





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

---

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ – ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ  
ΕΠΗΡΕΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ ΤΩΝ ΟΔΗΓΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ  
ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ**

**ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

**ΕΛΕΝΗ ΜΙΣΟΚΕΦΑΛΟΥ**  
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Θ.  
ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΟΣ Α.Π.Θ.

Βόλος, Ιούλιος 2014



**ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

**ΕΛΕΝΗΣ ΜΙΣΟΚΕΦΑΛΟΥ**

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ – ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ  
ΕΠΗΡΕΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ ΤΩΝ ΟΔΗΓΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ  
ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ**

Υποβλήθηκε στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου  
Θεσσαλίας, Τομέας Συγκοινωνιακής Μηχανικής

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 10 ΙΟΥΛΙΟΥ 2014

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

**Ν. Ηλιού**, Καθηγητής Τ.Π.Μ., Π.Θ. - Επιβλέπων Καθηγητής

**Π. Παπαϊωάννου**, Καθηγητής Τ.Π.Μ., Α.Π.Θ. - Μέλος Τριμελούς  
Επιτροπής

**Ε. Ναθαναήλ**, Επικ. Καθηγήτρια Τ.Π.Μ., Π.Θ. - Μέλος Τριμελούς  
Επιτροπής

**Μ. Πιτσιάβα - Λατινοπούλου**, Καθηγήτρια Τ.Π.Μ., Α.Π.Θ. -  
Εξετάστρια

**Σ. Μπάσμπας**, Καθηγητής Τ.Α.Τ.Μ., Α.Π.Θ. - Εξεταστής

**Φ. Κεχαγιά**, Επικ. Καθηγήτρια Τ.Π.Μ., Α.Π.Θ. - Εξετάστρια

**Κ. Βογιατζής**, Επικ. Καθηγητής Τ.Π.Μ., Π.Θ. - Εξεταστής

© Ελένη Μισοκεφάλου

© Π.Θ.

ISBN

«Η έγκριση της παρούσας Διδακτορικής Διατριβής από το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνωμών του συγγραφέως.» (Ν. 5343/1932, άρθρο 202, παρ. 2).

Στην οικογένειά μου,

Χαράξου κάπου με οποιονδήποτε τρόπο  
και μετά πάλι σβήσου με γενναιοδωρία...

Οδυσσέας Ελύτης

## Ευχαριστίες

Η ολοκλήρωση της διδακτορικής αυτής διατριβής ήταν ένα έργο δύσκολο που χρειάστηκε πολύ επιμονή και πείσμα. Κατά τη διάρκεια της δημιουργίας της υπήρξαν πολλά εμπόδια το κάθε ένα από τα οποία μου έδειχνε πόσο σημαντική είναι η ολοκλήρωσή της. Δεν υπήρξε ποτέ αμφιβολία ότι η εκπόνηση της θα τελεσφορούσε, αλλά, υπήρξαν πολλές δύσκολες μέρες που το κουράγιο είχε εξαντληθεί. Ευτυχώς, όμως, τις ημέρες εκείνες υπήρχαν άνθρωποι...

Ευχαριστώ από τα βάθη της καρδιάς μου τον Καθηγητή Νικόλαο Ηλιού για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε αναθέτοντάς μου τη διδακτορική διατριβή καθώς και για το γεγονός ότι μου άνοιξε το δρόμο προς την πραγματοποίηση ενός ονείρου. Τον ευχαριστώ γιατί στάθηκε δίπλα μου σαν καθηγητής και σαν άνθρωπος χαρίζοντάς μου απλόχερα την επιστημονική του καθοδήγηση, τις γνώσεις του και την συμπαράστασή του.

Θερμές ευχαριστίες, επίσης, στην Επίκουρο Καθηγήτρια του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας κα Ευτυχία Ναθαναήλ καθώς και στον Καθηγητή του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης κ. Παναγιώτη Παπαϊωάννου για το γεγονός ότι μοιράστηκαν μαζί μου τις γνώσεις τους και συνεισέφεραν στην άρτια ολοκλήρωση του εν λόγω πονήματος.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτρια του ΑΠΘ κα Μάγδα Πιτσιάβα-Λατινοπούλου, τον καθηγητή του ΑΠΘ κ. Σωκράτη Μπάσμπα, την επίκουρο καθηγήτρια του ΑΠΘ κα Φωτεινή Κεχαγιά καθώς και τον επίκουρο καθηγητή του ΠΘ κ. Κωνσταντίνο Βογιατζή για τον πολύτιμο χρόνο που αφιέρωσαν και την βοήθειά τους.

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω την εταιρεία Αττική Οδό Α.Ε. η οποία με την παροχή μέρους του εξοπλισμού που χρησιμοποιήθηκε συνέβαλε τα μέγιστα στην εκπόνηση της πειραματικής διαδικασίας που αποτελεί τον κορμό της έρευνας. Και πιο συγκεκριμένα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Φάνη Παπαδημητρίου, το



Δρ. Παντελή Κοπελιά, τον κ. Παναγιώτη Χρυσικάκη και τον κ. Στρατή Παρασίδα γιατί πίστεψαν στον σκοπό της έρευνας και βοήθησαν να ολοκληρωθεί.

Βεβαίως, δίχως την ύπαρξη της οικογένειας μου τίποτα δε θα μπορούσε να ολοκληρωθεί αλλά ούτε και να ξεκινήσει. Ευχαριστώ τους γονείς μου που μου έμαθαν να θέλω, να στοχεύω, να προσπαθώ και να μη φοβάμαι να φτάσω στο τέλος. Τους ευχαριστώ που είτε από κοντά είτε από λίγο πιο μακριά δεν σταμάτησαν ποτέ να φωτίζουν το δρόμο μου.

Θα ήθελα να εκφράσω την εκ βάθους καρδιάς ευγνωμοσύνη μου στους αγαπημένους μου ανθρώπους που ήταν πάντα δίπλα μου και προσπαθούσαν μαζί μου. Ευχαριστώ τους δικούς μου ανθρώπους για την αγάπη τους και τη στήριξή τους. Μα πάνω από όλα τους ευχαριστώ για τις αντοχές τους και για το γεγονός ότι πίστεψαν ότι μπορώ να τα καταφέρω.

Λένα

## Επιτελική σύνοψη

Η παρούσα διδακτορική διατριβή ανήκει στο ευρύτερο πεδίο της Οδικής Ασφάλειας. Έχει ως αντικείμενο την απόσπαση της προσοχής των οδηγών λόγω εξωτερικών του οχήματος παραγόντων μη σχετικών με το κυρίως έργο της οδήγησης, με αποτέλεσμα τη μείωση της προσοχής τους, της ικανότητας λήψης αποφάσεων και κατά συνέπεια της απόδοσης τους. Η μελέτη έχει διττό στόχο. Κατά πρώτον έχει στόχο την ανασκόπηση τόσο της ως τώρα παραχθείσας έρευνας στο υπό διερεύνηση ζήτημα της απόσπασης της προσοχής του οδηγού, προσανατολισμένη στο κομμάτι εκείνο που σχετίζεται με την απόσπαση που προκαλείται από την παρουσία των διαφημιστικών πινακίδων αλλά και άλλων προκλητικών για το βλέμμα του οδηγού στοιχείων, όσο και των εγχώριων κανονισμών, νόμων και οδηγιών που ισχύουν και σχετίζονται με το εν λόγω ζήτημα. Κατά δεύτερον, να συμβάλλει με αποτελεσματικό και έγκριτο τρόπο στο να απαντηθεί το ερώτημα αν και κατά πόσο οι διαφημιστικές πινακίδες ελκύουν το βλέμμα του οδηγού σε τέτοιο βαθμό ώστε να προκαλέσουν απόσπαση της προσοχής του ικανή να θέσει σε κίνδυνο το οδηγικό έργο, εμπλουτίζοντας την απάντηση αυτή με το στοιχείο της αυτογνωσίας, δίνοντας την αντίστοιχη απάντηση από την πλευρά του οδηγού στον οποίο βασίστηκε για να διενεργήσει τα πειράματα που αποτέλεσαν την πηγή της έρευνας αυτής.

Η ανάγκη διεξαγωγής της παρούσας έρευνας προκύπτει από τα διεθνή και εγχώρια στατιστικά στοιχεία τα οποία κατατάσσουν την απόσπαση των οδηγών σε πολύ υψηλή θέση στον κατάλογο των αιτιών πρόκλησης ατυχημάτων όπως, επίσης, και από την έλλειψη σχετικών προσεγγίσεων μιας και έως τώρα η έρευνα έχει εστιάσει κυρίως σε εντός του οχήματος παράγοντες απόσπασης της προσοχής του οδηγού.

Η διερεύνηση του φαινομένου γίνεται σε δύο βασικά μέρη εκ των οποίων το πρώτο αποτελεί η μελέτη του θεωρητικού υποβάθρου του φαινομένου και περιλαμβάνει την παρουσίαση της σχετικής με την έρευνα επιστημονικής πληροφορίας παραθέτοντας όλες τις θεωρίες και τις εννοιολογικές προσεγγίσεις που κρίνονται απαραίτητες για την όσο το δυνατόν αρτιότερη κατανόηση του ζητήματος, τη

διεθνή βιβλιογραφία που πραγματεύεται το υπό εξέταση φαινόμενο καθώς και την παρούσα κατάσταση στην Ελλάδα.

Το δεύτερο μέρος της εργασίας επικεντρώνεται στη διερεύνηση του φαινομένου με τη χρήση επιλεγμένων μεθοδολογιών και προσεγγίσεων καταλήγοντας σε χρήσιμα συμπεράσματα και προτάσεις που στόχο έχουν να συμβάλλουν εν γένει στην βελτίωση της οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα. Πιο συγκεκριμένα, η μέθοδος η οποία κρίνεται ως η πλέον κατάλληλη αλλά και εφαρμόσιμη για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας ανήκει στην κατηγορία των μελετών παρατήρησης στο πεδίο κάνοντας χρήση ειδικά εξοπλισμένων οχημάτων με στόχο τη συνεχή καταγραφή του βλέμματος του οδηγού.

Η μελέτη ολοκληρώνεται με την παράθεση των συμπερασμάτων και των προτάσεων, όπως προέκυψαν από την πολυετή ενασχόληση με το αντικείμενο. Την παρουσίαση των αποτελεσμάτων συνοδεύουν εκτεταμένες αναλύσεις που στόχο έχουν την πλήρη κατανόηση και την ορθή ερμηνεία των συσχετίσεων που λαμβάνουν χώρα. Επιπλέον, η παράθεση κατάλληλα διαμορφωμένων προτάσεων που καλύπτουν ευρύ φάσμα επιλογών έχουν ως απώτερο σκοπό την εξυγίανση του φαινομένου και την αποτροπή επιπλέον ατυχημάτων που οφείλουν την ύπαρξή τους στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού.

Προσανατολισμένη στην εξέταση του φαινομένου της απόσπασης της προσοχής των οδηγών, η έρευνα αποτελεί συμβολή στην προσπάθεια μείωσης των ατυχημάτων που ως κύρια αιτία έχουν την απόσπαση της προσοχής των οδηγών. Η συμβολή της συγκεκριμένης μελέτης στην αντιμετώπιση του φαινομένου έγκειται στην μη περαιτέρω επιδείνωση του προβλήματος αλλά και στον ρόλο της ως εργαλείο αποτροπής της ύπαρξης στοιχείων παρά την οδό μη σχετικών με την εκτέλεση του οδηγικού έργου που λειτουργούν ως εν δυνάμει αιτίες απόσπασης της προσοχής.

## **Executive summary**

The current dissertation belongs to the broader field of Road Safety. It covers the distraction of drivers' attention during driving due to external factors not related to the main task of driving, which results in impairments to their attention, decision making ability and hence their overall performance. The study has two main aims. Primarily, it aims to review the research produced so far regarding drivers' distraction, via the investigation of the distraction caused by the presence of billboards and other attractive objects taking into consideration regulations, laws and directives relating to that issue. Furthermore, the second aim of this study is to contribute in an effective and reputable way to the answer of the question as to whether and how billboards attract the gaze of the driver to such an extent so as to cause distraction that it is likely to jeopardize the driving task enriching this response with the element of self-awareness, giving the corresponding response from the driver's point of view whom this research is based in order to conduct its basic experiments.

The need for this research arises from international and domestic statistics that rank driver distraction very high on the list of causes of accidents and also by the lack of relevant approaches as the research so far has focused mainly on the in-vehicle driver distraction.

The investigation of the phenomenon takes place in two main parts, the first of which contains the literature review of the theoretical background of this phenomenon including the presentation of related research regarding the relevant scientific information indicating all the theories and conceptual approaches that are considered necessary for the accurate understanding of the issue, the international literature and the presentation of the current situation in Greece.

The second part of the thesis focuses on the investigation of the phenomenon using selected methodologies and approaches leading to useful conclusions and recommendations that aim to contribute to the overall improvement of road safety in

Greece. More specifically, the method which was considered to be the most suitable and applicable for the purposes of this research belongs to the category of observational studies in the field, using specially equipped vehicles in order to enable the continuous recording of the driver's gaze.

The study concludes with the summary of findings and proposals which emerged from many years of dealing with the subject. The presentation of results is accompanied by extensive analyses aimed at the full understanding and proper interpretation of the relationships involved. Furthermore, the juxtaposition of suitably designed proposals covering a wide range of options aim at the consolidation of the phenomenon and the prevention of further accidents owing their existence to the drivers' distraction.

By focusing on the examination of the phenomenon of driver distraction, this research is a contribution in the effort to reduce accidents attributed to driver distraction as their leading cause. The contribution of this study to address the problem lies in the no further aggravation of the problem and also in its role as a tool to prevent the existence of roadside elements unrelated to the execution of the driving task that serve as potential causes of distraction.

## Πίνακας περιεχομένων

Ευχαριστίες.....	v
Επιτελική σύνοψη.....	vii
Executive summary .....	ix
Πίνακας περιεχομένων .....	xi
Κατάλογος πινάκων.....	xix
Κατάλογος διαγραμμάτων.....	xxiv
Κατάλογος εικόνων .....	xxviii
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 <sup>ο</sup> : Εισαγωγή στο υπό μελέτη θέμα.....	1
1.1 Εισαγωγή.....	1
1.2 Εξέλιξη των μεγεθών οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα.....	1
1.2.1 Γενικά στοιχεία ατυχημάτων και παθόντων.....	1
1.2.2 Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού ως αιτία πρόκλησης ατυχημάτων.....	5
1.2.3 Προεκτάσεις της έρευνας.....	9
1.3 Οι παράγοντες που επηρεάζουν την απόσπαση της προσοχής του οδηγού και οι επιπτώσεις στην οδική ασφάλεια: Φαινόμενο προς διερεύνηση.....	10
1.4 Αντικείμενο και στόχοι της διδακτορικής διατριβής.....	12
1.5 Μεθοδολογία διερεύνησης φαινομένου απόσπασης της προσοχής.....	14
1.6 Δομή και περιεχόμενο διδακτορικής διατριβής.....	16
1.6 Σύνοψη και συμπεράσματα 1 <sup>ου</sup> κεφαλαίου.....	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 <sup>ο</sup> : Απόσπαση προσοχής οδηγού. βασικές έννοιες και θεωρίες.....	21
2.1 Εισαγωγή.....	21
2.2 Ορισμός της απόσπασης της προσοχής του οδηγού.....	21
2.3 Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού ως είδος της έλλειψης προσοχής.....	31

2.3.1 Ο ορισμός της έλλειψης προσοχής του οδηγού	33
2.3.2 Ταξινομήσεις της έλλειψης προσοχής του οδηγού	35
2.4 Τα είδη της απόσπασης της προσοχής του οδηγού	42
2.5 Οι πηγές της απόσπασης της προσοχής του οδηγού	46
2.5.1 Εσωτερικές του οχήματος πηγές απόσπασης	49
2.5.2 Εξωτερικές του οχήματος πηγές απόσπασης	52
2.6 Παράγοντες που επηρεάζουν την απόσπαση της προσοχής του οδηγού κατά την οδήγηση και σχετικές θεωρίες	54
2.6.1 Οι απαιτήσεις των δραστηριοτήτων κατά την οδήγηση	54
2.6.1.1 Πρωτεύοντα και δευτερεύοντα θέματα κατά την οδήγηση	54
2.6.1.2 Οι απαιτήσεις των δευτερευόντων θεμάτων	56
2.6.1.3 Οι απαιτήσεις του έργου της οδήγησης	56
2.6.2 Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες	57
2.6.2.1 Ο φωτισμός	57
2.6.2.2 Οι καιρικές συνθήκες	58
2.6.3 Η οδός κυκλοφορίας	58
2.6.3.1 Το είδος της οδού	58
2.6.3.2 Η επιφάνεια της οδού	58
2.6.3.3 Το προφίλ – η καμπυλότητα της οδού	58
2.6.3.4 Η πυκνότητα κυκλοφορίας	59
2.6.3.5 Η σήμανση της οδού και τα συστήματα ελέγχου κυκλοφορίας	59
2.6.3.6 Η ύπαρξη διασταύρωσης	59
2.6.4 Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των οδηγών	59
2.6.4.1 Η ηλικία	60
2.6.4.2 Το φύλο	60
2.6.4.3 Η οδηγική εμπειρία	60
2.6.5 Παράγοντες οδικής συμπεριφοράς των οδηγών	61

2.6.5.1 Η διαχείριση κινδύνου	62
2.6.5.2 Η λειτουργία του βλέμματος	64
2.6.5.3 Η επίγνωση της κατάστασης	64
2.6.5.4 Η θεωρία της προσοχής από την σκοπιά της ψυχολογίας	65
2.6.5.5 Αντισταθμιστική συμπεριφορά	67
2.6.5.6 Το φαινόμενο Zeigarnik – Η αρχή της ολοκλήρωσης	69
2.6.5.7 Το εργαλείο της θετικής καθοδήγησης	69
2.6.5.8 Όραση και οπτική προσοχή	70
2.6.5.9 Η επεξεργαστική ικανότητα του ανθρώπινου μυαλού	73
2.6.5.10 Η θεωρία των φίλτρων	77
2.6.5.11 Οι θεωρίες του Neisser	77
2.6.5.12 Ο χρόνος αντίδρασης	78
2.6.6 Χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την οπτική αντιληπτικότητα	80
2.6.6.1 Η κρίσιμη ζώνη	80
2.6.6.2 Η αρχή της εγγύτητας	81
2.6.6.3 Η ευδιακριτότητα	81
2.6.6.4 Αντίληψη της φωτεινότητας και της λαμπρότητας	82
2.6.6.5 Ευαναγνωσιμότητα και ευκρίνεια	82
2.6.6.6 Η θεωρία της Gestalt	83
2.6.6.7 Το φαινόμενο της νυχτοπεταλούδας	83
2.6.6.8 Η αντίληψη της καινοτομίας	84
2.6.6.9 Το μήνυμα	84
2.6.6.10 Σχεδιασμός, Προγραμματισμός, Πλεονασμός ως ανταπόκριση στη διαδικασία επεξεργασίας πληροφοριών	84
2.6.6.11 Το μοντέλο πρόβλεψης καταμερισμού οπτικής προσοχής SEEV	86
2.7 Η συμβολή της απόσπασης της προσοχής στην κατάρρευση του μηχανισμού πολυεπίπεδου ελέγχου	87



2.8 Σύνοψη και συμπεράσματα 2 <sup>ου</sup> κεφαλαίου	91
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 <sup>ο</sup> : Μεθοδολογική προσέγγιση της απόσπασης προσοχής του οδηγού.....	95
3.1 Εισαγωγή	95
3.2 Απαιτούμενα δεδομένα	95
3.3 Διαθέσιμες μέθοδοι	97
3.3.1 Μελέτες βασισμένες σε στοιχεία ατυχημάτων	97
3.3.2 Εργαστηριακές-πειραματικές μελέτες	99
3.3.2.1 Μελέτες με χρήση προσομοιωτή	99
3.3.2.2 Μελέτες σε δοκιμαστικές πίστες διαδρομών	101
3.3.3 Μελέτες παρατήρησης στο πεδίο	103
3.3.3.1 Παρατήρηση καθορισμένου σημείου	103
3.3.3.2 Χρήση ειδικά εξοπλισμένων οχημάτων	104
3.3.4 Έρευνες ερωτηματολογίου	106
3.3.5 Περιφερειακή ανίχνευση αντικείμενου	107
3.3.6 Παροδική παρεμπόδιση όρασης	108
3.4 Επιλογή της κατάλληλης μεθόδου	109
3.5 Η λειτουργία του βλέμματος ως εργαλείο μέτρησης της απόσπασης της προσοχής του οδηγού	110
3.6 Σύνοψη και συμπεράσματα 3 <sup>ου</sup> κεφαλαίου	117
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 <sup>ο</sup> : Η παρά την οδό τοποθέτηση των διαφημιστικών πινακίδων.....	119
4.1 Εισαγωγή	119
4.2 Κατηγορίες διαφημιστικών πινακίδων	120
4.2.1 Κλασσικού τύπου διαφημιστικές πινακίδες	120
4.2.2 Διαφημιστικές πινακίδες πάνω σε κτήρια	122
4.2.3 Διαφημιστικές πινακίδες πάνω κινούμενα οχήματα	123
4.2.4 Διαφημιστικές πινακίδες σε ειδικές κατασκευές	124

4.2.5 Διαφημιστικές πινακίδες καταστημάτων	126
4.2.6 Διαφημιστικές αφίσες (banners)	126
4.2.7 Κατηγοριοποίηση βάσει της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται	127
4.3 Η θέση της διαφημιστικής πινακίδας στο οδικό τοπίο	127
4.4 Η διαφοροποίηση παράνομης και νόμιμης υπαίθριας διαφήμισης	129
4.5 Η διττή συμμετοχή των διαφημιστικών πινακίδων στα οδικά τροχαία ατυχήματα	130
4.6 Σύνοψη και συμπεράσματα 4 <sup>ου</sup> κεφαλαίου	132
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 <sup>ο</sup> : Βιβλιογραφική επισκόπηση της έρευνας σχετικά με την επίδραση των διαφημιστικών πινακίδων στα ατυχήματα ως παράγοντας απόσπασης της προσοχής του οδηγού .....	135
5.1 Εισαγωγή	135
5.2 Οι διεξαχθείσες έρευνες	136
5.3 Σύνοψη και συμπεράσματα 5 <sup>ου</sup> κεφαλαίου	170
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 <sup>ο</sup> : Περιγραφή της διαδικασίας των μετρήσεων στο πεδίο .....	175
6.1 Εισαγωγή	175
6.2 Περιγραφή και χρονοδιάγραμμα σταδίων έρευνας	176
6.3 Χώρος διεξαγωγής της έρευνας	179
6.4 Το δείγμα της έρευνας	185
6.5 Ο εξοπλισμός	192
6.6 Τα υπό μελέτη σημεία	197
6.7 Διεξαγωγή της Έρευνας	208
6.7.1 Διεξαγωγή των μετρήσεων πεδίου	208
6.7.2 Διεξαγωγή της έρευνας ερωτηματολογίου	220
6.8 Η ανάλυση των δεδομένων των μετρήσεων	221
6.9 Οι περιορισμοί της έρευνας	222
6.10 Οι ηθικές προεκτάσεις της έρευνας	224

6.11 Σύνοψη και συμπεράσματα 6 <sup>ου</sup> κεφαλαίου	226
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 <sup>ο</sup> : Αποτελέσματα μετρήσεων .....	231
7.1 Εισαγωγή	231
7.2 Περιγραφική στατιστική	232
7.2.1 Σχετικές συχνότητες μεταβλητών	232
7.2.2 Μέση τιμή χρόνου απόσπασης της προσοχής του οδηγού	248
7.2.2.1 Ανά σημείο στην Αττική Οδό	248
7.2.2.2 Ανά σημείο στη Λεωφόρου Κηφισού	257
7.2.2.3 Ανά σημείο στην Εθνική Οδό Γιαννιτσών – Θεσσαλονίκης	263
7.2.2.4 Ανά σημείο στο σύνολο των οδών	269
7.2.2.5 Ανά σημείο με στοιχεία που έχουν επικουρικό ρόλο στην οδό	273
7.2.2.6 Ανά σημείο με περισσότερα από ένα υπό μελέτη στοιχεία	276
7.2.2.7 Ανά οδό κυκλοφορίας	278
7.2.2.8 Ανά οδηγό	279
7.3 Επαγωγική στατιστική	282
7.3.1 Μονοπαραγοντικές επιδράσεις	284
7.3.2 Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση	288
7.4 Αποτελέσματα έρευνας ερωτηματολογίου	305
7.5 Σύνοψη και συμπεράσματα 7 <sup>ου</sup> κεφαλαίου	307
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 <sup>ο</sup> : Συμπεράσματα και τελικές διαπιστώσεις.....	317
8.1 Εισαγωγή	317
8.2 Βασικά συμπεράσματα επί της αναγκαιότητας της έρευνας	318
8.3 Βασικά συμπεράσματα επί του θεωρητικού υποβάθρου	319
8.4 Βασικά συμπεράσματα επί του ρόλου των διαφημιστικών πινακίδων στην απόσπαση της προσοχής	320
8.5 Βασικά συμπεράσματα επί του μεθοδολογικού πλαισίου	323

8.6 Βασικά συμπεράσματα επί των αποτελεσμάτων της έρευνας	324
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 <sup>ο</sup> : Προτάσεις .....	329
9.1 Εισαγωγή	329
9.2 Έρευνα	330
9.3 Νομοθεσία, εφαρμογή και επιβολή του νόμου	334
9.4 Επιμόρφωση	334
9.5 Σχεδιασμός του οχήματος και της οδού	336
9.6 Χορήγηση διπλώματος οδήγησης	337
9.7 Προσβλέποντας στην απαλοιφή του φαινομένου	339
Βιβλιογραφία .....	341
Παράρτημα 1 <sup>ο</sup> : Αποσπάσματα του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας σχετικά με την τοποθέτηση διαφημιστικών πινακίδων .....	365
Παράρτημα 2 <sup>ο</sup> : Νομοθεσία περί υπαίθριας διαφήμισης: .....	371
➤ Νόμος υπ' αριθμ. 2946/2001 .....	371
➤ Κ.Υ.Α. υπ' αριθμ. 52138/2003 .....	371
➤ Κ.Υ.Α. υπ' αριθμ. 61818/2004 .....	371
Παράρτημα 3 <sup>ο</sup> : Φόρμα συμμετοχής οδηγών στις μετρήσεις πεδίου .....	391
Παράρτημα 4 <sup>ο</sup> : Ερωτηματολόγιο απόσπασης προσοχής οδηγών .....	397
Παράρτημα 5 <sup>ο</sup> : Φωτογραφίες σημείων .....	419
Παράρτημα 6 <sup>ο</sup> : Το λογισμικό Captiv L2100 .....	491
6.1 Γενική περιγραφή του Captiv L2100	492
6.2 Τα αρχεία που περιλαμβάνει το λογισμικό Captiv L2100	493
6.2.2 Το αρχείο Project	493
6.2.2 Το αρχείο Description Protocol	493
6.2.3 Το αρχείο Observation Data	494

6.2.4 Το αρχείο Sensors Configuration	495
6.2.5 Το αρχείο Sensors Data	495
6.2.6 Το αρχείο Video Configuration	495
6.2.7 Το αρχείο Video Sequence	496
6.2.8 Το αρχείο Post Coding	497
6.2.9 Ο πίνακας States Duration Table	498
Παράρτημα 7 <sup>ο</sup> : Κωδικοποίηση σημείων στο λογισμικό CAPTIV .....	501
Παράρτημα 8 <sup>ο</sup> : Κατηγοριοποίηση οδών κατά Ο.Μ.Ο.Ε .....	515
Παράρτημα 9 <sup>ο</sup> : Πίνακες απόσπασης της προσοχής ανά οδηγό και σε κάθε οδό .....	517
Παράρτημα 10 <sup>ο</sup> : Κωδικοποίηση μεταβλητών .....	523
Παράρτημα 11 <sup>ο</sup> : Διαγράμματα επαγωγικής στατιστικής .....	527

## Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1.1: Ανάλυση αιτιών πρόκλησης θανατηφόρων ατυχημάτων για το έτος 2010 ...	6
Πίνακας 1.2: Ανάλυση συμμετεχόντων οχημάτων στα θανατηφόρα ατυχήματα έτους 2010 .....	8
Πίνακας 1.3: Ανάλυση ηλικίας συμμετεχόντων οχημάτων στα θανατηφόρα ατυχήματα έτους 2010.....	9
Πίνακας 2.1: Κοινά στοιχεία των ορισμών της απόσπασης της προσοχής.....	30
Πίνακας 2.2: Συμμετοχή των επιμέρους πηγών απόσπασης της προσοχής στο οδηγικό έργο .....	49
Πίνακας 2.3: Πιθανά συμπεράσματα του εντοπισμού αντικειμένων και αλλαγών βάσει της τοποθεσίας τους σε σχέση με την κατεύθυνση της ματιάς του οδηγού.....	72
Πίνακας 2.4: Προκλήσεις που αντιμετωπίζει κάθε τύπος ελέγχου σε κάθε χρονικό ορίζοντα .....	89
Πίνακας 3.1: Αποτελέσματα μελέτης σύγκρισης ματιών σε ψηφιακές και συμβατικές διαφημιστικές πινακίδες.....	116
Πίνακας 5.1: Αποτελέσματα έρευνας Weiner (1973) .....	140
Πίνακας 6.1: Υπό μελέτη σημεία στη διαδρομή Σπάτα – Μεταμόρφωση, στην Αττική Οδό .....	199
Πίνακας 6.2: Υπό μελέτη σημεία στη διαδρομή Μεταμόρφωση – Καισαριανή, στην Αττική Οδό.....	200
Πίνακας 6.3: Υπό μελέτη σημεία στη διαδρομή Καισαριανή – Σπάτα, στην Αττική Οδό201	
Πίνακας 6.4: Υπό μελέτη σημεία στη διαδρομή Μεταμόρφωση – Πειραιάς, στη Λεωφόρο Κηφισού .....	202
Πίνακας 6.5: Υπό μελέτη σημεία στη διαδρομή Πειραιάς – Μεταμόρφωση, στην Λεωφόρο Κηφισού .....	203
Πίνακας 6.6: Υπό μελέτη σημεία στη διαδρομή Νέα Πέλλα – Γιαννιτσά, στην Ε.Ο. Γιαννιτσών- Θεσσαλονίκης.....	204

