

# ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

## ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

---

Βελτιστοποίηση διαφημιστικού σχεδίου προώθησης  
της ελληνικής οινοποιίας σε ευρωπαϊκές χώρες

“Media plan optimization for promoting Greek  
wines to European countries”

---

Διπλωματική Εργασία  
Γρηγοράκης Εμμανουήλ

Επιβλέπων καθηγητής  
Δούμπος Μιχάλης

## Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Μιχάλη Δούμπο, για την συνεχή καθοδήγηση του και τις πολύτιμες συμβουλές του.

Επιπλέον, θέλω να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για όλη την στήριξη που μου παρείχε καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου και για την πίστη της στις δυνατότητές μου.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Αντρέα, το Χρήστο, τον Στέφανο, τον Πάρη και την Κωνσταντίνα τόσο για τις εποικοδομητικές συζητήσεις μας, όσο και για την ψυχολογική υποστήριξη τους και την πίστη τους σ' εμένα.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως στόχο την βελτιστοποίηση του διαφημιστικού σχεδίου (media plan), έτσι ώστε να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή προώθηση της Ελληνικής οινοποιίας στις εκτός Ελλάδας ευρωπαϊκές χώρες. Με τον όρο «media plan» εννοούμε την κατανομή του προϋπολογισμού τον οποίο έχει διαθέσιμο μία διαφημιστική εταιρεία στα διάφορα μέσα διαφήμισης.

Στο συγκεκριμένο πρόβλημα, τα μέσα που θα εξετάσουμε είναι η τηλεόραση, το ραδιόφωνο, ο τύπος, το διαδίκτυο και τα περιοδικά αεροπορικών εταιριών (in-flight magazines). Οι χώρες που θα στοχεύσουμε επιλέχθηκαν με γνώμονα την παράδοση και την σχέση τους με το κρασί. Τα μέσα που θα χρησιμοποιήσουμε για τη μοντελοποίηση και την επίλυση του προβλήματος είναι εργαλεία Γραμμικού Προγραμματισμού και Επιχειρησιακής Έρευνας.

## Περιεχόμενα

Ευχαριστίες .....	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Η Δομή και ο Στόχος της Εργασίας .....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Η Αγορά του Κρασιού .....	8
1.1 Ο ρόλος και η ιστορία του κρασιού στην Ευρώπη .....	8
1.2.1 Ιστορική Αναδρομή .....	8
1.2.2 Ποικιλίες, τύποι και ποιότητα κρασιού .....	8
1.2 Κατανάλωση, παραγωγή, εισαγωγές και εξαγωγές κρασιού στην Ευρώπη ..	10
1.4 Η ελληνική δραστηριότητα στο εμπόριο κρασιού .....	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Διαφημιστικό Σχέδιο (Media Plan).....	14
2.1 Η έννοια και τα κύρια στοιχεία του media plan .....	14
2.2 Τα τέσσερα στάδια ενός media plan .....	14
2.3 Βασικές έννοιες σε ένα media plan .....	15
2.4 Βασικές αρχές του media plan.....	16
2.4.1 Χρονικός προγραμματισμός.....	16
2.4.2 Δημιουργικότητα και ψυχολογία καταναλωτή .....	17
2.4.3 Ευελιξία και προσαρμοστικότητα .....	17
2.4.4 Γεωγραφική κάλυψη .....	18
2.5 Δυσκολίες στην υλοποίηση του media plan.....	18
2.6 Διαφημιστικά μέσα.....	19
2.7 Κύρια μοντέλα βελτιστοποίησης media plan .....	21
2.7.1 Γραμμικός Προγραμματισμός .....	21
2.7.2 Προγραμματισμός Στόχων (Goal Programming).....	22
2.7.3 Πολυκριτήριος Ακέραιος Προγραμματισμός Στόχων (Multi-objective integer Goal Programming).....	23
2.7.4 Ασαφής Προγραμματισμός Στόχων (Fuzzy Goal Programming) .....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Το Προτεινόμενο Μοντέλο .....	24
3.1 Η γενική μορφή του γραμμικού προγράμματος.....	24
3.2 Πολυκριτήρια ανάλυση αποφάσεων .....	26
3.2.1 Η Αναλυτική Ιεραρχική Διαδικασία (AHP).....	26
3.3 Σύνοψη μοντέλου .....	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Επιλογή Χωρών – Στόχων και Διαφημιστικών Μέσων .....	31
4.1 Επιλογή των καταλληλότερων χωρών .....	31

4.2 Επιλογή διαφημιστικών μέσων .....	33
4.3 Κριτήρια και στατιστικά στοιχεία για την πρώτη ομάδα διαφημιστικών μέσων .....	35
4.3 Κριτήρια και στατιστικά στοιχεία για τη δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων .....	42
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Εφαρμογή του μοντέλου .....	53
5.1: Εφαρμογή της μεθόδου AHP για την πρώτη ομάδα διαφημιστικών μέσων .....	53
5.2: Εφαρμογή AHP για την δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων .....	55
5.3: Εύρεση τελικών χρησιμοτήτων (utilities) για τα διαφημιστικά μέσα της πρώτης ομάδας .....	57
5.4: Εύρεση τελικών χρησιμοτήτων (utilities) για τα διαφημιστικά μέσα της δεύτερης ομάδας .....	60
5.5: Γραμμικό πρόγραμμα βελτιστοποίησης διαφημιστικού σχεδίου για την πρώτη ομάδα διαφημιστικών μέσων .....	62
5.5.1: Παρουσίαση πρώτου γραμμικού προγράμματος .....	62
5.5.2: Αποτελέσματα πρώτου γραμμικού προγράμματος .....	63
5.6: Γραμμικό πρόγραμμα βελτιστοποίησης διαφημιστικού σχεδίου για την δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων .....	64
5.6.1 Παρουσίαση δεύτερου γραμμικού προγράμματος .....	64
5.6.2: Αποτελέσματα δεύτερου γραμμικού προγράμματος .....	65
5.7: Γραμμικό πρόγραμμα βελτιστοποίησης διαφημιστικού σχεδίου για την δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων (με όλο το προϋπολογισμό διαθέσιμο) .....	66
5.6.1 Παρουσίαση τρίτου γραμμικού προγράμματος .....	67
5.6.2: Αποτελέσματα τρίτου γραμμικού προγράμματος .....	68
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Παρατηρήσεις και συμπεράσματα .....	70
6.1: Αξιολόγηση αποτελεσμάτων 1 <sup>ου</sup> γραμμικού προγράμματος .....	70
6.2: Αξιολόγηση αποτελεσμάτων 2 <sup>ου</sup> γραμμικού προγράμματος .....	71
6.3: Αξιολόγηση αποτελεσμάτων 3 <sup>ου</sup> γραμμικού προγράμματος .....	72
6.4: Προτάσεις .....	72
6.5: Μειονεκτήματα του μοντέλου .....	73
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: 1 <sup>ο</sup> Γραμμικό πρόγραμμα .....	75
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: 2 <sup>ο</sup> γραμμικό πρόγραμμα .....	77
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: 3 <sup>ο</sup> γραμμικό πρόγραμμα .....	81
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	86



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Η Δομή και ο Στόχος της Εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως στόχο τη βέλτιστη κατανομή του προϋπολογισμού που έχει στη διάθεση της μια διαφημιστική εταιρεία, έτσι ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη και αποτελεσματικότερη προβολή της ελληνικής οινοποιίας στις εκτός Ελλάδας ευρωπαϊκές χώρες. Το ποσό που έχει στη διάθεση της η εταιρεία ανέρχεται στα 500.000 ευρώ. Στόχος της εταιρείας είναι η προβολή να γίνει κυρίως σε άντρες ηλικίας 25 έως 55 χρονών καθώς αυτοί θεωρούνται οι κύριοι καταναλωτές κρασιού στην Ευρώπη. Επιπλέον η τάξη μεγέθους του ποσού που διατίθεται επιτρέπει την διαφήμιση σε τρεις έως πέντε το πολύ χώρες. Αυτή η διαδικασία ονομάζεται media plan και πραγματοποιείται για κάθε καμπάνια που αναλαμβάνει μια διαφημιστική εταιρεία. Θεωρείται ένα από σημαντικότερα στάδια κατά την οργάνωση μια καμπάνιας καθώς επηρεάζει όλη την πορεία που ακολουθεί και καθορίζει το ποιοι και πόσοι ήταν δέκτες της διαφήμισης αλλά και το ποιοι από αυτούς εν τέλει επηρεάστηκαν θετικά από αυτήν.

Η εργασία αποτελείται από έξι κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται περιγραφή της θέσης, την οποία κατέχει το κρασί στην ευρωπαϊκή αγορά και παρουσιάζονται στοιχεία τα οποία αφορούν το κρασί σε διάφορες ευρωπαϊκές χώρες. Στη συνέχεια γίνεται μία αναφορά στην ελληνική εμπορική δραστηριότητα. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύεται ο όρος του διαφημιστικού σχεδίου (media plan), γίνεται αναφορά και σύντομη περιγραφή των διαφόρων μέσων διαφήμισης που εξετάζονται σε ένα διαφημιστικό σχέδιο και τέλος παρατίθενται κάποιες βασικές μεθοδολογίες εκπόνησης διαφημιστικού σχεδίου. Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται και αναλύεται το γενικό μοντέλο που αναπτύχθηκε στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής. Στο τέταρτο κεφάλαιο παρατίθενται διάφορα στατιστικά στοιχεία που σχετίζονται με το προφίλ των χρηστών των διαφόρων μέσων διαφήμισης που έχουν επιλεγεί, και γίνεται επιλογή των καταλληλότερων ευρωπαϊκών χωρών οι οποίες θα συμπεριληφθούν στη διαφημιστική καμπάνια. Στο πέμπτο κεφάλαιο, περιγράφεται αναλυτικά η εφαρμογή του μοντέλου για την βελτιστοποίηση του διαφημιστικού σχεδίου και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τη λύση του. Τέλος, στο έκτο κεφάλαιο αναφέρονται τα συμπεράσματα, διάφορες συμπληρωματικές προτάσεις και κάποιες εναλλακτικές, καθώς και τα μειονεκτήματα του μοντέλου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Η Αγορά του Κρασιού

### 1.1 Ο ρόλος και η ιστορία του κρασιού στην Ευρώπη

#### 1.2.1 Ιστορική Αναδρομή

Το κρασί θεωρείται ένα από τα πιο δημοφιλή αλκοολούχα ποτά στην Ευρώπη, γεγονός καθόλου τυχαίο, καθώς αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της ευρωπαϊκής κουλτούρας και ιστορίας. Πρώτες αναφορές στο κρασί γίνονται στην αρχαία Ελλάδα, μέσα από ποιητές και ιστορικούς της εποχής και δεν είναι δύσκολο να φανταστεί κανείς την σημασία που είχε για τους αρχαίους Έλληνες το κρασί, αν λάβει μάλιστα υπόψιν του ότι είχαν στην μυθολογία τους τον θεό Διόνυσο, θεό του κρασιού και του γλεντιού. Έπειτα, το κρασί αναπτύχθηκε σε μεγάλο βαθμό στην Ρωμαϊκή Περίοδο, καθώς και από τους Χριστιανούς στο Βυζάντιο, των οποίων τα μοναστήρια κατείχαν οργανωμένα οινοποιεία.

Με την πάροδο των χρόνων, το κρασί εξελίχθηκε σε βασικό στοιχείο της ζωής, του πολιτισμού και της διατροφής στην Ευρώπη και αναπτύχθηκαν πολλές σημαντικές περιοχές με παράδοση στην οινοποιία μέχρι και σήμερα. Τον 17<sup>ο</sup> και 18<sup>ο</sup> αιώνα αναπτύχθηκαν πιο βελτιωμένες τεχνικές παραγωγής και εφαρμόστηκε η χρήση γυάλινων φιαλών με φελλούς, με αποτέλεσμα μια καλύτερη ποιότητα στο κρασί. Είναι η εποχή που η Γαλλική βιομηχανία οίνου, κυρίως με το κρασί της περιοχής Μπορντό, ευδοκίμει και εξάγει μεγάλες ποσότητες σε Γερμανία, Ιρλανδία και Σκανδιναβία. Επιπλέον, η εμπορία οίνων από το Μπορντό έναντι καφέ και άλλων περιζήτητων ειδών από το Νέο Κόσμο, συντέλεσε στην εδραίωση του ρόλου του οίνου στο αναδυόμενο παγκόσμιο εμπόριο.

Τα τελευταία 150 χρόνια η οινοποιία, από μία παραδοσιακή τεχνική παραγωγής έχει μετατραπεί σε επιστήμη. Η εξέλιξη της τεχνολογίας και της μηχανικής επέτρεψαν στους οινοπαραγωγούς αφενός την παραγωγή ολόενα και καλύτερης ποιότητας κρασιού με ελεγχόμενες και αυτοματοποιημένες διαδικασίες και αφετέρου την αύξηση της παραγωγής σε παγκόσμιο επίπεδο. <sup>1</sup>

#### 1.2.2 Ποικιλίες, τύποι και ποιότητα κρασιού

Το κρασί χωρίζεται σε τρεις τύπους, αποτελείται από διάφορες ποικιλίες και η ποιότητα του ποικίλει, καθώς επηρεάζεται από ένα σύνολο επιμέρους παραγόντων. Παρακάτω παρουσιάζονται οι τύποι και οι κύριες ποικιλίες κρασιού και γίνεται αναφορά στην διαφοροποίηση των κρασιών ανάλογα με την ποιότητα τους και το πως

---

<sup>1</sup> <https://www.wineinmoderation.eu/el/content/History-Tradition.4/>



τα παραπάνω επηρεάζουν το κόστος, την χρησιμότητα και την καταλληλότητα του ανά περίπτωση.

Οι τρεις τύποι κρασιού σχετίζονται με το χρώμα του, την περιεκτικότητα του σε σάκχαρα και την περιεκτικότητα του σε διοξείδιο του άνθρακα. Αρχικά, με βάση το χρώμα του, διακρίνεται σε λευκό, ερυθρό και ροζέ, καθορίζεται δε αυτό από την ποικιλία καρπών που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή του. Έπειτα, με βάση την περιεκτικότητά του σε σάκχαρα χωρίζεται σε γλυκό, ημίγλυκο, ξηρό και ημίξηρο. Τέλος, με βάση την περιεκτικότητα σε διοξείδιο του άνθρακα τα κρασιά διακρίνονται σε ήσυχα, ημιαφρώδη και αφρώδη. Οι διάφοροι συνδυασμοί των παραπάνω δίνουν ως αποτέλεσμα κρασιά που διαφέρουν μεταξύ τους και για αυτό το λόγο χρησιμοποιούνται σε διαφορετικές περιπτώσεις. Για παράδειγμα κάποια κρασιά είναι κατάλληλα για συνοδευτικό σε ένα γεύμα και κάποια άλλα όχι. Επιπλέον κάποια κρασιά ταιριάζουν με ένα συγκεκριμένο τύπο φαγητού ενώ κάποια άλλα όχι.<sup>2</sup>

Οι ποικιλίες κρασιού είναι πολλές και στην εργασία αυτή γίνεται μια αναφορά στις σημαντικότερες από αυτές. Αρχικά, οι πιο γνωστές ποικιλίες ερυθρού οίνου είναι το Cabernet Sauvignon, το Merlot και το Syrah. Όσο αφορά το λευκό κρασί, οι πιο δημοφιλείς ποικιλίες είναι το Chardonnay, το Sauvignon Blanc και το Reislng. Το ροζέ κρασί προκύπτει είτε από ανάμειξη ερυθρού και λευκού οίνου είτε από ειδικές τεχνικές επεξεργασίας κόκκινων καρπών.<sup>3</sup>

Φυσικά, υπάρχει και μια κατηγοριοποίηση των διάφορων κρασιών η οποία στηρίζεται στην ποιότητά τους. Η ποιότητα του κρασιού επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες και όπως είναι λογικό έχει άμεση σχέση με την τελική τιμή του κρασιού. Οι δύο σημαντικότεροι παράγοντες που σχετίζονται άμεσα με την ποιότητα του κρασιού είναι η αμπελοκομία (viticulture), ο τρόπος δηλαδή με τον οποίο καλλιεργούνται και φροντίζονται οι καρποί και η οινοποίηση (vinification) που είναι η επεξεργασία των καρπών με στόχο την τελική παραγωγή του κρασιού. Για τα κρασιά που παράγονται σε κάποιες χώρες της Ευρώπης υπάρχει κατηγοριοποίηση ανάλογα με την ποιότητα του κρασιού και αυτό συνήθως έχει άμεση σχέση με την τιμή τους. Ωστόσο, η τιμή του κρασιού δεν επηρεάζεται μόνο από την ποιότητα του, αλλά σε πολλές περιπτώσεις και από το πόσο διάσημος και εδραιωμένος στην αγορά είναι ο παραγωγός του.<sup>4</sup>

Από τα παραπάνω είναι εύκολο να συμπεράνουμε ότι η μεγάλη ποικιλία διαφορετικών κρασιών και το μεγάλο εύρος τιμών που μπορεί να συναντήσει κανείς, οδηγούν σε πολλά διαφορετικά προφίλ καταναλωτών κρασιού. Ένας παραγωγός θα πρέπει να είναι πολύ προσεκτικός σε περίπτωση που αποφασίσει να αρχίσει μια διαφημιστική καμπάνια με στόχο την προώθηση του δικού του κρασιού. Το γεγονός ότι ένα άτομο δηλώνει προτίμηση στο κρασί δεν συνεπάγεται σε καμία περίπτωση ότι είναι αυτόματα και υποψήφιος πελάτης. Υπάρχουν πολλά άλλα κριτήρια που θα πρέπει να λάβει κανείς υπόψη του.

---

<sup>2</sup> [http://www.newwinesofgreece.com/tupoi\\_krasion/el\\_tupoi\\_krasion.html](http://www.newwinesofgreece.com/tupoi_krasion/el_tupoi_krasion.html)

<sup>3</sup> <https://www.clickatlife.gr/geusi/story/15035>

<sup>4</sup> <https://www.bbr.com/wine-knowledge/faq-quality>

## 1.2 Κατανάλωση, παραγωγή, εισαγωγές και εξαγωγές κρασιού στην Ευρώπη

Στην ενότητα αυτή, αναφέρονται κάποια στατιστικά στοιχεία για την εμπορική δραστηριότητα των χωρών της Ευρώπης. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται παρουσίαση της κατανάλωσης, παραγωγής, εισαγωγής και εξαγωγής κρασιού. Τα στοιχεία έχουν καταγραφεί από έρευνα της Διεθνούς Οργάνωσης Αμπέλου και Οίνου ΟΙΒ (International Organization of Vine and Wine).

Πίνακας 1.1: Δεδομένα για την κατανάλωση κρασιού των ευρωπαϊκών χωρών

Α/Α	Χώρα	2012	2013	2014	2015	2016
1	Γαλλία	28.0	27.8	27.5	27.2	27.0
2	Ιταλία	21.6	20.8	19.5	21.4	22.5
3	Γερμανία	20.3	20.4	20.2	19.6	19.5
4	Ηνωμένο Βασίλειο	12.8	12.7	12.6	12.7	12.9
5	Ισπανία	9.9	9.8	9.9	10.0	9.9
6	Πορτογαλία	5.0	4.2	4.3	4.8	4.6
7	Ρουμανία	4.3	4.6	4.7	3.9	3.8
8	Ολλανδία	3.5	3.5	3.4	3.5	3.4
9	Βέλγιο	2.9	2.9	2.7	3.0	3.0
10	Ελβετία	2.7	2.7	2.8	2.9	2.8
11	Αυστρία	2.7	2.8	3.0	2.4	2.4
12	Σερβία	2.3	2.3	2.4	2.4	2.4
13	Σουηδία	2.3	2.4	2.3	2.4	2.3
14	Ελλάδα	3.1	3,0	2.6	2.4	2.3
15	Τσεχία	1.8	1.6	1.6	1.9	2.0
16	Ουγγαρία	2.0	1.9	2.2	2.2	1.9
17	Δανία	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6
18	Κροατία	1.4	1.4	1.2	1.1	1.2
19	Πολωνία	0.9	0.9	1	1.1	1.1
20	Βουλγαρία	1.0	0.8	0.9	1.0	1.0

Πίνακας 1.2: Δεδομένα για την παραγωγή κρασιού των ευρωπαϊκών χωρών

Α/Α	Χώρα	2012	2013	2014	2015	2016
1	Ιταλία	45.6	54.0	44.2	50.0	50.9
2	Γαλλία	41.5	42.1	46.5	47.0	43.5
3	Ισπανία	31.1	45.3	39.5	37.7	39.3
4	Γερμανία	9.0	8.4	9.2	8.9	9.0
5	Πορτογαλία	6.3	6.2	6.2	7.0	6.0
6	Ρουμανία	3.3	5.1	3.7	3.5	3.3
7	Ελλάδα	3.1	3.3	2.8	2.5	2.6

8	Σερβία	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3
9	Αυστρία	2.1	2.4	2.0	2.3	2.0
10	Ουγγαρία	1.8	2.6	2.6	3.0	1.9
11	Μολδαβία	1.5	2.6	1.6	1.7	1.7
12	Βουλγαρία	1.3	1.7	0.7	1.3	1.2
13	Ελβετία	1	0.8	0.9	0.9	1.0

Πίνακας 1.3 Δεδομένα για την εισαγωγή κρασιού των ευρωπαϊκών χωρών

A/A.	Χώρα	2012	2013	2014	2015	2016
1	Γερμανία	15.4	15.3	15.4	15.3	14.5
2	Ηνωμένο Βασίλειο	12.8	11.8	13.4	13.6	13.5
3	Γαλλία	5.4	6.0	6.9	7.6	7.9
4	Ολλανδία	4.0	3.6	3.8	3.8	3.8
5	Βέλγιο	3.1	3.2	3.1	3.1	3.1
6	Σουηδία	2.0	2.1	2.3	2.2	2.2
7	Ελβετία	1.9	1.8	1.9	1.9	1.8
8	Δανία	1.9	2.0	1.9	1.8	1.8
9	Πορτογαλία	1.3	1.6	2.3	2.2	1.8
10	Ιταλία	2.8	2.7	2.8	2.8	1.7
11	Τσεχία	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6
12	Πολωνία	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2

Πίνακας 1.4 Δεδομένα για την εξαγωγή κρασιού των ευρωπαϊκών χωρών

A/A	Χώρα	2012	2013	2014	2015	2016
1	Ισπανία	20.7	18.4	23.0	24.7	22.9
2	Ιταλία	21.2	20.3	20.4	20.1	20.6
3	Γαλλία	15.0	14.5	14.3	13.9	14.1
4	Γερμανία	4.0	4.0	3.9	3.7	3.6
5	Πορτογαλία	3.4	3.0	2.8	2.8	2.8
6	Μολδαβία	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2

Στο σημείο αυτό μπορούμε να κάνουμε κάποιες βασικές παρατηρήσεις πάνω στα στοιχεία που αναφέρονται παραπάνω. Στο 4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο γίνεται μία πιο λεπτομερής ανάλυση των στοιχείων αυτών, καθώς αποτελούν το βασικό κριτήριο επιλογής των χωρών που θα στοχεύσουμε προκειμένου να προωθήσουμε μέσω διαφήμισης το ελληνικό κρασί.

Αρχικά, παρατηρούμε ότι όσο αφορά την παραγωγή κρασιού, η Ιταλία, η Γαλλία και η Ισπανία είναι οι πρωτοπόρες χώρες, με μεγάλη διαφορά σε σχέση με τις χώρες που ακολουθούν. Επιπλέον, στην λίστα των χωρών για την κατανάλωση κρασιού, είναι

αξιοσημείωτο ότι το Ηνωμένο Βασίλειο βρίσκεται στην τέταρτη θέση, παρόλο που δεν παράγει καθόλου κρασί και έτσι βρίσκεται δεύτερη στη λίστα των εισαγωγών. Πρώτη στη λίστα αυτή είναι η Γερμανία, η οποία παρόλο που παράγει μια αξιόλογη ποσότητα κρασιού, καταναλώνει την διπλάσια σχεδόν ποσότητα από αυτήν. Τα παραπάνω καθιστούν τις δύο αυτές χώρες ιδιαίτερα σημαντικές για το στόχο μας.

Επιπρόσθετα, παρατηρούμε ότι η Γαλλία παρόλο που είναι χώρα με μεγάλη παραγωγή, ένα μεγάλο ποσοστό της ποσότητας κρασιού που καταναλώνει είναι εισαγόμενο. Εν αντιθέσει, η Ιταλία η οποία είναι και αυτή μια χώρα με μεγάλη παραγωγή, καταναλώνει δικής της παραγωγής κρασιά με αποτέλεσμα να βρίσκεται πολύ χαμηλά στη λίστα με τις εισαγωγές των κρασιών, γεγονός που την καθιστά ως μια «κακή» επιλογή για να συμπεριληφθεί στις χώρες – στόχους.

#### 1.4 Η ελληνική δραστηριότητα στο εμπόριο κρασιού

Η Ελλάδα είναι μια χώρα με παράδοση στην παραγωγή του κρασιού, και όπως φαίνεται και στα στατιστικά στοιχεία της προηγούμενης ενότητας είναι μία χώρα με αξιοσημείωτη παραγωγή και κατανάλωση.

Η έκταση του ελληνικού αμπελώνα ανέρχεται περίπου στα 113.000 εκτάρια, το 66% των οποίων είναι φυτεμένα με λευκές ποικιλίες και αποτελεί το 2,5% της ευρωπαϊκής συνολικής παραγωγής. Τα προηγούμενα χρόνια, ένα ποσοστό της τάξεως του 90% της συνολικής ελληνικής παραγωγής καταναλωνόταν από την εσωτερική αγορά και οι εξαγωγές αποτελούσαν ένα πολύ μικρό ποσοστό. Η κατάσταση αυτή φαίνεται να αλλάζει τα τελευταία χρόνια με γρήγορους ρυθμούς, καθώς η Ελλάδα πλέον θεωρείται μια από τις πλέον ανερχόμενες δυνάμεις σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η Γερμανία αποτελεί την κύρια χώρα εξαγωγής κρασιού για την Ελλάδα, κατέχοντας το 43% του συνόλου των εξαγωγών. Ακολουθούν οι ΗΠΑ με 12,64%, το Βέλγιο με 5,19% και ο Καναδάς με 4,60%.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται αναλυτικά οι 20 σημαντικότερες χώρες στις οποίες εξάγει η Ελλάδα κρασί.

Πίνακας 1.5: Δεδομένα για την εξαγωγή του ελληνικού κρασιού <sup>5</sup>

A/A	Χώρα	Αξία σε ευρώ	Εκατομμύρια εκατόλιτρα
1	Γερμανία	27.107.577	1,4
2	ΗΠΑ	8.761.540	0,24
3	Γαλλία	5.119.918	0,35
4	Καναδάς	4.174.721	0,11
5	Κύπρος	2.877.845	0,09
6	Ηνωμένο Βασίλειο	2.740.757	0,04
7	Βέλγιο	2.476.182	0,1
8	Ιταλία	2.117.672	0,39
9	Κάτω Χώρες	1.813.378	0,09
10	Κίνα	1.609.711	0,04
11	Αυστρία	1.077.402	0,03
12	Ελβετία	894.065	0,03
13	Αυστραλία	635.946	0,02
14	Πολωνία	560.524	0,04
15	Ρωσία	542.559	0,03
16	Δανία	458.788	0,02
17	Σουηδία	346.387	0,008
18	Τσεχία	299.198	0,02
19	Χογκ-Κογκ	298.198	0,009
20	Ουγγαρία	276.890	0,02
	<b>Συνολικά</b>	<b>64.189.384</b>	<b>3,077</b>

<sup>5</sup> <https://analyst.gr/2013/06/25/828/>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Διαφημιστικό Σχέδιο (Media Plan)

### 2.1 Η έννοια και τα κύρια στοιχεία του media plan

Η αποτελεσματική επικοινωνία με τους καταναλωτές είναι ένας καθοριστικός παράγοντας επιτυχίας για κάθε είδους επιχείρηση. Η επικοινωνία αυτή πραγματοποιείται κυρίως μέσω της στρατηγικής μάρκετινγκ. Οι τρόποι προώθησης ενός προϊόντος ή μίας υπηρεσίας, καθορίζουν το αν τελικά θα επιτευχθεί η αποστολή του σωστού μηνύματος στο επιθυμητό κοινό – στόχο. Η διαφήμιση μπορεί να πραγματοποιηθεί με πολλούς τρόπους μέσω διάφορων διαφημιστικών μέσων. Ο προγραμματισμός επιλογής του κατάλληλου συνδυασμού διαφημιστικών μέσων ονομάζεται media plan και αποτελεί μία από τις σημαντικότερες ενέργειες κατά τον σχεδιασμό μίας καμπάνιας, καθώς αυτό τελικά θα καθορίσει την αποτελεσματικότητα της. (Jha and Aggarwal, 2012)

Στόχος σε ένα media plan είναι η επίτευξη προβολής διαφημιστικών μηνυμάτων στα κατάλληλα ανά περίπτωση μέσα διαφήμισης, με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Το μέγεθος του προϋπολογισμού, που έχει διαθέσιμο ο media planner, σε συνδυασμό με την έκταση της περιοχής που έχει τεθεί ως στόχος, καθορίζουν το πόσα και το ποια θα είναι τελικά τα μέσα που θα συμπεριλάβει. Σε περίπτωση που ο διαθέσιμος προϋπολογισμός είναι περιορισμένος, μέσα όπως η τηλεόραση, το ραδιόφωνο και μεγάλα περιοδικά είναι δύσκολο να συμπεριληφθούν, καθώς συνήθως έχουν πολύ μεγάλο κόστος. Απεναντίας το Internet παρέχει τη δυνατότητα φτηνής, εύκολης, αποτελεσματικής και στοχευμένης διαφήμισης και συνεπώς είναι η κορυφαία επιλογή τόσο για καμπάνιες με μικρό προϋπολογισμό, όσο και για μικρές διαφημιστικές εταιρείες με λίγους πόρους και περιορισμένη τεχνογνωσία.

### 2.2 Τα τέσσερα στάδια ενός media plan

Το media plan χωρίζεται σε τέσσερα βασικά στάδια, τα οποία αντιστοιχούν και σε άλλες κατηγορίες marketing, όπως τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (ΣΥΑ), βελτίωση εικόνας της μάρκας (improving brand image) και μεγιστοποίηση ικανοποίησης πελατών. (Pelsmacker, 2010)

Το πρώτο στάδιο είναι η «**ανάλυση της αγοράς**» (**market analysis**). Το στάδιο αυτό αποτελείται από δύο διαδικασίες, την «ανάλυση κατάστασης» (situation analysis) και το «σχέδιο στρατηγικής μάρκετινγκ» (marketing strategy plan). Η ανάλυση της κατάστασης είναι ουσιαστικά η εξέταση του προϊόντος ή της υπηρεσίας που πρόκειται να διαφημιστεί σε σχέση με τους ανταγωνιστές και μια γενικότερη αξιολόγηση της αγοράς, που αφορά η συγκεκριμένη καμπάνια. Εφόσον ολοκληρωθεί η διαδικασία αυτή, ακολουθεί η εκπόνηση του σχεδίου στρατηγικού μάρκετινγκ, κατά το οποίο θέτονται οι στόχοι της καμπάνιας. Με την διεκπεραίωση και των δύο διαδικασιών,

έχει ολοκληρωθεί το στάδιο της ανάλυσης της αγοράς και ο media planner έχει πλέον μία σαφή εικόνα τόσο για τα δημογραφικά στοιχεία που έχουν οι καταναλωτές-στόχος, όσο και για το ποια θα είναι τα μέσα διαφήμισης στα οποία θα πρέπει να δώσει έμφαση.

Ακολουθεί το στάδιο **«καθορισμός στόχων» για τα διάφορα μέσα (establishment of media objectives)**. Στο στάδιο αυτό γίνεται λεπτομερής ανάλυση για τα μέσα που θα συμπεριληφθούν στην καμπάνια όσον αφορά το ρόλο που θα έχει κάθε ένα από αυτά, με βάση τις ανάγκες της καμπάνιας. Για παράδειγμα ο ρόλος της τηλεόρασης με τον συνδυασμό εικόνας και ήχου είναι διαφορετικός από αυτόν ενός αναλυτικού και περιγραφικού άρθρου σε ένα περιοδικό.

Στο τρίτο στάδιο γίνεται ουσιαστικά ο **«τελικός προγραμματισμός»** της καμπάνιας, με γνώμονα πάντα τα δύο προηγούμενα στάδια. Κύρια ενέργεια, που πραγματοποιείται κατά το στάδιο αυτό, είναι η επιλογή συγκεκριμένων διαφημιστικών μέσων για την καμπάνια (media mix), δηλαδή κανάλια όσον αφορά την τηλεόραση, σταθμούς για το ραδιόφωνο, περιοδικά για τον τύπο, πλατφόρμες για το ίντερνετ κτλ. Επίσης, πραγματοποιείται ο αναλυτικός προγραμματισμός προβολής σε καθένα από αυτά, και καθορίζονται σημαντικές παράμετροι όπως η συχνότητα (frequency) και η κάλυψη (reach).

