



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ & ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**"Νέες εξελίξεις στα υλικά οφθαλμικών
φακών και σκελετών οράσεως και ηλίου"**

ΚΑΒΟ ΣΑΒΟΥΛΑ

ΜΑΓΙΟΓΛΟΥ ΤΣΑΜΠΙΚΑ

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: κ. ΓΕΩΡΓΑΝΟΠΟΥΛΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑ

ΑΙΓΙΟ, Οκτώβριος 2015

ΠΡΟΛΟΓΟΣ- ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε το Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Δυτικής Ελλάδος, Τμήμα Οπτικής και Οπτομετρίας, για την παροχή πολύτιμων και εξειδικευμένων γνώσεων και την ώθηση για ανάπτυξη επαγγελματικών ικανοτήτων, κριτικής σκέψης και πρωτοβουλιών.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία διέυρνε σε μεγάλο βαθμό τους γνωστικούς μας ορίζοντες στον κατασκευαστικό και υλικό τομέα της οπτικής, ενώ στον τομέα της επιστήμης παραθέτει ένα ολοκληρωμένο ενημερωτικό υλικό στον κλάδο της υγείας και πρόνοιας. Όσο αφορά τη κοινωνία δίνει τη δυνατότητα σε κάθε αναγνώστη να ανακαλύψει την ιδανική επιλογή που θα του παρέχει ύψιστης ποιότητας όραση.

Καλύπτει ένα ευρύ φάσμα οφθαλμικών φακών και σκελετών οράσεως και ηλίου από την παρθενική τους εμφάνιση μέχρι της τελευταία εξέλιξη. Στόχος ήταν η περαιτέρω απόκτηση γνώσεων για μετέπειτα παροχή εξειδικευμένων προϊόντων σε μελλοντικούς χρήστες γυαλιών οράσεως και ηλίου.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την επιβλέπουσα καθηγήτρια της πτυχιακής μας, κ. Γεωργανοπούλου Γεωργία, για τη καθοδήγηση, την εμπιστοσύνη που μας έδειξε και την παροχή πληροφοριών καθ' όλη τη διάρκεια της διπλωματικής εργασίας, τον κ. Κόκοτα Βασίλη και την ΒΑΙΡΑΜΟΓΛΟΥ Σ.Α ΑΒΕΕ για τις πολύτιμες πληροφορίες στον τομέα των εξελίξεων και τα οπτικά καταστήματα ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ& ΣΙΑ Ο.Ε και ΜΠΡΟΚΟΥ ΜΑΡΙΑ για τη συνεχή παροχή γνώσεων και υποστήριξης. Ακόμη θα θέλαμε να πούμε ένα μεγάλο ευχαριστώ στις οικογένειες και στους φίλους μας για τη Ψυχολογική υποστήριξη τους όλο αυτό το διάστημα.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η θεματική ενότητα της πτυχιακής αφορά το υλικό κομμάτι της Οπτικής, το οποίο επικεντρώνεται στους οφθαλμικούς φακούς οράσεως, ηλίου και σκελετών, με μεγαλύτερη βαρύτητα στον τομέα των μελλοντικών εξελίξεων.

Το πρώτο κεφάλαιο επικεντρώνεται στην ιστορική αναδρομή της εμφάνισης και ανάπτυξης των πρώτων οφθαλμικών φακών και σκελετών καθώς και στην προσπάθεια του ανθρώπου να επωφεληθεί από αυτό με συνεχείς πειραματισμούς, για τη βελτίωση των διαθλαστικών ανωμαλιών και την πλήρη ανταπόκριση στις καθημερινές του ανάγκες.

Το δεύτερο κεφάλαιο παραθέτει μια μεγάλη ποικιλία κατηγοριών οφθαλμικών φακών οράσεως, ηλίου και σκελετών οι οποίοι διατίθενται στην αγορά από τις κατασκευάστριες εταιρίες όλα αυτά τα χρόνια για την κάλυψη των απαιτήσεων κάθε διοπτροφόρου.

Το τρίτο κεφάλαιο, και κυρίως κομμάτι της πτυχιακής, εμβαθύνει σε όλες τις εξελίξεις του έχουν λάβει χώρα το τελευταίο διάστημα και εφαρμόζονται στο παρόν αλλά και όσες προβλέπονται να εφαρμοστούν στο μέλλον, αποτελώντας ένα μεγάλο βοηθητικό κομμάτι του κλάδου υγείας και πρόνοιας.

Το τέταρτο, και τελευταίο κεφάλαιο, αποτελεί το συμβουλευτικό κομμάτι τις εργασίας με πολλαπλές συμβουλές όσο αφορά τη επιλογή των ιδανικών οφθαλμικών φακών οράσεως για κάθε κατηγορία διαθλαστικής ανωμαλίας, σκελετών και γυαλιών ηλίου για την κάλυψη όλου του φάσματος περιβαλλοντικών συνθηκών που πρόκειται να εκτεθεί ο διοπτροφόρος.

Η εργασία καλύπτει ένα ευρύ φάσμα του κατασκευαστικού τομέα της οπτικής, το οποίο ενδιαφέρει τον κάθε πελάτη που αναζητά την καλύτερη δυνατή επιλογή για διαυγή, άνετη, ξεκούραστη και υψηλής ποιότητας όραση.

ABSTRACT

The theme of the graduation thesis concerns the material sector of Optics, which focuses on ophthalmic optical lenses, sunglasses and frames, highlighting the future developments

The first chapter focuses on the history of the emergence and development of the first ophthalmic lenses and frames as well as the effort of man to benefit from it by constant experimentation, to improve refractive errors and response completely to his daily needs.

The second chapter lists a wide variety of types of ophthalmic lenses, sunglasses and frames which are marketed by the manufacturing companies over the years to meet the requirements of each bespectacled.

The third chapter, main part of the graduation thesis, deepen all developments have taken place recently and apply now, but also those referred to apply in the future, making it a helpful part of health and welfare sector.

The fourth and final chapter is an advisory piece working with multiple tips regarding the choice of the ideal ophthalmic lenses for each category of refractive errors, frames and sunglasses to cover the whole range of environmental conditions the bespectacled will be exposed.

The graduation thesis covers a wide variety of the optical manufacturing sector, in which each customer, who seeks the best possible choice for clear, comfortable and high quality vision, is interested.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ- ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ABSTRACT.....	4
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ: 1^ο << ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ>>.....	12
1.1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	12
1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	12
1.2.1 Αρχαία χρόνια – 14 ^{ος} αιώνας	12
1.2.2 15 ^{ος} αιώνας.....	14
1.2.3 16 ^{ος} αιώνας.....	15
1.2.4 17 ^{ος} αιώνας	15
1.2.5 18 ^{ος} αιώνας.....	18
1.2.6 19 ^{ος} αιώνας.....	21
1.2.7 20 ^{ος} αιώνας.....	23
1.2.8 21 ^{ος} αιώνας.....	26
1.3 ΓΥΑΛΙΑ ΗΛΙΟΥ	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ:2^ο << ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ ΟΡΑΣΕΩΣ, ΗΛΙΟΥ ΚΑΙ ΣΚΕΛΕΤΩΝ>>	35
2.1 ΥΛΙΚΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ ΟΡΑΣΕΩΣ	35
2.1.1 Κρύσταλλο	35
2.1.2 Οργανικό (Πλαστικό)	35
2.1.3 Γυαλί.....	36
2.1.4 Πολυκαρβονικοί (polycarbonate)	36
2.2 ΕΙΔΗ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ ΟΡΑΣΕΩΣ	37
2.2.1 Θετικοί φακοί.....	37
2.2.2 Αρνητικοί φακοί	38
2.2.3 Κυλινδρικοί φακοί.....	38
2.2.4 Μονοεστιακοί φακοί	38
2.2.5 Διπλοεστιακοί φακοί	39
2.2.6 Τριπλοεστιακοί φακοί	39

2.2.7 Πολυεστιακοί φακοί.....	40
2.2.8 Ασφαιρικοί φακοί.....	41
2.2.9 Γυαλιά ανάγνωσης.....	42
2.2.10 Υψηλής ευκρίνειας φακοί.....	42
2.2.11 Φακοί υψηλού δείκτη.....	43
2.2.12 Φωτοχρωμικοί φακοί.....	44
2.2.13 Μάσκες κατάδυσης και γυαλιά κολύμβησης.....	45
2.3 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ.....	46
2.3.1 Αντιανακλαστική επίστρωση.....	46
2.3.2 Αντιχαρακτική επίστρωση.....	46
2.3.3 Υδρόφοβη επίστρωση.....	47
2.3.4 Λιπόφοβη επίστρωση.....	47
2.3.5 Επίστρωση κατά της θόλωσης.....	48
2.4 ΕΙΔΗ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ ΗΛΙΟΥ.....	48
2.4.1 Blue-blockers.....	48
2.4.2 Πολωτικοί φακοί.....	49
2.4.3 Mirror-coated φακοί.....	50
2.4.4 Degrade.....	50
2.4.5 Συνταγογραφούμενα γυαλιά ηλίου.....	51
2.4.6 Αθλητικά γυαλιά ηλίου.....	51
2.4.7 Προστατευτικά γυαλιά σκι.....	52
2.4.8 Παιδικά γυαλιά ηλίου.....	54
2.5 ΕΙΔΗ ΣΚΕΛΕΤΩΝ ΟΡΑΣΕΩΣ ΚΑΙ ΗΛΙΟΥ.....	55
2.5.1 Μεταλλικοί.....	55
2.5.2 Κοκάλινοι.....	56
2.5.3 Griff (rimless).....	57
2.5.4 Nylor (semi-rimless).....	57
2.6 ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΚΕΛΕΤΩΝ ΟΡΑΣΕΩΣ ΚΑΙ ΗΛΙΟΥ.....	58
2.6.1 Πλαστικό.....	58
2.6.2 Μέταλλο.....	59
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: <<ΝΕΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ >>.....	61
3.1 ΤΟΜΕΑΣ ΠΟΛΥΕΣΤΙΑΚΩΝ.....	61
3.1.1 Varilux f-360.....	62

3.1.2 Varilux design/ Varilux design short.....	62
3.1.3Varilux ipseo	63
3.1.4 Varilux Physio 2.0 f-360/Short.....	64
3.1.5 Varilux Comfort/ comfort short.....	65
3.1.6 Ideal / Ideal short.....	65
3.2 ΤΟΜΕΑΣ ΦΩΤΟΧΡΩΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ.....	66
3.2.1 Transitions XTRActive.....	66
3.2.2 Transitions Vantage.....	67
3.2.3 Transitions Drivewear.....	67
3.2.4 Transitions graphite green.....	69
3.2.5 Transitions για παιδιά.....	69
3.3 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ	70
3.4 WORKPLACE ΦΑΚΟΙ	71
3.5 SMART GLASSES	71
3.5.1 Google glasses.....	71
3.5.2 CastAR	72
3.5.3 Moverio BT-200.....	73
3.5.4 Meta	74
3.5.5 Vuzix M-100.....	75
3.5.6 Laster SeeThru.....	76
3.5.7 Icis.....	76
3.5.8 Ora-s.....	77
3.5.9 Glassup	78
3.5.10 Atheer One.....	79
3.5.11 K-Glass.....	79
3.6 ΤΟΜΕΑΣ ΥΛΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ	80
3.6.1 Trivex.....	80
3.7 ΝΕΕΣ ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ.....	83
3.7.1 Επίστρωση Optifog.....	83
3.7.1 Επίστρωση Blue light	83
3.7.2 Επίστρωση Crizal	83
3.8 ΤΟΜΕΑΣ ΓΥΑΛΙΩΝ ΗΛΙΟΥ	85
3.8.1 Επίστρωση x- perio	85
3.8.2 3D γυαλιά ηλίου.....	86

3.9 ΤΟΜΕΑΣ ΝΕΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΚΕΛΕΤΩΝ	86
3.9.1 Τιτάνιο.....	86
3.9.2 Ανοξειδωτος χάλυβας.....	87
3.9.3 Ξύλινα γυαλιά ηλίου.....	87
3.9.4 TR90/TR100.....	88
ΚΕΦΑΛΑΙΟ: 4° << ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΑΓΟΡΑΣ >>	89
4.1 ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΣΧΗΜΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ	89
4.1.1 Στρογγυλό πρόσωπο.....	89
4.1.2 Οβάλ πρόσωπο.....	89
4.1.3 Μακρόστενο/παραλληλόγραμμο πρόσωπο.....	90
4.1.4 Τριγωνικό με βάση πάνω.....	90
4.1.5 Τριγωνικό με βάση κάτω.....	90
4.1.6 Ρομβοειδές/διαμάντι πρόσωπο.....	90
4.1.7 Τετράγωνο πρόσωπο.....	91
4.2 ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΔΕΡΜΑΤΟΣ	91
4.2.1 Ανοιχτόχρωμα/σταρένιο.....	91
4.2.2 Μελαχρινό.....	91
4.2.3 Κίτρινο.....	91
4.2.4 Ροζ.....	91
4.3 ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΜΑΛΛΙΩΝ	92
4.3.1 Μακριά.....	92
4.3.2 Κοντά.....	92
4.3.3 Ίσια.....	92
4.3.4 Κατσαρά.....	93
4.3.5 Κοτσίδα.....	93
4.4 ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗ ΜΥΤΗ	94
4.4.1 Γαλλική.....	94
4.4.2 Μακριά.....	94
4.5 ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ	94
4.5.1 Μεταλλικός.....	94
4.5.2 Κοκάλινος.....	94
4.5.3 Ξύλινος.....	95

4.6 ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗ ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΗ ΑΝΩΜΑΛΙΑ.....	95
4.6.1 Σε περίπτωση υψηλής μυωπίας.....	95
4.6.2 Σε περίπτωση υψηλής υπερμετρωπίας ή πρεσβυωπίας.....	96
4.6.3 Σε περίπτωση μεγάλου πάχους φακού	96
4.6.4 Στην περίπτωση διπλεσσιακών ή πολυεστιακών φακών	96
4.7 ΕΠΙΛΟΓΗ ΟΦΘΑΛΜΙΚΟΥ ΦΑΚΟΥ	96
4.7.1 Σε περίπτωση υψηλής μυωπίας, άνω των -4.00 dpt.....	96
4.7.2 Σε ασθενή με υπερμετρωπία.....	96
4.7.3 Η ασφαλής επιλογή που θα πρέπει πάντα να προτείνουμε σε κάθε διοπτροφόρο είναι ο οργανικός φακός.....	97
4.7.4 Αν η επιλογή του σκελετού οράσεως είναι Griff.....	97
4.8 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΓΟΡΑΣ ΓΥΑΛΙΩΝ ΗΛΙΟΥ	98
4.8.1 Προϋποθέσεις για σωστή επιλογή γυαλιών ηλίου.....	98
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	100
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	101

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η συγκεκριμένη πτυχιακή ασχολείται με τις νέες εξελίξεις στον τομέα της οπτικής. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρεται στις εξελίξεις που έχουν σχέση με τους φακούς οράσεως και ηλίου, καθώς επίσης και με τους σκελετούς και τα υλικά τους. Μετά από μια μακροπρόθεσμη αναζήτηση πληροφοριών η εργασία αυτή πήρε την τελική της μορφή και αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια.

Στο πρώτο γίνεται μια ιστορική αναδρομή, που εξηγεί πως οι άνθρωποι ξεκίνησαν να χρησιμοποιούν τους φακούς, μέσω απλών αντικειμένων και πόσο κατά τη διάρκεια των χρόνων τα αντικείμενα αυτά εξελίχθηκαν και έφτασαν να γίνουν τα σημερινά γυαλιά, που όλοι γνωρίζουν.

Στο δεύτερο κεφάλαιο υπάρχει μια πλήρης και αναλυτική λίστα όλων εκείνων των υλικών, των φακών και των σκελετών που είναι διαθέσιμα. Αναφέρεται όλη η ποικιλία των φακών οράσεως, φακών ηλίου μαζί με τις ανάλογες επιστρώσεις τους, που προσφέρουν ταυτόχρονα προστασία, όλα τα είδη σκελετών οράσεως και ηλίου με την τεράστια ποικιλία τους σε χρώματα και σχέδια. Επίσης, γίνεται αναφορά στα υλικά των σκελετών μαζί με τα οφέλη, που μπορούν να δώσουν στους χρήστες τους.

Το τρίτο, και πιο σημαντικό, κεφάλαιο της εργασίας έχει να κάνει με τις νέες εξελίξεις που έχουν ήδη αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια και σε αυτές που βρίσκονται σε πειραματικό ακόμα στάδιο και πρόκειται να υλοποιηθούν στο μέλλον. Αναφέρονται τα έξυπνα γυαλιά που ακόμα δεν έχουν κυκλοφορήσει και οι απίστευτες δυνατότητες που μπορούν να προσφέρουν στους χρήστες. Επιπλέον, υλικά και σκελετοί με μικρότερο βάρος και περισσότερη ευλυγισία για άνετη χρήση και εξαιρετική όραση με τους τελευταίους τεχνολογίας μονοεστιακούς, πολυεστιακούς ή φωτοχρωμικούς φακούς. Οι εξελίξεις αυτές αποτελούν σημαντικό κομμάτι στον τομέα της οπτικής.

Στο τέταρτο, και τελευταίο, κεφάλαιο υπάρχουν όλες οι απαραίτητες συμβουλές που χρειάζονται για την κατάλληλη επιλογή ενός ολοκληρωμένου γυαλιού. Δίνονται όλα τα κριτήρια, με τα οποία μπορεί κάποιος να επιλέξει το σωστό σκελετό ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του. Παράλληλα, δίνονται πληροφορίες για τη σωστή επιλογή σκελετού ανάλογα με το υλικό, καθώς επίσης και κριτήρια για την επιλογή φακού ανάλογα με τη διαθλαστική ανωμαλία. Τα ίδια κριτήρια ισχύουν και για τα ηλίου και φυσικά δίνονται οι βασικές προϋποθέσεις που πρέπει να έχει ένα γυαλί ηλίου.

Η συγκεκριμένη εργασία είναι βιβλιογραφική και απαιτεί ένα μεγάλο ποσό πληροφοριών που πρέπει να συγκεντρωθεί. Η αναζήτηση πραγματοποιείται μέσω του διαδικτύου στις διάφορες επιστημονικές ιστοσελίδες, είτε μέσα από βιβλία, περιοδικά και σημειώσεις. Η διάρθρωσή της πραγματοποιείται με κείμενο σύμφωνα με τις πληροφορίες που υπάρχουν από τις πηγές. Εξηγούνται αναλυτικά όλα τα

κομμάτια της και υπάρχει η σωστή διαρρύθμιση προκειμένου να αποφεύγεται η ανάμειξη των θεμάτων και των πληροφοριών. Παράλληλα, προστίθενται και εικόνες, οι οποίες βοηθούν περαιτέρω τον αναγνώστη και απεικονίζουν κάθε σημείο του κειμένου.

Η επιλογή του θέματος ήταν προσωπική και σε συνεννόηση με την επόπτρια καθηγήτρια. Έγινε μεταξύ πολλών θεμάτων και η τελική απόφαση κρίθηκε από πολλούς λόγους. Το θέμα ήταν πρωτότυπο και δεν είχε ασχοληθεί ή αναφερθεί κάποιος άλλος πρόσφατα και αυτό αποτελούσε και το βασικό λόγο. Ήταν ενδιαφέρον θέμα, μέσα από το οποίο μπορεί κανείς να αντιληφθεί το πόσο σημαντική είναι η όραση στη ζωή και πόσο με τη θέληση και την εξέλιξη της τεχνολογίας ο κόσμος αναπτύσσεται, μαζί και ο τομέας της οπτικής. Έτσι προσφέρει στους ανθρώπους τα απαραίτητα εφόδια για μια καλύτερη και πιο άνετη ζωή έχοντας τέλεια όραση. Αποτελεί βοηθητικό υλικό για την συγκέντρωση περαιτέρω γνώσεων και τη διεύρυνση των πνευματικών οριζόντων, εφόσον προσφέρει σημαντικές πληροφορίες για το μέλλον. Άλλος ένας λόγος ήταν ότι ο συγκεκριμένος τομέας της οπτικής αποτελεί τη θεμέλιο λίθο για την έναρξη διόρθωσης των διαθλαστικών ανωμαλιών. Τέλος, μέσα από αυτή την εργασία μπορεί να ενημερωθεί ένα ευρύ κοινό.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε ήταν συγκεκριμένη και με τον ίδιο ρυθμό σε όλη την εργασία. Την εκκίνηση για κάθε κεφάλαιο αποτελούσε η αναζήτηση πληροφοριών από το διαδίκτυο ή από βιβλία και φυσικά με την πολύτιμη βοήθεια της καθηγήτριας. Όταν συγκεντρωνόταν ο κατάλληλος αριθμός το επόμενο βήμα ήταν να μεταφραστούν τα ξένα άρθρα και να πραγματοποιηθεί αλλαγή στα λόγια για αποφυγή οποιασδήποτε λογοκλοπής.

Το ίδιο ίσχυε και στα ελληνικά άρθρα, αλλά και στις πληροφορίες από βιβλία. Στη συνέχεια, συντασσόταν το κείμενο με λογική σειρά και σωστή αλληλουχία και φυσικά με τον κατάλληλο διαχωρισμό ώστε να μην μπερδεύονται οι πληροφορίες. Έπειτα, έγινε προσθήκη εικόνων προκειμένου να αναδείξουν τις πληροφορίες του κειμένου και με το σύνδεσμο που αντιστοιχούσε στην κάθε εικόνα, ώστε να είναι πιο εύκολο στον αναγνώστη να την αναζητήσει, αν επιθυμεί. Στο τέλος, γίνονταν όλες οι απαραίτητες διορθώσεις και η εισαγωγή των παραπομπών.

Σκοπός της συγκεκριμένης πτυχιακής είναι να αναδείξει το πόσο σημαντική αίσθηση είναι η όραση για τα άτομα και πόσο σημαντικό επίτευγμα ήταν η ανακάλυψη των γυαλιών για τη διόρθωση των διαθλαστικών ανωμαλιών. Μέσα από αυτή την εργασία φαίνεται ότι η εξέλιξη της τεχνολογίας από τα αρχαία χρόνια μέχρι και σήμερα, αλλά και για το μέλλον, δεν θα σταματήσει ποτέ. Μέσω αυτής οι άνθρωποι πλέον μπορούν να έχουν τέλεια όραση και αργότερα θα μπορούν να έχουν απίστευτες δυνατότητες μόνο μέσα από τα γυαλιά τους. Επιπλέον, η εργασία αυτή προσφέρει αναλυτικές και σημαντικές πληροφορίες στον κάθε αναγνώστη, ενώ παράλληλα αποτελεί ένα πολύ καλό ενημερωτικό υλικό, που θα μπορούσε να ενημερώσει και να βοηθήσει τους αναγνώστες. Τέλος, διεύρυνε τους γνωστικούς και πνευματικούς μας ορίζοντες αφού μας έμαθε πράγματα που δεν γνωρίζαμε και μας έκανε να αναγνωρίσουμε τη σημαντικότητα της όρασης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ: 1^ο<< ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ>>

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από αρχαιοτάτων χρόνων ο άνθρωπος στη προσπάθεια του να διορθώσει τις διαθλαστικές ανωμαλίες του οπτικού συστήματος και να δει έναν καθαρό και διαυγή κόσμο κατάφερε να εφεύρει αντικείμενα, μέσω των οποίων είχε τη δυνατότητα να πετύχει τον σκοπό του, τα γυαλιά. Στη σημερινή εποχή αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας. Ο σύγχρονος τρόπος ζωής έχει πολλές απαιτήσεις, όπως είναι ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, η οδήγηση, τα αθλήματα, που κάνουν τη χρήση τους αναγκαία. Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας, αναπτύχθηκαν και οι οφθαλμικοί φακοί σε τόσο μεγάλο βαθμό ώστε να επιφέρουν όσο το δυνατόν καλύτερη ποιότητα της όρασης και αισθητικής. Με τη σωστή επιλογή του είδους των φακών αλλά και των κατάλληλων υλικών το πάχος μπορεί να έχει μείωση έως και 40%. Με παρόμοιο τρόπο μπορεί να μειωθεί και το βάρος τους, καθιστώντας τα έτσι πιο άνετα για έναν διοπτροφόρο. Ραγδαίες εξελίξεις είχαμε και στον τομέα των υλικών κατασκευής, που έδωσαν τη δυνατότητα δημιουργίας ποικίλων σχεδίων.

1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η ιστορία των διορθωτικών γυαλιών συναντά τις ρίζες της περίπου το 1286 – 1289 στη Πίζα της Ιταλίας. Ακόμα παραμένει άγνωστο το ποιος τα εφηύρε αλλά σίγουρα

θεωρείται ένα από τα σημαντικότερα ευρήματα στον κόσμο τα τελευταία δύο χιλιάδες χρόνια. Στην ανάπτυξη των γυαλιών συντέλεσαν υαλοποιοί, κατασκευαστές κοσμημάτων, ωρολογοποιοί και ορισμένοι ξακουστοί επιστήμονες. Όπως υποστηρίζει ο W.Rozenthal(1996):<< Φιλόσοφοι, μοναχοί, μαθηματικοί, φυσικοί, αστρονόμοι, χημικοί και αυτοί που ασχολούνταν με μικροσκόπια έπαιξαν πρωταγωνιστικούς ρόλους στην ανάπτυξη του αντικειμένου>>.Τα γυαλιά οράσεως είναι ένα τόσο καθημερινό και απαραίτητης σημασίας αντικείμενο. Η χρήση του είναι αναγκαία, κυρίως σε περιπτώσεις πάθησης ή κάποιας διαθλαστικής ανωμαλίας. Δεν υπήρχαν όμως εξαρχής και έτσι οι μύωπες και οι πρεσβύωπες αναγκάζονταν να συμβιβαστούν με τα τότε βοηθήματα ή να συμβιβαστούν με την κατάσταση της όρασής τους. Σήμερα υπάρχουν παντού και μάλιστα αποτελούν ένα πολύ βασικό και σημαντικό παράγοντα στην εξέλιξη της τεχνολογίας και της επιστήμης.

1.2.1 Αρχαία χρόνια – 14^{ος} αιώνας

Οι πρώτοι φακοί που ανακαλύφθηκαν ήταν από γνήσιο κρύσταλλο και εντοπίστηκαν στην πόλη Νινευή της αρχαίας Ασσυρίας περίπου το 1800 π.Χ με 612 μ.Χ. Ένας φακός σε σχήμα κύκλου που η διάμετρος του ξεπερνούσε τη μία ίντσα ανακαλύφθηκε από τον Forsdyke, χρονικά πιθανολογείται μεταξύ 1600 – 1200 Π.Χ, αλλά λόγω μεγέθους ήταν άγνωστο το πώς χρησιμοποιούταν. Αρχικά κάποιοι λαοί, όπως οι Αρχαίοι Έλληνες, οι Αιγύπτιοι και οι Ρωμαίοι είχαν αρκετές θεωρίες για γυαλιά και οπτικά βοηθήματα, όμως η πραγματοποίησή τους ήταν αρκετά δύσκολη. Το 50π.Χ Seneca, Ρωμαίος φιλόσοφος, παρατήρησε ότι κοιτώντας μέσα από ένα γυάλινο σκεύος, το οποίο περιέχει νερό, τα πράγματα φαίνονται πιο μεγάλα και πιο καθαρά. Παρόλα αυτά ο φιλόσοφος πίστεψε ότι τα αντικείμενα φαίνονται μεγαλύτερα

εξαιτίας του νερού και όχι της καμπυλότητας του μπολ. Το 2ο αιώνα π.Χ ο Πτολεμαίος σημείωσε σημαντική πρόοδο στο συγκεκριμένο τομέα, εφόσον υπολόγισε τη γωνία διάθλασης, το δείκτη διάθλασης του νερού καθώς και του γυαλιού. Τον ίδιο αιώνα στη Χουαγάρα με αφορμή την ανασκαφή ενός τάφου ανακαλύφθηκαν τρεις φακοί, που ίσως η χρήση τους ήταν ως κατευθυντές φωτός. Πληρούσαν τις προϋποθέσεις για όργανα της οπτικής αλλά όχι για οπτικά βοηθήματα. Το UCL στο Λονδίνο έχει τους δύο φακούς και το Μουσείο του Μάντσεστερ τον άλλο. Αργότερα ο αστρονόμος και μαθηματικός Alhazen (11ο π.Χ), «πατέρας της σύγχρονης οπτικής» δημιούργησε το θησαυρό γνώσεων της οπτικής, περιγράφοντας τη χρήση ενός γυάλινου μπολ για τη μεγέθυνση αντικειμένων. Επίσης, ο Frausiscaufriar Roger Bacon (1266), στο έργο «Opus Majus», διευκρίνισε ότι παρατηρώντας μέσα από γυαλί τα γράμματα είναι καλύτερα και πιο μεγάλα. Πιστεύεται ότι η σκέψη του Alhazen πραγματοποιήθηκε, όπως επίσης και η θεωρία του Αριστοφάνη ήταν σωστή, ότι το γυαλί χρησιμοποιούνταν σαν μεγεθυντικός φακός. Αυτό συντέλεσε στο να αναπτυχθεί η τεχνολογία στον τομέα των μεγεθυντικών φακών γύρω στον 11^ο-13^ο αιώνα μ.Χ. Εξελίχθηκαν σε στρογγυλούς φακούς διαβάσματος, «πέτρες διαβάσματος», όπως ονομάστηκαν, που τοποθετούνταν πάνω στα κείμενα και χρησιμοποιούνταν από μοναχούς σε Αγγλία και Γερμανία. Πάνω σ' αυτόν τοποθέτησαν ένα χερούλι προκειμένου να τον κρατούν κοντά στον οφθαλμό και να μην χρειάζεται να το περνάνε πάνω από το κείμενο. Χωρίς αμφιβολία αυτή ήταν μια διαδικασία που απαιτούσε πολύ χρόνο και δεν χαρακτηριζόταν από άνεση. Η Βενετία τότε αποτελούσε τον πυρήνα της βιομηχανίας (Μέκα) γυαλιού. Η συντεχνία των εργατών γυαλιού δημιουργήθηκε το 1284 και η κατασκευή των πρώτων οφθαλμικών φακών πραγματοποιήθηκε το 1285. Τα πρώτα γυαλιά ήταν δύο σφαίρες από κρύσταλλο σε σχήμα κύκλου, είχαν σκελετό από υλικά όπως μέταλλο, αστάλι, κόκκαλο ψαριού και δέρμα και η σύνδεσή τους γινόταν με καρφί. Αποτελούσαν όμως ένα βαρύ και ασταθές αντικείμενο πάνω στο πρόσωπο. (<http://www.markaalen.gr/arthra-gia-gyalia-oraseos/i-istoria-ton-gyalion-oraseos>, 10/04/2015) (http://www.collegeoptometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/invention.cfm, 10/04/2015)



http://www.markaalen.gr/?cat_id=144



http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/rivet.cfm

1.2.2 15^{ος} αιώνας

Ο αιώνας αυτός χαρακτηρίζεται από ραγδαία αύξηση της παραγωγής και χρήσης διορθωτικών γυαλιών λόγω της ανάπτυξης της τεχνολογίας. Αρχικά, οι φακοί ήταν κυρτοί, θετικοί και κυκλικοί, αλλά στο μισό περίπου του 15^{ου} αιώνα έκαναν την εμφάνισή τους και οι κοίλοι φακοί. Γύρω στο 1450 τους πυλώνες της κατασκευής γυαλιών αποτελούσαν η Βενετία και η Νυρεμβέργη. Το 1452 ο Γουτεμβέργιος ανακαλύπτει την τυπογραφία, διαθέτοντας έτσι τα βιβλία και για το ευρύ κοινό, σε αντίθεση με το παρελθόν που χρησιμοποιούνταν μόνο από καλλιτέχνες, μοναχούς και θρησκευτικούς λόγιους. Έτσι τα γυαλιά απέκτησαν μεγάλη ζήτηση και δημοσιότητα. Οι Fransecco και Galeazzo Maria Sforza (1462-1466), που ήταν δούκες στο Μιλάνο, έκαναν αποκαλύψεις για την ανακάλυψη των γυαλιών. Η Φλωρεντία αποτελούσε την πιο μεγάλη βιομηχανία κατασκευής γυαλιών για διάβασμα, τα οποία είχαν καλή ποιότητα και καλή τιμή. Άλλες χώρες, όπως η Αγγλία, η Γερμανία, η Γαλλία και η Ολλανδία, δημιουργούσαν τέτοια γυαλιά αλλά πάντα σε πιο μικρότερες ποσότητες σε σχέση με εκείνες της Φλωρεντίας. Τα γυαλιά αυτά στο Μεσαίωνα τα χρησιμοποιούσαν μοναχοί και λόγιοι αριστοκράτες οπότε αποτελούσαν αντικείμενο των λόγιων και ανωτέρων κοινωνικών στρωμάτων. Με την πάροδο του χρόνου το πρόβλημα στήριξης των γυαλιών συνέχισε να υφίσταται, ώσπου δημιουργήθηκαν τα γυαλιά που είχαν μια καμπυλωτή μπάρα στο επάνω μέρος του σκελετού προκειμένου να μπορούν να προσαρμοστούν πιο εύκολα. Στη συνέχεια πάνω στο σκελετό υπήρχαν δύο οπές, από τις οποίες περνούσαν δύο σχοινιά, ώστε να δένονται στ' αυτιά. Μετέπειτα, τα γυαλιά εμφανίστηκαν στην Κίνα και την Ιαπωνία. (http://www.antiquespectacles.com/history/ages/through_the_ages.htm, 14/04/2015) (<http://www.markaalen.gr/arthra-gia-gyalia-oraseos/i-istoria-ton-gyalion-oraseos>, 10/04/2015)



<http://www.ssplprints.com/image/130004/armless-pince-nez-spectacles-17th-century>



http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/seventeen.cfm

1.2.3 16^{ος} αιώνας

Ο αιώνας αυτός καθορίζεται από τη δημιουργία βραχιόνων για τη στήριξη του σκελετού πάνω στο πρόσωπο και ως το 1500 οι φακοί που διόρθωναν την κοντινή όραση (πρεσβυωπικοί) ήταν οι μόνοι που υπήρχαν. Στο ίδιο περίπου χρονικό διάστημα δημιουργήθηκαν και οι οφθαλμικοί φακοί που διόρθωναν την όραση για μακριά (μυωπικοί). Έπειτα, όμως δημιουργήθηκαν και άλλοι, διάφοροι τύποι γυαλιών. Στην Ασία τα γυαλιά ήταν συνδεδεμένα στα αυτιά με θηλιές καλωδίων, που στην άκρη κάθε καλωδίου υπήρχαν βαρίδια. Τα γυαλιά αυτά εμφανίστηκαν αρχικά στην Ισπανία το 1500.



http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/side.cfm

Την τότε εποχή εκτός από απαραίτητο αντικείμενο αποτελούσαν και δείγμα κύρους σε χώρες όπως Κίνα, Ισπανία και Ιταλία. Αφού εφοδιάστηκαν με προμήθειες η Ευρώπη και η Ρωσία, με υλικά όπως το φυσικό κρύσταλλο, ο χαλαζίας, ο βήρυλλος το βότσαλο, που προέρχονταν από τη Βραζιλία και την Αργεντινή, αντικατέστησαν το γυαλί διότι χαρακτηρίζονταν από μεγαλύτερη ανθεκτικότητα. Δεξιοτεχνία και μεγάλη ικανότητα ήταν αρετές που έπρεπε να έχει ένας δημιουργός φακού. Οι φακοί έπρεπε να κοπούν, να γυαλιστούν και να τοποθετηθούν στο σκελετό. Η διάδοση των γυαλιών ήταν σημαντική, ανεξάρτητα από τη χρήση τους, που ήταν κυρίως από άτομα τρίτης ηλικίας. Ήταν υπαρκτή η δυσκολία σταθεροποίησης των γυαλιών και έτσι οι χρήστες με το ένα χέρι τα κρατούσαν στη θέση τους, ενώ με το άλλο κρατούσαν τα κείμενα τους. Η απουσία βραχιόνων ήταν που οδήγησε σ' αυτή τη χρονοβόρα διαδικασία. (http://www.collegeoptometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/side.cfm, 10/04/2015) (<http://www.markaalen.gr/arthra-gia-gyalia-oraseos/i-istoria-ton-gyalion-oraseos>, 10/04/2015)

1.2.4 17^{ος} αιώνας

Τον 17^ο αιώνα, περίπου, οι δημιουργοί προσπάθησαν να κάνουν λίγο πιο εύκαμπτη τη γέφυρα. Η χρήση των γυαλιών αυτών καθιερώθηκε για όλο τον αιώνα. Η γενική σκέψη τροποποιήθηκε πολύ λίγο, ανεξαρτήτως του ότι κάποια βελτίωση οδήγησε σε μεγαλύτερη άνεση τους πελάτες. Υπήρχε σχισμή στη γέφυρα, σε ένα ή δύο σημεία

για να είναι πιο εύκαμπτη. Μια ιδιαίτερη δεξιοτεχνία ήταν απαραίτητη για τις σχισμές. Σκελετοί από καλή ποιότητα κατασκευάστηκαν σε Γερμανία, Νυρεμβέργη και Ρένγκενσμπουργκ, ενώ τα οπτικά προϊόντα διεξάγονταν κάποιες φορές και στην Αγγλία. Στη Γερμανία, επίσης, δημιουργήθηκε μια επίπεδη ταινία από μπρούντζο, ώστε να τοποθετηθούν πάνω της εύκαμπτα γυαλιά. Οι κατασκευαστές των γυαλιών από τη Νυρεμβέργη ζητούσαν έναν ρυθμιστικό κώδικα. Το συγκεκριμένο είδος γυαλιών απέκτησε μεγάλη διασημότητα, ήταν πολύ κοινό μέχρι τον 18^ο αιώνα ώσπου στο τέλος του χρησιμοποιήθηκε ένας τύπος μεντεσέ για να συνδέονται τα γυαλιά με διακριτικότητα και να επιφέρουν καλαισθησία.



http://www.college-optometrists.org/en/college/museum/online_exhibitions/spectacles/seventeen.cfm

Αρχές του 17^{ου} αιώνα οι γερμανικές κατασκευαστικές συνέχιζαν να παράγουν γυαλιά. Στον GustavoAdolphus (1632), βασιλιά της Σουηδίας, εμφανίστηκε ένα ζευγάρι γυαλιών το επονομαζόμενο «Augsburg Cabinet», ο σκελετός του οποίου ήταν επιχρυσωμένος με κοίλους φακούς και διόρθωνε τη μυωπία. Υπήρχε και ένα άλλο ζευγάρι, το οποίο είχε πολυεδρικούς φακούς, μαυρισμένο δέρμα και θεραπευτική λειτουργία για τη μυωπία. Ο τύπος SpinaFrontalis(1650)αποτελούνταν από ένα βραχίονα κατακόρυφα του κεφαλιού, ενώ κάποιες φορές εφαρμοζόταν κάτω από κάποιο καπέλο.



http://www.markaalen.gr/?cat_id=144

Το 1663 σκελετοί με το χαρακτηριστικό όνομα «Αριστούργημα» κατασκευάζονταν στη Νυρεμβέργη από μαθητευόμενους. Την ίδια ημερομηνία, στο μουσείο Boa υπάρχει ένας σκελετός φτιαγμένος από τον MelchiorSchelke(1663), που αποτελούνταν από κέρατο βουβαλιού με κίνημα αργυρού ή χρυσού νήματος και φύλλα τριφυλλιού.



http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/seventeen.cfm

Ο σπουδαίος χρονικογράφος SamnelPerys(1666) πήρε γυαλιά από τον JohnTurlington, σημαντικό κατασκευαστή εκείνης της εποχής, με πράσινο χρώμα, ευελπιστώντας ξεκούραση από τον πόνο στους οφθαλμούς του από την πολύωρη εργασία υπό το λιγιστό φως του κεριού.



http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/seventeen.cfm

Υπήρχαν σκελετοί από το 1680. Μετά από αυτή την ημερομηνία δημιουργήθηκαν οι βραχιόνες όπου η διαφήμισή τους πραγματοποιήθηκε από τον EdwardScarlettγι'αυτό και ο τύπος αυτός έμεινε γνωστός με την ονομασία 'Scarletttype'. Το χαρακτηριστικό τους ήταν τα σπειροειδή άκρα και το κοντό σχήμα τους, τα οποία αντικατέστησαν μεγάλοι κύκλοι, που η επιφάνεια στήριξής τους ήταν μεγάλη στην πλευρά της κεφαλής. Όσο περνούσαν τα χρόνια οι κύκλοι αυτοί έγιναν μικρότεροι και είχαν κάλυψη από δέρμα για να είναι πιο απαλοί και για περισσότερη σταθερότητα.