<b>Πίνακας 6.7:</b> Υπό μελέτη σημεία στη διαδρομή Γιαννιτσά - Νέα Πέλλα, στην Ε.Ο. Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης.....	204
<b>Πίνακας 6.8:</b> Κωδικοποίηση μεταβλητών για τους σκοπούς της στατιστικής ανάλυσης.....	217
<b>Πίνακας 7.1:</b> Κατανομή συχνοτήτων ποιοτικών μεταβλητών.....	232
<b>Πίνακας 7.2:</b> Φθίνουσα κατάταξη Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Σπάτα – Μεταμόρφωση .....	251
<b>Πίνακας 7.3:</b> Φθίνουσα κατάταξη Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Μεταμόρφωση – Καισαριανή .....	252
<b>Πίνακας 7.4:</b> Φθίνουσα κατάταξη Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Καισαριανή – Σπάτα .....	253
<b>Πίνακας 7.5:</b> Απόσπαση προσοχής ανά σημείο ενδιαφέροντος στην Αττική Οδό .....	255
<b>Πίνακας 7.6:</b> Απόσπαση προσοχής όπου ο οδηγός έστρεψε την προσοχή του ανά σημείο ενδιαφέροντος στην Αττική Οδό.....	256
<b>Πίνακας 7.7:</b> Φθίνουσα κατάταξη Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Μεταμόρφωση – Πειραιάς.....	258
<b>Πίνακας 7.8:</b> Φθίνουσα κατάταξη Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Πειραιάς - Μεταμόρφωση.....	259
<b>Πίνακας 7.9:</b> Απόσπαση προσοχής ανά σημείο ανά σημείο ενδιαφέροντος στη Λεωφόρο Κηφισού .....	261
<b>Πίνακας 7.10:</b> Απόσπαση προσοχής όπου ο οδηγός έστρεψε την προσοχή του ανά σημείο ενδιαφέροντος στη Λεωφόρο Κηφισού .....	262
<b>Πίνακας 7.11:</b> Φθίνουσα κατάταξη Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Νέα Πέλλα - Γιαννιτσά .....	265
<b>Πίνακας 7.12:</b> Φθίνουσα κατάταξη Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Γιαννιτσά - Νέα Πέλλα .....	265
<b>Πίνακας 7.13:</b> Απόσπαση προσοχής ανά σημείο ανά σημείο ενδιαφέροντος στην Ε.Ο. Γιαννιτσών – Θεσσαλονίκης.....	267

Πίνακας 7.14: Απόσπαση προσοχής όπου ο οδηγός έστρεψε την προσοχή του ανά σημείο ενδιαφέροντος στην Ε.Ο. Γιαννιτών - Θεσσαλονίκης.....	268
Πίνακας 7.15: Ποσοστά χρόνου απόσπασης οδηγών που ξεπερνούν το 1 και 0.7 sec ανά οδό κυκλοφορίας.....	271
Πίνακας 7.16: Ποσοστά οδηγών που κοίταζαν έκαστο υπό μελέτη σημείο .....	271
Πίνακας 7.17: Ποσοστά οδηγών που κοίταζαν έκαστο υπό μελέτη σημείο .....	273
Πίνακας 7.18: Ποσοστά χρόνου απόσπασης οδηγών που ξεπερνούν το 1 και 0.7 sec ανά οδό κυκλοφορίας.....	280
Πίνακας 7.19: Αποτελέσματα μη παραμετρικών κριτηρίων Mann Whitney και Kruskal Wallis .....	284
Πίνακας 7.20: Συντελεστές Συσχέτισης (Pearson r) μεταξύ των συνεχών μεταβλητών .....	287
Πίνακας 7.21: Εξίσωση 1 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination.....	290
Πίνακας 7.22: Εξίσωση 2 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination.....	291
Πίνακας 7.23: Εξίσωση 3 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination.....	292
Πίνακας 7.24: Εξίσωση 4 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination.....	293
Πίνακας 7.25: Εξίσωση 5 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination.....	293
Πίνακας 7.26: Εξίσωση 6 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination.....	294
Πίνακας 7.27: Εξίσωση 7 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination.....	294
Πίνακας 7.28: Εξίσωση 8 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination.....	295



Πίνακας 7.29: Εξίσωση 9 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination.....	296
Πίνακας 7.30: Εξίσωση 10 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination.....	296
Πίνακας 7.31: Εξίσωση 11 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination.....	297
Πίνακας 7.32: Εξίσωση 12 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination.....	297
Πίνακας 7.33: Εξίσωση 13 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination.....	298
Πίνακας 7.34: Εξίσωση 14 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination.....	298
Πίνακας 7.35: Εξίσωση 15 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination.....	299
Πίνακας 7.36: Εξίσωση 16 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination.....	299
Πίνακας 7.37: Εξίσωση 17 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination.....	300
Πίνακας 7.38: Εξίσωση 18 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination.....	300
Πίνακας 7.39: Αποτελέσματα Πολλαπλής Γραμμικής Παλινδρόμησης.....	301
Πίνακας 9.1: Κατηγορίες προτεινόμενων μέτρων σε αντιστοιχία με αρμοδίους φορείς	338
Πίνακας Π6.1: Υπόδειγμα παραθύρου του αρχείου Description Protocol.....	494
Πίνακας Π6.2: Υπόδειγμα του παραθύρου του πίνακα States Duration Table.....	498
Πίνακας Π9.1: Μ.Ο. χρόνου απόσπασης ανά οδηγό στην Αττική Οδό.....	518
Πίνακας Π9.2: Μ.Ο. χρόνου απόσπασης ανά οδηγό στην Λεωφόρο Κηφισού.....	520

♦-----♦

**Πίνακας Π9.3:** Μ.Ο. χρόνου απόσπασης ανά οδηγό στην Ε.Ο. Γιαννιτσών – Θεσσαλονίκης  
.....521

## Κατάλογος διαγραμμάτων

<b>Διάγραμμα 1.1:</b> Εξέλιξη αριθμού οδικών τροχαίων ατυχημάτων στην Ελλάδα.....	3
<b>Διάγραμμα 1.2:</b> Οδικά τροχαία ατυχήματα ανά είδος τα έτη 2010 και 2011 στην Ελλάδα..	4
<b>Διάγραμμα 1.3:</b> Εξέλιξη αριθμού θανατηφόρων ατυχημάτων στην Ελλάδα.....	4
<b>Διάγραμμα 2.1:</b> Συμμετοχή των επιμέρους πηγών απόσπασης της προσοχής στα ατυχήματα –1 <sup>η</sup> φάση μελέτης.....	47
<b>Διάγραμμα 2.2:</b> Ποσοστά συμμετοχής των επιμέρους πηγών απόσπασης της προσοχής στο οδηγικό έργο – 2 <sup>η</sup> φάση μελέτης.....	48
<b>Διάγραμμα 2.3:</b> Ποσοστά συμμετοχής των επιμέρους πηγών απόσπασης της προσοχής στα ατυχήματα.....	48
<b>Διάγραμμα 6.1:</b> Πορεία διεξαγωγής έρευνας.....	178
<b>Διάγραμμα 6.2:</b> Ποσοστά γυναικών – ανδρών συμμετεχόντων στην έρευνα στην Αττική Οδό.....	186
<b>Διάγραμμα 6.3:</b> Ποσοστά γυναικών – ανδρών συμμετεχόντων στην έρευνα στην Λεωφόρο Κηφισού.....	186
<b>Διάγραμμα 6.4:</b> Ποσοστά γυναικών – ανδρών συμμετεχόντων στην έρευνα στην Εθνική Οδό Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης.....	187
<b>Διάγραμμα 6.5:</b> Ποσοστά γυναικών – ανδρών συμμετεχόντων στο σύνολο της έρευνας.....	187
<b>Διάγραμμα 6.6:</b> Ηλιακό εύρος συμμετεχόντων στην έρευνα στην Αττική Οδό.....	188
<b>Διάγραμμα 6.7:</b> Ηλιακό εύρος συμμετεχόντων στην έρευνα στην Λεωφόρο Κηφισού ...	188
<b>Διάγραμμα 6.8:</b> Ηλιακό εύρος συμμετεχόντων στην έρευνα στην Εθνική Οδό Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης.....	189
<b>Διάγραμμα 6.9:</b> Ποσοστά ηλικιακών ομάδων συμμετεχόντων στο σύνολο της έρευνας.....	189
<b>Διάγραμμα 6.10:</b> Έτη οδηγικής εμπειρίας συμμετεχόντων στην έρευνα στην Αττική Οδό.....	190
<b>Διάγραμμα 6.11:</b> Έτη οδηγικής εμπειρίας συμμετεχόντων στην έρευνα στην Λεωφόρο Κηφισού.....	190
<b>Διάγραμμα 6.12:</b> Έτη οδηγικής εμπειρίας συμμετεχόντων στην έρευνα στην Εθνική Οδό Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης.....	191
<b>Διάγραμμα 6.13:</b> Έτη οδηγικής εμπειρίας συμμετεχόντων στο σύνολο της έρευνας.....	191
<b>Διάγραμμα 6.14:</b> Ποσοστά τα οποία κατέχουν οι επιμέρους κατηγορίες σημείων στο σύνολο της διαδρομής.....	206
<b>Διάγραμμα 6.15:</b> Ποσοστά τα οποία κατέχουν οι γενικευμένες κατηγορίες σημείων στο σύνολο της διαδρομής.....	207
<b>Διάγραμμα 7.1:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Μετωπικό-Πλευρικό».....	235

<b>Διάγραμμα 7.2:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Όργανο- Επίχωμα».....	236
<b>Διάγραμμα 7.3:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Σημείο σε σήραγγα» .....	236
<b>Διάγραμμα 7.4:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Απόσταση από την οδό».....	237
<b>Διάγραμμα 7.5:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Φωτεινότητα σημείου» .....	237
<b>Διάγραμμα 7.6:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Αριθμός στοιχείων».....	238
<b>Διάγραμμα 7.7:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Διαχωριστική νησίδα».....	238
<b>Διάγραμμα 7.8:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Θέση στο οπτικό πεδίο» .....	239
<b>Διάγραμμα 7.9:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Μέγεθος στοιχείου».....	239
<b>Διάγραμμα 7.10:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «ΛΕΑ».....	240
<b>Διάγραμμα 7.11:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Κατηγορία οδού».....	240
<b>Διάγραμμα 7.12:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Ωρα» .....	241
<b>Διάγραμμα 7.13:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Καιρικές συνθήκες» .....	241
<b>Διάγραμμα 7.14:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Επικίνδυνη απόσταση».....	242
<b>Διάγραμμα 7.15:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Ταχύτητα» .....	242
<b>Διάγραμμα 7.16:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Οδηγική εμπειρία».....	243
<b>Διάγραμμα 7.17:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Αριθμός λωρίδων κυκλοφορίας στο σημείο» .....	243
<b>Διάγραμμα 7.18:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Αριθμός ματιών» ανά σημείο για κάθε οδηγό.....	244
<b>Διάγραμμα 7.19:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Αριθμός ματιών» ανά σημείο για κάθε οδηγό (κοίταζε ή όχι το σημείο) .....	245
<b>Διάγραμμα 7.20:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Χρόνος απόσπασης της προσοχής του οδηγού» ανά κατηγορία χρόνου.....	246
<b>Διάγραμμα 7.21:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Χρόνος απόσπασης της προσοχής του οδηγού» με γνώμονα αναφοράς το 1 δευτερόλεπτο .....	247
<b>Διάγραμμα 7.22:</b> Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Χρόνος απόσπασης της προσοχής του οδηγού» με γνώμονα αναφοράς τα 0,7 δευτερόλεπτα .....	247
<b>Διάγραμμα 7.23:</b> Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Σπάτα – Μεταμόρφωση.....	249
<b>Διάγραμμα 7.24:</b> Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Μεταμόρφωση – Καισαριανή.....	249
<b>Διάγραμμα 7.25:</b> Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Καισαριανή – Σπάτα.....	250
<b>Διάγραμμα 7.26:</b> Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Μεταμόρφωση – Πειραιάς.....	258

<b>Διάγραμμα 7.27:</b> Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Πειραιάς – Μεταμόρφωση .....	258
<b>Διάγραμμα 7.28:</b> Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Νέα Πέλλα – Γιαννιτσά .....	263
<b>Διάγραμμα 7.29:</b> Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Γιαννιτσά – Νέα Πέλλα.....	264
<b>Διάγραμμα 7.30:</b> Μέσος Όρος απόσπασης προσοχής ανά κατηγορία στοιχείου .....	269
<b>Διάγραμμα 7.31:</b> Ποσοστιαία κατάληψη χρόνου απόσπασης σημείων ενδιαφέροντος σε σχέση με τα ποσοστά συμμετοχής των σημείων στην έρευνα. ....	270
<b>Διάγραμμα 7.32:</b> Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά οδική πινακίδα.....	274
<b>Διάγραμμα 7.33:</b> Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά κτηριακή εγκατάσταση.....	275
<b>Διάγραμμα 7.34:</b> Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά παρόδιο στοιχείο .....	276
<b>Διάγραμμα 7.35:</b> Μ.Ο. απόσπασης προσοχής στα σημεία που περιέχουν περισσότερα από ένα στοιχεία .....	277
<b>Διάγραμμα 7.36:</b> Ποσοστό των οδηγών που κοιτούν στα σημεία που περιέχουν περισσότερα από ένα στοιχεία.....	278
<b>Διάγραμμα 7.37:</b> Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά οδό κυκλοφορίας .....	279
<b>Διάγραμμα 7.38:</b> Ιστόγραμμα Μ.Ο. χρόνου απόσπασης ανά οδηγό στην Αττική Οδό ....	281
<b>Διάγραμμα 7.39:</b> Ιστόγραμμα Μ.Ο. χρόνου απόσπασης ανά οδηγό στην Λεωφόρο Κηφισού.....	281
<b>Διάγραμμα 7.40:</b> Ιστόγραμμα Μ.Ο. χρόνου απόσπασης ανά οδηγό στην Ε.Ο. Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης.....	282
<b>Διάγραμμα 7.41:</b> Ιστόγραμμα του συνολικού χρόνου απόσπασης της προσοχής.....	283
<b>Διάγραμμα 7.42:</b> Ιστόγραμμα και P-P Plot του λογάριθμου του συνολικού χρόνου απόσπασης της προσοχής .....	304
<b>Διάγραμμα 7.43:</b> Διάγραμμα προβλεπόμενων τιμών έναντι υπολοίπων.....	304
<b>Διάγραμμα Π10.1:</b> Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά φύλο .....	528
<b>Διάγραμμα Π10.2:</b> Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά όρυγμα - επίχωμα .....	528
<b>Διάγραμμα Π10.3:</b> Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά απόσταση σημείου.....	529
<b>Διάγραμμα Π10.4:</b> Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά φωτεινότητα σημείου .....	529
<b>Διάγραμμα Π10.5:</b> Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά πλήθος σημείων .....	530
<b>Διάγραμμα Π10.6:</b> Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ως προς την ύπαρξη διαχωριστικής νησίδα.....	530
<b>Διάγραμμα Π10.7:</b> Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ως προς την ύπαρξη ΛΕΑ.....	531
<b>Διάγραμμα Π10.8:</b> Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ως προς την ύπαρξη επικίνδυνης απόστασης .....	531

<b>Διάγραμμα Π10.9:</b> Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά θέση σημείου .....	532
<b>Διάγραμμα Π10.10:</b> Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά μέγεθος σημείου .....	532
<b>Διάγραμμα Π10.11:</b> Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά κατηγορία οδού .....	533
<b>Διάγραμμα Π10.12:</b> Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά ώρα .....	533
<b>Διάγραμμα Π10.13:</b> Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά ταχύτητα .....	534

## Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1.1: Θανόντες οδικών τροχαίων ατυχημάτων ανά εκατομμύριο κατοίκων το έτος 2010 .....	2
Εικόνα 2.1: Η ταξινόμηση του Regan .....	39
Εικόνα 2.2: Η αλληλοεμπλοκή των απαιτήσεων του οδικού περιβάλλοντος και των ανταγωνιστικών δραστηριοτήτων και τα αποτελέσματα της .....	57
Εικόνα 2.3: Ο νόμος περί διεγέρσεως – αποδόσεως του Hebb .....	66
Εικόνα 2.4: Σχηματική απεικόνιση της προσεγγιστικής σχέσης μεταξύ του φόρτου εργασίας και τις απαιτούμενες πηγές .....	74
Εικόνα 2.5: Ικανότητα επεξεργασίας της πληροφορίας και περισσεύουσα ικανότητα επεξεργασία κατά τη διάρκεια της οδήγησης .....	76
Εικόνα 2.6: Η κρίσιμη ζώνη .....	80
Εικόνα 2.7: Το σύστημα επεξεργασίας της πληροφορίας κατά τη διάρκεια της οδήγησης .....	86
Εικόνα 3.1: Περιφερειακή αντίχνευση αντικειμένου .....	107
Εικόνα 4.1: Κλασσικού τύπου διαφημιστική πινακίδα .....	121
Εικόνα 4.2: Κλασσικού τύπου διαφημιστική πινακίδα με προσαρμοσμένη στο περιεχόμενο μορφή .....	121
Εικόνα 4.3: Κλασσικού τύπου διαφημιστική πινακίδα με δυσδιάκριτο περιεχόμενο .....	121
Εικόνα 4.4: Κλασσικού τύπου διαφημιστική πινακίδα με διπλής όψης ώστε να είναι ορατή και από τις δύο κατευθύνσεις .....	122
Εικόνα 4.5: Κλασσικού τύπου διαφημιστική πινακίδα με δυσδιάκριτο περιεχόμενο .....	122
Εικόνα 4.6: Διαφημιστικές πινακίδες τοποθετημένες στις όψεις κτηρίων .....	123
123	
Εικόνα 4.7: Διαφημιστική πινακίδα τοποθετημένη στην πίσω όψη κτηρίου .....	123
Εικόνα 4.8: Διαφημιστικός χώρος στην πλάγια όψη φορτηγού .....	124
Εικόνα 4.9: Διαφημιστική πινακίδα στην πλάγια όψη φορτηγού .....	124
Εικόνα 4.10: Διαφημιστικός χώρος σε ποδήλατο .....	124
Εικόνα 4.11: Ειδική κατασκευή διαφημιστικής πινακίδας .....	125
Εικόνα 4.12: Προσαρμοσμένη στη σήραγγα διαφημιστική πινακίδα .....	125
Εικόνα 4.13: Διαφημιστικά banners .....	126
Εικόνα 4.14: Διαφημιστικά πανό σε γέφυρα .....	127
Εικόνα 6.1: Η Περιφερειακή Οδός της Θεσσαλονίκης .....	180
Εικόνα 6.2: Η Αττική Οδός, τμήμα Σπάτα – Μεταμόρφωση .....	182
Εικόνα 6.3: Η Αττική Οδός, τμήμα Μεταμόρφωση – Καισαριανή .....	182
Εικόνα 6.4: Η Αττική Οδός, τμήμα Καισαριανή – Σπάτα .....	183

<b>Εικόνα 6.5:</b> Η Λεωφόρος Κηφισού .....	184
<b>Εικόνα 6.6:</b> Η Εθνική Οδός Γιαννιτών – Θεσσαλονίκης.....	185
<b>Εικόνα 6.7:</b> Αυτοκίνητο μετρήσεων .....	192
<b>Εικόνα 6.8:</b> Ο εξοπλισμός FaceLab της εταιρίας Seeing Machines .....	193
<b>Εικόνα 6.9:</b> Κάμερες καταγραφής της κίνησης του βλέμματος του οδηγού και της θέσης του κεφαλιού.....	194
<b>Εικόνα 6.10:</b> Ειδική πλακέτα βαθμονόμησης καμερών .....	195
<b>Εικόνα 6.11:</b> Σύστημα παρακολούθησης και καταγραφής ματιάς και κεφαλής οδηγού Facelab.....	196
<b>Εικόνα 6.12:</b> Κεντρική μονάδα CPU και κεντρική μονάδα ηλεκτρονικού υπολογιστή....	196
<b>Εικόνα 6.13:</b> Οθόνη κεντρικής παρακολούθησης συστήματος.....	197
<b>Εικόνα 6.14:</b> Προσαρμογή των καμερών .....	209
<b>Εικόνα 6.15:</b> Χαρακτηριστικά σημεία του προσώπου του τα οποία λειτουργούν για το λογισμικό ως σημεία αναφοράς.....	210
<b>Εικόνα 6.16:</b> Εντοπισμός σημείων του προσώπου .....	210
<b>Εικόνα 6.17:</b> Προσομοίωση του προφίλ του οδηγού.....	211
<b>Εικόνα 6.18:</b> Τελικό στάδιο δημιουργίας μοντέλου όπου σημειώνεται η ποιότητα του εντοπισμού (σε %) και τα καρτέ ανά δευτερόλεπτο που καταγράφονται (60 frames per sec).....	211
<b>Εικόνα 6.19:</b> Μοντέλο προσομοίωσης του ερευνητικού οχήματος.....	212
<b>Εικόνα 6.20:</b> Καταγραφή ματιάς, θέσης κεφαλής και άλλων παραμέτρων.....	212
<b>Εικόνα 6.21:</b> Τελικό παραγόμενο του FaceLab με αναπαράσταση των κινήσεων της κεφαλής και του βλέμματος του οδηγού σε πραγματικό χρόνο .....	213
<b>Εικόνα 6.22:</b> Παραγόμενο βίντεο Facelab.....	214
<b>Εικόνα Π6.1:</b> Υπόδειγμα παραθύρου του αρχείου Video Configuration .....	495
<b>Εικόνα Π6.2:</b> Υπόδειγμα παραθύρου του αρχείου video sequence.....	497





# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>: Εισαγωγή στο υπό μελέτη θέμα

## 1.1 Εισαγωγή

Στο πρώτο αυτό κεφάλαιο της διατριβής παρουσιάζονται η αναγκαιότητα της έρευνας όπως αυτή προκύπτει από τα μεγέθη της οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα, το υπόβαθρο, το αντικείμενο και οι στόχοι της, η επιλεγείσα μεθοδολογία και τέλος η δομή και τα περιεχόμενα της παρούσας διδακτορικής διατριβής. Πραγματοποιείται μία πρώτη προσέγγιση του ζητήματος της απόσπασης της προσοχής των οδηγών ως μέρος του γενικότερου πλαισίου της οδικής ασφάλειας, καταδεικνύοντας τόσο την αναγκαιότητα από την οποία ενθαρρύνεται η ενασχόληση των ερευνητών με το φαινόμενο αυτό, όσο και τους λόγους για τους οποίους η σε βάθος μελέτη και η προσεκτική αντιμετώπιση του θα συμβάλει στη μείωση των συμβάντων και της σοβαρότητας αυτών και κατά συνέπεια στην βελτίωση των δεικτών ατυχημάτων. Παρουσιάζεται, τέλος, η συλλογιστική της προσέγγισης του υπό εξέταση ζητήματος και περιγράφεται η δομή και των κεφαλαίων τα οποία απαρτίζουν τη διδακτορική διατριβή.

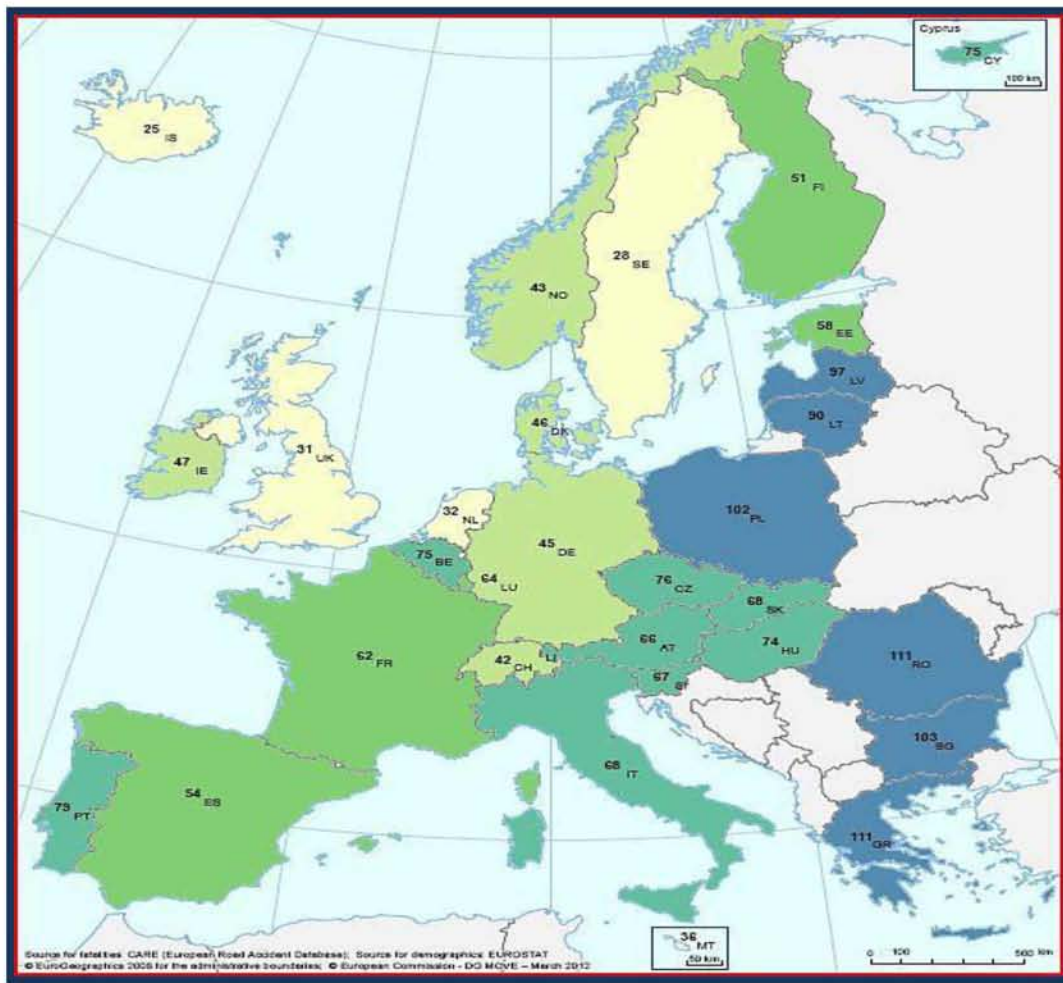
## 1.2 Εξέλιξη των μεγεθών οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα

### 1.2.1 Γενικά στοιχεία ατυχημάτων και παθόντων

Στην Ευρώπη, δυστυχώς, μία από τις πρώτες θέσεις που κατέχουν οι έλληνες οδηγοί αφορά στον αριθμό των οδικών τροχαίων ατυχημάτων καθώς και των παθόντων που προέρχονται από τη πραγματοποίησή τους. Είναι μία θλιβερή πραγματικότητα σχετικά με την οποία, παρότι οι αρμόδιοι φορείς είναι πλήρως ενημερωμένοι, δεν έχει παρατηρηθεί σημαντική βελτίωση τα τελευταία έτη. Τα στατιστικά στοιχεία είναι η απόδειξη όχι μόνο πως η χώρα μας υστερεί προς αυτήν

την κατεύθυνση αλλά και ότι πρακτικές άλλων χωρών της ευρωζώνης αποβαίνουν σωτήριες για χιλιάδες ζωές πολιτών στις χώρες αυτές.

Η Ελλάδα, συγκρινόμενη με άλλες ευρωπαϊκές χώρες, εμφανίζει έναν από τους υψηλότερους δείκτες ατυχημάτων με σοβαρούς τραυματισμούς και νεκρούς. Χαρακτηριστική είναι η προσφάτως χαρτογραφημένη παρουσίαση των θανατηφόρων ατυχημάτων για το έτος 2010, ανά εκατομμύριο κατοίκους κάθε χώρας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως εμφανίζεται στην Εικόνα 1.1.

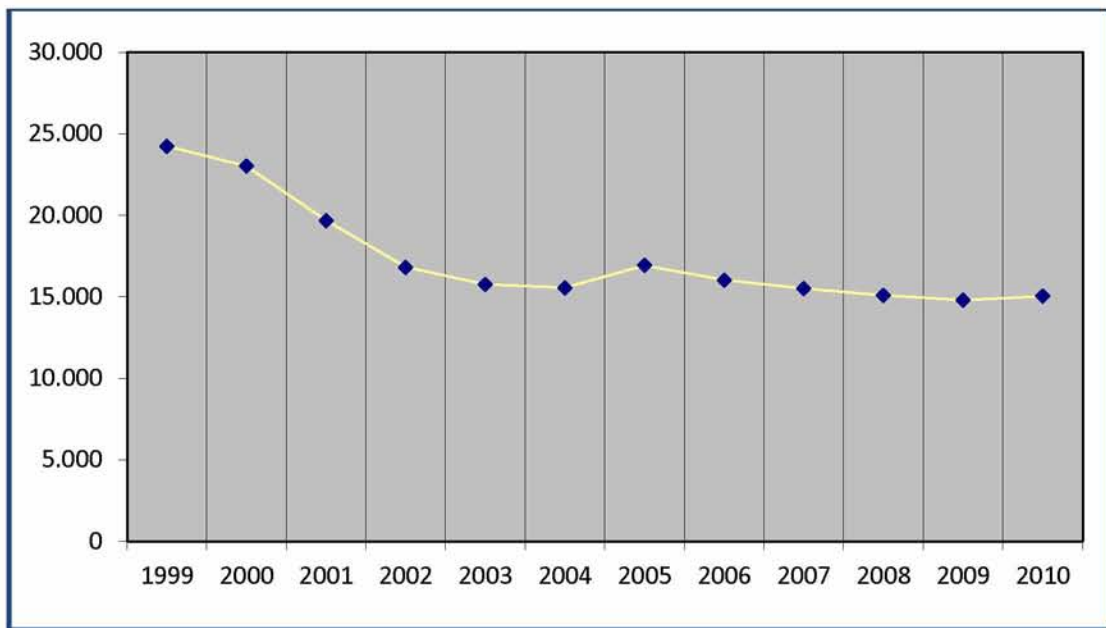


**Εικόνα 1.1:** Θανόντες οδικών τροχαίων ατυχημάτων ανά εκατομμύριο κατοίκων το έτος 2010

Πηγή: (European commission, 2013)

Αλλά και τα αμιγώς εγχώρια στατιστικά στοιχεία δίνουν ολοκληρωμένη την εικόνα του προβλήματος. Στην Ελλάδα τα ατυχήματα που σχετίζονται με μεταφορικά μέσα είναι η πρώτη αιτία θανάτου από μη φυσικά αίτια και ανάμεσα στις πρώτες αιτίες

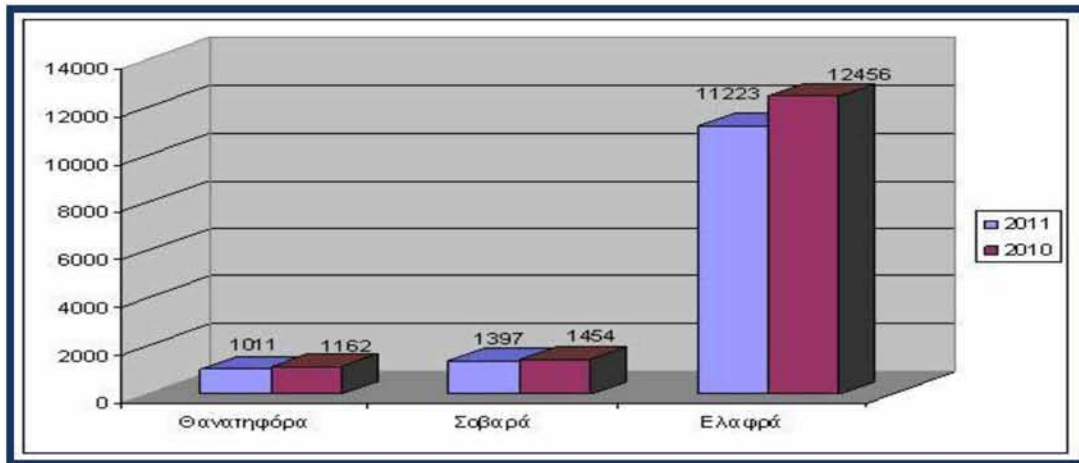
περιλαμβανομένων όλων των αιτιών. Οι απόλυτοι αριθμοί είναι μεγάλοι και αν αναλογιστεί κανείς πως οι εν λόγω αριθμοί μεταφράζονται σε ανθρώπινες ζωές, ο απολογισμός είναι τραγικός. Στο Διάγραμμα 1.1 παρουσιάζεται η εξέλιξη του αριθμού των οδικών τροχαίων ατυχημάτων την προηγούμενη δεκαετία στην Ελλάδα, όπου μπορεί κανείς να διακρίνει μία μείωση του αριθμού τους τα δύο πρώτα χρόνια της δεκαετίας αλλά και τη σταθερότητα που επέδειξε ο αριθμός αυτός τα επόμενα και πιο πρόσφατα έτη.