Κατά το τέταρτο και τελευταίο στάδιο του media planning, γίνεται **«αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας»** του σχεδίου, ελέγχοντας εάν πραγματοποιείται κάθε ένας από τους στόχους που τέθηκαν στην αρχή της καμπάνιας. Επίσης γίνεται μια εκτίμηση του μοντέλου, το οποίο χρησιμοποιήθηκε για την λήψη των αποφάσεων καθ' όλη τη διαδικασία του media plan, και αν αυτό θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και σε μελλοντικές καμπάνιες. (Belch & Belch, 2011)

Στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας, θα καλύψουμε το δεύτερο στάδιο του media plan, καθώς και μία προσέγγιση του media mix, το οποίο πραγματοποιείται στο τρίτο στάδιο, έχοντας διαθέσιμα τα βασικά αποτελέσματα που προέκυψαν κατά το πρώτο στάδιο. Το υπόλοιπο κομμάτι του τρίτου σταδίου και το τέταρτο στάδιο, πραγματοποιούνται μέσω μίας συνεχούς διαπραγμάτευσης – συνεννόησης μεταξύ της διαφημιστικής εταιρείας και των διάφορων μέσων διαφήμισης, μέσω διαδικασιών που ποικίλουν ανάλογα με το είδος του μέσου. Συνεπώς, είναι αδύνατο να υλοποιηθούν στα πλαίσια μίας διπλωματικής εργασίας.

### 2.3 Βασικές έννοιες σε ένα media plan

Παρακάτω παρουσιάζονται κάποια κύρια στοιχεία που χρησιμοποιούνται κατά την μοντελοποίηση του media plan:

**Κάλυψη (reach):** Χρησιμοποιείται σε μορφή ποσοστού επί τοις εκατό και αντιπροσωπεύει τον αριθμό των ατόμων (ή σπιτιών) που εκτίθενται σε μια διαφήμιση κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης χρονικής περιόδου.

**Συχνότητα (frequency):** Αναφέρεται στην συχνότητα που πρέπει να εκτίθενται σε μια διαφήμιση οι καταναλωτές – στόχος, έτσι ώστε αυτή να θεωρηθεί αποτελεσματική. Διαφέρει σε μεγάλο βαθμό από μέσο σε μέσο.

**Κόστος Ανά Χιλιάδα (Cost Per Thousand):** Μετράει πόσο κοστίζει μια διαφήμιση σε ένα μέσο για να προβληθεί αυτή σε χίλια άτομα. Χρησιμοποιείται κυρίως για μέσα διαφήμισης, όπως ο τύπος και το ίντερνετ.

**Κόστος Ανά Σημείο (Cost Per Point):** Ο όρος σημείο αναφέρεται στο ένα τοις εκατό του συνολικού κοινού – στόχου. Το κόστος ανά σημείο είναι ουσιαστικά η μέτρηση του κόστους ενός σημείου, και χρησιμοποιείται για την σύγκριση των διάφορων μέσων.

**Αντίκτυπο (impact):** Είναι ουσιαστικά η αξιολόγηση των μέσων για το κατά πόσο αυτά διεγείρουν τις κατάλληλες αισθήσεις, με βάση το στόχο που έχει τεθεί κατά το στάδιο του προγραμματισμού.

**Επιλεκτικότητα (Selectivity):** Αναφέρεται στην μέτρηση του κατά πόσο η διαφήμιση καλύπτει τους καταναλωτές – στόχους, με τη λιγότερη δυνατή προβολή σε ομάδες που δεν αποτελούν στόχο.

## 2.4 Βασικές αρχές του media plan

Η διαδικασία με την οποία πραγματοποιείται το media plan διέπεται από κάποιες βασικές αρχές και κανόνες. Στην προηγούμενη ενότητα, εξηγώντας το τι είναι το media plan, έγινε αναφορά σε κάποιους από αυτούς, όπως για παράδειγμα το πως επηρεάζει την επιλογή των μέσων το ύψος του προϋπολογισμού, αλλά και οι διαθέσιμοι πόροι που έχει μια διαφημιστική εταιρεία.

Στην ενότητα αυτή, θα δούμε τις βασικές αρχές που λαμβάνει υπόψιν του ένας media planner καθ' όλη τη διάρκεια του media planning, καθώς και τους περιορισμούς που συναντάει.

### 2.4.1 Χρονικός προγραμματισμός

Όλες οι διαφημιστικές εταιρείες έχουν ως στόχο τον βέλτιστο χρονικό προγραμματισμό διαφήμισης, ο οποίος διαφέρει ανάλογα με το προϊόν ή την υπηρεσία που αυτές έχουν αναλάβει να διαφημίσουν. Σε γενικές γραμμές, υπάρχουν τριών ειδών προγραμματισμοί, μεταξύ των οποίων πρέπει να επιλέξουν οι διαφημιστικές εταιρείες, όταν αρχίζουν μια διαφημιστική καμπάνια. Αυτοί είναι ο συνεχής (continuity), ο προγραμματισμός πτήσης (flighting) και ο παλμικός προγραμματισμός (pulsing).

Ο συνεχής προγραμματισμός αναφέρεται σε ένα συνεχές και σταθερό μοτίβο διαφήμισης, είτε αυτό πραγματοποιείται ανά μήνα, είτε ανά εβδομάδα είτε ανά



ημέρα. Προτιμάται σε περιπτώσεις που δεν έχει σημασία η διαφημιστική περίοδος και η εποχικότητα. Προϊόντα, όπως τα τρόφιμα και τα απορρυπαντικά ρούχων, αποτελούν χαρακτηριστικά προϊόντα αυτής της κατηγορίας.

Ο προγραμματισμός πτήσης αναφέρεται σε ένα χρονικό προγραμματισμό, ο οποίος σχετίζεται άμεσα με την εποχικότητα και την διαφημιστική περίοδο και αποτελείται από περιόδους εντατικής διαφήμισης, ήπιας διαφήμισης ή ακόμα και καθόλου διαφήμισης. Οι τράπεζες είναι χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της κατηγορίας, καθώς αποφεύγουν δαπάνη για διαφήμιση κατά την καλοκαιρινή περίοδο.

Ο παλμικός προγραμματισμός είναι ουσιαστικά ένας συνδυασμός των άλλων δύο, στον οποίο διατηρείται ένα σταθερό μοτίβο διαφήμισης, αλλά υπάρχουν κάποιες περιόδους που αυξάνονται σημαντικά τα έξοδα για διαφήμιση. Η αύξηση αυτή γίνεται κατά κύριο λόγο σε περιόδους γιορτών, όπως το Πάσχα και τα Χριστούγεννα.

#### 2.4.2 Δημιουργικότητα και ψυχολογία καταναλωτή

Καθοριστικό ρόλο σε μια διαφημιστική καμπάνια έχει και το τμήμα της διαφημιστικής εταιρείας που ονομάζεται δημιουργικό (creative). Ο ρόλος του δημιουργικού είναι να διεγείρει τις κατάλληλες αισθήσεις στον καταναλωτή, να του προκαλέσει τα επιθυμητά συναισθήματα και να του διαμορφώσει την κατάλληλη ψυχολογία. Τα παραπάνω γίνονται προφανώς μέσα από τα διάφορα μέσα διαφήμισης, τα οποία όμως διαφέρουν σε μεγάλο βαθμό στις δυνατότητες που παρέχουν στο δημιουργικό τμήμα. Κατά τη διαδικασία του media planning, είναι σημαντικό να εξεταστούν η ανάγκη και ο βαθμός της δημιουργικότητας που θα χρειαστούν, σε συνδυασμό με την ψυχολογία του καταναλωτή σε σχέση με το προϊόν ή την υπηρεσία που αφορά η καμπάνια.

#### 2.4.3 Ευελιξία και προσαρμοστικότητα

Ένα media plan, συνήθως, αφορά μια διαφημιστική καμπάνια ενός ολόκληρου έτους. Συνεπώς, οδηγούμαστε εύκολα στο συμπέρασμα ότι ένα διαφημιστικό σχέδιο, το οποίο δεν είναι ευέλικτο και εύκολα προσαρμόσιμο σε αλλαγές, αποτελεί ένα ανεπαρκές διαφημιστικό σχέδιο. Οι αλλαγές αυτές μπορεί να συμβούν τόσο στο εσωτερικό περιβάλλον της εταιρείας, όσο και στο εξωτερικό. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αλλαγής στο εσωτερικό περιβάλλον είναι ο αναπάντεχος περιορισμός στον προϋπολογισμό, καθώς και η αλλαγή της εικόνας του προϊόντος ή της υπηρεσίας που διαφημίζεται, είτε αυτή είναι θετική ή αρνητική. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αλλαγών στο εξωτερικό περιβάλλον, είναι η αλλαγή της δυναμικής της αγοράς, που έχει τεθεί ως στόχος λόγω κοινωνικών ή πολιτικών αλλαγών, καθώς και μια τροποποίηση στο μερίδιο της αγοράς, λόγω κάποιας αλλαγής τακτικής ή φήμης κάποιου ανταγωνιστή. Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις και σε αρκετές άλλες, ο media planner θα πρέπει να είναι σε θέση να τροποποιήσει άμεσα το αρχικό

διαφημιστικό σχέδιο, και αυτό είναι εφικτό εάν αυτό είναι εξ αρχής ευέλικτο σε τροποποιήσεις και αλλαγές.

#### 2.4.4 Γεωγραφική κάλυψη

Μια από τις κύριες αποφάσεις που λαμβάνουν χώρα στην αρχή μιας καμπάνιας και σχετίζονται άμεσα με το media plan είναι η γεωγραφική κάλυψη της καμπάνιας. Ειδικά σε καμπάνιες με περιορισμένο προϋπολογισμό η απόφαση αυτή είναι καθοριστική για την αποτελεσματικότητα που θα έχει εντέλει η καμπάνια. Επιπλέον, η απόφαση αυτή σχετίζεται άμεσα με τον στόχο που έχει η καμπάνια. Σ το δικό μας θέμα, δηλαδή στην προώθηση της ελληνικής οινοποιίας στην ευρωπαϊκή αγορά, είναι πολύ διαφορετικό το ύψος της καμπάνιας στις εξής περιπτώσεις : (α) εάν στοχεύσουμε σε μια χώρα που καταναλώνει μεγάλες ποσότητες κρασιού, αλλά δεν εισάγει μέχρι σήμερα από την Ελλάδα, (β) εάν στοχεύουμε με μια χώρα που καταναλώνει μεν την ίδια ποσότητα κρασιού αλλά έχει ήδη μια αξιοσημείωτη εισαγωγή κρασιού από την χώρα μας, (γ) εάν στοχεύσουμε σε μια χώρα που δεν καταναλώνει καθόλου κρασί. Στην πρώτη περίπτωση υπάρχει είδη ο ανταγωνισμός και θέλουμε να εισάγουμε το δικό μας brand name, στην δεύτερη περίπτωση θέλουμε να τονώσουμε το brand name και στην τρίτη και αντικειμενικά πιο δύσκολη περίπτωση, θέλουμε να εισάγουμε ένα νέο προϊόν στην αγορά. Οι τρεις αυτές περιπτώσεις χρειάζονται έναν τελείως διαφορετικό σχεδιασμό και απαιτούν διαφορετικής κλίμακας προϋπολογισμούς, έτσι ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα. Η διαφορά προφανώς μπορεί να υπάρξει όχι μόνο μεταξύ χωρών, αλλά και μεταξύ πόλεων της ίδιας χώρας. (Belch & Belch, 2015)

### 2.5 Δυσκολίες στην υλοποίηση του media plan

Δυστυχώς υπάρχουν κάποιοι παράγοντες που αποτελούν βασικούς περιορισμούς για την υλοποίηση ενός αποτελεσματικού διαφημιστικού σχεδίου. Πρώτος και κύριος παράγοντας είναι η ανεπαρκής πληροφόρηση που έχει στη διάθεση της μια διαφημιστική εταιρεία. Ενώ υπάρχει μια τεράστια αγορά πληροφοριών και δεδομένων, τόσο για το καταναλωτικό κοινό όσο και για τα διάφορα μέσα διαφήμισης, πολλές φορές οι διαφημιστές επιθυμούν την απόκτηση πληροφοριών για μεγέθη που δεν είναι εύκολα μετρήσιμα, ενώ σε άλλες περιπτώσεις δεν έχουν τους πόρους να αγοράσουν από εξωτερικούς συνεργάτες – εταιρείες τα απαραίτητα δεδομένα.

Ένας δεύτερος παράγοντας, που δυσκολεύει σε μεγάλο βαθμό την υλοποίηση ενός media plan, είναι η διαφορετική κοστολόγηση των μέσων, ειδικά από την εποχή που το διαδίκτυο μπήκε δυναμικά στον χώρο της διαφήμισης. Είναι πολύ δύσκολο για τον media planner να συγκρίνει τα διάφορα μέσα διαφήμισης, καθώς αυτά παρέχουν διαφορετικές δυνατότητες με διαφορετικό τρόπο κοστολόγησης και συνεπώς, είναι πολύ δύσκολη η σύγκριση μεταξύ τους. Ακόμα και σε περιπτώσεις που εξετάζεται το

ίδιο μέσο, όπως για παράδειγμα η διαφήμιση μέσω της πλατφόρμας του Facebook, είναι καταλυτική η επιλογή του διαφημιστή για το εάν θα επιλέξει την κοστολόγηση Cost Per Million (CPM), Cost Per Point (CPP) ή κάποιο άλλο είδος κοστολόγησης.

Δεν θα μπορούσαμε να αφήσουμε έξω από το σύνολο των παραγόντων που δυσκολεύουν την υλοποίηση του media plan, τον παράγοντα χρόνο. Ο χρόνος στον οποίο ο media planner καλείται να συγκεντρώσει και να συνδυάσει όλη την πληροφορία που έχει, έτσι ώστε να λάβει τις αποφάσεις του σε σχέση με το media plan, είναι σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις πολύ περιορισμένος. Συνεπώς, όσο πιο πιεσμένος είναι από άποψη χρόνου ο διαφημιστής, τόσο λιγότερο αντιπροσωπευτικό θα είναι στις περισσότερες των περιπτώσεων το διαφημιστικό σχέδιο.

Τελευταίος και εξίσου σημαντικός παράγοντας με τους παραπάνω είναι η δυσκολία μέτρησης της αποτελεσματικότητας μια διαφημιστικής καμπάνιας και συνεπώς ενός media plan. Ως εκ τούτου, είναι δύσκολο να χαρακτηριστεί μια μέθοδος κατάστρωσης διαφημιστικού σχεδίου αποτελεσματική ή όχι και αυτό έχει ως συνέπεια την αδυναμία εύρεσης μια σταθερής μεθοδολογίας. (Belch & Belch, 2015)

## 2.6 Διαφημιστικά μέσα

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα κυριότερα μέσα διαφήμισης που εξετάζονται σε ένα media plan, με τα κύρια μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα του καθενός. (Belch & Belch, 2015)

Πίνακας 2.1: Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των κυριότερων διαφημιστικών μέσων διαφήμισης

Μέσο Διαφήμισης	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Τηλεόραση	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μαζική και υψηλή κάλυψη</li> <li>• Συνδυασμός εικόνας και ήχου</li> <li>• Υψηλό κύρος</li> <li>• Τραβάει την προσοχή</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αδυναμία στόχευσης συγκεκριμένης ομάδας καταναλωτών</li> <li>• Μικρή διάρκεια μηνύματος</li> <li>• Υψηλό κόστος</li> <li>• Υψηλό κόστος παραγωγής</li> </ul>
Ραδιόφωνο	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τοπική κάλυψη</li> <li>• Χαμηλό κόστος</li> <li>• Μεγάλη συχνότητα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση μόνο ηχητικών διαφημιστικών</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ευέλικτο</li> <li>• Παραγωγές χαμηλού κόστους</li> <li>• Καλά καταναμημένο κοινό</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν τραβάει εύκολα την προσοχή</li> <li>• Μικρή διάρκεια μηνύματος</li> </ul>
Περιοδικά	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατηγοριοποίηση</li> <li>• Πολύ πληροφορία και λεπτομέρεια</li> <li>• Πολλοί αναγνώστες ανά φυλλάδα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υψηλός χρόνος αναμονής για την τοποθέτηση διαφήμισης</li> <li>• Χρήση μόνο εικόνας</li> <li>• Δεν παρέχει ευελιξία</li> </ul>
Εφημερίδες	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χαμηλό κόστος</li> <li>• Υψηλή κάλυψη</li> <li>• Δυνατότητα διαφήμισης ανά τακτά χρονικά διαστήματα</li> <li>• Δυνατότητα διαφήμισης ανά κατηγορία ενδιαφέροντος</li> <li>• Ο αναγνώστης ελέγχει τον βαθμό έκθεσης του στην διαφήμιση</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μικρή διάρκεια ζωής</li> <li>• Δεν τραβάει την προσοχή</li> <li>• Ο αναγνώστης ελέγχει τον βαθμό έκθεσης του στην διαφήμιση</li> </ul>
Εξωτερικού Χώρου	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Έκθεση σε συγκεκριμένη τοποθεσία</li> <li>• Υψηλή επαναληψιμότητα</li> <li>• Τραβάει την προσοχή</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η μικρή διάρκεια έκθεσης απαιτεί μικρές διαφημίσεις</li> <li>• Τοπικοί / χωρικοί περιορισμοί</li> </ul>
Άμεση Αλληλογραφία	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Στοχευμένη</li> <li>• Ο παραλήπτης ελέγχει τον βαθμό έκθεσης του στην διαφήμιση</li> <li>• Περιεχόμενο με πολύ πληροφορία</li> <li>• Υψηλή επαναληψιμότητα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υψηλό κόστος</li> <li>• Προκαλεί σύγχυση</li> <li>• Φτωχή εικόνα (junk mail)</li> </ul>
Ψηφιακό/ Διαδραστικό	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμμετοχή του χρήστη στην</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιορισμοί προστασίας</li> </ul>

	διαχείριση της πληροφορίας <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαδραστικό</li> <li>• Δυνατότητα άμεσης πώλησης</li> <li>• Ευέλικτη δυνατότητα επικοινωνίας με το χρήστη</li> </ul>	προσωπικών δεδομένων των χρηστών <ul style="list-style-type: none"> <li>• Φόβος εξαπάτησης</li> <li>• Προκαλεί σύγχυση στους χρήστες</li> </ul>
--	--	---

## 2.7 Κύρια μοντέλα βελτιστοποίησης media plan

Η βελτιστοποίηση διαφημιστικού σχεδίου είναι ένα θέμα που έχει απασχολήσει ιδιαίτερα, αφενός τις διαφημιστικές εταιρείες και αφετέρου την επιστημονική κοινότητα. Έχουν αναπτυχθεί διάφορα μοντέλα επίλυσης, τα περισσότερα εκ των οποίων έχουν ως βάση τον γραμμικό προγραμματισμό (Γ.Π).

Ο Γ.Π. χρησιμοποιείται από τους επιχειρησιακούς ερευνητές ή τους αναλυτές προβλημάτων απόφασης για τη προσέγγιση προβλημάτων κατανομής περιορισμένων πόρων ή μέσων σε εναλλακτικές και ανταγωνιστικές μεταξύ τους δραστηριότητες κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

Πρόκειται για το γνωστό πρόβλημα κατανομής της “πίτας” (resource allocation problem). Το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα αυτών των αποφάσεων μπορεί να αφορά τη μεγιστοποίηση του συνολικού κέρδους από πωλήσεις, την ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους παραγωγής, τη μεγιστοποίηση της απασχόλησης, την ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον κ.τ.λ.

Στην περίπτωση της βελτιστοποίησης του media plan, στόχος είναι η μεγιστοποίηση της αποτελεσματικής προβολής με το μικρότερο δυνατό κόστος.

Στη συνέχεια θα δούμε κάποια μοντέλα βελτιστοποίησης του media plan, τα οποία στηρίζονται πάνω στον Γ.Π.

### 2.7.1 Γραμμικός Προγραμματισμός

Ο Σίσκος (2000) παραθέτει δύο χαρακτηριστικά και απλά παραδείγματα χρήσης Γ.Π. στον τομέα του μάρκετινγκ, και συγκεκριμένα στην βελτιστοποίηση διαφημιστικού σχεδίου. Ο στόχος είναι η μεγιστοποίηση της προβολής στους καταναλωτές – στόχους, ο οποίος εκφράζεται μέσω της αντικειμενικής συνάρτησης. Οι περιορισμοί του γραμμικού προγράμματος διασφαλίζουν την επίτευξη επιμέρους στόχων, που

αφορούν την επιθυμητή κατανομή του προϋπολογισμού, καθώς και την μη υπέρβαση των ορίων που τίθενται σε διάφορους τομείς κατά την υλοποίηση ενός media plan.

### 2.7.2 Προγραμματισμός Στόχων (Goal Programming)

Οι Keown και Duncan (1979) πρότειναν ένα μοντέλο βελτιστοποίησης media plan με ακέραιο προγραμματισμό στόχων. Ο προγραμματισμός στόχων αποτελεί μια μεθοδολογία που στηρίζεται στον Γ.Π. και στοχεύει στην ελαχιστοποίηση των αποκλίσεων μεταξύ στόχων, που έχουν τεθεί σε ένα πρόβλημα απόφασης. Αναπτύχθηκε από τους Charnes και Cooper (1961) ως μία επιχειρησιακή προσέγγιση για την επίλυση προβλημάτων με πολλαπλούς και αντικρουόμενους στόχους και μελετήθηκε περαιτέρω από τους Ijiri (1965), Lee (1972) και Ignizio (1976). Στον κλασικό Γ.Π., στόχοι οι οποίοι πολλές φορές δεν είναι εύκολα συγκρίσιμοι μεταξύ τους, μεταφράζονται μέσω της αντικειμενικής συνάρτησης σε ένα κοινό μέτρο σύγκρισης, το οποίο συνήθως είναι κόστος ή κάποια βαθμολογία που έχει προκύψει από άλλη διαδικασία. Στον προγραμματισμό στόχων, οι στόχοι είναι ενσωματωμένοι στην αντικειμενική συνάρτηση.

Όσο αφορά το media plan, το οποίο αποτελεί ένα πρόβλημα απόφασης, είναι δύσκολο να συμπεριλάβεις στην αντικειμενική συνάρτηση τους στόχους με ένα κοινό μέτρο σύγκρισης. Αυτό γίνεται εύκολα αντιληπτό, εάν σκεφτεί κάποιος τον διαφορετικό τρόπο κοστολόγησης, καθώς και την δυσκολία αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας για τα διάφορα μέσα. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η αντιστοίχιση των παραπάνω με ένα κοινό μέτρο σύγκρισης, οδηγεί σε ανούσια και αυθαίρετα αποτελέσματα. Αυτό το πρόβλημα καθιστά τον Προγραμματισμό Στόχων ένα χρήσιμο εργαλείο, καθώς επιτρέπει την ενσωμάτωση των στόχων στην αντικειμενική συνάρτηση χωρίς να είναι απαραίτητη η μετατροπή τους σε συγκρίσιμα μεγέθη.

Επιπλέον, ένα πρόβλημα με το οποίο έρχεται αντιμέτωπος ο Media Planner που χρησιμοποιεί τον κλασικό Γ.Π. είναι η αδυναμία του να διαχειριστεί μεταβλητές απόφασης, οι οποίες πρέπει ή είναι επιθυμητό να είναι πάντα ακέραιες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η αγορά διαφημιστικού χώρου σε ένα περιοδικό, που δεν έχει νόημα να εξετάσουμε την περίπτωση αγοράς των τριών πέμπτων της σελίδας. Η χρήση ακέραιου Γ.Π. βοηθάει στην αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος.

Εν κατακλείδι, ο συνδυασμός του προγραμματισμού στόχου με τον ακέραιο γραμμικό Προγραμματισμό, οδηγούν στην αντιμετώπιση πολλών προβλημάτων που συναντάμε κατά την μοντελοποίηση ενός προβλήματος απόφασης, όπως το media plan.

### 2.7.3 Πολυκριτήριος Ακέραιος Προγραμματισμός Στόχων (Multi-objective integer Goal Programming)

Οι Kaul et. al. (2018) ανέπτυξαν ένα μοντέλο, παρεμφερές με το προηγούμενο, με κύρια διαφορά την προσθήκη πολλαπλών αντικειμενικών συναρτήσεων. Στόχοι του μοντέλου είναι να μεγιστοποιηθεί η προβολή στους καταναλωτές – στόχους και ταυτόχρονα η ελαχιστοποίηση των δαπανών για διαφήμιση. Χαρακτηριστικό του μοντέλου είναι η διαίρεση του συνολικού χρονικού πλάνου της καμπάνιας, σε βραχυπρόθεσμα μικρότερα διαστήματα, έτσι ώστε να ενσωματώνονται στο μοντέλο οι συνεχείς αλλαγές που συμβαίνουν στην αγορά. Το συγκεκριμένο μοντέλο μπορεί να προσαρμοστεί και να προσφέρει λύσεις σε μια ευρεία ποικιλία πραγματικών καταστάσεων.

### 2.7.4 Ασαφής Προγραμματισμός Στόχων (Fuzzy Goal Programming)

Τα περισσότερα από τα προβλήματα αποφάσεων που αντιμετωπίζουμε, εξελίσσονται σε ένα περιβάλλον στο οποίο οι στόχοι, οι περιορισμοί και οι συνέπειες των ενεργειών που σκοπεύουμε να κάνουμε δεν μπορούν να προσδιοριστούν με ακρίβεια. Επίσης, είναι ιδιαίτερα δύσκολο να προβλεφθεί με ακρίβεια η ανθρώπινη ανταπόκριση σε πραγματικές συνθήκες, καθώς επηρεάζεται από ποικίλους παράγοντες για τους οποίους στις περισσότερες των περιπτώσεων δεν έχουμε επαρκή γνώση. Τα παραπάνω καθιστούν δύσκολη την μαθηματική μοντελοποίηση τέτοιων προβλημάτων. Σε πολλές περιπτώσεις, οι λύσεις που προκύπτουν από τέτοια μοντέλα δεν είναι αντιπροσωπευτικές με αποτέλεσμα να ξοδεύονται μεγάλα χρηματικά ποσά με λάθος τρόπο.

Οι Jha και Aggarwal (2012) προτείνουν ένα μοντέλο επίλυσης media plan χρησιμοποιώντας ασαφή προγραμματισμό στόχων. Η ουσιαστική διαφορά του μοντέλου αυτού με τα άλλα μοντέλα βελτιστοποίησης διαφημιστικού σχεδίου, είναι ότι στην περίπτωση του ασαφούς προγραμματισμού στόχων, η αγορά χωρίζεται σε διάφορα επιμέρους τμήματα και εξετάζονται μεμονωμένα. Ο στόχος και οι περιορισμοί του μοντέλου είναι και σε αυτή την περίπτωση της ίδιας μορφής, δηλαδή μεγιστοποίηση του κέρδους – προβολής με το λιγότερο δυνατό κόστος. Όμως, στο μοντέλο αυτό, η αγορά χωρίζεται σε τμήματα, και επιλέγονται εκείνα με που εμπεριέχουν καταναλωτές με χαρακτηριστικά που τους καθιστούν πιο πιθανούς πελάτες του προϊόντος ή της υπηρεσίας που θέλουμε να διαφημίσουμε. Για την ανάπτυξη του μοντέλου χρησιμοποιήθηκε η τεχνική ασαφούς προγραμματισμού στόχων, όπως προτάθηκε από τον Mohamed (1997), αλλά στα πλαίσια αυτής της διπλωματικής δεν θα εμβαθύνουμε στο μαθηματικό υπόβαθρο.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Το Προτεινόμενο Μοντέλο

Στόχος της παρούσας διπλωματικής είναι η ανάπτυξη ενός μοντέλου που να βελτιστοποιεί ένα διαφημιστικό σχέδιο. Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει παρουσίαση του γενικού μοντέλου που αναπτύχθηκε και η βασική ιδέα γύρω από αυτό. Το μοντέλο βασίζεται στον Γραμμικό Προγραμματισμό, και μάλιστα στην απλή του μορφή. Επιπλέον, για την κατασκευή του Γραμμικού Προγράμματος, από το οποίο θα προκύψει και η βέλτιστη λύση, απαραίτητη είναι η εφαρμογή Πολυκριτήριας Ανάλυσης, και συγκεκριμένα η μέθοδος Αναλυτική Ιεραρχική Διαδικασία (Analytic Hierarchy Process - AHP). Παρακάτω, θα δούμε πως αυτά τα δύο συνδυάζονται και προκύπτει το τελικό μοντέλο βελτιστοποίησης.

### 3.1 Η γενική μορφή του γραμμικού προγράμματος

Όπως όλα τα γραμμικά προγράμματα, έτσι και στο παρόν μοντέλο, έχουμε τρία κύρια στοιχεία. Αυτά είναι οι μεταβλητές απόφασης, η αντικειμενική συνάρτηση και οι περιορισμοί του γραμμικού προγράμματος.

Οι μεταβλητές απόφασης είναι οι άγνωστες μεταβλητές του εκάστοτε προβλήματος και εκφράζουν τη μοντελοποίηση του αντικειμένου της απόφασης. Στο δικό μας γραμμικό πρόγραμμα, όπως και στα περισσότερα μοντέλα βελτιστοποίησης διαφημιστικού σχεδίου, οι μεταβλητές απόφασης εκφράζουν το ποσό που θα πρέπει τελικά να διατεθεί στο εκάστοτε διαφημιστικό μέσο, έτσι ώστε να έχουμε το βέλτιστο αποτέλεσμα.

Η αντικειμενική συνάρτηση, η οποία εκφράζει τη σχέση μεταξύ των μεταβλητών απόφασης και τον στόχο του αναλυτή, μπορεί να είναι είτε συνάρτηση ελαχιστοποίησης (π.χ. κόστος), είτε μεγιστοποίησης (π.χ. κέρδος). Στην περίπτωση μας, η αντικειμενική συνάρτηση είναι συνάρτηση μεγιστοποίησης, με στόχο την μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας της καμπάνιας και είναι της μορφής:

$$\text{MAXIMIZE: } \sum_{k=1}^n U_k X_k$$

Όπου:

$U_k$ : εκφράζει τη χρησιμότητα (utility) του κάθε μέσου. Είναι μία βαθμολογία που προκύπτει με βάση τα δεδομένα του εκάστοτε προβλήματος για κάθε επιμέρους μέσο διαφήμισης, μέσω της πολυκριτήριας ανάλυσης, και συγκεκριμένα με χρήση της μεθόδου AHP.



$X_k$ : εκφράζει τις μεταβλητές απόφασης, δηλαδή το ποσό που θα διατεθεί σε κάθε μέσο διαφήμισης.

Οι περιορισμοί, όπως αναφέρεται και παραπάνω, είναι εκφράσεις που διασφαλίζουν επιμέρους στόχους και εκφράζουν κάποιο όριο στη διαθεσιμότητα των πόρων. Στο παρόν μοντέλο, οι περιορισμοί χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες:

**Περιορισμοί προϋπολογισμού:** Διασφαλίζουν ότι το συνολικό ποσό που θα διατεθεί στα διάφορα μέσα, δεν ξεπερνάει τον διαθέσιμο προϋπολογισμό. Αυτός ο περιορισμός έχει την ίδια μορφή για όλες τις περιπτώσεις εφαρμογής του μοντέλου. Παρακάτω βλέπουμε την μαθηματική του διατύπωση.

$$\sum_{k=1}^n X_k \leq budget$$

**Περιορισμοί ομαλής κατανομής στα μέσα διαφήμισης:** Είναι προφανές, ότι σε ένα γραμμικό πρόγραμμα μεγιστοποίησης, εάν δεν μπει ένας φραγμός κατανομής, πιθανότατα όλος ο διαθέσιμος προϋπολογισμός θα διατεθεί σε περιορισμένα μέσα, και συνήθως είναι αυτά τα μέσα που είτε έχουν πολύ υψηλή χρησιμότητα, είτε πολύ μικρό κόστος. Για να διασφαλίσουμε λοιπόν ότι θα αξιοποιηθεί ένα χαρτοφυλάκιο διαφημιστικών μέσων, ορίζεται ένας ελάχιστος αριθμός διαφημίσεων για κάθε επιμέρους μέσο που επιθυμούμε να συμπεριληφθεί στο τελικό διαφημιστικό σχέδιο. Επιπλέον, σημαντική είναι και η τοποθέτηση ενός ανώτερου ορίου επιτρεπτής διαφήμισης για τα διάφορα μέσα διαφήμισης. Ειδικά σε μέσα όπως τα περιοδικά, η αγορά όλου του διαφημιστικού χώρου ενός τεύχους δεν έχει νόημα και συνεπώς δεν είναι επιθυμητή. Η μορφή των ανισώσεων αυτού του είδους των περιορισμών διαφέρει σημαντικά ανάλογα με το είδος του διαφημιστικού μέσου.