<http://www.eyeglasseswarehouse.com/pages/3126-03.html>

Το 1690 εμφανίστηκε η γέφυρα από ατσάλνια ελατήρια με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί ο πρώτος συνδυσασμένος σκελετός που δεν αποτελούνταν από υλικά όπως κέρατο ή οστό φάλαινας σε σχέση με τους προηγούμενους. Κάποιοι ερασιτέχνες προσπάθησαν να αλλάξουν την εμφάνιση των σκελετών για περισσότερη προστασία και αποφυγή πληγών (<http://www.college->

[optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/seventeen.cfm](http://www.collegeoptometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/seventeen.cfm), 17/04/2015)(http://www.collegeoptometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/side.cfm,10/04/2015)(<http://www.markaalen.gr/arhra-gia-gyalia-oraseos/i-istoria-ton-gyalion-oraseos>, 10/04/2015).

1.2.5 18^{ος} αιώνας

Ο αιώνας αυτός χαρακτηρίζεται από κυκλοφορία φακών σε διάφορες οπτικές δυνάμεις, το οποίο οφείλεται στο ότι άρχισε να γίνεται αντιληπτή η αλλαγή της διαθλαστικής δύναμης του ματιού με το πέρασμα των χρόνων . Συγκεκριμένα οι οπτικοί προέτρεπαν τους ασθενείς να αλλάζουν τα γυαλιά τους κάθε 5 χρόνια. Διάφορες κατηγορίες σκελετών οράσεως κάνουν την εμφάνιση τους αυτή την εποχή και χαρακτηρίζονται από ιδιαιτερότητα και ευρύς προεξοχές με χωριστές αρθρώσεις στο κέντρο. Ο Benjamin Martin (1750) κατασκευάζει γυαλιά από κέρατο ζώου τα οποία έχουν περιορισμένο άνοιγμα για την τοποθέτηση του φακού. Τα Wig Spectacles αποτελούν μια άλλη κατηγορία σκελετού οράσεως με μακρύς βραχίονες που κάλυπταν το πίσω μέρος των αυτιών και είχαν ιδιαίτερη απήχηση στους άνδρες της εποχής που φορούσαν περούκα. Η πρώτη φορά που οι βραχίονες παρουσιάζονται με τη μορφή έντυπης εικόνας είναι στην επαγγελματική κάρτα του Edward Scarlett (το αργότερο μέχρι το 1730) όπου φαίνεται να έχουν κυκλικά δερμάτινα άκρα για καλύτερη στήριξη και άνεση. Ο πρόεδρος των Η.Π.Α George Washington και ο Napoleon Bonaparte προτιμούσαν γυαλιά τύπου 'ψαλίδι', που εφευρέθηκαν στη Γερμανία από τον Άγγλο οπτικό George Adams (1750) κάτι για το οποίο κατάφερε να τιμηθεί με Βρετανικό δίπλωμα ευρεσιτεχνίας το 1780. Η ονομασία τους προέρχεται από το γεγονός ότι η κίνηση πλευρικά θύμιζε ψαλίδι ενώ προορίζονταν για μακρινή και κοντινή όραση κυρίως από άτομα της υψηλής κοινωνίας, ιδιαίτερα σε Αγγλία και Γαλλία μετά τη γαλλική επανάσταση . Είχαν τη δυνατότητα να τοποθετούνται στο λαιμό με αλυσίδα ή να κρατιούνται από ένα χερούλι ενώ προτιμούνταν από άτομα που δεν επιθυμούσαν τη χρήση των γυαλιών τους κατά τη διάρκεια όλης της ημέρας. Είχαν τόσο μεγάλη αποδοχή που πολλές φορές τα φορούσαν ακόμα και όταν έβλεπαν καθαρά.



http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/scissor.cfm

Οαγγλικής καταγωγής οπτικός JamesAyscough(1752) κατασκευάζει έναν σκελετό με σπαστό βραχίονα σε κάθε πλευρά, ο οποίος συνδεόταν με μια μικρή βίδα.



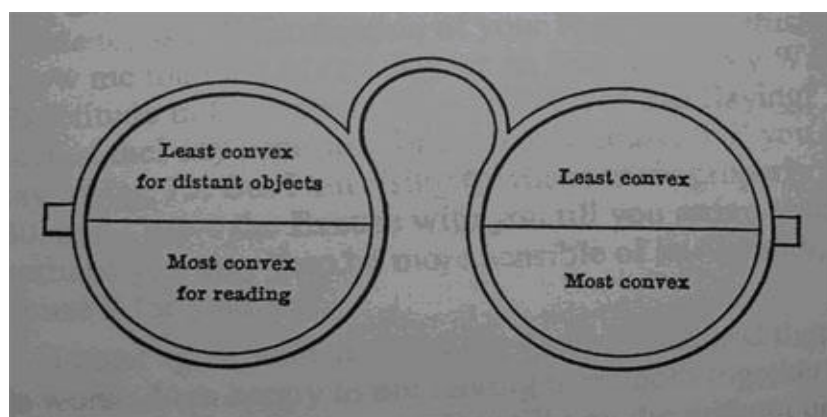
<http://www.history.org/foundation/journal/autumn06/optics.cfm?showSite=mobile>

Τα Lorgnettes γυαλιά αποτελούν εφεύρεση του GeorgeAdams(1770). Αποτελούνταν από πρόσοψη κατασκευασμένη από μέταλλο ενώ βρισκονταν στο τέλος μιας λαβής συνήθως φτιαγμένη από κέρατο και καβούκι χελώνας με μέγεθος όχι μεγαλύτερο από μια παλάμη.



http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/lorgnettes.cfm

Οοπτικός AddisonSmith(1783) για πρώτη φορά φέρνει στην επιφάνεια έναν τύπο διπλού σκελετού που αποτελείται από 4 φακούς για την διόρθωση κοντινής και μακρινής όρασης. Ο BenjaminFranklin(1784) ζητά από τον οπτικό του να του κατασκευάσει ένα γυαλί που θα του παρέχει τη δυνατότητα να βλέπει καθαρά μακριά και κοντά ταυτόχρονα με αποτέλεσμα τη δημιουργία των διπλοεστιακών φακών, όπου το επάνω μέρος του φακού θα διορθώνει τη μακρινή όραση ενώ το κάτω μέρος την κοντινή.



<http://www.antiquespectacles.com/topics/franklin/franklin.htm>

Ο Άγγλος οπτικός John Richardson (1797) έρχεται στο προσκήνιο με την ιδέα κατασκευής ενός γυαλιού, που πέρα από τους δυο φακούς που θα περιλαμβάνει ένας σκελετός να προστεθούν 2 συμπληρωματικοί, όπου θα διπλώνουν προς τη μέσα πλευρά του σκελετού ώστε να διορθώνεται η μακρινή και η κοντινή όραση. Το ίδιο διάστημα ο Άγγλος οπτικός Dudley Adams (1797) δημιουργεί έναν κεφαλόδεσμο που τοποθετούνταν πάνω ακριβώς από τα φρύδια ενώ πάνω του συγκρατούνται 2 πτυσσόμενοι φακοί με αποτέλεσμα να μην τίθεται θέμα πίεσης από τον σκελετό σε μέρη του προσώπου, όπως η μύτη και τα αυτιά. Όσο αφορά το σχήμα ποίκιλε σε οβάλ, τετράγωνο και στρογγυλό. Τα Quizzing Glasses (Quizzers) ή αλλιώς 'μονόφθαλμα' γυαλιά εφαρμόζαν στην εσοχή του οφθαλμού σε ποικιλία σχημάτων, όπως στρογγυλό, οβάλ, ορθογώνιο παραλληλόγραμμο και τελειώματα με πολλές πλευρές κατασκευασμένα από χαλκόχρυσο, διαμάντια ή απομίμηση αυτών. Τοποθετούνταν σε αποκλειστικές θήκες ενώ πολλές φορές ταυίζονταν με τους μεγεθυντικούς φακούς, με τη διαφορά όμως ότι τα quizzers τοποθετούνταν στο πρόσωπο ενώ οι μεγεθυντικοί φακοί ακριβώς πάνω από το αντικείμενο που χρειαζόταν μεγέθυνση.



http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/quizzers.cfm

Ο Thomson (1952) είπε χαρακτηριστικά : <<Η επανάσταση των γυαλιών μπορεί να ειπωθεί ότι βρισκόταν σε αδράνεια για 500 χρόνια έως ότου ο 18^{ος} αιώνας έκανε μια ελαφριά πρόοδο στη δεξιοτεχνία και αφύπνισε την ιδέα ότι η προσαρμογή των σκελετών καθιστούσε διαφορά στα οπτικά αποτελέσματα>>. (http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/eighteen.cfm, 20/04/2015)(http://www.collegeoptometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/scissor.cfm, 22/04/2015)(http://www.collegeoptometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/lorgnettes.cfm, 24/04/2015)(http://www.collegeoptometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/quizzers.cfm, 27/04/2015)(<http://www.antiquespectacles.com/topics/franklin/franklin.htm>, 29/04/2015)(<http://www.markaalen.gr/arthra-qia-qyalia-oraseos/i-istoria-ton-qyalion-oraseos>, 10/04/2015)

1.2.6 19^{ος} αιώνας

Ανέκαθεν τα γυαλιά θεωρούνταν ένδειξη γηρατειών και προβλημάτων υγείας, γ'αυτό και οι ασθενείς προτιμούσαν τη χρήση τους μόνο σε περιπτώσεις εξαιρετικής ανάγκης ή τα αντικαθιστούσαν με τα γνωστά Lorgnettes, με κύριους ακόλουθους αυτού του σκεπτικού τις γυναίκες. Τα griff γυαλιά κατασκευάστηκαν από τον JohannFriedrichVoigtlander(1825). Το χαρακτηριστικό τους ήταν η ανυπαρξία σκελετού, ενώ κατάφεραν να παραμερίσουν τα μοντέλα των προηγούμενων αιώνων(μονόκλ, γυαλιά 'ψαλίδι' και εκείνα που είχαν λαβή). Ο RobertBretellBate τιμάται για την ανακάλυψη, όπου αφορούσε έναν σκελετό ,ο οποίος είχε τη δυνατότητα να διπλώνεται και να δημιουργείται έτσι ένας διπλός φακός. Απώτερος σκοπός του Bate ήταν να κάνει τη διαφορά σε σχέση με άλλα οπτικά βοηθήματα με διόρθωση στο ένα μάτι, καθώς πίστευε ότι αυτό δημιουργούσε περαιτέρω προβλήματα στο οπτικό σύστημα. ΟJohnHawkins(1826), στο Λονδίνο, ανακάλυψε τους πρώτους τριπλοεστιακούς φακούς. Έχοντας και ο ίδιος πρεσβυωπία παρατήρησε ότι δεν μπορούσε να δει καθαρά στις μεσαίες αποστάσεις (αν και φορούσε διπλοεστιακά γυαλιά), δηλαδή σε αποστάσεις της τάξεως των 80 εκατοστών. Τα θετικά τους είναι ότι προσδίδουν ευκρινή όραση χωρίς καμία ενόχληση. Στις Η.Π.Α.άρχισαν να γίνονται εισαγωγές κυλινδρικών φακών ενώ την ίδια χρονιά ο SirGeorgeAiry(1828) σχεδίασε κοίλους αστιγματικούς φακούς για να διορθώσει τον μυωπικό αστιγματισμό του. Ένας Γάλλος κατασκευαστής(1830) φτιάχνει έναν σκελετό με αρθρωτή γέφυρα, που περιείχε ελατήριο και έδινε τη δυνατότητα στο σκελετό να διπλώνεται και να πιάνει μικρότερο χώρο.



http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/lorgnettes.cfm

Εξασφαλίζονται δυο ανεξίτητοι σε μια: << Μια βελτίωση ή βελτιώσεις στη δομή, κατασκευή ή βιομηχανοποίηση των γυαλιών>>(Patent 6692)(George Richards Elkington,1834), εκ των οποίων η μία είναι άρθρωση υπό γωνία, με αποτέλεσμα να έχουμε εμπρός κλίση του σκελετού, και η δεύτερη εξέλιξη ήταν ένας σκελετός με μεγαλύτερο πλάτος εσοχής τοποθέτησης του φακού με αποτέλεσμα ο διοπτροφόρος να βλέπει μακριά με το επάνω μέρος των φακών που προορίζονταν για κοντινή όραση.



http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/nineteen.cfm

Το 1837 έχουμε εξέλιξη χρωματισμού του σύρματος, καθώς πριν από αυτό η ύλη που χρησιμοποιούνταν για την κατασκευή του σκελετού αποκτούσε το χρώμα της ύστερα από θερμική επεξεργασία. Το διάστημα 1830-1840 ασθενείς που χρειάζονταν διόρθωση μόνο στον ένα οφθαλμό άρχισαν να χρησιμοποιούν τα μονόκλ, ένα είδος μονού διορθωτικού οβάλ φακού εφαρμοστός στη κόγχη του ματιού με ένα μικρό χερούλι στην άκρη για να διευκολύνεται η εφαρμογή τους και η απομάκρυνση τους από το μάτι. Υπήρχαν τρεις διαφορετικοί τύποι, με σιδερένια ράβδο, λαβή ή κορδόνι.



http://www.markaalen.gr/?cat_id=144

Στη Νινευή μια ομάδα του Βρετανικού Μουσείου, που είχε αρχηγό τον Layard(1853) έκανε την ανακάλυψη του πιο αρχαίου φακού εδάφους που έχει διασωθεί και χρονικά πιστεύεται ότι ήταν μεταξύ 700 – 600 Π.Χ. Το σχήμα του ήταν οβάλ, το υλικό του ήταν ο χαλαζίας και με μη συγκεκριμένη δύναμη, η οποία ήταν μεταξύ 4.00D και 8.00D. Το ίδιο Μουσείο(1885) είχε στην κατοχή του δύο γυάλινους φακούς σε πράσινο χρώμα. Υπήρχαν δύο μοντέλα μεγάλα σε μέγεθος το <<EA22522>> και το << AES27639>> με 6,6 και 5,98×4,46 εκατοστά διάμετρο αντίστοιχα. Αρκετά χρόνια αργότερα το πρώτο μοντέλο απορρίφθηκε εξαιτίας της μπρονζέ επικάλυψης που είχε και έκανε το φακό άχρηστο. Ένας φακός από την περιοχή Akhmim(1890) δόθηκε ως δώρο στο Μουσείο Ashmolean. Σιγά σιγά οι σκελετοί με γέφυρα σε σχήμα C άρχισαν να αντικαθίστανται από σκελετούς με γέφυρες σε σχήμα X, K και W, όπου ο τελευταίος έδωσε τη δυνατότητα να δημιουργηθούν διάφορα μεγέθη ώστε να προσαρμόζονται στο κυρίως μέρος του προσώπου, δηλαδή τη μύτη. Το θέατρο αποτελούσε στοιχείο της καθημερινότητας. Με αφορμή αυτό δημιουργήθηκαν τα κιάλια της όπερας για να μπορεί ο κόσμος να παρακολουθεί τις παραστάσεις, καθώς αποτελούνταν από ένα μικρό τηλεσκόπιο με χερούλι για να τοποθετείται μπροστά από τους οφθαλμούς. Τα Lorgnettes άρχισαν να έχουν πολύ μεγάλη απήχηση με αποτέλεσμα να τοποθετούνται σε πολλά αντικείμενα συχνής χρήσης, όπως βεντάλιες.(<http://www.antiquespectacles.com/topics/franklin/franklin.htm>, 01/05/2015) (<http://www.markaalen.gr/arthra-gia-gyalia-oraseos/i-istoria-ton-gyalion-oraseos>, 10/04/2015)



http://www.markaalen.gr/?cat_id=144

1.2.7 20^{ος} αιώνας

Την περίοδο αυτή τα γυαλιά αποτελούν μεγάλο και σημαντικό παράγοντα της μόδας της εποχής και πλέον αποενοχοποιείται η χρήση τους, που μέχρι τότε επικεντρωνόταν μόνο στη διόρθωση διαθλαστικών ανωμαλιών σε άτομα μεγάλης ηλικίας. Τα γυαλιά εφαρμόζαν στο μεγαλύτερο μέρος του προσώπου, αυτιά, μύτη, μάγουλα και μάτια με αποτέλεσμα να αποτελούν αγαθό μεγάλης σημασίας για αυτούς που αρέσκονται να επιδεικνύονται και φορτίο για αυτούς που είχαν έλλειψη σιγουριάς για τον εαυτό τους. Οι σχεδιαστές άρχισαν να ξεπερνάνε τα συνηθισμένα πρότυπα και έδωσαν έμφαση στη δημιουργία νέων σχεδίων. Οι μεταλλικοί σκελετοί παραμερίζονται καθώς προτιμάται η χρήση κοκάλινων. Η μεταπολεμική εποχή εντάσσει νέα υλικά, όπως το νάιλον, με αποτέλεσμα τα γυαλιά να γίνονται αποδεκτά από το ευρύ κοινό πολύ πιο εύκολα. Την ίδια εποχή έκανε την εμφάνιση του ένας νέος τύπος γυαλιού με γέφυρα και βραχίονες από μέταλλο, ενώ οι φακοί του ήταν στρογγυλοί και ο σκελετός αποτελούνταν από κυτταρίνη. Το συνθετικό αυτό υλικό ήταν το πρώτο θερμοπλαστικό που χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή σκελετών, ενώ λόγω της δυνατότητας δημιουργίας μιας μεγάλης ποικιλίας η επιτυχία τους επήλθε άμεσα και κατάφεραν να διεξαχθούν και σε χώρες του εξωτερικού, όπως Γαλλία, Αυστρία και Ιταλία. Οι οπτικο-οπτομέτρες επιβαλλόταν να είναι οικείοι με καθετί επί μέρους το οποίο συμβάλλει στη στάση ασθενών που δεν υπήρξαν διοπτροφόροι στο παρελθόν, καθώς αυτό που τους ενδιέφερε ήταν η εμφάνιση. Οι πολυεστιακοί φακοί εφευρέθηκαν για να αντιμετωπίσουν τις δυσκολίες που δημιουργούσαν οι διπλοεστιακοί και τριπλοεστιακοί φακοί. Πρωτοεμφανίστηκαν το 1900 περίπου, ενώ ο Aves (1907) προσπάθησε να δημιουργήσει κάτι νέο με τη χρήση μιας κυρτής αστιγματικής επιφάνειας για μπροστά και μιας κωνικής για πίσω. Την προσπάθεια αυτή στο μέλλον ήθελαν να τροποποιήσουν οι Gowlund (1914) και Bugbee (1924) χωρίς όμως αποτέλεσμα. Μετά από ανασκαφή που πραγματοποιήθηκε στο Φοίνικα (1902) βρέθηκαν σφαιρικοί φακοί που είχαν ισχύ +5.50D και χρονολογούνταν από τον 4^ο αιώνα π.Χ, ενώ τους περιεργάστηκε ένας οφθαλμίατρος ονόματι Harry Teylor (1914) FBOA. Το Πανεπιστήμιο του Michigan (1929) μέσω μιας αρχαιολογικής ανασκαφής ανακάλυψε έναν επιπεδόκυρτο φακό με ισχύ +10.00D. Πλέον στο συγκεκριμένο Πανεπιστήμιο βρίσκονται τέσσερις φακοί με το χαρακτηρισμό <<όργανα γραφής>>. Ο Bill Barker (1930) (βρετανικός οπτικός σύνδεσμος) πραγματοποίησε μια έρευνα από την οποία συμπέρανε ότι το σχήμα, το μέγεθος και η κατασκευή χρησιμοποιούνται περισσότερο για διακόσμηση. Εισηγήθηκε ότι ο φακός θα καλύψει γύρω γύρω το διάφραγμα του ματιού οφθαλμού κι θα δημιουργήσει την απαραίτητη μεγέθυνση για την κοντινή όραση. Πιθανολογείται ότι ήταν φακός που χρησιμοποιήθηκε για κοπή.

Τα DrDujardin's Luminus Spectacles εκτίθενται από την εταιρία R. Acher & Sons Ltd στο Optical Congress, Holborn Hall (1931). Η ιδιαιτερότητα σε αυτά τα γυαλιά ήταν οι τέσσερις, μικρού μεγέθους, λαμπτήρες που βρίσκονταν τοποθετημένοι στις πάνω και κάτω εσοχές τοποθέτησης του φακού.



http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/luminous.cfm

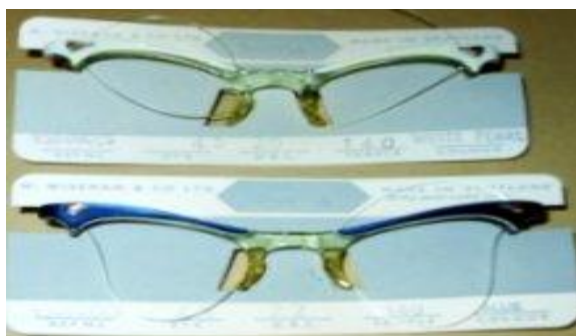
Η χρήση τους ήταν ενδεικτική για εργαζόμενους υπό σκοτεινές συνθήκες εργασίας, όπως ορυχεία και κατασκηνώσεις αλλά και στον τομέα υγείας λόγω της σταθερής εφαρμογής τους, ενώ δινόταν η δυνατότητα φόρτισης μέσω ενός μετατροπέα. Το υλικό κατασκευής τους ήταν πλαστικό με αντοχή στη φωτιά. Το 1935 έκαναν την εμφάνισή τους τα 'Γυαλιά οδήγησης', όπου το όνομα του δημιουργού τους παραμένει άγνωστο μέχρι και σήμερα. Οι οδηγίες χρήσης που περιλαμβάνονταν ήταν σαφείς, καθώς για οδήγηση τη μέρα θα έπρεπε οι περιστρεφόμενοι δίσκοι να τοποθετούνται έτσι ώστε να παρεμποδίζουν την αντηλία ενώ κατά τη διάρκεια νυχτερινής οδήγησης θα έπρεπε ο οδηγός να τους στρέφει προς τα δεξιά ώστε να παρεμποδίζουν τη θαμπάδα που δημιουργούνταν από τα φώτα των αυτοκινήτων της άλλης λωρίδας. Σήμερα δεν προτείνεται η χρήση τους.



http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/driving.cfm

Η εξαιρετικά σημαντική ανακάλυψη του νάιλον και του αιθυλεστέρα βοήθησε στην εξασφάλιση ενός σχεδίου, από τον Neville Chappell (1935) της εταιρίας M. Wiseman & Co και τον Εθνικό Σύνδεσμο Οπτικών, που να έχει έντονο σχέδιο στο επάνω μέρος αλλά να έχει πολύ μικρή στήριξη στο κάτω μέρος μέσω νάιλον νήματος με αποτέλεσμα να είναι λιγότερο ορατός αλλά ταυτόχρονα να έχει μεγάλη αντοχή. Η επανάσταση στην κατασκευή των φακών ήρθε με την εμφάνιση

του CR-39(1940) ή αλλιώς αλλυλανθρακική διγλυκόλη (ADC), του πρώτου πλαστικού υλικού που χρησιμοποιήθηκε ευρέως για την παραγωγή οφθαλμικών φακών και χαρακτηρίστηκε ως το πιο επιτυχημένο πλαστικό υλικό στην ιστορία των φακών γυαλιών. Οφείλει το όνομα του στο γεγονός ότι ήταν ο 39^{ος} τύπος θερμοσκληρυνόμενου πλαστικό που αναπτύχθηκε από το πρόγραμμα ColumbiaResins. Τα πρώτα γυαλιά με φακό CR-39(1947), παρείχαν μεγαλύτερη ανθεκτικότητα στις κρούσεις, μικρότερο βάρος κατά 50% σε σχέση με το κρύσταλλο και υψηλή οπτική ποιότητα του φακού. Ο nylon σκελετός(1954) είχε μεγάλη απήχηση στο μοντέλο 'πεταλούδα'.



http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/twenty.cfm

Οι φακοί Polycarbonateεφευρίσκονται από τον Γερμανό επιστήμονα Alfred Einhorn (1898) χωρίς, όμως, να καταφέρουν να βγουν στη αγορά. Είναι θερμοπλαστικά πολυμερή με δυνατότητα εύκολης μορφοποίησης, θερμοδιαμόρφωσης και επεξεργασίας. Ο Hermann Schnell(1953) της Bayer προωθεί την πρώτη σειρά polycarbonate, που κατοχυρώνεται με την ονομασία Makrolon δυο χρόνια αργότερα ενώ κυκλοφορεί στην αγορά στο τέλος της δεκαετίας.Οι πολυεστιακοί φακοί απέκτησαν εμπορικότητα το 1959. Όσο αφορά την εμφάνιση των σκελετών στο πέρασμα των χρόνων κατάφεραν να αποκτήσουν μια ποικιλία χρωμάτων, όπως καφέ ξύλο, μαύρο δέρμα, κόκκινο κέρατο, κίτρινο ορείχαλκο, γκρι ασάλι, πορτοκαλί κέλφος, άσπρο κόκκαλο, κυρίως χάρη στο χρώμα του υλικού από το οποίο κατασκευάζονταν. Στη συνέχεια εμφανίστηκαν σκελετοί με πολλές επιστρώσεις από αιθυλεστέρα(1950-1960) αλλά και τη δυνατότητα αλλαγής του επάνω μέρους, οπότε υπήρξε δυνατότητα εφαρμογής οποιουδήποτε χρώματος. Μπορεί η μόδα να ενσωματώθηκε αργά στα χρονικά των σκελετών κατάφερε όμως να αποτελέσει πρωταρχικό συντελεστή. Το στυλ κάθε ανθρώπου ήταν ιδιαίτερο, τόσο στην εξωτερική εμφάνιση όσο και στον τρόπο ζωής. Αυτό, όπως ήταν φυσικό επηρέασε και το στυλ των γυαλιών με πρωταγωνίστρια την OpticalArt, η οποία σχεδίασε γυαλιά με έντονες αντιθέσεις και σχέδια που υιοθετήθηκαν από διάσημους, καταφέροντας έτσι να γράψουν τη δική τους ιστορία. Το 1960-1970 κυριάρχησαν έντονα χρώματα, μεγάλα σχέδια και έντονες γωνίες.



<http://missspectacles.blogspot.gr/2012/07/bibbys-rocket-vintage-part-1.html>

Πολύ μεγάλη απήχηση είχαν τα WireFrames(1970-1980) και τα ονόματα των κατασκευαστριών εταιριών αναγράφονταν στο εξωτερικό των βραχιόνων με μεγάλα και ευανάγνωστα γράμματα. Ο Maitenaz (1972) έγινε επιτυχημένος και διάσημος με τον πρώτο varilux φακό. Η AmericanOptical(1981) προωθεί έναν φωτοχρωμικό φακό, υπό την ονομασία Photolite που αποτέλεσε όμως αποτυχία. Η ένταξη του πλαστικού υλικού στον τομέα της οπτικής έφερε την επανάσταση στη δημιουργία νέων τεχνολογιών, όπως το SPX(1983), που έδινε τη δυνατότητα κατασκευής λεπτών εσοχών στο σκελετό. Άλλο υλικό που παρείχε αντοχή, μικρό βάρος και ελαστικότητα ήταν το, γερμανικής καταγωγής, cellidol. Ο LewisSasieni, μέσω του βιβλίου του <<PrinciplesandPracticeofOpticalDispensing>> (1962),παρέτρεπε τους οπτικούς-οπτομέτρους να εστιάσουν την προσοχή τους στη ορθή εφαρμογή, κατασκευή, άνεση και λειτουργικότητα των σκελετών και όχι μόνο στην πώληση τους όλη τη δεκαετία 1990-2000.



http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/twenty.cfm

Η εταιρία TransitionsOptical(1990) καταφέρνει να προωθήσει έναν νέο φωτοχρωμικό φακό με εγγύηση ικανοποίησης για τους χρήστες. Το CR-39 σε συνδυασμό με φωτοχρωμικά υλικά που ενεργοποιούνται στο υπεριώδες φως μετέτρεπαν έναν διάφανο φακό σε σκουρόχρωμο γυαλί ηλίου. Το 1999 παρουσιάστηκαν σε έκθεση σύγχρονα και παλαιά υλικά κατασκευής σκελετών, όπως τιτάνιο, πολύτιμα μέταλλα και πλαστικό, αποδεικνύοντας για μια ακόμη φορά ότι η μόδα ανακυκλώνεται. (<http://www.markaalen.gr/arthra-gia-gyalia-oraseos/i-istoria-ton-gyalion-oraseos>, 10/04/2015) (http://www.collegeoptometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/twenty.cfm, 15/05/2015) (http://www.collegeoptometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/luminous.cfm, 15/05/2015) (http://www.collegeoptometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/driving.cfm, 15/05/2015)

1.2.8 21^{ος} αιώνας

Στην εποχή της μόδας και της τεχνολογίας, τα γυαλιά αποτελούν αντικείμενο καθημερινής χρήσης. Η εξέλιξη, η δεξιοτεχνία και οι καινοτόμες ιδέες είναι μερικά από τα γνωρίσματα του 21^{ου} αιώνα. Υπάρχουν τεράστιες ποικιλίες γυαλιών που ανταποκρίνονται στο προσωπικό στυλ του κάθε χρήστη. Το μεγαλύτερο ποσοστό των μοντέρνων σκελετών των γυαλιών πραγματοποιούνται στην Ιταλία, Γαλλία, Γερμανία, Κίνα, Ιαπωνία και στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής. Δεν υπάρχει στην ουσία καμία



http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/twenty_one.cfm

βιομηχανία σκελετών στη Βρετανία εκτός από κάποιες μικρές επιχειρήσεις, οι οποίες χορηγούν εξειδικευμένους σκελετούς στην αγορά. Τα συγκεκριμένα σχέδια έγιναν αποκλειστικά για το μουσείο Boa του JeanBaptisteBouvier, που κατατάσσεται στο κορυφαίο δυναμικό σχεδιαστών διόπτρων στην εταιρεία L' Amy.OJ. Bouvier(2003) και οι συνεργάτες του αποφάσισαν να ασχοληθούν με το σχεδιασμό των σκελετών με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή (CADcomputer aided design), αλλά πάντα ξεκινούσαν με τον απλό παραδοσιακό τρόπο τα σχέδιά τους, δηλαδή με μολύβι και χαρτί.



http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/twenty_one.cfm

Το μυστικό για να πετύχει ο σχεδιασμός ενός σκελετού είναι μια έρευνα στην αγορά. Σημαντικό στοιχείο επίσης αποτελεί το γεγονός ότι οι διοπτροφόροι που είναι νεότεροι σε ηλικία μπορούν να αποδεχτούν την τολμηρότητα στο σκελετό τους σε αντίθεση με τους μεγαλύτερους σε ηλικία ανθρώπους, οι οποίοι είναι πιο συντηρητικοί και προτιμούν πιο λιτά και παραδοσιακά σχέδια. Σε ότι ηλικιακή ομάδα και να ανήκουν πάντα θα υπάρχουν οι χρήστες που είναι πρόθυμοι να ακολουθήσουν τη μόδα και εκείνοι που στέκονται σε πιο ουσιαστικά πράγματα όπως είναι η άνεση, η αντοχή και φυσικά η οικονομική τιμή. Κατανοήθηκε το πόσο δύσκολη είναι η επινόηση ενός νέου προϊόντος, συμπεριλαμβάνοντας και τους παράγοντες που επηρεάζουν τη διαδικασία αυτή: « Φυσικά είναι ευκολότερο να εργαστείς για περαιτέρω επεξεργασία των παλαιών ειδών»(FilippodeFranceschi). Πρότεινε επίσης ότι το να ανανεωθούν κάποια πράγματα είναι μια θετική προσέγγιση και ανακάλυψε σχεδιαστές που στόχευαν στην αγορά. Ο διάσημος σχεδιαστής εσωτερικών χώρων, γνωστός για τα γυαλιά ηλίου του, ανέφερε ότι η δεξιοτεχνία αποτελεί μια σημαντική πηγή καινοτομίας. Αναμφίβολα υπήρχαν και ορισμένες μικρές επιχειρήσεις που δεν ακολουθούσαν τις νέες τάσεις αλλά επέμεναν στο παλιό πατροπαράδοτο κλασικό στυλ. Οι σκελετοί είχαν μια παλιομοδίτικη εμφάνιση, γι' αυτό έμειναν γνωστοί σαν το αυθεντικό κλασικό (OriginalClassic).



