовать номера 2, 3 и т. д. (по их оптической силе, выраженной в диоптриях). Поэтому в современных наборах очковых стекол общепринята нумерация в диоптриях, но для перехода от старой дюймовой системы к новой принята в России достаточно приближенная формула DN = 40, где D номер по метрической системе в диоптриях, a N — по дюймовой. [Для французских наборов использовались французские дюймы: DN = 36.].

Заключение

Сегодня мир изобилует популярными изложениями истории изобретения очков, споров, которые до сих пор ведутся об авторстве этого изобретения, и легенд, которыми эта история обросла.

Изобретение очков сделало людей с ослабленным зрением полноценными членами общества, и позволило значительно продлить активную жизнь человека.

Список литературы

1. Питер Джеймс, Ник Торп Древние изобретения = Ancient Inventions. — Мн.: ООО "Попурри", 1997. — 768 с.
2. www.women.interlinks.ru - история очков;
3. википедия - очки, история, виды, выбор;
4. www.ochki-opt.ru - ссылка на статью "История очков"
5. www.byaki.net - статья на тему "История очков"