**Διάγραμμα 1.1:** Εξέλιξη αριθμού οδικών τροχαίων ατυχημάτων στην Ελλάδα

Πηγή: (Ελληνική αστυνομία, 2013)

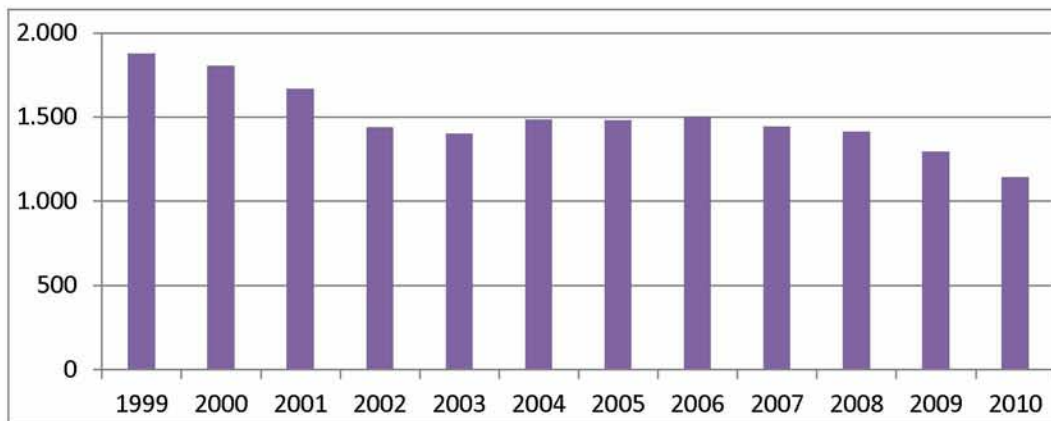
Πτώση εμφανίζεται στον αριθμό των ατυχημάτων το έτος 2011 σε σχέση με το έτος 2010 η οποία είναι μικρή αλλά ελπιδοφόρα παρότι θα μπορούσε να τη συνδυάσει κανείς με την οικονομική ύφεση στην ελληνική οικονομία και την μειωμένη χρήση του επιβατικού αυτοκινήτου εξαιτίας και της αύξησης της τιμής των καυσίμων (Διάγραμμα 1.2).



**Διάγραμμα 1.2:** Οδικά τροχαία ατυχήματα ανά είδος τα έτη 2010 και 2011 στην Ελλάδα

Πηγή: (Ελληνική αστυνομία, 2013)

Εστιάζοντας την προσοχή στα θανατηφόρα ατυχήματα παρατηρεί κανείς, στο ιστόγραμμα του Διαγράμματος 1.3, περίπου την ίδια σταθερή εμφάνιση των ατυχημάτων κατά την προηγούμενη δεκαετία με μία μικρή πτωτική τάση τα έτη 2009 και 2010, η οποία σε καμία περίπτωση δε θα μπορούσε να χαρακτηρίσει την κατάσταση  μη  ανησυχητική.



**Διάγραμμα 1.3:** Εξέλιξη αριθμού θανατηφόρων ατυχημάτων στην Ελλάδα

Πηγή: (Ελληνική αστυνομία, 2013)

Συμπεραίνεται, λοιπόν, πως η οδική ασφάλεια είναι θέμα μείζονος σημασίας στην Ελλάδα και η ενασχόληση με αυτή θα πρέπει να αποτελεί συστηματική προσπάθεια των αρμοδίων με γνώμονα την μείωση των θυμάτων των οδικών τροχαίων ατυχημάτων. Η συστηματική προσέγγιση απαιτεί την ενδελεχή εξέταση όλων των αιτιών που οδηγούν στον τραγικό αυτό απολογισμό.

### 1.2.2 Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού ως αιτία πρόκλησης ατυχημάτων

Προσανατολισμένη στην εξέταση του φαινομένου της απόσπασης της προσοχής των οδηγών, η έρευνα αποτελεί συμβολή στην προσπάθεια μείωσης των ατυχημάτων που ως κύρια αιτία έχουν την απόσπαση της προσοχής των οδηγών. Η σημαντικότητα του ζητήματος προκύπτει από τα στοιχεία εκείνα τα οποία καταδεικνύουν την απόσπαση της προσοχής του οδηγού του οχήματος που προκάλεσε το ατύχημα, ως αιτία πολλών ατυχημάτων εκ των οποίων αρκετά με σοβαρούς τραυματισμούς και νεκρούς, τοποθετώντας την σε μία από τις υψηλότερες θέσεις της κατάταξης των αιτιών τροχαίων ατυχημάτων και κατά συνέπεια μετατρέποντάς την σε επικίνδυνο εργαλείο απόλυτα διαθέσιμο σε κάθε οδηγό. Ένα εργαλείο σχετικά με το οποίο ο οδηγός σπάνια έχει επίγνωση τόσο της ύπαρξής όσο και της κατοχής αυτού καθώς η εμφάνισή του είναι μία λειτουργία που κατά πλειοψηφία εφαρμόζεται ακούσια.

Η απόσπαση της προσοχής υποστηρίζεται ότι αποτελεί καθοριστικό παράγοντα διεξαγωγής του ποσοστού μεταξύ 8 και 25% των οδικών ατυχημάτων (Stutts, et al., 2001); (McEvoy, et al., 2007). Σύμφωνα με τον Treat (1979) η πλειονότητα των οδικών ατυχημάτων οφείλεται σε ακατάλληλη κατεύθυνση του βλέμματος και σε έλλειψη της προσοχής του οδηγού. Σε άλλη μελέτη (Wang, et al., 2000) η οποία διεξήχθη για λογαριασμό του National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) αναφέρεται ότι οι εξωτερικοί του οχήματος παράγοντες είναι η αιτία της απόσπασης των οδηγών που συμμετέχουν σε ατύχημα σε ποσοστό 3,2% των συνολικών ατυχημάτων. Σημαντικά ψηλά ποσοστά δίνουν στην συμμετοχή της απόσπασης της προσοχής ως αιτία στα ατυχήματα οι μελέτες των Dingus et al. (2006) και Neale et al. (2005) με τα εν λόγω ποσοστά να αγγίζουν το 78% των ατυχημάτων και το 65% των παραλίγο ατυχημάτων.

Τα επίσημα στατιστικά στοιχεία που έφερε στη δημοσιότητα το Αρχηγείο της Ελληνικής Αστυνομίας για το έτος 2011, δίνουν στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού αρκετά υψηλή θέση στην κατάταξη των αιτιών πρόκλησης ατυχημάτων με νεκρούς. Εστιάζοντας, λοιπόν, την ανάλυση στα ατυχήματα αυτά, από τα 1.011

ατυχήματα της κατηγορίας, τα 70 ατυχήματα καταγράφονται ως προκληθέντα εξαιτίας της απόσπασης της προσοχής ενώ 43 ατυχήματα οφείλονται σε οδήγηση χωρίς σύνεση και προσοχή, 429 ατυχήματα σε λοιπά αίτια αναφερόμενα σε οδηγούς και 5 ατυχήματα αναφερόμενα σε επιβάτες (Πίνακας 1.1).

**Πίνακας 1.1:** Ανάλυση αιτιών πρόκλησης θανατηφόρων ατυχημάτων για το έτος 2010

<b>Αίτια</b>	<b>Αριθμός Ατυχημάτων</b>	<b>Ποσοστό επί του συνόλου</b>
<b>Υπερβολική ταχύτητα</b>	111	11,0%
<b>Αντικανονικό προσπέρασμα</b>	10	1,0%
<b>Κίνηση στο αντίθετο ρεύμα</b>	127	12,6%
<b>Παραβίαση προτεραιότητας</b>	62	6,1%
<b>Απόσπαση προσοχής οδηγού</b>	70	6,9%
<b>Παραβίαση σηματοδότη</b>	11	1,1%
<b>Οδήγηση χωρίς σύνεση και προσοχή</b>	43	4,3%
<b>Λοιπά αίτια αναφερόμενα σε οδηγούς</b>	429	42,4%
<b>Ερευνώνται</b>	3	0,3%
<b>Αίτια αναφερόμενα σε επιβάτες</b>	5	0,5%
<b>Αίτια αναφερόμενα στους πεζούς</b>	120	11,9%
<b>Αίτια αναφερόμενα στο όχημα</b>	4	0,4%
<b>Αίτια αναφερόμενα στην οδό και τον καιρό</b>	16	1,6%
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ</b>	1011	100%

Πηγή: (Ελληνική αστυνομία, 2013)

Αξίζει να αναφερθεί σε αυτό το σημείο πως παρόλο που η απόσπαση της προσοχής του οδηγού εμφανίζει ήδη μεγάλα ποσοστά επί του συνόλου των αιτιών πρόκλησης των ατυχημάτων, τα ποσοστά αυτά είναι πιθανό να είναι μεγαλύτερα καθώς μεγάλο

ποσοστό των ατυχημάτων καταγράφεται ως προκληθέν λόγω άγνωστης αιτίας. Η μειωμένη καταγραφή των ατυχημάτων που έχουν ως αιτία την απόσπαση της προσοχής του οδηγού οφείλεται σε κάποιο βαθμό στο γεγονός ότι η απόσπαση της προσοχής δεν είναι μία σαφώς ορισμένη έννοια σε όλες τις αρμόδιες υπηρεσίες καταγραφής ατυχημάτων όλων των χωρών. Επιπλέον, δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις εκείνες στις οποίες ο αποσπασθείς οδηγός, ο οποίος είτε ενεπλάκη χωρίς να είναι υπαίτιος είτε προκάλεσε ο ίδιος το ατύχημα, διστάζει να ομολογήσει την πραγματική αιτία εξαιτίας της οποίας στην πρώτη περίπτωση δεν ήταν σε θέση να αντιδράσει εγκαίρως ενώ στη δεύτερη δεν είχε τον απόλυτο έλεγχο του οχήματός του με αποτέλεσμα και στις δύο περιπτώσεις να καταστεί αδύνατη η αποφυγή του ατυχήματος. Η αιτία αυτή δεν είναι άλλη από την απόσπαση της προσοχής και την προσωρινή αποδυνάμωση της οδηγικής του ικανότητας.

Τα εθνικά στατιστικά στοιχεία σχετικά με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού επαληθεύονται από στοιχεία ατυχημάτων διαφόρων χωρών τα οποία καταδεικνύουν την απόσπαση της προσοχής ως αιτία σοβαρών ατυχημάτων καθώς και ατυχημάτων με νεκρούς.

Η παρούσα εργασία εξετάζει την έννοια της απόσπασης της προσοχής της μεγαλύτερης και πολυπληθέστερης κατηγορίας χρηστών της οδού, την απόσπαση της προσοχής των οδηγών επιβατικών αυτοκινήτων. Η στόχευση σε αυτούς οφείλεται στην ιδιαίτερα αυξημένη συμμετοχή σε ατυχήματα που παρουσιάζουν, καθώς, επίσης, και στο ποσοστό των ατυχημάτων αυτών που προκαλεί η απόσπαση της προσοχής στην υπό μελέτη κατηγορία το οποίο είναι εξαιρετικά υψηλό όπως προκύπτει από σχετικές μελέτες στοιχείων ατυχημάτων. Χαρακτηριστικά είναι τα στατιστικά στοιχεία των ατυχημάτων που έλαβαν χώρα στην Ελλάδα το έτος 2011 και παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.2, όπου η συμμετοχή των επιβατικών αυτοκινήτων στα θανατηφόρα ατυχήματα κατέκτησε το 50% του συνόλου των ατυχημάτων με την αμέσως επόμενη κατηγορία, δηλαδή τους δικυκλιστές, να έπεται με μικρότερο κατά 15% ποσοστό. Η παραπάνω απόκλιση προσυπογράφει την κρισιμότητα της ανάληψης μέτρων πρωτίστως για τους οδηγούς επιβατικών



αυτοκινήτων, ιδιαιτέρως, δε, αν λάβει κανείς υπόψη του τον μεγαλύτερο αριθμό συνεπιβατών που μπορεί να έχουν τα οχήματά τους σε σχέση με τα δίκυκλα.

**Πίνακας 1.2:** Ανάλυση συμμετεχόντων οχημάτων στα θανατηφόρα ατυχήματα έτους 2010

Όχημα	Αριθμός Ατυχημάτων	Ποσοστό επί του συνόλου
<b>Ι.Χ.Ε.</b>	510	50,4%
<b>Φορτηγό κάτω των 3,5 τόνων</b>	77	7,6%
<b>Φορτηγό άνω των 3,5 τόνων</b>	12	1,2%
<b>Δίκυκλο</b>	360	35,6%
<b>Άλλο</b>	50	4,9%
<b>Άγνωστο</b>	2	0,2%
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ</b>	1011	100%

Πηγή: (Ελληνική αστυνομία, 2013)

Όπως είναι φυσικό, προτεραιότητα στην έρευνα δίνεται στους οδηγούς επιβατικών αυτοκινήτων χωρίς όμως να παραλείπεται και η έρευνα για τις υπόλοιπες κατηγορίες χρηστών όπως οι οδηγοί φορτηγών, δίκυκλων κ.α.. Χαρακτηριστική είναι η έρευνα σχετικά με την απόσπαση της προσοχής ποδηλατιστών και μοτοσικλετιστών που διενεργήθηκε στην πόλη του Βόλου από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας και η οποία, συνδυάζοντας την εφαρμογή της μεθόδου των ερωτηματολογίων με ένα εξειδικευμένο checklist ελέγχου οδικής ασφάλειας σε επιλεγμένες διαδρομές, κατέληξε σε αξιόλογα συμπεράσματα σχετικά με τις αιτίες που προκαλούν την απόσπαση της προσοχής των συγκεκριμένων κατηγοριών χρηστών αλλά και τη συχνότητα εμφάνισης των αιτιών αυτών (Μισοκεφάλου, Ηλιού, & Γαλάνης, 2012).

Αναφορικά με την ηλικία των οδηγών, η έρευνα στοχεύει σε δύο ηλικιακές ομάδες που σύμφωνα με σχετικές μελέτες και διεθνή στατιστικά στοιχεία εμφανίζουν σημαντική συμμετοχή στα θανατηφόρα ατυχήματα που έχουν ως αιτία την

απόσπαση της προσοχής του οδηγού (National Highway Traffic Safety Administration, 2013). Οι δύο ηλικιακές ομάδες ό είναι μεταξύ των ηλικιών 26-35, 36-45 και στον Πίνακα 1.3 παρουσιάζεται ενδεικτικά η συμμετοχή του στα θανατηφόρα ατυχήματα του έτους 2010 στην Ελλάδα.

**Πίνακας 1.3:** Ανάλυση ηλικίας συμμετεχόντων οχημάτων στα θανατηφόρα ατυχήματα έτους 2010

Ηλικία	Αριθμός Θανάτων	Ποσοστό επί του συνόλου
0-17	46	4,2%
18-25	185	17,0%
26-35	214	19,6%
36-45	175	16,0%
46-55	123	11,3%
55+	348	31,9%
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΘΑΝΟΝΤΩΝ</b>	1091	100%

Πηγή: (Ελληνική αστυνομία, 2013)

### 1.2.3 Προεκτάσεις της έρευνας

Από τα παραπάνω είναι προφανές ότι η έρευνα σχετικά με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού έχει όχι μόνο κοινωνικές προεκτάσεις αλλά και επιχειρηματικές καθώς αποσκοπώντας στην επίλυση του προβλήματος της απόσπασης της προσοχής του οδηγού είναι πιθανόν να αναδείξει ή να απορρίψει τεχνολογίες όπως και νομικές λόγω της προσπάθειας διαμόρφωσης κατάλληλων νομοθετημάτων προκειμένου το φαινόμενο να πλαισιωθεί από μία συγκροτημένη και ορθή νομική προσέγγιση. Επιπλέον, είναι εξίσου πιθανόν να αναδειχθούν και οικονομικές προεκτάσεις καθώς εκτός από την προφανή απομείωση του κόστους των οδικών τροχαίων ατυχημάτων η έρευνα μπορεί να επηρεάσει και έτερους

οικονομικούς διακανονισμούς μεταξύ επιχειρήσεων και πελατών ή ακόμη και μεταξύ επιχειρήσεων και Πολιτειακών φορέων.

Άλλωστε, η εξέλιξη του φαινομένου είναι μία πολυπαραμετρική συνάρτηση που επειδή ακριβώς έχει επιπτώσεις σε πολλούς τομείς, έχει και πολλούς ενδιαφερόμενους οι οποίοι παρακολουθούν στενά τις εξελίξεις. Μερικοί από αυτούς είναι η βιομηχανία παραγωγής οχημάτων, το μετακινούμενο κοινό, οι ανά χώρα Αρχές υποδομών και μεταφορών, η αστυνομία, τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης, οι αυτοκινητιστικοί σύλλογοι, οι ασφαλιστικές εταιρείες, τα διάφορα όργανα οδικής ασφάλειας, οι διεθνείς οργανισμοί προτύπων, οι εκπαιδευτές οδήγησης, οι προμηθευτές εξοπλισμού, και φυσικά η ακαδημαϊκή κοινότητα.

### **1.3 Οι παράγοντες που επηρεάζουν την απόσπαση της προσοχής του οδηγού και οι επιπτώσεις στην οδική ασφάλεια: Φαινόμενο προς διερεύνηση.**

Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της οδήγησης, δεν είναι απλώς μία έννοια. Είναι μία διαδικασία η οποία ενεργοποιείται και εξελίσσεται εξαρτώμενη από πολλούς παράγοντες. Εντοπίζεται σε όλους τους οδηγούς, όλων των τύπων οχημάτων, σε οποιαδήποτε κατηγορία οδού κι αν κινούνται, με κυμαινόμενο όμως βαθμό και συχνότητα εμφάνισης. Σε κάθε περίπτωση, τα αποτελέσματά της είναι σφοδρά για το έργο το οποίο καλείται να επιτελέσει ο οδηγός και κατά συνέπεια για την ασφάλεια τόσο του ίδιου οδηγού του οποίου η προσοχή αποσπάται από το κύριο έργο, όσο και των λοιπών χρηστών της οδού.

Εύκολα μπορεί να συμπεράνει κανείς πως βρισκόμαστε μπροστά σε ένα πρόβλημα οδικής ασφάλειας μείζονος σημασίας και όχι απλώς σε ένα φαινόμενο που παρατηρείται κατά τη διάρκεια της οδήγησης. Είναι ένα πρόβλημα οδικής ασφάλειας με αίτια, μεταβλητές, παράγοντες επηρεασμού και αποτελέσματα. Για να αντιμετωπιστεί, λοιπόν, το πρόβλημα κατάλληλα, κρίνεται απαραίτητος ο

εντοπισμός και η αποσαφήνιση των αιτιών και του τρόπου επίδρασης των παραγόντων της απόσπασης της προσοχής στον οδηγό (Eliou, & Misokefalou, 2009).

Η μελέτη της απόσπασης της προσοχής των οδηγών έχει κερδίσει την προσοχή των ερευνητών τα τελευταία χρόνια, ιδίως μετά την εκτεταμένη χρήση των κινητών τηλεφώνων αλλά και την ένταξη των συστημάτων υποβοήθησης της οδήγησης στα νεότερα οχήματα. Η έρευνα, όμως, δεν έχει καταμεριστεί ισομερώς ανάμεσα σε όλους τους παράγοντες που επηρεάζουν την απόσπαση της προσοχής των οδηγών με αποτέλεσμα να υπάρχουν ακόμη κάποιοι τομείς σχεδόν ανέγγιχτοι επιστημονικά. Αποτέλεσμα της προαναφερθείσας έλλειψης είναι η αδιάκοπη παρουσία των παραγόντων αυτών ως αιτίες στις οποίες οφείλεται μεγάλο μέρος της απόσπασης της προσοχής των οδηγών με συνέπεια η οδική ασφάλεια των χρηστών της οδού να τελεί υπό κινδύνους για τους οποίους δεν έχει ληφθεί απολύτως καμία μέριμνα καθώς στερούνται τεκμηριωμένου επιστημονικού υποβάθρου προκειμένου να γίνει αντιληπτός ο βαθμός της επικινδυνότητας τους.

Μπορεί, όμως, κάποιος να μελετήσει όλους τους παράγοντες που επηρεάζουν την απόσπαση της προσοχής των οδηγών; Η απάντηση όλων των εμπλεκομένων θα ήταν κοινή και αρνητική σε αυτό το ερώτημα. Οι μέθοδοι και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται διεισδύουν σε βάθος και αναλύουν τα διαθέσιμα στοιχεία με λεπτομέρεια που επιτρέπουν κάθε φορά να ερευνηθούν μόνο πολύ συγκεκριμένα και σαφώς καθορισμένα ζητήματα. Η επιλογή των παραγόντων έως τώρα γίνεται προφανώς με βάση τη συμμετοχή τους στα ατυχήματα, η μείωση των οποίων είναι και ο τελικός στόχος. Αυτός είναι και ο λόγος που τα κινητά τηλέφωνα και ο τεχνολογικός προηγμένος εξοπλισμός που πρόσφατα προστέθηκε στα οχήματα, κατέλαβαν το μεγαλύτερο χώρο στην σχετική επιστημονική έρευνα. Είναι τόσο θεμιτό, λοιπόν, όσο και αναγκαίο, η έρευνα να διευρυνθεί επεκτείνοντας το γνωστικό πεδίο με την επισταμένη μελέτη και άλλων παραγόντων που επηρεάζουν την απόσπαση της προσοχής των οδηγών.

Βασισόμενη στους προαναφερθέντες προβληματισμούς, η παρούσα διδακτορική διατριβή έχει κληθεί να συμβάλλει στη διερεύνηση ορισμένων στοιχείων,

τοποθετούμενων εκτός του οχήματος που υφίστανται στην οδό κυκλοφορίας ή παραπλεύρως αυτής και είναι σε κάθε περίπτωση ορατά από τους οδηγούς προκαλώντας σε σημαντικό βαθμό την απόσπαση της προσοχής τους κατά τη διάρκεια της οδήγησης.

Το κενό που η παρούσα διδακτορική διατριβή καλείται να καλύψει εντοπίζεται στη διερεύνηση τόσο της ύπαρξης της απόσπασης της προσοχής εξαιτίας των προαναφερθέντων παραγόντων που εδράζουν στο εκτός του οχήματος περιβάλλον όσο και στον εντοπισμό παραμέτρων επίδρασης που σχετίζονται τόσο με τον οδηγό όσο με το όχημα και την οδό κυκλοφορίας αλλά και με το ίδιο το στοιχείο το οποίο μελετάται μέσω παρατήρησης στο πεδίο υπό πραγματικές συνθήκες οδήγησης.

## 1.4 Αντικείμενο και στόχοι της διδακτορικής διατριβής

Αντικείμενο της διδακτορικής διατριβής είναι η εξέταση της απόσπασης της προσοχής του οδηγού. Η απόσπαση μπορεί να έχει τις εξής 4 μορφές: οπτική, νοητική, βιοκινητική, ακουστική. Επιπλέον, όμως, μία δραστηριότητα μπορεί να αποτελεί συνδυασμό των παραπάνω μορφών απόσπασης (Ranney, Garrot, & Goodman, 2001). Στο παρόν πόνημα εμφανίζονται κατά κύριο λόγο οι δύο πρώτες μορφές απόσπασης της προσοχής με την οπτική να κατέχει την πρώτη θέση. Επίσης, η απόσπαση της προσοχής του οδηγού μπορεί να έχει ως αιτίες παράγοντες που λαμβάνουν χώρα είτε εντός είτε εκτός του οχήματος στην οδό κυκλοφορίας. Η παρούσα μελέτη προσανατολίζεται στη δεύτερη κατηγορία εστιάζοντας πρωτίστως στον ρόλο της παρόδιας διαφήμισης ως παράμετρο στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού.

Η παρούσα διατριβή, προσπαθώντας να καλύψει σφαιρικώς το θέμα και να επιτύχει την στοχοθεσία αυτής, περιλαμβάνει:

- την βιβλιογραφική επισκόπηση των σχετικών με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού μελετών,

- την όσο το δυνατόν λεπτομερέστερη βιβλιογραφική επισκόπηση των μελετών που εξετάζουν την ύπαρξη των διαφημιστικών πινακίδων παρά την οδό ως αιτία της απόσπασης της προσοχής,
- την επισκόπηση της παρούσας κατάστασης στην Ελλάδα σχετικά με τις διαφημιστικές πινακίδες και την παρά την οδό τοποθέτηση αυτών,
- τα συμπεράσματα μίας έρευνας πεδίου που διεξήχθη για να αποτελέσει τον κορμό της διατριβής,
- τα αποτελέσματα ενός ερωτηματολογίου το οποίο αν συνδυαστεί κατάλληλα δίνει χρήσιμα στοιχεία σχετικά με την ικανότητα να αντιληφθούν οι οδηγοί την ύπαρξη και το βαθμό της δικής τους απόσπασης και
- τα συμπεράσματα και τις προτάσεις, όπως προέκυψαν από την πολυετή ενασχόληση με το αντικείμενο.

Η παρούσα έρευνα έχει διττό στόχο. Κατά πρώτον, ως είναι φυσικό, έχει στόχο την ανασκόπηση τόσο της έως τώρα παραχθείσας έρευνας στο υπό διερεύνηση ζήτημα της απόσπασης της προσοχής του οδηγού προσανατολισμένη στο κομμάτι εκείνο που σχετίζεται με την απόσπαση που προκαλείται από την παρουσία των διαφημιστικών πινακίδων αλλά και άλλων προκλητικών για το βλέμμα του οδηγού στοιχείων, όσο και των εγχώριων κανονισμών, νόμων και οδηγιών που ισχύουν και σχετίζονται με το εν λόγω ζήτημα. Κατά δεύτερον να συμβάλλει με αποτελεσματικό και έγκριτο τρόπο στο να απαντηθεί το ερώτημα αν και κατά πόσο οι διαφημιστικές πινακίδες ελκύουν το βλέμμα του οδηγού σε τέτοιο βαθμό ώστε να προκαλέσουν απόσπαση της προσοχής του ικανή να θέσει σε κίνδυνο το οδηγικό έργο. Η απάντηση αυτή εμπλουτίζεται με το στοιχείο της αυτογνωσίας, δίνοντας την αντίστοιχη απάντηση από την πλευρά του οδηγού στον οποίο βασίστηκε η έρευνα για να διενεργήσει τα πειράματα που αποτέλεσαν την πηγή της.

Η συμβολή της συγκεκριμένης έρευνας στην αντιμετώπιση του φαινομένου έγκειται στην μη περαιτέρω επιδείνωση του προβλήματος.

Μερικά από τα σημαντικότερα ερωτήματα που καλείται η εν λόγω έρευνα να απαντήσει σχετίζονται με τον βαθμό στον οποίο οι διαφημιστικές πινακίδες και

άλλα στοιχεία του εξωτερικού οδηγικού περιβάλλοντος αποσπούν την προσοχή των οδηγών, με το εάν και κατά πόσο η παρουσία αυτών των στοιχείων επιδρά περισσότερο στην απόσπαση της προσοχής από ότι άλλων παρόδιων στοιχείων, με τα χαρακτηριστικά των στοιχείων αυτών αλλά και τα χαρακτηριστικά της οδού και των συνθηκών που επικρατούν που δύναται να επηρεάζουν την προσοχή των οδηγών καθώς και με το εάν ορισμένοι οδηγοί είναι περισσότερο επιρρεπείς στην απόσπαση της προσοχής υπό την παρουσία των διαφημιστικών πινακίδων από ότι άλλοι βάσει ορισμένων χαρακτηριστικών τους που τους διαφοροποιούν μεταξύ τους.

## **1.5 Μεθοδολογία διερεύνησης φαινομένου απόσπασης της προσοχής**

Η διερεύνηση του φαινομένου γίνεται σε δύο βασικά μέρη εκ των οποίων το πρώτο αποτελεί η μελέτη του θεωρητικού υποβάθρου του φαινομένου και το δεύτερο η έρευνα πεδίου με τις μετρήσεις της απόσπασης της προσοχής του οδηγού ακολουθούμενη από την ανάλυση αυτών.

Αναλυτικότερα, η μέθοδος η οποία κρίνεται ως η πλέον κατάλληλη αλλά και εφαρμόσιμη για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας ανήκει στην κατηγορία των μελετών παρατήρησης στο πεδίο κάνοντας χρήση ειδικά εξοπλισμένων οχημάτων με στόχο τη συνεχή καταγραφή του βλέμματος του οδηγού λαμβάνοντας υπόψη όχι μόνο την κατεύθυνση του αλλά και τη χρονική διάρκεια παρατήρησης του κάθε αντικειμένου που θεωρείται ως πιθανή πηγή απόσπασης της προσοχής του οδηγού καθώς και τον αριθμό των επαναλαμβανόμενων ματιών σε αυτό. Ο διαθέσιμος εξοπλισμός (FaceLab L2100), αποτελούμενος από κάμερες και αισθητήρες κίνησης, είναι σε θέση να πραγματοποιήσει συνεχόμενη καταγραφή δεδομένων για μία επιλεγμένη διαδρομή. Το κυριότερο πλεονέκτημα της επιλεγείσας μεθόδου είναι το γεγονός ότι οδήγηση πλησιάζει στον μέγιστο δυνατό βαθμό την πραγματική οδήγηση, γεγονός που είναι πολύ σημαντικό όταν μελετώνται ανθρώπινες αντιδράσεις.