<http://www.theoldglassesshop.co.uk/products/Lamborghini-Original-Aviator-Style-Vintage-Spectacles.html>

Μια τέτοια εταιρεία ήταν και η OlhSavileRow (1932), η οποία έκανε και διαφήμιση στη δημιουργία χειροποίητων σκελετών. Ο διευθυντής πωλήσεων της Δανικής εταιρείας οπτικού σχεδιασμού Lindberg, PeterWarrer, ήταν πιο χαλαρός σ' αυτόν το τομέα, διότι γνώριζε ότι οι άνθρωποι πιο συχνά αλλάζουν τα ρούχα τους παρά τα γυαλιά τους. Επίσης, αποδέχεται το γεγονός ότι ο καταναλωτής δίνει περισσότερη σημασία στην λειτουργία και την αισθητική. Κατά κάποιο τρόπο έχει γίνει μια επιστροφή στο παρελθόν. Ορισμένοι χρήστες αγνοούν τις συμβουλές και τη διόρθωση του οπτικού ή του οπτομέτρη. Η συγκεκριμένη φωτογραφία απεικονίζει ένα τυπικό ζευγάρι γυαλιών που χρησιμοποιούνται για διάβασμα και που πωλούνται εκτός οπτικών καταστημάτων σε μαγαζιά όπως είναι τα σούπερ μάρκετ και μάλιστα σε τιμές αρκετά χαμηλές. Η τιμή τους μπορεί να ωθεί τους πελάτες να τα αγοράζουν περισσότερο παρορμητικά παρά από ανάγκη.



http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/twenty_one.cfm

Το καρτελάκι έχει αυστηρή προειδοποίηση ότι αυτό δεν είναι το σωστό και κατάλληλο ζευγάρι γυαλιών και δεν αντιπροσωπεύει το ιδανικό ζευγάρι που δίνεται έπειτα από μια σειρά οφθαλμολογικών εξετάσεων. Όσον αφορά τις επωνυμίες των σχεδιαστών στο εσωτερικό των μοντέρνων σκελετών υπήρχε μια επιφυλακτικότητα, και αυτό φαίνεται από τα γυαλιά του οίκου Dolce&Gabbana(2003). Μια εξειδικευμένη εταιρεία που κατασκεύαζε οπτικά είδη έδωσε την άδεια για τζεπιγραφές μάρκας



http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/twenty_one.cfm

στα γυαλιά. Οι επαγγελματίες της σημερινής εποχής είναι απαραίτητο να είναι αρκετά προσεκτικοί στη σχεδίαση των σκελετών θεωρώντας την ως μια μεγάλη προοδευτική ιστορία. Υπάρχουν πολλά στοιχεία που αποδεικνύουν τις εξελίξεις που πραγματοποιήθηκαν στο συγκεκριμένο τομέα. Υπάρχουν πολλές επιστροφές στο παρελθόν γι' αυτό οι σχεδιαστές θα πρέπει να είναι καλοί διαχειριστές των επαναλαμβανόμενων τάσεων και προσεκτικοί με συγκεκριμένες περιπτώσεις. Τα γυαλιά για τους περισσότερους αποτελούν ένα απλό καθημερινό αντικείμενο και τη μεγαλύτερη επιτυχία γνωρίζουν εκείνα που είναι οικονομικά και άνετα. (http://www.college-optometrists.org/en/college/museum/online_exhibitions/spectacles/twenty_one.cfm, 17/05/2015)

1.3 ΓΥΑΛΙΑ ΗΛΙΟΥ

Τα γυαλιά ηλίου αποτελούν ένα βασικό αξεσουάρ, το οποίο πέρα από την προστασία που μας παρέχει από την, επιβλαβή για τα μάτια, υπεριώδη ακτινοβολία αλλά και από την έντονη φωτεινότητα αναβαθμίζουν και το στυλ μας. Στη πιο ηλιόλουστη χώρα είναι λογική και απαραίτητη η χρήση ενός καλού ζευγαριού γυαλιών ηλίου προκειμένου να εξασφαλιστεί ασφάλεια για τους οφθαλμούς μας. Η αγάπη όμως για τα γυαλιά ηλίου δημιουργήθηκε λόγω του ότι θεωρούνται παιχνίδι, ένα παιχνίδι γεμάτο χρώματα και σχέδια. Είναι αυτά που προσδίδουν άνεση, γοητεία και κύρος. Πλέον έχουν τόσο μεγάλη απήχηση που ένα μεγάλο ποσοστό ατόμων δεν ξεχνάει ποτέ να αγοράσει ένα καινούριο ζευγάρι γυαλιά ηλίου, το οποίο θα χρησιμοποιεί σχεδόν όλες τις ώρες της μέρας. Το βασικό ερώτημα όμως είναι πως φτάσαμε να έχουμε αυτά τα γυαλιά; Πότε δημιουργήθηκαν, από ποιόν και πως; Τα γυαλιά ηλίου έχουν μια σύντομη ιστορία, παρόλα αυτά όμως η έκρηξη τους στην αγορά είναι αδιαμφισβήτητη. Ακόμα και η ίδια η λέξη δεν χρησιμοποιούταν στα κοινά λεξικά αλλά υπήρχαν άλλες παρόμοιες όπως 'φακοί ηλίου'. Τα πρώτα γυαλιά με έγχρωμους φακούς στην Κίνα(12οπ.Χ).



<http://clipons.com/blog/2014/08/20/evolution-sunglasses>

Ήταν φακοί επίπεδοι είτε από κρύσταλλο είτε από χαλαζία και βάζονταν με καπνό. Σε αναφορές του Πλίνιου ο Νέρωνας (Ρωμαίος Αυτοκράτορας) ήταν θεατής σε αθλητικό αγώνα χρησιμοποιώντας ένα σμαράγδι που θεωρούνταν προστατευτικό για τον ήλιο κρατώντας το όμως στο χέρι. Ο NunoFernades(1459) χρησιμοποίησε γυαλιά για το χιόνι και το ίδιο συνέβη με τους Εσκιμώους, οι οποίοι αντιλαμβανόμενοι τους κινδύνους λόγω των αντανάκλασεων των ηλιακών ακτινών στο χιόνι, δημιούργησαν τα πρώτα γυαλιά ηλίου που θα τους προστάτευαν από την υπεριώδη ακτινοβολία.



http://www.markaalen.gr/?cat_id=144

Την περίοδο 1720 – 1770 ο James Ayscough από την Αγγλία άρχισε να ασχολείται με τους συγκεκριμένους έγχρωμους φακούς, διότι θεωρούσε ότι τα χρώματα, όπως το πράσινο ή το μπλε θα είχαν κάποια διορθωτική δράση. Κατά τη διάρκεια του 18^{ου} αιώνα έγιναν διάφορες αλλαγές και διαμορφώσεις στους φακούς, στο σκελετό, στη γέφυρα και τότε ανακαλύφθηκαν έγχρωμοι φακοί πάνω σε γυαλιά που ίσως αποτελούσαν και τα πρώτα γυαλιά ηλίου.



http://www.markaalen.gr/?cat_id=117

Στο τέλος του ίδιου αιώνα ο Γκολντόνι διέδωσε τα γυαλιά γόνδολα στη Βενετία. Λειτουργούσαν παρόμοια με τα σημερινά γυαλιά και κυκλοφορούσαν συνδυασμένα με πράσινο φακό. Ο Walter Aiden (1866) αναφέρει ότι στον Αμερικάνικο εμφύλιο πόλεμο φορούσαν γυαλιά <κέλφος> το χρονικό διάστημα που βρισκόνταν στον ήλιο. Τα συγκεκριμένα γυαλιά προσέφεραν προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία. Όταν ανακαλύφθηκε η ατμομηχανή πολλοί επιβάτες αντιμετώπιζαν πρόβλημα διότι εκτίθονταν στη σκόνη αλλά και στον ατμό από τη μηχανή. Έτσι, κατασκευάστηκαν προστατευτικά γυαλιά που στην αρχή αποτελούνταν από λάστιχο, ύφασμα, δέρμα με λευκούς ή έγχρωμους φακούς, αλλά στην πορεία προτιμήθηκε το πλαστικό. Μια αναφορά στις διαφημίσεις για γυαλιά ηλίου εκείνη την εποχή κρίνεται σημαντική. Η Optical Co στο Los Angeles πουλούσε γυαλιά σε υπερβολικά χαμηλές τιμές της τάξης των 25 cents. Στο νησί της Ρόδου υπήρχε μια διαφήμιση με τη χαρακτηριστική επιγραφή: « Μην πηγαίνετε εκδρομή χωρίς ένα ζευγάρι γυαλιά ηλίου» (1914). Ίσως η πρώτη διαφήμιση που αφορούσε γυαλιά ηλίου ήταν αυτή που δημοσιεύτηκε στο περιοδικό Wellsworth (1916) της εταιρείας American Optical. Τη δεκαετία του 1920 δημιουργήθηκαν τα anti-glare γυαλιά, ειδικά κατασκευασμένα για αεροπόρους και οδηγούς σε βουνίσιες περιοχές, που περιόριζαν το θάμβος που προκαλούσαν οι ακτίνες του ήλιου. Ο Sam Foster (1929) κυκλοφόρησε φθηνά γυαλιά ηλίου στην Αμερική για να μπορούν οι κάτοικοι να κυκλοφορούν ανενόχλητοι στις ηλιόλουστες παραλίες. Την ίδια χρονολογία τα οικονομικά γυαλιά ηλίου, κατασκευασμένα από πλαστικό, κατείχαν κορυφαία θέση στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής. Στο δεύτερο Παγκόσμιο πόλεμο η πολεμική αεροπορία της Αμερικής έδωσε εντολή στη Bausch and Lomb να παράγει ειδικά προστατευτικά γυαλιά με υψηλή απορροφητικότητα για τους πιλότους. Εκείνο το διάστημα ο Sam Foster

,έφτιαξε τα ομώνυμα οπτικά καταστήματα(FosterGrand) σε παραλίες και πουλούσε οπτικά είδη και σε φαρμακεία. Μέχρι τη λήξη του 1930 οι λεπτομέρειες ήταν χαρακτηριστικά στοιχεία των σκελετών, όμως τα μοντέλα αρνούσαν σε μια φωτογράφιση με τα γυαλιά γιατί πίστευαν ότι ήταν ιατρικά εξαρτήματα. Τα πρώτα Ray- Ban(1937) κυκλοφόρησαν με πολωτικούς φακούς, για το οποίο ο κάτοχος της Polaroid πήρε δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Το συγκεκριμένο είδος αγαπήθηκε πάρα πολύ και ως τη σημερινή εποχή είναι ένα από τα διασημότερα σχέδια όλων των εποχών.



<http://www.otticamuzzillo.it/site/index.php/i-nostri-marchi/rayban/category/5-ray-ban>

Τα γυαλιά αυτά απέκτησαν μεγάλη δημοσιότητα εξαιτίας μιας καμπάνιας που πραγματοποιήθηκε από την FosterGrand το 1960 με 1970. Εκείνη την εποχή κυρίως οι διάσημοι χρησιμοποιούσαν τα γυαλιά ηλίου και έτσι μια αρχικά μικρή βιομηχανία απέκτησε τεράστια ανάπτυξη, πράγμα όχι τόσο ακατόρθωτο εφόσον οι γυναίκες ανέκαθεν χρησιμοποιούσαν αντικείμενα για να καλύπτουν το πρόσωπο τους.



http://www.markaalen.gr/?cat_id=117

Οι γνωστές μάρκες Carrera και Cebe αποτελούσαν σημαντικό κομμάτι στον τομέα των αθλητών και διάσημοι οίκοι, σαν αυτόν του ChristianDior, ήταν ελάχιστοι πριν από τη συγκεκριμένη δεκαετία. Στη λήξη της δεκαετίας του 1960 δημιουργήθηκαν τα γυαλιά επωνομαζόμενα ως 'γυαλιά της γιαγιάς' που είχαν έγχρωμους φακούς. Η Polaroid(1972) δημιούργησε δικούς της σκελετούς και μέσα στο ίδιο έτος ο OliverGoldsmith κατασκεύασε χειροποίητους σκελετούς. Περίπου 10 χρόνια αργότερα, το 1980, υιοθετήθηκε το vintage στυλ που διατηρείται ακόμα και στη

σημερινή εποχή. Το 1990 συνταγογραφήθηκαν και τα γυαλιά ηλίου. Η εφεύρεση φωτοχρωμικών



http://www.markaalen.gr/?cat_id=144

φακών έφερε νέο αέρα με φακούς που σε εσωτερικούς χώρους ήταν διαυγείς αλλά στο φως του ήλιου σκούραιναν. Τα griff ήταν αντικείμενο λατρείας και γυαλιά με επώνυμα σύμβολα, τύπου Chanel, γνώρισαν μεγάλη επιτυχία. Τη μεγάλη δημοσιότητα όμως τα γυαλιά ηλίου την απέκτησαν το συγκεκριμένο αιώνα, δηλαδή τον 20°. Όσο η τεχνολογία εξελισσόταν τα γυαλιά αυτά ολοένα και πιο πολύ χρησιμοποιούνταν από άτομα που πρωταγωνιστούσαν στο βουβό κινηματογράφο, για να αποφεύγουν τα αδιάκριτα βλέμματα των θεατών αλλά και για την απόκρυψη των κόκκινων οφθαλμών τους. Διάσημοι σταρ όπως η Jackie Ωνάση, η Πριγκίπισσα Γκρέις του Μονακό, η Janis Joplin, ο James Dean, ο John Lennon, ο Elton John, ο Steve Mc Queen, ο Peter Sellers και ο Peter Fonda άφησαν το στυλ των γυαλιών τους διαχρονικό και ενέπνευσαν τις γυναίκες και τους άνδρες, αντίστοιχα, να φοράνε το συγκεκριμένο στυλ. Στην πορεία τα γυαλιά πέρασαν από ποικίλες διαμορφώσεις και τροποποιήσεις, διάφορα υλικά (δέρμα, ξύλο, μέταλλο, χρυσό, ασήμι κ.λπ), σχέδια (οβάλ, τετράγωνα, στρογγυλά) και χρώματα (εμπριμέ, καρό, degrade, δίχρωμα, μονόχρωμα), ενώ διακοσμούν πλέον τα πρόσωπα των χρηστών τους. Με τη βοήθεια και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης τα προϊόντα προωθήθηκαν και τα γυαλιά ηλίου αποτελούν μια έκφραση του προσωπικού στυλ κάθε ανθρώπου (<http://markaalen.gr/arhra-gia-gyalia-ilioy/i-istoria-ton-gyalion-ilioy>, 22/05/15).

Elton John



John Lennon



http://www.markaalen.gr/?cat_id=117<http://kajallondon.com/shop/john-lennon-sunglasses-6/>

Jackie O



<http://beckyrox.buzznet.com/user/journal/9446531/fashion-icon-jackie-kennedy-onassis/>

Όλη η ιστορία των γυαλιών μπορεί να συνοψιστεί σε μία μόνο εικόνα:

LINE OF SIGHT

You wear them every day, but do you know the technology behind the lenses in your glasses? Learn about the high technology behind lenses and how recent advances make lenses truly customizable for high-definition vision.

How Times Have Changed

Here's a look at the materials, innovations and technology used to create lenses over the years:

Middle Ages
Polished "reading stones" were used to magnify text.

13th century
Mineral glass lenses were fitted to bone, metal or leather. Keeping them on would be a challenge for centuries.

18th century
Frames featured two solid ear pieces for the first time. Lenses were clear or tinted glass.

COST
\$200 in the Americas that would be about \$6K today!

19th century
Optometry was not yet common, so people chose their own glasses from a basket of various prescriptions.

Bifocals Invented—presumably by Benjamin Franklin. Trifocals soon followed.

1930s
Plastic lenses became available and sunglasses—worn by actors and athletes—quickly became popular fashion.

20th century
Monocles and lorgnettes faded in and out of popularity.

Pince-nez (nose pinch) glasses were also popular.

1940s
CR-39 plastic lenses were introduced based on material used in WWII military planes. These lenses are still very common today — **70 YEARS LATER.**

2000s
Digital lenses invented. Sometimes called free-form lenses, these lenses are processed in a new way that is much more precise than traditional lens processing technology.

1950s
The first modern progressive lenses were created, although attempts date back to the early 1900s. Designs were crude and hard to adapt to.

TODAY

Digital lenses are fairly common, readily available and cost little more than traditional lenses. New digital lenses can be customized to your unique eye measurements, the frame you choose and how that frame fits your face. It is the most customized high-definition vision experience possible.

Your smartphone display is in HD—shouldn't your eyes see the same way? The next time you get lenses, make sure you can take advantage of:

DIGITAL TECHNOLOGY

EXTREME PRECISION

CUSTOMIZED TO EYE POSITION

CUSTOMIZED TO FRAME FIT AND ANGLE OF FRAME ON FACE

VISIT UNITYLENSES.COM FOR MORE INFORMATION

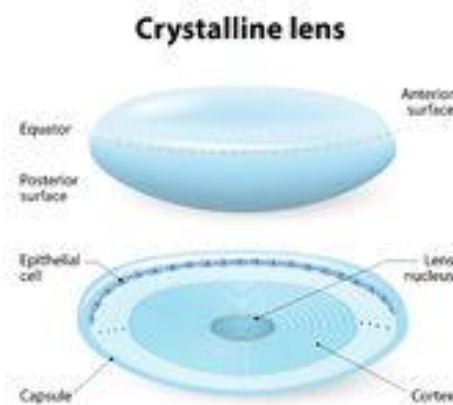
<http://www.thefashionisto.com/history-eyeglasses-timeline/>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ:2^ο <<ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ ΚΑΙ ΣΚΕΛΕΤΩΝ ΟΡΑΣΕΩΣ ΚΑΙ ΗΛΙΟΥ >>

2.1 ΥΛΙΚΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ ΟΡΑΣΕΩΣ

Ορισμένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά που διαθέτουν οι οφθαλμικοί φακοί οράσεως είναι ο δείκτης διάθλασης τους, το ειδικό τους βάρος και ο αριθμός Abbe. Το πρώτο συμβολίζει τη ταχύτητα του φωτός στο κενό προς τη ταχύτητα του φωτός μέσα στο υλικό. Όσο πιο υψηλός είναι ο δείκτης διάθλασης τόσο πιο λεπτός είναι ο φακός. Στο δεύτερο χαρακτηριστικό, μικρότερο ειδικό βάρος, σημαίνει και ελαφρύτερος φακός και το τελευταίο παίζει σημαντικό ρόλο στις χρωματικές εκτροπές που δημιουργούνται από τους φακούς. Γι' αυτό το λόγο ένας καλός φακός θα πρέπει να έχει μεγάλο αριθμό Abbe.

2.1.1 Κρύσταλλο: Είναι το αρχικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή των φακών. Προσδίδουν στο χρήστη ποιότητα όρασης, δεν χαράσσονται εύκολα και μπορούν να φτάσουν σε υψηλότερους δείκτες διάθλασης. Δεν είναι όμως καθόλου ανθεκτικά στο σπάσιμο και είναι πιο βαριά από φακούς που έχουν κατασκευαστεί με άλλα υλικά. Δεν συνιστώνται σε παιδιά κυρίως διότι μπορεί να σπάσουν εύκολα και να προκαλέσουν τραυματισμό στο μάτι. Είναι φθηνότεροι σε σχέση με φακούς άλλων υλικών. Οι κρυστάλλινοι φακοί όμως είναι παλαιότερης επεξεργασίας και τείνουν να εξαφανιστούν.



gr.dreamstime.com

2.1.2 Οργανικό (Πλαστικό): Οι οργανικοί φακοί εμφανίστηκαν αργότερα και ήρθαν για να εξαλείψουν τα προβλήματα που μέχρι τότε δημιουργούσαν οι κρυστάλλινοι. Αυτοί οι φακοί δεν σπάνε τόσο εύκολα, είναι πιο ανθεκτικοί και είναι πιο ελαφριοί από τους κρυστάλλινους. Εξαλείφουν το θάμπωμα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ειδικές κατασκευές, προστατεύουν από την υπεριώδη ακτινοβολία και μειώνουν τη μεγέθυνση του ματιού που δημιουργείται από τους φακούς. Ένα ίσως σημείο που θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως μειονέκτημα είναι ότι χαράσσονται εύκολα. Οι απλούστεροι οργανικοί φακοί είναι κατασκευασμένοι από σκληρή ρητίνη. Υπάρχουν όμως και πλαστικοί φακοί που έχουν υψηλό δείκτη διάθλασης, που κυμαίνεται από 1.54 μέχρι 1.60. Το ειδικό τους βάρος είναι μικρό και ο αριθμός Abbe δεν είναι σταθερός. (Δαμανάκης,2011)



www.dalsegno.gr

2.1.3 Γυαλί:

2.1.3.1 • *Στεφανύαλος* (crown glasses): είναι το πιο συνηθισμένο υλικό κατασκευής των φακών οράσεως. Έχουν μικρό δείκτη διάθλασης και σε υψηλές αμετρωπίες έχουν περισσότερο βάρος και πάχος γι' αυτό και σιγά σιγά εξαλείφονται.

2.1.3.2 • *Με υψηλό δείκτη διάθλασης*: ανακαλύφθηκαν για να λύσουν το θέμα που είχε προκύψει με το πάχος των άλλων φακών. Ο δείκτης διάθλασης τους κυμαίνεται από 1.60 έως και 1.80. Η χρήση του οξειδίου του τιτανίου είναι χαρακτηριστική σε τέτοιους φακούς. Μπορεί να είναι αρκετά πιο λεπτοί αλλά παραμένουν βαρύτεροι από άλλους φακούς. Επίσης, δεν διαθέτουν μεγάλο Abbe άρα παρουσιάζουν και περισσότερες χρωματικές εκτροπές. Έτσι, η καλύτερη επιλογή σε σκελετό είναι ο στρογγυλός.

2.1.3.3 • *Flint*: ανήκει σε παλαιότερη κατηγορία φακών με μεγάλο δείκτη διάθλασης το υλικό των οποίων περιέχει και οξείδια από μόλυβδο. Το αρνητικό τους σημείο είναι ότι δεν έχουν καθόλου ανεκτικότητα στο σπάσιμο. Πλέον η χρήση τους είναι για να προστατεύονται τα μηχανήματα από την ακτινοβολία X (Δαμανάκης, 2011).

2.1.4 Πολυανθρακικοί (polycarbonate): Δημιουργήθηκαν το 1970 και χαρακτηρίζονται ως άθραυστα υλικά ακριβώς για το λόγο ότι είναι πολύ ανθεκτικά στο σπάσιμο. Είναι πιο ελαφριοί και πιο λεπτοί από τους άλλους φακούς, προσδίδουν άνεση στο χρήστη και προστατεύουν από την υπεριώδη ακτινοβολία σε ποσοστό 100%. Συνιστώνται κυρίως σε παιδιά και αθλητές εξαιτίας της ανθεκτικότητάς τους στο σπάσιμο, όπως επίσης και στην κατασκευή γυαλιών griff. Δεν έχουν καλή οπτική ποιότητα, έχουν μικρό Abbe και δεν είναι καθόλου ανθεκτικά στη χάραξη. Επίσης, δημιουργούν αρκετές χρωματικές εκτροπές. Άλλο ένα υλικό που ανήκει σ' αυτή την κατηγορία είναι και το trivex(2001). Έχουν και αυτοί τις ίδιες ιδιότητες με τους polycarbonate, είναι ελαφρύτεροι και ανθεκτικότεροι αλλά ελάχιστα πιο παχύς. Έχουν καλύτερη όραση στο κέντρο και μεγαλύτερο Abbe, άρα και λιγότερες χρωματικές εκτροπές. Αντέχουν στις κρούσεις, μπλοκάρουν την ακτινοβολία στο 100% αλλά είναι λίγο ακριβότεροι. Φυσικά προτείνονται και αυτά για παιδιά και αθλήματα(Δαμανάκης,2011).



www.excellens.grwww.toraoptik.com

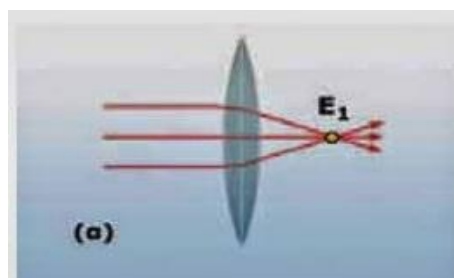
Πίνακας 1.1. | Χαρακτηριστικά των υλικών των διορθωτικών φακών.

Τύπος φακού	Δείκτης διάθλασης	Ειδικό βάρος	Αριθμός Abbe
Στεφανύαλος (crown glass)	1,52	2,54	58
Γυαλί με υψηλό δείκτη διάθλασης (High index, HI)			
HI 60	1,60	2,73	42
HI 70	1,70	2,99	32
HI 80	1,80	3,37	25
CR-39	1,498	1,32	58
Polycarbonate	1,59	1,20	31
Πλαστικό με υψηλό δείκτη διάθλασης			
HI 54	1,54	1,21	47
HI 56	1,56	1,42	39
HI 58	1,58	1,42	37
HI 60	1,60	1,34	37

(Δαμανάκης, Διάθλαση, σελ. 17)

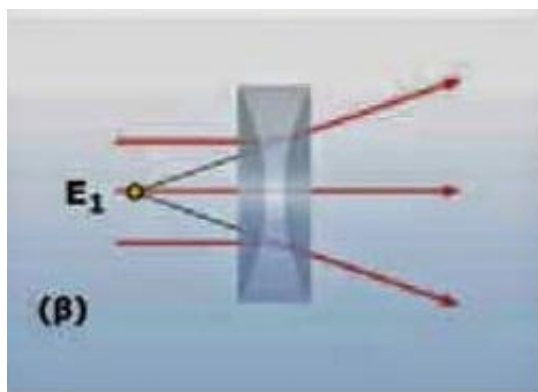
2.2 ΕΙΔΗ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ ΟΡΑΣΕΩΣ

2.2.1 Θετικός φακός: Οι θετικοί φακοί είναι σαν δύο πρίσματα ενωμένα στις βάσεις τους. Χρησιμοποιούνται για να διορθώσουν την υπερμετρωπία και την πρεσβυωπία. Τα είδη που υπάρχουν είναι οι επιπεδόκυρτοι, οι αμφίκυρτοι και οι μηνίσκοι. Συγκλίνουν το παράλληλο φως που εισέρχεται και δημιουργούν το είδωλο του αντικειμένου που παρατηρούν οι οφθαλμοί, γι' αυτό και ονομάζονται συγκλίνοντες. Το πάχος τους βρίσκεται στο κέντρο σε αντίθεση με τα άκρα. (Κουτσοθεοδωρής, 2012).



tinanantsou.wordpress.com

2.2.2 Αρνητικοί φακοί: Οι αρνητικοί φακοί είναι σαν δύο πρίσματα ενωμένα στις κορυφές τους. Χρησιμοποιούνται για να διορθώσουν τη μυωπία. Υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τύποι: οι επιπεδόκοιλοι, οι αμφίκοιλοι και οι μηνίσκοι. Οι φακοί αυτοί αποκλίνουν το φως που εισέρχεται αλλά δημιουργούν και αυτοί είδωλο, γι' αυτό και καλούνται αποκλίνοντες. Το πάχος τους είναι περισσότερο στα άκρα παρά στο κέντρο. (Κουτσοθεοδωρής, 2012).



tinanantsou.wordpress.com

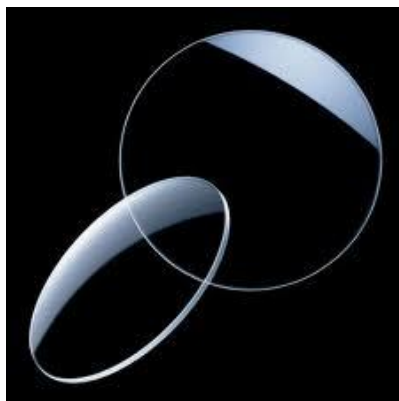
2.2.3 Κυλινδρικοί φακοί: Οι φακοί αυτοί χρησιμοποιούνται για τη διόρθωση του αστιγματισμού. Μπορούν να αλλάξουν το κωνοειδές του Sturm που δημιουργείται λόγω του αστιγματισμού σε σημειακό είδωλο. Αποτελείται από δύο επιφάνειες αλλά μία τουλάχιστον επιφάνεια του είναι κυλινδρική. Έχουν ένα κύριο άξονα, όπως ονομάζεται, του οποίου η δύναμη είναι μηδέν. Είναι διαθέσιμοι και θετικοί αλλά και αρνητικοί κύλινδροι, οι πρώτοι κάνουν τη μετατροπή του κωνοειδούς σε σημείο αλλά μπροστά από τον αμφιβληστροειδή ενώ οι τελευταίοι πίσω από τον αμφιβληστροειδή, σε αντίθεση με τους σφαιροκυλινδρικούς που διορθώνουν άμεσα τη διαθλαστική ανωμαλία εφόσον αποτελούνται από σφαίρωμα και κύλινδρο. (Κουτσοθεοδωρής, 2012).



greek.giaiphotonics.com

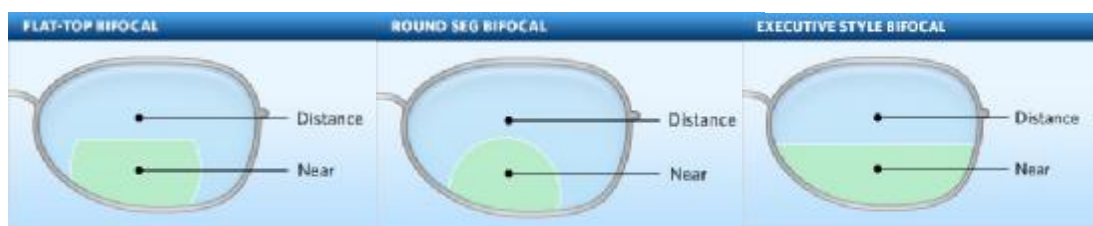
2.2.4 Μονοεστιακοί φακοί: Οι φακοί αυτοί δημιουργήθηκαν για να λύσουν τα προβλήματα όρασης που αντιμετώπιζαν τα άτομα με αμετρωπίες. Έχουν μία εστία, όπως και το όνομά τους, και χρησιμοποιούνται κυρίως για μακριά αλλά και για κοντά, σε περίπτωση που το διαθλαστικό πρόβλημα είναι μόνο η πρεσβυωπία. Μπορεί να είναι κρυστάλλινοι ή οργανικοί και διορθώνουν τη μυωπία, την υπερμετρωπία, την πρεσβυωπία και μπορούν να διορθώσουν και τον αστιγματισμό ή συνδυασμό αυτών.

Πλέον υπάρχουν στην αγορά είτε σαν απλοί λευκοί φακοί είτε επιστρωμένοι με διάφορες επιστρώσεις που προσδίδουν καλύτερη όραση στο χρήστη(Κουτσοθεοδωρής, 2012).



www.lenscutters.com

2.2.5 Διπλοεστιακοί φακοί:Συνηθώς μετά από 40 με 45 έτη ζωής οι άνθρωποι εμφανίζουν τα πρώτα συμπτώματα της πρεσβυωπίας, η οποία δημιουργεί πρόβλημα όρασης στις κοντινές αποστάσεις. Αν αυτό συνδυάζεται και από μια αμετρωπία για μακριά τα πράγματα γίνονται όλο και πιο δύσκολα. Έτσι, οι κατασκευαστές δημιούργησαν τους διπλοεστιακούς φακούς για να διευκολύνουν τους διοπτροφόρους. Οι φακοί αυτοί αποτελούνται από δύο εστίες, μια στο πάνω μέρος και μια στο κάτω μέρος. Η πάνω εστία διορθώνει την αμετρωπία για τις μακρινές αποστάσεις και η κάτω για τις κοντινές. Διαθέτουν πιο ευρύ κανάλι που είναι πιο χρήσιμο στην ανάγνωση και τη χρήση του υπολογιστή. Χωρίζονται με μια εμφανή γραμμή και δεν βοηθάνε καθόλου στην ενδιάμεση όραση. Η γραμμή που υπάρχει στο φακό πρέπει να βρίσκεται στο ίδιο σημείο με το κάτω βλέφαρο του οφθαλμού. Έτσι, η μέτρηση του ύψους στα διπλοεστιακά παίζει σημαντικό ρόλο, ενώ είναι ακριβότερα σε σχέση με τους απλούς φακούς. Διάφορα είδη διπλοεστιακών φακών που υπάρχουν είναι: οι flattop, executive, roundseg(Χανδρινός,2009).



<http://www.allaboutvision.com/lenses/multifocal.htm>

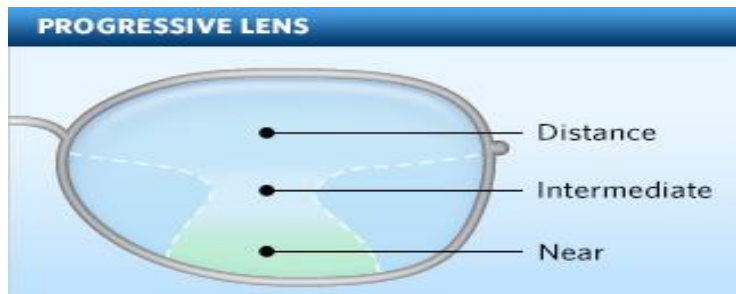
2.2.6 Τριπλοεστιακοί φακοί:Αποτελούνται από τρεις εστίες. Διορθώνουν το πρόβλημα της ενδιάμεσης ζώνης που είχαν οι διπλοεστιακοί. Χωρίζονται σε τρία τμήματα με ευδιάκριτες γραμμές. Το πάνω τμήμα χρησιμοποιείται για τη διόρθωση της μακρινής όρασης, το μεσαίο για τις ενδιάμεσες αποστάσεις και το κάτω για την κοντινή. Το μεσαίο τμήμα είναι τοποθετημένο πάνω από το τελευταίο τμήμα.

Χρησιμοποιούνται κυρίως από χρήστες ηλεκτρονικών υπολογιστών και από αυτοκινητιστές διότι διευκολύνουν την όραση τους. Ένας πολύ διάσημος τύπος τριπλοεστιακού φακού είναι ο Double –D όπου πάλι έχει τρία τμήματα αλλά τα δύο τμήματα στις άκρες είναι flatter και χρησιμοποιούνται για τις ενδιάμεσες και κοντινές αποστάσεις. Αποτελεί μια πολύ καλή επιλογή για τους μηχανικούς αυτοκινήτων που δουλεύουν σε διάφορες αποστάσεις. Άλλος ένας τύπος είναι το E-D τριπλοεστιακό. Πάλι τρεις εστίες η μία (κοντινή) είναι flatter και η άλλη είναι μια ευθεία γραμμή(μακρινή). Το κέντρο χρησιμοποιείται για τις ενδιάμεσες αποστάσεις. Ιδανικός φακός για άτομα που επιθυμούν μεγαλύτερο οπτικό πεδίο. Πλέον οι τριπλοεστιακοί φακοί δεν χρησιμοποιούνται(Χανδρινός, 2009).