**Περιορισμοί γεωγραφικής κάλυψης:** Στις περισσότερες περιπτώσεις μια καμπάνια στοχεύει σε διαφορετικά μέρη, είτε αυτό σημαίνει διαφορετικές πόλεις, είτε διαφορετικές χώρες. Σε κάθε περίπτωση, στο γραμμικό πρόγραμμα πρέπει να διασφαλίζεται ότι θα πραγματοποιηθεί η ελάχιστη επιθυμητή, αλλά και η μέγιστη επιτρεπτή κάλυψη στα διάφορα γεωγραφικά πεδία που έχουν τεθεί ως στόχος.

**Περιορισμοί ακεραιότητας:** Οι περιορισμοί αυτής της κατηγορίας εξασφαλίζουν ότι τα ποσά που αντιστοιχούν στις μεταβλητές απόφασης θα αντιστοιχούν σε ρεαλιστικές και πραγματοποιήσιμες εναλλακτικές. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η αγορά των τριών πέμπτων μιας σελίδας σε ένα περιοδικό για διαφήμιση, το οποίο όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο δεν είναι επιθυμητό.

## 3.2 Πολυκριτήρια ανάλυση αποφάσεων

Όπως είδαμε παραπάνω, η αντικειμενική συνάρτηση του γραμμικού προγράμματος, προϋποθέτει τη γνώση των χρησιμοτήτων των διάφορων επιλεγμένων μέσων διαφήμισης. Ο προσδιορισμός των χρησιμοτήτων αυτών, λαμβάνει χώρα με πολυκριτήρια ανάλυση και ειδικότερα με την βοήθεια της μεθόδου ΑΗΡ. Στην ενότητα αυτή, θα δούμε τις έννοιες αυτές και το πως μπορούμε να τις χρησιμοποιήσουμε και εφαρμόσουμε στο δικό μας πρόβλημα.

Η Πολυκριτήρια Ανάλυση Αποφάσεων, στοχεύει στο να παράσχει στον αναλυτή όλα τα απαραίτητα εργαλεία και μέσα, που θα τον βοηθήσουν να εξισορροπήσει τις αντιφάσεις και τα ανταγωνιστικά στοιχεία που συνυπάρχουν σε ένα πρόβλημα, ούτως ώστε τελικά να οδηγηθεί στην επίλυση ενός προβλήματος απόφασης.

### 3.2.1 Η Αναλυτική Ιεραρχική Διαδικασία (ΑΗΡ)

Στα πλαίσια της Πολυκριτήριας ανάλυσης έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιηθεί πολλές μεθοδολογίες. Στο παρόν μοντέλο, κρίθηκε ως η πλέον κατάλληλη μεθοδολογία, η ΑΗΡ. Η ΑΗΡ, αναπτύχθηκε κατά την δεκαετία του 1970 από τον Tomas Saaty (1980) και συνιστά θεωρία μέτρησης της υποκειμενικής απόστασης μεταξύ των διάφορων κριτηρίων, τα οποία μπορεί να είναι ποσοτικά ή/και ποιοτικά. Βασίζεται στην αρχή ότι για να επιλυθεί ένα πρόβλημα με τη λήψη ορθών αποφάσεων, πολύτιμα στοιχεία είναι τόσο η εμπειρία και η γνώση των ανθρώπων όσο και οι πληροφορίες που χρησιμοποιούνται. (Ματσατσίνης, 2010)

Η εν λόγω μέθοδος δίνει τη δυνατότητα στον αναλυτή – αποφασίζοντα, να μοντελοποιήσει ένα σύνθετο πρόβλημα, σε μια ιεραρχική δομή, στην οποία απεικονίζονται οι συσχετίσεις μεταξύ του στόχου, των κριτηρίων, των υποκριτηρίων και των εναλλακτικών λύσεων.

Η επίλυση ενός πολυκριτηρίου προβλήματος μέσω της μεθόδου ΑΗΡ γίνεται σε τέσσερα βήματα ( Δούμπος & Ζοπουνίδης, 2000):

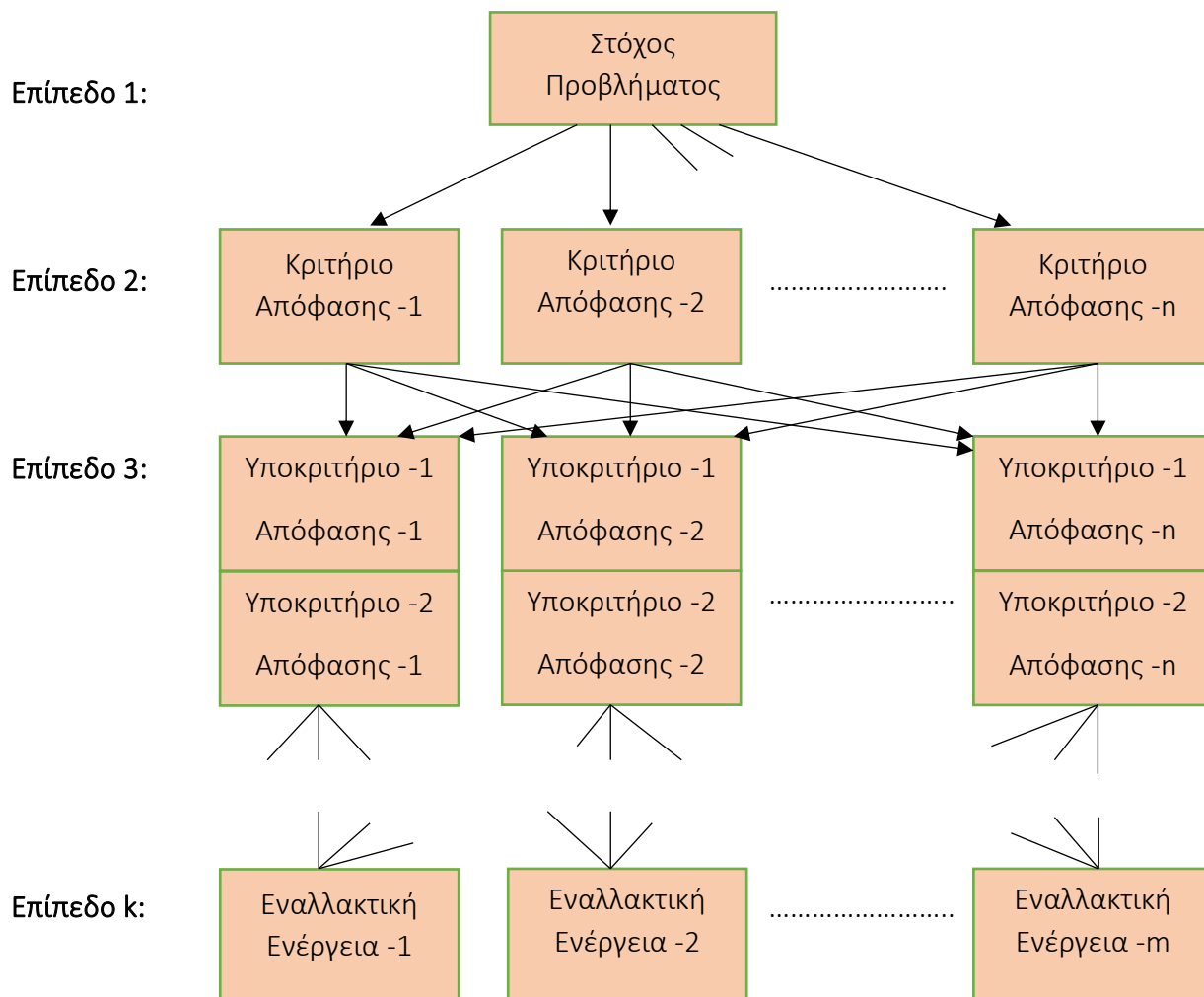
**Βήμα 1<sup>ο</sup>:** Ιεραρχική δόμηση του προβλήματος (αποσύνθεση του προβλήματος και δημιουργία μιας ιεραρχίας).

**Βήμα 2<sup>ο</sup>:** Εισαγωγή των δεδομένων (προτεραιότητες)

**Βήμα 3<sup>ο</sup>:** Εκτίμηση των σχετικών βαρών των κριτηρίων απόφασης (σύνθεση)

**Βήμα 4<sup>ο</sup>:** Συνδυασμός των σχετικών βαρών των κριτηρίων, ώστε να γίνει αξιολόγηση των εναλλακτικών επιλογών.

Σχήμα 3.1: Ιεραρχική δόμηση της διαδικασίας λήψης απόφασης μέσω της μεθόδου AHP (Πηγή: Zahedi, 1986)



Στο πρώτο βήμα ο αποφασίζων πρέπει να δομήσει ιεραρχικά το πρόβλημα (σχήμα 3.1). Στην κορυφή της ιεραρχίας τοποθετείται ο γενικός στόχος του προβλήματος. Στο δεύτερο επίπεδο τοποθετούνται τα κριτήρια απόφασης, καθένα από τα οποία εξετασμέεται και αναλύεται στα επιμέρους υποκριτήρια που το επηρεάζουν στα κατώτερα επίπεδα της ιεραρχίας. Στο τελευταίο επίπεδο τοποθετούνται οι διάφορες εναλλακτικές λύσεις του εξεταζόμενου προβλήματος απόφασης.

Στο δεύτερο βήμα, εισάγονται από τον αποφασίζοντα τα δεδομένα του προβλήματος και εκφράζονται οι προτιμήσεις του, μέσω διμερών συγκρίσεων όλων των στοιχείων ενός επιπέδου ιεραρχίας, όπως καθορίστηκε στο πρώτο βήμα. Ειδικότερα, ο αποφασίζων προβαίνει σε σύγκριση ανά δύο όλων των στοιχείων ενός επιπέδου μεταξύ τους, υπό το πρίσμα κάθε φορά ενός στοιχείου του προηγούμενου επιπέδου της ιεραρχίας. Έτσι, παρατηρώντας το σχήμα που παρουσιάστηκε παραπάνω, ο

αποφασίζων στο πρώτο επίπεδο δε χρειάζεται να κάνει καμία σύγκριση, καθώς το επίπεδο αυτό περιέχει μόνο ένα στοιχείο. Στο δεύτερο επίπεδο της ιεραρχίας θα πρέπει να συγκρίνει ανά δύο όλα τα στοιχεία (κριτήρια απόφασης) του επιπέδου αυτού σε σχέση με το γενικότερο στόχο του πρώτου επιπέδου. Στη συνέχεια, στο τρίτο επίπεδο ο αποφασίζων συγκρίνει όλα τα στοιχεία του επιπέδου αυτού ανά δύο, κάνοντας όμως τις συγκρίσεις αυτές υπό το πρίσμα ενός διαφορετικού κριτηρίου απόφασης του δεύτερου επιπέδου της ιεραρχίας. Η διαδικασία αυτή τερματίζεται με τις συγκρίσεις όλων των εναλλακτικών λύσεων του τελευταίου επιπέδου της ιεραρχίας, σε σχέση με τα στοιχεία του αμέσως προηγούμενου επιπέδου.

Στο τρίτο βήμα, με βάση τις προτιμήσεις του αποφασίζοντα, όπως αυτές εκφράστηκαν μέσω των συγκρίσεων που έγιναν στο προηγούμενο βήμα, η μέθοδος προβαίνει σε υπολογισμό των σχετικών βαρών των στοιχείων ενός επιπέδου, σε σχέση με τα στοιχεία του αμέσως προηγούμενου επιπέδου, βάσει των οποίων έγιναν οι συγκρίσεις.

Εφόσον ο αποφασίζων γνωρίζει τα βάρη  $w_i$  των  $n$  στοιχείων ενός επιπέδου, τότε ο πίνακας  $A$  των διμερών συγκρίσεων έχει την εξής μορφή:

$$A = \begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_1}{w_1} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{w_n}{w_1} & \dots & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix}$$

Στην περίπτωση αυτή τα βάρη των στοιχείων ενός επιπέδου σε σχέση με τα στοιχεία του αμέσως προηγούμενου επιπέδου, μπορούν να υπολογιστούν από τη σχέση:

$$A * W = n * W$$

Όπου:  $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)^T$  είναι το διάνυσμα των πραγματικών βαρών και  $n$  είναι ο αριθμός των στοιχείων του επιπέδου.

Η μέθοδος AHP υποθέτει ότι ο αποφασίζων δεν γνωρίζει τα πραγματικά βάρη των στοιχείων και επομένως, ο πίνακας  $A$  περιέχει ασυμβατότητες (inconsistencies). Κατά συνέπεια, θα πρέπει να γίνει μία εκτίμηση των πραγματικών βαρών βάσει της σχέσης:

$$\hat{A} * \hat{W} = \lambda_{\max} * \hat{W}$$

Όπου:  $\hat{A}$  είναι ο πίνακας των συγκρίσεων που έγιναν από τον αποφασίζοντα,  $\lambda_{\max}$  είναι η μέγιστη ιδιοτιμή του πίνακα  $A$  (ισχύει  $\lambda_{\max} \geq n$ ) και  $\hat{W}$  είναι η εκτίμηση του διανύσματος  $W$  των πραγματικών σχετικών βαρών.

Στο τέταρτο και τελευταίο βήμα της πολυκριτήριας μεθόδου AHP, γίνεται ο συνδυασμός των σχετικών βαρών των στοιχείων όλων των επιπέδων, ώστε να υπολογιστούν τα βάρη των εναλλακτικών λύσεων του τελευταίου επιπέδου (επίπεδο  $k$ ) της ιεραρχίας σε σχέση με το πρώτο επίπεδο που περιλαμβάνει, όπως αναφέρθηκε,

το στόχο του προβλήματος. Ο υπολογισμός αυτός γίνεται πολλαπλασιάζοντας όλους τους πίνακες των εκτιμώμενων σχετικών βαρών των στοιχείων όλων των επιπέδων:

$$C [1, k] = \prod_{j=2}^k B_j$$

Όπου  $C [1, k]$  είναι ο πίνακας των βαρών των στοιχείων του  $k$  επιπέδου (εναλλακτικές επιλογές – ενέργειες, δράσεις, λύσεις,...) σε σχέση με το γενικό στόχο του προβλήματος (το πρώτο επίπεδο της ιεραρχίας) και  $B_j$  είναι ο πίνακας των εκτιμώμενων σχετικών βαρών των στοιχείων του  $j$  επιπέδου της ιεραρχίας σε σχέση με όλα τα του στοιχεία του επιπέδου  $j-1$ . Τα βάρη των εναλλακτικών λύσεων που υπολογίζονται μέσα από την παραπάνω διαδικασία, δίνουν ουσιαστικά ένα σκορ για την κάθε εναλλακτική λύση, βάση του οποίου λαμβάνεται η απόφαση. (Ματσατσίνης, 2010)

Στο παρόν μοντέλο, ο προσδιορισμός των χρησιμότητων των διαφόρων μέσων διαφήμισης, αποτελεί τον εξ αρχής καθορισμένο στόχο, με ισχύ σε όλες τις περιπτώσεις διαφημιστικών σχεδίων. Εν συνεχεία, ο αναλυτής, θέτει κάποια βασικά κριτήρια, με βάση τα οποία θα συγκριθούν τα διάφορα μέσα διαφήμισης και οι διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές που έχουν τεθεί ως στόχος, αναλόγως με το σκοπό της καμπάνιας και τα δεδομένα που έχει στη διάθεσή του. Πολύ χαρακτηριστικό και κύριο παράδειγμα κριτηρίου, όσον αφορά τα μέσα διαφήμισης, είναι τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των χρηστών των διαφημιστικών μέσων (φύλο, ηλικία, εισόδημα κτλ.). Περαιτέρω ως προς τις γεωγραφικές περιοχές, χαρακτηριστικό παράδειγμα κριτηρίου αποτελεί η δραστηριότητα των ανταγωνιστών σε αυτές.

Στην εφαρμογή της μεθόδου AHP, οι τιμές κάποιων ποιοτικών κριτηρίων, όπως για παράδειγμα το φύλο (άντρας ή γυναίκα), αντιμετωπίζονται ως εναλλακτικές, έτσι ώστε να διευκολυνθεί η σύγκριση τους και συνεπώς η παραγωγή των επιθυμητών βαρών.

Σημειωτέων ότι για να καταστεί ευκολότερη και πιο ευέλικτη η μοντελοποίηση του εκάστοτε διαφημιστικού σχεδίου, γίνεται χρήση των τριών πρώτων βημάτων της μεθόδου AHP, αλλά παραλείπεται το τέταρτο βήμα. Δηλαδή, η AHP χρησιμοποιείται για την παραγωγή των μερικών βαρών των κριτηρίων και των υποκριτηρίων, αλλά η σύνθεση αυτών για την παραγωγή των τελικών σκορ – χρησιμότητων γίνεται με τρόπο που προσαρμόζεται στην ιδιαιτερότητα του εκάστοτε διαφημιστικού σχεδίου και όχι κατ' ανάγκη με τον τρόπο που παράγονται τα τελικά σκορ στο τέταρτο βήμα της μεθόδου.

### 3.3 Σύνοψη μοντέλου

Συνοψίζοντας, έχοντας θέσει τους επιθυμητούς στόχους, γνωρίζοντας τους διαθέσιμους πόρους και έχοντας επιλέξει τα διαφημιστικά μέσα που θα συμπεριληφθούν στο διαφημιστικό σχέδιο, διαμορφώνεται η μορφή του Γ.Π.

Στη συνέχεια, κάνοντας χρήση του πολυκριτήριας ανάλυσης και συγκεκριμένα της μεθόδου AHP, κάθε κριτήριο και υποκριτήριο αντιστοιχεί σε ένα συγκεκριμένο βάρος το οποίο εκφράζει την σημαντικότητα του ως προς τον στόχο που έχει τεθεί.

Έπειτα, τα βάρη των κριτηρίων και των υποκριτηρίων συνδυάζονται με τα αντίστοιχα κατάλληλα μορφοποιημένα δεδομένα, με τρόπο που διαμορφώνεται ανάλογα με το είδος του διαφημιστικού σχεδίου. Ως αποτέλεσμα έχουμε τις τελικές χρησιμότητες (utilities) για το κάθε μέσο διαφήμισης που έχουμε συμπεριλάβει και οι οποίες εντάσσονται στην αντικειμενική συνάρτηση του γραμμικού προγράμματος. Η επίλυση του γραμμικού προγράμματος οδηγεί στην τελική βέλτιστη κατανομή του προϋπολογισμού στα διάφορα μέσα διαφήμισης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Επιλογή Χωρών – Στόχων και Διαφημιστικών Μέσων

### 4.1 Επιλογή των καταλληλότερων χωρών

Η αγορά της Ευρώπης αποτελεί μια πολύ μεγάλη και ποικιλόμορφη αγορά και συνεπώς θα ήταν αδύνατο να στοχεύσουμε σε όλες τις χώρες που την αποτελούν με ένα διαθέσιμο προϋπολογισμό της τάξης των 500.000 ευρώ. Είναι απαραίτητο λοιπόν να επιλέξουμε τις χώρες τις οποίες έχουν την μεγαλύτερη πιθανότητα να ανταποκριθούν θετικά σε μια διαφημιστική καμπάνια για το ελληνικό κρασί.

Τα κριτήρια με τα οποία έγινε η επιλογή των καταλληλότερων χωρών είναι η παραγωγή, η κατανάλωση και η εισαγωγή κρασιού της κάθε χώρας, στοιχεία τα οποία παρουσιάστηκαν αναλυτικά στο πρώτο κεφάλαιο. Παρακάτω βλέπουμε συγκεντρωτικά τις σημαντικότερες χώρες σε κάθε μία κατηγορία.

Πίνακας 4.1: Παραγωγή, κατανάλωση και εισαγωγή κρασιού σε εκατομμύρια hl  
(Πηγή: : ΟΙΥ, 2016)

	Παραγωγή	Κατανάλωση	Εισαγωγή
Ιταλία	50.9	22.5	1.7
Γαλλία	43.5	27	7.9
Ισπανία	39.3	9.9	-
Γερμανία	9	19.5	14.5
Ην. Βασίλειο	-	12.9	13.5
Πορτογαλία	6	4.6	1.8
Ρουμανία	3.3	3.8	-
Ελλάδα	2.6	2.3	-
Σερβία	2.3	-	-
Αυστρία	2	-	-
Ολλανδία	-	3.4	3.8
Βέλγιο	-	3	3.1
Ελβετία	-	2.8	1.8
Σουηδία	-	-	2.2
Δανία	-	-	1.8

Η χώρες που θα συμπεριληφθούν στη διαφημιστική καμπάνια για την προώθηση της ελληνικής οινοποιίας θα πρέπει να είναι χώρες οι οποίες αρχικά θα έχουν μεγάλη κατανάλωση, ιδανικά χαμηλή έως και καθόλου παραγωγή και υψηλά ποσοστά εισαγωγής κρασιού.

Παρατηρώντας το πίνακα 4.1, διαπιστώνουμε ότι το Ηνωμένο Βασίλειο αποτελεί μια ιδανική περίπτωση με βάση τα παραπάνω κριτήρια, καθώς έχει μεγάλη κατανάλωση

(12.9 εκατ. hl), μηδενική παραγωγή και συνεπώς πολύ υψηλή εισαγωγή (13.5 εκατ. hl). Επιπλέον, η Γερμανία είναι μια χώρα με πολύ καλές προϋποθέσεις, καθώς αν και έχει αρκετά υψηλή παραγωγή ( 9 εκατ. hl), καταναλώνει πάνω από την διπλάσια ποσότητα από αυτήν που παράγει (19.5 εκατ. hl) και συνεπώς βρίσκεται πρώτη στη λίστα με τις κορυφαίες χώρες σε εισαγωγή κρασιού (14.5 εκατ. hl). Η Γαλλία είναι μια χώρα που αν και παράγει πολύ μεγαλύτερη ποσότητα ( 43.5 εκατ. hl) από αυτήν που καταναλώνει (27 εκατ. hl), χαρακτηριστικό το οποίο δεν θέλουμε να έχει μια χώρα, η αξιοσημείωτη ποσότητα κρασιού η οποία εισάγει (7.9 εκατ. hl) την καθιστά την τρίτη χώρα – στόχο.

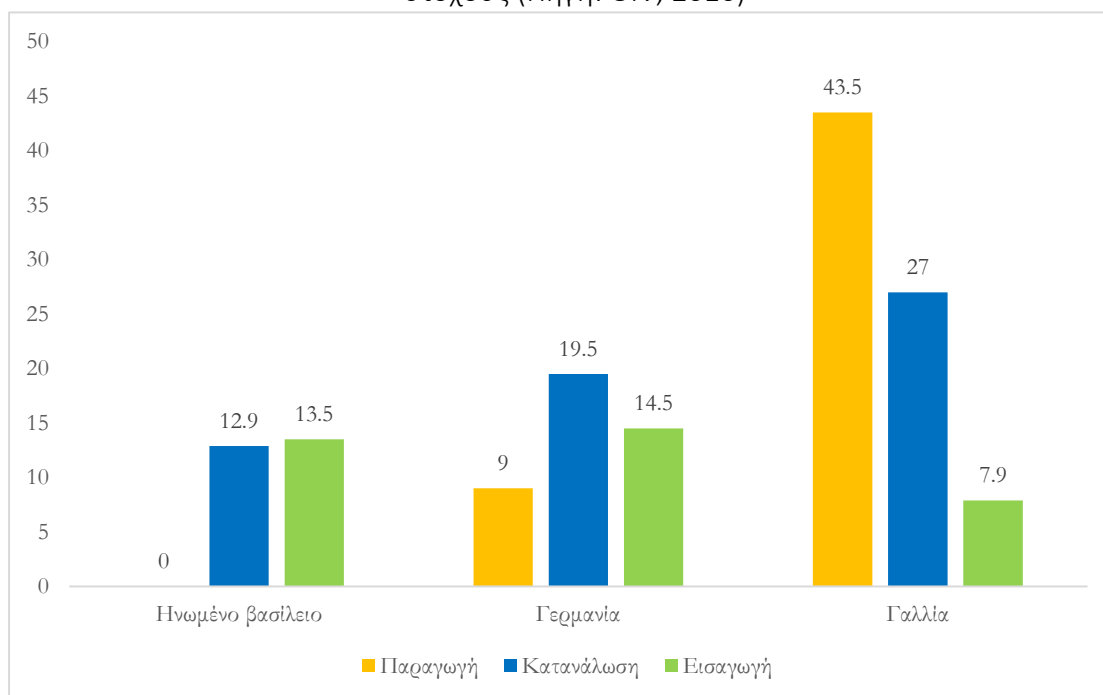
Χειρότερη επιλογή αποτελεί η Ιταλία η οποία παρότι έχει πολύ μεγάλη κατανάλωση (22.5 εκατ. hl), είναι πρώτη στη λίστα παραγωγής (50.9 εκατ. hl) και έχει πολύ μικρή ποσότητα εισαγωγής (1.7 εκατ. hl), το οποίο σημαίνει ότι η ποσότητα που παράγει καταναλώνεται εγχώρια και η υπόλοιπη εξάγεται. Μία αντίστοιχη περίπτωση σε ποσότητες μικρότερες κλίμακας αποτελεί η Πορτογαλία.

Μεγάλο ενδιαφέρον παρατηρείται σε χώρες όπως το Βέλγιο, η Ελβετία και η Ολλανδία, οι οποίες έχουν μεγάλη κατανάλωση ( 3, 2.8 και 3.4 εκατ. hl), μικρή παραγωγή και υψηλές εισαγωγές (3.1, 1.8, 3.8 εκατ. hl).

Με βάση τη διαθεσιμότητα του προϋπολογισμού, μόλις τρεις θα είναι οι χώρες που θα τεθούν ως στόχος και αυτές είναι η Γερμανία, το Ην. Βασίλειο και η Γαλλία. Οι χώρες αυτές επιλέχτηκαν τόσο για τους λόγους που αναφέραμε αλλά και για τη διαφορά στην κλίμακα των μεγεθών της κατανάλωσης και της εισαγωγής σε σχέση με χώρες όπως το Βέλγιο και η Ολλανδία, εάν σκεφτεί κανείς ότι η Ελλάδα είναι μία χώρα με σχετικά μικρή δυναμική παραγωγής. Δηλαδή, αν η Ελλάδα που παράγει μόλις 2.6 εκατ. hl στοχεύει στο να εξάγει για παράδειγμα 0.5 εκατ. hl σε μια χώρα, είναι πιο εύκολο να το επιτύχει αυτό σε μια χώρα με συνολική εισαγωγή 7.9 εκατ. hl όπως η Γαλλία, σε σχέση με μία χώρα όπως η Ελβετία με εισαγωγή 1.8 εκατ. hl.



Σχήμα 4.1: Παραγωγή, κατανάλωση και εισαγωγή κρασιού για τις επιλεγμένες χώρες – στόχους (Πηγή: ΟΙΥ, 2016)



## 4.2 Επιλογή διαφημιστικών μέσων

Στο δεύτερο κεφάλαιο, στην παρουσίαση της έννοιας του διαφημιστικού σχεδίου, έγινε αναφορά και περιγραφή των σημαντικότερων διαφημιστικών μέσων, καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα αυτών. Είναι προφανές ότι είναι αδύνατο να συμπεριλάβουμε όλα τα υπάρχοντα μέσα διαφήμισης στο διαφημιστικό σχέδιο, καθώς ο περιορισμένος προϋπολογισμός θα καθιστούσε κάτι τέτοιο αντιπαραγωγικό και ανούσιο.

Καλούμαστε λοιπόν να επιλέξουμε τον καλύτερο συνδυασμό διαφημιστικών μέσων, ο οποίος θα συμπεριλάβει όλους τους δυνατούς καταναλωτές - στόχους, και ταυτόχρονα θα μεταδώσει σε αυτούς το επιθυμητό μήνυμα με ποικίλους τρόπους, βελτιστοποιώντας την διαμόρφωση της εικόνας του ελληνικού κρασιού.

Φυσικά, υπάρχει η δυνατότητα διάθεσης όλου του προϋπολογισμού μόνο σε ένα ή δύο μέσα διαφήμισης τα οποία μπορεί να θεωρηθούν ως τα πιο αποτελεσματικά. Αυτή η ιδέα στα πλαίσια του συγκεκριμένου διαφημιστικού σχεδίου, θεωρήθηκε λιγότερο αποτελεσματική από την χρησιμοποίηση ενός συνδυασμού διάφορων μέσων διαφήμισης, καθώς κανένα μέσο δεν μπορεί να καλύψει εξ ολοκλήρου τα είδη των διαφημίσεων που χρειάζεται να προβληθούν.

Τα μέσα που επιλέχθηκαν είναι ίδια και για τις τρεις χώρες - στόχους, καθώς έτσι διευκολύνεται η σύγκριση μεταξύ τους και συνεπώς η μοντελοποίηση του προβλήματος.

Αρχικά, επιλέξαμε κλασικά μέσα διαφήμισης όπως η τηλεόραση και το ραδιόφωνο, τα οποία με οπτικοακουστικές και ακουστικές διαφημίσεις αντίστοιχα, μπορούν να διεγείρουν τις κατάλληλες αισθήσεις και να προκαλέσουν τα επιθυμητά συναισθήματα στους χρήστες.

Επιπλέον, επιλέξαμε ακόμα ένα κλασικό μέσο διαφήμισης, τα περιοδικά. Τα περιοδικά είναι ένα μέσο στο οποίο ο χρήστης αφιερώνει συνήθως αρκετό χρόνο και μία καλή διαφήμιση που θα του κεντρίσει το ενδιαφέρον μπορεί να τον καταστήσει άμεσα υποψήφιο καταναλωτή. Επίσης, είναι πολύ σημαντικό ότι σε μια διαφήμιση ενός περιοδικού μπορείς να συμπεριλάβεις αρκετές πληροφορίες και λεπτομέρειες και συνεπώς να κάνεις μια αναλυτική περιγραφή του προϊόντος ή της υπηρεσίας που διαφημίζεις.

Επιπρόσθετα, επιλέξαμε να συμπεριλάβουμε στα μέσα διαφήμισης τα περιοδικά αεροπορικών εταιριών. Αναφερόμαστε στα περιοδικά που εκδίδουν κάποιες αεροπορικές εταιρείες ανά συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα, συνήθως μηνιαία, και είναι διαθέσιμα προς ανάγνωση σε όλους τους επιβάτες κατά τη διάρκεια της πτήσης (in – flight magazines). Τα περιοδικά αυτά αποτελούν μία πολύ καλή ευκαιρία για διαφήμιση του ελληνικού κρασιού, καθώς πέρα από τα πλεονεκτήματα των κλασικών περιοδικών, αφενός οι διαφημίσεις μπαίνουν συνήθως σε μορφή αφιερώματος και αφετέρου οι επιβάτες αφιερώνουν αρκετό χρόνο στην ανάγνωση τους, ειδικά σε πολύωρες πτήσεις. Για το Ηνωμένο Βασίλειο η αεροπορική εταιρεία που επιλέχτηκε είναι η British Air, ενώ για τη Γερμανία και τη Γαλλία, η Lufthansa και Air France αντίστοιχα.

Τέλος, δεν θα μπορούσαμε στις μέρες μας να παραλείψουμε τη διαφήμιση μέσω του διαδικτύου. Φυσικά, υπάρχουν πάρα πολλοί τρόποι και μέσα για να διαφημίσει κάποιος στο διαδίκτυο, οπότε υπάρχει κίνδυνος η διαφήμιση να είναι αναποτελεσματική, ξοδεύοντας ανώφελα μεγάλα χρηματικά ποσά. Τα μέσα του διαδικτύου που επιλέξαμε είναι οι δημοφιλέστερες πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης, δηλαδή το Facebook, το Instagram, το Twitter, καθώς και το YouTube. Οι πλατφόρμες αυτές παρέχουν την δυνατότητα για φτηνή και σε μεγάλο βαθμό, στοχευμένη διαφήμιση. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι κοστολόγησης που χρησιμοποιούνται για τη διαφήμιση στις παραπάνω πλατφόρμες, οι σημαντικότεροι από αυτούς αναφέρθηκαν στο δεύτερο κεφάλαιο. Ο τρόπος κοστολόγησης τον οποίο επιλέξαμε να χρησιμοποιήσουμε σε αυτό το διαφημιστικό σχέδιο είναι ο CPM, δηλαδή η αγορά προβολών ανά χιλιάδες.

Τα παραπάνω μέσα αποτελούν το σύνολο των μέσων που θα συμπεριλάβουμε στο διαφημιστικό σχέδιο. Όλα τα μέσα πρέπει να συγκριθούν μεταξύ τους ως προς τα κριτήρια και τα υποκριτήρια που θα διαμορφωθούν. Τα κριτήρια αυτά αφορούν το είδος των χρηστών του κάθε μέσου και την καταλληλότητα του ως προς το στόχο που έχει τεθεί.