Για την ανάλυση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό CarTiv, το οποίο είναι συμβατό με το FaceLab L2100. Το λογισμικό αυτό δίνει τη δυνατότητα τα δεδομένα να αναλυθούν λεπτομερώς καταγράφοντας τον συνολικό χρόνο που η διαφημιστική πινακίδα αιχμαλωτίζει το βλέμμα του οδηγού κατά την οδήγηση.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να σημειωθεί ότι, στην παρούσα μελέτη, ως απόσπαση της προσοχής θεωρείται η συνεχής ή διακοπτόμενη, αλλά επαναλαμβανόμενη, δέσμευση του βλέμματος από ένα θέμα για μεγαλύτερο από συγκεκριμένο χρονικό διάστημα η διάρκεια του οποίου θα οριστεί λεπτομερώς στα επόμενα, καθώς έχει αποδειχθεί ότι ματιές που διαρκούν περισσότερο από αυτό το χρονικό διάστημα σχετίζονται με οδηγικά λάθη (Rockwell, 1998).

Σε δεύτερο στάδιο, για τη διεξαγωγή της έρευνας ερωτηματολογίων χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο 66 ερωτήσεων δομημένο κατά τρόπο που να δίνει πληροφορίες για α) τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων στη έρευνα, β) τα χαρακτηριστικά των μετακινήσεών τους, γ) το ιστορικό οδήγησης και την εμπειρία τους, δ) τη διαδικασία των μετρήσεων που είχε προηγηθεί και τέλος ε) την απόσπαση της προσοχής τους. Το τελευταίο τμήμα, το οποίο αποτελεί και τον κορμό του ερωτηματολογίου, δομήθηκε βασιζόμενο στην κατηγοριοποίηση του Regan (Regan, Hallet, & Gordon, 2010) σύμφωνα με την οποία, η έλλειψη προσοχής του οδηγού διακρίνεται σε πέντε κατηγορίες:

- Περιορισμένη προσοχή (Driver Restricted Attention - DRA).
- Μη ορθά ιεραρχημένη προσοχή (Driver Mis-prioritised Attention - DMPA).
- Αμελής προσοχή (Driver Neglected Attention - DNA).
- Βεβιασμένη προσοχή (Driver Cursory Attention- DCA).
- Διασπασμένη προσοχή (Driver Diverted Attention - DDA).

Παρόλο που η απόσπαση της προσοχής λόγω ύπαρξης διαφημιστικών πινακίδων ανήκει στην τελευταία κατηγορία της ταξινόμησης του Regan, θεωρήθηκε σκόπιμο το ερωτηματολόγιο να είναι διευρυμένο και να περιλαμβάνει ερωτήσεις που να καλύπτουν όλες τις κατηγορίες της ταξινόμησης αυτής καθώς αυτό θα εξυπηρετούσε τους σκοπούς μίας ενδεχόμενης συγκριτικής ανάλυσης αλλά και περαιτέρω



μελετών η αναγκαιότητα των οποίων πιθανώς να πηγάζει από τα αποτελέσματα της παρούσης. Των ερωτηματολογίων προηγήθηκε έρευνα «πιλότος» σε πέντε οδηγούς με στόχο τον εντοπισμό λαθών σε αυτά. Το ερωτηματολόγιο συμπλήρωσαν όλοι οι συμμετέχοντες στη έρευνα οδηγοί.

## 1.6 Δομή και περιεχόμενο διδακτορικής διατριβής

Η παρούσα εργασία χωρίζεται σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος εκτείνεται στα κεφάλαια 1 έως 5, ενώ το δεύτερο ξεκινάει από το κεφάλαιο 6 καταλήγοντας στο κεφάλαιο 9 που είναι και το τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας. Στο πρώτο μέρος της εργασίας γίνεται η παρουσίαση του σχετικού με την έρευνα θεωρητικού υποβάθρου παραθέτοντας όλες τις σχετικές θεωρίες και εννοιολογικές προσεγγίσεις που κρίνονται απαραίτητες για την κατανόηση των εννοιών, τη διεθνή βιβλιογραφία που πραγματεύεται το υπό εξέταση φαινόμενο καθώς και την παρούσα κατάσταση στην Ελλάδα. Το δεύτερο μέρος της εργασίας επικεντρώνεται στη διερεύνηση του φαινομένου με τη χρήση επιλεγμένων μεθοδολογιών και προσεγγίσεων καταλήγοντας σε χρήσιμα συμπεράσματα και προτάσεις που στόχο έχουν να συμβάλλουν στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα.

Αναλυτικότερα, στο πρώτο κεφάλαιο, που αποτελεί και την εισαγωγή της μελέτης αναδεικνύεται το πρόβλημα της οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα και προσδιορίζεται η συμμετοχή της απόσπασης της προσοχής του οδηγού ως μέρος του εν λόγω προβλήματος. Πραγματοποιείται μία πρώτη προσέγγιση του ζητήματος της απόσπασης της προσοχής των οδηγών ως μέρος του γενικότερου πλαισίου της οδικής ασφάλειας, καταδεικνύοντας τόσο την αναγκαιότητα από την οποία ενθαρρύνεται η ενασχόληση των ερευνητών με το φαινόμενο όσο και τους λόγους για τους οποίους η σε βάθος μελέτη και η προσεκτική αντιμετώπιση του θα συμβάλλει στη βελτίωση των δεικτών ατυχημάτων και κατά συνέπεια στην μείωση του αριθμού των παθόντων. Παρουσιάζεται, τέλος, η συλλογιστική της προσέγγισης του υπό εξέταση ζητήματος καθώς και η επιλεγείσα μεθοδολογία και περιγράφεται η δομή των κεφαλαίων τα οποία απαρτίζουν τη διδακτορική διατριβή.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται προσπάθεια εντοπισμού και ανάλυσης όλων των σχετικών με την απόσπαση της προσοχής όρων, θεωριών και χρήσιμων για την εξέλιξη της έρευνας στοιχείων, ξεκινώντας, ως είναι φυσικό, από τον ορισμό αυτής και την θέση της στην ταξινόμηση της έλλειψης της προσοχής. Αναλύονται τα είδη της απόσπασης της προσοχής καθώς και οι παράγοντες που επηρεάζουν αυτήν και εντοπίζονται με ιδιαίτερος αναλυτική διάθεση οι πηγές της, καθώς αυτές αποτελούν κινητήριο μοχλό της έρευνας. Στη συνέχεια, διερευνάται η συμβολή της απόσπασης της προσοχής ως παράγοντας κατάρρευσης ενός μηχανισμού πολυεπίπεδου ελέγχου γεγονός που καταλήγει σε οδηγικές αστοχίες και επισημάνεται η λειτουργία του βλέμματος ως επικρατέστερη μέθοδος εξέτασης του φαινομένου. Σε αυτό το κεφάλαιο εντοπίζονται και αναλύονται οι πτυχές του ανθρώπινου παράγοντα που σχετίζονται με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού είτε συμβάλλοντας θετικά σε αυτή, είτε αρνητικά απομειώνοντας ή αποτρέποντάς την, είτε τη δημιουργούν εκ του μη όντως. Οι παράγοντες αυτοί ανήκουν σε δύο κύριες κατηγορίες και μπορεί να είναι είτε βιολογικοί είτε συμπεριφοριστικοί. Και οι δύο κατηγορίες αναλύονται και πλήθος χρήσιμων πληροφοριών εξάγεται προκειμένου να χρησιμοποιηθεί ως θεμελιώδες υπόβαθρο στην εν συνεχεία ανάλυση.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται εντοπισμός όλων των διαθέσιμων για την μελέτη του φαινομένου της απόσπασης της προσοχής του οδηγού μεθόδων ο οποίος συνοδεύεται από περιγραφή τόσο εκάστης μεθόδου των κατηγοριών που εντοπίζονται όσο και από ανάλυση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων αυτής με στόχο, φυσικά, στην ανάδειξη της επικρατέστερης για τους σκοπούς της έρευνας. Η ανάλυση που διενεργείται στο παρόν κεφάλαιο δίνει τη σκυτάλη σε μία συγκριτική αξιολόγηση με αποτέλεσμα την επιλογή της μεθόδου των μετρήσεων στο πεδίο με τη χρήση ειδικά εξοπλισμένων οχημάτων.

Στο τέταρτο κεφάλαιο της διατριβής παρουσιάζονται βασικές πληροφορίες σχετικά με την παρά την οδό τοποθέτηση των διαφημιστικών πινακίδων, ξεκινώντας από την ανάλυση των ειδών της παρόδιας διαφήμισης και της κατηγοριοποίησης αυτής, συνεχίζοντας με το διαχωρισμό αλλά και τα στοιχεία εκείνα που διαφοροποιούν τη

νόμιμη από την παράνομη υπαίθρια διαφήμιση και καταλήγοντας στη διττή συμμετοχή της παρά την οδό διαφήμισης στα οδικά τροχαία ατυχήματα.

Το πέμπτο κεφάλαιο αποτελεί βιβλιογραφική επισκόπηση της έρευνας σχετικά με την συμβολή των διαφημιστικών πινακίδων στα ατυχήματα ως παράγοντας απόσπασης της προσοχής του οδηγού ξεκινώντας την αναδρομή από τα μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα όπου και εντοπίζονται οι πρώτες σχετικές μελέτες και φτάνοντας μέχρι τις μέρες μας. Περισσότερες από 60 μελέτες εξετάζονται, εκ των οποίων σημαντικό ποσοστό προέρχεται από την ίδια τη βιομηχανία της διαφήμισης. Τα συμπεράσματα της εν λόγω ανασκόπησης, τα οποία παρατίθενται στο τέλος του κεφαλαίου, συντελούν στη διαμόρφωση της άποψης περί αναγκαιότητας της παρούσας έρευνας.

Στο έκτο κεφάλαιο ο αναγνώστης έχει τη δυνατότητα να ενημερωθεί σχετικά με κάθε λεπτομέρεια της διαδικασίας διεξαγωγής της έρευνας ξεκινώντας, χάριν της λειτουργικότητας της μελέτης, από το διαχωρισμό της σε στάδια. Αναφέρονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία σχετικά με το χρόνο διεξαγωγής της έρευνας αλλά και του κάθε σταδίου ξεχωριστά, τοποθετείται χωρικά η έρευνα και περιγράφεται τόσο το δείγμα των συμμετεχόντων όσο και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται χωρίς να παραλείπεται η περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών των υπό μελέτη σημείων. Εν συνεχεία, περιγράφεται η διαδικασία συλλογής δεδομένων μέσω της εφαρμογής των μετρήσεων και η ανάλυση αυτών. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την παράθεση των περιορισμών της έρευνας οι οποίοι αποτελούν τον κορμό της κριτικής αξιολόγησης ολόκληρου του συστήματος.

Το έβδομο κεφάλαιο φιλοξενεί τα αποτελέσματα της έρευνας, αποτελώντας το πυρήνα του πονήματος. Την παρουσίαση των αποτελεσμάτων συνοδεύουν εκτεταμένες αναλύσεις που στόχο έχουν την πλήρη κατανόηση και την ορθή ερμηνεία των συσχετίσεων που λαμβάνουν χώρα.

Στο όγδοο κεφάλαιο γίνεται μία προσπάθεια να αποδοθούν πλήρως και λεπτομερώς τα κυριότερα συμπεράσματα τα οποία η έρευνα ανέδειξε, όχι μόνο μέσω των αποτελεσμάτων αυτής αλλά και των παρατηρήσεων που πραγματοποιήθηκαν καθ'

όλη τη διάρκεια της εφαρμογής της. Γίνεται, τέλος, μία προσπάθεια συνδυασμού των συμπερασμάτων αυτών με τις υπάρχουσες θεωρίες και πρακτικές με αυτές που εξετάστηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια.

Το ένατο και τελευταίο κεφάλαιο της διδακτορικής διατριβής αποσκοπεί στη διαμόρφωση κατάλληλων προτάσεων που καλύπτουν ευρύ φάσμα εναλλακτικών δυνατοτήτων έχοντας ως απώτερο σκοπό την εξυγίανση του φαινομένου και την αποτροπή επιπλέον ατυχημάτων που οφείλουν την ύπαρξή τους στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού.

Έπειτα, παρατίθενται οι βιβλιογραφικές αναφορές που συμμετείχαν στο πόνημα και συνετέλεσαν στην ολοκλήρωση αυτού.

Το τελευταίο τμήμα της διδακτορικής διατριβής απαρτίζεται από τα Παραρτήματα στα οποία συγκεντρώνονται συμπληρωματικές πληροφορίες για τα διάφορα στάδια της μελέτης, καθώς και τα αναλυτικά πρωτογενή στοιχεία των μετρήσεων πεδίου και της έρευνας ερωτηματολογίου.

## 1.6 Σύνοψη και συμπεράσματα 1<sup>ου</sup> κεφαλαίου

Η παρούσα διδακτορική διατριβή μέσω της έρευνας που παράγει έχει στόχο να συμβάλλει στην απομείωση του φαινομένου της απόσπασης της προσοχής των οδηγών κατά την εκτέλεση του έργου της οδήγησης.

Η αναγκαιότητα διεξαγωγής αυτής προκύπτει από την μελέτη διεθνών και εγχώριων μεγεθών οδικής ασφάλειας τα οποία καταδεικνύουν το φαινόμενο της απόσπασης της προσοχής των οδηγών ως έναν από τους κυρίαρχους παράγοντες πρόκλησης ατυχημάτων γεγονός που εγείρει αλλά και συν τω χρόνω επιτάσσει το ενδιαφέρον των μελετητών παγκοσμίως. Είναι άλλωστε γεγονός ότι η πολυσχιδής φύση του φαινομένου τη απόσπασης της προσοχής βρίσκει κοινό διαφόρων ειδικοτήτων και επιδρά σε διάφορους τομείς συγκεντρώνοντας κατ' αυτόν τον

τρόπο το ενδιαφέρον, κάτι που αποτελεί αναγκαία μεν αλλά όχι και ικανή συνθήκη προς την επίλυση του προβλήματος.

Η αδυναμία εξ ολοκλήρου διερεύνησης του φαινομένου οδηγεί σε ερευνητικό πολυμερισμό του προκειμένου να καταστεί εφικτή σε βάθος εξέταση των παραμέτρων που συντελούν στην λειτουργία του μηχανισμού της απόσπασης της προσοχής αλλά και στον εντοπισμό του κρίσιμου σημείου πέραν του οποίου αυτή καθίσταται επικίνδυνη για την εκτέλεση του έργου της οδήγησης. Έτσι, η αναπόφευκτη επιλογή μίας πολύ συγκεκριμένης πτυχής του φαινομένου οδηγεί την εν λόγω έρευνα να στραφεί στην οπτική κατηγορία απόσπασης της προσοχής αφήνοντας σχεδόν ανέγγιχτες τις υπόλοιπες τρεις ακουστική - βιοκινητική -νοητική. Επίσης, από το σύνολο των οδηγών επιλέγονται προς εξέταση οι οδηγοί επιβατικών αυτοκινήτων ως οι πλέον απαντώμενοι στα στοιχεία ατυχημάτων. Αλλά, η ανάγκη περαιτέρω περιορισμού του εύρους των υπό διερεύνηση αντικειμένων οδηγεί σε επιλογή των εξωτερικών του οχήματος στοιχείων απόσπασης της προσοχής καθώς η εναλλακτική κατηγορία, οι εντός του οχήματος παράγοντες απόσπασης της προσοχής του οδηγού, έχουν πολλάκις μελετηθεί στο παρελθόν. Τέλος, η ανάλυση των ατυχημάτων οδηγεί στην επιλογή των υπό μελέτη ηλικιακών ομάδων ως συχνότερα απαντώμενες στα ατυχήματα αλλά και στην εις βάθος διερεύνηση του ρόλου των διαφημιστικών πινακίδων στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού ως στοιχεία που εκτός του γεγονότος ότι δεν έχουν επαρκώς μελετηθεί από τους ερευνητές, είναι συχνά εμφανιζόμενα ως αιτίες απόσπασης της προσοχής του οδηγού σε στοιχεία ατυχημάτων σε σύγκριση με άλλα εκτός του οχήματος στοιχεία.

Μερικά από τα σημαντικότερα ερωτήματα που καλείται η εν λόγω έρευνα να απαντήσει σχετίζονται με τον βαθμό στον οποίο οι διαφημιστικές πινακίδες και άλλα χαρακτηριστικά στοιχεία του εξωτερικού, σε σχέση με το όχημα, περιβάλλοντος αποσπών την προσοχή του οδηγού, με το εάν και κατά πόσο είναι η παρουσία αυτών των στοιχείων περισσότερο επιδρώσα στην απόσπαση της προσοχής από ότι άλλων παρόδων στοιχείων καθώς και με το εάν είναι ορισμένοι οδηγοί περισσότερο επιρρεπείς στην απόσπαση της προσοχής υπό την παρουσία των διαφημιστικών πινακίδων από ότι άλλοι.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>: Απόσπαση προσοχής οδηγού. Βασικές έννοιες και θεωρίες

### 2.1 Εισαγωγή

Είναι σαφές ότι η ερμηνεία και η καταπολέμηση εκάστου φαινομένου απαιτούν την πλήρη κατανόησή του και την μελέτη του σε βαθμό τέτοιο που να δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας σταθερού και πολυπλεύρως μελετημένου υποβάθρου. Για να συμβεί αυτό, καταρχάς, είναι απαραίτητη η ένταξή του υπό εξέταση φαινομένου σε ένα ευρύτερο πλαίσιο και η εξεύρεση ενός κοινώς αποδεκτά ορισμού καθώς και η λεπτομερής κατηγοριοποίηση των πτυχών του. Εν συνεχεία, κρίνεται απαραίτητη η εξέταση της φύσης του φαινομένου και των αιτιών που το δημιουργούν προκειμένου να εντοπιστεί η γενεσιουργός δύναμη αλλά και να μελετηθούν τα βασικά του συστατικά. Ακολουθώντας, σημαντικό ρόλο διαδραματίζει ο εντοπισμός των παραγόντων επηρεασμού και η ανάλυση των παραμέτρων αυτών με στόχο τη διερεύνηση της συμβολής τους τόσο στη δημιουργία όσο και στην εξέλιξη αυτού. Τέλος, κρίνεται καθοριστικής σημασίας η επιλογή των διαθέσιμων εργαλείων αντιμετώπισης έτσι ώστε η περεταίρω μελέτη, λαμβάνοντάς τα παραπάνω υπόψη, να καταλήξει σε αποτελεσματικά και εφαρμόσιμα συμπεράσματα.

### 2.2 Ορισμός της απόσπασης της προσοχής του οδηγού

Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις όπου έρευνες διεξάγονται από επιστήμονες οι οποίοι δεν έχουν καν προσδιορίσει την απόσπαση ως φαινόμενο με αποτέλεσμα να μην υπάρχει συγκεκριμένη δομή που να περιγράφει τα όρια μέσα στα οποία κινείται η απόσπαση της προσοχής του οδηγού (Pettit, Burnett, & Stevens, 2005). Πρώτο βήμα, λοιπόν, στην κατεύθυνση της προσέγγισης του φαινομένου είναι ο εντοπισμός ενός ορισμού ο οποίος πρέπει να συγκεντρώνει την κοινή αποδοχή της επιστημονικής κοινότητας προκειμένου να αποτελέσει τη βάση της κοινής έρευνας

με τρόπο τέτοιοι ώστε οποιαδήποτε διεξαχθείσα μελέτη αφορά στη διερεύνηση του φαινομένου της απόσπασης της προσοχής του οδηγού να συμβάλλει αποτελεσματικά στη διεξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων τα οποία να είναι συγκρίσιμα και εξελίξιμα, δίχως να απαιτείται η εκ του μηδενός εκπόνηση των ερευνών. Εκτός της κοινής αποδοχής, ο ορισμός θα πρέπει να περιγράφει πλήρως το φαινόμενο, δίχως να αφήνει περιθώριο για παρερμηνείες ή σύγχυση του με άλλα παρεμφερή φαινόμενα γεγονός που θα δημιουργούσε εμπόδια στη διεξαγωγή της έρευνας από διαφορετικούς επιστήμονες σε διαφορετικά χρονικά και χωρικά σημεία.

Στην κατεύθυνση αυτή πολλοί επιστήμονες προσπάθησαν κατά καιρούς να δώσουν έναν ορισμό ο οποίος θα περιέγραφε όσο γίνεται πληρέστερα το φαινόμενο. Προς το σκοπό αυτό εξετάστηκαν σε βάθος μεταξύ άλλων τα εξής τρία θέματα:

- Εάν η απόσπαση της προσοχής απαιτεί μία αναγνωρισμένη πηγή ή συμμετέχει σε αυτή και η νοητική απόσπαση ή η συναισθηματική αναστάτωση.
- Πόσο έλεγχο έχει ο οδηγός επάνω στη διαδικασία.
- Κατά πόσο θα πρέπει να μελετώνται και οι εξωτερικοί του οχήματος παράγοντες απόσπασης της προσοχής ή αποκλειστικά και μόνο οι εσωτερικοί.

Μία από τις πρώτες προσπάθειες διαμόρφωσης ορισμού σχετικά με το φαινόμενο της απόσπασης της προσοχής κατά τη διάρκεια της οδήγησης είναι η εξής: *«Απόσπαση της προσοχής του οδηγού συμβαίνει όταν ένας οδηγός καθυστερεί να αναγνωρίσει τις πληροφορίες που απαιτούνται για να επιτευχθεί η ασφαλής οδήγηση, επειδή κάποιο γεγονός, δραστηριότητα, αντικείμενο, ή πρόσωπο εντός [ή εκτός] οχήματος, προκάλεσε την μετατόπιση της προσοχής του οδηγού από το έργο της οδήγησης»* (Treat, 1980).

Συνεχίζοντας την εν λόγω ανασκόπηση σε πιο πρόσφατες μελέτες, ορισμός για την απόσπαση της προσοχής του οδηγού εντοπίζεται το στη μελέτη των Streff και Spradlin (2000) στην οποία έχοντας οι συγγραφείς ολοκληρώσει μία ανασκόπηση της σχετικής με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού βιβλιογραφίας, έδωσαν

τον ακόλουθο ορισμό για την απόσπαση της προσοχής του οδηγού: «Ως απόσπαση της προσοχής του οδηγού μπορεί να θεωρηθεί οποιαδήποτε μετατόπιση της προσοχής από κρίσιμα για την οδήγηση ερεθίσματα σε ερεθίσματα τα οποία δεν σχετίζονται με αυτή», ορίζοντας ως προσοχή τη διαδικασία συγκέντρωσης ή εστίασης ορισμένων νοητικών λειτουργιών προκειμένου να διευκολυνθεί η αντίληψη ή η πνευματική δραστηριότητα. Στον ορισμό αυτό δεν διαφαίνεται καθαρά αν οι εσωτερικές σκέψεις περιλαμβάνονται στον ορισμό ως αιτίες της απόσπασης ή όχι.

Ένας γενικός ορισμός ο οποίος διατυπώθηκε από τους Ranney, Garrot και Goodman Ranney (2001) αναφέρει πως «ως απόσπαση χαρακτηρίζεται οποιαδήποτε δραστηριότητα εκτρέπει την προσοχή του οδηγού από το έργο της οδήγησης». Με τον ορισμό αυτό οι μελετητές εντάσσουν στον όρο απόσπαση όχι μόνο τα δευτερεύοντα σε σχέση με το έργο της οδήγησης θέματα αλλά και την απόσπαση του νου ή ακόμα και τη διαδικασία που περιγράφεται ως ο οδηγός να είναι «βυθισμένος στις σκέψεις».

Στο ίδιο πλαίσιο κινούνται και οι McAllister et al. (2001) οι οποίοι αναφέρουν ότι «απόσπαση της προσοχής του οδηγού θεωρείται η ενασχόληση του οδηγού η οποία αφαιρεί την προσοχή από το έργο της οδήγησης».

Μία άλλη μελέτη που βασίστηκε σε βιβλιογραφική επισκόπηση των σχετικών συγγραμμάτων πραγματοποιήθηκε από τους Young, Regan και Hammer (2003) και παρουσιάζει την απόσπαση της προσοχής του οδηγού ως υποκατηγορία της έλλειψης προσοχής.

Από την άλλη έχουν διατυπωθεί και περισσότερο περιοριστικοί ορισμοί σχετικοί με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού όπως ο ορισμός που διατυπώθηκε στις μελέτες των Stutts et al. (2001) και Stutts et al. (2003) και ταυτίζεται με αυτόν του Treat (1980) σύμφωνα με τον οποίο «απόσπαση της προσοχής του οδηγού εμφανίζεται όταν ένας οδηγός καθυστερεί να αναγνωρίσει τις πληροφορίες που απαιτούνται για να επιτευχθεί η ασφαλής οδήγηση, επειδή κάποιο γεγονός, δραστηριότητα, αντικείμενο, ή πρόσωπο εντός [ή εκτός] οχήματος, προκάλεσαν την μετατόπιση της προσοχής του οδηγού από το έργο της οδήγησης». Με τον ορισμό



αυτό γίνεται προφανές ότι σύμφωνα με τους συγγραφείς των εν λόγω μελετών η παρουσία ενός γενεσιουργού γεγονότος είναι απαραίτητη για την εμφάνιση του φαινομένου της απόσπασης συνεπώς διακρίνεται διαφοροποίηση μεταξύ του οδηγού του οποίου η προσοχή αποσπάστηκε από τον οδηγό που «βυθίστηκε στις σκέψεις». Με τον παραπάνω ορισμό, λοιπόν, διαχωρίζονται τα δύο φαινόμενα.

Στην ίδια κατεύθυνση κινείται και η μελέτη των Beirness et al. (2002a) οι οποίοι εντάσσουν την απόσπαση της προσοχής του οδηγού υπό την γενικότερη έννοια της έλλειψης προσοχής διαφοροποιώντας την από τις υπόλοιπες κατηγορίες. Συγκεκριμένα η απόσπαση της προσοχής του οδηγού σύμφωνα με τους συγγραφείς απαιτεί την παρουσία γενεσιουργού γεγονότος ή δραστηριότητας για να συμβεί σε αντίθεση με άλλες υποκατηγορίες της έλλειψης προσοχής για τις οποίες αυτό δεν είναι απαραίτητο.

Μία διαφορετική προσέγγιση του ορισμού της απόσπασης της προσοχής του οδηγού είναι αυτή η οποία καταγράφηκε στη μελέτη του Green (2004) ο οποίος απέκλεισε τα δευτερεύοντα σε σχέση με το έργο της οδήγησης θέματα από τον ορισμό, καθώς ως απόσπαση θεωρήθηκε η απομάκρυνση του βλέμματος από τις σχετικές με την οδήγηση δραστηριότητες προκειμένου να στραφεί προς κάποιο αντικείμενο, θέμα ή κατεύθυνση μη σχετικό με την οδήγηση. Η ειδοποιός διαφορά της απόσπασης της προσοχής με την ενασχόληση με δευτερεύοντα θέματα, σύμφωνα με τον ορισμό αυτό, έγκειται στο γεγονός ότι η απόσπαση της προσοχής του οδηγού λαμβάνει χώρα ως αποτέλεσμα εξαναγκασμού και όχι οικιοθελώς.

Σύμφωνα με τον Manser (2004) *«η απόσπαση της προσοχής του οδηγού περιλαμβάνει τα αντικείμενα ή γεγονότα, τόσο εντός όσο και εκτός του οχήματος που χρησιμοποιούνται για να ανακατευθύνουν την προσοχή μακριά από το έργο της οδήγησης ή να αιχμαλωτίσουν την προσοχή του οδηγού, με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν αρκετοί πόροι για να επιτελεστεί σωστά το οδηγικό έργο».*

Σε μία πιο γενικευμένη μορφή ο ορισμός που δίνουν οι Patten et al. (2004). έχει ως εξής: *«η απόσπαση της προσοχής του οδηγού προϋποθέτει ότι οι οδηγοί εκτελούν ενέργειες που δεν είναι κατά κύριο λόγο σχετικές με την οδήγηση και αυτό*

*διαταράσσει την προσοχή που απαιτείται προκειμένου να τελεσθεί η οδήγηση με ασφάλεια».*

Η πλέον παραδοσιακή προσέγγιση του ορισμού της απόσπασης της προσοχής του οδηγού γίνεται με βάση την κατηγοριοποίηση των ανθρωπίνων λειτουργικών λαθών τα οποία εμφανίζονται ως παράγοντες που συμβάλλουν στην τροχαία ατυχήματα. Δίνοντας πιο συγκεκριμένες κατευθύνσεις οι Laberge et al. (2004) υποστηρίζουν ότι *«απόσπαση της προσοχής είναι το φαινόμενο κατά το οποίο η προσοχή αποσύρεται από το έργο της οδήγησης με αποτέλεσμα η ανταπόκριση στα διάφορα γεγονότα που αφορούν στην οδήγηση να εμφανίζεται καθυστερημένα, ο φόρτος εργασιών να αυξάνεται και διαταραχές στη διατήρηση σταθερής ταχύτητας καθώς και διατήρησης του οχήματος στη λωρίδα κυκλοφορίας να κάνουν την εμφάνισή τους».*

«Λανθασμένα κατανεμημένη προσοχή» είναι ο όρος που χρησιμοποιεί η Smiley (2005) στη μελέτη της. Ισχυρίζεται δε, πως ο βαθμός στον οποίο η προσοχή είναι λανθασμένα κατανεμημένη εξαρτάται από την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο οδηγός, το οδηγικό έργο που καλείται να επιτελέσει και το περιβάλλον μέσα στο οποίο διαδραματίζεται η σκηνή. Η Smiley προτείνει έναν ευρύτερο ορισμό για την απόσπαση της προσοχής ο οποίος να περιλαμβάνει την έννοια «βυθισμένος στις σκέψεις» καθώς και τα δευτερεύοντα σε σχέση με το οδηγικό έργο θέματα τα οποία είναι αυτό-προκαλούμενα αλλά και ενέργειες που σχετίζονται με το οδηγικό έργο όπως για παράδειγμα ο έλεγχος των καθρεπτών όταν εκτελούνται σε ακατάλληλες στιγμές και θέτουν σε κίνδυνο το έργο της οδήγησης.

Ο Hedlund (2005) έκρινε απαραίτητο προκειμένου να υπάρξει το φαινόμενο της απόσπασης της προσοχής του οδηγού, να κατευθυνθεί η προσοχή του οδηγού σε οτιδήποτε διαφορετικό από το έργο της οδήγησης το οποίο δεν εδράζει εντός του οδηγού αλλά εκτός και μπορεί να εντοπιστεί είτε εκτός είτε εντός του οχήματος. Ο Hedlund θεώρησε σκόπιμο να συμπεριληφθούν στον ορισμό της απόσπασης της προσοχής και οι συνέπειες αυτής οι οποίες αυξάνουν την πιθανότητα εμφάνισης ανεπιθύμητων καταστάσεων.