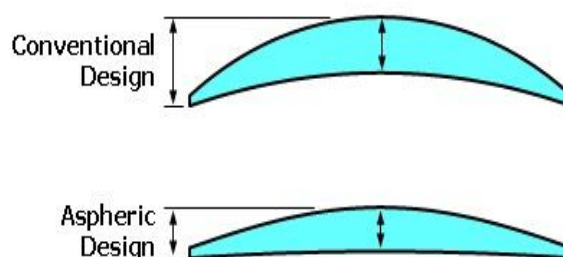
<http://www.allaboutvision.com/lenses/multifocal.htm>

2.2.7 Πολυεστιακοί φακοί: Οι φακοί αυτοί ανέτρεψαν τα δεδομένα και έφεραν επανάσταση στην αγορά. Χρησιμοποιούνται από άτομα άνω των 40 ετών που έχουν τα συμπτώματα της πρεσβυωπίας αλλά και κάποια αμετρωπία για μακριά. Ο φακός αυτός διαθέτει αρκετές εστίες που διευκολύνουν το χρήστη να βλέπει καθαρά σε όλες τις αποστάσεις. Οι εστίες είναι με τέτοια διάταξη ώστε να είναι ομαλή η μετάβαση της εικόνας κατά τη μεταφορά του βλέμματος από την μακρινή στην κοντινή απόσταση. Στον συγκεκριμένο φακό είναι τοποθετημένο στη μέση ένα κανάλι και σε κάθε περίπτωση μπαίνει σε τέτοια θέση ώστε να βλέπουν καθαρά οι χρήστες του. Στους φακούς αυτούς υπάρχει ένας μικρός κύκλος στην εσωτερική γωνία που χρησιμεύει για την κοντινή όραση και γραμμές πιο πάνω για τις ενδιάμεσες αποστάσεις. Πιο ψηλά είναι τοποθετημένος ένα σταυρός που υποδεικνύει την εστία της μακρινής όρασης. Φυσικά εδώ δεν υπάρχει το πρόβλημα αναπήδησης της εικόνας. Παλαιότερα υπήρχε πρόβλημα με τους σκελετούς και τους πολυεστιακούς φακούς αλλά πλέον έχει εξαλειφθεί. Πολλές φορές διαφέρουν ως προς τη σχεδίαση και αυτό έχει να κάνει με το κανάλι και τη δύναμη σε διάφορες αποστάσεις. Κάποιοι φακοί έχουν δημιουργηθεί συγκεκριμένα για τη χρήση υπολογιστή και έχουν ευρύτερο ενδιάμεσο κανάλι. Τα υλικά από τα οποία είναι συνήθως κατασκευασμένοι αυτοί οι φακοί είναι το γυαλί, το πλαστικό και το polycarbonate. Οι περισσότεροι υποψήφιοι χρήστες για πολυεστιακό φακό χρειάζονται ένα χρονικό διάστημα προκειμένου να συνηθίσουν το φακό. Η θολή όραση, οι περιφερικές εκτροπές και το αίσθημα βουτιάς μπορούν να γίνουν καλύτερα όσο κυλάει ο καιρός και άλλα θέματα που μπορεί να προκύψουν εξαλείφονται όταν οι χρήστες εξοικειωθούν. Όσο πιο μεγάλη είναι η αμετρωπία που έχει κάποιος τόσο πιο πολύ χρόνο χρειάζεται για να συνηθίσει ένα πολυεστιακό φακό. Αυτό συμβαίνει κυρίως σε υπερμέτρωπες. Φυσικά για την καλύτερη επιλογή η πιο σωστή λύση είναι η συμβουλή από έναν αρμόδιο, όπως είναι ένας οπτικός. (<http://www.allaboutvision.com/over40/progressive.htm>, 10/06/15).



<http://www.allaboutvision.com/lenses/progressives.htm>

2.2.8 Ασφαιρικοί φακοί: Το πιο χαρακτηριστικό γνώρισμα των φακών αυτών είναι το πόσο λεπτοί είναι. Προσδίδουν στο χρήστη ευελιξία και ελκυστικότητα. Είναι πιο ελαφριοί σε σχέση με άλλους φακούς. Το μπροστινό τμήμα ενός τέτοιου φακού έχει μια ιδιαίτερη κατασκευή όσον αφορά την καμπυλότητα, η οποία δεν είναι ίδια σε όλη την επιφάνεια του φακού. Ταυτόχρονα, θεωρούνται φακοί με υψηλό δείκτη και η μίξη αυτών των δύο χαρακτηριστικών ωφελεί σε μεγάλο βαθμό τους χρήστες και καθιστά τους φακούς ιδανικότερους. Οι ασφαιρικοί φακοί έχουν λιγότερες στρεβλώσεις, μεγαλύτερο οπτικό πεδίο και πιο καλή όραση στην περιφέρεια. Όσο πιο κοντά στο πρόσωπο βρίσκονται τόσο πιο καλά διορθώνουν τις μεγάλες αμετρωπίες. Οι άλλοι φακοί σε υψηλές διαθλαστικές ανωμαλίες είτε διογκώνουν τα αντικείμενα και τα φέρνουν πιο κοντά, είτε τα μικραίνουν και φαίνονται πιο μακριά. Το πρόβλημα αυτό εξαλείφεται με τους ασφαιρικούς φακούς. Αυτοί οι φακοί μπορούν να διορθώσουν τη μυωπία, την υπερμετρωπία, τον πλάγιο αστιγματισμό, τα χρωματικά σφάλματα και σφάλματα σφαιρικότητας και υπάρχουν διπλεσσιακοί και πολυεστιακοί για τη διόρθωση της πρεσβυωπίας. Μπορούν να κατασκευαστούν και από πλαστικό και πολύ σημαντικό ρόλο παίζει ο σκελετός που θα χρησιμοποιηθεί. Καλό είναι να είναι επιστρωμένοι με την αντιανακλαστική επίστρωση για να αποφεύγονται οι αντανακλάσεις. Είναι ακριβότεροι σε σχέση με άλλους φακούς και υπάρχουν θετικοί και αρνητικοί ασφαιρικοί φακοί. Οι θετικοί μπορούν να γίνουν λεπτότεροι ανεξαρτήτως σκελετού ενώ οι αρνητικοί παρουσιάζουν μεγαλύτερο πάχος. Το πρόβλημα με τους ασφαιρικούς φακούς είναι όταν πρέπει να διορθώσουν υψηλή υπερμετρωπία. Όσο μεγαλύτερη είναι η διαθλαστική ανωμαλία τόσο περισσότερα εξογκώματα θα υπάρχουν στο κέντρο του φακού (<http://www.allaboutvision.com/lenses/aspheric-lenses.htm>, 11/06/15).



www.opticampus.com

2.2.9 Γυαλιά ανάγνωσης: Η χρήση τους είναι για ευκρινή όραση σε κοντινές αποστάσεις, όπως είναι το διάβασμα ή η προσήλωση σε ένα σημείο κοντά στους οφθαλμούς. Σε περίπτωση που κάποιος επιχειρήσει να δει σε πιο μακρινές αποστάσεις τότε τίποτα δεν φαίνεται καθαρά. Υπάρχουν κάποιοι φακοί που αποτελούνται από δύο μέρη. Το κάτω μέρος χρησιμοποιείται για όραση κοντά ενώ το πάνω για όραση μακριά. Οι αρχάριοι χρήστες είναι καλύτερο να χρησιμοποιήσουν αυτά τα γυαλιά, παρά διπλοεστιακά ή πολυεστιακά που είναι πιο δύσκολα στην προσαρμογή. Διατίθενται σε πολλά μεγέθη και χρησιμοποιούνται παντού. Υπάρχουν ακόμα και φιμέ που προστατεύουν από την υπεριώδη ακτινοβολία. Μπορεί κάποιος να τα παραγγείλει ή να τα βρει σε κάποιο φαρμακείο. Απέκτησαν μεγάλη δημοσιότητα τη δεκαετία του 1990 και υπάρχει τεράστια ποικιλία σε χρώματα, σχέδια και μεγέθη. Είναι πολύ πιο οικονομικά σχετικά με άλλα γυαλιά και μπορεί να τα πάρει κάποιος μαζί του παντού. Τα ελαττώματα που έχουν τα έτοιμα γυαλιά ανάγνωσης είναι ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί το ίδιο μέγεθος για πολλούς χρήστες, δεν υπάρχει διαφορά στους βαθμούς μεταξύ των δύο οφθαλμών και τα κέντρα δεν είναι σωστά τοποθετημένα. Συνήθως οι ασθενείς έχουν διαφορετικούς βαθμούς στα μάτια τους και έτσι αν δεν χρησιμοποιήσουν τα σωστά γυαλιά μπορεί να τους δημιουργηθούν άλλα προβλήματα. Το συγκεκριμένο είδος γυαλιών δεν ενδείκνυται για τη χρήση του υπολογιστή (<http://www.allaboutvision.com/over40/readers.htm>, 12/06/15).



"Lovespell" reading glasses by California Accessories.

<http://www.allaboutvision.com/over40/readers.htm>

2.2.10 Υψηλής ευκρίνειας φακοί: Υπάρχουν αρκετοί άνθρωποι που αν και έχουν 10/10 όραση συνεχίζουν να μην βλέπουν καλά και έχουν ενοχλήσεις. Αυτά τα άτομα μπορούν να επωφεληθούν από τους φακούς υψηλής ευκρίνειας. Οι διάφορες εκτροπές που παρουσιάζονται ασκούν επιρροή στην όραση όμως οι νέοι φακοί που έχουν δημιουργηθεί έχουν βελτιώσει το πρόβλημα αυτό. Ανεξάρτητα του φωτισμού, στον οποίο βρίσκονται αυτοί που φοράνε τους συγκεκριμένους φακούς έχουν ευκρινή όραση. Οι πιο γνωστοί είναι οι freeform. Οι φακοί αυτοί μπαίνουν στους οφθαλμούς των ασθενών για να έχουν όσο το δυνατόν πιο καλή όραση. Ορισμένα στοιχεία, τα οποία μπορεί να επηρεάσουν την προσαρμογή των χρηστών σε αυτούς τους φακούς είναι η γωνία που υπάρχει ανάμεσα στους οφθαλμούς και στην οπίσθια επιφάνεια του φακού, το πόσο μεγάλος είναι ο σκελετός και το μέρος στο οποίο βρίσκεται η κόρη. Οι φακοί αυτοί προσφέρουν πιο ευκρινή όραση στη περιφέρεια, μεγαλύτερη ευαισθησία αντίθεσης και λιγότερο δυνατό φως το βράδυ, ενώ υπάρχουν διάφοροι τύποι τέτοιων φακών.

Μονοεστιακοί:

<<Essilor 360 DS>> (EssilorofAmerica)

<<Hoya NuLux EP>>(Hoya Vision Care)

<<Shamir Autograph II SV>>(Shamir Insight)

<<Clarlet Individual>>(Carl Zeiss Vision)

Πολυεστιακοί:

<<Hoyalux Id MyStyle>>(Hoya Vision Care)

<<Seiko Supercede>>(Seiko Optical Products of America)

<<Shamir Autograph II>>(Shamir Insight)

<<Varilux Physio DRx>>(Essilor of America)

<<Sola HDV>>(Carl Zeiss Vision)

Άλλοι φακοί υψηλής ευκρίνειας είναι και οι wavefront. Τέτοιοι φακοί είναι εύχρηστοι σε χειρουργεία Lasik, όπου μετρούνται με τη βοήθεια υπολογιστή και έτσι είναι τέλεια κατασκευασμένοι για τον κάθε χρήστη. Πρωτοεμφανίστηκαν στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής από την 'Ορθονιξ' και ονομάζονταν « iZon High Resolution Lenses». Έχουν τέλεια όραση στο σκοτάδι και αντιμετωπίζουν θέματα που δημιουργούνται έπειτα από χειρουργείο Lasik. Η'Ορθονιξ' (2012) σταμάτησε να λειτουργεί όμως η Carl Zeiss Vision(2011) στις ΗΠΑ δημιούργησε τους «i.Scription by Zeiss» που κάνουν την ίδια δουλειά με τους άλλους, με τη μόνη διαφορά ότι πλέον οι άνθρωποι έκαναν την εξέταση σε γιατρό και παραγγέλλονταν οι φακοί από την Zeiss(<http://www.allaboutvision.com/lenses/wavefront-lenses.htm>, 12/06/15).



www.eyemartexpress.com

2.2.11 Φακοί υψηλού δείκτη: Οι συγκεκριμένοι φακοί προσδίδουν στους διοπτροφόρους λιγότερο πάχος, βάρος, άνεση και κολακεία. Μπορούν να διορθώσουν υψηλούς βαθμούς μυωπίας, υπερμετρωπίας και αστιγματισμού. Οι περισσότεροι διοπτροφόροι είναι μύωπες και χρειάζονται αρνητικούς φακούς, οι οποίοι είναι λεπτότεροι στο κέντρο και πιο παχύς στα άκρα. Στη σημερινή εποχή οι σκελετοί κοκάλινοι ή μεταλλικοί είναι σχετικά πιο μικροί από τους φακούς. Οι διοπτρίες είναι η μονάδα μέτρησης της ισχύς του φακού. Πολλές φορές οι πλαστικοί φακοί μπορεί να αποδειχθούν αρκετά βαρύτεροι για τη διόρθωση μιας διαθλαστικής

ανωμαλίας κάτι που δεν ισχύει για τη διόρθωση του ίδιου προβλήματος στους φακούς υψηλού δείκτη. Αυτό σημαίνει ότι οι δεύτεροι είναι αρκετά πιο ελαφρύς και λιγότερο παχύς. Τα προτερήματά τους είναι ότι είναι ευλύγιστοι και έτσι εμφανίζουν πιο λεπτά άκρα, που εξυπηρετούν υψηλούς βαθμούς μυωπίας, έχουν λιγότερο βάρος και προσδίδουν άνεση στο χρήστη. Τέτοιοι φακοί είναι συνήθως ασφαιρικού σχεδιασμού και προσδίδουν ευελιξία και άνεση ελαττώνοντας ταυτόχρονα τη μεγέθυνση. Υπάρχει τεράστια ποικιλία στη συγκεκριμένη κατηγορία και ο δείκτης διάθλασης τους βρίσκεται στο 1.53 μέχρι 1.74. Έτσι, όσο πιο υψηλός είναι ο δείκτης διάθλασης τόσο πιο ακριβοί είναι οι φακοί. Σε τέτοιους φακούς συνιστάται η αντιανακλαστική επίστρωση. Τα νεότερα δεδομένα που υπάρχουν για τους συγκεκριμένους φακούς είναι οι φακοί 'Tribrid' (2013) και είναι αντοχής προσφέροντας ταυτόχρονα καλύτερη όραση. Δεν επιτρέπουν στην ακτινοβολία UVA και UVB να εισέλθει στους οφθαλμούς σε ποσοστό 100% και συνιστώνται κυρίως σε μυωπία της τάξης των 3.00D με 7.00D (<http://www.allaboutvision.com/lenses/highindx.htm>, 13/06/15).



prescription.lensesrx.com

2.2.12 Φωτοχρωμικοί φακοί: Οι φωτοχρωμικοί φακοί έχουν την χαρακτηριστική ιδιότητα να αποκτούν ένα έντονο χρώμα όταν έρχονται σε επαφή με το ηλιακό φως και να γίνονται απόλυτα διαυγείς όταν βρίσκονται εσωτερικά. Είναι κατασκευασμένοι από την Transition Optical Αμερικής και λόγω της επωνυμίας της εταιρίας συνήθως αποκαλούνται transitions. Μπορεί αυτοί οι φακοί να σκουραίνουν στο εξωτερικό περιβάλλον από την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας όμως δεν συμβαίνει το ίδιο κατά την οδήγηση. Εκεί το χρώμα των φακών δεν αλλάζει και επιτρέπει στους διοπτροφόρους να βλέπουν απόλυτα καθαρά. Μπλοκάρουν τις επιβλαβείς ακτινοβολίες για τους οφθαλμούς και διατίθενται σε πολλά υλικά και σχεδιασμούς. Οι πολυανθρακικοί φωτοχρωμικοί φακοί συνιστώνται σε μικρές ηλικίες λόγω της εξαιρετικής αντοχής τους. Είναι πιο ακριβοί από τους κανονικούς αλλά εξυπηρετούν τους χρήστες και τους διευκολύνουν στο να έχουν λιγότερα γυαλιά. Οι πιο διάσημοι τύποι φωτοχρωμικών φακών είναι οι 'Transitions Signature (2014) που διατίθενται σε γκρι και καφέ αποχρώσεις, σε πολλά υλικά και σχέδια. Είναι απόλυτα διαυγείς σε εσωτερικούς χώρους και σκουραίνουν έως και 20% πιο πολύ από προηγούμενα είδη στο εξωτερικό περιβάλλον. Ένας άλλος τύπος φωτοχρωμικών φακών είναι οι LifeRx κατασκευασμένοι από πολυανθρακικό υλικό σε καφέ και γκρι χρώμα. Η διάρκεια σκουρότητας ή διαύγειας τους κυμαίνεται περίπου στο ένα λεπτό. Διάφορα είδη τέτοιων φακών είναι οι PhotoFusion, Γερμανικής προέλευσης σε γκρι χρωματισμούς για την καλύτερη ποιότητα της όρασης. Αποκτούν έντονο χρώμα και διαύγεια σε λιγότερο χρόνο από άλλους φακούς. Οι ColorMatic, επίσης από τη Γερμανία, κυκλοφορούν σε τρία χρώματα καφέ, γκρι και πράσινο και οι ColorMatic IQ Contrast χρώματος πορτοκαλί και πράσινου. Οι PhotoViews είναι πολυανθρακικοί πλαστικοί

σε γκρι και καφέ. Υπάρχουν και οι Sunsenors με μικρή ποικιλία αλλά σε όλους τους χρωματισμούς, οι PhotoGray και PhotoBrown στα αντίστοιχα χρώματα, αντέχουν στη χάραξη αλλά έχουν περισσότερο βάρος. Ανακαλύφθηκαν από τον Corning(1960) οι αρχικοί γυάλινοι φωτοχρωμικοί φακοί σε γκρι και καφέ που υπάρχουν έως και σήμερα. Τέλος, υπάρχουν και οι Thin & Dark σε σκούρα απόχρωση με λιγότερο βάρος και πάχος(<http://www.allaboutvision.com/lenses/photochromic.htm>, 13/06/15).



www.esaver.com.my

2.2.13 Μάσκες κατάδυσης και γυαλιά κολύμβησης: το συγκεκριμένο είδος γυαλιών αποτελούν τα γυαλιά κολύμβησης και οι μάσκες κατάδυσης. Προσφέρουν καλή ποιότητα όρασης και μεγαλύτερη ασφάλεια στους χρήστες. Μέσα στο νερό το φως διαθλάται και έτσι τα αντικείμενα φαίνονται διαφορετικά απ' ότι εκτός νερού. Συνήθως έχουν πιο μεγάλο μέγεθος και μικρότερη απόσταση από τους οφθαλμούς σε σχέση με την πραγματικότητα. Εξαιτίας της διάθλασης του φωτός που συμβαίνει στο νερό τίποτα δεν μπορεί να φαίνεται καθαρά. Το συγκεκριμένο είδος γυαλιών θα βοηθήσει τους αμέτρωτες, κυρίως, να έχουν καλύτερη όραση μέσα στο νερό εφόσον διαθέτουν ένα μικρό κενό μεταξύ του προσώπου και του γυαλιού ώστε να μην διαθλάται το φως και να φαίνονται τα πράγματα καλύτερα. Οι μάσκες κατάδυσης έχουν έναν ειδικό σχεδιασμό και είναι ιδανικές για κολύμβηση με τη βοήθεια αναπνευστήρα. Έχουν μεγάλο μέγεθος, ορθογώνιο σχήμα και το βασικό υλικό κατασκευής τους είναι η σιλικόνη. Η διόρθωση στους φακούς για τις μάσκες κατάδυσης απαιτεί ειδική μέτρηση και ισχύει για αμέτρωτες με την ίδιους βαθμούς και στους δύο οφθαλμούς. Συνήθως με τη χρήση φακών επαφής κατά την κολύμβηση μπορεί να δημιουργηθούν προβλήματα γι' αυτό καλό είναι οι μάσκες αυτές να εφαρμόζουν τέλεια στο πρόσωπο κάθε χρήστη ώστε να αποφεύγονται τέτοιες καταστάσεις. Επιπλέον οι χρήστες επιβάλλεται να ακολουθούν τις οδηγίες χρήσης για την καλύτερη εφαρμογή. Τα γυαλιά κολύμβησης δεν έχουν ιδιαίτερες διαφορές με τις μάσκες κατάδυσης, έχουν πιο στρογγυλό σχήμα και εφαρμόζουν καλύτερα στο πρόσωπο. Το υλικό τους σκελετού τους είναι η σιλικόνη όπου τοποθετούνται οι φακοί. Η όραση συνήθως είναι πολύ καλή και σε περίπτωση που είναι απαραίτητη η διόρθωση του αστιγματισμού τότε μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ανάλογοι φακοί. Συνήθως είναι γυάλινοι, πλαστικοί ακρυλικοί ή πολυανθρακικοί (<http://www.allaboutvision.com/sports/diving.htm>, 14/06/15).



<http://www.allaboutvision.com/sports/diving.htm>

2.3 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ

2.3.1 Αντιανακλαστική επίστρωση: Βρίσκεται πάνω στους οφθαλμικούς φακούς και όπως προκύπτει και από το όνομά της χρησιμοποιείται για να εξαλείψει τις αντανακλάσεις. Όσο πιο λίγες είναι τόσο πιο καλά και καθαρά θα βλέπει ο χρήστης. Οι επιστρώσεις της σημερινής εποχής γίνονται διαυγείς έως και 99.5%. Παρουσιάζουν εξαιρετική ποιότητα όρασης το βράδυ αλλά και κατά τη χρήση του υπολογιστή. Ίσως σε κάποιους τύπους φακών να υπάρχουν και επιστρώσεις κατά του νερού και της λιπαρότητας. Συνήθως η επίστρωση αυτή υπάρχει εξαρχής στο φακό και είναι απαραίτητη η εφαρμογή της σε πολυκανθρακικούς και υψηλού δείκτη φακούς, επειδή εμφανίζουν μεγαλύτερο αριθμό αντανακλάσεων. Απαραίτητη επίσης κρίνεται η χρήση της σε ασφαιρικούς φακούς λόγω της λεπτότητας τους και σε φωτοχρωμικούς διότι προσδίδουν καλύτερη ποιότητα όρασης. Τα αρνητικά στοιχεία της επίστρωσης αυτής είναι ότι χαράσσεται και λεκιάζεται εύκολα (<http://www.allaboutvision.com/lenses/anti-reflective.htm>, 15/06/15).



www.allaboutvision.com

2.3.2 Αντιχαρακτική επίστρωση: Η επίστρωση αυτή χρησιμοποιείται σε όλους τους τύπους φακούς και βοηθάει στο να μην χαράσσονται εύκολα. Συνιστάται κυρίως σε φακούς που προορίζονται για μικρές ηλικίες ώστε να είναι πιο ανθεκτικοί. Στις μέρες μας οι περισσότεροι φακοί διαθέτουν την συγκεκριμένη επίστρωση. Σε τέτοιους φακούς συνιστάται προσοχή στη φύλαξη και την καθαριότητα (<http://www.allaboutvision.com/lenses/coatings.htm>, 17/06/15).



<http://www.allaboutvision.com/lenses/coatings.htm>

2.3.3 Υδρόφοβη επίστρωση:σημαντική επίστρωση εφόσον βοηθάει τις σταγόνες που μπορεί να πέσουν στο φακό να παραμένουν σταγόνες και να φεύγουν προς την άκρη του φακού χωρίς να αφήνουν σημάδια. Κάθε φορά που ο φακός θα έρχεται σε επαφή με νερό ή οποιοδήποτε άλλο υγρό οι σταγόνες θα φεύγουν στην άκρη χωρίς να δημιουργούν πρόβλημα(<http://www.allaboutvision.com/lenses/coatings.htm>, 17/06/15).



<http://www.allaboutvision.com/lenses/coatings.htm>

2.3.4 Λιπόφοβη επίστρωση:χρησιμοποιείται για την αποφυγή των λεκέδων από τους φακούς. Συνήθως όταν οι φακοί έρχονται σε επαφή με τα χέρια ή οποιοδήποτε άλλο λιπαρό στοιχείο δημιουργείται ένα λιπαρό στρώμα πάνω στους φακούς. Με την εφαρμογή της συγκεκριμένης επίστρωσης λύνεται το θέμα και οι χρήστες απαλλάσσονται από το συχνό καθαρισμό(<http://www.allaboutvision.com/lenses/coatings.htm>, 17/06/15).



www.optika-tarasoudis.com

2.3.5 Επίστρωση κατά της θόλωσης: Όταν οι φακοί θολώνουν δημιουργούν πρόβλημα στην όραση των διοπτροφόρων. Υπάρχει επικινδυνότητα στο να συμβεί κάποιο δυστύχημα σε ανθρώπους που η δουλεία τους απαιτεί εξαιρετική προσοχή και τέλεια όραση. Δημιουργήθηκε μια επίστρωση μόνιμου χαρακτήρα που θα έλυσε το θέμα της θόλωσης του φακού, ενώ βοηθάει τους φακούς να μην θολώνουν ανεξαρτήτως θερμοκρασίας και να δίνουν στο χρήστη την καλύτερη δυνατή όραση. Χρησιμοποιείται σε πολυανθρακικούς, υψηλού δείκτη και φωτοχρωμικούς φακούς(<http://www.allaboutvision.com/lenses/coatings.htm>, 17/06/15).



www.essilor.co.nz

2.4 ΕΙΔΗ ΟΦΘΑΛΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ ΗΛΙΟΥ

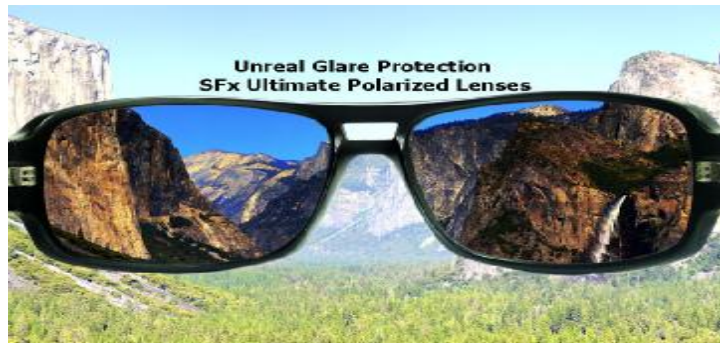
Με το πέρασμα των ετών, κυρίως τα τελευταία 30 χρόνια, και την αλλοίωση της στοιβάδας του όζοντος η υπεριώδης ακτινοβολία άρχισε να αποτελεί μεγάλη απειλή για σημεία του ανθρώπινου σώματος, όπως τα μάτια και το δέρμα. Οι περισσότεροι άνθρωποι πιστεύουν ότι κινδυνεύουν από αυτή μόνο κατά την παραμονή τους σε εξωτερικούς ηλιόλουστους χώρους, μη γνωρίζοντας ότι προκαλεί βλάβες στο οπτικό σύστημα ακόμα και όταν ο ουρανός έχει σύννεφα. Σε περιβάλλον με χιόνι, νερό, άμμο και κατά τη διάρκεια οδήγησης το έντονο φως οι αντανακλάσεις μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα στην όραση. Ακόμη μεγαλύτερη απειλή αποτελούν τεχνικά μέσα, όπως η ακτινοβολία που εκπέμπεται από τα σολάριουμ, φάρμακα που προκαλούν φωτοευαισθησία, η ζωή σε υψηλά υψόμετρα και κοντά στον ισημερινό. Η υπεριώδης ακτινοβολία(UV) χωρίζεται στις κατηγορίες των UVA, με μεγάλο μήκος κύματος και διαπερατό από το γυαλί, UVB, εξαιρετικά επικίνδυνη και διαπερατή από το γυαλί και την UVC που δεν καταφέρνει να διαπεράσει την ατμόσφαιρα, γι' αυτό ενδείκνυται η χρήση των γυαλιών ηλίου. Τα γυαλιά θα πρέπει να παρέχουν 100% προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία και να την μπλοκάρουν στα 400nm. Ανάλογα με τις ατομικές ανάγκες προσφέρεται μεγάλη ποικιλία στα είδη οφθαλμικών φακών για να καλύπτουν ακόμα και τον πιο απαιτητικό πελάτη:

2.4.1 Blue-blockers: Η δημιουργία των κεχριμπαρί χρώματος φακών αποσκοπούσε στη προστασία των οφθαλμών των αστροναυτών, καθώς η επίδραση των ηλιακών ακτίνων στο διάστημα είναι πολύ μεγαλύτερη. Η συγκεκριμένη μορφή αποτελείται από συνθετική μορφή μελανίνης, που βρίσκεται και στο δέρμα μας και απορροφά το φυσικό φως. Το πλεονέκτημα των συγκεκριμένων γυαλιών είναι η δυνατότητα αποκλεισμού της μπλε ακτινοβολίας, η οποία, με τη χρήση των Blue-blockers δεν επικεντρώνεται στο αμφιβληστροειδή, με αποτέλεσμα να έχουμε πιο διαυγή και ευκρινή εικόνα, ενώ μετά την διάθεση τους στο ευρύ κοινό άρχισαν να προτιμώνται από σκιέρ, πιλότους και κυνηγούς για την ενίσχυση της αντίθεσης (<http://www.allaboutvision.com/faq/sunglasses.htm>, 20/06/15)



<https://www.pinterest.com/pin/36169603230286771/>

2.4.2 Πολωτικοί φακοί: Οι πολωτικοί φακοί ηλίου αποκλείουν το αντανακλώμενο φως ενώ προτιμώνται από άτομα που ασχολούνται με αθλήματα που έχουν σχέση με το νερό ή το χιόνι ή σκιέρ, λάτρεις του τζόκινγκ, οδηγούς, ψαράδες και φωτοευαίσθητα άτομα . Πως λειτουργούν οι πολωτικοί φακοί;



https://www.thesunglassfix.com/index.php?_route_=What-are-Polarized-Lenses

Όταν το φως ανακλάται από κάποιες επιφάνειες, κυρίως λείες, έχει την τάση να πολώνεται σε οριζόντια μορφή , με αποτέλεσμα να κατευθύνεται οριζόντια στο χώρο αντί να απλώνεται προς όλες τις κατευθύνσεις, όπως είναι το φυσιολογικό. Αυτή η διαδικασία δημιουργεί ένα μη ανεκτικό, από τον ανθρώπινο οφθαλμό, φως.



<http://sunglasses-advice.blogspot.gr/2007/10/how-do-polarized-lenses-work.html>

Αυτό που κάνουν οι πολωτικοί φακοί είναι η μείωση της αντιηλίας, μέσω ενός ειδικού φίλτρου, με επερχόμενη μείωση του αντανακλώμενου φωτός για διαυγή όραση. Στην αγορά κυκλοφορούν πλέον και σαν διπλεσσιακοί ή πολυεστιακοί ή ακόμα και σαν φωτοχρωμικοί για άτομα με μεγάλη ευαισθησία στο φως. Ένα αρνητικό στοιχείο των πολωτικών γυαλιών είναι αδυναμία ανάγνωσης οθονών υγρών κρυστάλλων (LCD), οθονών εκπομπής φωτός(LED), κινητών και GPS. Πάραυτα συνεχίζουν να

πλεονεκτούν σε μεγάλο βαθμό όσο αφορά πολλές δραστηριότητες και αθλήματα(<http://www.allaboutvision.com/sunglasses/polarized.htm>, 20/06/15).

2.4.3 Mirror-coated φακοί:Οι γνωστοί πλέον ‘καθρέφτες’ αναφέρονται σε επιστρώσεις που απορροφούν τις ανακλάσεις, περιορίζοντας το ποσοστό της εισερχόμενης ακτινοβολίας στο μάτι, εφαρμόζονται στην πρόσθιο τμήμα του φακού ηλίου και παρέχουν τη μέγιστη άνεση σε, κυρίως, αθλητές. Διατίθενται σε μια μεγάλη ποικιλία χρωμάτων που σε καμία περίπτωση δεν επηρεάζουν την οπτική διαύγεια, καθώς αυτό που κάνει τη διαφορά σε αυτό το κομμάτι είναι η απόχρωση του φακού που βρίσκεται ακριβώς κάτω από την επίστρωση. Επίσης παρέχουν μεγάλη άνεση όταν το εξωτερικό φως είναι αρκετά έντονο, καθώς μπορούν να απορροφήσουν το 10-60% του ορατού φωτός (<http://www.allaboutvision.com/faq/sunglasses.htm>, 20/06/15).



<http://www.fuselenses.com/spy/lenses/100911-BL-0000000000.php>

2.4.4 Degradе:Οι βαθμιαία χρωματισμένοι φακοί που έχουν σκούρα απόχρωση στο επάνω μέρος, η οποία σταδιακά ανοίγει μέχρι το κάτω μέρος. Αποτελούν προτεινόμενη επιλογή για οδήγηση καθώς αποκλείουν την ακτινοβολία στο επάνω μέρος και προσφέρουν διαύγεια στο κάτω μέρος για οπτική επαφή με το ταμπλό. Άλλη μια παρόμοια κατηγορία είναι η Doublegradient, όπου το επάνω και κάτω μέρος του φακού έχουν σκούρο χρώμα ενώ το ενδιάμεσο τμήμα έχει πιο ανοιχτόχρωμη απόχρωση με αποτέλεσμα να παρέχει προστασία από αντανάκλασεις από το νερό και την άμμο κοντά στο κάτω μέρος του σώματος(<http://www.allaboutvision.com/faq/sunglasses.htm>, 20/06/15).



<http://fashion-accessories.iyain.com/celine-41053s-m23z3-blue-baby-audrey-cats-eyes-sunglasses-g5rlwqs/>






2.4.5 Συνταγογραφούμενα γυαλιά ηλίου: Πολλές φορές οι χρήστες διορθωτικών γυαλιών ή φακών επαφής, σε έντονο φως, δυσκολεύονται να προσαρμοστούν με την εναλλαγή γυαλιών οράσεως- ηλίου ή τη χρήση γυαλιών ηλίου πάνω από τους φακούς επαφής τους σε αυτές τις συνθήκες, οπότε προτείνεται η χρήση συνταγογραφούμενων γυαλιών ηλίου, που συνδυάζουν τη διόρθωση της διαθλαστικής ανωμαλίας και την 100% προστασία, από την επικίνδυνη UV ακτινοβολία του ήλιου, με χρωματισμένους φακούς σε ένα μόνο γυαλί. Τα συνταγογραφούμενα γυαλιά ηλίου επιδέχονται οποιοδήποτε είδος φακού, όπως διπλοεστιακό και πολυεστιακό, μεγάλη ποικιλία σε επιλογή σκελετού, εκτός από περιπτώσεις 'wraparound' σκελετών που περιορίζουν αρκετά το οπτικό πεδίο. Το ίδιο ισχύει και στο υλικό του φακού που θα χρησιμοποιηθεί, καθώς ούτε εκεί υπάρχει περιορισμός, απλό οργανικό(CR-39), κρύσταλλο, πολυανθρακικό, trivex, υψηλού δείκτη. Δίνεται επίσης η δυνατότητα εφαρμογής φωτοχρωμικών ή πολωτικών φακών με διόρθωση, ενώ αυτό που θα πρέπει να τονιστεί είναι ότι το χρώμα του φακού δεν έχει καμία σχέση με το ποσοστό προστασίας που παρέχει ο φακός, αλλά ο δείκτης προστασίας του(<http://www.allaboutvision.com/sunglasses/rx.htm>, 25/06/15).

2.4.6 Αθλητικά γυαλιά ηλίου: Τα συγκεκριμένα γυαλιά παρέχουν τη δυνατότητα αναβάθμισης σε άτομα με κύρια ενασχόληση τα αθλήματα, είτε είναι επαγγελματίες είτε ερασιτέχνες, σε όλα τα επίπεδα για 'αυτό το λόγο ονομάζονται και γυαλιά υψηλής απόδοσης. Το ηλιακό φως αποτελείται από ένα χρωματικό φάσμα ακτινών σε ποικιλία χρωμάτων, όπως πράσινο, ιώδες, κόκκινο, μπλε, κίτρινο, πορτοκαλί, όπου το καθένα χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένο μήκος κύματος. Η μείξη των παραπάνω χρωμάτων έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία του λευκού φωτός. Αυτό που, στην ουσία, κάνουν τα αθλητικά γυαλιά ηλίου, μέσω των συγκεκριμένων αποχρώσεων τους, είναι να αποκλείουν την αντηλιά και να ενισχύουν την ευαισθησία αντίθεσης όταν οι διάφορες ακτίνες μεταδίδονται με συγκεκριμένο τρόπο στον οφθαλμό. Λόγω αυτού του πλεονεκτήματος ο αθλητής έχει πιο διαυγή και ακριβή όραση, ενώ για κάθε άθλημα υπάρχει ειδική απόχρωση φακού για καλύτερη απόδοση. Π. χ για καλύτερη αντίληψη των χρωμάτων η ιδανικότερη επιλογή θα ήταν η γκρι απόχρωση, ενώ στην περίπτωση που οι αθλητές επιζητούν αύξηση της ευαισθησίας αντίθεσης αποχρώσεις όπως πορτοκαλί, κίτρινο, κόκκινο, χάλκινο και καφέ αποτελούν εξαιρετική επιλογή, ανάλογα με τις συνθήκες φωτισμού. Ο παρακάτω πίνακας περιέχει αναλυτικά τις αποχρώσεις, στις οποίες κυκλοφορούν οι φακοί των αθλητικών γυαλιών, ενώ παράλληλα αναλύονται όλες οι περιπτώσεις και τα αθλήματα για τα οποία ενδείκνυνται τα κάθε χρώμα για καλύτερη απόδοση (<http://www.allaboutvision.com/sportsvision/lens-tints-chart.htm>, 27/06/15).



http://www.sport-sunglass.com/china-stylish_polarized_radiation_blocking_sports_sunglasses_spectacles_for_men-402747.html

SPORT SUNGLASS LENS TINT GUIDE

Colors	Uses
 Yellow or orange	<p>Heightens contrast in overcast, hazy, low-light conditions outdoors or for indoor sports. Filters <u>blue light</u> for sharper focus.</p> <p>Sports: cycling, hunting, shooting, skiing, snowboarding, snowmobiling, indoor basketball, handball, racquetball, tennis.</p>
 Amber, rose or red	<p>Heightens contrast in partly cloudy and sunny conditions, but causes significant color imbalances.</p> <p>Sports: cycling, fishing (amber lenses for sandy lake or stream beds), hunting, shooting, skiing, snowboarding, snowmobiling, water sports.</p>
 Dark amber, copper or brown. (Includes melanin lenses.)	<p>Blocks high amounts of blue light to heighten contrast and visual acuity. Particularly useful to improve contrast on grass and against blue skies.</p> <p>Sports: baseball, cycling, fishing (especially in waters with grassy bottoms), golf, hunting, skiing, water sports.</p>
 Green	<p>Heightens contrast (mildly) while preserving color balance.</p> <p>Sports: baseball, golf.</p>
 Gray	<p>Reduces overall brightness while preserving 100 percent normal color recognition.</p> <p>Sports: all outdoor sports in bright light conditions.</p>

<http://www.allaboutvision.com/sportsvision/lens-tints-chart.htm>

2.4.7 Προστατευτικά γυαλιά σκι: Σε περιπτώσεις αθλημάτων που σχετίζονται με το σκι η προστασία των ματιών θα πρέπει να αποτελεί ακόμα μεγαλύτερη προτεραιότητα. Τα στοιχεία, στα οποία θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην επιλογή των προστατευτικών γυαλιών σκι είναι το χρώμα του φακού, η σωστή εφαρμογή στο πρόσωπο, αντοχή, περιφερική όραση, ιδιότητες ενάντια στο θάμβωμα των φακών, προστασία από το έντονο φως και τις υπεριώδης ακτινοβολίες.