Ωστόσο, η αδυναμία εύρεσης δεδομένων για τους χρήστες των διάφορων μέσων στην ίδια μορφή έτσι ώστε να είναι συγκρίσιμα, οδήγησε στη διαμόρφωση δυο ομάδων

μέσων, οι οποίες θα αξιολογηθούν ξεχωριστά. Στην πρώτη ομάδα ανήκει το ραδιόφωνο και η τηλεόραση και στη δεύτερη ομάδα τα υπόλοιπα μέσα, δηλαδή περιοδικά, περιοδικά αεροπορικών εταιρειών και διαδίκτυο.

Πίνακας 4.2: Σύνολο επιλεγμένων διαφημιστικών μέσων

1 <sup>η</sup> Ομάδα διαφημιστικών μέσων
Τηλεόραση
Ραδιόφωνο
2 <sup>η</sup> Ομάδα διαφημιστικών μέσων
Περιοδικά
Περιοδικά αεροπορικών εταιρειών (In – flight magazines)
Διαδίκτυο (Facebook, Instagram, Twitter, YouTube)

### 4.3 Κριτήρια και στατιστικά στοιχεία για την πρώτη ομάδα διαφημιστικών μέσων

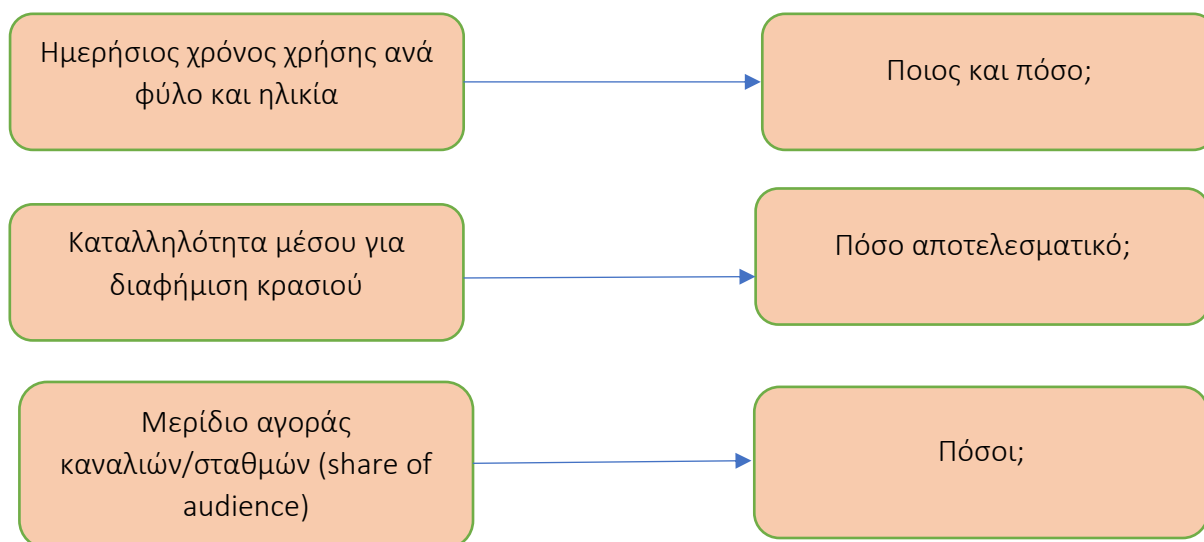
Όπως προαναφέραμε, τα διαφημιστικά μέσα που αποτελούν την πρώτη ομάδα είναι η τηλεόραση και το ραδιόφωνο. Στην ενότητα αυτή θα δούμε τα κριτήρια και τα υποκριτήρια με τα οποία γίνεται η σύγκριση μεταξύ των μέσων, θα γίνει παρουσίαση των καναλιών και των σταθμών που επιλέχτηκαν για κάθε χώρα και στοιχεία για κάθε ένα από αυτά σε κάθε επιμέρους κριτήριο και υποκριτήριο. Τα κριτήρια και τα υποκριτήρια επιλέχτηκαν με γνώμονα το προφίλ των καταναλωτών που έχουμε θέσει ως στόχο.

Το πρώτο κριτήριο που επιλέχθηκε είναι τα δημογραφικά στοιχεία των χρηστών, δηλαδή το φύλο και η ηλικία, και συγκεκριμένα ο μέσος ημερήσιος χρόνος χρήσης για κάθε ένα από αυτά. Οι τιμές για το κριτήριο αυτό είναι συνολικά για την τηλεόραση και το ραδιόφωνο και όχι για κάθε επιμέρους κανάλι/σταθμό και μετρούνται σε ώρες χρήσης ανά ημέρα (hours/day). Τα ηλικιακά γκρουπ που επιλέχθηκαν για την εξέταση του κριτηρίου της ηλικίας είναι 18-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65+. Επειδή τα δεδομένα για τη χρήση των διάφορων μέσων που εξετάζουμε ανά ηλικία δεν ήταν χωρισμένα στα ίδια ηλικιακά γκρουπ που έχουμε επιλέξει, έγινε μια προσέγγιση με χρήση της μεθοδολογίας των ελαχίστων τετραγώνων έτσι ώστε να τα φέρουμε στην επιθυμητή μορφή.

Το δεύτερο κριτήριο που επιλέχθηκε είναι η καταλληλότητα του κάθε μέσου για τη διαφήμιση ενός προϊόντος όπως είναι το κρασί. Το κριτήριο αυτό αφορά την άμεση σύγκριση της τηλεόρασης με το ραδιόφωνο ως μέσα διαφήμισης, και όχι τη σύγκριση των καναλιών/σταθμών μεταξύ τους. Οι τιμές του κριτηρίου αυτού προκύπτουν μέσω της εφαρμογής της μεθόδου AHP που θα τη δούμε αναλυτικά στο επόμενο κεφάλαιο στο οποίο παρουσιάζεται η εφαρμογή του μοντέλου.

Το τρίτο και τελευταίο κριτήριο αφορά το μερίδιο της αγοράς που έχει το κάθε κανάλι/σταθμός που επιλέχτηκε (share of audience), από την συνολική αγορά της κάθε χώρας. Οι τιμές του κριτηρίου αυτού είναι σε μορφή ποσοστού επί τοις εκατό.

Σχήμα 4.2: Κριτήρια χρησιμότητας για την πρώτη ομάδα διαφημιστικών μέσων

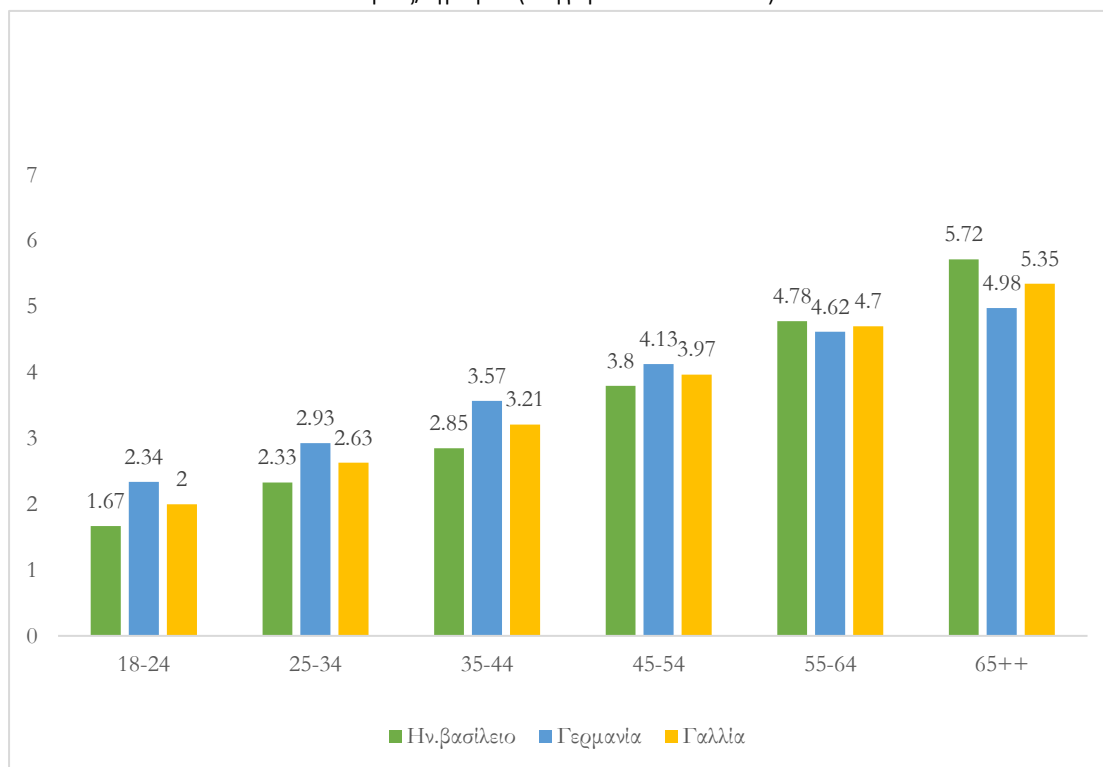


Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα κανάλια και οι σταθμοί που επιλέχτηκαν για κάθε μια χώρα. Για κάθε χώρα θα εξεταστούν τρία κανάλια και τρεις σταθμοί, ως επί το πλείστον, τα δημοφιλέστερα για κάθε μία από αυτές. Τα στοιχεία αφορούν τις τιμές των κριτηρίων που αναφέρονται παραπάνω, πλην του κριτηρίου της καταλληλότητας, καθώς και η κοστολόγηση όλων των καναλιών/σταθμών που επιλέχτηκαν.

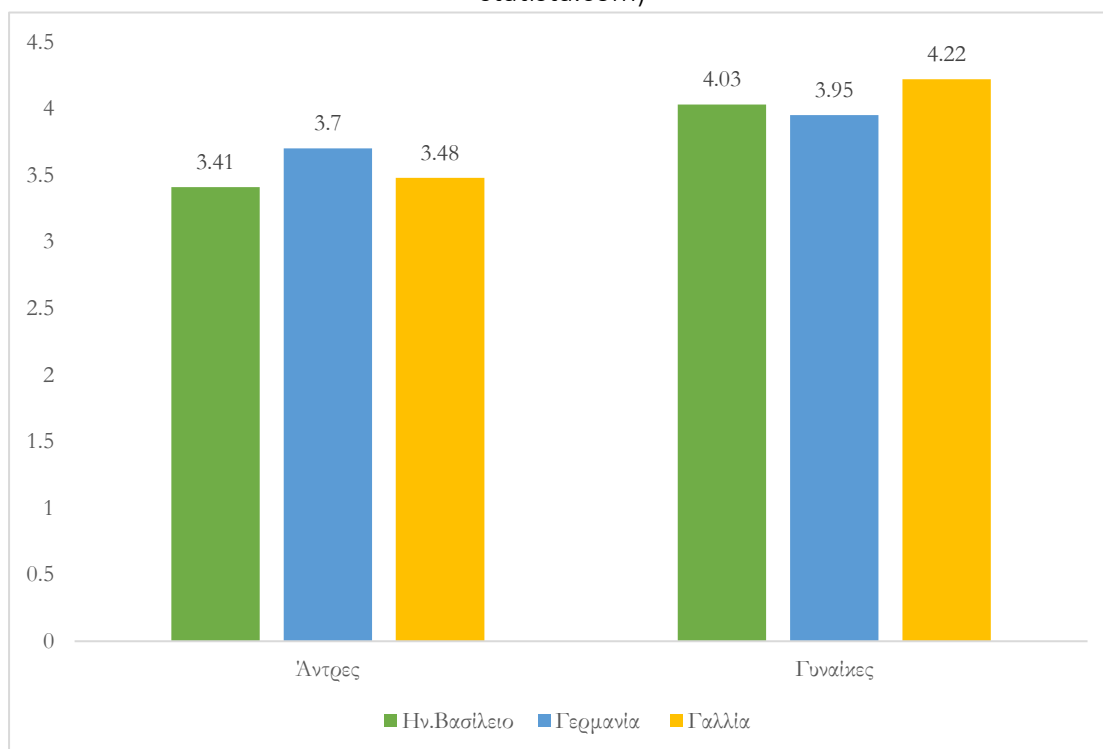
Πίνακας 4.3: Μέσο κόστος διαφήμισης για σποτ 30 δευτερολέπτων για τα κανάλια της τηλεόρασης (Πηγή: Publicitas)

	Μέσο κόστος διαφήμισης για σποτ 30 δευτερολέπτων σε ευρώ
<b>Ηνωμένο Βασίλειο</b>	
ITV1	20.000
CHANNEL 4	15.000
CHANNEL 5	7.000
<b>Γερμανία</b>	
ZDF	30.000
ARD	25.000
VOX	12.000
<b>Γαλλία</b>	
TF1	75.000
FRANCE 2	8.000
FRANCE 3	10.000

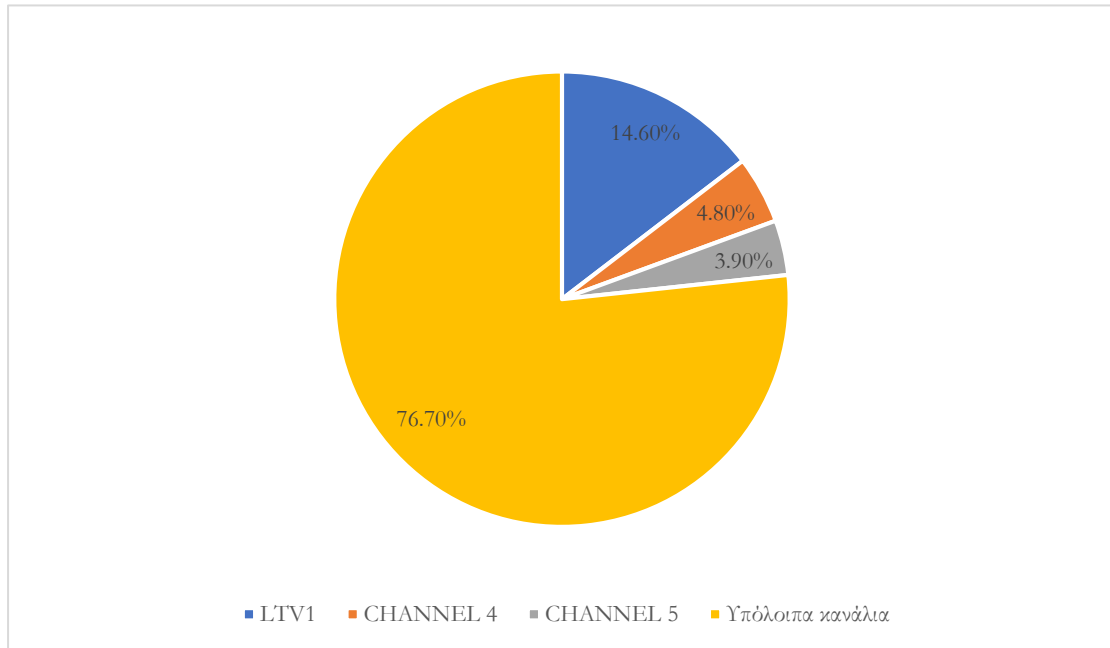
Σχήμα 4.3: Μέσος χρόνος χρήσης της τηλεόρασης ανά ηλικιακό γκρουπ σε ώρες/ημέρα (Πηγή: statista.com)



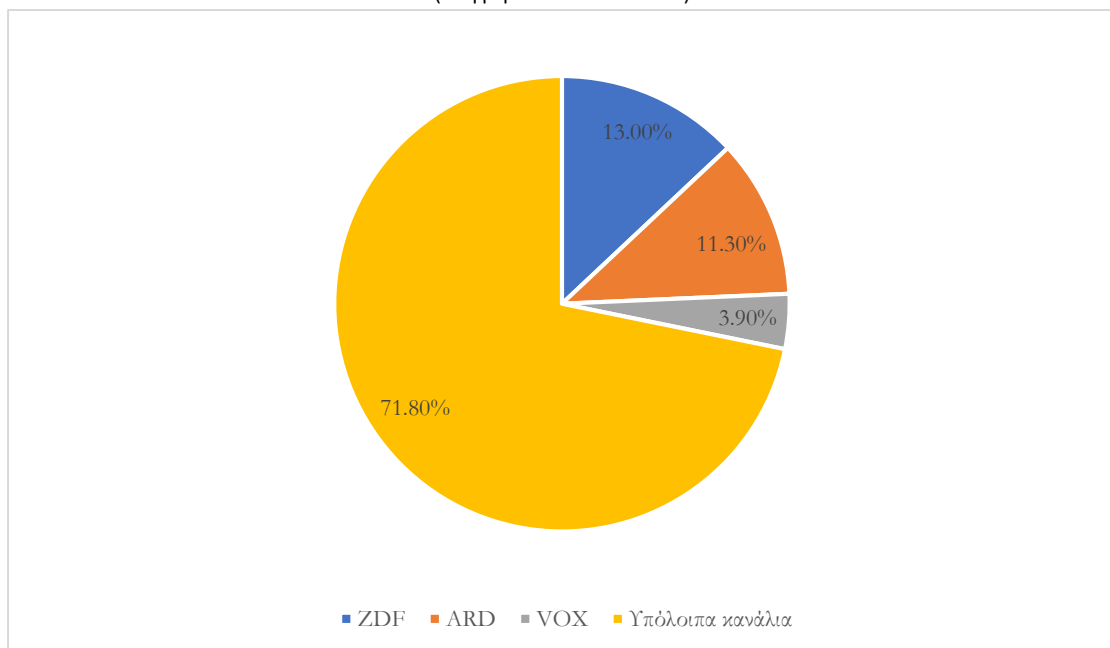
Σχήμα 4.4: Μέσος χρόνος χρήσης τηλεόρασης ανά φύλο σε ώρες/ημέρα (Πηγή: statista.com)



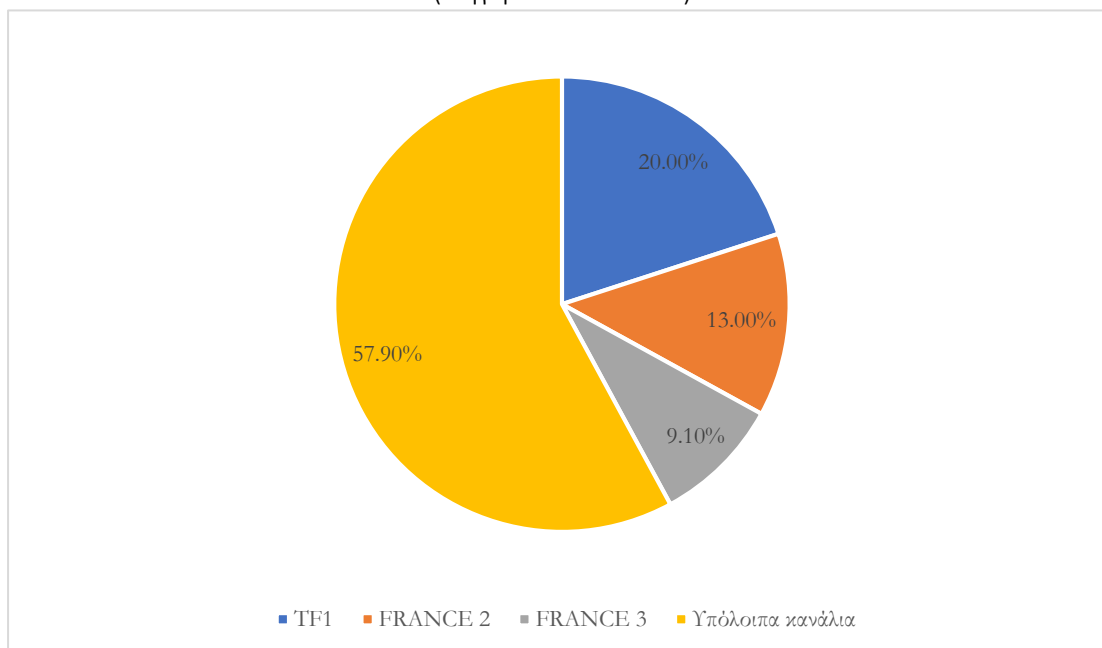
Σχήμα 4.5: Μερίδιο αγοράς για τα κανάλια της τηλεόρασης στο Ηνωμένο Βασίλειο  
(Πηγή: statista.com)



Σχήμα 4.6: Μερίδιο αγοράς για τα κανάλια της τηλεόρασης στη Γερμανία  
(Πηγή: statista.com)



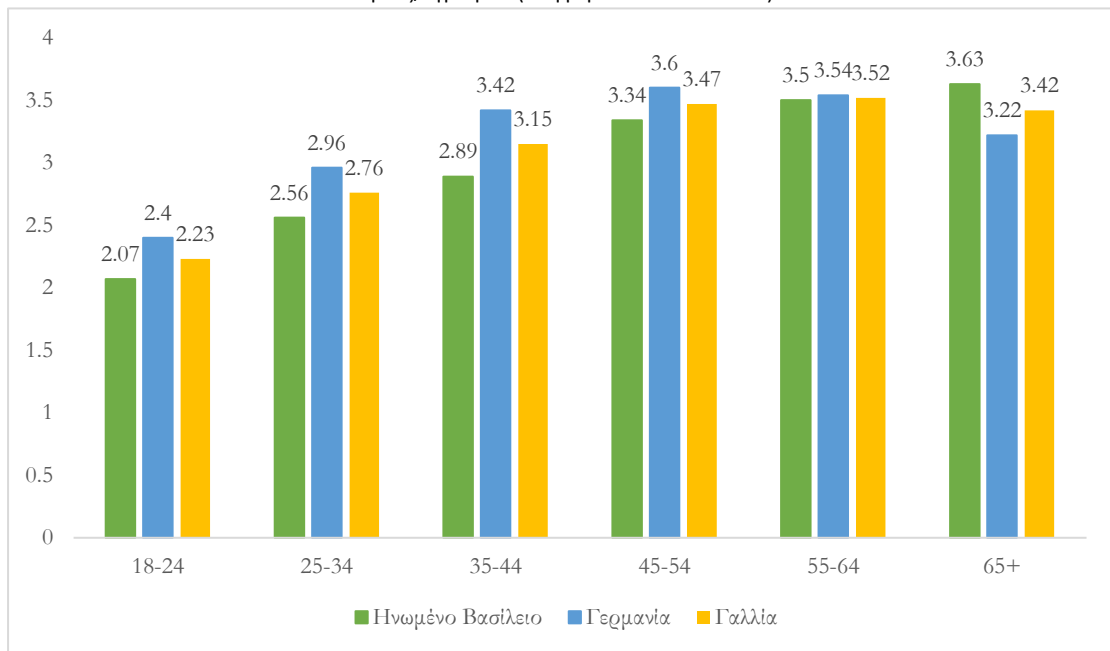
Σχήμα 4.7: Μερίδιο αγοράς για τα κανάλια της τηλεόρασης στη Γαλλία  
(Πηγή: statista.com)



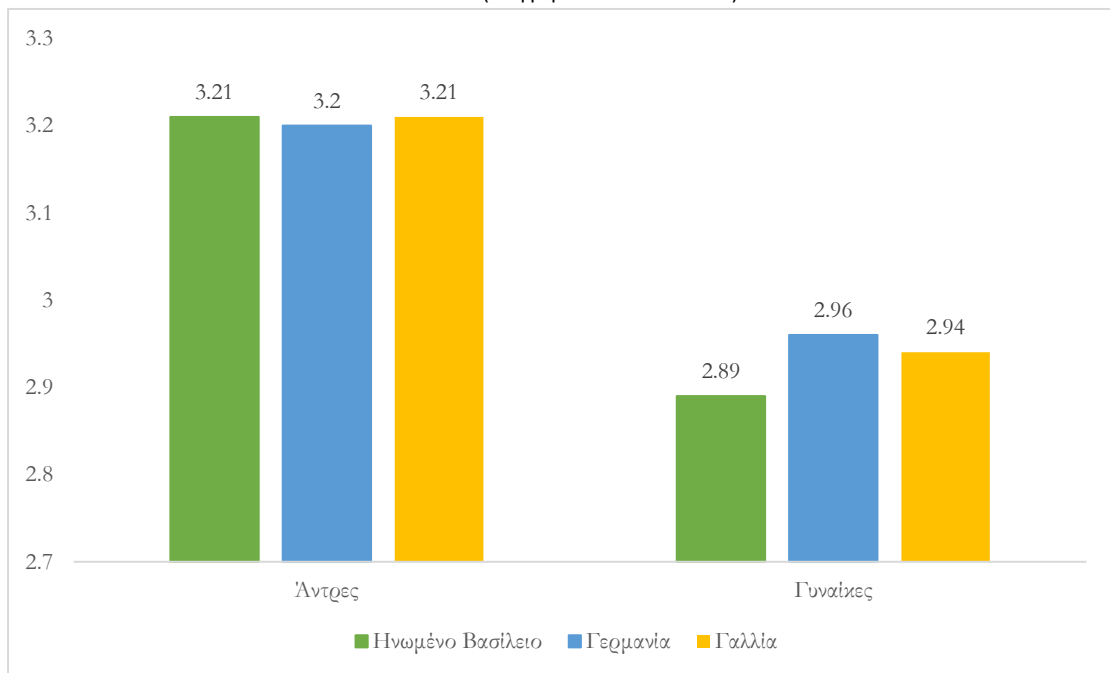
Πίνακας 4.4: Μέσο κόστος διαφήμισης για σποτ 30 δευτερολέπτων για τους σταθμούς του ραδιοφώνου (Πηγή: Publicitas)

	Μέσο κόστος διαφήμισης για σποτ 30 δευτερολέπτων σε ευρώ
<b>Ηνωμένο Βασίλειο</b>	
Heart	900
Smooth	675
Capital London	785
<b>Γερμανία</b>	
Radio NRW	10.000
Bayern 1	8.000
Antenne Bayern	5.000
<b>Γαλλία</b>	
RTL	13.000
Europe 1	14.500
Lesindes Radios	15.000

**Σχήμα 4.8:** Μέσος χρόνος χρήσης του ραδιοφώνου ανά ηλικιακό γκρουπ σε ώρες/ημέρα (Πηγή: statista.com)

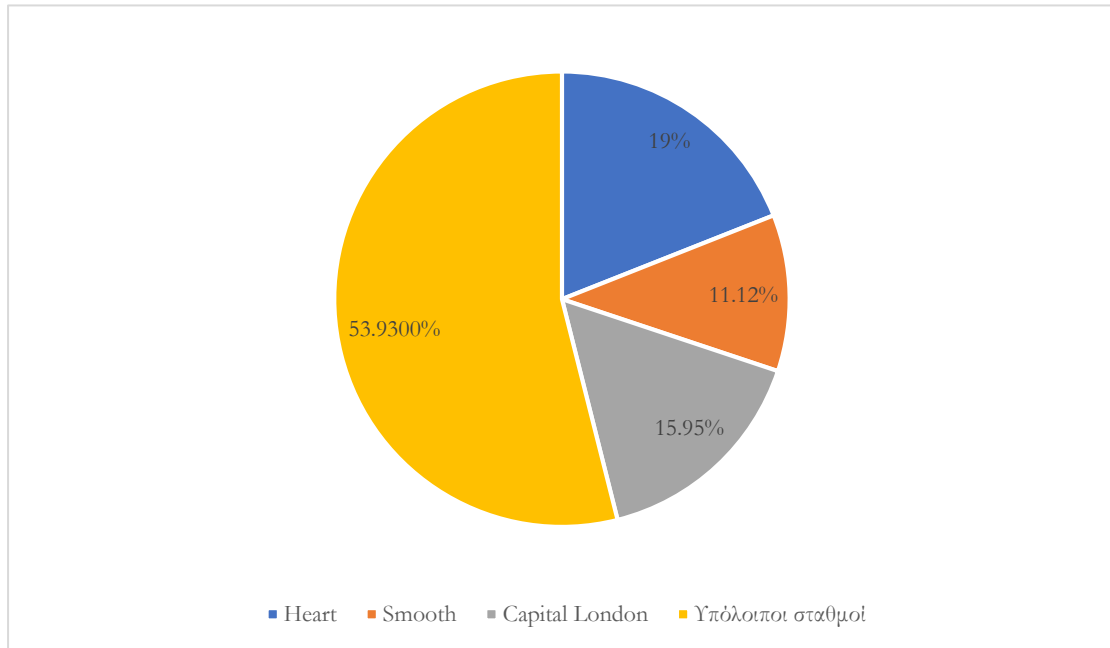


**Σχήμα 4.9:** Μέσος χρόνος χρήσης του ραδιοφώνου ανά φύλο σε ώρες/ημέρα (Πηγή: statista.com)

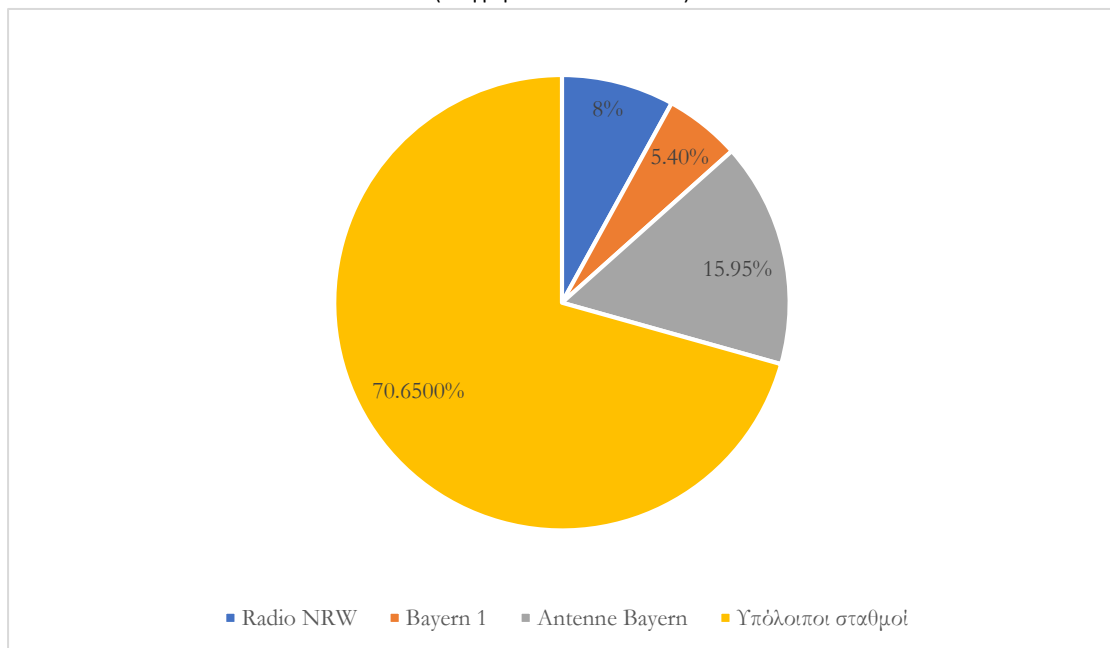




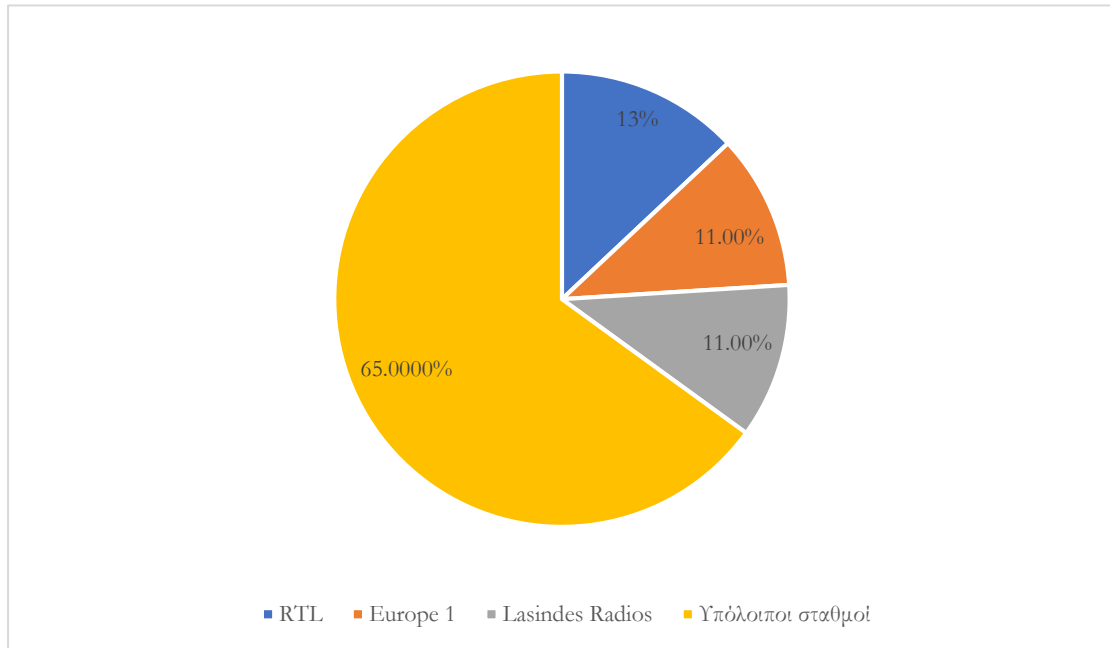
Σχήμα 4.10: Μερίδιο αγοράς για τους σταθμούς του ραδιοφώνου στο Ηνωμένο Βασίλειο (Πηγή: statista.com)



Σχήμα 4.11: Μερίδιο αγοράς για τους σταθμούς του ραδιοφώνου στη Γερμανία (Πηγή: statista.com)



Σχήμα 4.12: Μερίδιο αγοράς για τους σταθμούς του ραδιοφώνου στη Γαλλία  
(Πηγή: statista.com)



### 4.3 Κριτήρια και στατιστικά στοιχεία για τη δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων

Στην ενότητα αυτή θα δούμε τα κριτήρια που επιλέχθηκαν για τη σύγκριση των διαφημιστικών μέσων της δεύτερης ομάδας, τα οποία είναι τα περιοδικά, τα περιοδικά αεροπορικών εταιρειών και το διαδίκτυο. Όπως προαναφέρθηκε, τα μέσα που επιλέχθηκαν για το διαδίκτυο είναι το Facebook, το Instagram, το Twitter και το YouTube. Επιπλέον θα δούμε στατιστικά στοιχεία και τάσεις των μέσων αυτών, τα οποία αφορούν τα κριτήρια που έχουν επιλεγεί.