Ο Karlsson (2005) στη μελέτη του ανέφερε πως *«η απόσπαση της προσοχής εμφανίζεται όταν ο οδηγός καθυστερεί να αναγνωρίσει την απαραίτητη πληροφορία, έτσι ώστε να δεσμεύσει επακριβώς το πεδίο της ασφαλούς οδήγησης και να υιοθετήσει την απόσταση ασφαλείας, εξαιτίας ενός γεγονότος που δεν προέρχεται από τον ίδιο τον οδηγό και τον εξαναγκάζει να απομακρύνει την προσοχή του από τις παραπάνω πληροφορίες»*.

Κατά τον Victor (2005) *«η απόσπαση της προσοχής του οδηγού ορίζεται ως η προσοχή η οποία μετράται με τις κινήσεις των οφθαλμών και αιχμαλωτίζεται από μη σχετική με το έργο της οδήγησης πληροφορία, σε τέτοιο βαθμό που το ποσοστό της προσοχής που απομένει για την εκτέλεση των πρωτεύοντων λειτουργιών του έργου της οδήγησης κρίνεται ανεπαρκές με συνέπεια να διακυβεύονται οι οδηγικές επιδόσεις»*.

Ωστόσο, η ποικιλομορφία των ορισμών δεν συμβάλει στην ανάπτυξη κοινής διερεύνησης του φαινομένου και κρίθηκε απαραίτητο να συντονιστούν όλες οι ενέργειες κάτω από την ομπρέλα ενός κοινού ορισμού ο οποίος θα έθετε τα όρια της έρευνας σχετικά με το φαινόμενο. Η προσέγγιση αυτή της καθολικής αποδοχής ενός ορισμού βρήκε πρόσφορο έδαφος στο 1ο Διεθνές Συνέδριο σχετικά με την απόσπαση της προσοχής των οδηγών, «International Conference on Distracted Driving» (2005), όπου η επιστημονική κοινότητα συμφώνησε καταλήγοντας σε έναν ορισμό για την απόσπαση της προσοχής των οδηγών. Σύμφωνα με αυτόν, *«η απόσπαση της προσοχής σχετίζεται με την απόκλιση της προσοχής από την οδήγηση, διότι ο οδηγός είναι προσωρινά προσηλωμένος σε ένα αντικείμενο, άτομο, θέμα ή γεγονός μη σχετικό με την οδήγηση, με αποτέλεσμα να μειώνεται η προσοχή του, η ικανότητα λήψης αποφάσεων, και/ή η απόδοση του, οδηγώντας σε αυξημένου ρίσκου διορθωτικές ενέργειες, παραλίγο ατυχήματα, ή ατυχήματα»* (Tasca, 2005); (Hedlund, 2005). Ως διευκρινίσεις δίνονται τα ακόλουθα:

- Δεν περιλαμβάνονται στον ορισμό αποσπάσεις της προσοχής που προκαλούνται εξαιτίας κάποιας, προϋπάρχουσας της απόσπασης, αρνητικής κατάστασης στην οποία έχει περιέλθει ο οδηγός, όπως είναι το αλκοόλ, η κούραση, οι άσχημες ψυχολογικές καταστάσεις κ.α..

- Η απόσπαση της προσοχής μπορεί να επηρεαστεί από προσωπικά χαρακτηριστικά, όπως η ιατρική κατάσταση του οδηγού.
- Η απόσπαση της προσοχής μπορεί να επηρεαστεί από τις διάφορες οδηγικές καταστάσεις και συνθήκες που επικρατούν στο οδηγικό περιβάλλον.
- Η απόσπαση της προσοχής για να αναγνωριστεί δεν είναι αναγκαίο να καταλήγει σε επικίνδυνα αποτελέσματα, όπως διορθωτικές κινήσεις ή συγκρούσεις. Αυξάνει, όμως, τον κίνδυνο, αυτές οι συνέπειες να λάβουν χώρα.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σε αυτόν τον ορισμό περιλαμβάνονται τα δευτερεύοντα του οδηγικού έργου θέματα ως αιτίες απόσπασης της προσοχής ενώ αντίθετα ο όρος «βυθισμένος στις σκέψεις» δεν συμμετέχει. Φαίνεται, λοιπόν, πως η εκτροπή της προσοχής είναι αυτή που χαρακτηρίζει ή όχι την προσοχή ως αποσπασθείσα.

Στη μελέτη των Horberry et al. (2006) υποστηρίζεται πως απόσπαση προκαλείται όταν ένα γενεσιουργό θέμα μετατοπίζει την προσοχή από το κυρίως έργο της οδήγησης.

Μία από τις πιο πρόσφατες μελέτες η οποία διεξήχθη από τον Regan (2007) αναφέρει πως «η απόσπαση της προσοχής του οδηγού εμφανίζεται όταν ο οδηγός ασχολείται ακούσια ή εκούσια με δευτερεύουσες, σε σχέση με το έργο της οδήγησης, δραστηριότητες, γεγονός που έχει επίπτωση στην εκτέλεση του έργου της οδήγησης».

Λαμβάνοντας υπόψη τους προβληματισμούς που έχουν προαναφερθεί, το 2006 το Συμβούλιο Οδικής Ασφάλειας της Αυστραλίας παρουσίασε τον εξής ορισμό: «Απόσπαση της προσοχής του οδηγού είναι η εθελοντική ή μη εθελοντική εκτροπή της προσοχής από το πρωτεύον οδηγικό έργο, χωρίς να περιλαμβάνεται η εξασθένηση της κατάστασης οδηγού (π.χ. λόγω χρήσης ουσιών), όπου η εκτροπή αυτή συμβαίνει διότι ο οδηγός ασχολείται με ένα δευτερεύον έργο και εστιάζει προσωρινά σε ένα αντικείμενο ή γεγονός ή άτομο μη σχετικό με το πρωτεύον έργο. Η εκτροπή της προσοχής μειώνει την συναίσθηση του οδηγού στη λήψη των αποφάσεων και/ή σε κάποιες περιπτώσεις οδηγεί σε σύγκρουση ή απώλεια ελέγχου ή διορθωτική κίνηση από τον οδηγό και/ή άλλο χρήστη της οδού» (Ranney, 2008). Η αδυναμία του εν

λόγω ορισμού έγκειται στο ότι αντιμετωπίζει την νοητική απόσπαση μόνο ως μέρος της διαδικασίας που προκαλείται λόγω δευτερεύοντος έργου και όχι ως αιτία απόσπασης από μόνη της (βυθισμένος σε σκέψεις, συναισθηματικά αναστατωμένος).

Σύμφωνα με μία μελέτη την οποία πραγματοποιήθηκε από τους Hoel, Jaffard και Van Elslande. (2010) *«Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού είναι το αποτέλεσμα της παρέμβασης στην οδήγηση εξωτερικών ερεθισμάτων, που δεν συνδέονται με το έργο της οδήγησης. Τα δευτερεύοντα αυτά θέματα σε σχέση με το έργο της οδήγησης μπορεί να είναι είτε χειρονακτικά είτε οπτικό-νοητικά»*.

Μία άλλη προσέγγιση προκειμένου οι επιστήμονες να καταλήξουν σε ένα κοινώς αποδεκτό ορισμό είναι αυτή η οποία εφαρμόστηκε τόσο από τον Lee (2008) όσο και από τους Pettit, Burnett και Stevens, οι οποίοι μελέτησαν συστηματικά, ανέλυσαν και σύγκριναν ορισμούς που αναφέρονται στη σχετική με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού βιβλιογραφία και κατέληξαν στους ακόλουθους:

- *«Απόσπαση της προσοχής του οδηγού είναι η εκτροπή της προσοχής από τις κρίσιμες για την ασφαλή οδήγηση δραστηριότητες προς την κατεύθυνση μιας ανταγωνιστικής δραστηριότητας»* (Lee, 2008).
- *«Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού:*
  - *Προκαλεί καθυστέρηση στην αναγνώριση από τον οδηγό των απαραίτητων πληροφοριών προκειμένου ο ίδιος να είναι σε θέση να διατηρεί με ασφάλεια τον έλεγχο του οχήματός του.*
  - *Προκαλείται λόγω κάποιου γεγονότος, δραστηριότητας, αντικείμενου ή πρόσωπου, εντός ή εκτός του οχήματος.*
  - *Υποχρεώνει ή τείνει να προκαλέσει μετατόπιση της προσοχής του οδηγού μακριά από τα θεμελιώδη καθήκοντα οδήγησης.*
  - *Διακυβεύει τις ακουστικές, βιοκινητικές, οπτικές και νοητικές ικανότητες του οδηγού καθώς και τους συνδυασμούς αυτών»* (Pettit, Burnett, & Stevens, 2005).

Οι διάφορες αυτές προσεγγίσεις, σε συνδυασμό, εξάγουν κάποια βασικά συμπεράσματα σχετικά με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού τα οποία παραθέτονται στη συνέχεια (Regan, & Hallett, 2011):

- Υπάρχει εκτροπή της προσοχής από την οδήγηση, ή την ασφαλή οδήγηση.
- Η προσοχή εκτρέπεται προς μια ανταγωνιστική δραστηριότητα, εντός ή εκτός του οχήματος, η οποία μπορεί να αφορά την οδήγηση ή να μην αφορά την οδήγηση.
- Η ανταγωνιστική δραστηριότητα μπορεί να υποχρεώσει ή να προκαλέσει τον οδηγό να εκτρέψει την προσοχή του προς αυτήν.
- Υπάρχει μια σιωπηρή ή ρητή, υπόθεση ότι η ασφαλής οδήγηση πλήττεται.

Μερικοί ορισμοί, εξετάζουν απόσπαση της προσοχής αναφορικά με τα αποτελέσματα που αυτή έχει στις οδηγικές επιδόσεις. Άλλοι εξ αυτών, την περιγράφουν ως προς τις δραστηριότητες ή τα αντικείμενα που οδηγούν σε απόσπαση της προσοχής, ενώ οι περισσότεροι την περιγράφουν ως κάτι που διαταράσσει το καθήκον οδήγησης.

Ο Πίνακας 2.1 παρουσιάζει τα πέντε στοιχεία της απόσπασης της προσοχής (πηγή, θέση πηγής, σκοπιμότητα, διαδικασία και αποτέλεσμα). Η πρώτη στήλη του Πίνακα 2.1 δείχνει ότι, αν και απόσπαση της προσοχής μπορεί να προέρχεται από μία ή περισσότερες πηγές, τελικά, κάποια δραστηριότητα συμβάλλει άμεσα σε αυτή. Οι λοιπές στήλες αφορούν στην προέλευση, τη σκοπιμότητα, τη διαδικασία και το αποτέλεσμα της απόσπασης της προσοχής.

Τα γεγονότα μπορεί να κινήσουν δραστηριότητες που συμπεριλαμβάνουν, στη συνέχεια, ένα πρόσωπο ή ένα αντικείμενο. Στην περίπτωση της εσωτερικής του οδηγού δραστηριότητας, το αντικείμενο μπορεί να είναι μόνο μια διανοητική απόσπαση της προσοχής, όπως όταν η προσοχή του οδηγού αποσπάται από το να σκέφτεται σχέδια διακοπών. Οι δραστηριότητες οι οποίες αποσπών την προσοχή μπορεί να περιλαμβάνουν πηγές είτε εντός είτε εκτός του οχήματος. Για το σκοπό της διαμόρφωσης ενός γενικού ορισμού για την απόσπαση της προσοχής, όμως, δεν έχει σημασία το που βρίσκεται η πηγή.

**Πίνακας 2.1:** Κοινά στοιχεία των ορισμών της απόσπασης της προσοχής

Πηγή	Προέλευση	Σκοπιμότητα	Διαδικασία	Αποτέλεσμα
<b>Αντικείμενο</b>	Εσωτερικό του οδηγού (π.χ. ονειροπόληση)	Εξαναγκασμός που οφείλεται στην πηγή	Διαταραχή του ελέγχου	Καθυστερημένη απόκριση
<b>Ατομο</b>	Εσωτερικό του οχήματος	Επιλογή του οδηγού	Εκτροπή της προσοχής	Υποβάθμιση του ελέγχου της θέσης του οχήματος στην οδό
<b>Γεγονός</b>	Εκτός του οχήματος		Λανθασμένη κατανομή της προσοχής	Μείωση της επίγνωσης της κατάστασης
<b>Δραστηριότητα</b>				Μειωμένη ικανότητα λήψης αποφάσεων- αυξημένες πιθανότητες ατυχήματος

Πηγή: (Lee, et al., 2009)

Επιπλέον, απόσπαση της προσοχής μπορεί να λάβει χώρα όταν εξαιρετικά εμφανείς αντιληπτικές υποδείξεις υποχρεώνουν τους οδηγούς να εμπλακούν σε δραστηριότητες παρά τη θέλησή τους ή όταν οι οδηγοί εκτρέπουν πρόθυμα την προσοχή τους από την οδό ή από το κύριο έργο οδήγησης. Και με τους δύο παραπάνω τρόπους, ακούσια ή εκούσια η προσοχή αποσπάται (Lee, Young, & Regan, 2009).

Σε μία προσπάθεια γενίκευσης του ορισμού της απόσπασης οι Lee et al. (2009) υποστηρίζουν ότι «η απόσπαση της προσοχής του οδηγού είναι η αποστροφή της προσοχής από κρίσιμες για την ασφαλή οδήγηση δραστηριότητες προς ανταγωνιστικές δραστηριότητες».

Πολλοί από τους ορισμούς που εξετάστηκαν επικαλούνται την εννοιολογική δομή της προσοχής καθώς και την κατανομή αυτής προκειμένου να περιγράψουν τη διαδικασία σύμφωνα με την οποία η απόσπαση της προσοχής του οδηγού επηρεάζει τους οδηγούς. Ουσιαστικά, σχετίζουν την απόσπαση της προσοχής με τη διανομή της προσοχής και την κατανομή του δυναμικού ελέγχου στις διάφορες δραστηριότητες που είναι κρίσιμες για το οδηγικό έργο. Τέλος, πολλοί ορισμοί εξετάζουν την απόσπαση της προσοχής του οδηγού βάσει των αποτελεσμάτων στο έργο της οδήγησης και αυτό γιατί ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ότι η νοητική απόσπαση της προσοχής στην πραγματικότητα επηρεάζει την επίδοση των οδηγών που αφορά στον έλεγχο του οχήματος, και, ταυτόχρονα, μειώνει τις επιδόσεις της οπτικής συμπεριφοράς (Engström, et al., 2005).

Η αναγνωρισμένη ή όχι πηγή απόσπασης της προσοχής ως αιτία, ο έλεγχος που διαθέτει ο οδηγός στη διαδικασία και η συμμετοχή των εξωτερικών παραγόντων στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού αποτέλεσαν σημεία διαφοροποίησης των ορισμών που κατά καιρούς διατυπώθηκαν. Για τους σκοπούς της συγκεκριμένης μελέτης ο ορισμός που προσφάτως διατυπώθηκε από τους Lee, Young και Regan (2009) σύμφωνα με τον οποίο *«η απόσπαση της προσοχής του οδηγού είναι η αποστρόφη της προσοχής από κρίσιμες για την ασφαλή οδήγηση δραστηριότητες προς ανταγωνιστικές δραστηριότητες»* αποδίδει το φαινόμενο και αφήνει περιθώρια περαιτέρω συγκεκριμενοποίησης ανάλογα με τον υπό μελέτη τύπο απόσπασης της προσοχής του οδηγού.

## **2.3 Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού ως είδος της έλλειψης προσοχής**

Η έρευνα στο πεδίο της απόσπασης της προσοχής όσο εκτεταμένη και να είναι περιορίζεται σημαντικά αν λάβουμε υπόψη ότι όλα όσα έχουν κατά καιρούς μελετηθεί δεν είναι στην πραγματικότητα αυτά που πλέον ορίζονται ως απόσπαση της προσοχής του οδηγού από το κυρίως έργο της οδήγησης. Είναι συχνό φαινόμενο η απόσπαση της προσοχής του οδηγού να συγχέεται με την έλλειψη προσοχής. Κάποιοι μελετητές θεωρούν την απόσπαση της προσοχής του οδηγού



υποκατηγορία του φαινομένου της έλλειψης προσοχής, Άλλοι μελετητές αντιστρέφουν τους όρους και θεωρούν την έλλειψη της προσοχής του οδηγού υποκατηγορία της απόσπασης της προσοχής, ενώ υπάρχει και μία τρίτη κατηγορία η οποία εξισώνει τα δύο φαινόμενα. Παράλληλα, υπάρχουν και αυτοί που τις κατατάσσουν ταξινομικά στο ίδιο επίπεδο. Είναι, όμως, πολύ σημαντικό να αποσαφηνιστούν οι δύο έννοιες προκειμένου να διασαφηνιστεί πλήρως το πεδίο μελέτης.

Πολλοί συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η απόσπαση της προσοχής του οδηγού είναι ένα είδος έλλειψης προσοχής. Ο Victor (2005), για παράδειγμα, ορίζει την απόσπαση της προσοχής του οδηγού ως *«ακατάλληλη επιλογή των πληροφοριών, στο βαθμό που η σχετική με την ασφαλή οδήγηση πληροφορία είναι χαμένη»*. Στην ίδια λογική οι Stutts et al. (2005) αναφέρουν ότι *«είναι η παρουσία του γενεσιουργού γεγονότος που διακρίνει την απόσπαση της προσοχής την προσοχή από τις άλλες μορφές απροσεξίας του οδηγού»* και οι Pettit, Burnett και Stevens (2005) αναφέρουν ότι *«το αποτέλεσμα της απόσπασης της προσοχής είναι απρόσεκτη οδήγηση, ωστόσο η απροσεξία προκαλείται μόνο από την απόσπαση της προσοχής»*, υπονοώντας ότι η απροσεξία μπορεί να προκύψει χωρίς την παρουσία ενός αιτίου απόσπασης.

Άλλοι, υποστηρίζουν ότι η απόσπαση της προσοχής του οδηγού διαφέρει από την έλλειψη προσοχής. Ο Lee (2008) υποστηρίζει ότι ο κρίσιμος παράγοντας διάκρισης της απόσπασης της προσοχής του οδηγού από την απροσεξία είναι η απουσία της ανταγωνιστικής δραστηριότητας. Οι Caird και Dewar (2007) υποστηρίζουν, ομοίως, ότι *«η ουσιαστική διάκριση μεταξύ απροσεξίας και απόσπασης της προσοχής είναι ότι η έλλειψη προσοχής προέρχεται από το εσωτερικό του οδηγού ενώ απόσπαση της προσοχής από το περιβάλλον εκτός του οδηγού»*. Για τον Treat (1980), η ουσιώδης διαφορά μεταξύ απροσεξίας του οδηγού και απόσπασης της προσοχής του οδηγού είναι ότι η απροσεξία δεν συνεπάγεται *«γεγονός, δραστηριότητα ή αντικείμενο που υποχρεώνει ή τείνει να προκαλέσει μετατόπιση της προσοχής από την οδήγηση»* ενώ για τους Hoel, Jaffard και Van Elslande (2010), η κρίσιμη διαφορά μεταξύ της απροσεξίας του οδηγού και της απόσπασης της προσοχής του, είναι η φύση της ανταγωνιστικής δραστηριότητας, η οποία για την απροσεξία είναι εσωτερικευμένη σκέψη ενώ για την απόσπαση της προσοχής είναι οποιαδήποτε

εξωτερική δραστηριότητα. Στη μελέτη Inquiry into Driver Distraction (Road Safety Committee, 2006) οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η απόσπαση της προσοχής του οδηγού και η απροσεξία θα πρέπει να εξετάζονται ως δυο εντελώς ξεχωριστά φαινόμενα τα οποία έχουν απόλυτα διαχωρισμένες συμπεριφορές, ενώ η κούραση κατά τους ίδιους αποτελεί κατηγορία απόσπασης της προσοχής του οδηγού.

### 2.3.1 Ο ορισμός της έλλειψης προσοχής του οδηγού

Το καταλληλότερο σημείο εκκίνησης είναι η αναφορά στον ορισμό της «προσοχής» προκειμένου στη συνέχεια να χρησιμοποιηθεί ως μέτρο αναφοράς στην ανάλυση της έλλειψης προσοχής. Στην επιστημονική βιβλιογραφία τα τελευταία εκατό χρόνια υπάρχουν πολλοί ορισμοί για την προσοχή από τους οποίους διαφαίνονται και διαφονίες επί του θέματος. Υπάρχουν, όμως, και κάποιοι επιστήμονες οι οποίοι απέδωσαν ξεκάθαρα την ουσία της δομής της έννοιας αυτής. Σύμφωνα με τον Λεξικό Macquarie (Macquarie Dictionary, 1988) ως προσοχή ορίζεται *«η συγκέντρωση του νου σε κάποιο αντικείμενο, διαθέτοντας την μέγιστη δυνατή ενσωμάτωση των διανοητικών διεργασιών»*. Επιπροσθέτως, οι Streff και Spradlin (2000) όρισαν την προσοχή ως *«διαδικασία επικέντρωσης ή εστίασης περιορισμένων πηγών στη διευκόλυνση της αντίληψης ή της νοητικής δραστηριότητας»*. Ο Tasca (2005) στο Διεθνές Συνέδριο για την Απόσπαση της Προσοχής το οποίο διεξήχθη στο Toronto, ορίζει την προσοχή ως την ικανότητα συγκέντρωσης σε κάποιο θέμα ή γεγονός που απαιτεί την κατανομή των περιορισμένων πηγών επεξεργασίας. Σύμφωνα με τον Tasca υπάρχουν 3 επίπεδα προσοχής:

- Η επιλεκτική προσοχή, κατά την οποία γίνεται προσπάθεια προσήλωσης σε κάποιο συγκεκριμένο θέμα, μην λαμβάνοντας υπόψη θέματα μη σχετικά με το κύριο θέμα.
- Η διαχωρισμένη προσοχή, κατά την οποία γίνεται επεξεργασία περισσοτέρων από ένα διαφορετικών θεμάτων ταυτοχρόνως.
- Η αυτοματοποιημένη προσοχή, κατά την οποία οι απαιτήσεις σε προσοχή είναι αρκετά χαμηλές.

Οι προσδοκίες των οδηγών σχετικά με τις απαιτήσεις του οδηγικού έργου καθορίζουν το επίπεδο της προσοχής το οποίο κατανέμεται στο υπό διενέργεια θέμα. Στην περίπτωση εκτέλεσης του οδηγικού έργου, οι οδηγοί είναι αναγκασμένοι συχνά, να εκτελούν σε κλάσματα του δευτερολέπτου επεξεργασία σύνθετης πληροφορίας, η οποία περιλαμβάνει:

- Εντοπισμό αντικειμένων στο οπτικό πεδίο.
- Αναγνώριση αντικειμένων.
- Εκτίμηση ταχύτητας, κατεύθυνσης και προθέσεων.
- Αναλογισμό κατάλληλων κινήσεων.
- Εκτίμηση ικανότητας ανταπόκρισης.
- Ανταπόκριση.
- Εκτίμηση ανταπόκρισης.

Αντίθετα, η έλλειψη προσοχής ή η απροσεξία γενικώς, ανεξάρτητα από το αν αναφερόμαστε σε οδηγό ή όχι, ορίζεται ως *«αποτυχία να δώσει κάποιος προσοχή σε κάτι και να λάβει ειδοποίηση»* (Shorter Oxford English Dictionary on Historical Pr, 2002). Ο ορισμός παρουσιάζει ενδιαφέρον, καθώς καθιστά σαφές το γεγονός ότι το άτομο έχει τον έλεγχο της προσοχής του και το ότι να είναι κανείς απρόσεκτος συνεπάγεται ότι είναι με κάποιον τρόπο αμελής.

Στη σχετική βιβλιογραφία, είναι οι ελάχιστοι οι ορισμοί που δίνονται για την έλλειψη της προσοχής του οδηγού, αλλά και αυτοί που υπάρχουν ποικίλουν νοηματικά. Για παράδειγμα στη μελέτη του Lee (2008) ο ορισμός που δίνεται για την έλλειψη προσοχής είναι ο εξής: *«ως έλλειψη της προσοχής του οδηγού ορίζεται η μειωμένη προσοχή στις κρίσιμες για την ασφαλή οδήγηση δραστηριότητες εν απουσία ανταγωνιστικών δραστηριοτήτων»*. Στη μελέτη των Victor, Engstrom και Harbluk (2008) ο αντίστοιχος ορισμός προσαρμόζεται ως εξής: *«ακατάλληλη επιλογή των πληροφοριών, είτε από έλλειψη επιλογής είτε εξαιτίας επιλογής μη σχετικών πληροφοριών»*. Για τον Treat (1980) η έλλειψη προσοχής εμφανίζεται *«κάθε φορά που ένας οδηγός έχει καθυστερήσει να αναγνωρίσει τις πληροφορίες που απαιτούνται για να επιτευχθεί η ασφαλής οδήγηση, εξαιτίας του ότι επέλεξε να στρέψει την προσοχή του αλλού για λόγους μη επιτακτικούς»*. Όπως διαφαίνεται από τα

παραπάνω οι ορισμοί οι οποίοι δίνονται διαφοροποιούνται εκ πρώτης επί τη βάση του εντοπισμού της γενεσιουργού αιτίας η οποία προκάλεσε την έλλειψη της προσοχής του οδηγού στο κυρίως έργο της οδήγησης.

Επιπροσθέτως, η έλλειψη προσοχής του οδηγού έχει κατά καιρούς κωδικοποιηθεί σε μελέτες παρατήρησης ως πιθανή αιτία πρόκλησης ατυχημάτων. Ενδεικτικά, αναφερόμενοι σε κάποιες ιδιαιτέρως σημαντικές εξ αυτών των μελετών, στη μελέτη «The 100 car naturalistic driving study» (Klauer, et al., 2006) ορίζουν την έλλειψη της προσοχής του οδηγού ως *«οποιοδήποτε χρονικό σημείο που ένας οδηγός εμπλέκεται σε ένα δευτερεύον έργο, παρουσιάζει συμπτώματα μέτριας έως σοβαρής υπνηλίας ή κοιτάζει μακριά από την οδό στην οποία κινείται»*. Στον ορισμό αυτό είναι φανερό πως η έλλειψη της προσοχής αφορά τόσο τη δραστηριότητα όσο και την κατάσταση του οδηγού. *«Χαμηλή επαγρύπνηση λόγω της απώλειας της εστίασης»* ορίζουν στην μελέτη τους οι Talbot και Fagerlind (2009) ενώ οι Craft και Preslopsky (2009) θεωρούν ότι η έλλειψη της προσοχής εμφανίζεται όταν *«το μυαλό του οδηγού απασχολείται από την οδήγηση για κάποιο μη-επιτακτικό λόγο»*. Ο μη επιτακτικός λόγος κατά τους συγγραφείς μπορεί να είναι η ονειροπόληση, η σκέψη των προσωπικών προβλημάτων κ.α..

Γίνεται, λοιπόν, κατανοητό ότι αν λάβουμε τα παραπάνω υπόψη η έλλειψη της προσοχής του οδηγού μπορεί να έχει πολλές διαφορετικές μορφές οι οποίες, όπως θα αναλυθεί παρακάτω, μπορούν να ταξινομηθούν κατάλληλα αρκεί να υπάρξει ένας οργανωτικά σαφής διαχωρισμός βάσει ενδεδειγμένων κριτηρίων.

### **2.3.2 Ταξινομήσεις της έλλειψης προσοχής του οδηγού**

Στην προσπάθεια η έλλειψη της προσοχής του οδηγού να ορισθεί καταλλήλως είναι απαραίτητη η ιεράρχηση των ταξινομικών βαθμίδων των μονάδων που χαρακτηρίζονται ως απόσπαση της προσοχής του οδηγού, δηλαδή της ταξινόμησης του φαινομένου. Παρακάτω αναφέρονται οι προσπάθειες που κατά καιρούς έγιναν από τους ερευνητές σε αυτή την κατεύθυνση όπως διατυπώθηκαν στη σχετική μελέτη που διεξήχθη από τους Regan, Hallet και Gordon. (2010).

Οι Van Elslande και Fouquet (2007), αναγνώρισαν πέντε κατηγορίες «ανθρώπινων λειτουργικών βλαβών» οι οποίες μπορούν να οδηγήσουν σε ατυχήματα. Σε κάθε μία από αυτές τις κατηγορίες αστοχίας, οι συγγραφείς περιγράφουν με ποιο τρόπο διάφορες διαταράξεις της προσοχής μπορεί να αποτελέσουν παράγοντα αστοχίας ο οποίος δύναται να συμβάλλει δραστικά σε ένα ατύχημα. Οι πέντε κατηγορίες είναι οι εξής:

- Αστοχία στην απόκτηση της πληροφορίας.
- Αστοχία στη διάγνωση της κατάστασης.
- Αστοχία στην πρόβλεψη της κατάστασης\αστοχία στην λήψη αποφάσεων για την εκτέλεση ενός ελιγμού.
- Αστοχία κατά την εκτέλεση μίας ενέργειας.
- Μια γενική κατηγορία αστοχίας που σχετίζεται με την κατάσταση του οδηγού (π.χ. αποτυχίες που προκύπτουν από την απώλεια της ικανότητας κ.λ.π.).

Ιδιαίτερη σημασία στη μελέτη αυτή έχει η πρώτη κατηγορία η οποία αναφέρεται σε λειτουργική ανεπάρκεια και περιλαμβάνει πέντε τύπους αντιληπτικής αστοχίας οι οποίοι αναλύονται στην συνέχεια:

- **Τύπος αστοχίας 1:** Μη ανίχνευση λόγω περιορισμών ορατότητας. Ο οδηγός δεν μπορεί να εντοπίσει ή έχει δυσκολία στην ανίχνευση πληροφοριών ζωτικής σημασίας για ασφαλή οδήγηση, επειδή ορισμένα πράγματα τον εμποδίζουν, όπως για παράδειγμα περιβαλλοντικοί παράγοντες σε συνδυασμό με την χάραξη της οδού, η παρουσία άλλων οχημάτων που εμποδίζουν την ορατότητα, προβλήματα φωτεινότητας κ.α..
- **Τύπος αστοχίας 2:** Απόκτηση πληροφορίας επικεντρωμένης σε μέρος της κατάστασης και όχι στην ολότητά της. Οι οδηγοί εστιάζουν τα μάτια τους και την προσοχή τους σε μία πτυχή της οδήγησης παραλείποντας έτσι τον εντοπισμό ενός κινδύνου.
- **Τύπος αστοχίας 3:** Εσπευσμένη ή αμελής απόκτηση πληροφοριών. ο οδηγός δίνει βιαστική προσοχή στην απόκτηση, σχετικών με το έργο της οδήγησης, πληροφοριών και έτσι δεν αντιλαμβάνεται το σύνολο των

πληροφοριών που απαιτείται για να διεξαχθεί με ασφάλεια το έργο της οδήγησης.