- Απόχρωση: Η σωστή απόχρωση των συγκεκριμένων φακών παρέχει ορθή μετάδοση του φωτός (VLT) μέσα από τον φακό, αντίληψη βάθους, αντίθεση, ενώ αποτρέπει την κοπιωπία. Σε περιπτώσεις όπου έχουμε χαμηλό ή μέτριο φωτισμό και ομίχλη η καλύτερη λύση θα ήταν κίτρινοι, κεχριμπαρέ, χρυσοί, ανοιχτόχρωμοι ροζ και χάλκινοι φακοί με δυνατότητα αποκλεισμού του μπλε φωτός και ενίσχυσης τη αντίθεσης. Αντιθέτως σε περιπτώσεις έντονου φωτός το σκούρο καφέ, σκούρο γκρι και σκούρο πράσινο θα παρέχουν έντονη αντίληψη χρωμάτων και καθαρή όραση. Άλλη μια ενδιαφέρουσα κατηγορία είναι οι φακοί 'καθρέφτες', όπου λόγω της ανάκλασης του φωτός δεν επιτρέπει το φως να διαπερνά το φακό, καθιστώντας τις μέρες έντονου

φωτός πιο ξεκούραστες για τα μάτια. Κατά τις νυχτερινές ώρες ή κατά τη δύση του ηλίου καλό θα ήταν να επιλέξουμε έναν διαφανή φακό, που επιτρέπει τη είσοδο του φωτός στον οφθαλμό σε μεγάλο βαθμό. Τέλος οι φωτοχρωμικοί φακοί θα προσαρμόζονταν στις εκάστοτε συνθήκες ρυθμίζοντας έτσι το φως που εισχωρεί μέσα από το φακό.

- Οι φακοί με πολωτικό φίλτρο προσφέρουν προστασία από το έντονο φως της ημέρας, παρέχοντας ξεκούραστη και διαυγή όραση.
- Η 100% προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία, σε συνθήκες χιονιού είναι άκρως απαραίτητη. Η έκθεση σε αυτή μπορεί να προκαλέσει εκφύλιση της ωχράς κηλίδας ή καταρράκτη στη μετέπειτα ζωή μας, γι' αυτό η επιλογή του φακού θα πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή.
- Ένα καλό προστατευτικό γυαλί σκι θα πρέπει να παρέχει και καλή περιφερική όραση, η οποία επιτυγχάνεται καλύτερα με ένα κράνος με χαμηλή κατατομή στο πρόσωπο και μεγάλους φακούς. Θα πρέπει να παρέχεται ικανότητα όρασης κατά 180° δεξιά-αριστερά.
- Λόγω της διαφοράς θερμοκρασίας στο εσωτερικό, λόγω της ζεστής αναπνοή, και εξωτερικό μέρος των γυαλιών η δημιουργία θαμπώματος αποτελεί αναπόφευκτο κομμάτι, με αποτέλεσμα δυσχέρεια στην όραση. Λύση σε αυτό το πρόβλημα δίνουν οι επιστρώσεις κατά του θαμπώματος, στην εσωτερική πλευρά των φακών και οι μικρές οπές κατά μήκος του γυαλιού, που βοηθούν στην απομάκρυνση του αέρα από το εσωτερικό του συστήματος.
- Το υλικό των φακών τέτοιου είδους γυαλιών θα πρέπει να είναι ανθεκτικό και ευέλικτο. Σε περιπτώσεις αθλημάτων η καλύτερη επιλογή είναι το πολυανθρακικό ή το trivex, με 10 φορές μεγαλύτερη αντοχή και ευελιξία η περίπτωση σπασίματος του φακού ή απομάκρυνσης του λόγω των κρούσεων από τον σκελετό αποτελεί μάλλον σπάνιο φαινόμενο. Επίσης γίνεται προσθήκη αφρολέξ ή πολικού δέρατος για την απορρόφηση του ιδρώτα του προσώπου. Η εφαρμογή αντιχαρακτικής επίστρωσης επιβάλλεται σε περιπτώσεις ατυχήματος για τη διατήρηση της ακεραιότητας της εξωτερικής επιφάνειας του φακού .



<http://www.ebay.co.uk/itm/Bloc-Shark-Ski-Goggles-/141090948740>

		POLARIZED ROSE COPPER VLT : 25% CATEGORY : S2 Polarized rose copper lens tint provides the truest color, object definition and glare reduction. Designed to filter out visual noise, reduce eye fatigue and cut through haze in sunny to partly cloudy conditions. FRAME CATEGORIES: Spherical
		GOLD SOL-X MIRROR VLT : 7% CATEGORY : S3 Dark sienna brown, Sol-X base lens tint with a multi-layer gold mirror cuts glare and reduces eye fatigue in sunny conditions. FRAME CATEGORIES: Spherical, Turbo Fan, Regulator
		GREEN SOL-X MIRROR VLT : 15% CATEGORY : S3 Dark sienna brown, Sol-X base lens tint with a multi-layer green mirror cuts glare and reduces eye fatigue in bright, sunny conditions. FRAME CATEGORIES: Spherical, Regulator, Airflow
		RED SOL-X MIRROR VLT : 18% CATEGORY : S2 Dark sienna brown, Sol-X base lens tint with a multi-layer red mirror cuts glare and reduces eye fatigue in bright, sunny conditions. FRAME CATEGORIES: Spherical, Regulator, **Airflow
		PLATINUM MIRROR VLT : 25% CATEGORY : S2 Rose base lens tint increases depth perception in very sunny to partly cloudy conditions. Platinum mirror coating provides increased glare protection. FRAME CATEGORIES: Spherical, Regulator
		IGNITOR MIRROR VLT : 35% CATEGORY : S2 Proprietary universal lens tint designed to reduce eye fatigue while enhancing contrast and depth perception in all conditions. A versatile lens tint designed to be used all season long. FRAME CATEGORIES: Spherical, Turbo Fan, Regulator, **Airflow
		RED SENSOR MIRROR VLT : 60% CATEGORY : S1 Light rose base lens tint with a multi-layer red mirror maximizes color definition and increases depth perception in varying levels of flat light conditions. FRAME CATEGORIES: Spherical, Regulator, **Airflow
		SENSOR MIRROR VLT : 70% CATEGORY : S1 Light rose base lens tint with a multi-layer mirror maximizes color definition and increases depth perception in varying levels of flat light conditions. FRAME CATEGORIES: Spherical, Turbo Fan, Regulator, **Airflow
		GOLD SENSOR MIRROR VLT : 70% CATEGORY : S1 Light rose base lens tint with a multi-layer gold sensor mirror enhances color definition and increases depth perception in varying levels of low-light conditions. FRAME CATEGORIES: Spherical, Regulator

<http://www.sportsunlimitedinc.com/smith-cascade-classic-ski-goggles-black-gold-lite.html>

Παρά την γενική πεποίθηση ότι η προστασία που προσφέρεται από ένα γυαλί ηλίου εξαρτάται από το ποσοστό χρωματισμού του φακού, δηλαδή οι μεγάλης σκουρότητας φακοί προσφέρουν και μεγαλύτερη προστασία, εκείνη εξαρτάται κατά αποκλειστικότητα από τα υλικά κατασκευής του φακού, τις επιστρώσεις και οποιαδήποτε άλλη εφαρμογή γίνεται στο φακό. Συνεπώς το χρώμα του φακού ηλίου θα πρέπει να επιλέγεται ανάλογα με το προσωπικό γούστο και τη χρήση για την οποία προορίζεται. (<http://www.allaboutvision.com/buysmart/goggles.htm>, 28/06/15).

2.4.8 Παιδικά γυαλιά ηλίου: Τα παιδιά αποτελούν την πιο ευαίσθητη ομάδα του πληθυσμού. Λόγω του ότι η έκθεση τους στην ηλιακή ακτινοβολία γίνεται σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό από ότι αυτή των ενηλίκων επιβάλλεται η χρήση των γυαλιών ηλίου μετά την ηλικία των δυο ετών, ώστε να αποκλείει 100% την βλαβερή ακτινοβολία. Κίνδυνο όμως δεν αποτελεί μόνο η UVA και UVB ακτινοβολία αλλά και το, υψηλής ενέργειας, ορατό φως (HEV) ή αλλιώς ‘μπλε φως’. Η μεγαλύτερη

ευαισθησία των παιδιών στο ηλιακό φως σε σχέση με τους ενήλικες οφείλεται στο γεγονός ότι ο φακός που βρίσκεται στο εσωτερικό του οφθαλμού τους δεν έχει την ίδια ικανότητα φιλτραρίσματος του φωτός υψηλής ενέργειας. Το ποσοστό κινδύνου αυξάνεται κατακόρυφα όταν βρίσκονται σε περιβάλλον χιονιού, παραλίας και νερού. Το χρώμα του φακού δε συνδέεται σε κανένα βαθμό με την προστασία που παρέχει από την ακτινοβολία, οπότε η επιλογή του γίνεται ανάλογα με το προσωπικό γούστο του γονέα ή του παιδιού. Όσο αφορά το υλικό του φακού, θα ήταν προτιμότερη η επιλογή πολυανθρακικού ή trivex για μεγαλύτερη αντοχή και περιορισμό πιθανότητας τραυματισμών από θραύση (<http://www.allaboutvision.com/sunglasses/kids.htm>, 29/06/15).



<http://artsoptics.en.made-in-china.com/productimage/loMJUzbTgghR-2f1j00YjeTzadHJuch/China-High-Quality-Kid-Sunglasses-R102-.html>

2.5 ΕΙΔΗ ΣΚΕΛΕΤΩΝ ΟΡΑΣΕΩΣ ΚΑΙ ΗΛΙΟΥ

Η βιομηχανία γυαλιού, με το πέρασμα του χρόνου, παραθέτει στους χρήστες γυαλιών ολοένα και περισσότερες επιλογές όσο αφορά την επιλογή σκελετού οράσεως ή ηλίου, μετατρέποντας έτσι την χρήση γυαλιών από μια αναγκαστική και δυσάρεστη διαδικασία σε ευχάριστη αναβάθμιση του προσωπικού στυλ σε συνδυασμό με την φροντίδα της ισχυρότερης αίσθησης, της όρασης. Ανάλογα με τον τρόπο που κατασκευάζονται τα γυαλιά διακρίνονται σε:

- Με περίγραμμα σκελετού(μεταλλικό, κοκάλινο, ξύλινο, κράμα υλικών)
- Ημί-περίγραμμα σκελετού(nylon)
- Χωρίς περίγραμμα σκελετού (griff),
- Ενώ κυκλοφορούν σε διάφορα στυλ για να εκφράζουν όλες τις ομάδες του πληθυσμού, ανδρικά, γυναικεία, unisex(για άνδρες και γυναίκες) και παιδικά.

2.5.1 Μεταλλικοί

Πλεονεκτήματα:

- Ελαφρύ λόγω των ανεπτυγμένων τεχνολογικά υλικών κατασκευής
- Ρινική προσαρμογή χάρη στην ύπαρξη επιρρινίων

- Μεγαλύτερο οπτικό πεδίο χάρη στη λεπτή κατασκευή τους
- Υπο-αλλεργικά υλικά κατασκευής
- Επιδέχονται κόλληση σε περίπτωση σπασίματος

Μειονεκτήματα:

- Ευαισθησία στην αντοχή
- Πρόκληση μικροτραυματισμών, κυρίως κατά τη χρήση από μικρά παιδιά σε διάφορες δραστηριότητες
- Οξειδώνονται
(<http://www.excellens.gr/contents/view/26/skeletoi-oraseos>, 30/06/2015)



<http://www.eyewearplanet.com/kenneth-cole-kc0204-progressive-prescription-eyeglasses.html>

2.5.2 Κοκάλινοι

Πλεονεκτήματα:

- Υπο-αλλεργικά υλικά κατασκευής
- Μεγάλη αντοχή σε σπασίματα
- Σταθερότητα στο πρόσωπο
- Δεν οξειδώνονται

Μειονεκτήματα:

- Περιορισμός οπτικού πεδίου
- Μεγαλύτερο βάρος
- Δύσκολη προσαρμογή στη περιοχή της μύτης λόγω έλλειψης επιρρινίων
(<http://www.excellens.gr/contents/view/26/skeletoi-oraseos>, 30/06/2015)



<http://www.plastic-eyeglassframes.com/sale-1991615-retro-big-round-polycarbonate-eyeglass-spectacles-frames-for-round-face-women.html>

2.5.3 Griff (rimless)

Η ιδιαιτερότητα των συγκεκριμένων σκελετών είναι η μερική έλλειψη σκελετού καθώς χαρακτηρίζονται μόνο από ύπαρξη γέφυρας και βραχιόνων. Συγκεκριμένα ο φακός επιδέχεται μία ή δυο τρύπες στη έσω και έξω μεριά προκειμένου να τοποθετηθούν οι βραχίονες με ειδική κολλά σε μια διαδικασία όπου τα καθιστά ειδική κατασκευή.

Πλεονεκτήματα:

- Ελάχιστο βάρος
- Μεγαλύτερο οπτικό πεδίο, λόγω έλλειψης σκελετού
- Κομψό και εκλεπτυσμένο ύφος
- Άνεση στην εφαρμογή
- Δεν υπάρχει περιορισμός όσο αφορά το σχήμα και το μέγεθος του φακού

Μειονεκτήματα:

- Εύθραυστα
- Δυνατότητα εφαρμογής μόνο πλαστικού, πολυανθρακικού και trivex φακού, καθώς είναι εξαιρετικά δύσκολη η δημιουργία τρύπας στο κρύσταλλο
- Υψηλό κόστος, λόγω της χρήσης συγκεκριμένων υλικών κατασκευής(τιτάνιο, ατσάλι, πολυανθρακικό, trivex) (<http://www.perfect-eyeglasses-guide.com/rimless-eyeglass-frames.html>, 30/06/15).



http://www.glasses4eyes.co.uk/product_info.php?products_id=115

2.5.4 Nylor (semi-rimless)

Το συγκεκριμένο είδος σκελετού εμφανίζει σκελετό στο μπροστινό επάνω τμήμα του και στους βραχίονες, ενώ το κάτω μέρος του φακού συγκρατείται με τον υπόλοιπο σκελετό μέσω πετονιάς από ανθεκτικό πλαστικό υλικό.

Πλεονεκτήματα :

- Μεγάλο οπτικό πεδίο, λόγω έλλειψης σκελετού
- Χαμηλό κόστος
- Μεγάλη ανθεκτικότητα
- Καλή εφαρμογή φακού στο σκελετό

Μειονεκτήματα:

- Μεγαλύτερο βάρος λόγω της κατασκευής του ημι-σκελετού από πλαστικό ή μέταλλο (<http://www.perfect-eyeglasses-guide.com/rimless-eyeglass-frames.html>, 30/06/15).



<http://www.perfect-eyeglasses-guide.com/rimless-eyeglass-frames.html>

2.6 ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΚΕΛΕΤΩΝ ΟΡΑΣΕΩΣ ΚΑΙ ΗΛΙΟΥ

Η εφεύρεση νέων υλικών κατασκευής σκελετών καθώς και ο συνδυασμός παλαιών και νέων υλικών προσφέρουν μεγάλη ποικιλία σε αντοχή, χρωματισμό, υποαλλεργικά υλικά, βάρος, στυλ και τιμή που ικανοποιούν ακόμα και τον πιο απαιτητικό πελάτη. Διαχρονικά υλικά κατασκευής σκελετών οράσεως και ηλίου αποτελούν το πλαστικό και το μέταλλο, η συνεχής όμως ανάπτυξη της τεχνολογίας έφερε την επανάσταση με ακόμα περισσότερα.

2.6.1 Πλαστικό

Το υλικό zyl (zylonite-οξική κυτταρίνη) πέρα από την ελαφρότητα παρέχει ποικιλία χρωμάτων στο σκελετό. Κατασκευαστικές εταιρίες κάνουν χρήση της προπιονικής οξικής κυτταρίνης, υποαλλεργικό πλαστικό με κύριο στοιχείο το nylon, που παρέχει ελάχιστο βάρος, διαφάνεια και λάμψη. Αν και το nylon εισήχθη στην αγορά των γυαλιών τη δεκαετία του 1940 αμέσως μετά έγιναν προσμίξεις με άλλα υλικά, όπως, πολυαμίδιο, συν-πολυαμίδιο και γλυαμίδες για μεγαλύτερη αντοχή. Ο αθλητικός τομέας αναβαθμίζεται με την δημιουργία 'γυαλιών επιδόσεων', κατασκευασμένα από γλυαμίδες, γριλαμίδη και τροκαμίδη που προσφέρουν αντοχή από τις αντίξοες περιβαλλοντικές συνθήκες καθώς και δυνατότητα ευκολότερης απόδοσης σχήματος σε δύσκολους τύπους σκελετών. "Ένας αλλόκοτος αλλά πρωτότυπος τύπος nylon είναι εκείνος που κατασκευάζεται από καστορέλαιο, φθηνό υλικό που ο σπόρος του ανθίζει ακόμα και σε δυσώινες συνθήκες. Όπως κάθε υλικό έχει και τα μειονεκτήματά του καθώς είναι πιο εύθραυστο σε σύγκριση με άλλα υλικά, αποχρωματίζεται ευκολότερα και με την πάροδο του χρόνου χάνει την αρχική του ανθεκτικότητα(http://www.allaboutvision.com/eyeglasses/eyeglass_frame_materials.htm, 30/06/15).

2.6.2 Μέταλλο

Το monel αποτελεί πρόσμιξη μετάλλων, το πιο διαδεδομένο υλικό χρήσης στον τομέα σκελετών οράσεως και ηλίου, που παρέχει ευπλαστικότητα, αντιδιαβρωτικές και αντιαλλεργικές ικανότητες με επιστρώσεις παλλάδιου για ευαίσθητα δέρματα.

Το τιτάνιο και το βήτα-τιτάνιο αποτελούν ακόμη ένα επαναστατικό υλικό κατασκευής σκελετών, που παρέχει ανθεκτικότητα, αργυρό χρώμα, ελάχιστο βάρος, υποαλλεργικό και ενίσχυση ενάντια της διάβρωσης ενώ η χρήση του γίνεται και σε πρόσμιξη με άλλα μέταλλα, όπως το νικέλιο και ο χαλκός.

Το βηρύλλιο είναι μέταλλο υψηλής αντοχής, ελαστικότητας, χαμηλού βάρους, σε ποικιλία χρωμάτων, φθινό, αντιδιαβρωτικό κατάλληλο για άτομα με αρκετά όξινο δέρμα ή άτομα που έρχονται σε επαφή για αρκετές ώρες με το νερό. Αποτελεί μια δευτερεύουσα λύση μετά το τιτάνιο.

Άλλη μια λύση στο τιτάνιο είναι ο ανοξειδωτος χάλυβας. Χαρακτηρίζεται από ελαφρότητα, αντοχή, διαθεσιμότητα, υποαλλεργικό, αντιδιαβρωτικό, μη τοξικό και αρκετά προσιτή τιμή. Αποτελεί μίξη χάλυβα και χρωμίου, με το δεύτερο να βρίσκεται σε ποσοστό 10-30% που του παρέχει αντίσταση σε θερμότητα και τριβή.

Το Flexon κυκλοφορεί ως μείξη με κύριο στοιχείο το τιτάνιο, με ικανότητα επαναφοράς του σκελετού στο αρχικό του σχήμα ακόμα και αν το διπλώσουμε ή το υποβάλλουμε σε οποιαδήποτε αλλαγή σχήματος. Χαρακτηρίζεται από ελάχιστο βάρος, κατά 25%, υποαλλεργική δράση και αντίσταση στο φαινόμενο της διάβρωσης.

Το αλουμίνιο είναι κλασσικό στοιχείο παραγωγής σκελετών γυαλιών, που παρέχει ελάχιστη αίσθηση βάρους στο πρόσωπο, αντίσταση ενάντια στη διάβρωση, μεγάλη αντοχή και καλαισθησία. Η αρχική δομή του αλουμινίου δεν χαρακτηρίζεται από αντοχή, η χρήση, όμως, σιλικόνης και θραυσμάτων σιδήρου του τις αποδίδουν στη συνέχεια.

Το απόφιο ασήμι δεν προτιμάται ιδιαίτερα στην κατασκευή σκελετών γυαλιών καθώς δεν παρέχει άνεση στο διοπτροφόρο, μπορεί όμως να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με μίξη άλλων μετάλλων ως κοσμητικό στοιχείο σε κάποιο μέρος του κοκάλινου σκελετού.

Ο χρυσός χρησιμοποιείται ως επίστρωση, κυρίως για κοσμητικούς λόγους σε μεταλλικούς και κοκάλινους σκελετούς.

Η χρήση του ξύλου, που έχει ιδιαίτερη απήχηση τα τελευταία χρόνια, παρά την περιορισμένη ευκαμψία του και την υψηλή τιμή του προτιμάται λόγω του ιδιαίτερου στυλ που προσδίδει στο διοπτροφόρο, όπως το κόκαλο και το κέρας βουβαλιού.

Άλλα υλικά που χρησιμοποιούνται στη κατασκευή σκελετών γυαλιών, κυρίως σε ειδικές εκδόσεις, είναι το δέρμα, με μικρή αντοχή αλλά ιδιαίτερη εμφάνιση, φτερά, για εσωτερική διακόσμηση, ημιπολύτιμοι και πολύτιμοι λίθοι(όνυξ, τουρκουάζ και κρύσταλλα Swarovski), βελούδο και στρας. Χρησιμοποιούνται, κυρίως, για να κοσμήσουν τους βραχίονες του σκελετού ή το μπροστινό μέρος αυτού, χωρίς να έχουν κάποιο κατασκευαστικό πλεονέκτημα πέρα από την καλαίσθητη εμφάνιση.

Τα επιρρίνια περιέχουν κατά κύριο μέρος σιλικόνη, υπάρχουν όμως περιπτώσεις που περιέχουν χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC), νικέλιο, τιτάνιο ή καουτσούκ. Παρά τη

υποαλλεργικότητα των υλικών μερικοί άνθρωποι, λόγω μεγάλης ευαισθησίας στο δέρμα, παρουσιάζουν αλλεργία στο συγκεκριμένο μέρος της μύτης (http://www.allaboutvision.com/eyeglasses/eyeglass_frame_materials.htm, 30/06/15).

COMPARISON OF EYEGLASS FRAME MATERIALS

Material	Hypo-allergenic	Light-weight	Strong	Flexible	Corrosion-Resistant	Variety of Colors, Patterns, Textures*
Plastic						
Cellulose acetate & zylonite	✓	✓				✓✓
Cellulose propionate	✓✓	✓✓		✓		✓
Nylon	✓	✓	✓	✓		Coating
Metal						
Monel				✓✓	With plating	
Titanium	✓	✓	✓		✓	✓
Beryllium		✓	✓	✓	✓	
Stainless steel	✓	✓	✓		✓	
Flexon	✓	✓	✓	✓✓	✓	
Aluminum		✓	✓		✓	Coating
Other						
Wood, bone & buffalo horn			✓			Natural
Gold (10k) & sterling silver	✓			✓✓	✓	

*Coatings and frames made of natural materials such as bone typically cannot incorporate artificial colors, patterns and textures.

http://www.allaboutvision.com/eyeglasses/eyeglass_frame_materials.htm

ΚΕΦΑΛΑΟ 3^ο: <<ΝΕΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ>>

3.1 ΤΟΜΕΑΣ ΠΟΛΥΕΣΤΙΑΚΩΝ

Σε εποχές με τόση ανεπτυγμένη τεχνολογία οι οφθαλμοί είναι απροστάτευτοι και έτσι μπορεί να υπάρξουν θέματα που να τους επηρεάζουν. Δημιουργήθηκαν από την εταιρεία Zeiss(2015) φακοί, οι οποίοι είναι ειδικοί για άτομα που χρησιμοποιούν ψηφιακή τεχνολογία. Η νέα αυτή εξέλιξη έχει ένα ψηφιακό φακό και χρησιμοποιείται από άτομα που τους έχουν άμεση ανάγκη. Συνήθως οι φακοί αυτοί είναι πολυεστιακοί και επιτρέπουν στους χρήστες τους να έχουν καθαρή όραση σε όλες τις αποστάσεις. Πέρα από το κομμάτι των φακών έχουν αναπτύξει και μια επίστρωση, η οποία είναι ικανή να μην επιτρέπει στο μπλε φως που εκπέμπεται από τις ψηφιακές συσκευές να περάσει. Σύμφωνα με τους επιστήμονες το μπλε φως μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στην ωχρά ή τον αμφιβληστροειδή χιτώνα. Στα επιπλέον πλεονεκτήματα τους μπορούν να προστεθούν η μείωση των αντανάκλασεων και η μεγαλύτερη ευκρίνεια.



www.zeiss.com.au

Ήρθε, επίσης, στο προσκήνιο ο πολυεστιακός φακός Shamir(2012) για να χρησιμοποιείται κατά τη χρήση των συσκευών αυτών. Η δημιουργία τους οφείλεται στο γεγονός της θολής όρασης κάποιων ατόμων κατά τη χρήση τους. Τα περισσότερα άτομα αλλάζουν θέση στο κινητό ανάλογα με το που βλέπουν καθαρά όμως στους συνηθισμένους πολυεστιακούς φακούς αυτό δεν ισχύει. Ο φακός χρησιμοποιείται σε αποστάσεις από 15 μέχρι 27 ίντσες και είναι ειδικός για κινητά και άλλες παρόμοιες συσκευές, προσφέροντας ταυτόχρονα καλή όραση στις ενδιάμεσες και κοντινές αποστάσεις (<http://www.allaboutvision.com/whatsnew/lenses.htm>, 02/07/15).



www.allaboutvision.com

3.1.1 Varilux f-360: Η βάση του είναι η πιο εξελιγμένη τεχνολογία στον τομέα της οπτικής. Έχει μεγαλύτερο οπτικό πεδίο χάρη στη τεχνολογία Sychroneyes (VariluxSSeries) και είναι βασισμένο στη νανοτεχνολογία. Η ψηφιακή κατασκευή του S Digital Surfacing (VariluxSSeries) είναι αυτή που τον καθιστά διαφορετικό και το μήκος της προοδευτικής του ζώνης κυμαίνεται σε 14 με 18 mm. Προσδίδει σταθερή εικόνα και ευκρινή όραση χωρίς παραμορφώσεις και αίσθηση κύματος. Προτείνεται κυρίως σε πρεσβυπικά άτομα που έχουν υψηλές προδιαγραφές για τους φακούς τους σύμφωνα, πάντα, με τις προτιμήσεις τους. Οι δείκτες διάθλασης στους οποίους είναι διαθέσιμοι είναι 1.50 orma, 1.59 airwear, 1.6 ormix, 1.67 stylis και 1.74 lineis. Οι επιστρώσεις από τις οποίες καλύπτονται είναι η Crizal Previncia, Crizal Forte Uv, Crizal Sun Uv και Optifog. Διατίθενται σε μονόχρωμα, degrade και airwear μονόχρωμα. Επίσης, είναι διαθέσιμοι σε transitions και κατηγορίες orma 1.50 transitions (καφέ, γκρι, πράσινο γραφίτη), airwear 1.59, ormix 1.6, stylis 1.67 και lineis 1.74 στα ίδια χρώματα με το orma και με επιστρώσεις Optifog, Crizal Previncia και Crizal Forte Uv (<http://bairamoglou.gr/fakoi-oraseos/polyestiakoi/varilux-s-series/>, 03/07/15).



www.luzerneoptical.com

3.1.2 Variluxdesign/ Variluxdesignshort: Τα βασικά χαρακτηριστικά του είναι ίδια με αυτά των φακών variluxf-360 με τη διαφορά ότι το μήκος της προοδευτικής ζώνης κυμαίνεται από 17 έως 14 mm. Νέες εξελίξεις βασισμένες στη νανοτεχνολογία που ωφελούν τους χρήστες εφόσον έχουν μια ισορροπία στην εικόνα και ευκρίνεια άνευ παραμορφώσεων και κυματισμών. Αποτελεί καλή επιλογή για πρεσβύωπες που επιθυμούν καλές αποδόσεις σε διαφορετικές συνθήκες. Κυκλοφορούν σε δείκτες διάθλασης orma 1.50, airwear 1.59, ormix 1.6, stylis 1.67 και lineis 1.74. Επίσης,

υπάρχουν και σε transitions με τους ίδιους δείκτες διάθλασης και σε χρώματα καφέ, γκρι και πράσινο γραφίτη. Οι επιστρώσεις τους είναι η CrizalPrevenzia, Crizal Forte Uv και CrizalSunUv με τη διαφορά ότι η τελευταία δεν χρησιμοποιείται στα transitions. Η Optifog επίστρωση είναι διαθέσιμη και στις δύο κατηγορίες. Οι αποχρώσεις τους είναι μονόχρωμα, degrade και μονόχρωμα airwear(<http://www.varilux-s-series.ca/en/products/varilux-s-design/>, 03/07/15).



www.replacementlensexpress.com

3.1.3 Varilux ipseo: Βασισμένο στην τεχνολογία DualDigitalVision (VariluxSSeries) είναι σύμφωνα με τη συμπεριφορά ενός πρεσβύωπα, η μέτρηση γίνεται με ειδικές συσκευές V.P.S και διακρίνονται εύκολα οι λεπτομέρειες ανεξαρτήτως φωτισμού. Είναι ψηφιακής κατασκευής AdvancedDigitalSurfacing (VariluxSSeries) και το μήκος της προοδευτικής ζώνης είναι από 14 έως 18 mm. Η εσωκέντρωση του μπορεί να μεταβληθεί και είναι σύμφωνος με τον σκελετό. Τα βασικά χαρακτηριστικά του είναι ότι έχει μεγαλύτερο οπτικό πεδίο, δεν παρουσιάζονται εκτροπές στα πλάγια, για κοντά η όραση είναι πιο άνετη και φυσικά η εικόνα παραμένει σταθερή λόγω του ImageStabilizer. Προτείνεται κυρίως σε άτομα με πρεσβυωπία που απαιτούν τα γυαλιά τους να είναι βασισμένα σύμφωνα με τις δικές τους προτιμήσεις. Μπορεί κανείς να τους βρει σε δείκτες διάθλασης από 1.50 οrma, 1.59 airwear, 1.6 ormix, 1.67 stylis μέχρι 1.74 lineis. Καλύπτονται από τις επιστρώσεις CrizalPrevenzia, CrizalForteUv, CrizalSunUv και optifog και σε μονόχρωμα, degrade και airwear μονόχρωμα. Επίσης, διατίθενται και σε transitions με δείκτες διάθλασης οrma 1.50, airwear 1.59, ormix 1.6 και stylis 1.67 σε καφέ, γκρι και πράσινο γραφίτη με επιστρώσεις Crizal Prevenzia, Crizal Forte UV και Optifog(<http://bairamoglou.gr/fakoi-oraseos/polyestiakoi/varilux-ipseo-new-edition/>, 03/07/15).



www.essilorpro.co.uk

3.1.4 VariluxPhysio 2.0 f-360/Short: Νέα εξέλιξη της εταιρίας Essilor που προσαρμόζεται στον κάθε διοπτροφόρο ξεχωριστά για την παροχή καλύτερης δυνατής όρασης σε όλες τις αποστάσεις. Με την νέα τεχνολογία Wave 2 εξετάζεται το φως που εισχωρεί στον οφθαλμό μέσω της κόρης με αποτέλεσμα ύψιστη σαφήνεια εικόνας σε οποιοσδήποτε περιβαλλοντικές συνθήκες. Η κατασκευή προσαρμόζεται στα μέτρα του χρήστη μέσω της τεχνολογίας PointbyPointtwinning (VariluxSSeries), χρησιμοποιώντας τις αναλογίες του σκελετού. Τα σημεία, τα οποία ενισχύουν την τεχνολογία Physio 2.0 είναι η λεπτομερής όραση σε όλες τις περιβαλλοντικές συνθήκες, μεγαλύτερα οπτικά πεδία, καλύτερη αίσθηση χρωμάτων, χρήση σε πολλαπλές δραστηριότητες και άμεση αποδοχή και ευκολία στη χρήση από τον διοπτροφόρο. Συνίσταται σε διοπτροφόρους που ήδη κάνουν χρήση των πολυεστιακών VariluxPhysio 2.0 και επιζητούν την τελευταία τεχνολογία σε πολυεστιακά που προσαρμόζονται στα δικά τους μέτρα. Η κατασκευή τους μπορεί να γίνει σε δείκτες διάθλασης από 1.50 orma, 1.59 airwear, 1.6 ormix, 1.67 stylis και 1.74 lineis σε μονόχρωμα, degrad και UVX με επιστρώσεις CrizalForteUv, CrizalAlizeuv και CrizalSunuv, CrizalPrevincia (εκτός 1.74). Επίσης κυκλοφορούν σε Transitions με δείκτες διάθλασης 1.50 σε αποχρώσεις του καφέ-γκρι, 1.59 σε καφέ-γκρι-πράσινο γραφίτη, 1.6 σε καφέ-γκρι, 1.67 σε καφέ-γκρι-πράσινο γραφίτη και 1.74 σε καφέ-γκρι-πράσινο γραφίτη. Οι επιστρώσεις που καλύπτουν τους φακούς είναι οι CrizalPrevincia, CrizalForteUv και CrizalAlizeUv. Η έκδοση Short παρουσιάζει την ίδια τεχνολογία, επιστρώσεις, δείκτες διάθλασης και πλεονεκτήματα με το πρωτόκοτο του, Physio 2.0. Η κατασκευή γίνεται δια του PointbyPointtwinning, ενώ το μήκος της προοδευτικής ζώνης φτάνει τα 17mm-14mm, ενώ ο όρος short αναφέρεται στη λεία κατασκευή της περιφέρειας όταν έχουμε μικρό σκελετό (<http://bairamoglou.gr/fakoi-oraseos/polyestiakoi/varilux-physio-2-0/>, 03/07/15) (<http://bairamoglou.gr/fakoi-oraseos/polyestiakoi/varilux-physio-2-0/varilux-physio-2-0-short/>, 03/07/15).