Όσο αφορά την επιλογή των περιοδικών, εξετάστηκαν τα τρία δημοφιλέστερα περιοδικά για κάθε χώρα. Επιπλέον, για τα περιοδικά των αεροπορικών εταιρειών, επιλέξαμε μία μεγάλη αεροπορική εταιρεία για κάθε χώρα. Τέλος, όσο αφορά το διαδίκτυο, εξετάστηκε η χρήση των πολιτών κάθε χώρας για κάθε μια πλατφόρμα ξεχωριστά.

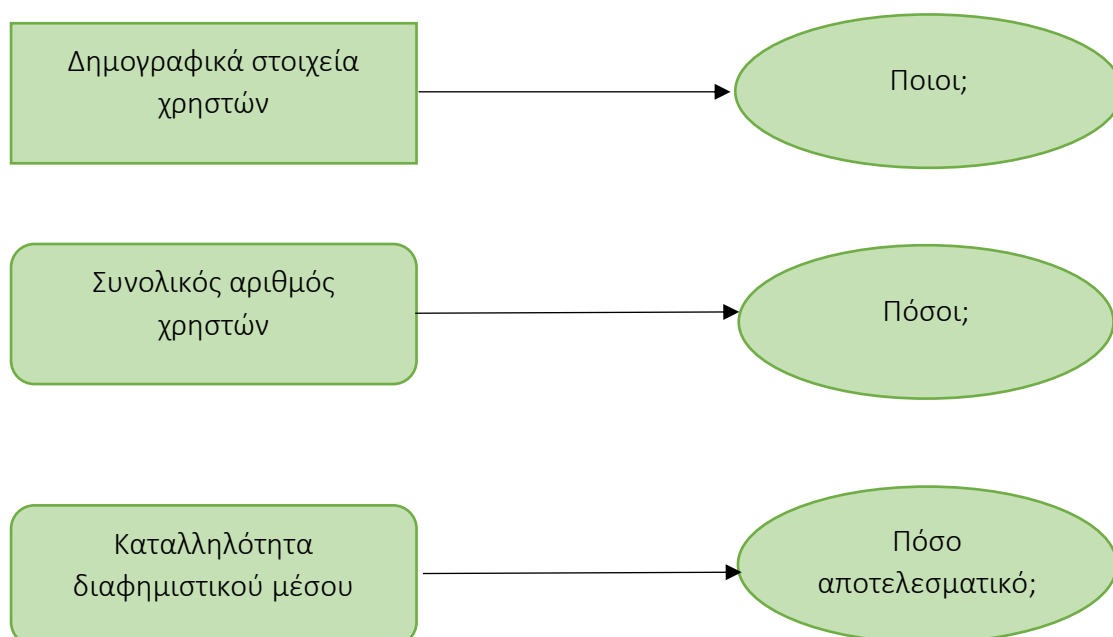
Το πρώτο κριτήριο για τη δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων είναι τα δημογραφικά στοιχεία των χρηστών κάθε μέσου και συγκεκριμένα το φύλο και η ηλικία. Τα δεδομένα του κριτηρίου αυτού είναι σε μορφή ποσοστού επί τοις εκατό. Τα ηλικιακά γκρουπ που επιλέχθηκαν για την εξέταση του κριτηρίου της ηλικίας είναι 18-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65+. Επειδή τα δεδομένα για τη χρήση των διάφορων μέσων που εξετάζουμε ανά ηλικία δεν ήταν χωρισμένα στα ίδια ηλικιακά γκρουπ που έχουμε επιλέξει, έγινε μια προσέγγιση με χρήση της μεθοδολογίας των ελαχίστων τετραγώνων έτσι ώστε να τα φέρουμε στην επιθυμητή μορφή.

Το δεύτερο κριτήριο που επιλέχτηκε αφορά το συνολικό αριθμό χρηστών κάθε μέσου. Για το μέσο των περιοδικών και των περιοδικών αεροπορικών εταιρειών, ως αριθμός χρηστών θεωρείται ο μέσος αριθμός αναγνωστών ανά τεύχος. Για τις πλατφόρμες του διαδικτύου, ως αριθμός χρηστών θεωρείται ο μέσος αριθμός ενεργών χρηστών.

Το τρίτο κριτήριο είναι η καταλληλότητα του κάθε διαφημιστικού μέσου για τη διαφήμιση ενός προϊόντος όπως το κρασί. Είναι αντίστοιχο με το κριτήριο της καταλληλότητας που χρησιμοποιείται και στην πρώτη ομάδα διαφημιστικών μέσων. Για το κριτήριο αυτό, όπως και στην περίπτωση της πρώτης ομάδας, οι τιμές – βαθμολογίες των μέσων προκύπτουν με χρήση της μεθόδου ANP η οποία θα παρουσιαστεί λεπτομερώς στο επόμενο κεφάλαιο. Επιπλέον, τα περιοδικά θα εξεταστούν σαν ένα μέσο και δεν θα συγκριθούν μεταξύ τους τα διάφορα περιοδικά της κάθε χώρας. Τέλος, οι πλατφόρμες Facebook, Instagram και Twitter θα εξεταστούν σαν μία ομάδα διαφημιστικών μέσων μαζί ως μέσα κοινωνικής δικτύωσης, ξεχωριστά από το YouTube.

Το τέταρτο και τελευταίο κριτήριο, αφορά το πόσο σχετικό είναι το κάθε μέσο με το κρασί ως προς τη θεματολογία του. Για το κριτήριο αυτό, τα περιοδικά κάθε χώρας θα συγκριθούν ξεχωριστά μεταξύ τους καθώς κάθε ένα έχει διαφορετική θεματολογία και περιεχόμενο. Είναι προφανές ότι ένα μέσο το οποίο έχει ως θέμα αποκλειστικά το κρασί ή το φαγητό θεωρείται πιο σχετικό για την διαφήμιση του κρασιού από ένα μέσο που έχει ως θέμα την αυτοκινητοβιομηχανία. Για το κριτήριο αυτό θα χρησιμοποιηθεί μια τριβάθμια κλίμακα (0.6, 0.8, 1), όπου το 1 αντιστοιχεί σε σχετικό περιεχόμενο και το 0.8 σε ουδέτερο και το 0.6 σε καθόλου σχετικό περιεχόμενο. Όλα τα μέσα του διαδικτύου, αλλά και τα περιοδικά των αεροπορικών εταιρειών βαθμολογήθηκαν με 0.8, καθώς δεν έχουν συγκεκριμένα θεματολογία και συνεπώς θεωρούνται ουδέτερα.

Σχήμα 4.13: Κριτήρια χρησιμότητας για την δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων



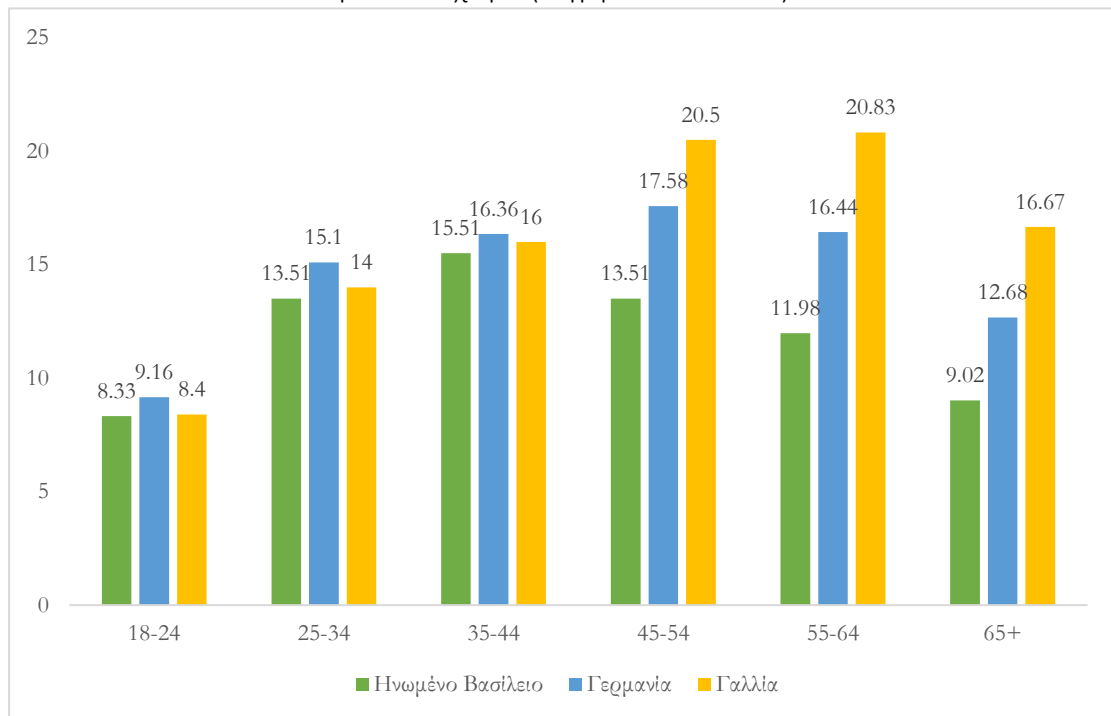


Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά τα στοιχεία των περιοδικών, των περιοδικών αεροπορικών εταιρειών και των μέσων του διαδικτύου για τα παραπάνω υποκριτήρια, καθώς και ο τρόπος κοστολόγησης για κάθε ένα από αυτά.

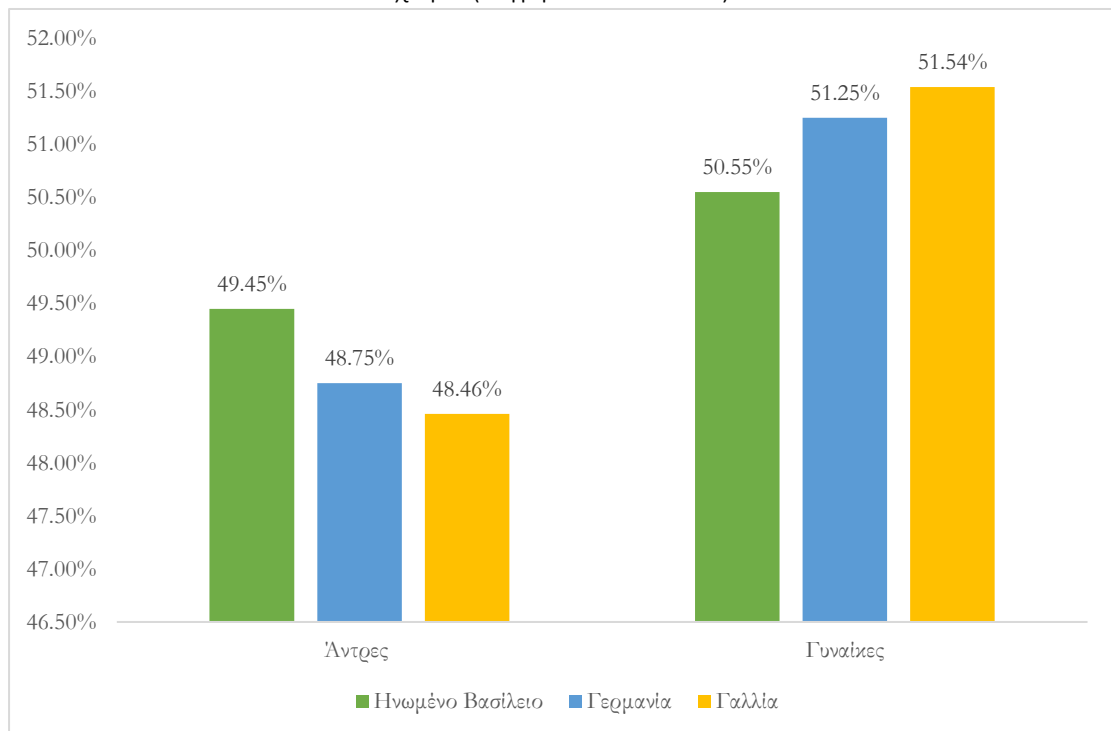
Πίνακας 4.5: Μέσο κόστος διαφήμισης μίας σελίδας για κάθε ένα περιοδικό  
(Πηγή: Publicitas)

	Μέσο κόστος για διαφήμιση μιας σελίδας σε ευρώ
<b>Ηνωμένο Βασίλειο</b>	
Tesco	25.000
Asda	14.000
Sainsbury	8.000
<b>Γερμανία</b>	
TV14	59.000
TV Digital	55.000
TV Direct	20.600
<b>Γαλλία</b>	
TV Magazine	18.000
Femina	9.000
Tele Z	7.000

**Σχήμα 4.14:** Αναγνώστες περιοδικών ανά ηλικιακό γκρουπ σε ποσοστό επί τοις εκατό για κάθε χώρα (Πηγή: statista.com)



**Σχήμα 4.15:** Αναγνώστες περιοδικών ανά φύλο σε ποσοστό επί τοις εκατό για κάθε χώρα (Πηγή: statista.com)



Πίνακας 4.6: Αριθμός αναγνωστών για τα κορυφαία περιοδικά σε Ηνωμένο Βασίλειο, Γερμανία και Γαλλία σε εκατομμύρια ( Πηγή: statista.com)

	Αριθμός αναγνωστών (εκατομμύρια)
<b>Ηνωμένο Βασίλειο</b>	
Tesco	5.2
Asda	2.2
Sainsbury	1.97
<b>Γερμανία</b>	
TV14	5.82
TV Digital	2.29
TV Direct	3.93
<b>Γαλλία</b>	
TV Magazine	13.2
Femina	7.66
Tele Z	1.2

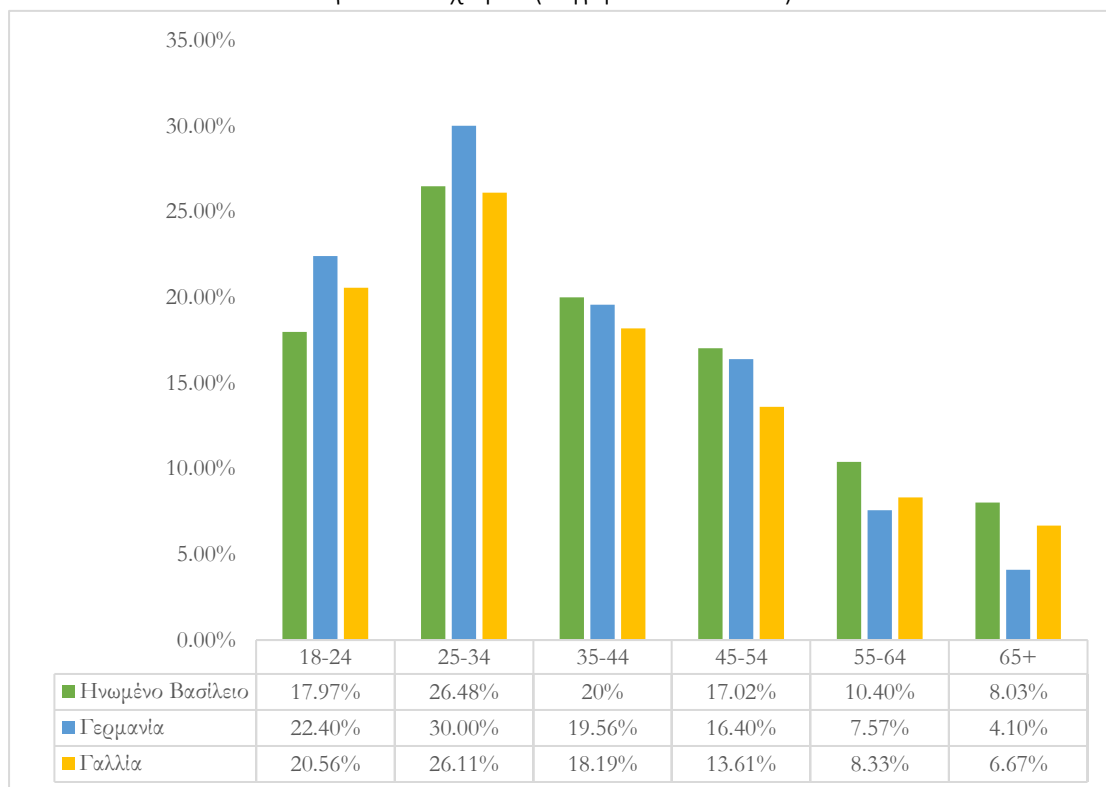
Πίνακας 4.7: Βαθμολογία των κορυφαίων περιοδικών κάθε χώρας για το κριτήριο της σχετικότητας

	Βαθμολογία για το κριτήριο της σχετικότητας
<b>Ηνωμένο Βασίλειο</b>	
Tesco	1
Asda	1
Sainsbury	1
<b>Γερμανία</b>	
TV14	0.6
TV Digital	0.8
TV Direct	0.6
<b>Γαλλία</b>	
TV Magazine	0.6
Femina	0.6
Tele Z	0.6

Πίνακας 4.8: Μέσο κόστος διαφήμισης ανά χίλιες προβολές (CPM) για τις πλατφόρμες του διαδικτύου <sup>6 7 8</sup>

	Μέσο κόστος διαφήμισης ανά χίλιες προβολές (CPM) σε ευρώ		
	Ηνωμένο Βασίλειο	Γερμανία	Γαλλία
Facebook	4.78	3.46	2.18
Instagram	5.51	5.51	5.51
Twitter	5.69	5.69	5.69
YouTube	20	20	20

Σχήμα 4.16: Χρήστες του Facebook ανά ηλικιακό γκρουπ σε ποσοστό επί τοις εκατό για κάθε χώρα (Πηγή: statista.com)

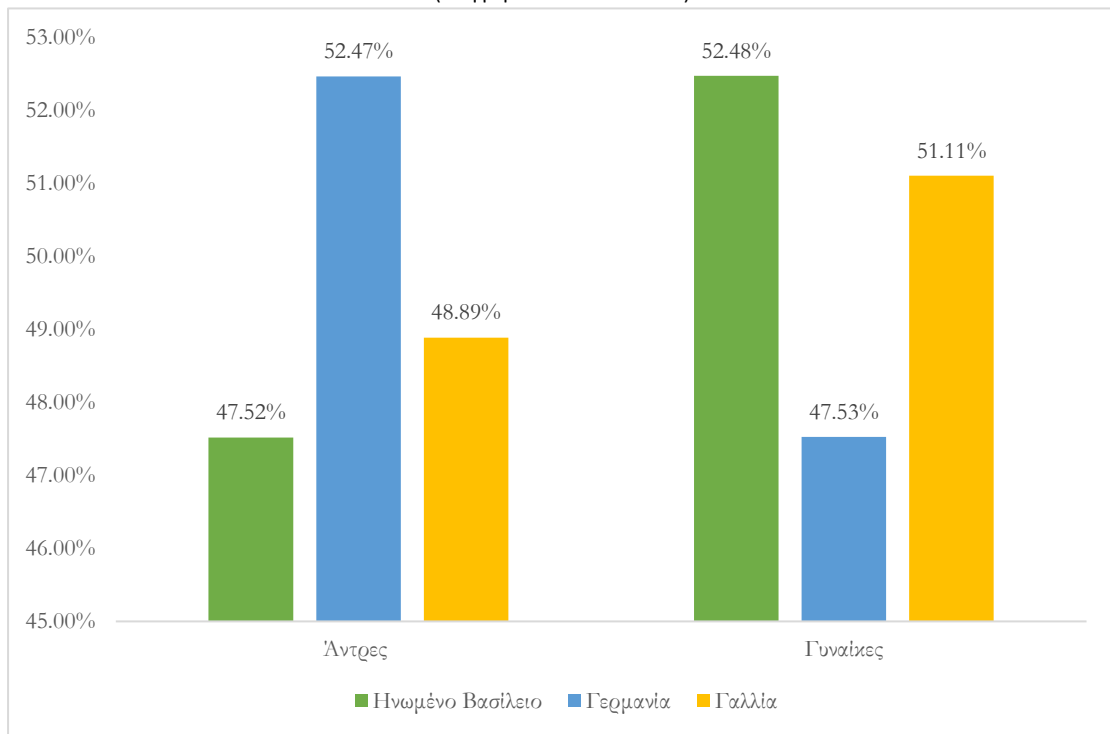


<sup>6</sup> <https://business.twitter.com/en/help/overview/ads-pricing.html>

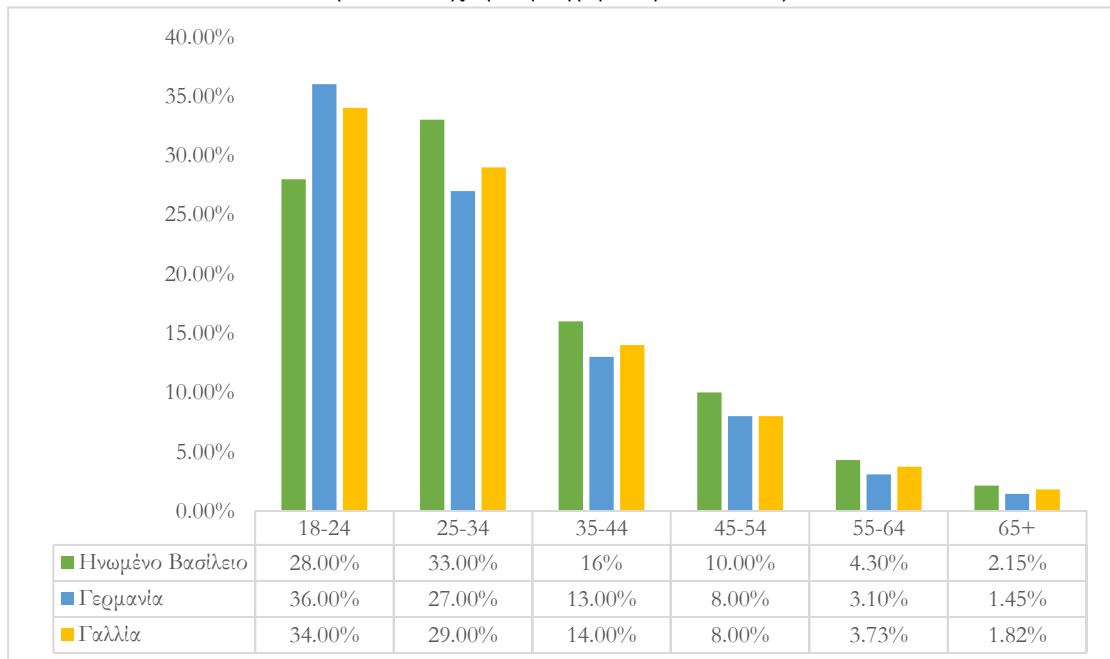
<sup>7</sup> <https://www.bluecorona.com/blog/how-much-does-it-cost-to-advertise-youtube>

<sup>8</sup> <https://adespresso.com/blog/instagram-ads-cost/>

**Σχήμα 4.17:** Χρήστες Facebook ανά φύλο σε ποσοστό επί τοις εκατό για κάθε χώρα (Πηγή: statista.com)

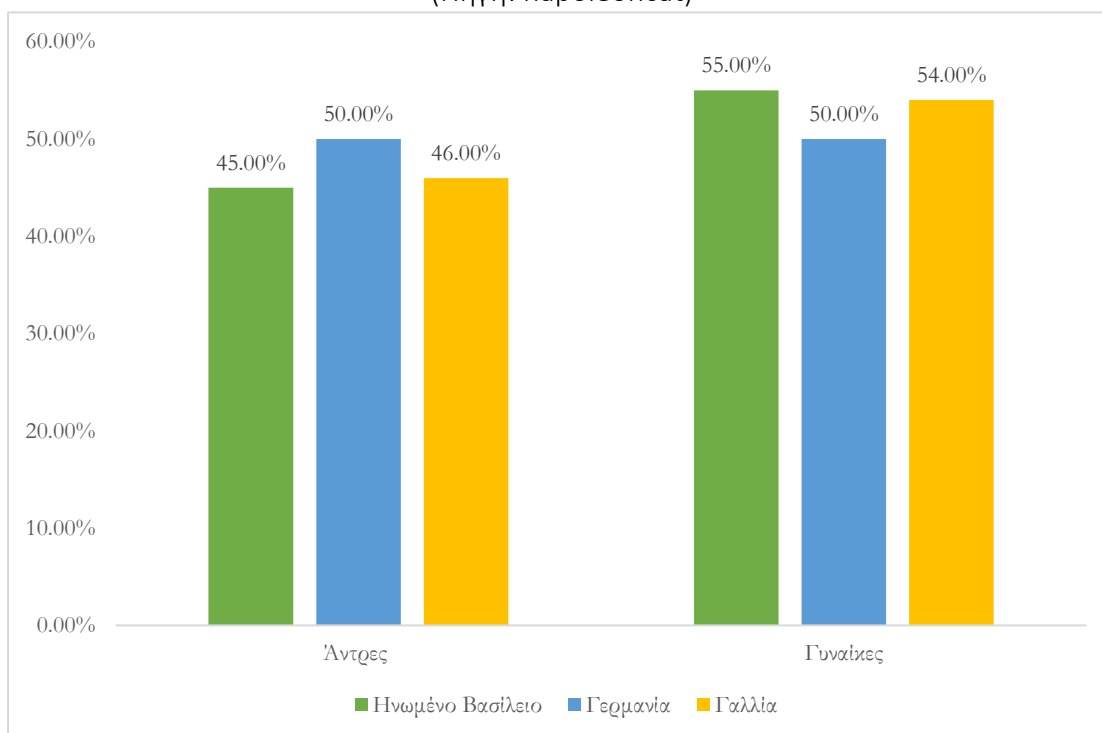


**Σχήμα 4.18:** Χρήστες του Instagram ανά ηλικιακό γκρουπ σε ποσοστό επί τοις εκατό για κάθε χώρα (Πηγή: napoleoncat)





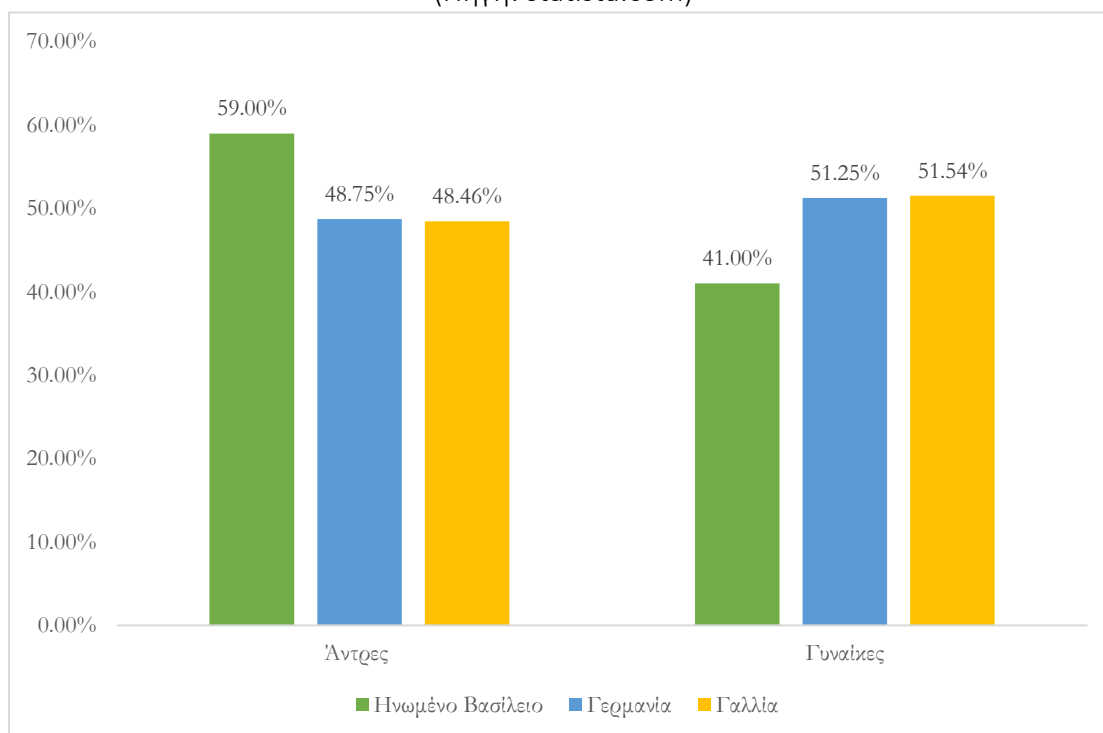
**Σχήμα 4.19:** Χρήστες Instagram ανά φύλο σε ποσοστό επί τοις εκατό για κάθε χώρα (Πηγή: naroleoncat)



**Σχήμα 4.20:** Χρήστες του Twitter ανά ηλικιακό γκρουπ σε ποσοστό επί τοις εκατό για κάθε χώρα (Πηγή: statista.com)



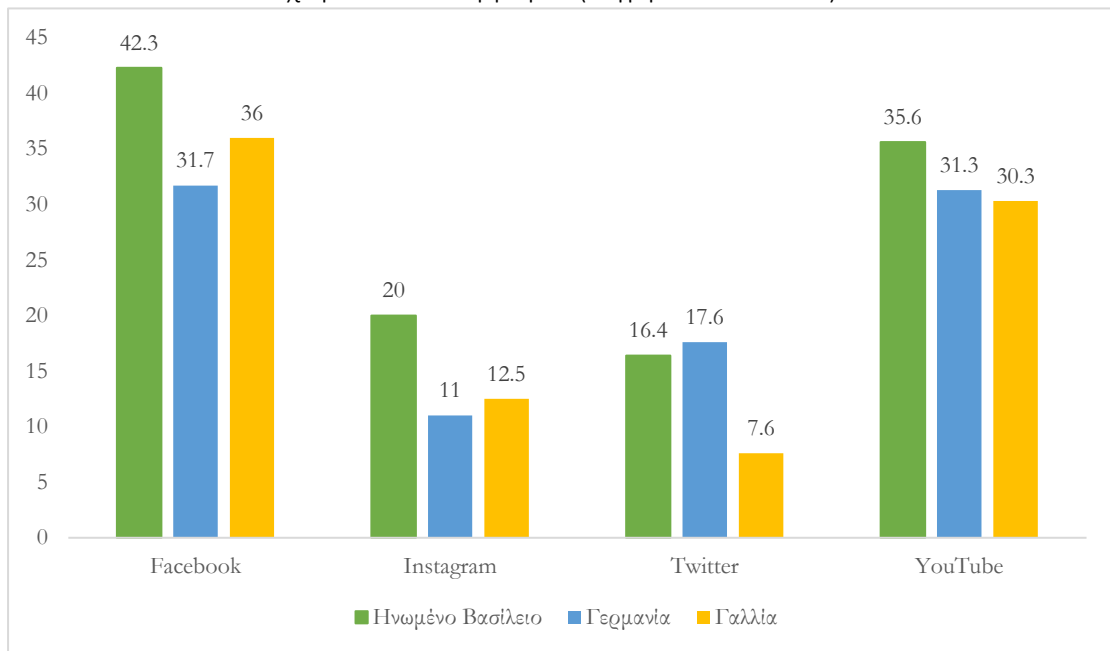
Σχήμα 4.21: Χρήστες Twitter ανά φύλο σε ποσοστό επί τοις εκατό για κάθε χώρα (Πηγή: statista.com)