- **Τύπος αστοχίας 4:** Στιγμαία διακοπή της δραστηριότητας απόκτησης πληροφοριών. Ο οδηγός εκτρέπεται στιγμιαία ή τα μάτια του και κατά συνέπεια την προσοχή του από το δρόμο προκειμένου να ασχοληθεί με μία ανταγωνιστική δραστηριότητα. Στο σημείο αυτό τονίζεται ότι η ανταγωνιστική αυτή δραστηριότητα θα μπορούσε να είναι μία διαφημιστική πινακίδα παραπλεύρως τη οδού.
- **Τύπος αστοχίας 5:** Παραμέληση αναζήτησης πληροφοριών. Ο οδηγός είναι τόσο εξοικειωμένος με τη διαδρομή που αμελεί να εστιάσει την προσοχή του σε δραστηριότητες κρίσιμες για την ασφαλή οδήγηση.

Το 2010, οι Hoel, Jaffard και VanElslande σε μία έκθεση σχετική με τις αιτίες ατυχημάτων διέκρινε τρεις κατηγορίες της εξ ορισμού προσοχής οι οποίες μπορούν να συντελέσουν στη διεξαγωγή ατυχημάτων. Οι τρεις αυτές κατηγορίες είναι οι εξής:

- **Έλλειψη προσοχής.**
- **Ανταγωνιστική προσοχή.**
- **Απόσπαση προσοχής.**

Και οι τρεις προαναφερθείσες κατηγορίες προέρχονται από παρέμβαση άλλου έργου στο έργο της οδήγησης. Στη μεν πρώτη, η παρέμβαση λαμβάνει χώρα μεταξύ πρωτεύουσας δραστηριότητας και «προσωπικών σκέψεων» (δηλαδή, εσωτερικευμένες σκέψεις). Στη δεύτερη περίπτωση, διακρίνεται παρεμβολή δευτερεύουσας δραστηριότητας σχετικής με το έργο της οδήγησης, όπως για παράδειγμα ο έλεγχος του οχήματος και η πλοήγηση. Τέλος, στην τρίτη κατηγορία, διακρίνεται η παρεμβολή δραστηριότητας μη σχετικής με το έργο της οδήγησης όπως είναι ο συντονισμός του ραδιοφώνου (Hoel, Jaffard , & Van Elslande, 2010).

Μία συμπληρωματική ταξινόμηση αναπτύχθηκε για τους σκοπούς της έρευνας «DREAM: the Driver Reliability and Error Analysis Method» (Sagberg, 2007). Σκοπός του DREAM είναι να ταξινομήσει συστηματικά τις πληροφορίες που είναι

σχετικές με τα αίτια των ατυχημάτων και έχουν συλλεχτεί από σε βάθος έρευνες σε σημεία ατυχημάτων. Σε αυτό σύστημα ταξινόμησης, ως απροσεξία του οδηγού ορίζεται ως *«οποιαδήποτε συνθήκη, κατάσταση ή γεγονός που προκαλεί τον οδηγό να καταβάλει λιγότερη προσοχή από ό, τι απαιτείται για την οδήγηση»* (Warner, et al., 2008). Οι κατηγορίες οι οποίες συνθέτουν τους ειδικούς γενοτύπους και συνθέτουν τον παραπάνω ορισμό είναι οι εξής:

- **Αιτίες που αφορούν την οδήγηση εντός του οχήματος.**
- **Αιτίες που αφορούν την οδήγηση εκτός του οχήματος.**
- **Αιτίες που δεν αφορούν την οδήγηση εντός του οχήματος.**

Στην τελευταία κατηγορία ο οδηγός ορίζεται ως αποσπασθείς από τη δική του σκέψη, συμπεριλαμβανομένων των σκέψεων σχετικά με το πώς, για παράδειγμα, να βρει την καλύτερη διαδρομή, οι οποίες σχετίζονται με το έργο της οδήγησης.

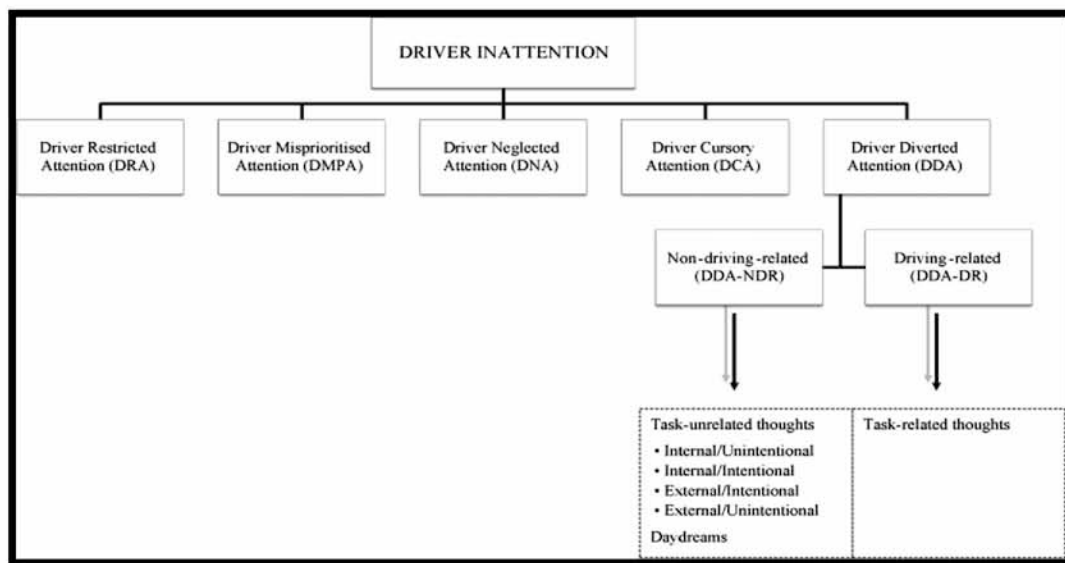
Άξια αναφοράς είναι η ταξινόμηση που όρισε ο Treat (1980), η οποία προέκυψε εξαιτίας της προσπάθειας του μελετητή να εξηγήσει γιατί οι οδηγοί είχαν καθυστερήσει στην αναγνώριση κρίσιμων ζητημάτων για την ασφαλή οδήγηση. Έτσι, λοιπόν, ο Treat διέκρινε τους τέσσερις παράγοντες που ακολουθούν:

- **Απροσεξία:** Κάθε φορά που ένας οδηγός καθυστερεί στην αναγνώριση των πληροφοριών που απαιτούνται για να ολοκληρώσει με ασφάλεια το έργο της οδήγησης γιατί έχει επιλέξει, για λόγους μη επιτακτικούς, να κατευθύνει την προσοχή τους κάπου αλλού.
- **Εσωτερική απόσπαση της προσοχής:** Κάθε φορά που ένας οδηγός καθυστερεί στην αναγνώριση των πληροφοριών που απαιτούνται για να επιτευχθεί με ασφάλεια η οδήγηση επειδή κάποιο γεγονός, δραστηριότητα, αντικείμενο ή πρόσωπο εντός του οχήματος, τον ωθεί να μετατοπίσει την προσοχή μακριά από το καθήκον της οδήγησης.
- **Εξωτερική απόσπαση της προσοχής:** Κάθε φορά που ένας οδηγός καθυστερεί στην αναγνώριση των πληροφοριών που απαιτούνται για να επιτευχθεί με ασφάλεια η οδήγηση επειδή κάποιο γεγονός, δραστηριότητα, αντικείμενο ή πρόσωπο εκτός του οχήματος, τον ωθεί να μετατοπίσει την προσοχή μακριά από το καθήκον της οδήγησης.

- **Ανεπαρκής ή ακατάλληλη επιφυλακή:** Κάθε φορά που ο οδηγός έχει καθυστερήσει στην αναγνώριση των πληροφοριών που απαιτούνται για την ασφαλή οδήγηση, επειδή αντιμετώπισε μια κατάσταση που απαιτεί μια ξεχωριστή οπτική δραστηριότητα - για την ασφαλή ολοκλήρωση της - και επιπλέον δεν έλεγξε επαρκώς ή και καθόλου την επικρατούσα κατάσταση.

Η έρευνα επί του θέματος είναι πολύ χρήσιμη μιας και τονίζει τους διάφορους τρόπους με τους οποίους η έλλειψη προσοχής ή κατά άλλους απροσεξία εμφανίζεται στη σχετική βιβλιογραφία καθώς και την ασυμφωνία που υπάρχει μεταξύ των μελετητών στο συγκεκριμένο ζήτημα. Συνοψίζοντας τα έως τώρα αναφερθέντα, η απροσεξία φαίνεται να περιλαμβάνει πολλά στοιχεία όπως την έλλειψη προσοχής, την ανεπαρκή προσοχή, την επιφανειακή προσοχή, την επιλογή μη σχετικών πληροφοριών, τις εσωτερικευμένες σκέψεις και ονειροπολήσεις, τη συμμετοχή σε δευτερεύουσες - σε σχέση με το πρωτεύον έργο της οδήγησης - δραστηριότητες, την υπνηλία, και την κατεύθυνση του βλέμματος μακριά από την οδό κυκλοφορίας.

Η ταξινόμηση η οποία αναπαριστάται στην Εικόνα 2.1 είναι διαφορετική από αυτές που προηγουμένως αναλύθηκαν και προτάθηκε από τους Regan, Hallet και Gordon (2010).



Εικόνα 2.1: Η ταξινόμηση του Regan

Πηγή: (Regan, Hallet, & Gordon, 2010)



Σύμφωνα με αυτήν την ταξινόμηση, λοιπόν, υπάρχουν πέντε είδη αστοχιών της προσοχής τα οποία αναλύονται ως εξής:

- **Περιορισμένη προσοχή του οδηγού:** Σε αυτή την περίπτωση ο οδηγός επιδεικνύει ανεπαρκή ή καμία προσοχή σε δραστηριότητες κρίσιμες για την ασφαλή οδήγηση, γεγονός που οφείλεται σε φυσικά εμπόδια όπως είναι οι βιολογικοί παράγοντες, για παράδειγμα στιγμιαίος ύπνος, ανοιγοκλείσιμο των βλεφάρων κ.α.. Μπορεί επίσης να περιλαμβάνονται στο φαινόμενο στιγμές «μεταβολής της τύφλωσης» (Rensink, 2000); (Simons, & Rensink, 2005), κατά την οποία ο οδηγός αποτυγχάνει να παρατηρήσει σημαντικές αλλαγές στο οδηγικό σκηνικό. Ακόμη και με ανοικτά μάτια, οι οδηγοί οι οποίοι είναι κουρασμένοι σταδιακά αποσύρουν τους πόρους που απαιτούνται για την ασφαλή οδήγηση, αποτυγχάνοντας με αυτόν τον τρόπο να αντιληφθούν τις αλλαγές στο σκηνικό, είτε επειδή έχουν λιγότερους πόρους διαθέσιμους είτε γιατί αδυνατούν να ταιριάξουν τους διαθέσιμους πόρους με τις απαιτήσεις του έργου της οδήγησης (Trick, et al., 2004).
- **Λανθασμένη προτεραιότητα στην προσοχή του οδηγού:** Ο οδηγός αφιερώνει ανεπαρκή ή καθόλου προσοχή σε δραστηριότητες κρίσιμες για την ασφαλή οδήγηση και αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι ο οδηγός εστιάζει την προσοχή σε μια πτυχή της οδήγησης αποκλείοντας μία άλλη, σημαντική όμως για την ασφαλή οδήγηση. Αυτή η κατηγορία συμπίπτει με ένα σημείο που έθιξαν οι Hancock et al. (2009), ότι, κατά καιρούς, ο οδηγός μπορεί να ασχολείται με ό,τι θεωρείται «η λάθος» πλευρά της οδήγησης. Η μη αποτελεσματική διανομή της προσοχής μεταξύ των δραστηριοτήτων της οδήγησης μπορεί να οφείλεται είτε σε θέματα αυτοπεποίθησης στους έμπειρους οδηγούς είτε σε υποανάπτυκτη ικανότητα καταμερισμού της προσοχής όταν αναφέρεται κανείς σε αρχάριους οδηγούς (Fisher, et al., 2002); (Regan, et al., 2008).
- **Αμελής προσοχή οδηγού:** Ο οδηγός επιδεικνύει ανεπαρκή ή και καθόλου προσοχή σε δραστηριότητες κρίσιμες για την οδήγηση και το γεγονός αυτό οφείλεται συνήθως σε νοητικούς παράγοντες όπως η γνώση, προσδοκία αλλά και στους τρέχοντες στόχους (Victor, Engstrom, & Harbluk, 2008), όπως για παράδειγμα η υπερβολική οικειότητα που έχει ο οδηγός αναπτύξει με την οδό στην οποία οδηγεί.

- **Βεβιασμένη προσοχή του οδηγού:** Ο οδηγός επιδεικνύει ανεπαρκή ή και καθόλου προσοχή σε δραστηριότητες κρίσιμες για την οδήγηση που οφείλεται στο ότι ο οδηγός βιάζεται να εκτελέσει τη δραστηριότητα με αποτέλεσμα να μην ολοκληρώνει τον πλήρη έλεγχο.
- **Διασπασμένη προσοχή του οδηγού:** Σε αυτή την περίπτωση η εκτροπή της από δραστηριότητες ζωτικής, για την ασφαλή οδήγηση, σημασίας προς μία ανταγωνιστική δραστηριότητα μπορεί να οδηγήσει σε ανεπαρκή ή καμία προσοχή στο έργο της οδήγησης. Αυτή η κατηγορία απροσεξίας είναι συνώνυμη με την «απόσπαση της προσοχής του οδηγού». Ο προτεινόμενος ορισμός στην περίπτωση αυτή περιλαμβάνει αιτίες τόσο εντός όσο και εκτός του οχήματος καθώς και απόσπαση της προσοχής του οδηγού ακόμη και όταν το όχημα είναι ακινητοποιημένο. Η τελευταία αυτή κατηγορία της έλλειψης προσοχής μπορεί να διακριθεί στις ακόλουθες υποκατηγορίες αναλόγως της φύσης της ανταγωνιστικής δραστηριότητας: α) Αιτίες μη σχετικές με το έργο της οδήγησης και β) αιτίες σχετικές με το έργο της οδήγησης. Η τελευταία κατηγορία διαφέρει από την κατηγορία «Λανθασμένη προτεραιότητα στην προσοχή του οδηγού» αν και η διαφορά είναι λεπτή. Στην πρώτη κατηγορία, η απροσεξία προκύπτει από την αποτυχία να διανέμει ο οδηγός αποτελεσματικά μεταξύ πολλών δραστηριοτήτων την προσοχή, οι οποίες δραστηριότητες δύνανται να είναι εξίσου (ή σχεδόν εξίσου) κρίσιμες για την ασφαλή οδήγηση. Στην τελευταία κατηγορία, η απροσεξία προκύπτει από την εκούσια ή ακούσια εκτροπή της προσοχής μακριά από δραστηριότητες ζωτικής σημασίας για την ασφαλή οδήγηση προς ένα ανταγωνιστικό έργο, που ενώ αφορά στην οδήγηση, είναι λιγότερο σημαντικό για την ασφάλεια εκείνη την στιγμή, όπως για παράδειγμα η ένδειξη αλλαγής λαδιών που μπορεί να αιχμαλωτίσει το βλέμμα του οδηγού είναι σχετική με την οδήγηση αλλά δεν είναι ικανή να θεωρηθεί σημαντική τη στιγμή που όχημα βρίσκεται σε κίνηση και η προσοχή του οδηγού θα έπρεπε να είναι στραμμένη στην οδό και το κυρίως έργο το οποίο καλείται να επιτελέσει. Στην κατηγορία των αιτιών που δεν σχετίζονται με το έργο της οδήγησης υπάρχει η πηγή της απόσπασης της προσοχής που διαχωρίζει τη γενεσιουργό αιτία σε εδρεύουσα εντός ή εκτός τους οχήματος. Και στις δύο αυτές υποκατηγορίες, συνεχίζει να υφίσταται η

διάκριση μεταξύ εκούσιας ή ακούσιας εκτροπής της προσοχής. Όπως φαίνεται στην Εικόνα 2.1 στην εν λόγω κατηγορία ανήκει και η ονειροπόληση.

Είναι φανερό πως η τελευταία προσπάθεια ταξινόμησης της απόσπασης της προσοχής υπό το ευρύτερο πλαίσιο της έλλειψης προσοχής αποτελεί την πληρέστερη και επαρκώς διορθωμένη κατηγοριοποίηση, η οποία δίνει τη δυνατότητα σε κάθε μελετητή να κινηθεί στο πλαίσιο της έρευνάς του μεταξύ συγκρίσιμων εννοιών και να επιλέξει συγκεκριμένες υποθέσεις προς διερεύνηση.

## 2.4 Τα είδη της απόσπασης της προσοχής του οδηγού

Για την ορθή προσέγγιση του ζητήματος είναι βασικό να κατανοήσει κανείς τα κυριότερα χαρακτηριστικά της απόσπασης της προσοχής. Αναλόγως με τα επιλεγέντα έκαστη φορά κριτήρια η απόσπαση της προσοχής του οδηγού κατά την οδήγηση έχει διακριθεί βάσει περισσότερων από μία κατηγοριοποιήσεων.

Σύμφωνα με τη συχνότερα καταγεγραμμένη στη βιβλιογραφία κατηγοριοποίηση η απόσπαση μπορεί να πάρει τις εξής 4 μορφές (Ranney, Garrot, & Goodman, 2001):

- **Οπτική απόσπαση** της προσοχής του οδηγού, η οποία λαμβάνει χώρα όταν ο οδηγός παύει για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα να κοιτά την οδό και στρέφει τα μάτια του σε κάποιο άλλο στόχο που έχει τραβήξει η προσοχή του.
- **Νοητική απόσπαση** της προσοχής του οδηγού, η οποία περιλαμβάνει όλες τις σκέψεις που κάνει ο οδηγός και δεν έχουν σχέση με το έργο που καλείται να επιτελέσει κατά την οδήγηση. Εμφανίζεται, δε, όταν ένας οδηγός είναι επιφορτισμένος με ένα ή περισσότερα νοητικά φορτία. Ως νοητικό φορτίο ορίζεται το ποσοστό των χρησιμοποιούμενων νοητικών πόρων για την εκτέλεση μίας εργασίας καθώς οι εν λόγω πόροι είναι περιορισμένοι γεγονός που καθορίζει και την περιορισμένη ικανότητα επεξεργασίας της πληροφορίας και εκτέλεσης εργασίας του ανθρωπίνου νοητικού συστήματος. Είναι, λοιπόν, προφανής, η σχέση της δέσμευσης ποσοστού της

νοητικής ικανότητας και της υποβάθμισης της λειτουργίας και των υπολοίπων εκτελεστικών ή επεξεργαστικών διεργασιών που μπορεί να είναι όχι μόνο νοητικοί αλλά οπτικοί, ακουστικοί ή βιοκινητικοί.

- **Βιοκινητική απόσπαση** της προσοχής του οδηγού, η οποία λαμβάνει χώρα όταν ο οδηγός απομακρύνει το ένα ή και τα δύο χέρια του από τα μέρη χειρισμού του οχήματος προκειμένου να ασχοληθεί με κάποιο άλλο αντικείμενο ή να εκτελέσει μία δραστηριότητα.
- **Ακουστική απόσπαση** της προσοχής του οδηγού, η οποία λαμβάνει χώρα όταν ο οδηγός εστιάζει την προσοχή του σε ηχητικά σήματα που δεν έχουν να κάνουν με την οδήγηση, όπως για παράδειγμα το ραδιόφωνο το οποίο παίζει τραγούδια σε μεγάλη ένταση, και δεν είναι ικανός να ακούσει ηχητικά σήματα κρίσιμα για το έργο της οδήγησης, όπως είναι η σειρήνα ενός περιπολικού οχήματος.

Μία δραστηριότητα, όπως προαναφέρθηκε στο πεδίο της νοητικής απόσπασης της προσοχής, μπορεί να έχει επιπτώσεις και σε άλλες μορφές απόσπασης της προσοχής αλλά επιπλέον, είναι δυνατόν, να αποτελεί συνδυασμό των παραπάνω μορφών απόσπασης της προσοχής, όπως για παράδειγμα η απόσπαση που μπορεί να επέλθει από την παρατήρηση μίας διαφημιστικής πινακίδας με έξυπνο περιεχόμενο η οποία μπορεί να αιχμαλωτίσει την ματιά του οδηγού και εν συνεχεία, εξαιτίας του περιεχομένου αυτής, ο οδηγός να αφιερώσει σημαντικό μέρος της σκέψης του στο περιεχόμενο της. Σε αυτή την περίπτωση εντοπίζεται τόσο οπτική όσο και νοητική απόσπαση της προσοχής του οδηγού.

Εκτός από την παραπάνω κατηγοριοποίηση η απόσπαση της προσοχής του οδηγού μπορεί να διακριθεί βάσει της προέλευσης των πηγών που την προκάλεσαν σε εσωτερική αν η πηγή της απόσπασης βρίσκεται εντός του υπό μελέτη οχήματος και εξωτερική αν η πηγή της απόσπασης βρίσκεται στο εκτός του οχήματος περιβάλλον.

Μία άλλη διάκριση της απόσπασης της προσοχής του οδηγού βασίζεται στην ηθελημένη ή μη εμφάνιση του φαινομένου στον κάθε οδηγό καθώς η απόσπαση της προσοχής μπορεί να επέλθει εθελοντικά ή και όχι. Για παράδειγμα, η απόσπαση

εξαιτίας του ήχου του κινητού τηλεφώνου δεν είναι εθελοντική αλλά η απόσπαση της προσοχής κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου της οδήγησης που προκαλείται εξαιτίας της απόφασης που έχει λάβει ο οδηγός να πιάσει το κινητό του τηλέφωνο και να απαντήσει στην εισερχόμενη κλήση, αποτελεί εθελοντική μορφή της απόσπασης.

Επιπλέον, στη μελέτη των Tijerina et al. (2000) συναντάται η διάκριση της απόσπασης σε τρεις κατηγορίες: την ανάκληση της προσοχής, την επιλεκτική ανάκληση της προσοχής και την βιοκινητική παρεμβολή. Η πρώτη εμφανίζεται όταν ο οδηγός κοιτάει μακριά από το δρόμο και η επικινδυνότητα της πράξης εξαρτάται από το πόσο συχνά και για πόσο διάστημα αυτή εκτελείται. Η δεύτερη κατηγορία, η επιλεκτική ανάκληση της προσοχής, είναι αυτό που παραπάνω περιγράφηκε ως νοητική απόσπαση της προσοχής και αποτελεί αποτέλεσμα αυξημένης νοητικής διεργασίας χωρίς η ματιά το οδηγού να φεύγει από το δρόμο. Σε αυτήν την περίπτωση η παραμονή στη λωρίδα κυκλοφορίας καθώς και η διατήρηση της ταχύτητας δεν επηρεάζονται. Παρά ταύτα, η ικανότητα εντοπισμού αντικειμένων και γεγονότων κρίσιμων για το έργο της οδήγησης μπορεί, όπως ήδη έχει αναφερθεί, να υποβαθμιστεί. Και οι δύο παραπάνω κατηγορίες μπορεί να οδηγήσουν σε περιορισμό του οπτικού πεδίου και σε πιο διευρυμένη συμπεριφορά αντί της προτιμώμενης περιορισμένης σε συγκεκριμένο πεδίο. Ο τρίτος τύπος της απόσπασης της προσοχής που συμμετέχει σε αυτή την κατηγοριοποίηση, η βιοκινητική παρεμβολή, εμφανίζεται όταν ο οδηγός μετακινεί το σώμα του εκτός της καθορισμένης θέσης ή απομακρύνει τα χέρια του από το τιμόνι.

Συχνά, συναντάμε στη βιβλιογραφία τη διάκριση της απόσπασης σε τεχνολογικά προερχόμενη ή μη. Η εν λόγω διάκριση έχει να κάνει και σε αυτή την περίπτωση με την πηγή της απόσπασης της προσοχής του οδηγού και με το κατά πόσο αυτή είναι τεχνολογικής φύσης ή όχι. Μία τεχνολογικής φύσεως πηγή είναι για παράδειγμα το σύστημα πλοήγησης του οχήματος.

Η επιστήμη της ψυχιατρικής διακρίνει τη διάσπαση, όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται, της προσοχής εν γένει και κατά συνέπεια του οδηγού σε πρωτογενή και η δευτερογενή (Klauer, et al., 2006).

- **Η πρωτογενής** διάσπαση της προσοχής είναι κυρίως βιολογικής προέλευσης, έχει συνήθως ισόβια διάρκεια, χαρακτηρίζεται, δε, από κληρονομικότητα και εντοπίζεται σε ποσοστό 3-8% του πληθυσμού. Άλλα χαρακτηριστικά της πρωτογενούς απόσπασης της προσοχής είναι το γεγονός ότι η εμφάνιση της δεν εξαρτάται από το περιβάλλον και εντοπίζεται κυρίως στους άντρες (4:1).
- **Η δευτερογενής** διάσπαση της προσοχής εμφανίζεται ισομερώς σε άνδρες και γυναίκες, εξαρτάται από το περιβάλλον και την ψυχική και βιολογική κατάσταση του ατόμου και είναι μικρή σε διάρκεια.

Η σχετική έρευνα έχει δείξει ότι τα άτομα με πρωτογενή διάσπαση της προσοχής αποσπώνται από το οδηγικό έργο συχνότερα από ότι οι υπόλοιποι οδηγοί που δεν χαρακτηρίζονται από πρωτογενή διάσπαση της προσοχής, προκαλώντας σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό ατυχημάτων από τον μέσο όρο καθώς και παραβιάσεις της σχετικής νομοθεσίας. Τόσο η δευτερογενής και ακόμη περισσότερο η πρωτογενής διάσπαση προσοχής επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από εξωτερικούς ερεθισμούς, κυρίως από οπτικούς, όπως είναι οι διαφημιστικές πινακίδες αλλά και εσωτερικούς του οχήματος που συχνά καθίστανται αιτίες ατυχημάτων (Barkley, 2006); (Klauer, et al., 2006).

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθεί η θετική πλευρά της απόσπασης της προσοχής του οδηγού η οποία γίνεται εύκολα αντιληπτή μέσω του περιστατικού εν είδει παραδείγματος, που περιγράφεται αμέσως παρακάτω. Ο οδηγός οδηγεί απόλυτα συγκεντρωμένος στο έργο της οδήγησης και κατά συνέπεια στο οδικό περιβάλλον και σε ότι το απαρτίζει. Κάποια στιγμή εισέρχεται στην οδό μία μπάλα και ακολουθεί ένα παιδί που τρέχει να πιάσει την μπάλα. Εάν ο οδηγός δεν αποσπαστεί από το κύριο έργο το οποίο καλείται να επιτελέσει τότε οι συνέπειες θα είναι τραγικές καθώς δεν θα δει το παιδί με αποτέλεσμα να διακυβευτεί η ασφάλειά του. Συμπεραίνει, λοιπόν, κανείς ότι η απόσπαση της προσοχής του οδηγού είναι ένα φαινόμενο το οποίο υπό συνθήκες μπορεί να αποβεί σωτήριο για την ασφαλή οδήγηση.

## 2.5 Οι πηγές της απόσπασης της προσοχής του οδηγού

Ως πηγή της απόσπασης της προσοχής του οδηγού θεωρούμε καθετί το οποίο προκαλεί κάποιο είδος απόσπασης στον οδηγό. Η πλέον απαντώμενη στη βιβλιογραφία κατηγοριοποίηση των πηγών χαρακτηρίζεται από τη διάκριση των πηγών της απόσπασης της προσοχής σε πηγές που έχουν την θέση τους εντός και πηγές που εδράζουν εκτός του οχήματος.

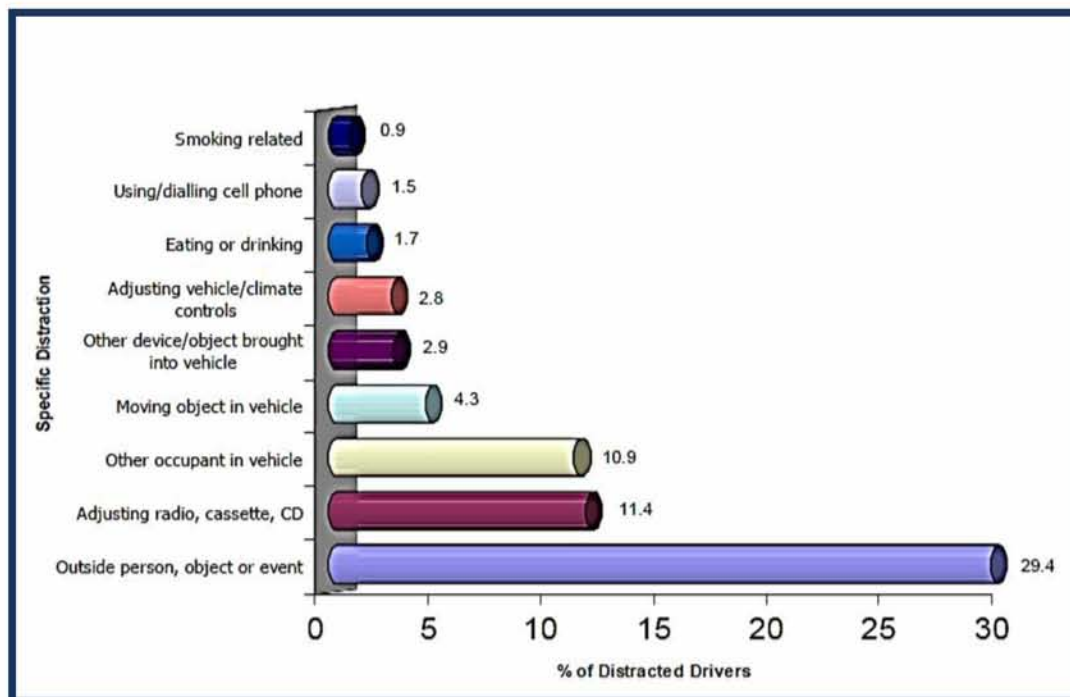
Οι εσωτερικές πηγές απόσπασης της προσοχής περιλαμβάνουν όσα συμβαίνουν και βρίσκονται μέσα στο αυτοκίνητο (συμπεριλαμβανομένων των ιδίων ενεργειών του οδηγού) και καλύπτουν ένα μεγάλο εύρος πηγών, από την απόσπαση λόγω τεχνολογικών εξαρτημάτων και την απόσπαση από τους συνεπιβάτες, μέχρι και την απόσπαση του οδηγού που πηγάζει από τον ίδιο του τον εαυτό.

Αντιστοίχως, οι εξωτερικές πηγές απόσπασης της προσοχής περιλαμβάνουν όλα όσα βρίσκονται εκτός του οχήματος και μπορεί να προκαλέσουν την απόσπαση της προσοχής του οδηγού κατά τη διάρκεια της οδήγησης και καλύπτουν και αυτές μεγάλο εύρος, από τις καιρικές συνθήκες έως τις διαφημιστικές πινακίδες και τους λοιπούς χρήστες της οδού. Η πλειοψηφία των εξωτερικών πηγών της απόσπασης έχει ως πρωτεύον αποτέλεσμα την οπτική απόσπαση της προσοχής του οδηγού δίχως αυτό να σημαίνει ότι αποκλείονται οι λοιποί τύποι απόσπασης του οδηγού.