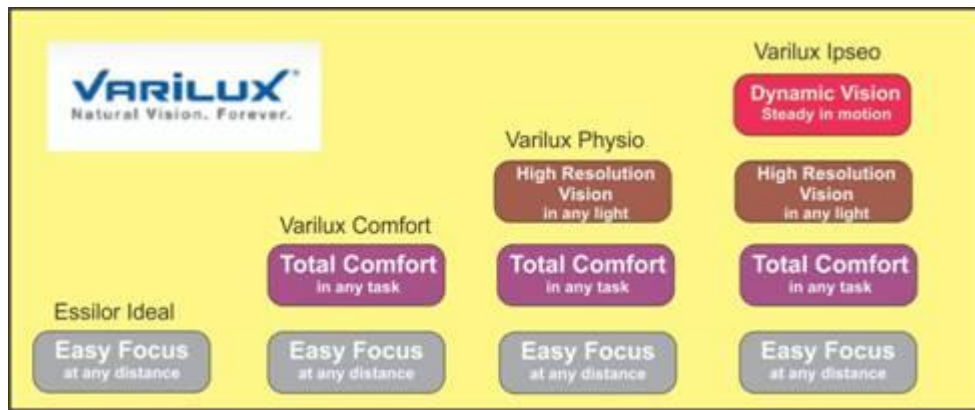
http://www.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.essilorpro.co.uk%2FPublishingImages%2FRa ndImage_Physio2.0_500.jpg&h=NAQGacAqU

3.1.5 VariluxComfort/ comfortshort: Άνετη σχεδίαση με επίπεδη βάση και καλή όραση για κοντά. Βασισμένο σε νέα τεχνολογία, ιδανικό για δραστηριότητες. Βασισμένο και αυτό στη ψηφιακή κατασκευή AdvancedDigitalSurfacing(VariluxSSeries) και για την κατηγορία short το μήκος της προοδευτικής ζώνης είναι από 17 μέχρι 14mm. Δεν εμφανίζει εκτροπές στα πλάγια και είναι άνετα στην καθημερινότητα, ποιοτική και σταθερή εικόνα και αυξημένα οπτικά πεδία για μακριά και κοντά. Αποτελεί καλή επιλογή σε άτομα που χρησιμοποίησαν VariluxComfort, σε άτομα με πρεσβυωπία που χρησιμοποιούν φακούς για πρώτη φορά και σ' αυτά που επιθυμούν ένα εξαιρετικό αποτέλεσμα. Είναι διαθέσιμοι σε οrma 1.50, airwear 1.59, ormix 1.6, και stylis 1.67. Καλύπτονται από τις επιστρώσεις CrizalForteUv, CrizalAlizeUv, CrizalSunUv και CrizalPrevincia. Οι αποχρώσεις, στις οποίες κυκλοφορούν είναι μονόχρωμα, degrade, mirror και UVX. Επίσης, υπάρχουν και σε transitions με τους ίδιους δείκτες διάθλασης σε καφέ, γκρι και πράσινο γραφίτη με επιστρώσεις CrizalPrevincia, CrizalForteUv και CrizalAlizeUv(<http://bairamoglou.gr/fakoi-oraseos/polyestiakoi/varilux-comfort-new-edition/>, 03/07/15)(<http://bairamoglou.gr/fakoi-oraseos/polyestiakoi/varilux-comfort-new-edition/varilux-comfort-new-edition-short/>, 03/07/15).



www.americanvisionmachesney.com

3.1.6 Ideal / Idealshort: Είναι εσωτερικά ασφαιρικά σχεδιασμένοι λόγω της FBS τεχνολογίας και σε διάφορες ζώνες μετάβασης. Αποτρέπει την εκτροπή των ακτινών στα πλάγια εξαιτίας της ψηφιακής κατασκευής DigitalSurfacing(VariluxSSeries) και στην κατηγορία short το μήκος της προοδευτικής ζώνης κυμαίνεται από 17 μέχρι 14mm. Κάποια από τα χαρακτηριστικά του είναι: σταθερή εικόνα και μεγαλύτερα οπτικά πεδία, εύκολη μετάβαση μεταξύ των ζωνών και προσαρμογή. Συνιστάται σε πρεσβυωπικά άτομα που επιθυμούν ποιοτικούς και οικονομικά προσιτούς φακούς. Διατίθενται σε δείκτες διάθλασης 1.50 οrma, 1.59 airwear, 1.6 ormix και 1.67 stylis. Οι διαθέσιμες επιστρώσεις είναι CrizalAlizeUv, CrizalSunUv, Supra, CrizalPrevincia και CrizalForteUv. Οι αποχρώσεις τους είναι μονόχρωμα, degrade, mirror και UVX. Κυκλοφορούν και σε transitions με δείκτες διάθλασης οrma 1.50 και ormix 1.6 σε Xtractive και χρώμα γκρι, σε οrma 1.50 transitions σε καφέ, γκρι και πράσινο γραφίτη, σε airwear 1.59 και ormix 1.6 στις ίδιες αποχρώσεις. Οι επιστρώσεις τους είναι CrizalAlizeUv, Supra, CrizalPrevincia και CrizalForteUv(<http://bairamoglou.gr/fakoi-oraseos/polyestiakoi/essilor-ideal/>, 03/07/15).



www.antelopemalloptometry.com

3.2 ΤΟΜΕΑΣ ΦΩΤΟΧΡΩΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ

Η τεχνολογία Transitions Signature VII(2014) παραθέτει νέα μοριακή εξέλιξη μέσω της Chromea 7 Technologyόσο αφορά το ποσοστό απορροφητικότητας της υπεριώδους ακτινοβολίας. Συγκεκριμένα παρατηρείται μεγαλύτερη σκουρότητα στο έμμεσο φως και από αυτή που είχε παρατηρηθεί στην τεχνολογία Transition VI, με τους γκρι Transitions VII κατά 15% και τους καφέ κατά 21% πιο σκούρους σε σχέση με τους Transitions VI σε εξωτερικό περιβάλλον, ενώ ο χρόνος επαναφοράς σε διαυγές φακό παραμένει ίδιος. Η οικογένεια των Transitions εξασφαλίζει μια μεγάλη κατηγορία φωτοχρωμικών οφθαλμικών φακών για την κάλυψη κάθε κατηγορίας διοπτροφόρου.

3.2.1 Transitions Xtractive: Οφθαλμικοί φακοί μεγαλύτερης σκουρότητας σε εξωτερικό περιβάλλον που απευθύνονται αποκλειστικά σε φωτοευαίσθητους διοπτροφόρους με συχνή δραστηριότητα σε εξωτερικούς ηλιόλουστους χώρους και εσωτερικούς με έντονο τεχνητό φως, ενώ ταυτόχρονα προσφέρει 100% προστασία από την UVA και UVB ακτινοβολία κατά τη διάρκεια οδήγησης. Είναι συμβατό με τις περισσότερες συνταγές γυαλιών και σκελετών με ποικιλία τριών χρωμάτων, καφέ, πράσινο γραφίτη και γκρι(<http://www.transitions.com/emea/products/transitionsupregsup-xtractivesupregsup/>, 07/07/15).



www.osmondrake.co.uk

3.2.2 Transitions Vantage: Οφθαλμικοί φακοί με σχετική διαύγεια σε εσωτερικό περιβάλλον αλλά με προσαρμοστικές πολωτικές ικανότητες σε χώρους με δυνατό φως και αντανακλαστικές επιφάνειες καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας. Η πόλωση προσαρμόζεται ανάλογα με τα επίπεδα του έντονου φωτός για την απόδοση καθαρής και γεμάτης χρώματα εικόνας. Προσφέρει 100% προστασία από τις βλαβερές UVA και UVB ακτινοβολίες, ενώ κυκλοφορεί σε γκρι χρώμα (<http://staging.transitions.com/products/transitions-vantage/>, 07/07/15).



prescription.lensesrx.com

3.2.3 Transitions Drivewear: Ειδικά σχεδιασμένα πολωτικά γυαλιά για την παροχή όσο το δυνατόν καλύτερης όρασης κατά τη διάρκεια οδήγησης σε μεταβατικό φωτισμό. Συγκεκριμένα οι φακοί αποκτούν διαφορετικό χρώμα ανάλογα με τον φωτισμό που αντιλαμβάνονται, για να προσφέρουν τη μέγιστη δυνατή σαφήνεια. Υπό συννεφιά ή λιγιστό φως οι φακοί υιοθετούν ένα πράσινο/κίτρινο χρώμα για αύξηση της αντίθεσης, στο εσωτερικό του αυτοκινήτου γίνονται χάλκινοι για να παρέχουν μεγαλύτερη αντίληψη χρωμάτων και τρισδιάστατης όρασης, δηλαδή βάθους, ενώ σε ηλιόλουστο περιβάλλον αποκτούν ένα σκούρο κεραμιδί χρώμα για αποκλεισμό του περίσσιου φωτός και πιο ξεκούραστη όραση. Συμβατοί με όλες τις συνταγές γυαλιών και σκελετών, ενώ τα χρώματα που κυκλοφορούν στην αγορά είναι κίτρινο/κεραμιδί και πράσινο/χάλκινο/καφέ (<http://transitions.com/en-us/products/drivewear-transitions/>, 07/07/15).



www.transitions.com

	Transitions Signature	Transitions Vantage	Transitions XTRActive	Transitions DRIVEWEAR
Lens Description	Fully clear indoors, optimal tint outdoors	Variable polarization for even crisper, sharper vision outdoors	More activation for added protection	Polarized and adjust with changing sunlight to enhance the driving experience
Lens type	For your primary prescription eyeglasses	For your primary prescription eyeglasses	For your primary prescription eyeglasses	For your prescription or non-prescription sunglasses
Usage	Indoors and outdoors, all day	Indoors and outdoors, all day	Indoors and outdoors, all day	Outdoors and in the car, daytime only
Lens color options	Clear to Gray Clear to Brown Clear to Graphite Green	Clear to Gray	Clear to Gray	Greenish yellow to copper to dark reddish brown
Indoor clarity	Fully clear	Hint of tint	Hint of tint	Sunwear, not recommended for indoor use

Indoor clarity	Fully clear	Hint of tint	Hint of tint	Sunwear, not recommended for indoor use
Outdoor darkness	Dark	Dark	Our darkest lens, even in high temperatures	Dark
Speed to darken	Fast to activate	Fast to activate	Fast to activate	Fast to activate
Behind-the-windshield activation	No	No	Yes, moderate activation	Yes, fully activates
Polarization	No	Variable polarization that adjusts to match outdoor glare levels	No	Yes
Blocks 100% of UVA and UVB Light	Yes	Yes	Yes	Yes

http://www.transitions.com/documents/pdfs/trans_comp_chart_english.pdf

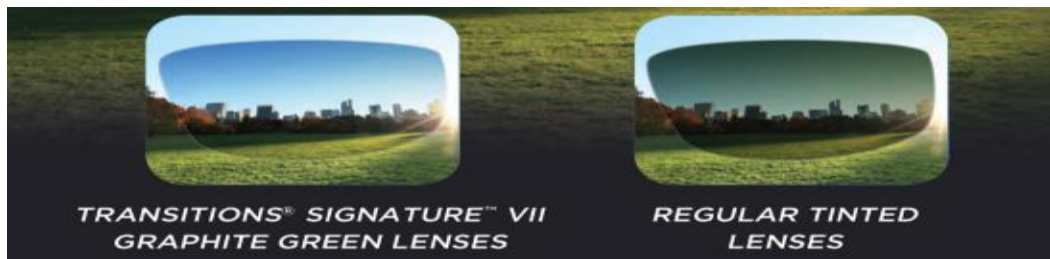
Availability:

Transitions Signature VII lenses are available in a neutral, true-to-life gray tint and a contrast-enhancing brown tint.

Lens Type	1.50	1.60	1.67	1.70	1.74	Poly	Trivex*
FSV	●	●	●			●	●
SFSV	●	●	●	●	●	●	●
Progressive	●	●	●		●	●	●
Multifocal	●						

https://s3.amazonaws.com/essilor-vibrantly-vogue/Transitions_Signature_VII_ECP_Brochure.pdf

3.2.4 Transitionsgraphitegreen: Η Essilor (2014) φέρνει στο προσκήνιο νέα εξέλιξη στους φωτοχρωμικούς οφθαλμικούς φακούς, που ακολουθώντας την τεχνολογία Chromea 7 (Transitions Optical), κυκλοφορούν σε απόχρωση πράσινου γραφίτη. Οι Transitions Signature VII Graphite Green υπόσχονται ανωτέρας ποιότητας όραση χωρίς περιορισμούς και χρωματικές αλλοιώσεις (<http://www.transitions.com/en-ca/products/transitions-signature/graphite-green/>, 08/07/15).



<http://www.transitions.com/en-ca/products/transitions-signature/graphite-green/>



<http://essilortransitions.com/products.html>

3.2.5 Transitionsγια παιδιά: Οι καινούριες τεχνολογίες που έχουν εφευρεθεί στον τομέα των φωτοχρωμικών φακών παίζουν σημαντικό ρόλο στην όραση των

παιδιών αλλά και στην προστασία των οφθαλμών τους. Θεωρείται ο πρώτος λευκός φωτοχρωμικός φακός και τα χαρακτηριστικά του που τον κάνουν διαφορετικό και πολύ βασικό για τα παιδιά είναι ότι σε εσωτερικούς χώρους είναι απόλυτα λευκός σε ποσοστό 100%, προσφέρει την καλύτερη δυνατή προστασία από τις ακτίνες του ήλιου σε εξωτερικούς χώρους και μειώνει το θάμβος όταν τα παιδιά βρίσκονται κάπου εξωτερικά σχετικά με άλλους φακούς. Παράλληλα, διαθέτει μια σύγχρονη τεχνολογία που ρυθμίζει αυτόματα των φωτισμό και έτσι τα μάτια των παιδιών παραμένουν ξεκούραστα και επίσης, προσφέρει σαφή όραση εσωτερικά και μεγάλη αντίθεση με αποτέλεσμα πιο άνετη όραση για πολλές ώρες χρήσης σε υπολογιστή ή τηλεόραση. Ο κρυσταλλοειδής φακός που υπάρχει στους οφθαλμούς των παιδιών είναι ευαίσθητος και οι ακτίνες του ήλιου τον επηρεάζουν με το νέο φωτοχρωμικό φακό όμως οι οφθαλμοί είναι ασφαλείς και ήρεμοι(<http://bairamoglou.gr/portfolio/transition-kids/>, 10/07/15).



<http://bairamoglou.gr/portfolio/transition-kids/>

3.3 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ

Τον Ιούνιο του 2012 δημιουργήθηκαν νέοι φακοί που θα προστάτευαν τους οφθαλμούς των παιδιών από τις ακτίνες του ήλιου και το δυνατό φως. Το υλικό τους ήταν πολυανθρακικό, διότι είναι πιο ανθεκτικό στο σπάσιμο κάτι που βοηθάει πολύ σ' αυτές τις ηλικίες. Ένα βασικό τους πλεονέκτημα είναι το μπλοκάρισμα των ακτινών του ήλιου έως και 25% περισσότερο και της αποτροπής πιθανών προβλημάτων (<http://www.allaboutvision.com/whatsnew/lenses.htm>, 12/07/15).



3.4 WORKPLACE ΦΑΚΟΙ

Η Ice-Tech(2011) έφτιαξε τον φακό Workplace με μεγάλο και απότομο οπτικό πεδίο προκειμένου να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα αυτό. Ο ήλιος αποτελεί έναν πολύ επιβλαβή παράγοντα για την υγεία των ματιών γι' αυτό και τα μάτια πρέπει να προστατεύονται από τις ακτίνες του. Υπάρχουν φακοί, οι οποίοι μπλοκάρουν την υπεριώδη ακτινοβολία ακόμα και κάτω από τα 400nm με 420 nm. Έτσι δημιουργήθηκαν οι «Mitsui Chemicals > UV + 420cutTM», οι οποίοι μπλοκάρουν την ακτινοβολίες με μικρότερα μήκη κύματος(<http://www.allaboutvision.com/whatsnew/enses.htm>, 12/07/15).



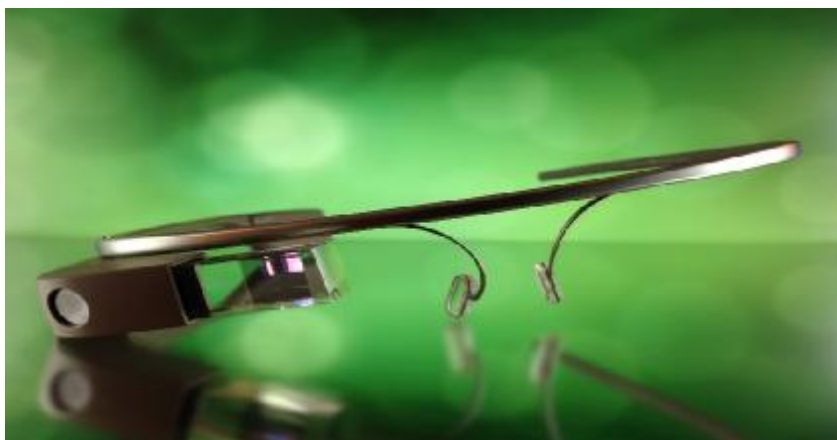
3.5 SMARTGLASSES

3.5.1 Googleglasses: Τα GoogleGlasses αποτελούν μια από τις πιο πρόσφατες εξελίξεις στο χώρο της τεχνολογίας δίνοντας τη δυνατότητα στο χρήστη να είναι σε συνεχή επαφή με το χώρο του διαδικτύου-σαν πανταχού παρών υπολογιστής- μέσω φωνητικών εντολών ενώ ταυτόχρονα μπορεί να χαρακτηριστεί ως νέα επαναστατική μέθοδος καθοδήγησης ατόμων με χαμηλή ή μηδενική όραση.

Το συγκεκριμένο είδος τεχνολογίας εφαρμόζεται στην κεφαλή, όπως ακριβώς τα γυαλιά οράσεως, ενώ οι πληροφορίες που αναζητάμε εμφανίζονται σε ένα έξυπνο κινητό, που μοιάζει με hands-free. Το προϊόν δημιουργήθηκε από την GoogleX, τομέα τεχνολογικών αναπτύξεων της εταιρίας, ενώ έγινε διαθέσιμο από την εταιρία το Φεβρουάριο του 2013. Τα έξυπνα γυαλιά βγήκαν στο φως της δημοσιότητας το 2012 όταν ο Sergey Brin τα χρησιμοποίησε τον Απρίλιο 2012 στην εκδήλωση του Ιδρύματος για την καταπολέμηση της Τύφλωση στο Σαν Φρανσίσκο. Η Google κατάφερε να συνεργαστεί με εταιρίες οπτικών ειδών, όπως Luxottica, Ray-Ban και Oakley. Τον Ιανουάριο του 2015, έκλεισε συμφωνία με το πρόγραμμα «Google Glass Explorer». Διαθέτει Touchpad για χειρισμό της συσκευής, όπως ειδήσεις, καιρός, φωτογραφίες, κλήσεις κ.λπ , με το πέρασμα των δακτύλων, κάμερα για αποτύπωση

φωτογραφιών και βίντεο υψηλής ποιότητας ενώ η LED οθόνη περιέχει υγρό κρύσταλλο στο πυρίτιο (LcoS).Τα GoogleGlasses παρέχουν μια ευρεία ποικιλία εφαρμογών στη διάθεση μας, όπως το Google Now, το Google Maps, το Google+, Gmail, Evernote, Skitch, οι New York Times, Path, ειδήσεις, αναγνώριση προσώπου, άσκηση, φωτογραφία, τη μετάφραση, πρόσβαση σε πλατφόρμες επικοινωνίας, όπως το Facebook και το Twitter, νέα της μόδας από το Elle, ειδήσεις από το CNN, Triplt, OpenTable. Η έκδοση XE8 δίνει δυνατότητα αναπαραγωγής βίντεο και αποθήκευσης σημειώσεων. Για την καλύτερη διαχείριση των GoogleGlasses μέσω φωνητικών εντολών υπάρχει η εφαρμογή MyGlass, συμβατή με Android και IOS.

Όσον αφορά τον τομέα της ιατρικής τα Google Glasses έχουν ενταχθεί δυναμικά στην εξυπηρέτηση ατόμων με οπτικές δυσλειτουργίες καθώς και στον κλάδο της ρομποτικής ιατρικής, δίνοντας τη δυνατότητα διεκπεραίωσης χειρουργικών επεμβάσεων εξ αποστάσεως από εξειδικευμένους γιατρούς που δεν μπορούν να παρευρεθούν στο τόπο επέμβασης ενώ ταυτόχρονα μπορεί να παρατηρείται η εξέλιξη, τα συμπτώματα και τυχόν μεταβολές του ασθενή σαν να βλέπουμε μέσα από τα δικά του μάτια. Όσο αφορά τις τεχνικές προδιαγραφές εξασφαλίζει την απεικόνιση του Internet Explorer με λειτουργικό σύστημα Android 4.4, 640 × 360 Himax HX7309 LcoS οθόνη, 5MP κάμερα, εγγραφή 720p βίντεο, Wi-Fi 802.11b /g, Bluetooth, 16GB χώρο αποθήκευσης (12 GB διαθέσιμος), Texas Instruments OMAP 4430 SoC 1.2GHz επεξεργαστή διπλού (ARMv7), 1GB RAM, αισθητήρας φωτός, αισθητήρας προσέγγισης, μετατροπέα ήχου, τριαξονική πυξίδα, τριαξονικό μέτρο επιτάχυνσης και τριαξονικό γυροσκόπιο (https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Glass, 15/07/15).



https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Glass#/media/File:Google_Glass_photo.JPG

3.5.2 CastAR

-Προκύπτει από την ένωση δυο επιφανειών, ένα ζευγάρι γυαλιά και μια κάμερα για σάρωση του γύρω χώρου.

-Εμφάνιση των εικόνων που αποτυπώνει μέσω μικροπροβολών στα άκρα του σκελετού

-Δημιουργία επαυξημένου κόσμου

-Δυνατότητα τοποθέτησης, μέσω ενός ραβδιού, ενός αντικειμένου στον επαυξημένο κόσμο δημιουργώντας έτσι ένα συνδυασμό πραγματικού και εικονικού κόσμου. Το κόστος ανέρχεται στα

\$ 290- \$ 765 (<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>, 20/07/15).



<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>

3.5.3 Moverio BT-200

- Ακουστικό επαυξημένης πραγματικότητας με υποστήριξη 3D.
- Σύνδεση με κάμερα στο μπροστινό μέρος του προσώπου
- Αισθητήρα κίνησης
- Ενσωματωμένο Dolby Digital Plus System
- GPS
- Μικρόφωνο
- Πυξίδα
- Προβολείς(ανάλυση 960 × 540)
- Δυνατότητα παρακολούθησης βίντεο μέσω των γυαλιών
- Παιχνίδια
- Εξερεύνηση στο Ίντερνετ
- Ενσύρματη σύνδεση με συσκευή Android
- 1.2GHz διπύρρηνο επεξεργαστή
- 1GB RAM

- Κόστος στα \$ 699(<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>, 20/07/15).



<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>

3.5.4 Meta

-Αναγνώριση των κινήσεων με σκοπό τη δυνατότητα χειρισμού3D αντικειμένων στο χώρο

-Δυνατότητα προβολής βίντεο πάνω σε επιφάνειες όπως ένα χαρτί

- 3D modeling

-Αισθητήρας κίνησης

-Οθόνη 3D/HD

-3D surround ήχο

-Φωτογραφική μηχανή

-Φακοί υψηλής ποιότητας

-Κόστος στα \$ 667- \$ 3650 (<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>, 20/07/15).



<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>

3.5.5 Vuzix M-100

- Εμφάνιση πληροφοριών στη μονόφθαλμη οθόνη με δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης
- Φωτογραφική μηχανή HD
- Εγγραφή και αναπαραγωγή φωτογραφιών και βίντεο
- Διαχείριση ημερολογίου
- Δυνατότητα επέκτασης μνήμης
- Bluetooth
- Ασύρματη σύνδεση Wi-Fi
- Στοχευμένη ομάδα οι επιχειρήσεις, εμπορικές και ιατρικές εφαρμογές.
- Σύστημα Android.
- Εφαρμογή ομιλίας σε κείμενο για δυνατότητα φωνητικών υπαγορεύσεων
- Κόστος στα \$ 999 (<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>, 20/07/15).



<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>

3.5.6 Laster SeeThru

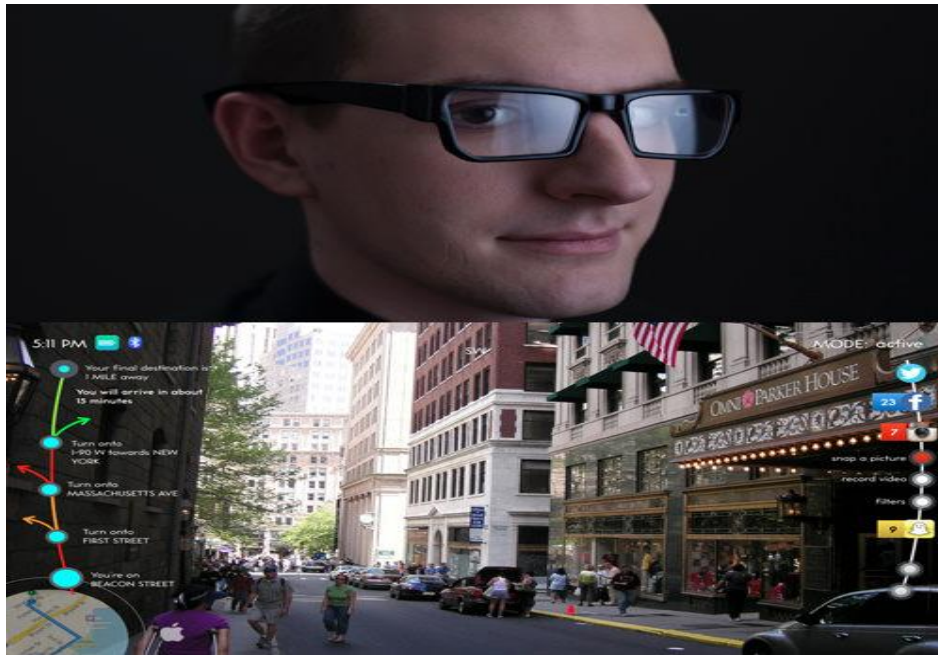
- Ασύρματη σύνδεση
- Χρήση GPS για προβολή στοιχείων του περιβάλλοντος.
- Δεν δίνεται η δυνατότητα φωτογραφικής μηχανής
- Χρήση σε δραστηριότητες: ποδηλασία, αλεξίπτωτο και ιστιοπλοΐα.
- Δυνατότητα αναζήτησης στο Ίντερνετ
- Σύστημα εντοπισμού
- Ανιχνευτής κίνησης
- Πρόσβαση στις επαφές από το τηλέφωνο.
- Κόστος \$ 399 (<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>, 20/07/15).



<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>

3.5.7 Icis

- Φωτογραφική μηχανή
- Ηχεία
- Μικρόφωνο
- Μπαταρία
- Σύνδεση με smartphones (σύστημα Android, Ios και Windows)
- Εφαρμογές συστήματος
- Κόστος στα \$ 220(<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>, 20/07/15).



<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>

3.5.8 Ora-s

- Οθόνη που βρίσκεται στην εσωτερική επιφάνεια του φακού
- Μεγαλύτερη και φωτεινότερη ανάλυση από τα Google Glasses
- Διαθέτει δύο λειτουργίες για εμφάνιση εικονικών φωτογραφιών, στις 0 και 20 μοίρες γωνία ανάλογα με τη στροφή της κεφαλής
- Ήχος (μέσω βύσμα ήχου)
- Μικρόφωνο
- Αισθητήρας προσανατολισμού
- Κάμερα
- Wi-Fi
- 1.2GHz dual core ARM Cortex μικροεπεξεργαστή
- 1GB DDR μνήμης
- 4GB μνήμης Flash
- Σύστημα Android 4.2.2.
- Σύνδεση με smartphone ή tablet
- Κόστος στα \$ 949 (<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>, 20/07/15).



<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>

3.5.9 Glassup

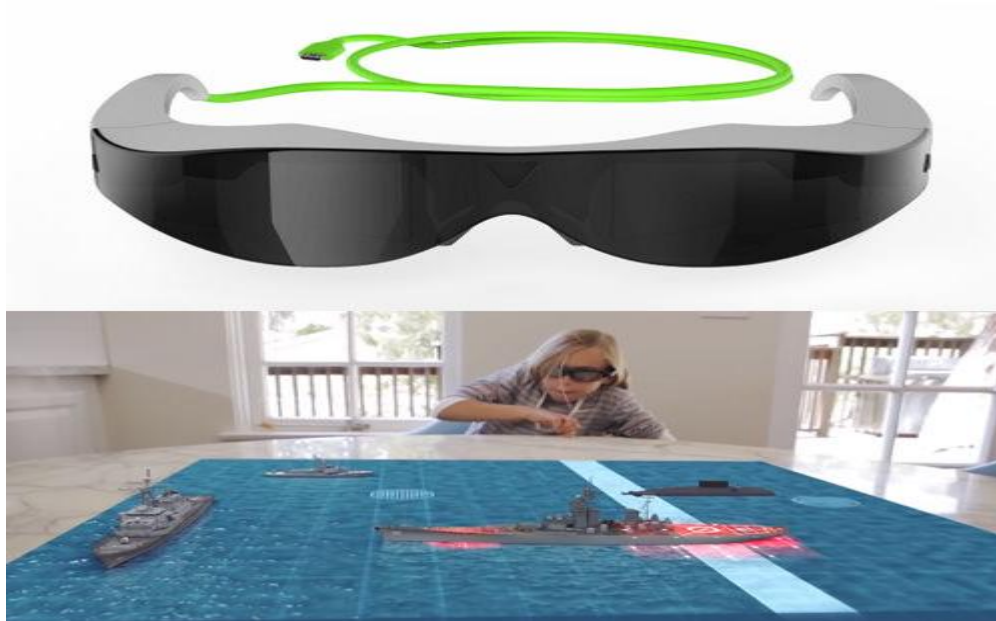
- Προβολή πληροφοριών σε μονόχρωμη οθόνη για μεγαλύτερη διάρκεια ζωής μπαταρίας
- Εμφάνιση ειδοποιήσεων στο κεντρικό μέρος της οθόνης για ευκολότερη ανάγνωση
- Δυνατότητα αποστολής μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανάγνωση RSS feeds
- Εφαρμογή στον τομέα υγείας και πρόνοιας όσο αφορά την ενίσχυση της ακοής
- Άμεση μετάφραση στην οθόνη όταν ο διοπτροφόρος μιλάει κάποια ξένη γλώσσα (<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>, 20/07/15).



<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>

3.5.10 Atheer One

- Χρήση φυσικών κινήσεων για έλεγχο
- Απαρτίζεται από δύο οθόνες 26-ιντσών, μια σε κάθε μάτι
- Σύνδεση με συσκευή Android για μετατροπή μέσω της PlayStore των 2D σε 3D
- Αλληλεπίδραση με τα 3D γραφικά μέσω των χεριών για μεγαλύτερη φυσική αίσθηση
- Κόστος στα \$ 500- \$ 850 (<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>, 20/07/15).



<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>

3.5.11 K-Glass

- Επικεντρώνεται στο πώς αποτυπώνεται στον εγκέφαλο μας η εικόνα που αποκομίζουν τα μάτια μας
- Μέσω της τεχνολογίας Visual Modem Προσοχής (VAM) και των οπτικών πληροφοριών που λαμβάνει αντιγράφει τις δυνατότητες του εγκεφάλου
- Μέσω αυτών των πληροφοριών μας παρουσιάζει ακόμα περισσότερες σχετικές πληροφορίες με αυτό που βλέπουμε(<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>, 20/07/15).



<http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>

3.6 ΤΟΜΕΑΣ ΥΛΙΚΩΝΦΑΚΩΝ

3.6.1 Trivex

Το Trivex δεν έχει πολλά χρόνια που παρουσιάστηκε, είναι ένα υλικό με μικρό βάρος και μεγάλη αντοχή. Υπάρχουν αρκετοί οπαδοί του αλλά και κάποιοι άλλοι, οι οποίοι δεν είναι σίγουροι για την επιλογή τους διότι επηρεάζονται από το κόστος αλλά και από το πόσο λεπτοί είναι. Οι οπτικοί στη σημερινή εποχή πρέπει να είναι ενημερωμένοι για τα νέα υλικά και ταυτόχρονα να ενημερώνουν και τους πελάτες τους γι' αυτά. Κάποια από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των trivex φακών είναι τα παρακάτω:

- Καλές οπτικές ιδιότητες. Το Abbe που είναι ένα πάρα πολύ χαρακτηριστικό γνώρισμα των φακών είναι υψηλό και έτσι οι εκτροπές του χρώματος παραλείπονται. Δεν έχουν ασταθή επιφάνεια και καμπυλότητα και είναι σημαντικά ανθεκτικοί στο να μην παραμορφώνονται περιφερειακά.
- Το βάρος του είναι υπερβολικά μικρό όπως και η πυκνότητά του και αντιτίθεται με τα υπόλοιπα υλικά όπως τα πολυανθρακικά ή τα οργανικά. Σε σφαιρική μορφή μπορούν να αποκτήσουν ακόμα μικρότερο βάρος, πράγμα πολύ σημαντικό για τους χρήστες ειδικά των υψηλών βαθμών αμετροπίας.
- Αντοχή στην κρούση. Με τις νέες πλέον τεχνολογίες που υπάρχουν αλλά και με τα υλικά και τις επιστρώσεις το φαινόμενο θραύσης είναι δύσκολο να πραγματοποιηθεί.
- Ανεξαρτήτως συνθηκών δεν έχουν ασταθή διάσταση και δεν επηρεάζονται από εξωτερικούς παράγοντες. Συνιστώνται σε ασθενείς που έχουν χαμηλούς βαθμούς κοντά στον κάθετο άξονα. Επίσης, δεν μπορούν να σπάσουν εύκολα ακόμα και μετά από πολλά χρόνια χρήσης.
- Αντιστέκονται στις χημικές ουσίες όπως η αμμωνία ή η ακετόνη. Είναι πολύ σπάνια έως ανύπαρκτη η καταστροφή ενός τέτοιου φακού από τέτοιες ουσίες. Υπάρχουν επίσης, ειδικά συστήματα συγκράτησης των βιδών για αποφυγή σπασίματος.

- Ανθεκτικό στα ραγίσματα ακόμα και σε περιπτώσεις που ο φακός δεν είναι καλυμμένος από το σκελετό. Έτσι αυτοί που το χρησιμοποιούν είναι πιο σίγουροι για την επιλογή τους.
- Θεωρείται πολύ καλό είδος διότι έχει την ιδιότητα να γίνονται οι φακοί λεπτότεροι.
- Έχουν πολύ καλή αντοχή στη θερμότητα. Οι φακοί trivex έχουν ειδικές επιστρώσεις που αντέχουν σε μεγάλες θερμοκρασίες. Επίσης, δεν μπορεί να παραμορφωθεί εύκολα σε ποσοστό έως και 90%.
- Μπλοκάρει σε πολύ καλό επίπεδο τις ακτίνες του ήλιου και φτάνει ως και τα 395nmblock.
- Έχει πάρα πολύ καλό AbbeValue, πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό για τους φακούς διότι δεν επιτρέπονται οι χρωματικές εκτροπές.

Πριν από αρκετά χρόνια το 1970 περίπου τα υλικά που υπήρχαν για τους φακούς δεν ήταν πάρα πολλά. Ήταν μόνο διαθέσιμα το γυαλί και το οργανικό που είχαν σχεδόν τα ίδια χαρακτηριστικά οπότε ήταν ανούσια μια σύγκριση μεταξύ τους, ειδικά

<http://www.2020mag.com/l-and-t/41604/>

όσο αφορά το abbevalue. Προσπαθούν να ανακαλύψουν τις επιπτώσεις που θα υπάρχουν στον οφθαλμό και πόσο μπορούν να τον επηρεάσουν. Το abbevalue

Υλικά	Τιμή Abbe Value
CR-39 /στεφανύαλος	59/59
Νερό/υδατικό	56
Trivex	45
Polycarbonate	30
1.60 index	42
1.67 index	32
Ανθρώπινος οφθαλμός	45

δείχνει τη δύναμη του κυρίως περιφερειακά και αυτό γιατί ο οφθαλμός δεν μένει σταθερός μόνο στο κέντρο. Και περιφερειακά η όραση θα πρέπει να είναι εξίσου εξαιρετική γι' αυτό θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν όλα ή κάποια από τα επόμενα χαρακτηριστικά ώστε να υπάρχει το επιθυμητό αποτέλεσμα.