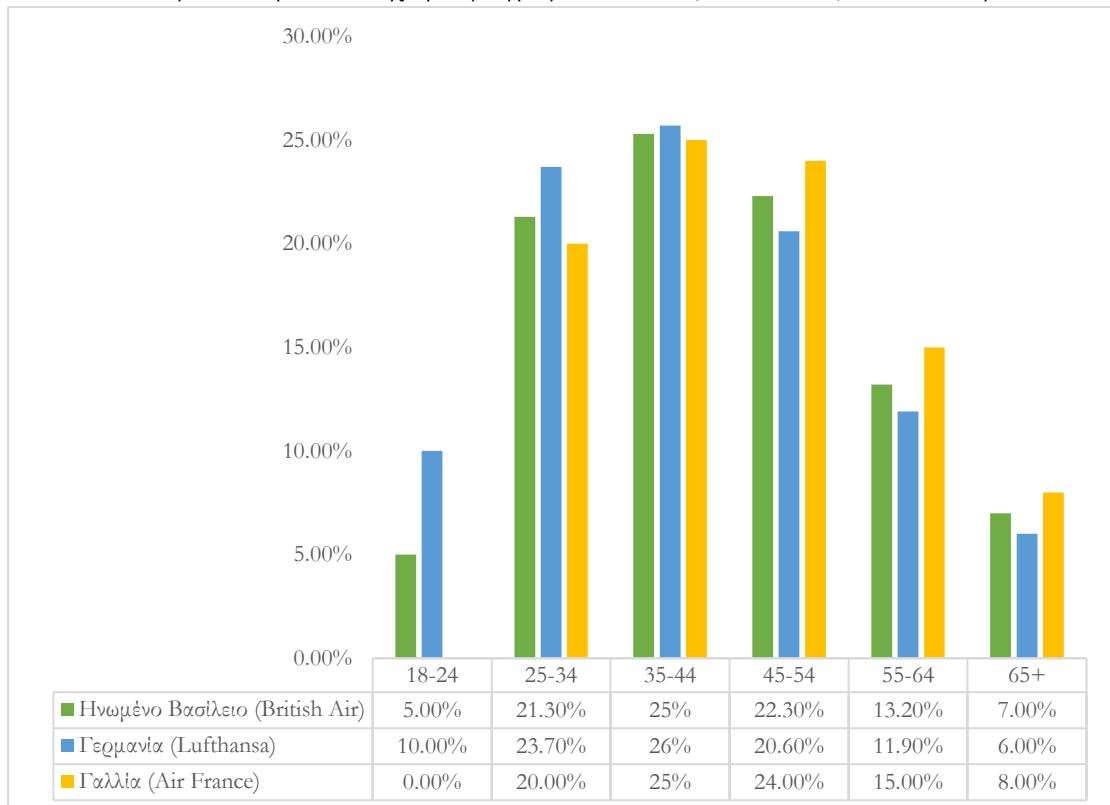
Πίνακας 4.9: : Χρήστες του YouTube ανά ηλικιακό γκρουπ και φύλο σε ποσοστό επί τοις εκατό για τις τρεις χώρες (Πηγή: statista.com)

Ηλικία	
18-24	18.29%
25-34	22.19%
35-44	22%
45-54	13.2%
55-64	13.2%
65++	5.7%
Φύλο	
Άντρες	53.9%
Γυναίκες	46.1%

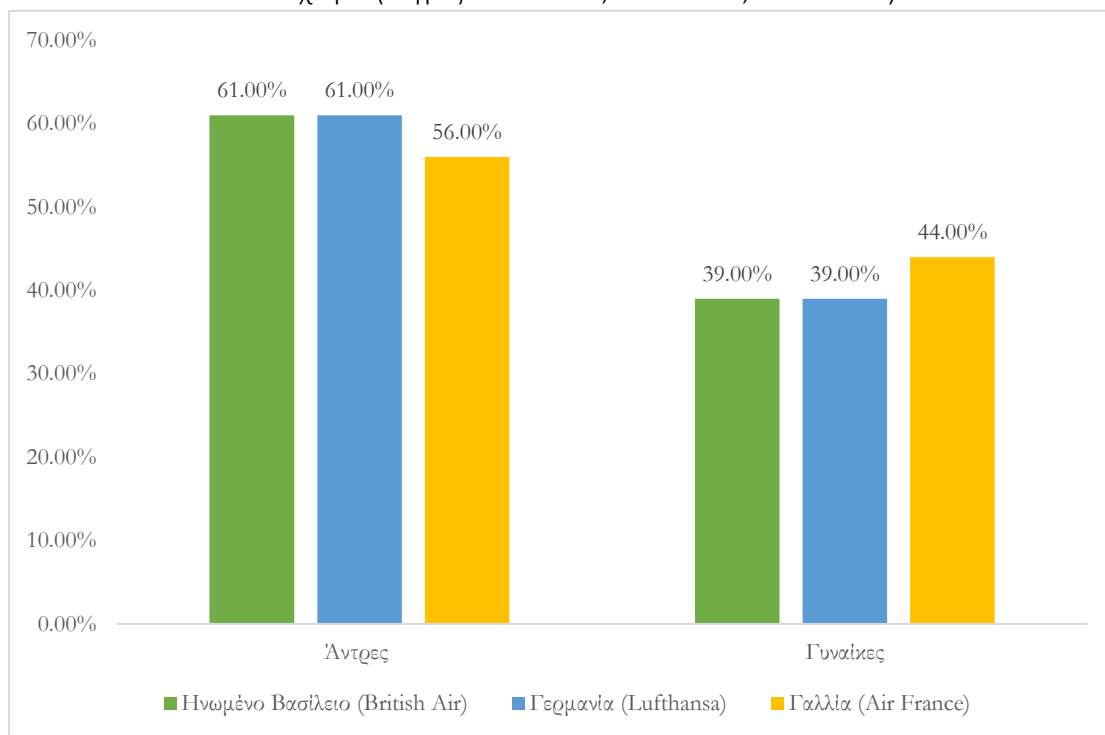
Σχήμα 4.22: Συνολικός Αριθμός χρηστών για τις πλατφόρμες του διαδικτύου ανά χώρα σε εκατομμύρια (Πηγή: statista.com)



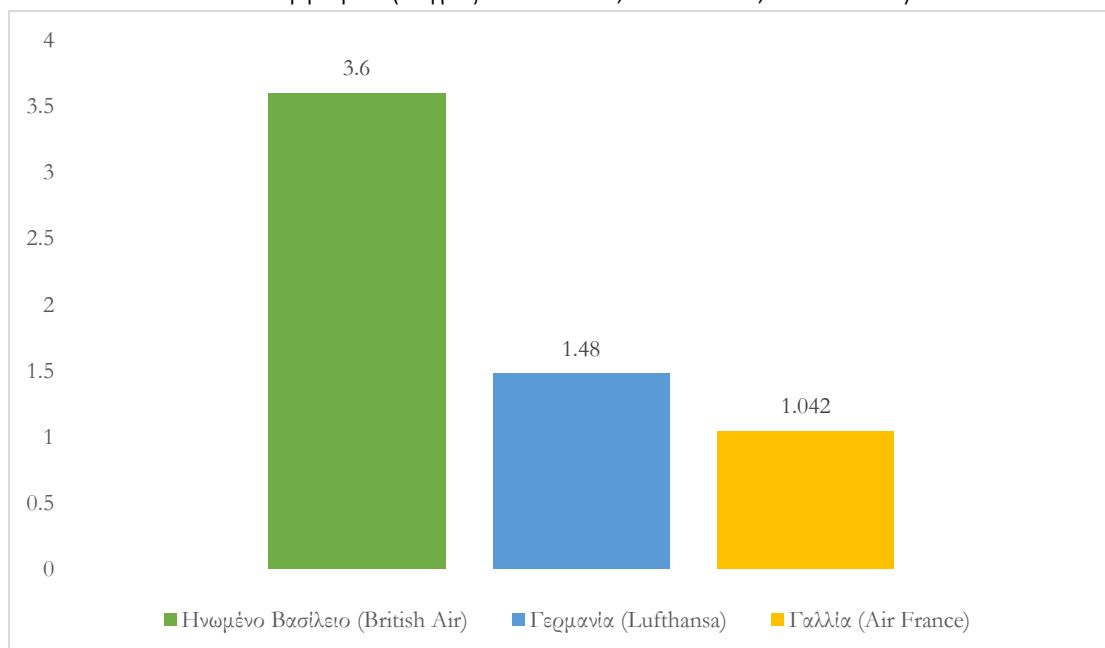
Σχήμα 4.23: Αναγνώστες των in - flight magazine ανά ηλικιακό γκρουπ σε ποσοστό επί τοις εκατό για κάθε χώρα (Πηγές: British Air, Lufthansa, Air France)



**Σχήμα 4.24:** Αναγνώστες in - flight magazines ανά φύλο σε ποσοστό επί τοις εκατό για κάθε χώρα (Πηγές: British air, Lufthansa, Air France)



**Γράφημα 4.25:** Συνολικός αριθμός αναγνωστών των in-flight magazines για σε εκατομμύρια (Πηγές: British air, Lufthansa, Air France)



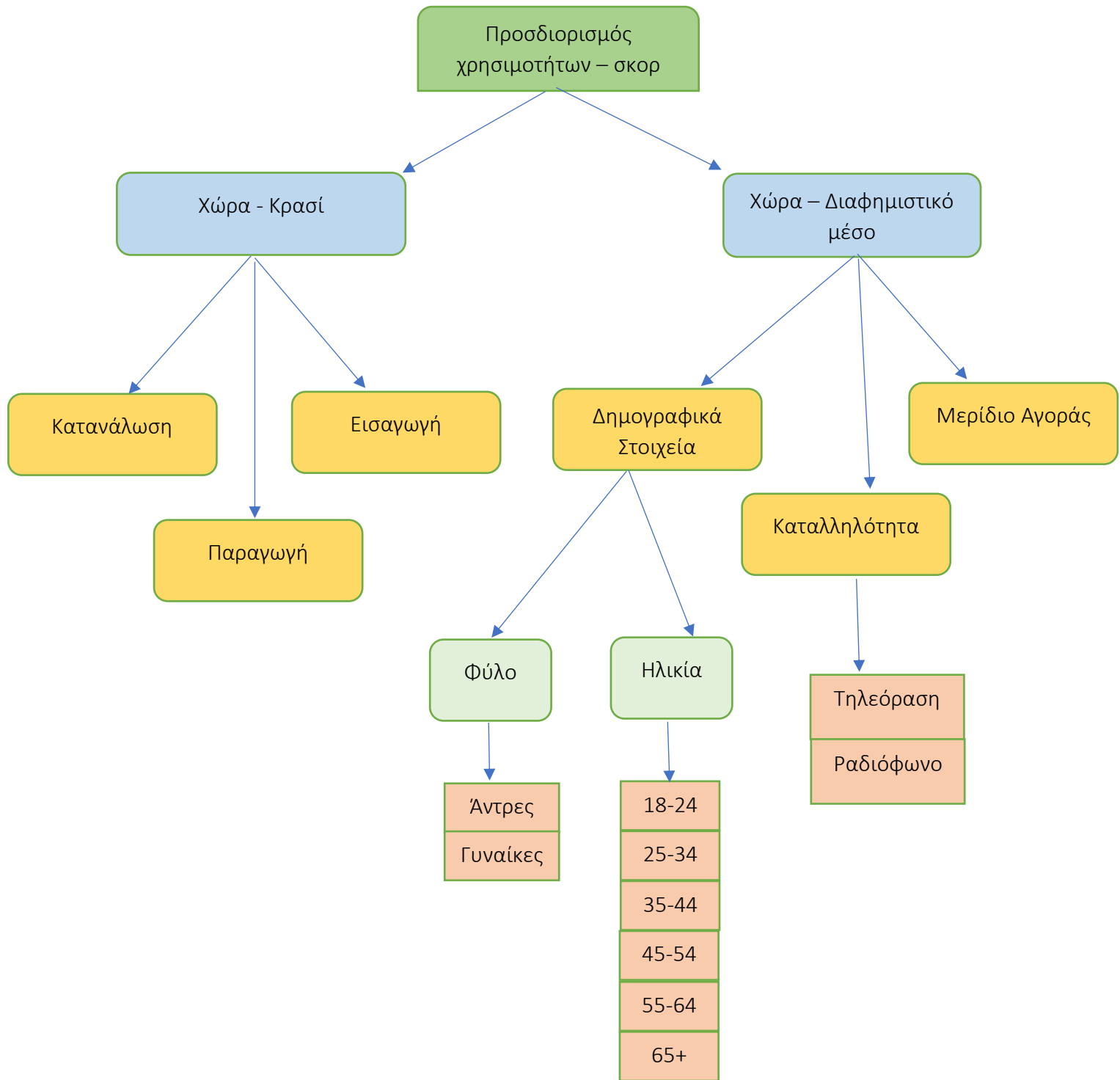
## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Εφαρμογή του μοντέλου

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει εφαρμογή του μοντέλου που παρουσιάστηκε στο 3<sup>ο</sup> κεφάλαιο για την βελτιστοποίηση του διαφημιστικού σχεδίου. Αρχικά, θα πραγματοποιηθεί πολυκριτήρια ανάλυση με χρήση της μεθόδου AHP. Έπειτα, χρησιμοποιώντας τα βάρη που παράχθηκαν από την AHP και τα δεδομένα που παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο για τα διάφορα κριτήρια και υποκριτήρια των διαφημιστικών μέσων που έχουμε επιλέξει, προσδιορίζονται οι τελικές χρησιμότητες για κάθε ένα από αυτά. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα δύο γραμμικά προγράμματα, ένα για κάθε ομάδα διαφημιστικών μέσων, από τα οποία προκύπτει και η τελική βέλτιστη λύση, δηλαδή το τελικό χρηματικό ποσό που θα διατεθεί σε κάθε μέσο. Επειδή τα κόστη διαφήμισης της τηλεόρασης και του ραδιοφώνου οδηγούν σε λύση που δεν έχει πρακτικό νόημα, θα γίνει και παρουσίαση ενός τρίτου γραμμικού προγράμματος, στο οποίο γίνεται διάθεση όλου του προϋπολογισμού στη δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων.

### 5.1: Εφαρμογή της μεθόδου AHP για την πρώτη ομάδα διαφημιστικών μέσων

Στην ενότητα αυτή γίνεται εφαρμογή της μεθόδου AHP για την πρώτη ομάδα διαφημιστικών μέσων, δηλαδή της τηλεόρασης και του ραδιοφώνου. Τα κριτήρια και υποκριτήρια για την ομάδα αυτή παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο και παρακάτω βλέπουμε το δέντρο που διαμορφώνεται για την εφαρμογή της μεθόδου AHP, με βάση τα κριτήρια αυτά.

Σχήμα 5.1: Ιεραρχική δόμηση της AHP για την πρώτη ομάδα διαφημιστικών μέσων



Η εφαρμογή της μεθόδου AHP έγινε με χρήση του λογισμικού Expert Choice. Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα με τα βάρη για τα διάφορα κριτήρια και υποκριτήρια της πρώτης ομάδας διαφημιστικών μέσων.

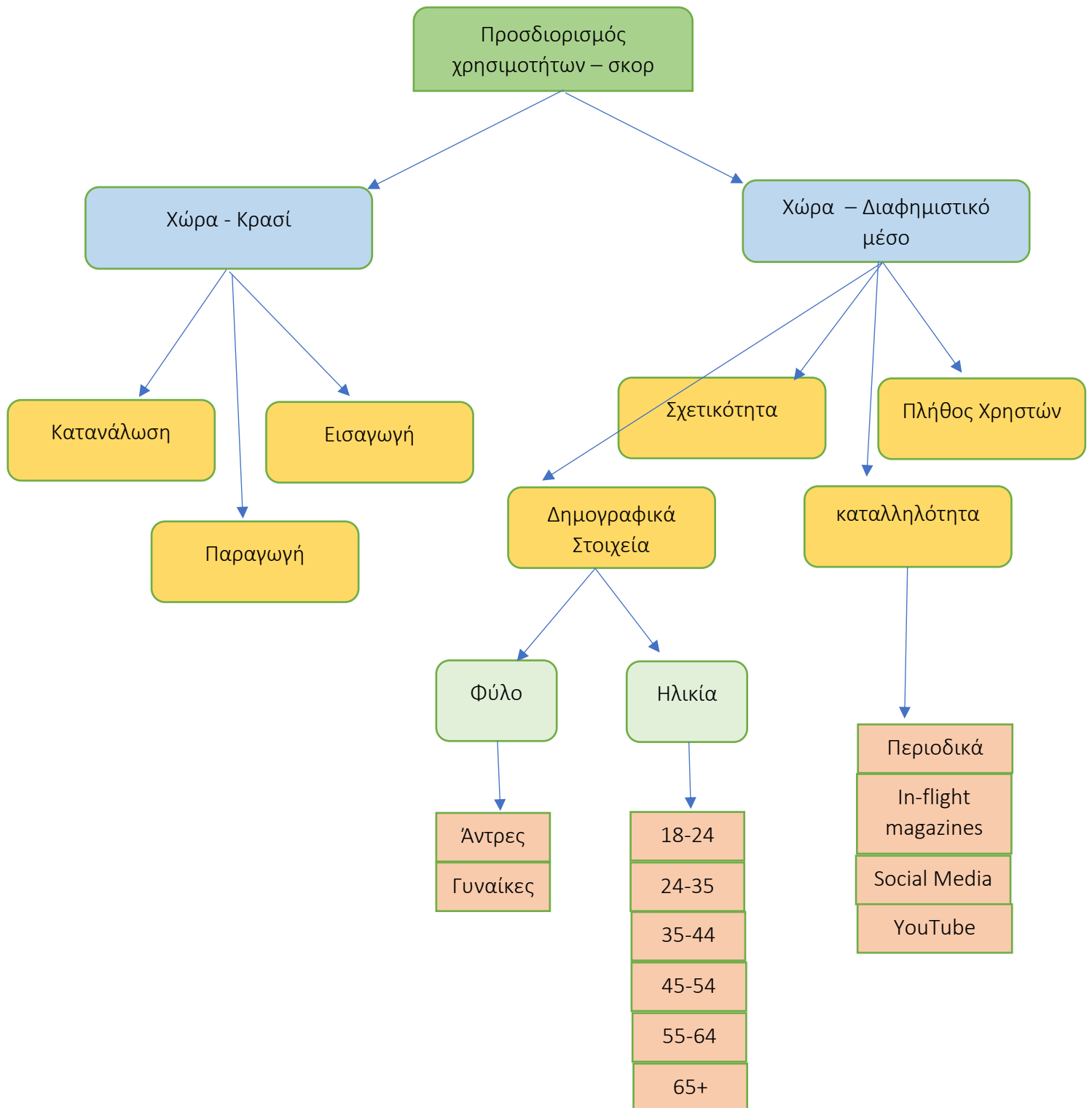
Πίνακας 5.1: Βάρη κριτηρίων/υποκριτηρίων για την πρώτη ομάδα διαφημιστικών μέσων

1 <sup>ο</sup> επίπεδο	
Χώρα – κρασί	0.75
Χώρα – μέσο	0.25
2 <sup>ο</sup> επίπεδο	
Κατανάλωση	0.54
Παραγωγή	0.163
Εισαγωγή	0.297
Δημογραφικά στοιχεία	0.5
Καταλληλότητα	0.25
Μερίδιο αγοράς	0.25
3 <sup>ο</sup> επίπεδο	
Ηλικία	0.667
Φύλο	0.333
4 <sup>ο</sup> επίπεδο	
18-24	0.095
25-34	0.154
35-44	0.291
45-54	0.306
55-64	0.094
65+	0.059
Άντρες	0.8
Γυναίκες	0.2
Τηλεόραση (Κανονικοποιημένη τιμή)	1
Ραδιόφωνο (Κανονικοποιημένη τιμή)	0.333

## 5.2: Εφαρμογή AHP για την δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων

Στην ενότητα αυτή γίνεται εφαρμογή της μεθόδου AHP για την δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων, δηλαδή των περιοδικών, των περιοδικών αεροπορικών εταιρειών (in – flight magazines) και του διαδικτύου. Τα κριτήρια παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο και με βάση αυτά διαμορφώνεται το δέντρο για την εφαρμογή της μεθόδου.

Σχήμα 5.2: Ιεραρχική δόμηση της AHP για την δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων





Η εφαρμογή της μεθόδου AHP έγινε με χρήση του λογισμικού Expert Choice. Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα με τα βάρη για τα διάφορα κριτήρια και υποκριτήρια της δεύτερης ομάδας διαφημιστικών μέσων.

Πίνακας 5.2: Βάρη κριτηρίων/υποκριτηρίων για την δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων

1 <sup>ο</sup> επίπεδο	
Χώρα – κρασί	0.75
Χώρα – μέσο	0.25
2 <sup>ο</sup> επίπεδο	
Κατανάλωση	0.54
Παραγωγή	0.163
Εισαγωγή	0.297
Δημογραφικά στοιχεία	0.25
Καταλληλότητα	0.25
Σχετικότητα	0.25
Αριθμός χρηστών	0.25
3 <sup>ο</sup> επίπεδο	
Ηλικία	0.667
Φύλο	0.333
4 <sup>ο</sup> επίπεδο	
18-24	0.095
25-34	0.154
35-44	0.291
45-54	0.306
55-64	0.094
65+	0.059
Άντρες	0.8
Γυναίκες	0.2
Social Media	0.31
YouTube	0.45
In – flight magazines	0.69
Περιοδικά	0.42

### 5.3: Εύρεση τελικών χρησιμοτήτων (utilities) για τα διαφημιστικά μέσα της πρώτης ομάδας

Σε αυτή την ενότητα θα δούμε τον τρόπο με τον οποίο προκύπτει η τελική χρησιμότητα για τα διαφημιστικά μέσα της πρώτης ομάδας. Όπως είδαμε και στις προηγούμενες ενότητες, και για τις δύο ομάδες διαφημιστικών μέσων η τελική χρησιμότητα των μέσων διαμορφώνεται με κύρια κριτήρια την σχέση της κάθε χώρας με το κρασί, και

την σχέση της κάθε χώρας με το εκάστοτε μέσο. Παρακάτω, παρουσιάζεται και αναλύεται ο γενικός μαθηματικός τύπος από τον οποίο προκύπτει η τελική χρησιμότητα του κάθε διαφημιστικού μέσου.

$$U = (w_1 * s_1) * (w_2 * s_2) \quad (1)$$

Όπου:

U: Η τελική χρησιμότητα (utility) του κάθε μέσου

W<sub>1</sub>: Το βάρος που αντιστοιχεί στο κριτήριο της σχέσης της χώρας με το κρασί (AHP)

W<sub>2</sub>: Το βάρος που αντιστοιχεί στο κριτήριο της σχέσης της χώρας με το μέσο (AHP)

S<sub>1</sub>: η βαθμολογία της χώρας με βάση την σχέση της με το κρασί

S<sub>2</sub>: η βαθμολογία της χώρας με βάση την σχέση της με το μέσο

Στη συνέχεια βλέπουμε τον τρόπο με τον οποίο συνδυάζονται τα υποκριτήρια των δύο βασικών κριτηρίων με τα αντίστοιχα βάρη έτσι ώστε να δώσουν τις τελικές βαθμολογίες των δύο κριτηρίων S<sub>1</sub> και S<sub>2</sub>.

$$S_N = \sum_{K \in N} w_K^{(N)} \sum_{J \in K} w_J^{(K)} \sum_{i \in J} w_i^{(J)} x_i^{(J)} \quad (2)$$

Όπου:

S<sub>N</sub> : Τελική βαθμολογία της ομάδας (συνόλου) κριτηρίων N

w<sub>K</sub><sup>(N)</sup>: Βάρος του υποσυνόλου κριτηρίων K από την ομάδα N

w<sub>J</sub><sup>(K)</sup>: Βάρος του υποσυνόλου κριτηρίων J από την ομάδα K

w<sub>i</sub><sup>(J)</sup>: Βάρος του κριτηρίου i από το υποσύνολο J

x<sub>i</sub><sup>(J)</sup>: Τιμές/δεδομένα του κριτηρίου i από το υποσύνολο J

Για το πρώτο κριτήριο, το οποίο μάλιστα συμμετέχει με βάρος 75% στην τελική διαμόρφωση της χρησιμότητας, τα υποκριτήρια είναι ίδια και για τις δύο ομάδες διαφημιστικών μέσων. Για το λόγο αυτό, έχει ενδιαφέρον να δούμε την επιμέρους βαθμολογία των τριών χωρών όσο αφορά μόνο το εν λόγω κριτήριο.

Θυμίζουμε ότι για το κριτήριο της σχέσης της κάθε χώρας με το κρασί, τα υποκριτήρια είναι η κατανάλωση, η παραγωγή και η εισαγωγή κρασιού. Το βάρος για το

υποκριτήριο της παραγωγής κρασιού συμμετέχει με αρνητικό πρόσημο, καθώς είναι ένα μέγεθος που όσο αυξάνεται, τόσο πιο αρνητικά επιδρά στον στόχο μας. Παρακάτω βλέπουμε το μαθηματικό τύπο με τον οποίο προκύπτει η βαθμολογία των τριών χωρών.

$$s_1 = (w_{\kappa} * K_i) - (w_{\pi} * \Pi_i) + (w_{\varepsilon} * E_i) \quad (3)$$

$S_1$ : Η βαθμολογία της χώρας με βάση την σχέση της με το κρασί

$w_{\kappa}$ : Το βάρος για το υποκριτήριο της κατανάλωσης κρασιού (AHP)

$K_i$ : Η κατανάλωση κρασιού κάθε χώρας σε εκατομμύρια hl

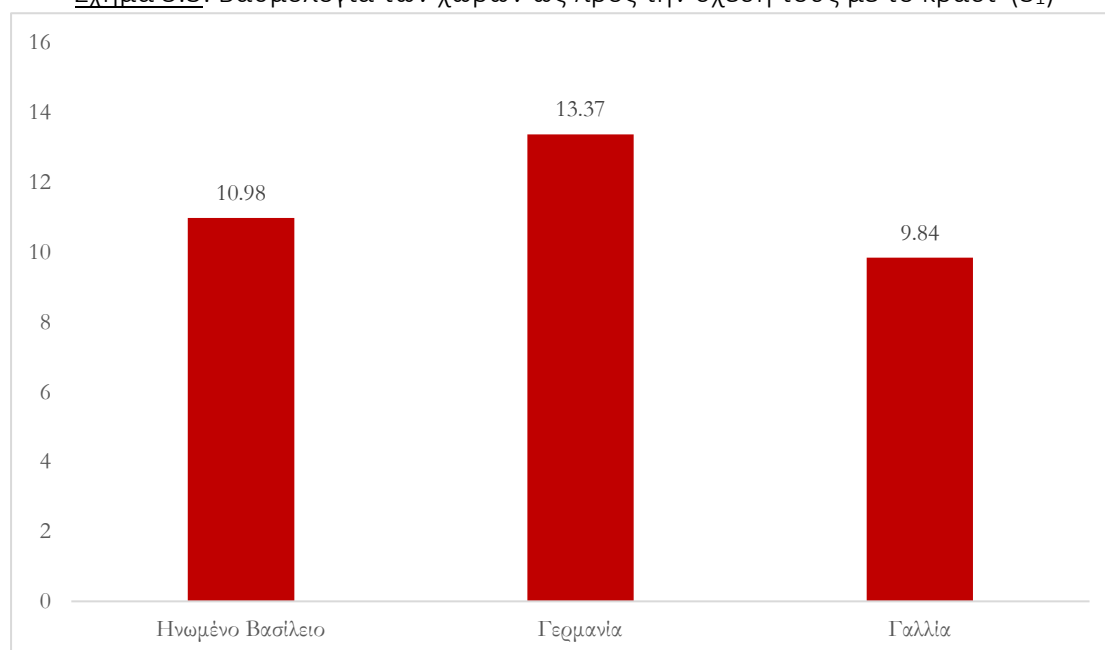
$w_{\pi}$ : Το βάρος για το υποκριτήριο της παραγωγής κρασιού (AHP)

$\Pi_i$ : Η παραγωγή κρασιού κάθε χώρας σε εκατομμύρια hl

$w_{\varepsilon}$ : Το βάρος για το υποκριτήριο της εισαγωγής κρασιού

$E_i$ : Η εισαγωγή κρασιού κάθε χώρας σε εκατομμύρια hl

Σχήμα 5.3: Βαθμολογία των χωρών ως προς την σχέση τους με το κρασί ( $S_1$ )



Για το κριτήριο της σχέσης της χώρας με τα μέσα διαφήμισης, η βαθμολογία  $S_2$  προκύπτει με βάση την εξίσωση (2). Σε αυτή την περίπτωση δεν θα δούμε αναλυτικά πως εφαρμόζεται ο τύπος, καθώς είναι πιο πολύπλοκος από την περίπτωση της βαθμολογίας του κριτηρίου της σχέσης της χώρας με το κρασί. Αυτό συμβαίνει γιατί

τα υποκριτήρια του εν λόγω κριτηρίου έχουν επιπλέον υποκριτήρια και αυτά με τη σειρά τους σε κάποιες περιπτώσεις έχουν συγκρινόμενες τιμές. Τα παραπάνω γίνονται εύκολα αντιληπτά στο σχήμα 5.1 το οποίο απεικονίζει το δέντρο της ΑΗΡ με τα κριτήρια και υποκριτήρια για την πρώτη ομάδα διαφημιστικών μέσων.

Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε αναλυτικά τις τελικές χρησιμότητες (utilities) για κάθε ένα από αυτά, όπως προκύπτουν από την εξίσωση (1).

Πίνακας 5.3: Βαθμολογίες για το κριτήριο σχέσης χώρα – μέσο και τελικά utilities για την πρώτη ομάδα διαφημιστικών μέσων

	Τελικά utilities (U)
<b>Ηνωμένο Βασίλειο</b>	
Heart	18.09
Smooth	17.79
Capital London	17.97
ITV1	24.24
CHANNEL 4	23.86
CHANNEL 5	23.82
<b>Γερμανία</b>	
Radio NRW	23.64
Bayern 1	23.51
Antenne Bayern	23.50
ZDF	34.16
ARD	34.08
VOX	33.78
<b>Γαλλία</b>	
RTL	16.77
Europe 1	16.71
Lesindes Radios	16.71
TF1	23.53
FRANCE 2	23.29
FRANCE 3	23.16

#### 5.4: Εύρεση τελικών χρησιμοτήτων (utilities) για τα διαφημιστικά μέσα της δεύτερης ομάδας

Οι εξισώσεις (1) και (2) ισχύουν και για την περίπτωση της δεύτερης ομάδας διαφημιστικών μέσων. Ο τρόπος με τον οποίο προκύπτουν οι τελικές χρησιμότητες των διαφημιστικών μέσων της δεύτερης ομάδας είναι αντίστοιχος με αυτόν της πρώτης.

Προφανώς για το κριτήριο της σχέσης χώρας – κρασί, τα αποτελέσματα είναι ακριβώς ίδια με αυτά της πρώτης ομάδας διαφημιστικών μέσων, καθώς έχει πανομοιότυπα υποκριτήρια και αντίστοιχα βάρη.

Για το υποκριτήριο του κριτηρίου της σχέσης χώρας – μέσου που αφορά των συνολικό αριθμό χρηστών του μέσου, χρησιμοποιήθηκε μια πενταβάθμια κλίμακα έτσι ώστε να διευκολυνθεί η διαδικασία των πράξεων και να προκύψουν περισσότερο χρηστικά αποτελέσματα. Παρακάτω παρουσιάζεται ο η χρήση της πενταβάθμιας κλίμακας για το υποκριτήριο των συνολικών χρηστών κάθε μέσου.

Πίνακας 5.4: Κλίμακα για την βαθμολογία των χωρών με βάση τον συνολικό αριθμό χρηστών

Συνολικός αριθμός χρηστών σε εκατομμύρια	Αντίστοιχη βαθμολογία
0 – 5	0.2
5 - 15	0.4
15 -25	0.6
25 -35	0.8
35 ++	1

Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε συγκεντρωτικά τις τελικές χρησιμότητες (utilities) για όλα τα επιμέρους διαφημιστικά μέσα.

Πίνακας 5.5: Τελικές χρησιμότητες (utilities) για τα διαφημιστικά μέσα της δεύτερης ομάδας

Περιοδικά	utility	διαδίκτυο	utility	In – flight magazines	utility
<b>Ηνωμένο Βασίλειο</b>					
Tesco	9.97	Facebook	11.49	British Air	10.31
ASDA	9.20	Instagram	9.72		
Sainsbury	9.20	Twitter	10.15		
		YouTube	12.11		
<b>Γερμανία</b>					
TV14	10.54	Facebook	13.22	Lufthansa	12.58
TV Digital	10.54	Instagram	10.87		
TV Direct	9.608	Twitter	12.06		
		YouTube	13.81		
<b>Γαλλία</b>					
TV magazine	8.34	Facebook	10.21	Air France	9.13
Femina	8.34	Instagram	7.95		
Tele Z	7.65	Twitter	8.21		

	YouTube	10.16	
--	---------	-------	--

## 5.5: Γραμμικό πρόγραμμα βελτιστοποίησης διαφημιστικού σχεδίου για την πρώτη ομάδα διαφημιστικών μέσων

Στην ενότητα αυτή γίνεται παρουσίαση του γραμμικού προγράμματος για την πρώτη ομάδα διαφημιστικών μέσων. Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα τελικά αποτελέσματα, με το ποσό που διατίθεται σε κάθε μέσο διαφήμισης.