Πλήθος ερευνών έχει επιχειρήσει να εντοπίσει όχι απλώς τις πηγές της απόσπασης της προσοχής αλλά και τα ποσοστά συμμετοχής αυτών στα ατυχήματα.

Σε μία εκ των σημαντικότερων μελετών επί του θέματος (Stutts et al., 2001) το 2001, αναλύθηκαν τα δεδομένα ατυχημάτων 32.303 εμπλεκόμενων οχημάτων που ως αιτία είχαν δηλώσει την απόσπαση της προσοχής του οδηγού. Τα δεδομένα προήλθαν από την βάση δεδομένων Crashworthiness Data System (CDS) των ετών μεταξύ του 1995 και 1999 προερχόμενα από την National Highway Traffic Safety Administration και βάσει αυτών αναπτύσσονται οι εξής κατηγορίες πηγών απόσπασης της προσοχής:

- Πρόσωπο, αντικείμενο ή γεγονός εκτός του αυτοκινήτου.
- Κατανάλωση φαγητού ή ποτού.
- Προσαρμογή του ραδιόφωνου ή του συστήματος αναπαραγωγής ήχου.
- Προσαρμογή του συστήματος κλιματισμού ή άλλων συστημάτων ελέγχου του οχήματος.
- Άλλοι επιβαίνοντες στο όχημά.
- Κινούμενο αντικείμενο στο όχημα.
- Κάπνισμα.
- Χρήση/ πληκτρολόγηση κινητού τηλεφώνου .

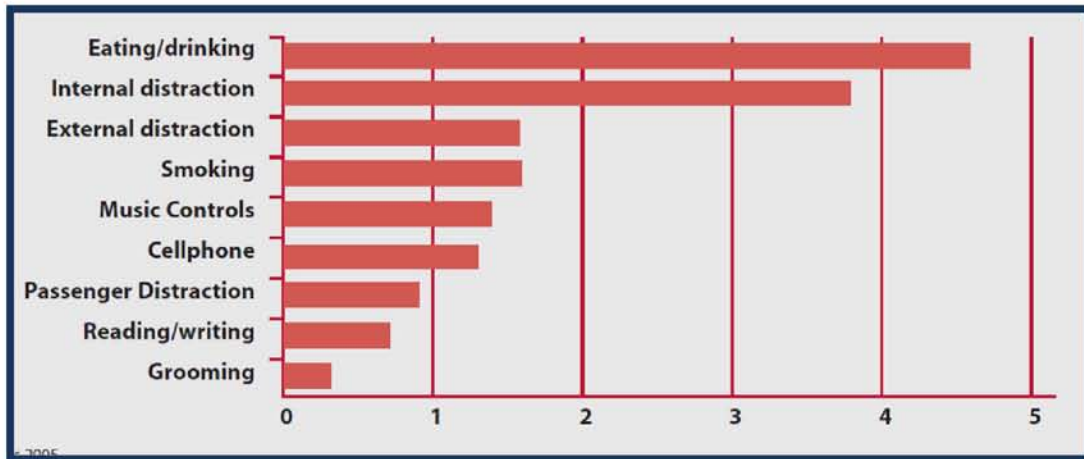


**Διάγραμμα 2.1:** Συμμετοχή των επιμέρους πηγών απόσπασης της προσοχής στα ατυχήματα –1<sup>η</sup> φάση μελέτης

Πηγή: (Tasca, 2005)

Το 2003 οι ίδιοι μελετητές στο πλαίσιο της δεύτερης φάσης της παραπάνω μελέτης, αυτή τη φορά χρησιμοποιώντας κάμερας εντοπισμού του βλέμματος 70 οδηγών, κατέληξαν στα αποτελέσματα του Διαγράμματος 2.2 στο οποίο διακρίνονται τα ποσοστά των χρόνων κατά τους οποίους οι οδηγοί εμπλέκονται με δραστηριότητες που πιθανώς αποσπούν την προσοχή τους.

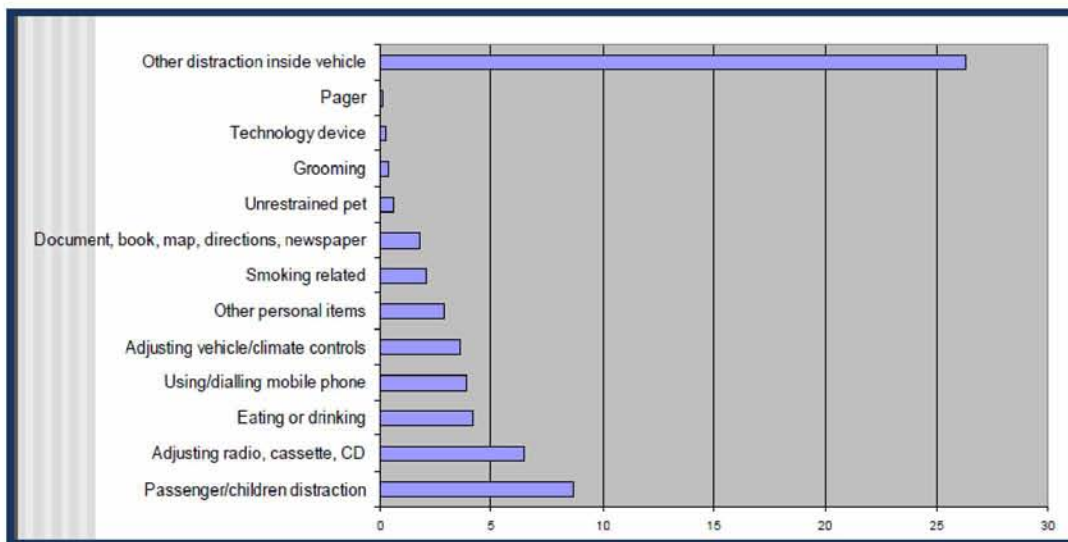




**Διάγραμμα 2.2:** Ποσοστά συμμετοχής των επιμέρους πηγών απόσπασης της προσοχής στο οδικό έργο – 2<sup>η</sup> φάση μελέτης

Πηγή: (Stutts, 2005)

Ομοίως, με την πρώτη φάση των Stutts et al. (2001) οι Glaze και Ellis (2003) χρησιμοποίησαν δεδομένα ατυχημάτων τα οποία είχαν συλλεχθεί από το αστυνομικό τμήμα της Virginia το δεύτερο εξάμηνο του έτους 2002 και απέδωσαν τα ποσοστά του Διαγράμματος 2.3 στους επί μέρους παράγοντες της απόσπασης της προσοχής των οδηγών. Είναι προφανές, στην εν λόγω κατηγοριοποίηση, η απουσία των εκτός του οχήματος πηγών της απόσπασης.



**Διάγραμμα 2.3:** Ποσοστά συμμετοχής των επιμέρους πηγών απόσπασης της προσοχής στα ατυχήματα

Πηγή: (Glaze, & Ellis, 2003)

Τέλος, άλλη μελέτη (McEvoy, Stevenson, & Woodward, 2007) η οποία μελέτησε τους τύπους των δραστηριοτήτων που προκαλούν απόσπαση της προσοχής του οδηγού κατά τη διάρκεια της οδήγησης έδωσε ως αποτέλεσμα τον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 2.2).

Πίνακας 2.2: Συμμετοχή των επιμέρους πηγών απόσπασης της προσοχής στο οδηγικό έργο

<b>Distraction factor</b>	<b>Observations</b>	<b>Weighted % [SE]</b>
Lack of concentration†	953	71.8 (1.4)
Outside person, object, or event	764	57.8 (1.6)
Talking to passengers	522	39.8 (1.6)
Adjusting the stereo	519	40.1 (1.6)
Adjusting the air conditioner	357	28.3 (1.5)
Adjusting other in-vehicle equipment	577	44.3 (1.6)
Reaching for objects in the vehicle	295	23.1 (1.4)
Drinking	162	11.3 (1.0)
Eating	79	6.0 (0.8)
Smoking	137	10.6 (1.0)
Personal grooming	43	3.5 (0.6)
Mobile phone use	98	9.0 (1.0)
Lost, seeking directions	26	1.9 (0.4)
Reading a map	21	1.6 (0.4)
Reading (other than road signs and maps)	10	0.8 (0.3)
Other†	138	9.9 (1.0)

Πηγή: (McEvoy, Stevenson, & Woodward, 2007)

### 2.5.1 Εσωτερικές του οχήματος πηγές απόσπασης

Εντός του οχήματος είναι πολλά τα θέματα τα οποία δύναται να αποτελέσουν πηγές απόσπασης της προσοχής του οδηγού. Έντονες συζητήσεις με επιβάτες, παιδιά στο πίσω κάθισμα, η βρώση φαγητών και η πόση ποτών, η αναζήτηση μουσικής, ο καλλωπισμός, η ανάγνωση χάρτη – εφημερίδας-περιοδικού, ακόμα και η μεταφορά ελεύθερου ζώου μέσα στο αμάξι είναι κάποια από αυτά. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ότι το έναυσμα για την έναρξη της διερεύνησης του ζητήματος της απόσπασης της προσοχής διεθνώς δόθηκε από τη ραγδαία αύξηση της χρήσης των κινητών τηλεφώνων κατά την οδήγηση.

Όπως προαναφέρθηκε, είναι χαρακτηριστική η έρευνα «The Role of Driver Distraction in Traffic Crashes» (Stutts, et al., 2001) η οποία ακολουθήθηκε από την έρευνα «Distractions in Everyday Driving» (Stutts, et al., 2003). Οι δύο έρευνες περιλαμβάνουν καταγραφή των ατυχημάτων και της συμπεριφοράς μελετώντας την παρουσία του φαινομένου της απόσπασης της προσοχής λόγω διαφόρων πηγών εντός του οχήματος και τα αποτελέσματα αυτής. Ενδεικτικά αναφέρονται στη συνέχεια κάποια από τα συμπεράσματα των ερευνών.

Αναφορικά με το φαγητό και το ποτό οι μελετητές συμπέραναν ότι υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα συμμετοχής τους ως πηγές απόσπασης υπό χαμηλές συνθήκες φωτισμού και κακές καιρικές συνθήκες. Οι ενέργειες που συντελούν στην προετοιμασία της βρώσης ή της πόσης συσχετίζονται με αρνητικά αποτελέσματα στην οδηγική συμπεριφορά γεγονός που εντοπίζεται και σε αυτή καθ' εαυτή ενέργεια της κατανάλωσης φαγητών και ποτών.

Υπό συνθήκες χαμηλού φωτισμού και βεβαρυμμένες κυκλοφοριακές συνθήκες παρατηρήθηκε ότι οι οδηγοί τείνουν να ακούν μουσική. Ως είναι φυσικό, η έλλειψη συνεπιβατών στο όχημα ευνοεί την ενέργεια αυτή. Σημαντική παρατήρηση σε σχέση με τις ρυθμίσεις του ηχοσυστήματος είναι το γεγονός ότι στην πλειοψηφία των περιπτώσεων οι οδηγοί προχωρούν στις ρυθμίσεις όταν το όχημα βρίσκεται εν κινήσει και όχι όταν είναι σταματημένο. Ο συσχετισμός της ακρόασης μουσικής δεν υπάρχει ενώ ο χειρισμός του συστήματος συσχετίζεται με οπτικές και βιοκινητικές αστοχίες, καθώς το βλέμμα απομακρύνεται από το κυρίως έργο της οδήγησης και τα χέρια από τον έλεγχο αυτής.

Σχετικά με την τάση των οδηγών να καπνίζουν καθώς οδηγούν, αυτή εμφανίζεται εντονότερη την ημέρα, υπό καλές καιρικές συνθήκες και υπό την απουσία συνεπιβατών στο όχημα ενώ με αρνητικά αποτελέσματα συσχετίστηκε μόνο το άναμμα και το σβήσιμο του τσιγάρου.

Η ανάγνωση ενθαρρύνεται από τον επαρκή φωτισμό και την έλλειψη συνεπιβατών ενώ παρουσιάζεται εντονότερα σε οδούς εντός πόλεως και χαμηλών ταχυτήτων. Η

ανάγνωση και η προσπάθεια διατήρησης σημειώσεων συσχετίστηκε με αρνητικά οδηγικά αποτελέσματα όσον αφορά στην απόσπαση της προσοχής των οδηγών.

Ενέργειες καλλωπισμού, επίσης, ενθαρρύνονται από την απουσία συνεπιβατών αλλά και από τις κακές καιρικές συνθήκες ενώ συντελούν στην απομάκρυνση των χεριών από τα όργανα ελέγχου τους οχήματος και του βλέμματος από το οδηγικό οπτικό πεδίο.

Άλλοι βιοκινητικοί περισπασμοί, όπως η αναζήτηση αντικειμένων εντός του οχήματος, είναι σύμφωνα με τους μελετητές περισσότερο πιθανόν να λάβουν χώρα υπό κακές καιρικές συνθήκες, χαμηλές συνθήκες φωτισμού, εν τη απουσία συνεπιβατών στο όχημα και εν στάση του οχήματος.

Ολοκληρώνοντας την αναφορά στα αποτελέσματα των μελετών του Stutts και των συνεργατών του, θα ήταν παράλειψη να μην αναφερθεί ότι η παρουσία ανήλικου συνεπιβάτη λειτουργεί ως πηγή απόσπασης της προσοχής του οδηγού συχνότερα κατά τη διάρκεια της ημέρας, υπό κανονικές συνθήκες κυκλοφορίας, και σε δρόμους ήπιας κυκλοφορίας κάνοντας εμφανή την αρνητική συμβολή αυτής στο οδηγικό έργο. Αντίθετα, οι ενήλικες παρουσιάζουν μικρότερη συμμετοχή ως πηγές απόσπασης της προσοχής του οδηγού.

Ιδιαίτερη μνεία γίνεται, σε αυτό το σημείο, στις εσωτερικές πηγές της απόσπασης του οδηγού κατά τη διάρκεια της οδήγησης οι οποίες έχουν τεχνολογική προέλευση και εμφανίζονται με αυξανόμενο ρυθμό είτε ως εξοπλισμός του οχήματος είτε ως φορητές συσκευές που φέρει ο οδηγός.

Πλειάδα συσκευών υφίσταται για την παρακολούθηση και την υποβοήθηση του οδηγικού έργου αλλά και για την ψυχαγωγία των οδηγών. Μερικές από αυτές τις συσκευές έχουν εξελιχθεί σε τέτοιο βαθμό που είναι σε θέση να εντοπίζουν οδηγικά λάθη και να προειδοποιούν τον οδηγό. Ωστόσο, όμως, δε θα μπορούσε να παραβλεφθεί το γεγονός ότι τα συστήματα αυτά είναι δυνητικές πηγές απόσπασης της προσοχής του οδηγού εξαιτίας της διαδραστικότητας που αναπτύσσουν μαζί του και των απαιτήσεων ως προς τον χειρισμό τους. Καθώς οι συσκευές αυτές

συχνά περιλαμβάνονται στον βασικό εξοπλισμό του οχήματος, και χωρίς να έχει επαρκώς εξακριβωθεί ο ρόλος που διαδραματίζουν ως πηγές απόσπασης της προσοχής, η ενασχόληση μαζί τους δημιουργεί την αίσθηση της ασφάλειας στο κοινό το οποίο δεν δύναται να διανοηθεί ότι κάτι επικίνδυνο θα εντασσόταν στον εξοπλισμό του οχήματος (Gardner, 2005).

Κατασκευαστές αυτοκινήτων σε όλο τον κόσμο έχουν αναπτύξει κατευθυντήριες γραμμές βέλτιστων πρακτικών για την σχεδίαση των ηλεκτρονικών και τηλεματικών συσκευών. Για παράδειγμα, οι AAM Statement of Principles εξετάζουν το πως θα πρέπει να τοποθετούνται οι συσκευές και πόσο γρήγορα θα μπορούν να γίνονται αντιληπτές και κατανοητές (Gardner, 2005). Δε θα πρέπει όμως να ξεχνά κανείς ότι οι εν λόγω κατευθυντήριες γραμμές δεν αποτελούν οδηγίες με αποτέλεσμα να μην είναι όλοι οι κατασκευαστές οχημάτων ή εξοπλισμού υποχρεωμένοι να τις ακολουθήσουν.

Η θετική πλευρά των οργάνων που προαναφέρθηκαν είναι ότι προέρχονται από μία συνεχώς αναπτυσσόμενη βιομηχανία η οποία δίνει ιδιαίτερη προσοχή στην οδική ασφάλεια και στόχο έχουν να βελτιώνονται προς την κατεύθυνση της ασφάλειας και της εξάλειψης του κινδύνου. Χαρακτηριστικά παραδείγματα των πρακτικών αυτών αποτελούν τα προσαρμοζόμενα συστήματα αυτόματης πλοήγησης (cruise control), τα συστήματα ευφυούς προσαρμογής της ταχύτητας, οι προειδοποιήσεις αναχώρησης λωρίδας (lane departure warnings) και τα συστήματα αποφυγής συγκρούσεων (Parkes, 2005); (Edy, 2005) που στόχο έχουν τον περιορισμό των ατυχημάτων και τη μείωση των επιπτώσεων της απόσπασης της προσοχής του οδηγού. Η πρόκληση εντοπίζεται στην αξιολόγηση της συμβολής των στοιχείων αυτών στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού και την πρόληψη ώστε να επιτευχθεί θετικό ισοζύγιο στην γενικότερη συμβολή αυτών στο οδηγικό έργο.

### **2.5.2 Εξωτερικές του οχήματος πηγές απόσπασης**

Στη δεύτερη κατηγορία των πηγών απόσπασης της προσοχής συναντά κανείς μερικές πολύ σημαντικές πηγές πιθανής απόσπασης της προσοχής του οδηγού. Ένα

πολύπλοκο αστικό περιβάλλον με πλούσια πληροφορία, είναι σαφές πως προκαλεί σύγχυση στον οδηγό και όσο ελκυστικότερη είναι η πληροφορία που βρίσκεται σε αυτό, τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες να αποσπαστεί ο οδηγός. Κτήρια με ιδιαίτερα αρχιτεκτονικά στοιχεία, οθόνες προβολής μηνυμάτων, διαφημιστικές πινακίδες όλων των ειδών, παρόδια στοιχεία, λεωφορεία με διαφημίσεις στις όψεις τους, στάσεις λεωφορείων με διαφημιστικές αφίσες στα στέγαστρά τους, βιτρίνες καταστημάτων, περίπτερα και πολλά άλλα στοιχεία αποτελούν αιτίες απόσπασης της προσοχής χωρίς να παραβλέπει κανείς τα γεγονότα εκτός του οχήματος που με τη δυναμική τους παρουσία στο χώρο μπορούν να θεωρηθούν μέρος της κατηγορίας αυτής.

Στην περίπτωση των αιτιών που σχετίζονται με τη διαφήμιση πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερος πως ο στόχος της παρουσίας τους σε κάποιο σημείο παραπλεύρως της οδού ή ακόμη και σε κάποιο όχημα που κινείται εντός της οδού, είναι ένας και μοναδικός και δεν είναι άλλος από το να αιχμαλωτίσει την ματιά του οδηγού και στη συνέχεια ο ίδιος να αφιερώσει τον απαιτούμενο χρόνο ώστε να αφομοιώσει την πληροφορία που του δόθηκε. Στην περίπτωση λοιπόν μίας επιτυχημένης διαφημιστικής προσπάθειας ο στόχος προκαλεί στον οδηγό συνδυασμένη μορφή οπτικής και νοητικής απόσπασης της προσοχής.

Μία ενδιαφέρουσα ταξινόμηση των εξωτερικών πηγών απόσπασης δίνεται από τους Horberry και Edquist (2008). Σύμφωνα με τη ταξινόμηση αυτή, οι πηγές της απόσπασης οι οποίες προέρχονται από το εξωτερικό του οχήματος διακρίνονται σε 4 κύριες κατηγορίες οι οποίες είναι οι εξής:

- **Οδική υποδομή**, όπως οδική γεωμετρία, επιφάνεια οδού, οδική σήμανση.
- **Περιστασιακές οντότητες**, όπως κινούμενα και σταθμευμένα οχήματα, πεζοί στο οδόστρωμα ή κοντά σε αυτό, καιρικές συνθήκες, περιβάλλον φωτισμός.
- **Φυσικό περιβάλλον**, όπως δέντρα και βλάστηση, θάλασσα, λίμνες και ποτάμια, λόφοι.
- **Δομημένο περιβάλλον**, όπως σπίτια και άλλα κτήρια, στάσεις λεωφορείων, διαφημιστικές πινακίδες και άλλα είδη παρόδιας διαφήμισης.

## **2.6 Παράγοντες που επηρεάζουν την απόσπαση της προσοχής του οδηγού κατά την οδήγηση και σχετικές θεωρίες**

Ο εντοπισμός των παραγόντων που πιθανώς να επηρεάζουν την απόσπαση της προσοχής του οδηγού αναδεικνύεται ως το επόμενο σημαντικό βήμα προς την πλήρη κατανόηση του φαινομένου και των συνιστωσών αυτού. Οι παράγοντες επηρεασμού δεν αποτελούν απλά στοιχεία τα οποία λειτουργούν προσθετικά ή απομειωτικά στην εξέλιξη του φαινομένου αλλά συχνά συντάσσουν τη βάση και τα συστατικά ενός εύφορου εδάφους για τη δημιουργία του ή τη δημιουργία της επικίνδυνης μορφής που μπορεί να πάρει. Κρίνεται, συνεπώς, ύψιστης σημασίας ο εντοπισμός των παραγόντων αυτών και στη συνέχεια η διεξοδική εξέτασή τους προκειμένου να εντοπιστούν οι συσχετίσεις μεταξύ αυτών και της απόσπασης της προσοχής του οδηγού.

### **2.6.1 Οι απαιτήσεις των δραστηριοτήτων κατά την οδήγηση**

#### **2.6.1.1 Πρωτεύοντα και δευτερεύοντα θέματα κατά την οδήγηση**

Για την μελέτη των απαιτήσεων των δραστηριοτήτων κατά τη διάρκεια της οδήγησης είναι απαραίτητος ο διαχωρισμός του είδους των δραστηριοτήτων σε πρωτεύουσες και δευτερεύουσες με κριτήριο την συμβολή τους στο έργο της οδήγησης.

Τα πρωτεύοντα θέματα της οδήγησης σχετίζονται άμεσα με την ορθή εκτέλεση του οδηγικού έργου και αποτελούν την ομάδα ενεργειών που στόχο έχει την ασφαλή διεξαγωγή αυτού. Η πλοήγηση αυτή καθ' εαυτή τις περισσότερες φορές και ιδιαίτερος όταν πραγματοποιείται από έμπειρους οδηγούς, γίνεται αυθορμητώς και σχεδόν ασυνείδητα καθώς οι περισσότερες εκ των κινήσεων είναι μηχανικές και κάποιες εξ αυτών αντανακλαστικές. Μερικά, λοιπόν, από τα πρωτεύοντα θέματα της οδήγησης αναφέρονται στην λίστα που ακολουθεί:

- Χειρισμός τιμονιού.
- Χειρισμός φρένων.
- Επιτάχυνση.
- Επιλογή ταχύτητας κίνησης.
- Επιλογή λωρίδας κυκλοφορίας.
- Εκτέλεση ελιγμών.
- Πλοήγηση προς τον προορισμό.
- Επικοινωνία με τους χρήστες της οδού.
- Σάρωση οπτικού πεδίου για τον εντοπισμό κινδύνων (Tasca, 2005).

Δευτερεύοντα θέματα κατά την οδήγηση χαρακτηρίζονται εκείνα τα οποία δεν σχετίζονται με το κυρίως έργο της οδήγησης αλλά λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια διεξαγωγής της. Τα θέματα αυτά μπορεί να συνδέονται έμμεσα με το οδηγικό έργο, όπως είναι η ρύθμιση των καθρεπτών, ή να μην συνδέονται καθόλου με το οδηγικό έργο, όπως είναι τα θέματα που απαρτίζουν την παρακάτω λίστα:

- Φαγητό/ποτό.
- Προσωπική φροντίδα.
- Χρήση και προσαρμογή συσκευών ψυχαγωγίας.
- Συζήτηση με συνεπιβάτες.
- Φροντίδα παιδιών και ζώων.
- Κάπνισμα.
- Χρήση κινητού τηλεφώνου.
- Χρήση άλλων ασύρματων συσκευών.
- Τήρηση σημειώσεων (Tasca, 2005).

Τα δευτερεύοντα θέματα αποτελούν πιθανές αιτίες πρόκλησης ατυχημάτων και οφείλουν σε μεγάλο βαθμό την επικινδυνότητά τους στο γεγονός ότι ο οδηγός τα αναγνωρίζει ως μέρος της συνηθισμένης διαδικασίας οδήγησης ή αισθάνεται υπερβολική αυτοπεποίθηση λόγω λανθασμένης εντύπωσης που έχει σχετικά με τις ικανότητες του (Wogalter, & Mayhorn, 2005). Το νοητικό φορτίο, όμως, το οποίο δεσμεύεται από αυτού του είδους τα θέματα ποικίλει και μπορεί να ξεπεράσει τον επιτρεπτό βαθμό ακόμη και για την εκτέλεση μίας πράξης που φαντάζει απλοϊκή. Η



«επιθυμία για εμπλοκή» σε τέτοιου είδους καταστάσεις που προκαλούνται από δευτερεύοντα θέματα είναι μία σημαντική έννοια η οποία εξαρτάται από πλήθος παραγόντων, συμπεριλαμβανομένου του ίδιου του οδηγού, του οχήματος, του περιβάλλοντος, της επικρατούσας κατάστασης και των χαρακτηριστικών του υπό διερεύνηση θέματος (Ranney, et al., 2013).

### **2.6.1.2 Οι απαιτήσεις των δευτερευόντων θεμάτων**

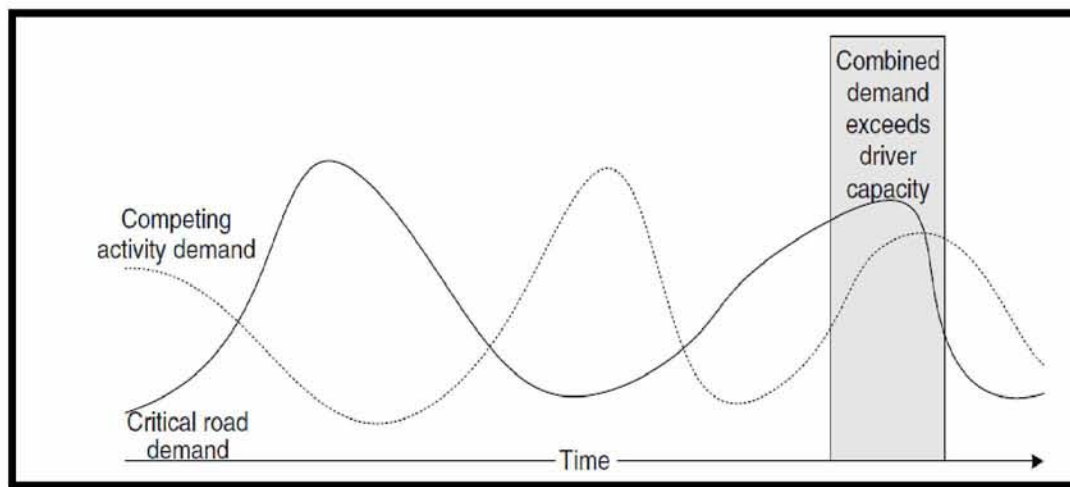
Οι νοητικές, σωματικές ή οπτικές απαιτήσεις των μη σχετικών με την οδήγηση θεμάτων έχουν σημαντικότερη επίδραση στο βαθμό στον οποίο η εκτέλεση τους αποσπά την προσοχή του εκτελεστή, στην προκειμένη περίπτωση του οδηγού (Young, & Regan, 2007). Τα θέματα τα οποία για τη διεξαγωγή τους απαιτούν περιορισμένο μερίδιο προσοχής του οδηγού πιθανώς να είναι εφικτό να λάβουν χώρα ταυτόχρονα με το κύριο οδηγικό έργο έχοντας ως αποτέλεσμα την ελάχιστη υποβάθμιση της οδηγικής απόδοσης. Στην αντίθετη, όμως, περίπτωση, όπου οι απαιτήσεις των δραστηριοτήτων που δεν αποτελούν το κύριο μέρος του οδηγικού έργου είναι μεγάλες, το μερίδιο της προσοχής που απαιτείται είναι σημαντικό και μπορεί να αποτελέσει καθοριστικό παράγοντα αποτυχίας της οδηγικής δραστηριότητας με πιθανό επακόλουθο την πρόκληση ατυχημάτων που σε κάθε άλλη περίπτωση θα είχαν αποφευχθεί.

### **2.6.1.3 Οι απαιτήσεις του έργου της οδήγησης**

Από την άλλη πλευρά, οι απαιτήσεις του έργου της οδήγησης αυτές καθ' εαυτές, όπως για παράδειγμα η αύξηση της πυκνότητας κυκλοφορίας και η πολυπλοκότητα του οδικού περιβάλλοντος στο οποίο λαμβάνει χώρα το έργο της οδήγησης, μπορούν, επίσης, να επηρεαστούν από την εμπλοκή του οδηγού σε θέματα που αποσπούν την προσοχή του από την οδήγηση αλλά και να επηρεάσουν αυτή (Strayer, et al., 2003). Για να γίνει καλύτερα αντιληπτός ο παραπάνω ισχυρισμός αρκεί να αναλογιστεί κανείς τη διαφορετικότητα των οδηγικών εμπειριών μεταξύ ενός ήσυχου επαρχιακού δρόμου και ενός πολύπλοκου και πολυσύχναστου δρόμου στο κέντρο της πόλης με υψηλή πυκνότητα κυκλοφορίας και πλούσια

δραστηριότητα. Στη δεύτερη περίπτωση η οδήγηση απαιτεί υψηλότερο βαθμό αφήνοντας λιγότερη πλεονάζουσα νοητική ικανότητα διαθέσιμη για την εκτέλεση των δευτερευόντων θεμάτων.

Στην Εικόνα 2.2 που παρατίθεται παρακάτω περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο δημιουργείται πρόβλημα όταν οι υψηλές οδικές απαιτήσεις συμπίπτουν με τις ανταγωνιστικές δραστηριότητες θέτοντας σε κίνδυνο την ικανότητα του οδηγού να αντιδράσει σε ενδεχόμενο κίνδυνο καθώς η συνδυασμένη αυτή δραστηριότητα ξεπερνά την επεξεργαστική ικανότητα του οδηγού.