- Καμπύλη βάσης: είναι ένα κομμάτι στο οποίο δεν δίνεται πάντα η απαραίτητη σημασία. Στην καλύτερη μορφή καμπύλης της βάσης η δύναμη είναι σφαιρική ώστε να υπάρχει καλή οπτική ποιότητα. Όμως σε κάποια υλικά που έχουν πιο ψηλό δείκτη χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί καμπύλη βάσης που να μην είναι τόσο επίπεδη για να υπάρξει και η σωστή όραση.

- Αστιγματισμός: συνήθως γίνεται αντιληπτός όταν οι διοπτρίες του είναι από 0.75 και πάνω και η καμπύλη του σπάνια είναι σωστή. Όταν οι διοπτρίες ξεπεράσουν τις 1.50 περιφερειακά μπορεί να είναι λίγο καλύτερη με τη χρήση ενός φακού ελεύθερης μορφής.

- Προσαρμογή: υπάρχει περίπτωση με τη σωστή καμπύλη βάσης σε σφαιρική μορφή ή και σε ασφαιρική να υπάρξουν θέματα κατά την περιφερική όραση. Για να μην υπάρχουν λοιπόν τέτοιου είδους προβλήματα είναι σημαντική η κατάλληλη τοποθέτηση και να ληφθούν υπόψιν η παντοσκοπική γωνία, η κύρια θέση των ματιών και η γωνία του σκελετού.

- Το Rx: σε περίπτωση που η συνταγή δεν είναι ολοκληρωμένη για τη σωστή όραση στο κέντρο τότε στη περιφέρεια θα υπάρχουν προβλήματα.

Τα απαραίτητα στοιχεία που πρέπει να υπάρχουν για να μην επηρεάζεται η όραση περιφερικά είναι η κατάλληλη καμπύλη βάσης και η σωστή τοποθέτηση όπως επίσης κατάλληλα σχεδιασμένος φακός και μεγάλος αριθμός abbe. Οι φακοί Trivex που κυκλοφορούν στη αγορά είναι οι AIT Maxima Speed, Briot Accura CLD, Briot Accura Scanform, Essilor 900MX, Gerber Coburn Kappa, Gember Triumph, Labtech E900 Multi-Axis, TDLOH ES-3, Optonics 6E, Optonics 7E, Santinelli ME-1000, Topcon ALE-5000, Weco 440, Weco 450.

Στις σύγχρονες εποχές όλοι οι άνθρωποι προσπαθούν να κάνουν ότι καλύτερο γίνεται προκειμένου να βελτιώσουν τις συνθήκες του καταστήματος ή της επιχείρησής τους. Για να έχουν πελάτες και να μπορούν να τους διατηρήσουν θα πρέπει να κοπιάσουν αρκετά. Καλό είναι οι επαγγελματίες με τη σειρά τους να κάνουν μια πλήρη ενημέρωση στους πελάτες τους για τα χαρακτηριστικά, τις ιδιότητες και τα οφέλη κάθε υλικού ανάλογα με την περίπτωση του κάθε πελάτη. Μπορούν να τους εξηγήσουν για χρήση μονοεστιακών φακών ελεύθερης μορφής ή για όλα τα καλά που μπορεί να τους προσφέρει ένα υλικό, όπως είναι το trivex. Φυσικά ανάμεσα στα οργανικά υλικά και στο trivex υπάρχει μια σύγκρουση απόψεων, αλλά με την κατάλληλη καθοδήγηση το πρόβλημα μπορεί να λυθεί.

Όσο η τεχνολογία εξελίσσεται έχουν ραγδαία αλλαγή και οι συνθήκες της ζωής μας. Οι τεχνολογικές λοιπόν αλλαγές έχουν αντίκτυπο και στους φακούς αλλά και στους οπτικούς και γι' αυτό οι τελευταίοι θα πρέπει να είναι σε εγρήγορση για τις εξελίξεις και να προσπαθούν για το καλύτερο του πελάτη τους, καθώς το διαδίκτυο κατέχει βασική θέση στη ζωή των ατόμων καλό είναι οι οπτικοί να είναι πιο μπροστά από αυτό και να ενημερώνουν τους πελάτες τους πριν το κάνουν οι ίδιοι μόνοι τους με ένα απλό πάτημα ενός κουμπιού (<http://www.2020mag.com/l-and-t/41604/>, 22/07/15).

3.7 ΝΕΕΣ ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ

3.7.1 Επίστρωση Optifog

Η θόλωση στους φακούς είναι ένα πολύ σοβαρό πρόβλημα, που μπορεί να γίνει επικίνδυνο. Δεν εξαρτάται μόνο από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος αλλά μπορεί να εμφανιστεί και σε καθημερινές δραστηριότητες όπως είναι το μαγείρεμα. Η λύση δόθηκε από την Essilor(2011) με μια νέα επίστρωση κατά της θόλωσης των φακών με την ονομασία optifog. Σύμφωνα με την εταιρεία οι φακοί μπορούν να μείνουν καθαροί έως και μια εβδομάδα μόνο με μια σταγόνα «OptifogActivator». Η επίστρωση αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλους τους τύπους γυαλιών (<http://www.allaboutvision.com/whatsnew/lenses.htm>, 24/07/15).



www.allaboutvision.com

3.7.2 ΕπίστρωσηBluelight : Η εταιρεία Hoya(2013) σχεδίασε ένα φακό, ο οποίος θα παρείχε προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία και το μπλε φως που εκπέμπουν οι ψηφιακές συσκευές. Οι φακοί αυτοί έχουν την χαρακτηριστική επίστρωση XR3 AR, η οποία μπλοκάρει αρκετά το μπλε φως και βοηθάει στο να μην υπάρξουν προβλήματα στους οφθαλμούς, που είναι αρκετά όταν είναι σε επαφή τα μάτια με το μπλε φως. Τα προβλήματα που ενδέχεται να υπάρξουν είναι πονοκέφαλος, κούραση στα μάτια, θολή όραση ή κάποια βλάβη στους φωτοϋποδοχείς αλλά μέσω αυτών των φακών είναι αισθητή η μείωση του μπλε φωτός και των ενδεχόμενων προβλημάτων καθώς επίσης και η βέλτιστη όραση(<http://www.allaboutvision.com/whatsnew/lenses.htm>, 24/07/15).



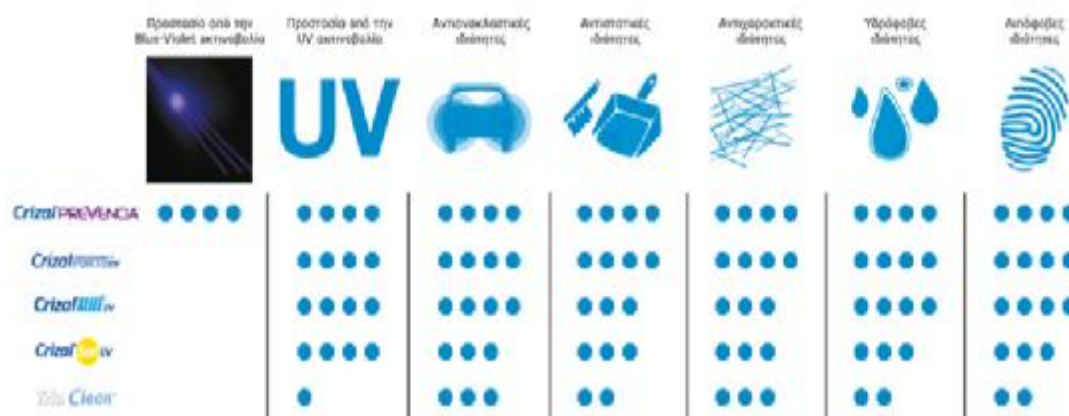
www.allaboutvision.com

3.7.3 Επίστρωση Crizal: Η επίστρωση Crizal, της Essilor, αποτελεί μία από τις σημαντικότερες ανακαλύψεις για φακούς με ικανότητες παροχής υψηλής όρασης. Η κυκλοφορία διάφορων υποκατηγοριών επιστρώσεων βασισμένες στην τεχνολογία Crizal δίνουν λύση σε όλες τις απαιτήσεις της καθημερινότητας.



<http://www.crizal.gr/%CF%86%CE%B1%CE%BA%CE%BF%CE%AF-crizal/crizal-prevencia.html>

- E-SPF (2012): Οι φακοί προσφέρουν προστασία από τις UVA και UVB και από τις δύο επιφάνειες του φακού
- Crizal®Prevencia™ (2014): Αποκόπτει, μέσω της τεχνολογίας Light Scan™, το μπλε-μωβ φως των ηλεκτρονικών συσκευών κατά 20% περισσότερο ενώ ταυτόχρονα επιτρέπει την είσοδο του ορατού φωτός. Παρέχει προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία με δείκτη που φτάνει τα 25 E-SPF προσφέροντας ύψιστης ποιότητας όραση
- Crizal® Sun@UV: Έχοντας ως βάση την CrizalForte και όλες τις ιδιότητες της εφαρμόζεται στα γυαλιά ηλίου για 100% απορροφητικότητα. Ακολουθώντας την τεχνολογία SR Booster™ Layer Technology ο φακός αποκτά αντοχή στις γρατζουνιές, ενώ η High Surface Density™ (HSD) Process διευκολύνει το καθάρισμα του φακού. Η επιπρόσθετη αντιστατική τεχνολογία βοηθά στο να παραμείνουν οι φακοί όσο το δυνατόν περισσότερο καθαροί. Η προστασία από τον ήλιο δεν θα έλειπε, αφού φτάνει στα 50 E-SPF με 99% αποκλεισμό των αντανάκλασεων.



<http://www.crizal.gr>

Ο δείκτης E-SPF αποτελεί μέτρο για το πόσες φορές περισσότερο είμαστε προστατευμένοι από την UVΑ και UVB σε σχέση με το αν δεν φορούσαμε γυαλιά ηλίου (<http://www.crizal.gr/τι-είναι-η-επίστρωση-crizal/τι-είναι-η-επίστρωση-crizal@.html>, 24/07/15) (<http://www.crizal.gr/e-spf.html>, 24/07/15).



<http://www.crizal.gr/e-spf.html>

3.8 ΤΟΜΕΑΣ ΓΥΑΛΙΩΝ ΗΛΙΟΥ

3.8.1 Επίστρωση x- perio: Μια νέα επίστρωση στους φακούς ηλίου ήρθε να κάνει τη διαφορά στην όραση των χρηστών τους. Εκτός από την προστασία που προσφέρουν από τις ακτίνες του ήλιου τώρα δίνουν και περισσότερη σαφήνεια και ευκρίνεια σε λεπτομέρειες. Τα βασικά χαρακτηριστικά τους είναι ότι τα χρώματα φαίνονται φυσικά, η θόλωση μειώνεται και δεν χαράσσονται εύκολα. Οι φακοί x-perio είναι πολωτικοί και κυκλοφορούν σε τρία χρώματα, καφέ, γκρι και πράσινο. Μπορεί να είναι μονοεστιακοί ή πολυεστιακοί και για ακόμα καλύτερο αποτέλεσμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί η βελτιωμένη επίστρωση CrizalSunuv. Το συγκεκριμένο είδος φακών προσδίδει την ευκολία στο χρήστη να διακρίνει μικρά αντικείμενα με απόλυτη σαφήνεια και επιπλέον η αντίθεση έχει βελτιωθεί κατά 75% σε σχέση με άλλους φακούς χωρίς αυτή την επίστρωση. Επίσης, λόγω της ιδιότητάς τους να μειώνουν το θάμβος προσφέρουν στους οδηγούς ασφαλέστερη οδήγηση με αποτέλεσμα να αντιλαμβάνονται γρηγορότερα τον κίνδυνο ή τα εμπόδια. Η βασική λειτουργία των πολωτικών φακών x-perio είναι ότι δεν επιτρέπουν στο φως που έχει πολωθεί να εισέλθει στον οφθαλμό με αποτέλεσμα την μείωση του θάμβους (<http://bairamoglou.gr/fakoi-oraseos/fakoi-hliou/polarizing-xperio/>, 25/07/15).



<http://bairamoglou.gr/fakoi-oraseos/fakoi-hliou/polarizing-xperio/>

3.8.2 3Dγυαλιάηλίου:Οι MarcLevinson, JohnMaurlello, DougPonciano και RichartRuddle (2011), τηςεταιρίαςProtostυπώνουνγυαλιάτριώνδιαστάσεων(3D) πουπροσαρμόζονταιστιςδιαστάσειςτουκάθεχρήστη. Η συγκεκριμένη τεχνολογία περιλαμβάνει τρισδιάστατη σάρωση και συσσωμάτωση με λέιζερ, ενώ αποτελείται από αρχικά από 25 μοντέλα (<http://www.psfk.com/2013/08/protos-3d-printed-sunglasses.html>, 26/07/15).



<http://www.psfk.com/2013/08/protos-3d-printed-sunglasses.html>

3.9 ΤΟΜΕΑΣ ΝΕΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΚΕΛΕΤΩΝ

Όλο και περισσότεροι κατασκευαστές επιλέγουν τα μέταλλα, τα οποία είναι ελαφριά, αντιδιαβρωτικά, πολύ ανθεκτικά και υπο-αλλεργικά ενώ ταυτόχρονα συμβαδίζουν απόλυτα με την επιθυμία του καταναλωτή ή του ασθενή για λεπτότερο, εκλεπτυσμένο και κοσμητικό στυλ.

3.9.1 Τιτάνιο: Είναι περίπου 40% ελαφρύτερο από τα κλασικά μέταλλα και το νικέλιο χρησιμοποιείται συχνά ως βασικό μέταλλο, με επιστρώσεις τιτανίου γύρω από αυτό. Αν το νικέλιο δεν σφραγιζόταν στο εσωτερικό θα μπορούσε να προσδίδει στο σκελετό αλλεργιογόνες ιδιότητες. Το τελικό αποτέλεσμα είναι πολύ λεπτότερο από το προηγούμενο μοντέλο. Σκελετοί κατασκευασμένοι από τιτάνιο και βήτα-τιτάνιο βρίσκονται στη λίστα με τους πιο ακριβούς σκελετούς.

Η εταιρία Systech παράγει σκελετούς γυαλιών από καθαρό τιτάνιο μέσω της διαδικασίας της επιμετάλλωσης ιόντων. Ο John Edward Zimmerman, διευθυντής πωλήσεων και λειτουργιών είπε χαρακτηριστικά ότι «Η τεχνολογία για ιοντική επιμετάλλωση ανακαλύφθηκε κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης των δορυφόρων αεροδιαστημικής στις Ηνωμένες Πολιτείες, με την πραγματική επένδυση μέσα στο ίδιο το υλικό του σκελετού και όχι απλά μια εξωτερική επένδυση. Η διαδικασία ξηρής μεθόδου οδηγεί σε εξαιρετική πρόσφυση, μια εξαιρετικά σκληρή ταινία, υψηλή αντίσταση στη διάβρωση υπό δύσκολες συνθήκες και εξάλειψη των αλλεργιογόνων ικανοτήτων». Ο κ. DiSanto προσθέτει «το βηρύλλιο είναι ένα άλλο υλικό σκελετού που έχει κάνει πρόοδο μεταξύ των επαγγελματιών της φροντίδας των ματιών. Λόγω της σκληρότητάς του βηρυλλίου, ποτέ δεν χρησιμοποιείται μόνο του, εκτός ίσως από τη γέφυρα. Αλλά με προσθήκη χαλκού σε αυτό, το προκύπτουν κράμα έχει μια ελαστικότητα που προσεγγίζει την ευελιξία του τιτανίου, καθώς και ένα ελκυστικά λεπτό προφίλ».(<http://www.healio.com/optometry/contact-lenses-eye>

[wear/news/print/primary-care-optometry-news/%7B506ddd85-bd92-4226-9ad5-9801066de3d3%7D/new-frame-materials-offer-lighter-weight-increased-durability](http://www.healio.com/optometry/contact-lenses-eye-wear/news/print/primary-care-optometry-news/%7B506ddd85-bd92-4226-9ad5-9801066de3d3%7D/new-frame-materials-offer-lighter-weight-increased-durability), 28/07/15).

3.9.2 Ανοξειδωτος χάλυβας: Προσφέρει ελάχιστο βάρος, μεγάλη αντοχή και δυνατότητα επαναφοράς του σκελετού στο αρχικό του σχήμα χάρη στην ευελιξία του. Το αλουμίνιο αποτελεί μια καλή επιλογή, από τους κατασκευαστές, όσο αφορά το κοσμητικό κομμάτι του σκελετού ενώ καλύπτει και το κομμάτι των αλλεργιών (<http://www.healio.com/optometry/contact-lenses-eye-wear/news/print/primary-care-optometry-news/%7B506ddd85-bd92-4226-9ad5-9801066de3d3%7D/new-frame-materials-offer-lighter-weight-increased-durability>, 28/07/15).

3.9.3 Ξύλινα γυαλιά ηλίου: Μια ξεχωριστή και πρωτότυπη κατηγορία γυαλιών που έχει κατακτήσει την παγκόσμια αγορά και έκανε τα πρώτα της βήματα στην Ελλάδα, είναι τα ξύλινης κατασκευής. Το ξύλο είναι από τα πρώτα υλικά προτίμησης του ανθρώπινου γένους για την επιβίωση του από την μανία της φύσης αλλά και την δημιουργία κατασκευών για την διευκόλυνση της καθημερινότητας. Τη σήμερον ημέρα το ξύλο παίρνει άλλη διάσταση επικαλούμενο να αναβαθμίσει το προσωπικό στυλ σε συνδυασμό με την απόλυτη προστασία των ματιών. Όντας ανανεώσιμη πρώτη ύλη, ως πρώτο παράγοντα, προσφέρει στη συνέχεια τέλεια δομική ικανότητα, μόνωση στη θερμότητα και τον ηλεκτρισμό, μεγάλη αντοχή βάρους, μη οξειδωτικό και υψηλό αισθητικό αποτέλεσμα. Το είδος του ξύλου που χρησιμοποιείται για την κατασκευή διαφέρει από εταιρία σε εταιρία, περιλαμβάνοντας μπαμπού, τειόδεντρο, κερασιά, ζεμπράνο, East Indian Rosewood, αχλαδιά, Ebonized Cherry, καρυδιά, μίξη ξύλου και σχιστολιθικής πέτρας (woodstone), σφένδαμο, ξύλο τριανταφυλλιάς, bubinga, zebrawood, wenge, έβενος, παλίσανδρος. Οι φακοί που τοποθετούνται είναι πολωτικοί με 100% προστασία από UVA και UVB, αντιχαρακτική επίστρωση στην εξωτερική επιφάνεια του φακού, ενώ στην εσωτερική υπάρχει αντιανακλαστική επίστρωση για ξεκούραστη όραση, αποτέλεσμα του αποκλεισμού των αντανακλάσεων(<http://www.lifo.gr/team/u12124/49766>, 29/07/15).



<http://newpost.gr/oikonomia/259079/perriklihs-therrios-xylo-xeiropoihta-ksylina-gyalia-hlioy-apo-th-syro>

3.9.4 TR90/TR100: Με εναλλακτική ονομασία θερμοπλαστικό πολυαμίδιο αποτελούν ένα από τα πιο εξελιγμένα υλικά κατασκευής σκελετών οράσεως και ηλίου με πολλαπλές ιδιότητες. Ένα από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους είναι το ελαφρύ βάρος του, κατά 20% λιγότερο από το οξικό άλας που κατασκευάζονται οι περισσότεροι σκελετοί, δίνοντας την αίσθηση ότι δεν τα φοράει ο διοπτροφόρος. Επίσης έχουν εξαιρετική αντίσταση σε χτυπήματα και γενικά σε δυσμενείς συνθήκες κάνοντας τα μια από τις πιο ασφαλείς επιλογές για παιδιά. Ακόμη το υλικό προσφέρει αντίσταση στην κίνηση όταν είναι πάνω στο πρόσωπο, ακόμη και στην περιοχή των επιρρινίων, αρκετά βοηθητικό ειδικά όταν ο διοπτροφόρος ιδρώνει. Για επιτυχή εφαρμογή σε όλους τους χρήστες, χωρίς αλλεργικές αντιδράσεις, το υλικό έχει υποαλλεργικές ιδιότητες, ενώ έχει μεγάλη αντοχή με μεγάλες θερμοκρασίες για διατήρηση αρχικού σχήματος. Τέλος εμποδίζεται ο αποχρωματισμός του σκελετού όταν αυτός εκτίθεται σε ηλιακή ακτινοβολία(<https://ryderseyewear.com/node/50,31/07/15>).



http://www.aliexpress.com/store/product/Mens-Womans-Half-TR90-Frame-Ellipse-Reading-Glasses-Classic-Fashionable-Style/1170652_1758852329.html

ΚΕΦΑΛΑΙΟ: 4^ο<< ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΑΓΟΡΑΣ>>

Η επιλογή του σκελετού είναι μια πολύ προσωπική υπόθεση και αφορά το κάθε άτομο ξεχωριστά. Υπάρχουν πολλοί τρόποι και κατηγορίες, με τις οποίες μπορεί κανείς να κάνει τη σωστή επιλογή για τα γυαλιά του ηλίου ή οράσεως, ακολουθώντας πάντα τρεις βασικούς κανόνες. Θα πρέπει: 1) μέσω των γυαλιών να αναδεικνύεται το πιο καλό σημείο του προσώπου, 2) σχήμα προσώπου και σκελετού να είναι αντίθετα και 3) τα δύο αυτά μαζί (πρόσωπο και σκελετός) να είναι ανάλογα.

4.1 ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΣΧΗΜΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ

4.1.1 Στρογγυλό πρόσωπο: το πρόσωπο αυτό χαρακτηρίζεται από καμπύλες με ανάλογο πλάτος και μήκος και δεν υπάρχουν γωνίες. Επομένως για τη σωστή επιλογή προτείνονται σκελετοί σε γεωμετρικά σχήματα όπως είναι οι παραλληλόγραμμοι προκειμένου να αναδειχθεί το πρόσωπο και να φαίνεται πιο λεπτό και πιο μακρύ.



<http://www.excellens.gr/contents/view/29/epilogi-skeleton-oraseos>

4.1.2 Οβάλ πρόσωπο: θεωρείται ως το «τέλειο» πρόσωπο διότι έχει ισορροπημένες αναλογίες και έτσι μπορούν να ταιριάξουν περισσότερα είδη σκελετών. Για τη διατήρηση της ισορροπίας καλό είναι να χρησιμοποιούνται σκελετοί όπου το μεγαλύτερο πλάτος θα είναι στο πιο φαρδύ σημείο του προσώπου.



<http://www.excellens.gr/contents/view/29/epilogi-skeleton-oraseos>

4.1.3 Μακρόστενο/παραλληλόγραμμο πρόσωπο: συνήθως το μήκος αυτού του σχήματος προσώπου είναι πιο μεγάλο σε σχέση με το πλάτος του και επίσης η μύτη είναι μακριά. Επομένως, μια καλή επιλογή σκελετού για τέτοιο πρόσωπο ώστε να φανεί λίγο πιο μικρό είναι σκελετοί με έντονους βραχίονες, χρώματα και συνήθως σε στρογγυλό σχήμα.



<http://www.excellens.gr/contents/view/29/epilogi-skeleton-oraseos>

4.1.4 Τριγωνικό με βάση πάνω: το πρόσωπο αυτό χαρακτηρίζεται από φαρδύ μέτωπο και στενότερο σαγόνι. Οπότε για να ισορροπηθούν οι αναλογίες και να φαίνεται το πάνω μέρος του προσώπου πιο στενό καλό είναι να χρησιμοποιούνται ανοιχτόχρωμοι σκελετοί με πιο φαρδύ πάνω μέρος ή griff σκελετοί.

4.1.5 Τριγωνικό με βάση κάτω: έχει τις αντίθετες αναλογίες με το παραπάνω πρόσωπο. Εδώ το σαγόνι είναι πιο φαρδύ και το μέτωπο πιο στενό άρα η καταλληλότερη επιλογή, ώστε το κάτω μέρος του προσώπου να φαίνεται πιο μικρό, είναι σκελετοί με έντονα χρώματα και ίσως κάποια διακοσμητικά στο πάνω μέρος.



www.tlife.grwww.of-md.com

4.1.6 Ρομβοειδές/διαμάντι πρόσωπο: το στενό μέρος του προσώπου είναι στο πάνω και στο κάτω μέρος, δηλαδή στο σαγόνι και το μέτωπο, αλλά είναι πιο φαρδύ κάπου στη μέση όπου παρουσιάζει έντονα ζυγωματικά και αποτελεί το πιο σπάνιο σχήμα προσώπου. Για να φανούν τα μάτια πιο έντονα και τα ζυγωματικά καλύτερα συνιστώνται σκελετοί σε τετράγωνα σχέδια και έντονες λεπτομέρειες.



<http://www.excellens.gr/contents/view/29/epilogi-skeleton-oraseos>

4.1.7 Τετράγωνο πρόσωπο: έχει ανάλογο πλάτος και μήκος, αλλά έντονο σαγόνι και φαρδύ μέτωπο. Για να υπάρξει μια ισορροπημένη εικόνα οι σκελετοί που πρέπει να χρησιμοποιηθούν είναι κυρίως στρογγυλοί ή οβάλ

(<http://www.excellens.gr/contents/view/29/epilogi-skeleton-oraseos>, 05/08/15).



<http://www.excellens.gr/contents/view/29/epilogi-skeleton-oraseos>

4.2 ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

4.2.1 Ανοιχτόχρωμα/σταρένιο: τα άτομα με αυτό το χρώμα δέρματος είναι από τα τυχερά, εφόσον μπορούν να τους ταιριάξουν τα περισσότερα ή σχεδόν όλα τα χρώματα σκελετών.

4.2.2 Μελαχρινό: το πιο σκούρο δέρμα για να αναδειχθεί καλό είναι να χρησιμοποιούνται σκελετοί με πιο έντονο χρώμα όπως κόκκινο, κεχριμπάρι, ροζ και καφέ.

4.2.3 Κίτρινο: και σε αυτό το χρώμα προσώπου, επειδή είναι λίγο άχρωμο, για να γίνει λίγο πιο έντονο και χαρούμενο προτείνονται σκελετοί πάλι σε έντονα χρώματα κόκκινο, ροζ, καφετί, κεχριμπάρι. Δεν συνιστάται η χρήση χρωμάτων όπως είναι το πράσινο, το χρυσό ή το κίτρινο.

4.2.4 Ροζ: σε άτομα με τέτοια απόχρωση δέρματος χρησιμοποιούνται και ταιριάζουν κυρίως σκελετοί σε γήινα χρώματα, πράσινο, καφέ, κίτρινο (<http://www.excellens.gr/contents/view/29/epilogi-skeleton-oraseos>, 05/08/15) (<http://markaalen.gr/arthritis-gyalia-oraseos/pos-na-epilexete-gyalia-oraseos>, 05/08/15).

4.3 ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΜΑΛΛΙΩΝ

4.3.1 Μακριά: σε αυτή την περίπτωση η επιλογή του σκελετού θα πρέπει να ταιριάζει με το στυλ των μαλλιών. Τα μακριά μαλλιά λοιπόν που θεωρούνται ανάλαφρα ταιριάζουν με λεπτότερους πιο διακριτικούς σκελετούς.



www.mylady.gr

4.3.2 Κοντά: τα κοντά μαλλιά δεν θεωρούνται πλούσια, γι' αυτόν ακριβώς το λόγο καλό είναι να επιλέγονται σκελετοί με ιδιαίτερο σχήμα και σε έντονα χρώματα προκειμένου να υπάρξει μια ισορροπημένη εικόνα.



www.ediva.gr

4.3.3 Ίσια: τα ίσια μαλλιά είναι πάντα ανάλαφρα και φαίνονται χτενισμένα και εντυπωσιακά. Αποτελούν ένα κλασσικό τύπο μαλλιών για τις περισσότερες γυναίκες και έτσι η ιδανικότερη επιλογή για σκελετούς είναι οι κλασσικές γραμμές.



topbeauty-secrets.blogspot.com

4.3.4 Κατσαρά: αυτό το είδος των μαλλιών έχει όγκο είτε τα μαλλιά είναι μακριά είτε κοντά. Έτσι για να υπάρξει ένα ωραίο αισθητικό αποτέλεσμα η χρήση λιγότερο έντονων σκελετών όπως είναι οι grief ή οι nylon είναι και αυτή που συνιστάται και προτείνεται από τους ειδικούς.



gossipgirl.gr

4.3.5 Κοτσίδα: η αλογοουρά αποτελεί έναν από τους πιο συνηθισμένους τύπους για πιασμένα μαλλιά. Υπάρχουν και άλλοι βέβαια που η κάθε γυναίκα επιλέγει σύμφωνα με τα γούστα τους, οπότε στην περίπτωση αυτή ταιριάζουν πιο λεπτοί και κλασσικοί τύποι γυαλιών (<http://markaalen.gr/arthra-gia-gyalia-oraseos/pos-na-epilexete-gyalia-oraseos>, 05/09/15).



www.modernmoms.gr

4.4 ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗ ΜΥΤΗ

4.4.1 Γαλλική: θεωρείται ως η ιδανική μύτη εφόσον έχει σωστές και ισορροπημένες αναλογίες. Με βάση λοιπόν αυτό το είδος μύτης η ιδανικότερη επιλογή για σκελετούς είναι αυτοί που την αναδεικνύουν περισσότερο με αρκετά ψηλή γέφυρα και στήριγμα της τις πλευρές της μύτης.

4.4.2 Μακριά: επειδή η μύτη αυτή από μόνη της είναι μεγάλη οι σκελετοί που ταιριάζουν, προκειμένου να μην τονίζεται και να φαίνεται μικρότερη, είναι αυτοί που τοποθετούνται όσο πιο κάτω γίνεται και συνήθως είναι οι μεταλλικοί (<http://www.excellens.gr/contents/view/29/epilogi-skeleton-oraseos>, 05/08/15).

4.5 ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ

4.5.1 Μεταλλικός: οι μεταλλικοί σκελετοί συνήθως αποτελούν μια καλή επιλογή για άτομα που έχουν έντονη εφίδρωση διότι δεν δημιουργούν θέματα ακαθαρσίας κυρίως στην περιοχή της μύτης και των επιρρινίων. Προτείνονται ανεπιφύλακτα σε τέτοια άτομα λόγω του ότι είναι και πιο ελαφρύς σε σχέση με άλλους σκελετούς, προσφέρουν μεγαλύτερη άνεση στο οπτικό πεδίο και προσαρμόζονται στο πρόσωπο κάθε χρήστη. Παρόλα αυτά όμως και οι μεταλλικοί σκελετοί χρειάζονται προσοχή στη χρήση, στη θερμοκρασία που εκτίθενται αλλά και στο υλικό τους διότι μπορεί να προκαλέσουν αλλεργία σε ορισμένα άτομα.



www.excellens.gr

4.5.2 Κοκάλινος: από την άλλη πλευρά οι κοκάλινοι σκελετοί αποκλείουν ως ένα σημείο την περίπτωση αλλεργίας και είναι διαθέσιμοι σε μεγαλύτερη ποικιλία χρωμάτων και σχεδίων. Επίσης, έχουν περισσότερη αντοχή σχετικά με τους μεταλλικούς. Προτείνονται σε όλους τους χρήστες ανεξαρτήτως φύλου ή ηλικίας και φυσικά σε συνδυασμό με το χρώμα δέρματος, μαλλιών και σχήματος προσώπου.



www.gvoptical.com

4.5.3 Ξύλινος: οι ξύλινοι σκελετοί εισήλθαν στην αγορά τα τελευταία χρόνια και έχουν αποκτήσει μεγάλη δημοτικότητα. Πλέον είναι διαθέσιμοι σε πολλά χρώματα και σχέδια, είναι υποαλλεργικοί και μπορεί να τους επιλέξει κάθε χρήστης με την προϋπόθεση να έχει κάτι μαλακό στην περιοχή της μύτης ώστε να μην υπάρχει ενόχληση (<http://www.bestprice.gr/store/sunglasses.html>, 15/08/15).



www.omega18.gr

4.6 ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗ ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΗ ΑΝΩΜΑΛΙΑ

4.6.1 Σε περίπτωση υψηλής μυωπίας, και μάλιστα σε διοπτρίες πάνω από -4.00dpt, όπου το πάχος βρίσκεται στα άκρα, προτείνουμε στενούς, μικρούς, στρογγυλούς, κοκάλινους σκελετούς για να δημιουργήσουμε μικρότερο φακό με αποτέλεσμα αποφυγή πάχους στα άκρα.



www.bluecity.gr

4.6.2 Σε περίπτωση υψηλής υπερμετρωπίας ή πρεσβυωπίας, το πάχος βρίσκεται στο κέντρο του θετικού φακού. Αυτό που χρειαζόμαστε στην προκειμένη κατάσταση είναι ένας μεγάλος οβάλ ή στρογγυλός σκελετός που «απαλύνει» το πάχος στα άκρα, κάτι το οποίο δεν κάνει ο τετραγωνισμένος σκελετός.



<http://www.hotstyle.gr/gyalia-oraseos/?catid=32>

4.6.3 Σε περίπτωση μεγάλου πάχους φακού, όπου ο ασθενής θα αρνηθεί λέπτυνση προτείνουμε κοκάλινο σκελετό για καλύτερη και σταθερότερη εφαρμογή του φακού μέσα στην πατούρα, ώστε να έχουμε λιγότερες πιθανότητες να μετακινηθεί και να βγει ο φακός από τη θέση του.

4.6.4 Στην περίπτωση διπλοεστιακών ή πολυεστιακών φακών προτείνουμε σκελετούς μεγάλης επιφάνειας, λόγω του ότι ο φακός περιλαμβάνει δυο ή τρεις εστίες αντίστοιχα όπου θα πρέπει να υπάρχει κενό κάποιων χιλιοστών μεταξύ τους για τη σωστή τοποθέτηση των κέντρων της όρασης, π. χ μεταξύ μακρινής και κοντινής εστίας θα πρέπει να υπάρχει κενό 3mm.(προσωπικές σημειώσεις)



http://www.oneman.gr/keimena/style/dress_code/kan-to-opws-o-hipster.1959970.html

4.7 ΕΠΙΛΟΓΗ ΟΦΘΑΛΜΙΚΟΥ ΦΑΚΟΥ

4.7.1 Σε περίπτωση υψηλής μυωπίας, άνω των -4.00 dpt, λόγω του μεγάλου πάχους που δημιουργείται στα άκρα, προτείνουμε στον πελάτη λέπτυνση φακού, τους λεγόμενους HighIndex, για την δημιουργία όσο το δυνατόν λεπτότερου φακού. Το πάχος των άκρων δημιουργεί εκτροπές με αποτέλεσμα αλλοιωμένη οπτική απόδοση. Όταν ο πελάτης έχει επιλέξει κρυστάλλινο φακό οι υπάρχουσες λεπτύνσεις είναι 1.6, 1.7, 1.8, 1.9. Σε οργανικό φακό οι λεπτύνσεις που επιδέχεται ο φακός είναι 1.57, 1.6, 1.67 και 1.74.

4.7.2 Σε ασθενή με υπερμετρωπία το πάχος βρίσκεται στο κέντρο του φακού. Σε διοπτρίες άνω των +4.00 προτείνουμε λέπτυνση για την αποφυγή δημιουργίας

εκτροπών με αποτέλεσμα μειωμένη οπτική απόδοση. Οι παραπάνω κατηγορίες λέπτυνσης ισχύουν και σε αυτή την περίπτωση.

4.7.3 Η ασφαλής επιλογή που θα πρέπει πάντα να προτείνουμε σε κάθε διοπτροφόρο είναι ο οργανικός φακός, χάρη στην αντοχή, το ελαφρύ βάρος και τις εξαιρετικές οπτικές ιδιότητες του. Οφθαλμικούς φακούς από κρύσταλλο δεν θα πρέπει να προτείνουμε ιδιαίτερα, λόγω του ότι είναι εξαιρετικά εύθραυστοι και βαρύς.

4.7.4 Αν η επιλογή του σκελετού οράσεως είναι Griff τότε προτείνουμε ανεπιφύλακτα την εφαρμογή polycarbonate ή trivex φακού. Ο σκελετός κατατάσσεται στην κατηγορία των 'γυμνών' σκελετών λόγω του ότι ο φακός δεν καλύπτεται περιφερικά, παρά μόνο από μία τάπα στο έσω και έξω μέρος του κάθε φακού. Αυτό καθιστά το γυαλί εξαιρετικά ευαίσθητο σε σπασίματα και μετακίνηση του φακού. Η χρήση polycarbonate ή trivex φακού, με 10 φορές περισσότερη αντοχή σε δυσμενείς συνθήκες, μειώνει τις πιθανότητες σπασίματος του φακού και πιθανού τραυματισμού του διοπτροφόρου (<http://www.allaboutvision.com/lenses/how-to-choose.htm>, 15/08/15).