### 5.5.1: Παρουσίαση πρώτου γραμμικού προγράμματος

Στην υποενότητα αυτή παρουσιάζεται το γραμμικό πρόγραμμα που αναπτύχθηκε με στόχο την βέλτιστη κατανομή του προϋπολογισμού στα μέσα διαφήμισης της πρώτης ομάδας, δηλαδή την τηλεόραση και το ραδιόφωνο.

Η γενική μορφή του γραμμικού προγράμματος, όσο αφορά την αντικειμενική συνάρτηση, τις μεταβλητές απόφασης και τους περιορισμούς, παρουσιάστηκε στο τρίτο κεφάλαιο.

Οι μεταβλητές απόφασης του προγράμματος εκφράζουν το ποσό που θα διατεθεί σε κάθε μέσο και είναι όσες και τα μέσα που εξετάζονται. Για την πρώτη ομάδα διαφημιστικών μέσων, εξετάζουμε τρία κανάλια και τρεις σταθμούς για τηλεόραση και ραδιόφωνο αντίστοιχα για κάθε χώρα, συνεπώς έχουμε 18 μεταβλητές απόφασης.

Η αντικειμενική συνάρτηση είναι μια συνάρτηση μεγιστοποίησης και η μορφή της παρουσιάστηκε στο τρίτο κεφάλαιο. Υπενθυμίζουμε ότι η συνάρτηση εκφράζεται με το συνολικό άθροισμα των γινομένων των μεταβλητών απόφασης με τις χρησιμότητες που αντιστοιχούν σε κάθε ένα μέσο.

Παρακάτω θα δούμε αναλυτικά τους περιορισμούς για κάθε ένα τύπο περιορισμών που παρουσιάστηκαν στο τρίτο κεφάλαιο.

**Περιορισμός προϋπολογισμού:** Ο συνολικός προϋπολογισμός που θα διατεθεί στα διάφορα μέσα διαφήμισης δεν πρέπει να ξεπερνάει τις 250.000 ευρώ. Συνεπώς το συνολικό άθροισμα των μεταβλητών απόφασης πρέπει να είναι μικρότερο ή ίσο με τα το ποσό αυτό.

**Περιορισμοί γεωγραφικής κάλυψης:**

- 1) Κάθε χώρα πρέπει να έχει τουλάχιστον 4 διαφημιστικά σποτ στην τηλεόραση.
- 2) Κάθε χώρα πρέπει να έχει τουλάχιστον 4 διαφημιστικά σποτ σε ραδιόφωνο.

**Περιορισμοί ομαλής κατανομής στα μέσα διαφήμισης:**

- 1) Εάν ένα κανάλι της τηλεόρασης για οποιαδήποτε χώρα επιλεγεί να συμμετέχει στο διαφημιστικό σχέδιο, δεν μπορεί να έχει λιγότερο από 2 διαφημιστικά σποτ.
- 2) Εάν ένας σταθμός του ραδιοφώνου για οποιαδήποτε χώρα επιλεγεί να συμμετέχει στο διαφημιστικό σχέδιο, δεν μπορεί να έχει λιγότερο από 2 διαφημιστικά σποτ.

**Περιορισμοί ακεραιότητας:** Οι περιορισμοί αυτοί αφορούν την ομαλή εκτέλεση του προγράμματος έτσι ώστε να μην προκύπτουν υποδιαίρέσεις διαφημίσεων, οι οποίες δεν είναι υλοποιήσιμες.

### 5.5.2: Αποτελέσματα πρώτου γραμμικού προγράμματος

Στην υποενότητα αυτή παρουσιάζονται τα τελικά ποσά που διατίθενται σε κάθε μέσο διαφήμισης, καθώς και οι διαφημίσεις που αντιστοιχούν στα ποσά αυτά.

Πίνακας 5.6: Τελικά ποσά και συνολικός αριθμός διαφημίσεων για την πρώτη ομάδα διαφημιστικών μέσων (1<sup>ο</sup> γραμμικό πρόγραμμα)

	Τελικά ποσά σε χιλιάδες ευρώ	Αριθμός διαφημίσεων (30 Sec spot)
<b>Ηνωμένο Βασίλειο</b>		
Heart	-	-
Smooth	2.7	4
Capital London	-	-
ITV1	-	-
CHANNEL 4	-	-
CHANNEL 5	26	4
<b>Γερμανία</b>		
Radio NRW	-	-
Bayern 1	-	-
Antenne Bayern	20	4
ZDF	60.6	2
ARD	50	2
VOX	-	-
<b>Γαλλία</b>		
RTL	52.6	4
Europe 1	-	-
Lesindes Radios	-	-
TF1	-	-
FRANCE 2	16	2
FRANCE 3	20	2

## 5.6: Γραμμικό πρόγραμμα βελτιστοποίησης διαφημιστικού σχεδίου για την δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων

Στην ενότητα αυτή γίνεται παρουσίαση του δεύτερου γραμμικού προγράμματος, το οποίο στοχεύει στην βέλτιστη κατανομή του προϋπολογισμού στην δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων, δηλαδή τα περιοδικά, τα περιοδικά αεροπορικών εταιρειών και το διαδίκτυο. Στη συνέχεια, γίνεται παρουσίαση των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από την λύση του γραμμικού προγράμματος.

### 5.6.1 Παρουσίαση δεύτερου γραμμικού προγράμματος

Η μορφή του γραμμικού προγράμματος είναι αντίστοιχη με αυτή της πρώτου γραμμικού προγράμματος, δηλαδή στηρίζεται στην γενική μορφή που παρουσιάστηκε στο τρίτο κεφάλαιο.

Η αντικειμενική συνάρτηση και οι μεταβλητές απόφασης είναι αντίστοιχες με αυτές του πρώτου γραμμικού προγράμματος. Οι μεταβλητές απόφασης είναι όσες και τα μέσα διαφήμισης που εξετάζουμε, δηλαδή 24.

Παρακάτω βλέπουμε τους περιορισμούς του γραμμικού προγράμματος ανά κατηγορία περιορισμών.

**Περιορισμός προϋπολογισμού:** Ο συνολικός προϋπολογισμός που θα διατεθεί στα διάφορα μέσα διαφήμισης δεν πρέπει να ξεπερνάει τις 250.000 ευρώ. Συνεπώς το συνολικό άθροισμα των μεταβλητών απόφασης πρέπει να είναι μικρότερο ή ίσο με τα το ποσό αυτό.

#### Περιορισμοί γεωγραφικής κάλυψης:

- 1) Για τα διαφημιστικά μέσα του διαδικτύου, θέλουμε συνολικά την αγορά 4.000.000 εντυπώσεων (impressions) για κάθε μία χώρα.
- 2) Το συνολικό ποσό που θα διατεθεί στα μέσα διαφήμισης μίας χώρας, μπορεί να είναι έως και 2 φορές μεγαλύτερο από το αντίστοιχο ποσό των άλλων δύο χωρών.
- 3) Για τα περιοδικά, θέλουμε διαφημίσεις τουλάχιστον 2 σελίδων για κάθε μία χώρα.
- 4) Για τα περιοδικά αεροπορικών εταιρειών, θέλουμε τουλάχιστον διαφήμιση μίας σελίδας για κάθε χώρα.

#### Περιορισμοί ομαλής κατανομής στα μέσα διαφήμισης:

- 1) Κάθε πλατφόρμα του διαδικτύου, πρέπει να έχει τουλάχιστον 200.000 εντυπώσεις (impressions) σε κάθε χώρα.



- 2) Το συνολικό ποσό που διατίθεται σε κάθε επιμέρους μέσο του διαδικτύου, δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 65.000 ευρώ σε οποιαδήποτε χώρα.
- 3) Το συνολικό ποσό που διατίθεται σε ένα μέσο του διαδικτύου, μπορεί να είναι έως και πέντε φορές μεγαλύτερο από κάθε άλλο ποσό που διατίθεται στα υπόλοιπα μέσα του διαδικτύου.
- 4) Το συνολικό ποσό που διατίθεται σε μία κατηγορία μέσων διαφήμισης για κάθε χώρα, μπορεί να είναι έως και 3 φορές μεγαλύτερο από τα αντίστοιχα ποσά των άλλων δύο κατηγοριών.

**Περιορισμοί ακεραιότητας:** Οι περιορισμοί αυτοί αφορούν την ομαλή εκτέλεση του προγράμματος έτσι ώστε να μην προκύπτουν υποδιαίρεσεις διαφημίσεων, οι οποίες δεν είναι υλοποιήσιμες.

### 5.6.2: Αποτελέσματα δεύτερου γραμμικού προγράμματος

Στην υποενότητα αυτή παρουσιάζονται τα τελικά ποσά που διατίθενται σε κάθε μέσο διαφήμισης, καθώς και οι διαφημίσεις που αντιστοιχούν στα ποσά αυτά.

Πίνακας 5.7: Τελικά ποσά για την δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων (2<sup>ο</sup> γραμμικό πρόγραμμα)

Περιοδικά	Τελικά ποσά σε χιλιάδες ευρώ	διαδίκτυο	Τελικά ποσά σε χιλιάδες ευρώ	In – flight magazines	Τελικά ποσά σε χιλιάδες ευρώ
<b>Ηνωμένο Βασίλειο</b>					
Tesco	-	Facebook	11.7	British Air	10.6
ASDA	-	Instagram	2.34		
Sainsbury	16	Twitter	2.34		
		YouTube	11.7		
<b>Γερμανία</b>					
TV14	-	Facebook	22.54	Lufthansa	34.9
TV Digital	-	Instagram	4.5		
TV Direct	16	Twitter	4.5		
		YouTube	22.54		
<b>Γαλλία</b>					
TV magazine	-	Facebook	12.52	Air France	17.06
Femina	18	Instagram	2.5		
Tele Z	-	Twitter	2.5		
		YouTube	12.51		

Πίνακας 5.8: Συνολικός αριθμός διαφημίσεων για την δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων (3<sup>ο</sup> γραμμικό πρόγραμμα)

Ηνωμένο Βασίλειο	
Tesco	-
ASDA	-
Sainsbury	2 σελίδες
Facebook	2.437.499 προβολές
Instagram	424.682 προβολές
Twitter	411.248 προβολές
YouTube	731.250 προβολές
British Air	1 σελίδα
Γερμανία	
TV14	-
TV Digital	-
TV Direct	2 σελίδες
Facebook	6.629.412 προβολές
Instagram	816.697 προβολές
Twitter	790.861 προβολές
YouTube	1.408.750 προβολές
Lufthansa	1 σελίδα
Γαλλία	
TV magazine	-
Femina	2 σελίδες
Tele Z	-
Facebook	5.743.119 προβολές
Instagram	453.720 προβολές
Twitter	439.367 προβολές
YouTube	781.875 προβολές
Air France	1 σελίδα

### 5.7: Γραμμικό πρόγραμμα βελτιστοποίησης διαφημιστικού σχεδίου για την δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων (με όλο το προϋπολογισμό διαθέσιμο)

Τα πολύ υψηλά κόστη διαφήμισης των διαφημιστικών μέσων της πρώτης ομάδας, οδηγούν σε αποτελέσματα που δεν είναι ούτε εφικτά αλλά ούτε και αποτελεσματικά. Στο χώρο της διαφήμισης δεν υφίστανται δύο διαφημίσεις 30 δευτερολέπτων στην τηλεόραση και το ραδιόφωνο. Συμπεραίνουμε λοιπόν εύκολα ότι ο διαθέσιμος προϋπολογισμός δεν επιτρέπει την διαφήμιση σε αυτά τα δύο μέσα.

Για το λόγο αυτό, στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται και ένα τρίτο γραμμικό πρόγραμμα, στο οποίο όλος ο διαθέσιμος προϋπολογισμός διατίθεται στην δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων. Το γραμμικό πρόγραμμα είναι αντίστοιχο με το δεύτερο γραμμικό πρόγραμμα, με μόνη διαφορά τα όρια των περιορισμών

#### 5.6.1 Παρουσίαση τρίτου γραμμικού προγράμματος

Η αντικειμενική συνάρτηση και οι μεταβλητές απόφασης του τρίτου γραμμικού προγράμματος είναι πανομοιότυπες με το δεύτερο γραμμικό πρόγραμμα. Παρακάτω παρουσιάζονται οι περιορισμοί του τρίτου γραμμικού προγράμματος για κάθε μία κατηγορία περιορισμών.

**Περιορισμός προϋπολογισμού:** Ο συνολικός προϋπολογισμός που θα διατεθεί στα διάφορα μέσα διαφήμισης δεν πρέπει να ξεπερνάει τις 500.000 ευρώ. Συνεπώς το συνολικό άθροισμα των μεταβλητών απόφασης πρέπει να είναι μικρότερο ή ίσο με τα το ποσό αυτό.

#### Περιορισμοί γεωγραφικής κάλυψης:

- 5) Για τα διαφημιστικά μέσα του διαδικτύου, θέλουμε συνολικά την αγορά 10.000.000 εντυπώσεων (impressions) για κάθε μία χώρα.
- 6) Το συνολικό ποσό που θα διατεθεί στα μέσα διαφήμισης μίας χώρας, μπορεί να είναι έως και 2 φορές μεγαλύτερο από το αντίστοιχο ποσό των άλλων δύο χωρών.
- 7) Για τα περιοδικά, θέλουμε διαφημίσεις τουλάχιστον 3 σελίδων για κάθε μία χώρα.
- 8) Για τα περιοδικά αεροπορικών εταιρειών, θέλουμε τουλάχιστον διαφήμιση δύο σελίδων, αλλά να μην ξεπερνάνε τις 4 σελίδες για κάθε χώρα.

#### Περιορισμοί ομαλής κατανομής στα μέσα διαφήμισης:

- 5) Κάθε πλατφόρμα του διαδικτύου, πρέπει να έχει τουλάχιστον 300.000 εντυπώσεις (impressions) σε κάθε χώρα.
- 6) Το συνολικό ποσό που διατίθεται σε κάθε επιμέρους μέσο του διαδικτύου, δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 85.000 ευρώ σε οποιαδήποτε χώρα.
- 7) Το συνολικό ποσό που διατίθεται σε ένα μέσο του διαδικτύου, μπορεί να είναι έως και πέντε φορές μεγαλύτερο από κάθε άλλο ποσό που διατίθεται στα υπόλοιπα μέσα του διαδικτύου.
- 8) Το συνολικό ποσό που διατίθεται σε μία κατηγορία μέσων διαφήμισης για κάθε χώρα, μπορεί να είναι έως και 3 φορές μεγαλύτερο από τα αντίστοιχα ποσά των άλλων δύο κατηγοριών.

**Περιορισμοί ακεραιότητας:** Οι περιορισμοί αυτοί αφορούν την ομαλή εκτέλεση του προγράμματος έτσι ώστε να μην προκύπτουν υποδιαρέσεις διαφημίσεων, οι οποίες δεν είναι υλοποιήσιμες.

### 5.6.2: Αποτελέσματα τρίτου γραμμικού προγράμματος

Στην υποενότητα αυτή παρουσιάζονται τα τελικά ποσά που διατίθενται σε κάθε μέσο διαφήμισης, καθώς και οι διαφημίσεις που αντιστοιχούν στα ποσά αυτά.

Πίνακας 5.9: Τελικά ποσά διαφημίσεων για την δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων (3<sup>ο</sup> γραμμικό πρόγραμμα)

Περιοδικά	Τελικά ποσά σε χιλιάδες ευρώ	διαδίκτυο	Τελικά ποσά σε χιλιάδες ευρώ	In – flight magazines	Τελικά ποσά σε χιλιάδες ευρώ
<b>Ηνωμένο Βασίλειο</b>					
Tesco	-	Facebook	29.21	British Air	39.8
ASDA	14	Instagram	5.84		
Sainsbury	16	Twitter	5.84		
		YouTube	29.2		
<b>Γερμανία</b>					
TV14	59	Facebook	29.2	Lufthansa	69.8
TV Digital	-	Instagram	5.84		
TV Direct	16	Twitter	5.84		
		YouTube	29.2		
<b>Γαλλία</b>					
TV magazine	-	Facebook	25.37	Air France	34.13
Femina	18	Instagram	5.07		
Tele Z	7	Twitter	5.07		
		YouTube	25.37		

Πίνακας 5.10: Συνολικός αριθμός διαφημίσεων για την δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων (3<sup>ο</sup> γραμμικό πρόγραμμα)

<b>Ηνωμένο Βασίλειο</b>	
Tesco	-
ASDA	1 σελίδα
Sainsbury	2 σελίδες

Facebook	6.085.416 προβολές
Instagram	1.059.891 προβολές
Twitter	1.026.362 προβολές
YouTube	1.825.000 προβολές
British Air	2 σελίδες
<b>Γερμανία</b>	
TV14	1 σελίδα
TV Digital	-
TV Direct	2 σελίδες
Facebook	8.588.235 προβολές
Instagram	1.059.891 προβολές
Twitter	1.026.362 προβολές
YouTube	1.825.000 προβολές
Lufthansa	2 σελίδα
<b>Γαλλία</b>	
TV magazine	-
Femina	2 σελίδες
Tele Z	1 σελίδα
Facebook	11.637.615 προβολές
Instagram	920.145 προβολές
Twitter	891.036 προβολές
YouTube	1.585.625 προβολές
Air France	2 σελίδα

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Παρατηρήσεις και συμπεράσματα

Στο έκτο και τελευταίο κεφάλαιο, γίνονται κάποιες παρατηρήσεις πάνω στο μοντέλο βελτιστοποίησης, αλλά και στα αποτελέσματα που προκύπτουν από την εφαρμογή του. Επιπλέον, γίνονται κάποιες συμπληρωματικές προτάσεις για το πως θα μπορούσε το μοντέλο να λειτουργήσει καλύτερα τόσο στο δικό μας στόχο, αλλά και σε στόχους αντίστοιχους με αυτόν. Τέλος, αναφέρονται τα πιο σημαντικά ελαττώματα του μοντέλου, τα οποία εντοπίστηκαν κατά την εφαρμογή του.

### 6.1: Αξιολόγηση αποτελεσμάτων 1<sup>ου</sup> γραμμικού προγράμματος

Το πρώτο γραμμικό πρόγραμμα είχε ως στόχο τη βέλτιστη κατανομή του μισού προϋπολογισμού στην πρώτη ομάδα διαφημιστικών μέσων, την τηλεόραση και το ραδιόφωνο.

Όπως ήταν αναμενόμενο, τα περισσότερα χρήματα διατέθηκαν στην τηλεόραση (175 χιλ. ευρώ) καθώς είχε αρκετά πιο υψηλό κόστος διαφήμισης από το ραδιόφωνο (75 χιλ. ευρώ). Επιπλέον, η γερμανία ήταν η χώρα στην οποία διατέθηκαν τα περισσότερα χρήματα (130.6 χιλ. ευρώ), ακολουθεί η Γαλλία (88.6 χιλ. ευρώ) και τα λιγότερα χρήματα διατέθηκαν στο Ην. Βασίλειο ( 30.7 χιλ. ευρώ).

Όπως αναφέρεται και παραπάνω, τα δύο αυτά μέσα διαφήμισης έχουν πολύ υψηλό κόστος. Συνεπώς, από τη βέλτιστη λύση του προγράμματος προκύπτουν αποτελέσματα που αντιστοιχούν σε περίπου δύο διαφημίσεις 30 δευτερολέπτων σε ραδιόφωνο και τηλεόραση, σε ένα κανάλι και σε ένα σταθμό κάθε χώρας – στόχου. Κάτι τέτοιο δεν μπορεί να εφαρμοστεί πρακτικά, αφενός γιατί δεν υπάρχουν τόσο μικρές συμφωνίες με τα κανάλια και τους σταθμούς και αφετέρου, θα είχαν πολύ μικρή συνολική προβολή στους καταναλωτές και συνεπώς, πολύ δύσκολα θα τους επηρέαζαν στον επιθυμητό βαθμό.

Ακόμα και αν επιλέγαμε να διαθέσουμε όλο τον διαθέσιμο προϋπολογισμό σε αυτά τα δύο μέσα διαφήμισης, το αποτέλεσμα δεν θα ήταν πολύ διαφορετικό, καθώς και πάλι θα είχαμε πολύ μικρό χρόνο συνολικής προβολής. Επιπλέον, ακόμα και στην περίπτωση που είχαμε επιλέξει να διαφημίσουμε σε μία μόνο χώρα με τον αντίστοιχο προϋπολογισμό σε ραδιόφωνο και τηλεόραση, το αποτέλεσμα πιθανότατα να μην ήταν και πάλι ούτε εφικτό αλλά ούτε και αποτελεσματικό.

Συμπερασματικά, η απόφαση του αν πρέπει να συμπεριληφθεί το ραδιόφωνο και η τηλεόραση στο διαφημιστικό σχέδιο στα πλαίσια μίας διαφημιστικής καμπάνιας, σχετίζεται άμεσα με τη έκταση της περιοχής στόχου, αλλά και την κλίμακα του διαθέσιμου προϋπολογισμού. Όσο πιο μεγάλη είναι η γεωγραφική περιοχή και όσο μικρότερος είναι ο διαθέσιμος προϋπολογισμός, τόσο δυσκολότερη είναι η επιλογή αυτών των δύο μέσων διαφήμισης.

## 6.2: Αξιολόγηση αποτελεσμάτων 2<sup>ου</sup> γραμμικού προγράμματος

Το δεύτερο γραμμικό πρόγραμμα είχε ως στόχο την βέλτιστη κατανομή του μισού προϋπολογισμού, στη δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων, τα περιοδικά, τα περιοδικά αεροπορικών εταιρειών και το διαδίκτυο. Ο συνδυασμός αυτών των μέσων δείχνει να έχει πιο καλά αποτελέσματα σε σχέση με τον πρώτο.

Αρχικά, η αγορά μίας σελίδας διαφήμισης σε ένα περιοδικό κάθε χώρας μπορεί να θεωρηθεί ικανοποιητική καθώς τα περιοδικά έχουν το πλεονέκτημα ότι σε μία μόνο σελίδα μπορείς να βάλεις μεγάλο όγκο πληροφοριών για το προϊόν, και επίσης ο αναγνώστης καθορίζει σε τι βαθμό θα αφιερώσει χρόνο σε αυτή.

Η αγορά διαφημιστικού χώρου μίας σελίδας σε ένα in – flight magazine κάθε αεροπορικής εταιρείας θεωρείται επίσης ικανοποιητική, για τους αντίστοιχους λόγους των περιοδικών. Επιπλέον, τα in – flight magazines έχουν το πλεονέκτημα ότι κατά κάποιο τρόπο εξαναγκάζουν τον αναγνώστη να αφιερώσει χρόνο σε αυτά, καθώς αυτό αποτελεί μια ενδιαφέρουσα ενασχόληση κατά την διάρκεια πτήσεων, εφόσον απαγορεύονται άλλες δραστηριότητες όπως η χρήση ηλεκτρονικών συσκευών.

Το διαδίκτυο αποτελεί έναν πιο σύνθετο και πολύπλοκο χώρο διαφήμισης, καθώς οι επιλογές των μέσων, αλλά και οι επιλογές του τρόπου διαφήμισης σε κάθε μέσο είναι ανεξάντλητες. Σε αυτό το διαφημιστικό σχέδιο, συμπεριλάβαμε τα σημαντικότερα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και το YouTube. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από το γραμμικό πρόγραμμα για αυτά τα μέσα, μοιάζουν εκ πρώτης όψης ικανοποιητικά καθώς σε κάθε ένα αντιστοιχούν χιλιάδες ή και εκατομμύρια προβολές. Παρόλα αυτά, είναι δύσκολο να προβλεφθεί με ασφάλεια το πόσο αποτελεσματική θα είναι τελικά η διαφήμιση σε αυτά τα μέσα του διαδικτύου και τι αντίκτυπο θα έχει τελικά στους καταναλωτές – στόχους.

Η Γερμανία ήταν η χώρα στην οποία κατανεμήθηκε το μεγαλύτερο ποσό (130 χιλ. ευρώ), γεγονός λογικό καθώς ήταν η χώρα με την μεγαλύτερη βαθμολογία στο κριτήριο της σχέσης χώρας – κρασί, το οποίο αποτελεί και το σημαντικότερο κριτήριο. Ακολουθεί η Γαλλία (65 χιλ. ευρώ), παρόλο που είναι τρίτη στο παραπάνω κριτήριο, καθώς έχει πιο υψηλά κόστη σε κάποια διαφημιστικά μέσα από το Ην. Βασίλειο (55 χιλ. ευρώ).

Το διαδίκτυο, έχοντας πολύ υψηλές χρησιμότητες σε όλα τα μέσα και ταυτόχρονα πολύ χαμηλά κόστη, έρχεται πρώτο στη διάθεση του προϋπολογισμού ( 112 χιλ. ευρώ). Ακολουθούν τα περιοδικά ( 75 χιλ. ευρώ) και τα in – flight magazines (63 χιλ. ευρώ).

### 6.3: Αξιολόγηση αποτελεσμάτων 3<sup>ου</sup> γραμμικού προγράμματος

Το τρίτο γραμμικό πρόγραμμα προκύπτει από το γεγονός ότι τα διαφημιστικά μέσα της πρώτης ομάδας, δηλαδή η τηλεόραση και το ραδιόφωνο έχουν πολύ υψηλά κόστη και συνεπώς δεν θα συμπεριληφθούν στο τελικό διαφημιστικό σχέδιο. Συνεπώς, το τρίτο γραμμικό πρόγραμμα στοχεύει στη βέλτιστη κατανομή ολόκληρου του προϋπολογισμού στη δεύτερη ομάδα διαφημιστικών μέσων.

Το τρίτο γραμμικό πρόγραμμα κρίνεται ως το καλύτερο από τα τρία και αποτελεί το τελικό βέλτιστο διαφημιστικό σχέδιο για την προώθηση της ελληνικής οινοποιίας στις εκτός Ελλάδας ευρωπαϊκές χώρες.

Ποσοστιαία, ο προϋπολογισμός κατανέμεται με παρόμοιο τρόπο στις τρεις χώρες. Πρώτη και πάλι έρχεται η Γερμανία (240 χιλ. ευρώ), αλλά αυτή τη φορά ακολουθεί το Ην. Βασίλειο (140 χιλ. ευρώ) καθώς έχει μεγαλύτερη βαθμολογία στο κριτήριο της σχέσης χώρα – κρασί από τη Γαλλία (120 χιλ. ευρώ) και τηρούνται όλα τα επιθυμητά όρια με μεγαλύτερη άνεση από το αντίστοιχο δεύτερο γραμμικό πρόγραμμα.

Αντίστοιχη είναι και η αναλογία στη κατανομή του προϋπολογισμού στα διαφημιστικά μέσα. Πρώτο είναι το διαδίκτυο (201.05 χιλ. ευρώ), ακολουθούν τα περιοδικά (155.2 χιλ. ευρώ), και τελευταία έρχονται τα in - flight magazines (143.73 χιλ. ευρώ).

---

### 6.4: Προτάσεις

Το διαφημιστικό σχέδιο που παρουσιάστηκε έχει σίγουρα περιθώρια βελτίωσης και στην ενότητα αυτή θα δούμε κάποιες προτάσεις οι οποίες θα μεγάλωναν την αξιοπιστία του διαφημιστικού σχεδίου και θα το αναβάθμιζαν σε διάφορους τομείς. Ο λόγος για τον οποίο δεν συμπεριλήφθηκαν εξ αρχής αυτές οι προτάσεις στο μοντέλο είναι είτε λόγω αδυναμίας εύρεσης δεδομένων είτε λόγω της πολυπλοκότητάς τους.

Αρχικά, όσο αφορά τη σχέση της κάθε χώρας με το κρασί, η οποία αποτέλεσε και το κύριο κριτήριο για την επιλογή των χωρών, αλλά και την διαμόρφωση των τελικών χρησιμότητων των μέσων, θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν κι άλλα υποκριτήρια πέραν της παραγωγής, κατανάλωσης και εισαγωγής κρασιού. Ένα υποκριτήριο θα αντιπροσώπευε την ήδη υπάρχουσα εμπορική σχέση της Ελλάδας με τις άλλες χώρες όσο αφορά την εξαγωγή κρασιού. Αυτό θα αποτελούσε ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο για μία χώρα, καθώς είναι πολύ πιο εύκολο να αυξήσεις τις ποσότητες εξαγωγής κρασιού από μία χώρα σε μία άλλη, από το να τις αρχίσεις από την αρχή μια εμπορική συναλλαγή.

Επιπλέον, ένα άλλο υποκριτήριο θα μπορούσε να είναι η σχέση των άλλων ευρωπαϊκών χωρών με την Ελλάδα, σε συνδυασμό με την συνολική εικόνα που έχουν



οι πολίτες τους για αυτήν. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η τουριστική δραστηριότητα μιας χώρας στην Ελλάδα. Είναι πιθανό να είναι πιο εύκολο να προσεγγίσεις μια χώρα μέσω της διαφήμισης, όταν οι πολίτες αυτής έχουν ήδη επισκεφτεί την Ελλάδα και κατά πάσα πιθανότητα έχουν δοκιμάσει το ελληνικό κρασί, σε σχέση με μία χώρα που έχει πολύ χαμηλή έως καθόλου τουριστική δραστηριότητα στην Ελλάδα.

Όσο αφορά τη σχέση της χώρας με τα διάφορα μέσα διαφήμισης, ίσως η σημαντικότερη προσθήκη είναι πάνω στα δημογραφικά στοιχεία των χρηστών των μέσων, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται καλύτερη αντιστοίχιση με το προφίλ των καταναλωτών κρασιού. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν το εισόδημα και το μορφωτικό επίπεδο των χρηστών.

Τέλος, για τα μέσα διαφήμισης που επιλέχθηκαν, αν και ο προϋπολογισμός ήταν περιορισμένος, θα μπορούσαν να γίνουν κάποιες σημαντικές προσθήκες. Αρχικά, συνεργασία με blogs και ιστοσελίδες που έχουν ως θεματολογία το φαγητό ή το κρασί. Επίσης, συνεργασία με κανάλια στο YouTube που έχουν αντίστοιχη θεματολογία. Ο λόγος για τον οποίο δεν ήταν εφικτή η προσθήκη των παραπάνω, είναι η αδυναμία εύρεσης δεδομένων και τάσεων για τα μέσα αυτά.

## 6.5: Μειονεκτήματα του μοντέλου

Ως τελευταία παρατήρηση, είναι σημαντικό να αναφέρουμε τα κύρια μειονεκτήματα που παρατηρήθηκαν στο μοντέλο βελτιστοποίησης κατά την εφαρμογή του. Το πρώτο μειονέκτημα που παρατηρήθηκε, είναι η δυσκολία μοντελοποίησης του προβλήματος όταν έχουν συμπεριληφθεί διαφημιστικά μέσα τα οποία έχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ τους, τόσο ως προς την μέτρηση της αποτελεσματικότητας και της χρήσης τους από τους καταναλωτές, όσο και ως προς την κοστολόγησή τους. Στην παρούσα περίπτωση, χωρίσαμε τα διαφημιστικά μέσα σε δύο ομάδες προς εξέταση και χωρίσαμε και τον προϋπολογισμό σε δύο ισόποσα μέρη για να αντιμετωπίσουμε αυτό το πρόβλημα. Αυτή η λύση όμως είναι αυθαίρετη και αρκετά ελαττωματική, καθώς σε περίπτωση που θέλαμε να συμπεριλάβουμε κι άλλα μέσα, πιθανότατα να έπρεπε να κάνουμε 3 και 4 ομάδες μέσων και συνεπώς να χωρίσουμε αυθαίρετα και τον προϋπολογισμό σε αντίστοιχα μέρη. Το παραπάνω οδηγεί σε πολύ σύνθετες και πολύπλοκες μοντελοποιήσεις, και συνεπώς σε αυθαίρετα και ασυνεπή αποτελέσματα.

Το δεύτερο μειονέκτημα του μοντέλου αφορά την αδυναμία εύρεσης των επιθυμητών δεδομένων και τάσεων, για τα διάφορα κριτήρια και υποκριτήρια. Το μοντέλο είναι διαμορφωμένο με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να γίνεται σύγκριση όλων των μέσων στα ίδια κριτήρια και υποκριτήρια. Συνεπώς, η αδυναμία εύρεσης στοιχείων για ένα μέσο οδηγεί στην αδυναμία σύγκρισης του με τα υπόλοιπα διαφημιστικά μέσα. Αυτό, αντιμετωπίζεται με τρεις τρόπους, κανένας από τους οποίους όμως δεν είναι αρκετά ικανοποιητικός.

Ο πρώτος είναι η διαγραφή του διαφημιστικού μέσου από το μοντέλο, λύση απαραίτητη όταν δεν μπορούν να βρεθούν στοιχεία και τάσεις του μέσου αυτού σε πολλά κριτήρια και υποκριτήρια. Παραδείγματα για το παρόν διαφημιστικό σχέδιο αποτελούν τα blog και οι ιστοσελίδες κρασιού και φαγητού. Ο δεύτερος είναι η διαγραφή του συγκεκριμένου κριτηρίου/υποκριτηρίου, το οποίο προτείνεται όταν για αυτό δεν μπορούν να συλλεχτούν στοιχεία για παραπάνω από ένα διαφημιστικό μέσο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το μορφωτικό επίπεδο των χρηστών των μέσων, για το οποίο δεν μπορέσαμε να βρούμε στοιχεία για τα περισσότερα μέσα διαφήμισης. Ο τρίτος τρόπος είναι η αυθαίρετη συμπλήρωση των τιμών για το κριτήριο/υποκριτήριο του οποίου δεν έχουμε τα επιθυμητά δεδομένα, το οποίο όμως οδηγεί σε ασυνεπή αποτελέσματα.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: 1<sup>ο</sup> Γραμμικό πρόγραμμα

```
/* Objective function */
MAX: 34.16 ger_tv1 + 34.08 ger_tv2 + 33.789 ger_tv3
/* TV */
+ 24.238 uk_tv1 + 23.861 uk_tv2 + 23.826 uk_tv3
+ 23.535 Fr_tv1 + 23.294 Fr_tv2 + 23.159 Fr_tv3
+ 23.642 ger_rd1 + 23.517 ger_rd2 + 23.503 ger_rd3
/* RADIO */
+ 18.094 uk_rd1 + 17.791 uk_rd2 + 17.977 uk_rd3
+ 16.779 Fr_rd1 + 16.71 Fr_rd2 + 16.71 Fr_rd3;

/* Variable bounds */

/* Τουλάχιστον 4 σποτ (30 sec) στη τηλεόραση της κάθε χώρας */
0.033 ger_tv1 + 0.04 ger_tv2 + 0.083 ger_tv3 >= 4;
0.05 uk_tv1 + 0.067 uk_tv2 + 0.143 uk_tv3 >= 4;
0.013 Fr_tv1 + 0.125 Fr_tv2 + 0.1 Fr_tv3 >= 4;

/* Ένα σποτ θα πρέπει να παίζει από 2 φορές και πάνω σε ένα
κανάλι, αλλιώς κανένα και το κανάλι απορρίπτεται */
0.033 ger_tv1 >= 2 i_1;
0.033 ger_tv1 <= 20 i_1;
0.04 ger_tv2 >= 2 i_2;
0.04 ger_tv2 <= 20 i_2;
0.083 ger_tv3 >= 2 i_3;
0.083 ger_tv3 <= 20 i_3;

0.05 uk_tv1 >= 2 i_4;
0.05 uk_tv1 <= 20 i_4;
0.067 uk_tv2 >= 2 i_5;
0.067 uk_tv2 <= 20 i_5;
0.143 uk_tv3 >= 2 i_6;
0.143 uk_tv3 <= 20 i_6;

0.013 Fr_tv1 >= 2 i_7;
0.013 Fr_tv1 <= 20 i_7;
0.125 Fr_tv2 >= 2 i_8;
0.125 Fr_tv2 <= 20 i_8;
0.1 Fr_tv3 >= 2 i_9;
0.1 Fr_tv3 <= 20 i_9;

/* Τουλάχιστον 4 σποτ (30 sec) στο ραδιόφωνο της κάθε χώρας */
```

```

0.1 ger_rd1 + 0.125 ger_rd2 + 0.2 ger_rd3      >= 4;
1.1 uk_rd1 + 1.48 uk_rd2 + 1.27 uk_rd3        >= 4;
0.076 Fr_rd1 + 0.07 Fr_rd2 + 0.067 Fr_rd3     >= 4;

/* Ένα σποτ θα πρέπει να παίζει από 2 φορές και πάνω σε ένα
σταθμό, αλλιώς κανένα και το ο σταθμός απορρίπτεται */

0.1 ger_rd1 >= 2 j_1;
0.1 ger_rd1 <= 20 j_1;
0.125 ger_rd2 >= 2 j_2;
0.125 ger_rd2 <= 20 j_2;
0.2 ger_rd3 >= 2 j_3;
0.2 ger_rd3 <= 20 j_3;

1.1 uk_rd1 >= 2 j_4;
1.1 uk_rd1 <= 20 j_4;
1.48 uk_rd2 >= 2 j_5;
1.48 uk_rd2 <= 20 j_5;
1.27 uk_rd3 >= 2 j_6;
1.27 uk_rd3 <= 2 j_6;

0.076 Fr_rd1 >= 2 j_7;
0.076 Fr_rd1 <= 20 j_7;
0.07 Fr_rd2 >= 2 j_8;
0.07 Fr_rd2 <= 2 j_8;
0.067 Fr_rd3 >= 2 j_9;
0.067 Fr_rd3 <= 20 j_9;

ger_tv1 + ger_tv2 + ger_tv3 + uk_tv1 + uk_tv2 + uk_tv3 + Fr_tv1 +
Fr_tv2 + Fr_tv3
+ ger_rd1 + ger_rd2 + ger_rd3 + uk_rd1 + uk_rd2 + uk_rd3 + Fr_rd1
+ Fr_rd2 + Fr_rd3 <= 250;

/* Το κλάσμα (ποσό που διατίθεται σε ένα κανάλι) / (μοναδιαίο
κόστος διαφήμισης) πρέπει να είναι ακέραιος */

tv1 =      0.033 ger_tv1;
tv2 =      0.04 ger_tv2;
tv3 =      0.083 ger_tv3 ;
tv4 =      0.05 uk_tv1;
tv5 =      0.067 uk_tv2;
tv6 =      0.143 uk_tv3;
tv7 =      0.013 Fr_tv1;
tv8 =      0.125 Fr_tv2;
tv9 =      0.1 Fr_tv3 ;

rad1 =     0.1 ger_rd1    ;
rad2 =     0.125 ger_rd2 ;
rad3 =     0.2 ger_rd3   ;
rad4 =     1.1 uk_rd1    ;
rad5 =     1.48 uk_rd2   ;
rad6 =     1.27 uk_rd3   ;
rad7 =     0.076 Fr_rd1  ;
rad8 =     0.07 Fr_rd2   ;
rad9 =     0.07 Fr_rd3   ;

```

```

int      tv1, tv2, tv3, tv4, tv5, tv6, tv7, tv8, tv9,
        rad1, rad2, rad3, rad4, rad5, rad6, rad7, rad8, rad9;

bin      i_1, i_2, i_3, i_4, i_5, i_6, i_7, i_8, i_9,
        j_1, j_2, j_3, j_4, j_5, j_6, j_7, j_8, j_9;

```

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: 2<sup>ο</sup> γραμμικό πρόγραμμα

```

/* Objective function */
max:    13.228 ger_fb + 10.874 ger_insta + 12.064 ger_twi
/* SOCIAL M */
    + 11.498 uk_fb + 9.7217 uk_insta + 10.153 uk_twi
    + 10.217 Fr_fb + 7.9503 Fr_insta + 8.2161 Fr_twi
    + 13.818 ger_utb + 12.114 uk_utb + 10.166 Fr_utb
/* youtube */

    + 12.583 ger_air + 10.311 uk_air + 9.1282 Fr_air          /*
in-flight magazines */

    + 10.546 ger_mag1 + 10.546 ger_mag2 + 9.6087 ger_mag3
/* MAGAZINES */
    + 9.9742 uk_mag1 + 9.2045 uk_mag2 + 9.2045 uk_mag3
    + 8.3455 Fra_mag1 + 8.3455 Fra_mag2 + 7.6558 Fra_mag3;

/* Variable bounds */

/* Τουλάχιστοιν 4.000.000 προβολές σε κάθε χώρα
    2944117.65 = 1 / (0.0034/1000 euro) */

294117.65 ger_fb + 181488.2 ger_insta + 175746.92 ger_twi +
62500 ger_utb >= 4000000 ; /* 3.4, 5.51, 5.69, 16 */
208333.33 uk_fb + 181488.2 uk_insta + 175746.92 uk_twi + 62500
uk_utb >= 4000000 ; /* 4.8, 5.51, 5.69, 16 */
458715.6 Fr_fb + 181488.2 Fr_insta + 175746.92 Fr_twi + 62500
Fr_utb >= 4000000 ; /* 2.18, 5.51, 5.69, 16 */

/* Τουλάχιστοιν 200.000 προβολές σε κάθε ένα μέσο του διαδικτύου
για κάθε χώρα*/

294117.65 ger_fb >= 200000 ;
208333.33 uk_fb >= 200000 ;
458715.6 Fr_fb >= 200000 ;

181488.2 ger_insta >= 200000 ;
181488.2 uk_insta >= 200000 ;
181488.2 Fr_insta >= 200000 ;

175746.92 ger_twi >= 200000 ;
175746.92 uk_twi >= 200000 ;
175746.92 Fr_twi >= 200000 ;

```

```
62500 ger_utb      >= 200000 ;
62500 uk_utb       >= 200000 ;
62500 Fr_utb       >= 200000 ;
```

```
/* όχι πάνω από 65.000 ευρώ σε ένα μόνο μέσο του διαδικτύου */
```

```
ger_fb <= 65      ;
ger_insta <= 65;
ger_twi <=65      ;
ger_utb <= 65     ;
uk_fb <=65        ;
uk_insta<= 65    ;
uk_twi<=65       ;
uk_utb <= 65     ;
Fr_fb <=65       ;
Fr_insta <= 65   ;
Fr_twi<=65      ;
Fr_utb <=65;
```

```
/* το ποσό που θα διατεθεί σε ένα μέσο του διαδικτύου θα μπορεί
να είναι έως και 5 φορές μεγαλύτερο από οποιαδήποτε άλλο μέσο του
διαδικτύου */
```

```
ger_fb - 5 ger_insta <= 0;
ger_fb - 5 ger_twi <= 0;
ger_fb - 5 ger_utb <= 0;
ger_insta - 5 ger_fb <=0;
ger_insta - 5 ger_twi <=0;
ger_insta - 5 ger_utb <=0;
ger_twi - 5 ger_fb <= 0;
ger_twi - 5 ger_insta <=0;
ger_twi - 5 ger_utb <=0;
ger_utb - 5 ger_fb <=0;
ger_utb - 5 ger_insta <=0;
ger_utb - 5 ger_twi <=0;
```

```
uk_fb - 5 uk_insta <= 0;
uk_fb - 5 uk_twi <= 0;
uk_fb - 5 uk_utb <= 0;
uk_insta - 5 uk_fb <=0;
uk_insta - 5 uk_twi <=0;
uk_insta - 5 uk_utb <=0;
uk_twi - 5 uk_fb <= 0;
uk_twi - 5 uk_insta <=0;
uk_twi - 5 uk_utb <=0;
uk_utb - 5 uk_fb <=0;
uk_utb - 5 uk_insta <=0;
uk_utb - 5 uk_twi <=0;
```

```
Fr_fb - 5 Fr_insta <= 0;
Fr_fb - 5 Fr_twi <= 0;
Fr_fb - 5 Fr_utb <= 0;
Fr_insta - 5 Fr_fb <=0;
Fr_insta - 5 Fr_twi <=0;
Fr_insta - 5 Fr_utb <=0;
Fr_twi - 5 Fr_fb <= 0;
```

```

Fr_twi - 5 Fr_insta <=0;
Fr_twi - 5 Fr_utb <=0;
Fr_utb - 5 Fr_fb <=0;
Fr_utb - 5 Fr_insta <=0;
Fr_utb - 5 Fr_twi <=0;

/* in-flight magazines: από μία (ή μισή) σελίδα, έως και 3
σελίδες για κάθε μία αεροπορική εταιρεία */

0.02865 ger_air >= 1 ; /* Lufthansa airlines */
0.094 uk_air >= 1 ; /* British Airlines */
0.0586 Fr_air >= 1 ; /* Air France */

/* magazines: τουλάχιστον 2 σελίδες σε κάθε χώρα*/

0.01695 ger_mag1 + 0.04854 ger_mag2 + 0.01818 ger_mag3 >= 2;
0.04 uk_mag1 + 0.07143 uk_mag2 + 0.125 uk_mag3 >= 2;
0.05556 Fra_mag1 + 0.11111 Fra_mag2 + 0.14286 Fra_mag3 >= 2;

/* Το ποσό που θα διατεθεί σε μία χώρα μπορεί να είναι έως και
διπλάσιο από το αντίστοιχο των άλλων δύο χωρών */

ger_fb+ger_insta+ger_twi+ger_utb+ger_air+ger_mag1+ger_mag2+ger_ma
g3
- 2Fr_fb -2Fr_insta -2Fr_twi -2Fr_utb -2Fra_mag1 -2Fra_mag2 -
2Fra_mag3 -2Fr_air <= 0;
ger_insta+ger_twi+ger_utb+ger_air+ger_mag1+ger_mag2+ger_mag3
- 2uk_fb -2uk_insta -2uk_twi -2uk_utb -2uk_mag1 -2uk_mag2 -
2uk_mag3 -2uk_air <= 0;

uk_fb +uk_insta+ uk_twi+ uk_utb +uk_mag1 +uk_mag2 +uk_mag3
+uk_air
- 2Fr_fb -2Fr_insta -2Fr_twi -2Fr_utb -2Fra_mag1 -2Fra_mag2 -
2Fra_mag3 -2Fr_air <= 0;
uk_fb +uk_insta+ uk_twi+ uk_utb +uk_mag1 +uk_mag2 +uk_mag3
+uk_air
- 2ger_fb- 2ger_insta- 2ger_twi- 2ger_utb- 2ger_air- 2ger_mag1-
2ger_mag2- 2ger_mag3 <= 0;

Fr_fb +Fr_insta +Fr_twi +Fr_utb +Fra_mag1 +Fra_mag2 +Fra_mag3
+Fr_air
- 2uk_fb -2uk_insta -2uk_twi -2uk_utb -2uk_mag1 -2uk_mag2 -
2uk_mag3 -2uk_air <= 0;
Fr_fb +Fr_insta +Fr_twi +Fr_utb +Fra_mag1 +Fra_mag2 +Fra_mag3
+Fr_air
- 2ger_fb- 2ger_insta- 2ger_twi- 2ger_utb- 2ger_air- 2ger_mag1-
2ger_mag2- 2ger_mag3 <= 0;

/* Το συνολικό ποσό που θα διατεθεί σε μία κατηγορία
διαφημιστικών μέσων, μπορεί να είναι έως και 3 φορές μεγαλύτερο
από το αντίστοιχο ποσό των άλλων δύο κατηγοριών */

ger_fb + ger_insta + ger_twi + uk_fb + uk_insta + uk_twi + Fr_fb
+ Fr_insta + Fr_twi + ger_utb + uk_utb + Fr_utb
- 3ger_air - 3uk_air - 3Fr_air <= 0;

```

```

ger_fb + ger_insta + ger_twi + uk_fb + uk_insta + uk_twi + Fr_fb
+ Fr_insta + Fr_twi + ger_utb + uk_utb + Fr_utb
- 3ger_mag1 - 3ger_mag2- 3ger_mag3 - 3uk_mag1 - 3uk_mag2 -
3uk_mag3- 3Fra_mag1 - 3Fra_mag2 - 3Fra_mag3 <= 0;

ger_air + uk_air + Fr_air
- 3ger_fb - 3ger_insta - 3ger_twi - 3uk_fb - 3uk_insta - 3uk_twi
- 3Fr_fb - 3Fr_insta - 3Fr_twi - 3ger_utb - 3uk_utb - 3Fr_utb <=
0;
ger_air + uk_air + Fr_air
- 3ger_mag1 - 3ger_mag2- 3ger_mag3 - 3uk_mag1 - 3uk_mag2 -
3uk_mag3- 3Fra_mag1 - 3Fra_mag2 - 3Fra_mag3 <= 0;

ger_mag1+ ger_mag2+ ger_mag3 +uk_mag1 +uk_mag2 +uk_mag3 +Fra_mag1
+Fra_mag2 +Fra_mag3
- 3ger_air - 3uk_air - 3Fr_air <= 0;
ger_mag1+ ger_mag2+ ger_mag3 +uk_mag1 +uk_mag2 +uk_mag3 +Fra_mag1
+Fra_mag2 +Fra_mag3
- 3ger_fb - 3ger_insta - 3ger_twi - 3uk_fb - 3uk_insta - 3uk_twi
- 3Fr_fb - 3Fr_insta - 3Fr_twi - 3ger_utb - 3uk_utb - 3Fr_utb <=
0;

/* το συνολικό ποσό που να μην ξεπερνάει τις 250.000 ευρώ */

ger_fb + ger_insta + ger_twi + uk_fb + uk_insta + uk_twi
+Fr_fb + Fr_insta + Fr_twi
+ ger_utb + uk_utb + Fr_utb
+ ger_air + uk_air + Fr_air
+ ger_mag1 + ger_mag2 + ger_mag3
+ uk_mag1 + uk_mag2 + uk_mag3
+ Fra_mag1 + Fra_mag2 + Fra_mag3 <= 250;

sm1 = 294117.65 ger_fb ;
sm2 = 181488.2 ger_insta;
sm3 = 175746.92 ger_twi ;
sm4 = 208333.33 uk_fb ;
sm5 = 181488.2 uk_insta ;
sm6 = 175746.92 uk_twi ;
sm7 = 458715.6 Fr_fb ;
sm8 = 181488.2 Fr_insta ;
sm9 = 175746.92 Fr_twi ;

ytb1 = 62500 ger_utb;
ytb2 = 62500 uk_utb;
ytb3 = 62500 Fr_utb;

air1 = 0.02865 ger_air ;
air2 = 0.094 uk_air ;
air3 = 0.0586 Fr_air ;

mag1 = 0.01695 ger_mag1 ;
mag2 = 0.04854 ger_mag2 ;
mag3 = 0.01818 ger_mag3 ;
mag4 = 0.04 uk_mag1 ;
mag5 = 0.07143 uk_mag2 ;
mag6 = 0.125 uk_mag3 ;

```



```

mag7 = 0.05556 Fra_mag1 ;
mag8 = 0.11111 Fra_mag2 ;
mag9 = 0.14286 Fra_mag3 ;

int sm1, sm2, sm3, sm4, sm5, sm6, sm7, sm8, sm9,
    ytb1, ytb2, ytb3,
    air1, air2, air3,
    mag1, mag2, mag3, mag4, mag5, mag6, mag7, mag8, mag9 ;

```

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: 3<sup>ο</sup> γραμμικό πρόγραμμα

```

/* Objective function */
max: 13.228 ger_fb + 10.874 ger_insta + 12.064 ger_twi
/* SOCIAL M */
+ 11.498 uk_fb + 9.7217 uk_insta + 10.153 uk_twi
+ 10.217 Fr_fb + 7.9503 Fr_insta + 8.2161 Fr_twi
+ 13.818 ger_utb + 12.114 uk_utb + 10.166 Fr_utb
/* youtube */

+ 12.583 ger_air + 10.311 uk_air + 9.1282 Fr_air /*
in-flight magazines */

+ 10.546 ger_mag1 + 10.546 ger_mag2 + 9.6087 ger_mag3
/* MAGAZINES */
+ 9.9742 uk_mag1 + 9.2045 uk_mag2 + 9.2045 uk_mag3
+ 8.3455 Fra_mag1 + 8.3455 Fra_mag2 + 7.6558 Fra_mag3;

/* Variable bounds */

*/ Τουλάχιστον 10.000.000 προβολές σε κάθε χώρα */

294117.65 ger_fb + 181488.2 ger_insta + 175746.92 ger_twi +
62500 ger_utb >= 10000000 ; /* 3.4, 5.51, 5.69, 16 */
208333.33 uk_fb + 181488.2 uk_insta + 175746.92 uk_twi + 62500
uk_utb >= 10000000 ; /* 4.8, 5.51, 5.69, 16 */
458715.6 Fr_fb + 181488.2 Fr_insta + 175746.92 Fr_twi + 62500
Fr_utb >= 10000000 ; /* 2.18, 5.51, 5.69, 16 */

/* Τουλάχιστον 300.000 προβολές σε κάθε ένα μέσο του διαδικτύου
για κάθε χώρα*/

294117.65 ger_fb >= 300000 ;
208333.33 uk_fb >= 300000 ;
458715.6 Fr_fb >= 300000 ;

181488.2 ger_insta >= 300000 ;
181488.2 uk_insta >= 300000 ;
181488.2 Fr_insta >= 300000 ;

175746.92 ger_twi >= 300000 ;

```

```

175746.92 uk_twi  >= 300000 ;
175746.92 Fr_twi  >= 300000 ;

62500 ger_utb    >= 300000 ;
62500 uk_utb     >= 300000 ;
62500 Fr_utb     >= 300000 ;

/* όχι πάνω από 85.000 ευρώ σε ένα μόνο μέσο του διαδικτύου */

ger_fb <= 85 ;
ger_insta <= 85;
ger_twi <=85 ;
ger_utb <= 85 ;
uk_fb <=85 ;
uk_insta<= 85 ;
uk_twi<=85 ;
uk_utb <= 85 ;
Fr_fb <=85 ;
Fr_insta <= 85 ;
Fr_twi<=85 ;
Fr_utb <=85 ;

/* το ποσό που θα διατεθεί σε ένα μέσο του διαδικτύου θα μπορεί
να είναι έως και 5 φορές μεγαλύτερο από οποιαδήποτε άλλο μέσο του
διαδικτύου */

ger_fb - 5 ger_insta <= 0;
ger_fb - 5 ger_twi <= 0;
ger_fb - 5 ger_utb <= 0;
ger_insta - 5 ger_fb <=0;
ger_insta - 5 ger_twi <=0;
ger_insta - 5 ger_utb <=0;
ger_twi - 5 ger_fb <= 0;
ger_twi - 5 ger_insta <=0;
ger_twi - 5 ger_utb <=0;
ger_utb - 5 ger_fb <=0;
ger_utb - 5 ger_insta <=0;
ger_utb - 5 ger_twi <=0;

uk_fb - 5 uk_insta <= 0;
uk_fb - 5 uk_twi <= 0;
uk_fb - 5 uk_utb <= 0;
uk_insta - 5 uk_fb <=0;
uk_insta - 5 uk_twi <=0;
uk_insta - 5 uk_utb <=0;
uk_twi - 5 uk_fb <= 0;
uk_twi - 5 uk_insta <=0;
uk_twi - 5 uk_utb <=0;
uk_utb - 5 uk_fb <=0;
uk_utb - 5 uk_insta <=0;
uk_utb - 5 uk_twi <=0;

Fr_fb - 5 Fr_insta <= 0;
Fr_fb - 5 Fr_twi <= 0;
Fr_fb - 5 Fr_utb <= 0;
Fr_insta - 5 Fr_fb <=0;

```

```

Fr_insta - 5 Fr_twi <=0;
Fr_insta - 5 Fr_utb <=0;
Fr_twi - 5 Fr_fb <= 0;
Fr_twi - 5 Fr_insta <=0;
Fr_twi - 5 Fr_utb <=0;
Fr_utb - 5 Fr_fb <=0;
Fr_utb - 5 Fr_insta <=0;
Fr_utb - 5 Fr_twi <=0;

/* in-flight magazines: από μία (ή μισή) σελίδα, έως και 4
σελίδες για κάθε μία αεροπορική εταιρεία */
1 <= 0.02865 ger_air <= 4 ; /* Lufthansa airlines
*/
1 <= 0.05025 uk_air <= 4 ; /* British
Airlines */
1 <= 0.0586 Fr_air <= 4 ; /* Air France */

/* magazines: τουλάχιστον 2 σελίδες σε κάθε χώρα*/

0.01695 ger_mag1 + 0.04854 ger_mag2 + 0.01818 ger_mag3 >= 3
;
0.04 uk_mag1 + 0.07143 uk_mag2 + 0.125 uk_mag3 >= 3
;
0.05556 Fra_mag1 + 0.11111 Fra_mag2 + 0.14286 Fra_mag3 >= 3
;
/* όχι πάνω από δύο σελίδες το ίδιο περιοδικό*/

0.01695 ger_mag1 <= 2 ;
0.04854 ger_mag2 <= 2 ;
0.01818 ger_mag3 <= 2 ;
0.04 uk_mag1 <= 2 ;
0.07143 uk_mag2 <= 2 ;
0.125 uk_mag3 <= 2 ;
0.05556 Fra_mag1 <= 2 ;
0.11111 Fra_mag2 <= 2 ;
0.14286 Fra_mag3 <= 2 ;

/* Το ποσό που θα διατεθεί σε μία χώρα μπορεί να είναι έως και
διπλάσιο από το αντίστοιχο των άλλων δύο χωρών */

ger_fb+ger_insta+ger_twi+ger_utb+ger_air+ger_mag1+ger_mag2+ger_ma
g3
- 2Fr_fb -2Fr_insta -2Fr_twi -2Fr_utb -2Fra_mag1 -2Fra_mag2 -
2Fra_mag3 -2Fr_air <= 0;
ger_insta+ger_twi+ger_utb+ger_air+ger_mag1+ger_mag2+ger_mag3
- 2uk_fb -2uk_insta -2uk_twi -2uk_utb -2uk_mag1 -2uk_mag2 -
2uk_mag3 -2uk_air <= 0;

uk_fb +uk_insta+ uk_twi+ uk_utb +uk_mag1 +uk_mag2 +uk_mag3
+uk_air
- 2Fr_fb -2Fr_insta -2Fr_twi -2Fr_utb -2Fra_mag1 -2Fra_mag2 -
2Fra_mag3 -2Fr_air <= 0;
uk_fb +uk_insta+ uk_twi+ uk_utb +uk_mag1 +uk_mag2 +uk_mag3
+uk_air

```

```
- 2ger_fb- 2ger_insta- 2ger_twi- 2ger_utb- 2ger_air- 2ger_mag1-  
2ger_mag2- 2ger_mag3 <= 0;
```

```
Fr_fb +Fr_insta +Fr_twi +Fr_utb +Fra_mag1 +Fra_mag2 +Fra_mag3  
+Fr_air  
- 2uk_fb -2uk_insta -2uk_twi -2uk_utb -2uk_mag1 -2uk_mag2 -  
2uk_mag3 -2uk_air <= 0;  
Fr_fb +Fr_insta +Fr_twi +Fr_utb +Fra_mag1 +Fra_mag2 +Fra_mag3  
+Fr_air  
- 2ger_fb- 2ger_insta- 2ger_twi- 2ger_utb- 2ger_air- 2ger_mag1-  
2ger_mag2- 2ger_mag3 <= 0;
```

```
/* Το συνολικό ποσό που θα διατεθεί σε μία κατηγορία  
διαφημιστικών μέσων, μπορεί να είναι έως και 3 φορές μεγαλύτερο  
από το αντίστοιχο ποσό των άλλων δύο κατηγοριών */
```

```
ger_fb + ger_insta + ger_twi + uk_fb + uk_insta + uk_twi + Fr_fb  
+ Fr_insta + Fr_twi + ger_utb + uk_utb + Fr_utb  
- 3ger_air - 3uk_air - 3Fr_air <= 0;  
ger_fb + ger_insta + ger_twi + uk_fb + uk_insta + uk_twi + Fr_fb  
+ Fr_insta + Fr_twi + ger_utb + uk_utb + Fr_utb  
- 3ger_mag1 - 3ger_mag2- 3ger_mag3 - 3uk_mag1 - 3uk_mag2 -  
3uk_mag3- 3Fra_mag1 - 3Fra_mag2 - 3Fra_mag3 <= 0;
```

```
ger_air + uk_air + Fr_air  
- 3ger_fb - 3ger_insta - 3ger_twi - 3uk_fb - 3uk_insta - 3uk_twi  
- 3Fr_fb - 3Fr_insta - 3Fr_twi - 3ger_utb - 3uk_utb - 3Fr_utb <=  
0;  
ger_air + uk_air + Fr_air  
- 3ger_mag1 - 3ger_mag2- 3ger_mag3 - 3uk_mag1 - 3uk_mag2 -  
3uk_mag3- 3Fra_mag1 - 3Fra_mag2 - 3Fra_mag3 <= 0;
```

```
ger_mag1+ ger_mag2+ ger_mag3 +uk_mag1 +uk_mag2 +uk_mag3 +Fra_mag1  
+Fra_mag2 +Fra_mag3  
- 3ger_air - 3uk_air - 3Fr_air <= 0;  
ger_mag1+ ger_mag2+ ger_mag3 +uk_mag1 +uk_mag2 +uk_mag3 +Fra_mag1  
+Fra_mag2 +Fra_mag3  
- 3ger_fb - 3ger_insta - 3ger_twi - 3uk_fb - 3uk_insta - 3uk_twi  
- 3Fr_fb - 3Fr_insta - 3Fr_twi - 3ger_utb - 3uk_utb - 3Fr_utb <=  
0;
```

```
/*συνολικό ποσό για όλα τα μέσα έως και 500.000*/
```

```
ger_fb + ger_insta + ger_twi + uk_fb + uk_insta + uk_twi  
+Fr_fb + Fr_insta + Fr_twi  
+ ger_utb + uk_utb + Fr_utb  
+ ger_air + uk_air + Fr_air  
+ ger_mag1 + ger_mag2 + ger_mag3  
+ uk_mag1 + uk_mag2 + uk_mag3  
+ Fra_mag1 + Fra_mag2 + Fra_mag3 <= 500;
```

```
sm1 = 294117.65 ger_fb ;  
sm2 = 181488.2 ger_insta;  
sm3 = 175746.92 ger_twi ;  
sm4 = 208333.33 uk_fb ;  
sm5 = 181488.2 uk_insta ;
```

```

sm6 = 175746.92 uk_twi ;
sm7 = 458715.6 Fr_fb ;
sm8 = 181488.2 Fr_insta ;
sm9 = 175746.92 Fr_twi ;

ytb1 = 62500 ger_utb;
ytb2 = 62500 uk_utb;
ytb3 = 62500 Fr_utb;

air1 = 0.02865 ger_air ;
air2 = 0.05025 uk_air ;
air3 = 0.0586 Fr_air ;

mag1 = 0.01695 ger_mag1 ;
mag2 = 0.04854 ger_mag2 ;
mag3 = 0.01818 ger_mag3 ;
mag4 = 0.04 uk_mag1 ;
mag5 = 0.07143 uk_mag2 ;
mag6 = 0.125 uk_mag3 ;
mag7 = 0.05556 Fra_mag1 ;
mag8 = 0.11111 Fra_mag2 ;
mag9 = 0.14286 Fra_mag3 ;

int sm1, sm2, sm3, sm4, sm5, sm6, sm7, sm8, sm9,
ytb1, ytb2, ytb3,
air1, air2, air3,
mag1, mag2, mag3, mag4, mag5, mag6, mag7, mag8, mag9 ;

```

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. *Belch, G. E. & Belch, M. A. (2015). Media Planning and Strategy. In G. E. Belch, & M. A. Belch, Advertising and Promotion: An Integrated Marketing Communication Perspective (pp. 337-372). New York: McGraw-Hill Education*
2. *Belch, M & Belch, G (2011). Advertising and Promotion: An Integrated Marketing Communications Perspective. New York: McGraw-Hill Higher Education.*
3. *Pelsmacker, P (2010). Marketing Communications: A European Perspective. Essex: Financial Times / Prentice Hall.*
4. *P.C Jha, R. Aggarwal (2012). Optimal Advertising media allocation under fuzzy environment for a multi-product segmented market. Turkish Journal of Fuzzy Systems, vol 3, No.1, pp 45-64.*
5. *Keown, A.J. & Duncan C.P (1979). Integer goal programming in advertising media. Decision Sciences. pp 577-592.*
6. *Charnes, A. & and W. W. Cooper. Management Models and Industrial Applications of Linear Programming, Vols. I and II. New York: Wiley, 1961.*
7. *Ignizio, James P. Goal Programming and Extensions. Lexington, Mass.: Lexington Books. 1976.*
8. *Ijiri. Y. Munugemenr Goals and Accounting for Conrrol. Chicago: Kand McNally, 1965.*
9. *Arshia Kaul & Sugandha Aggarwal & Mohan Krishnamoorthy & P. C. Jha, 2018. "Multi-period media planning for multi-products incorporating segment specific and mass media," Annals of Operations Research, Springer, vol. 269(1), pages 317-359, October.*
10. *Mohamed, R.H., "The relationship between goal programming and fuzzy programming, Fuzzy Sets and Systems, 89, 215-222, 1997.*

11. *N. Ματσατοίνης (2010). Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων: Πολυκριτήρια ανάλυση αποφάσεων .Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.*
12. *Zahedi, F. (1986). The Analytic Hierarchy Process: A Survey of the Method and Its Applications, Interfaces, vol. 16, no 4, pp 96 – 108.*
13. *Μ. Δούμπος, Κ. Ζοπουνίδης (2000 ). Πολυκριτήριες τεχνικές ταξινόμησης: Θεωρία και εφαρμογές .Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα.*
14. *Γ. Σίσκος (2000). Γραμμικός Προγραμματισμός: Μάρκετινγκ και μάνατζμεντ. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.*
15. *International Organization of Vine and Wine (2017). World Vitiviniculture Situation, OIV Statistical report on World Vitiviniculture.*