Ο παρακάτω πίνακας συμπεριλαμβάνει τις κατηγορίες φακών, δείκτη διάθλασης, AbbeValue και τα πλεονεκτήματα της κάθε κατηγορίας:

Lens Material	Refractive Index	Abbe Value	Key Features and Benefits
High-index plastics	1.70 to 1.74	36 (1.70) 33 (1.74)	The thinnest lenses available. Block 100 percent UV. Lightweight.
High-index plastics	1.60 to 1.67	36 (1.60) 32 (1.67)	Thin and lightweight. Block 100 percent UV. Less costly than 1.70-1.74 high-index lenses.
Tribrid	1.60	41	Thin and lightweight. Significantly more impact-resistant than CR-39 plastic and high-index plastic lenses (except polycarbonate and Trivex). Higher Abbe value than polycarbonate. Downside: Not yet available in a wide variety of lens designs.
Polycarbonate	1.586	30	Superior impact resistance. Blocks 100 percent UV. Lighter than high-index plastic lenses.
Trivex	1.54	45	Superior impact resistance. Blocks 100 percent UV. Higher Abbe value than polycarbonate. Lightest lens material available.
CR-39 plastic	1.498	58	Excellent optics. Low cost. Downside: thickness.
Crown glass	1.523	59	Excellent optics. Low cost. Downsides: heavy, breakable.

<http://www.allaboutvision.com/lenses/how-to-choose.htm>

4.8 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΓΟΡΑΣ ΓΥΑΛΙΩΝ ΗΛΙΟΥ

Τα γυαλιά ηλίου αποτελούν ασπίδα προστασίας έναντι στις βλαβερές ακτινοβολίες UVA και UVB, ενώ ταυτόχρονα αναδεικνύουν το προσωπικό γούστο του καθένα. Γι 'αυτό το λόγο θα πρέπει να ακολουθούνται κανόνες ασφαλείας κατά τη διαδικασία αγοράς τόσο από τον οπτικό όσο και από τον πελάτη. Διακρίνονται σε 5 κατηγορίες ανάλογα με το χρωματισμό και τη χρήση τους σε εξωτερικό περιβάλλον:

Κατηγορία 0	Διαπερατότητα 80 - 100%	Προορίζονται για χρήση τη νύχτα
Κατηγορία 1	Διαπερατότητα 43 - 80%	Ιδανικά για χρήση στη συννεφιά
Κατηγορία 2	Διαπερατότητα 18 - 43%	Ιδανικά για χρήση κατά τη διάρκεια της ημέρας και σε συνθήκες ελαφριάς συννεφιάς
Κατηγορία 3	Διαπερατότητα 8 - 18%	Ιδανικά όταν επικρατεί έντονη ηλιοφάνεια
Κατηγορία 4	Διαπερατότητα 3 - 8%	Για χρήση σε ακραίες συνθήκες και μεγάλα υψόμετρα

<http://www.bestprice.gr/store/sunglasses.html>

4.8.1 Προϋποθέσεις για σωστή επιλογή γυαλιών ηλίου:Υπάρχουν σημαντικά στοιχεία, στα οποία θα πρέπει να δώσουμε ιδιαίτερη βάση για την σωστή επιλογή γυαλιών ηλίου που θα καλύπτουν όλες τις παραμέτρους για την ασφάλεια και προσωπική ικανοποίηση του πελάτη:

- Το προϊόν θα πρέπει να έχει η σήμανση CE, που υποδεικνύει ότι είναι συμβατό με τις ευρωπαϊκές προδιαγραφές. Οπτικά προϊόντα που δεν φέρουν τη συγκεκριμένη σήμανση κρίνονται ακατάλληλα.
- Οι φακοί πρέπει να αποκλείουν την ηλιακή ακτινοβολία UVA και UVB 100%. Η αποτελεσματικότητα των οφθαλμικών φακών ηλίου μπορεί να μετρηθεί με τη χρήση αποκλειστικού μηχανήματος, που υπάρχει συνήθως στα οπτικά.
- Το υλικό του φακού θα πρέπει να είναι οργανικό, δηλαδή πλαστικό. Το οργανικό χαρακτηρίζεται από αντοχή και ελαφρύ βάρος, ενώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί και polycarbonate φακός , ιδανικός για αθλητικές δραστηριότητες ή για χρήση σε παιδιά, χάρη στην πολύ μεγάλη αντοχή του.
- Θα πρέπει να εφαρμόζουν σωστά στη γέφυρα της μύτης, ενώ δεν θα πρέπει να ασκούν πίεση στους κροτάφους και στο πίσω μέρος του αυτιού.

- Για καλύτερη προστασία ο σκελετός θα πρέπει να εφαρμόζει σε όλη την επιφάνεια μπροστά από το μάτι γύρω από αυτό.
- Τα γυαλιά θα πρέπει να δοκιμάζονται σε εξωτερικό χώρο με φως και όχι στο εσωτερικό του μαγαζιού. Έτσι αντιλαμβάνονται οι πελάτες ποιος φακός τους παρέχει περισσότερη άνεση σε εξωτερικό ηλιόλουστο περιβάλλον.
- Ο χρωματισμός και η διαβάθμιση της φωτεινότητας του φακού θα πρέπει να λαμβάνονται, επίσης, υπόψιν. Δεν επηρεάζουν την απόδοση τους σε προστασία αλλά το πόσο φως περνάει στον οφθαλμό και την αντίληψη χρωμάτων και αντιθέσεων. Η επιλογή θα πρέπει να γίνεται , όχι με βάση μόνο το προσωπικό γούστο αλλά με το περιβάλλον που αποσκοπεί να το χρησιμοποιήσει ο πελάτης. Σε πελάτες με διαθλαστικές ανωμαλίες, όπως μυωπία ή υπερμετρωπία, οι καφέ και πράσινες-γκρι αποχρώσεις, αντίστοιχα, δίνουν πιο άνετη και ξεκούραστη αίσθηση. Σε συνθήκες βουνού ή θάλασσας οι αποχρώσεις θα πρέπει να είναι πιο σκούρες, λόγω της έντονης ακτινοβολίας(<http://www.bestprice.gr/store/sunglasses.html>, 20/08/15)
(http://www.pouellisvision.gr/?p=p_17&sName=%C5%F0%E9%EB%EF%E3%DE-%C3%F5%E1%EB%E9%FE%ED-%C7%EB%DF%EF%F5, 20/08/15).

Χρώμα φακού	
Μαύροι/Γκριζοί/ Γκριζοπράσινοι	Φιλτράρουν το φως, χωρίς να αλλοιώνουν τα χρώματα. Αντιμετωπίζουν την αντηλιά, προσφέρουν καλή σκίαση και ξεκουράζουν τα μάτια σε συνθήκες μέτριας προς υψηλής ηλιοφάνειας. Κατάλληλοι για τις περισσότερες χρήσεις.
Καφέ/ Κεχριμπαρένιοι	Περιορίζουν το εκτυφλωτικό φως και είναι ιδανικοί για την έντονη ηλιοφάνεια. Προτιμούνται από ανθρώπους που ασχολούνται με εξωτερικές δραστηριότητες σε θάλασσα και κυρίως σε βουνό. Εξαιρετική επιλογή για την οδήγηση.
Κίτρινοι/Πορτοκαλί	Κάνουν τα χρώματα πιο έντονα και φωτεινά και ενισχύουν την αντίθεση. Είναι ιδανικοί για χειμερινά σπορ, όπως το σκι και για τη σκοποβολή, γιατί παρέχουν εξαιρετική αντίληψη του βάθους. Λειτουργούν εξαιρετικά σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού.
Ροζ/Μωβ/Κόκκινοι	Προσφέρουν εξαιρετική ορατότητα σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού και δεν δημιουργούν μεγάλη σκίαση. Είναι καλή επιλογή για βόλτες στη συννεφιά. Επιλέγονται για υδάτινα σπορ ή εξερευνήσεις σε δάση, αφού παρουσιάζουν τα αντικείμενα σε μπλε και πράσινο φόντο στη σωστή αντίθεση.

<http://www.bestprice.gr/store/sunglasses.html>

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ύστερα από εκτενή και μακράς διάρκειας αναζήτηση πληροφοριών, που αφορούν τον κατασκευαστικό τομέα της οπτικής, τα προϊόντα που κυκλοφορούν στην αγορά και των χαρακτηριστικών που θα πρέπει να δώσει βάση πριν την επιλογή ο διοπτροφόρος, τα συμπεράσματα είναι τα εξής:

- Πλέον δίνεται η δυνατότητα εξατομίκευσης των γυαλιών οράσεως ή ηλίου με βάση τα μοναδικά χαρακτηριστικά και διαθλαστικά προβλήματα του κάθε χρήστη
- Οι διαθλαστικές ανωμαλίες έπαιζαν ανέκαθεν σημαντικό ρόλο στη ζωή των ανθρώπων. Έτσι, από πολύ παλιά άρχισαν να χρησιμοποιούν διάφορα αντικείμενα, όπως γυάλινα μπουκάλια και πέτρες διαβάσματος, προκειμένου να έχουν καθαρή όραση. Κατά τη διάρκεια των χρόνων αυτά εξελίσσονταν και έφτασαν να γίνουν τα γυαλιά που υπάρχουν σήμερα.
- Πλέον η τεχνολογία έχει εξελιχθεί τόσο πολύ, όπως και οι ανθρώπινες ανάγκες, και έχει δημιουργηθεί μια τεράστια ποικιλία από φακούς και σκελετούς που αποτελούν ιδανική επιλογή για κάθε χρήστη.
- Η τεχνολογία όμως δεν σταματά να εξελίσσεται με αποτέλεσμα να βρίσκονται υπό εξέλιξη νέες καινοτομίες στον τομέα της οπτικής, οι οποίες θα προσφέρουν απίστευτες δυνατότητες στους χρήστες των εξειδικευμένων γυαλιών.
- Μέσα από τη μεγάλη ποικιλία που υπάρχει η επιλογή σκελετού και φακών αποτελεί πλέον μια εύκολη υπόθεση, αφού τα προϊόντα που υπάρχουν είναι ικανά να ικανοποιήσουν ακόμα και τα πιο απαιτητικά γούστα.
- Τα γυαλιά οράσεως ή ηλίου αποτελούν ένα απαραίτητο και σημαντικό αξεσουάρ εφόσον προσφέρουν τέλεια όραση και καλαισθησία. Θα συνεχίσουν να είναι σημαντικά αφού δίνουν στον άνθρωπο την πιο βασική του αίσθηση, την όραση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΑ

Ασημέλλης, Γ. και συν., 2007. *Οπτική και Υπερόραση*. Θεσσαλονίκη: s.n.

AmericanAcademyOfOphthalmology, 1996. *ΟΠΤΙΚΗ, ΔΙΑΘΛΑΣΗ ΚΑΙ ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ*. ΑΘΗΝΑ: s.n.

Δαμανάκης, Α. Γ., 2011. ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΩΝ ΦΑΚΩΝ ΤΩΝ ΓΥΑΛΙΩΝ. In: *ΔΙΑΘΛΑΣΗ*. ΑΘΗΝΑ: ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ ΑΕ, p. 17.

ΚΑΤΣΟΥΛΟΣ, Κ. & ΑΣΗΜΕΛΛΗΣ, Γ., 2008. *Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ*. ΑΘΗΝΑ: s.n.

Rosenthal, W., 1996. Spectacles and Other Vision Aids. In: s.l.:s.n., p. p.489.

Τσιγώνια- Ευλογιά, Α., 2002. *ΠΡΟΣΩΠΟΛΟΓΙΑ Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΜΑΚΙΓΙΑΖ*. ΑΘΗΝΑ: s.n

ΦΩΤΕΙΝΑΚΗΣ, ΠΑΤΕΡΑΣ & ΧΑΝΔΡΙΝΟΣ, 2000. *ΚΛΙΝΙΚΗ ΔΙΑΘΛΑΣΗ*. s.l.:s.n

ΧΑΝΔΡΙΝΟΣ, Α. Β., 2009. ΤΡΙΠΛΕΣΤΙΑΚΑ. In: *ΔΙΠΛΕΣΤΙΑΚΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΕΣΤΙΑΚΟΙ ΦΑΚΟΙ*. ΑΘΗΝΑ: ΕΛΛΗΝ, p. 75.

ΧΑΝΔΡΙΝΟΣ, Α. Β., 2009. ΤΥΠΟΙ ΔΙΠΛΕΣΤΙΑΚΩΝ. In: *ΔΙΠΛΕΣΤΙΑΚΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΕΣΤΙΑΚΟΙ ΦΑΚΟΙ*. ΑΘΗΝΑ: ΕΛΛΗΝ, p. 48.

ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ-ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ

ΚΟΥΚΟΥΛΗ, Ε., n.d. Πάμε να διαλέξουμε γυαλιά;. *Vita*.

Νέτα, Σ., 2013. Διαλέγοντας σωστά γυαλιά για το παιδί σας. *ΠΡΩΤΟ ΘΕΜΑ*, 01/ 10/.

Πλαΐνης, Σ., Πουλερέ , Ε. & Λουκαΐδης , Ο., 2012. «Έτοιμα» γυαλιά πρεσβυωπίας: Μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στην όραση;. *27/ 01/*.

Αnon., 2013. Ποιος είναι ο ιδανικός σκελετός γυαλιών για το πρόσωπό σας: Ενα πρακτικό σχεδιάγραμμα [εικόνα]. *iefimerida*, 18/ 12/.

Τσιούμας , Ν., 2005. Οι Διαθλαστικές Ανωμαλίες και η διόρθωση τους με γυαλιά. *20/ 07/*.

LINKS-INTERNET

AllAboutVision, n.d. *Sunglasses: Frequently Asked Questions*. [Online]

Available at: <http://www.allaboutvision.com/faq/sunglasses.htm>

[Accessed 20/ 06/ 2015].

AntiqueSpectacles, n.d. *Eyeglasses Through the Ages*. [Online]

Available at: http://www.antiquespectacles.com/history/ages/through_the_ages.htm

[Accessed 14/ 04/ 2015].

Bairamoglou, n.d. *Varilux Comfort® New Edition Short*. [Online]

Available at: <http://bairamoglou.gr/fakoi-oraseos/polyestiakoi/varilux-comfort-new->

edition/varilux-comfort-new-edition-short/
[Accessed 03/ 07/ 2015].

Bairamoglou, n.d. *Varilux Ipseo® New Edition*. [Online]
Available at: <http://bairamoglou.gr/fakoi-oraseos/polyestiakoi/varilux-ipseo-new-edition/>
[Accessed 03/ 07/ 2015].

Bairamoglou, n.d. *Varilux Physio 2.0 Short®*. [Online]
Available at: <http://bairamoglou.gr/fakoi-oraseos/polyestiakoi/varilux-physio-2-0/varilux-physio-2-0-short/>
[Accessed 03/ 07/ 2015].

Bairamoglou, n.d. *Varilux Physio® 2.0*. [Online]
Available at: <http://bairamoglou.gr/fakoi-oraseos/polyestiakoi/varilux-physio-2-0/>
[Accessed 03/ 07/ 2015].

Bairamoglou, n.d. *Xperio The polarized experience*. [Online]
Available at: <http://bairamoglou.gr/fakoi-oraseos/fakoi-hliou/polarizing-xperio/>
[Accessed 25/ 07/ 2015].

Bairamoglou, n.d. *Όραση δίχως όρια*. [Online]
Available at: <http://bairamoglou.gr/fakoi-oraseos/polyestiakoi/varilux-s-series/>
[Accessed 03/ 07/ 2015].

Bairamoglou, n.d. *Transitions Kids*. [Online]
Available at: <http://bairamoglou.gr/portfolio/transition-kids/>
[Accessed 10/ 07/ 2015].

Bairamoglou, n.d. *Varilux Comfort® New Edition*. [Online]
Available at: <http://bairamoglou.gr/fakoi-oraseos/polyestiakoi/varilux-comfort-new-edition/>
[Accessed 03/ 07/ 2015].

Bairamoglou, n.d. *Essilor® Ideal™*. [Online]
Available at: <http://bairamoglou.gr/fakoi-oraseos/polyestiakoi/essilor-ideal/>
[Accessed 03/ 07/ 2015].

BestPrice, n.d. *Οδηγός Αγοράς: Πώς να διαλέξετε γυαλιά ηλίου*. [Online]
Available at: <http://www.bestprice.gr/store/sunglasses.html>
[Accessed 20/ 08/ 2015].

CollegeOfOptometrists, n.d. *Eighteenth century spectacles*. [Online]
Available at: http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/eighteen.cfm
[Accessed 20/ 04/ 2015].

CollegeOfOptometrists, n.d. *Lorgnettes and folding eyeglasses*. [Online]
Available at: http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/lorgnettes.cfm
[Accessed 24/ 04/ 2015].

CollegeOfOptometrists, n.d. *Quizzing glasses (Quizzers)*. [Online]
Available at: http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/quizzing.cfm

[optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/quizzers.cfm](http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/quizzers.cfm)
[Accessed 27/ 04/ 2015].

CollegeOfOptometrists, n.d. *Scissor spectacles*. [Online]
Available at: http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/scissor.cfm
[Accessed 22/ 04/ 2015].

CollegeOfOptometrists, n.d. *Seventeenth century spectacles*. [Online]
Available at: http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/seventeen.cfm
[Accessed 17/ 04/ 2015].

CollegeOfOptometrists, n.d. *Twentieth century spectacles*. [Online]
Available at: http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/twenty.cfm
[Accessed 15/ 05/ 2015].

CollegeOfOptometrists, n.d. *Twenty first century spectacles*. [Online]
Available at: http://www.college-optometrists.org/en/college/museyeum/online_exhibitions/spectacles/twenty_one.cfm
[Accessed 17/ 05/ 2015].

Crizal, n.d. *E-SPF*. [Online]
Available at: <http://www.crizal.gr/e-spf.html>
[Accessed 24/ 07/ 2015].

Crizal, n.d. *Τι είναι η επίστρωση Crizal®*. [Online]
Available at: [http://www.crizal.gr/%CF%84%CE%B9-%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CE%B7-%CE%B5%CF%80%CE%AF%CF%83%CF%84%CF%81%CF%89%CF%83%CE%B7-crizal/%CF%84%CE%B9-%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CE%B7-%CE%B5%CF%80%CE%AF%CF%83%CF%84%CF%81%CF%89%CF%83%CE%B7-crizal/%CF%84%CE%B9-%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CE%B7-%CE%B5%CF%80%CE%AF%CF%83%CF%84%CF%81%CF%89%CF%83%CE%B7-crizal%C2%AE.ht](http://www.crizal.gr/%CF%84%CE%B9-%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CE%B7-%CE%B5%CF%80%CE%AF%CF%83%CF%84%CF%81%CF%89%CF%83%CE%B7-crizal/%CF%84%CE%B9-%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CE%B7-%CE%B5%CF%80%CE%AF%CF%83%CF%84%CF%81%CF%89%CF%83%CE%B7-crizal%C2%AE.ht)
[Accessed 24/ 07/ 2015].

Γεωργίου, Α., n.d. *Τα πιο ξεχωριστά χειροποίητα γυαλιά ηλίου φτιάχνονται στην Σύρο*. [Online]
Available at: <http://www.lifo.gr/team/u12124/49766>
[Accessed 29/ 07/ 2015].

DeFranco, L. & DePaolis, M., n.d. *Reading Glasses: What to Know Before Buying*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/over40/readers.htm>
[Accessed 12/ 06/ 2015].

Dzyre, N., n.d. *10 Forthcoming Augmented Reality & Smart Glasses You Can Buy*. [Online]
Available at: <http://www.hongkiat.com/blog/augmented-reality-smart-glasses/>
[Accessed 20/ 07/ 2015].

Excellens, n.d. *Γυαλιά για Sports*. [Online]
Available at: <http://www.excellens.gr/contents/view/21/gyalia-gia-sports>
[Accessed 25/ 06/ 2015].

- Excellens, n.d. *Γυαλιά για Παιδιά*. [Online]
Available at: <http://www.excellens.gr/contents/view/18/gyalia-gia-paidia>
[Accessed 27/ 06/ 2015].
- Excellens, n.d. *ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΚΕΛΕΤΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΑ ΜΑΛΛΙΑ*. [Online]
Available at: <http://www.excellens.gr/contents/view/29/epilogi-skeleton-oraseos>
[Accessed 05/ 08/ 2015].
- Excellens, n.d. *ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΚΕΛΕΤΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗ ΜΥΤΗ*. [Online]
Available at: <http://www.excellens.gr/contents/view/29/epilogi-skeleton-oraseos>
[Accessed 05/ 08/ 2015].
- Excellens, n.d. *ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΚΕΛΕΤΩΝ ΟΡΑΣΕΩΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΔΕΡΜΑ*. [Online]
Available at: <http://www.excellens.gr/contents/view/29/epilogi-skeleton-oraseos>
[Accessed 05/ 08/ 2015].
- Excellens, n.d. *ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΚΕΛΕΤΩΝ ΟΡΑΣΕΩΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΣΧΗΜΑ ΠΡΟΣΩΠΟΥ*. [Online]
Available at: <http://www.excellens.gr/contents/view/29/epilogi-skeleton-oraseos>
[Accessed 05/ 08/ 2015].
- Excellens, n.d. *Σκελετοί Οράσεως*. [Online]
Available at: <http://www.excellens.gr/contents/view/26/skeletoi-oraseos>
[Accessed 30/ 06/ 2015].
- EyeKit, n.d. *Lens Coatings Explained*. [Online]
Available at: <http://www.eyekit.co/information/lenses/lens-coatings-explained.html>
[Accessed 19/ 06/ 2015].
- EyeShops, n.d. *Πολωτικοί φακοί – Η λύση για καθαρότερη όραση ακόμα και στη βροχή!!!*. [Online]
Available at: <http://eyeshops.gr/politikoι-fakoi-katharoteri-orasi/>
[Accessed 23/ 06/ 2015].
- ΕΥΤΥΧΙΑΔΗΣ, n.d. *Οφθαλμικοί Φακοί - Φωτοχρωμικοί*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <http://www.eftixiadis-optica.gr/products6.php?wh=1&lang=1&the1id=21&the2id=29&theid=29&open1=21&open2=29>
[Πρόσβαση 17/ 06/ 2015].
- Green., S., n.d. *Benjamin Franklin-Father of the Bifocal*. [Online]
Available at: <http://www.antiquespectacles.com/topics/franklin/franklin.htm>
[Accessed 29/ 04/ 2015].
- HealthyLiving, 2014. *Φακοί και γυαλιά οράσεως: Τύποι και επιστρώσεις*. [Online]
Available at: <http://www.healthyliving.gr/2014/04/01/fakoi-orash/>
[Accessed 22/ 06/ 2015].
- Heiting, G. & Mattison-Shupnick, . M., n.d. *Progressive Lenses Replace Bifocals*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/lenses/progressives.htm>
[Accessed 10/ 06/ 2015].

- Heiting, G., n.d. *Anti-Reflective Coating*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/lenses/anti-reflective.htm>
[Accessed 15/ 06/ 2015].
- Heiting, G., n.d. *Aspheric Lenses for Better Vision*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/lenses/aspheric-lenses.htm>
[Accessed 11/ 06/ 2015].
- Heiting, G., n.d. *Eyeglass Lens Coatings: Anti-Reflective*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/lenses/coatings.htm>
[Accessed 17/ 06/ 2015].
- Heiting, G., n.d. *High-Definition Eyeglass Lenses*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/lenses/wavefront-lenses.htm>
[Accessed 12/ 06/ 2015].
- Heiting, G., n.d. *High-Index Lenses Are Thin and Light*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/lenses/highindx.htm>
[Accessed 13/ 06/ 2015].
- Heiting, G., n.d. *How to Choose the Best Lenses*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/lenses/how-to-choose.htm>
[Accessed 15/ 08/ 2015].
- Heiting, G., n.d. *Photochromic Lenses: Transitions*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/lenses/photochromic.htm>
[Accessed 13/ 06/ 2015].
- Heiting, G., n.d. *Ultraviolet (UV) Radiation and Your Eyes*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/sunglasses/spf.htm>
[Accessed 20/ 06/ 2015].
- Heiting, G. & Teig, D. S., n.d. *Your Guide to Sport Sunglass Lens Tints*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/sportsvision/lens-tints-chart.htm>
[Accessed 27/ 06/ 2015].
- Heiting, G. & Teig, D. . S., n.d. *Scuba Diving Masks, Snorkeling Masks and Swim Goggles*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/sports/diving.htm>
[Accessed 14/ 06/ 2015].
- ΚΟΥΤΣΟΘΕΟΔΩΡΗΣ, Θ., 2012. *Open E-class*. [Online]
Available at: <http://eclass.teipat.gr/>
[Accessed 02/ 06/ 2015].
- Lamkin, P., 2015. *The best smartglasses: The Google Glass alternatives*. [Online]
Available at: <http://www.wareable.com/headgear/the-best-smartglasses-google-glass-and-the-rest>
[Accessed 20/ 07/ 2015].
- MarkAalenOpticians, n.d. *Οφθαλμικοί Φακοί*. [Online]
Available at: <http://markaalen.gr/ofthalmikoi-fakoi>
[Accessed 20/ 05/ 15].

- MarkAalen, n.d. *Η ιστορία των γυαλιών ηλίου*. [Online]
Available at: <http://markaalen.gr/arthra-gia-gyalia-ilioy/i-istoria-ton-gyalion-ilioy>
[Accessed 22/ 05/ 2015].
- MarkAalen, n.d. *Η ιστορία των γυαλιών οράσεως*. [Online]
Available at: <http://markaalen.gr/arthra-gia-gyalia-oraseos/i-istoria-ton-gyalion-oraseos>
[Accessed 10/ 04/ 2015].
- MarkAalen, n.d. *Πώς να επιλέξετε γυαλιά οράσεως*. [Online]
Available at: <http://markaalen.gr/arthra-gia-gyalia-oraseos/pos-na-epilexete-gyalia-oraseos>
[Accessed 05/ 08/ 2015].
- MarkAalenOpticians, n.d. *Παιδί & Γυαλιά*. [Online]
Available at: <http://markaalen.gr/arthra-gia-gyalia-oraseos/paidi-gyalia>
[Accessed 15/ 05/ 2015].
- MarkAalenOpticians, n.d. *Πώς να επιλέξετε γυαλιά ηλίου*. [Online]
Available at: <http://markaalen.gr/arthra-gia-gyalia-ilioy/pos-na-epilexete-gyalia-ilioy?%3F=>
[Accessed 21/ 08/ 2015].
- MarkAalenOpticians, n.d. *Πώς να επιλέξετε οφθαλμικούς φακούς*. [Online]
Available at: <http://markaalen.gr/arthra-gia-gyalia-oraseos/ofthalmikoi-fakoi>
[Accessed 25/ 08/ 2015].
- MarkAalenOpticians, n.d. *Πώς να επιλέξετε φακούς για τα γυαλιά ηλίου*. [Online]
Available at: <http://markaalen.gr/arthra-gia-gyalia-ilioy/pos-na-epilexete-fakoys-gia-ta-gyalia-ilioy>
[Accessed 20/ 08/ 2015].
- MarkAalenOpticians, n.d. *Mark Aalen Opticians*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <http://markaalen.gr/arthra-gia-gyalia-oraseos/paidi-gyalia>
[Πρόσβαση 15/ 05/ 2015].
- MikaitsOptika, n.d. *Χαρακτηριστικά Πολυεστιακών Φακών Οράσεως*. [Online]
Available at: http://www.optica-mikaits.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=9
[Accessed 17/ 06/ 2015].
- Morgan, E., n.d. *Children's Eyeglass Frames*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/frames/kids.htm>
[Accessed 29/ 06/ 2015].
- Morgan, E. & Mattison-Shupnick, M., n.d. *Eyeglass Frame Materials*. [Online]
Available at: http://www.allaboutvision.com/eyeglasses/eyeglass_frame_materials.htm
[Accessed 30/ 06/ 2015].
- Morgan, E., n.d. *Choosing Eyeglasses That Suit Your*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/eyeglasses/accessorize.htm>
[Accessed 12/ 08/ 2015].
- Morgan, E., n.d. *Polarized Sunglasses*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/sunglasses/polarized.htm>
[Accessed 20/ 06/ 2015].

- Morgan, E., n.d. *Prescription Sunglasses*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/sunglasses/rx.htm>
[Accessed 25/ 06/ 2015].
- Morgan, E., n.d. *Sunglasses for Kids*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/sunglasses/kids.htm>
[Accessed 29/ 06/ 2015].
- News, P. C. O., n.d. *New frame materials offer lighter weight, increased durability*. [Online]
Available at: <http://www.healio.com/optometry/contact-lenses-eye-wear/news/print/primary-care-optometry-news/%7B506ddd85-bd92-4226-9ad5-9801066de3d3%7D/new-frame-materials-offer-lighter-weight-increased-durability>
[Accessed 28/ 07/ 2015].
- NikonCorporation, 2013. *Ophthalmic lens coating for cutting blue light*. [Online]
Available at: <http://nikon.com/about/technology/life/others/bluelightcut/index.htm>
[Accessed 24/ 07/ 2015].
- PerfectEyeglassesGuide, n.d. *Rimless Eyeglass Frames*. [Online]
Available at: <http://www.perfect-eyeglasses-guide.com/rimless-eyeglass-frames.html>
[Accessed 30/ 06/ 2015].
- Psfk, n.d. *3D-Printed Sunglasses Tailor-Made For Wearer's Face*. [Online]
Available at: <http://www.psfk.com/2013/08/protos-3d-printed-sunglasses.html>
[Accessed 26/ 07/ 2015].
- ΠουλέλληςVision, n.d. *Επιλογή Γυαλιών Ηλίου*. [Online]
Available at: http://www.pouellisvision.gr/?p=p_17&sName=%C5%F0%E9%EB%EF%E3%DE-%C3%F5%E1%EB%E9%FE%ED-%C7%EB%DF%EF%F5
[Accessed 20/ 08/ 2015].
- RydersEyewear, n.d. *FRAME TECHNOLOGIES: TR90*. [Online]
Available at: <https://ryderseyewear.com/node/50>
[Accessed 31/ 07/ 2015].
- Santini, B., n.d. *Dispensing Trivex, The Decathlete of Lens Materials*. [Online]
Available at: <http://www.2020mag.com/l-and-t/41604/>
[Accessed 22/ 07/ 2015].
- SeeYouOpticalStudios, n.d. *Υλικά γυαλιών ηλίου και οράσεως*. [Online]
Available at: <http://www.seeyouoptical.gr/news/ylika-gyalion-ilioy-kai-oraseos/>
[Accessed 07/ 06/ 2015].
- Segre, L., n.d. *What's New in Eyeglass Lense*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/whatsnew/lenses.htm>
[Accessed 02/ 07/ /2015].
- Segre, L., n.d. *12 Tips for Buying Ski Goggles*. [Online]
Available at: <http://www.allaboutvision.com/buysmart/goggles.htm>
[Accessed 28/ 06/ 2015].

TransitionsOptical, n.d. *TRANSITIONS® DRIVEWEAR®*. [Online]
Available at: <http://www.transitions.com/en-us/products/drivewear-transitions/>
[Accessed 07/ 07/ 2015].

TransitionsOptical, n.d. *TRANSITIONS® XTRACTIVE® LENSES*. [Online]
Available at: <http://www.transitions.com/emea/products/transitionsupregsup-xtractivesupregsup/>
[Accessed 07/ 07/ 2015].

TransitionsOptical, n.d. *TRANSITIONS® VANTAGE™ LENSES*. [Online]
Available at: <http://www.transitions.com/en-us/products/transitions-vantage/>
[Accessed 07/ 07/ 2015].

TransitionsOptical, n.d. *Transitions Graphite Green*. [Online]
Available at: <http://www.transitions.com/en-ca/products/transitions-signature/graphite-green/>
[Accessed 08/ 07/ 2015].

ΤΑΡΑΣΟΥΔΗΣ, n.d. *Οφθαλμικοί φακοί*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <http://www.optika-tarasoudis.com/#!ophthalmic-lenses/c1mrn>
[Πρόσβαση 21/ 06/ 2015].

VariluxSSERIES, n.d. *Revolutions Inside*. [Online]
Available at: <http://www.varilux-series.com/TechnicalInformation/RevolutionsInside/Pages/Nanoptix.aspx>
[Accessed 03/ 07/ 2015].

VariluxSSeries, n.d. *Varilux S Design™*. [Online]
Available at: <http://www.varilux-s-series.ca/en/products/varilux-s-design/>
[Accessed 03/ 07/ 2015].

Wikipedia, n.d. *Google Glass*. [Online]
Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Glass
[Accessed 15/ 07/ 2015].

Wikipedia, n.d. *Titanium Alloy*. [Online]
Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Titanium_alloy
[Accessed 28/ 07/ 2015].

Zeiss, n.d. *Coatings by ZEISS*. [Online]
Available at: http://www.zeiss.com/vision-care/en_de/products-services/coating-coloured-lenses/coatings.html
[Accessed 17/ 06/ 2015].

Zeiss, n.d. *DuraVision® Platinum*. [Online]
Available at: http://www.zeiss.com/vision-care/en_de/products-services/coating-coloured-lenses/coatings/duravision-platinum.html
[Accessed 24/ 07/ 2015].

Zeiss, n.d. *Lens materials for quality sunglasses*. [Online]
Available at: http://www.zeiss.com/vision-care/en_de/sunlens/products/lens-material.html
[Accessed 02/ 07/ 2015].

Zeiss, n.d. *Living life to the fullest & stress-free vision: Discover the new range of spectacle lenses for people in their 30s and 40s who regularly use digital devices.* [Online]
Available at: http://www.zeiss.com/vision-care/en_de/better-vision/better-vision-with-zeiss/your-individualized-zeiss-lens/digital-lenses-spectacles-for-users-of-mobile-devices/living-life-to-the-fullest---stress-free-vision.html
[Accessed 02/ 07/ 2015].

Zeiss, n.d. *New – ZEISS DriveSafe Lenses.* [Online]
Available at: http://www.zeiss.com/vision-care/en_de/products-services/spectacle-lenses/drivesafe-lenses.html
[Accessed 15/ 07/ 2015].

Zeiss, n.d. *Polarised Lenses by ZEISS.* [Online]
Available at: http://www.zeiss.com/vision-care/en_de/products-services/coating-coloured-lenses/sun-filter-lenses/polarised-lenses.html
[Accessed 21/ 07/ 2015].

Zeiss, n.d. *Special Filter Lenses by ZEISS.* [Online]
Available at: http://www.zeiss.com/vision-care/en_de/products-services/coating-coloured-lenses/sun-filter-lenses/special-filter-lenses.html
[Accessed 23/ 07/ 2015].

Zeiss, n.d. *The all-new ZEISS Progressive Lenses portfolio 2015.* [Online]
Available at: http://www.zeiss.com/vision-care/en_de/products-services/spectacle-lenses/progressive-lenses.html
[Accessed 03/ 07/ 2015].

Zeiss, n.d. *Welcome to the world of PhotoFusion®.* [Online]
Available at: http://www.zeiss.com/vision-care/en_de/photofusion/home.html
[Accessed 03/ 07/ 2015].

Zeiss, n.d. *ZEISS Digital Lenses.* [Online]
Available at: http://www.zeiss.com/vision-care/en_de/products-services/spectacle-lenses/digital-lenses.html#design
[Accessed 02/ 07/ 2015].

Zeiss, n.d. *ZEISS Multifocal Lenses Classical Product Solutions for Presbyopes.* [Online]
Available at: http://www.zeiss.com/vision-care/en_de/products-services/spectacle-lenses/multifocal-lenses.html
[Accessed 03/ 07/ 2015].

Zeiss, n.d. *ZEISS Office Lens Portfolio.* [Online]
Available at: http://www.zeiss.com/vision-care/en_de/products-services/spectacle-lenses/office-lens-portfolio.html
[Accessed 12/ 07/ 2015].

Zeiss, n.d. *ZEISS Sports Lenses.* [Online]
Available at: http://www.zeiss.com/vision-care/en_de/products-services/spectacle-lenses/sports-lenses.html
[Accessed 27/ 06/ 2015].

Zeiss, n.d. *ZEISS Sun Protection Lenses*. [Online]

Available at: http://www.zeiss.com/vision-care/en_de/products-services/coating-coloured-lenses/sun-filter-lenses/sun-protection-lenses.html

[Accessed 21/ 07/ 2015].