**Εικόνα 2.2:** Η αλληλοεμπλοκή των απαιτήσεων του οδικού περιβάλλοντος και των ανταγωνιστικών δραστηριοτήτων και τα αποτελέσματα της

Πηγή: (Verwey, 2000)

## 2.6.2 Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες

### 2.6.2.1 Ο φωτισμός

Τόσο η εναλλαγή του φωτισμού κατά τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου, πρωί – μεσημέρι – απόγευμα – βράδυ, όσο και τα διαφορετικά επίπεδα φωτισμού είναι πιθανόν να επηρεάσουν την απόσπασης προσοχής του οδηγού (τύπος αστοχίας 1 κατά Van Elslande και Fouquet (2007)); (Road Safety Comittee, 2006); (Stutts, et al., 2001).

### **2.6.2.2 Οι καιρικές συνθήκες**

Οι διαφορετικές καιρικές συνθήκες παίζουν ρόλο στον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνεται ο οδηγός το περιβάλλον κατά την οδήγηση και στον βαθμό στον οποίο αυτό συμβαίνει (Stutt, et al., 2001). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ένα ομιχλώδες περιβάλλον το οποίο μπορεί να συντελέσει καθοριστικά στην αντίληψη του οδικού οπτικού πεδίου (τύπος αστοχίας 1 κατά Van Elslande και Fouquet (2007)).

### **2.6.3 Η οδός κυκλοφορίας**

#### **2.6.3.1 Το είδος της οδού**

Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει το είδος της οδού κυκλοφορίας από το οποίο εξαρτάται και η ταχύτητα με την οποία κινούνται τα οχήματα σε αυτή. Επίσης ο τρόπος διαχωρισμού αυτής, η διατομή, ο αριθμός των λωρίδων κυκλοφορίας και οι διαστάσεις της αποτελούν σημαντικά σημεία καθορισμού της (Χρυσοστόμου, 2010).

#### **2.6.3.2 Η επιφάνεια της οδού**

Η όψη της οδού μπορεί να έχει επηρεαστεί είτε από καιρικές συνθήκες είτε λόγω έλλειψης συντήρησης με αποτέλεσμα να παρουσιάζει μη φυσιολογική μορφή και να προσελκύει τα βλήματα των οδηγών (Χρυσοστόμου, 2010).

#### **2.6.3.3 Το προφίλ – η καμπυλότητα της οδού**

Οι κατά μήκος κλίσεις αλλά και την καμπυλότητα της οδού κυκλοφορίας επηρεάζουν την ορατότητα του οδηγού και κατά συνέπεια την αντίληψη της οδού από αυτόν (τύπος αστοχίας 1 κατά Van Elslande και Fouquet (2007)).

#### **2.6.3.4 Η πυκνότητα κυκλοφορίας**

Τα διάφορα επίπεδα κυκλοφοριακής ροής, από τις συνθήκες ελεύθερης ροής έως τις συνθήκες κορεσμού επιδρούν στην αντίληψη του οδηγού σχετικά με την κίνηση του στην οδό (Stutts, et al., 2001).

#### **2.6.3.5 Η σήμανση της οδού και τα συστήματα ελέγχου κυκλοφορίας**

Τόσο η οριζόντια όσο και η κατακόρυφη σήμανση αλλά και τα συστήματα ελέγχου της κυκλοφορίας μπορούν να αποτελέσουν πιθανές μορφές απόσπασης της προσοχής του οδηγού καθώς η θέασή τους μπορεί να υπερβεί τις ασφαλείς συνθήκες κατά τις οποίες η ασφάλεια του οδηγού δεν απειλείται (Road Safety Comittee, 2006).

#### **2.6.3.6 Η ύπαρξη διασταύρωσης**

Η παρουσία διασταυρώσεων με κόμβους, ποικίλες προσβάσεις ή χώρους στάθμευσης προσελκύουν τα βλέμματα των οδηγών καθιστώντας τις περιοχές αυτές «ευαίσθητες» για την απόσπαση της προσοχής (Χρυσοστόμου, 2010).

#### **2.6.4 Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των οδηγών**

Όπως έχει προαναφερθεί η έρευνα των Stutts et al. (2001) η οποία βασιζόταν σε καταγραφή της συμπεριφοράς κατά την οδήγηση ενός δείγματος 70 ατόμων, ανδρών και γυναικών όλων των ηλικιών, συνέβαλε καθοριστικά στην εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την συμβολή των δημογραφικών στοιχείων στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού. Τα δημογραφικά αυτά στοιχεία τα οποία παίζουν ρόλο στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού είναι η ηλικία των οδηγών και το φύλο και παρακάτω αναφέρονται χαρακτηριστικά αποτελέσματα της μελέτης ως προς αυτές τις δύο μεταβλητές. Επιπροσθέτως, η εμπειρία αποτελεί σημαντικό παράγοντα απόσπασης της προσοχής του οδηγού.

#### **2.6.4.1 Η ηλικία**

Ως είναι φυσικό η ηλικία εμφανίζεται ως παράγοντας επηρεασμού της απόσπασης της προσοχής του οδηγού καθώς είναι διαφορετική η έλξη που αισθάνεται κάποιος νεότερος οδηγός από συγκεκριμένες πηγές απόσπασης της προσοχής και διαφορετικές ένας γηραιότερος. Για παράδειγμα, η μελέτη των Stutts et al. (2001) έδειξε πως στους ηλικιωμένους οδηγούς (και ειδικά εκείνους ηλικίας 60+) είναι λιγότερο πιθανή η κατανάλωση φαγητού ή ποτού κατά την οδήγηση και η ρύθμιση της μουσικής του οχήματος ή η προσαρμογή των χειριστηρίων ήχου από ότι στους νεότερους οδηγούς. Στους νεότερους οδηγούς, επίσης, φαίνεται πιο πιθανό να αποσπάται η προσοχή τους κατά την οδήγηση από τους λοιπούς επιβάτες στο όχημά τους.

#### **2.6.4.2 Το φύλο**

Σε συμφωνία με τα προαναφερθέντα και το φύλο είναι καθοριστικός παράγοντας απόσπασης της προσοχής του οδηγού. Είναι, άλλωστε, προφανές καθώς είναι πολύ διαφορετικά τα οπτικά ερεθίσματα που επιδρούν σε μία γυναίκα από αυτά που επιδρούν σε έναν άντρα. Στην μελέτη των Stutts et al. (2001) για παράδειγμα, τα αποτελέσματα κατά φύλο οδήγησης, δείχνουν ότι οι γυναίκες έχουν περισσότερες πιθανότητες από τους άνδρες να εμπλακούν σε κάποια μορφή δραστηριότητας καλλωπισμού ενώ το όχημά τους κινείται και είναι, επίσης, πιθανότερο να αποσπαστεί η προσοχή τους από κάποιον επιβάτη εντός του οχήματος και από εξωτερικές του οχήματος πηγές σε σύγκριση με τους άντρες.

#### **2.6.4.3 Η οδηγική εμπειρία**

Ταυτοχρόνως με τους παραπάνω παράγοντες επηρεασμού, η οδηγική εμπειρία διαδραματίζει βασικό ρόλο στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού (Young, & Regan, 2007) καθώς οι έμπειροι οδηγοί αισθάνονται περισσότερο ασφαλείς και εφησυχάζονται στηριζόμενοι στην ικανότητά τους, έχοντας αυτοπεποίθηση που πολλές φορές οδηγεί σε λάθη μεταξύ των οποίων και ορισμένα τα οποία απορρέουν

από απόσπαση της προσοχής τους (Strechenr, et al., 2007). Επιπλέον, οι μη έμπειροι οδηγοί είναι πιθανόν, ακριβώς λόγω της έλλειψης εμπειρίας που τους χαρακτηρίζει, να αποσπαστούν από κάτι σχετικό με το έργο της οδήγησης, το οποίο, όμως, δεν θα έπρεπε να αποτελεί προτεραιότητα τη δεδομένη στιγμή, καθώς κρίνεται ελάχιστος σημασίας σε σχέση με ένα άλλο θέμα περισσότερο καίριο.

### 2.6.5 Παράγοντες οδικής συμπεριφοράς των οδηγών

Η απόσπαση της προσοχής είναι ένα φαινόμενο το οποίο εάν εξετασθεί σαν μέγεθος παρατηρεί κανείς ότι λαμβάνει διαφορετικές τιμές μετρούμενο από άτομο σε άτομο. Είναι σπάνιο, δε, να λάβει την ίδια τιμή ακόμη και εάν μετρηθεί πάνω από μία φορά στο ίδιο άτομο. Εάν, λοιπόν, εξετάζεται ένα συγκεκριμένο σημείο, όπως είναι μία αμετάβλητη στο χρόνο διαφημιστική πινακίδα, σε μία οδό που δεν παρουσιάζει καμία αλλαγή, υπό τις ίδιες - στον βαθμό βέβαια που αυτό είναι εφικτό - συνθήκες, τότε η αλλαγή στον έκαστο μετρούμενο δείκτη επέρχεται εξαιτίας ανθρώπινων παραγόντων αποκτηθείσας οδηγικής συμπεριφοράς και βιολογικών παραγόντων, οι κυριότεροι εκ των οποίων είναι:

#### A. Συμπεριφοριστικοί παράγοντες

- Η διαχείριση κινδύνου.
- Η λειτουργία του βλέμματος.
- Η επίγνωση της κατάστασης.
- Η θεωρία της προσοχής από την σκοπιά της ψυχολογίας.
- Αντισταθμιστική συμπεριφορά.
- Το φαινόμενο Zeigarnik – Η αρχή της ολοκλήρωσης.
- Το εργαλείο της θετικής καθοδήγησης.

#### B. Βιολογικοί παράγοντες

- Όραση και οπτική προσοχή.
- Η επεξεργαστική ικανότητα του ανθρώπινου μυαλού.
- Η θεωρία των φίλτρων.
- Οι θεωρίες του Neisser.
- Ο χρόνος αντίδρασης.

Θα πρέπει σε αυτό το σημείο την ανάλυσης να επισημανθεί ότι η κατηγοριοποίηση στις δύο αυτές κατηγορίες είναι ενδεικτική και λειτουργεί επικουρικά στην βέλτιστη κατανόηση των ακολούθως παρατιθέμενων πληροφοριών χωρίς αυτό να σημαίνει κατ' ανάγκη πως η επίδραση φύση έκαστου παράγοντα είναι είτε αποκλειστικώς συμπεριφοριστική είτε αποκλειστικώς βιολογική. Οι προαναφερθέντες παράγοντες παρουσιάζονται στη συνέχεια ώστε να χρησιμεύσουν ως ένα ισχυρό υπόβαθρο στην προσπάθεια ερμηνείας του φαινομένου της απόσπασης του οδηγού (Watchtel, 2009).

### 2.6.5.1 Η διαχείριση κινδύνου

Ως ένας εκ των σημαντικότερων παραγόντων οδηγικής συμπεριφοράς απαντάται η ικανότητα η μη διαχείρισης κινδύνου καθώς και ο βαθμός στον οποίο αυτή είναι ανεπτυγμένη σε έκαστο οδηγό. Διεθνώς η έρευνα έχει δείξει ότι η πρόκληση ατυχήματος παρουσιάζει σημαντικές διαφορές αναφορικά με τις αιτίες της από οδηγό σε οδηγό. Η ικανότητα αναγνώρισης κινδύνων και η κατάλληλη αντιμετώπιση αυτών είναι βασικά στοιχεία της συμπεριφοράς των οδηγών που δρουν καταλυτικά στην επιδείνωση του φαινομένου της απόσπασης της προσοχής του οδηγού. Επιπροσθέτως, εκτός από τις ικανότητες σημαντικό ρόλο παίζει και η προσωπικότητα των οδηγών καθώς η υπέρμετρη αυτοπεποίθηση στην αντιμετώπιση απαιτητικών και δύσκολων καταστάσεων. Η διαφορετικότητα στην συμπεριφορά του οδηγού κατά τη διάρκεια της οδήγησης σε σχέση με τη διαχείριση ενός επικείμενου κινδύνου μπορεί συνοπτικά να εντοπιστεί σε τέσσερις τομείς (Strechenr, et al., 2007):

- **Ανίχνευση κινδύνου**, δηλαδή, ικανότητα να αναγνωρίζει την παρουσία κινδύνου σε μία δεδομένη κατάσταση.
- **Αποτίμηση κινδύνου**, δηλαδή, ικανότητα εκτίμησης σημαντικότητας κινδύνου και αντίληψης αναγκαιότητας απόκρισης σε αυτόν.
- **Επιλογή ενέργειας**, δηλαδή ικανότητα επιλογής δράσης από το σύνολο των ικανοτήτων του.
- **Εφαρμογή**, δηλαδή, ικανότητα εκπλήρωσης αναγκαίων εμπλεκόμενων με την επιλεγείσα δράση ενεργειών.

Συνεπώς, από τα παραπάνω προκύπτει ότι η οδηγική συμπεριφορά και πιο συγκεκριμένα το σκέλος της εκείνο που αφορά στη διαχείριση μίας κατάστασης η οποία μπορεί να οδηγήσει σε ατύχημα, είναι σύνθετο χαρακτηριστικό και εξαρτάται από αρκετούς παράγοντες. Εν συνεχεία, παραθέτονται κάποιοι από τους οποίους αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία (Χρυσοστόμου, 2010):

- Η πρόθεση του ίδιου του οδηγού να οδηγήσει με ασφάλεια.
- Οι επιπτώσεις της επικίνδυνης οδήγησης.
- Η προσωπική ικανότητα και αποδοτικότητα.
- Οι νόμοι και οι εκάστοτε πολιτικές, καθώς και αποτελεσματικότητα αυτών.
- Οι συμπεριφορές και οι προσωπικές πεποιθήσεις.
- Τα κοινωνικά στερεότυπα.
- Το ανώτατο επίπεδο στο οποίο κανείς αποδέχεται ότι υπάρχει πράγματι κίνδυνος και το οποίο είναι υποκειμενικό.
- Η πραγματική οδηγική ικανότητα: ανίχνευση κινδύνου, εμπειρία οδήγησης, σχετική γνώση γύρω από την ασφαλή οδήγηση.
- Η πραγματική οδηγική απαίτηση δηλαδή οι κίνδυνοι της ίδιας της οδού.
- Ο βαθμός δυσκολίας της ενέργειας.
- Η συνήθεια.
- Η ψυχολογική εξασθένηση λόγω ναρκωτικών ουσιών, οιοπνευματωδών, άγχους, έλλειψη ύπνου.
- Η νευρο-ενδοκρινική δραστηριότητα.
- Η δραστηριότητα του μετωπικού εγκεφαλικού φλοιού και η κατ' επέκταση αντίληψη της οδηγικής απαίτησης και οδηγικής ικανότητας.
- Η αντίληψη του κινδύνου επικείμενης σύγκρουσης, δηλαδή η υποψία μιας ενδεχόμενης σύγκρουσης και η αντίληψη της σοβαρότητας αυτής.
- Η ικανότητα απόκρισης σε μια σύγκρουση.
- Η οδηγική ταυτότητα του καθενός, δηλαδή τι είδους οδηγός και πόσο επιθετικός είναι κανείς.
- Τα χαρακτηριστικά οχήματος, π.χ. βοηθητικά συστήματα φρένων, σύστημα προειδοποίησης πρόσκρουσης μέσα στο όχημα, βάρος, μέγεθος, αερόσακοι κ.ά..



### **2.6.5.2 Η λειτουργία του βλέμματος**

Πλήθος μελετών, όπως η μελέτη των Theeuwes και Hagenzieker (Theeuwes, & Hagenzieker, 1993), και η μελέτη των Mourant και Rockwell (Mourant, & Rockwell, 1970), κατέδειξαν ότι η ανιχνευτική συμπεριφορά της ματιάς του οδηγού εξαρτάται από το σκηνικό καθώς και από την εξοικείωση του οδηγού με την οδό. Οι εν λόγω μελέτες υποστηρίζουν ότι η ανιχνευτική αυτή συμπεριφορά εξαρτάται από το οπτικό πεδίο και ότι πολώνεται σε ορισμένα σημεία τα οποία απαντώνται κατά τη διαδρομή.

Στην μελέτη των Bhise και Rockwell (1973) υποστηρίζεται ότι η εξοικείωση με τα οδικά σήματα σχετίζεται με μείωση της διαδικασίας ανίχνευσης αυτών και κατά συνέπεια με τον απαιτούμενο χρόνο ανίχνευσης, φαινόμενο το οποίο μπορεί να ερμηνευτεί αυτούσιο και στην περίπτωση των διαφημιστικών πινακίδων. Από την άλλη όμως πλευρά, η εξοικείωση με την οδό μπορεί να επιτελέσει στην λιγότερο προσεκτική διεξαγωγή του έργου της οδήγησης, αποδεσμεύοντας έτσι οπτική ικανότητα η οποία μπορεί να διατεθεί σε άλλα μη κρίσιμα για το οδηγικό έργο πεδία, όπως είναι οι διαφημιστικές πινακίδες.

Ο Rockwell (1998) και οι Wikman et al. (1998) υποστηρίζουν ότι η επιπλέον οπτική ικανότητα του οδηγού κατά τη διάρκεια της οδήγησης επιτρέπει την ασφαλή διεξαγωγή ματιών που δεν σχετίζονται με το έργο της οδήγησης μικρότερων του ενός δευτερολέπτου.

Οι Zwahlen et al. (1988) και ο Rockwell (1998) προτείνουν ότι τα 2 δευτερόλεπτα είναι ο μέγιστος ανεκτός χρόνος καθώς συνήθως οι ίδιοι οι οδηγοί είναι απρόθυμοι διστάζοντας να απομακρύνουν το βλέμμα τους για περισσότερο χρόνο.

### **2.6.5.3 Η επίγνωση της κατάστασης**

Η επίγνωση των καταστάσεων είναι κομβικής σημασίας στην μελέτη των ανθρώπινων παραγόντων που μπορεί να επηρεάσουν την απόσπαση της προσοχής

του οδηγού και συμβάλει σημαντικά στην κατανόηση της απόδοσης προσοχής καθώς και στον ορισμό της απόσπασης της προσοχής. Η επίγνωση των καταστάσεων είναι η γνώση του τι συμβαίνει στο οδικό περιβάλλον (Endsley, & Garland, 2000) και αποτελείται από 3 συστατικά:

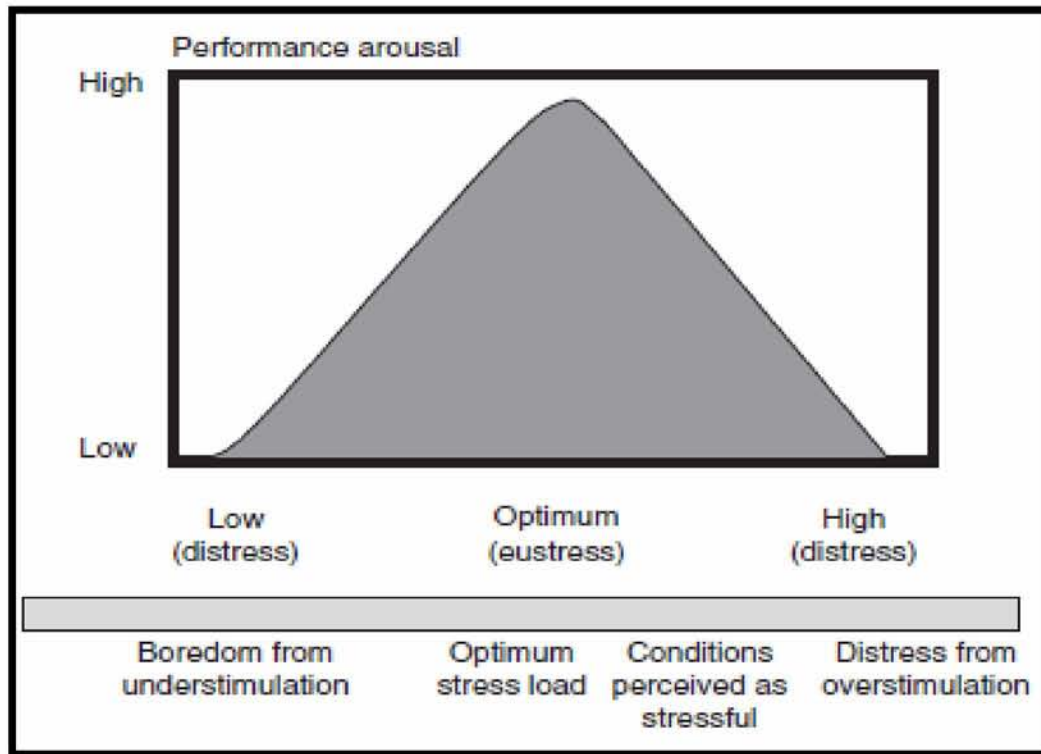
- **Την αντίληψη των ενδείξεων του οδικού περιβάλλοντος** η οποία εκτείνεται σε εύρος από τα προφανή έως τα ανεπαίσθητα.
- **Την κατανόηση της σημασίας των ενδείξεων.**
- **Τη χρήση της εν λόγω πληροφορίας** προκειμένου να προβλεφθούν μελλοντικά γεγονότα στο οδικό περιβάλλον.

Όλα τα παραπάνω προϋποθέτουν ότι ο οδηγός είναι γνώστης του χώρου και του χρόνου. Η καλή επίγνωση της κατάστασης είναι απαραίτητη ικανότητα του οδηγού, αλλά, δεν αρκεί για να είναι όλα ιδανικά καθώς αποτελείται από εξαρτημένες μεταβλητές όπως είναι η εκπαίδευση του οδηγού, η εμπειρία, η προσωπικότητα, η νοητική ικανότητα και η φυσική ικανότητα αλλά επίσης και από την κατάσταση του οχήματος και την αμεσότητα του οδικού περιβάλλοντος.

#### **2.6.5.4 Η θεωρία της προσοχής από την σκοπιά της ψυχολογίας**

Ένας ακόμη παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τη μελέτη του φαινομένου της απόσπασης της προσοχής του οδηγού σχετίζεται με τη θεωρία της προσοχής η οποία έχει ψυχολογικό υπόβαθρο. Θεωρίες περί προσοχής υπάρχουν πολλές αλλά οι περισσότερες προέρχονται από την θεωρία του Hebb (1955) περί διεγέρσεως. Ο Hebb υποστήριξε ότι υπάρχει σχέση μεταξύ διεγερσης (ένας ψυχολογικός όρος που σημαίνει να είναι ενθουσιασμένοι ή να ενδιαφέρονται), και της «λειτουργίας του συνθήματος» ή της ικανότητας να εκτελούν δραστηριότητες. Τα ανθρώπινα όντα επιζητούν ισορροπία μεταξύ της κατάστασης της ανίας και της έντασης προκειμένου να επιτύχουν το βέλτιστο επίπεδο απόκρισης και εκμάθησης, όπως φαίνεται στην Εικόνα 2.3. Ήταν ο Καναδός ψυχολόγος Berlyned, (1960) ο οποίος σημείωσε ότι πληροφορίες μπορούν να μεταβάλλουν τη διεγερση, δηλαδή, όταν τα ανθρώπινα όντα αισθάνονται ανία τείνουν να αναζητούν πληροφορίες για να αυξήσουν το επίπεδο διεγερσης τους. Από την άλλη πλευρά, όταν αυτά είναι σε

ένταση επιχειρούν να καταργήσουν τις πληροφορίες τις οποίες δεν μπορούν να διαχειριστούν. Με άλλα λόγια, οι λειτουργίες του εγκεφάλου, όπως ένας θερμοστάτης ή ένας ελεγκτικός μηχανισμός προχωρούν σε αυτορρύθμιση τροποποιώντας τη διέγερση.



Εικόνα 2.3: Ο νόμος περί διεγέρσεως – αποδόσεως του Hebb

Πηγή: (Wallace, 2003)

Άλλοι μελετητές, όπως ο Zuckerman (1979) επισημαίνουν πως η σχετική θεωρία είναι περισσότερο σύνθετη από το προαναφερθέν μοντέλο καθώς τα επίπεδα διεγέρσεως εξαρτώνται και από την ώρα της ημέρας, για παράδειγμα το πρωί μόλις ένα άτομο έχει ξυπνήσει τα επίπεδα διεγέρσεως είναι χαμηλά όπως χαμηλά είναι και το βράδυ πριν κοιμηθεί.

Ο Berlyne παρατήρησε, επίσης, ότι ο Pavlov, περί τα τέλη του 20<sup>ου</sup> αιώνα, ανακάλυψε την έννοια της «αντίδρασης προσανατολισμού» η οποία είναι μία εκούσια αντίδραση σε ένα νέο ερέθισμα. Διεξήγαγε λοιπόν, πολλά πειράματα προκειμένου να αποδείξει ότι η αντίδραση προσανατολισμού σχετιζόταν με την έρευνά του περί διεγέρσεως. Τα συμπεράσματά του έτειναν στο ότι όσο μικρότερος ο βαθμός διέγερσης σε κάποιον άνθρωπο (περισσότερη ανία) τόσο πιθανότερο είναι

κάποιος απολέσει την προσοχή του λόγω της αντίδρασης προσανατολισμού. Συνοπτικά ο Berlyne εντόπισε τη διέγερση σε τρία χαρακτηριστικά, την καινοτομία, την ανομοιογένεια και την συνθετότητα.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ότι η σύγχρονη έρευνα εντόπισε δύο κύριες λειτουργίες της οπτικής αντίληψης. Η πρώτη είναι η «εστιακή» η οποία ουσιαστικά υπάγεται στη διερευνητική λειτουργία και χαρακτηρίζεται από περιορισμένου εύρους εστίαση, ενώ η άλλη είναι η «περιβάλλουσα οπτική» η οποία είναι εξ ορισμού η κατάσταση κατά την οποία ο οδηγός δεν κοιτάζει κάτι συγκεκριμένο. Στη δεύτερη λειτουργία η προσοχή είναι διευρυμένη και ο οδηγός είναι περισσότερο πιθανό να εντοπίσει αντικείμενα στο περιφερειακό οπτικό του πεδίο. Υποστηρίζεται ότι η πρώτη λειτουργία, η εστιακή, είναι περισσότερο πιθανό να σχετίζεται με υψηλά επίπεδα διέγερσης ενώ η δεύτερη, η διευρυμένη, με χαμηλά επίπεδα διέγερσης.

#### **2.6.5.5 Αντισταθμιστική συμπεριφορά**

Ένα θεμελιώδες ερώτημα σχετικά με την παραπάνω ανάλυση είναι αν και κατά πόσον οι οδηγοί επιλέγουν τον βαθμό έκθεσης τους σε δραστηριότητες διαφορετικές από την οδήγηση ταυτόχρονα με τη διεξαγωγή αυτής, καθώς και τον βαθμό στον οποίο διατηρούν την ικανότητα αυτοελέγχου ώστε να αντισταθμιστεί η οποιαδήποτε απώλεια προσοχής ανά πάσα στιγμή κατά τη διάρκεια της οδήγησης. Είναι σημαντικό, σε αυτό το σημείο, να επισημανθεί ότι δεν είναι όλες οι αλλαγές της οδηγικής απόδοσης σχετικές με θέματα μη οδηγικά ούτε και είναι κατ' ανάγκην ενδεικτικές της ικανότητας οδήγησης.

Σύμφωνα με την μελέτη των Young και Regan (2007) η έρευνα δείχνει ότι οι οδηγοί διενεργούν μια σειρά πράξεων προερχόμενες από συνειδητή και ασυνείδητη αντισταθμιστική συμπεριφορά προκειμένου να προσπαθήσουν να διατηρήσουν ένα επαρκές επίπεδο ασφαλούς οδήγησης (Haigney, Taylor, & Westerman, 2000). Αντισταθμιστική ή προσαρμοστική συμπεριφορά μπορεί να προκύψει σε μια σειρά από επίπεδα που κυμαίνονται από το στρατηγικό (π.χ., επιλέγοντας να μην

χρησιμοποιήσουν ένα κινητό τηλέφωνο κατά την οδήγηση) στο λειτουργικό επίπεδο (π.χ., μείωση της ταχύτητας) (Poysti, et al., 2005). Στο υψηλότερο επίπεδο, οι οδηγοί μπορούν να επιλέξουν να μετριάσουν την έκθεσή τους σε κίνδυνο επιλέγοντας να μην συμμετάσχουν σε ένα έργο που μπορεί να προκαλέσει την απόσπαση της προσοχής τους. Σε λειτουργικό επίπεδο, αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι οι οδηγοί προσπαθούν να μειώσουν την επιφόρτιση μετριάζοντας την έκθεσή τους σε κίνδυνο, ενώ αλληλεπιδρούν με το όχημα και τις πηγές της απόσπασης. Αυτό προσπαθούν να το επιτύχουν θέτοντας σε λειτουργία μηχανισμούς, όπως η μείωση της ταχύτητας (Alm, & Nilsson, 1995); (Burns, et al., 2002); (Haigney, et al., 2000); (Rakauskas, et al., 2004), η αύξηση της απόστασης από το προπορευόμενο όχημα (Jamson, et al., 2004); (Strayer, et al., 2003), προσαρμόζοντας το ποσοστό της προσοχής στην οδήγηση και στα θέματα που δεν αφορούν το οδηγικό έργο ανάλογα με τις αλλαγές στο οδικό περιβάλλον (Brookhuis, et al., 1991); (Chiang, et al., 2004), και αποδεχόμενοι προσωρινή επιδείνωση σε ορισμένες δραστηριότητες που αφορούν στο κυρίως έργο της οδήγησης, όπως για παράδειγμα λιγότερο συχνός έλεγχος των καθρεπτών και των οργάνων του οχήματος (Brookhuis, et al., 1991); (Harbluk, Noy, & Eizenman, 2002).

Η έρευνα εξελίσσεται συνεχώς και δείχνει ότι οι οδηγοί είναι ικανοί να προσαρμόζουν τη συμπεριφορά οδήγησης τους ώστε να ανταποκριθούν στις αυξημένες απαιτήσεις της ενασχόλησής τους με μη σχετικές με την οδήγηση εργασίες κατά τη διάρκεια αυτής. Ωστόσο, υπό ορισμένες προϋποθέσεις, οι προσαρμοστικές συμπεριφορές μπορούν να διασπαστούν, με αποτέλεσμα τη σημαντική υποβάθμιση των οδηγικών επιδόσεων. Οι πιθανότητες ένα μη σχετικό με την οδήγηση θέμα να αποσπάσει την προσοχή του οδηγού καθορίζονται από την πολύπλοκη αλληλεπίδραση διαφόρων παραγόντων, όπως η πολυπλοκότητα του έργου, οι τρέχουσες απαιτήσεις οδήγησης, η εμπειρία και η ικανότητα του οδηγού και η προθυμία του οδηγού να συμμετέχει στο έργο. Πρόσφατα, η έρευνα σχετικά με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού έχει επικεντρωθεί στον προσδιορισμό εκείνων των συνθηκών υπό τις οποίες όταν οι οδηγοί ασχολούνται με δευτερεύοντα καθήκοντα κατά την οδήγηση είναι πιο πιθανό να αποσπαστεί η προσοχή τους στο βαθμό που οι οδηγικές επιδόσεις και η ασφάλεια τους τίθεται σε κίνδυνο.

#### **2.6.5.6 Το φαινόμενο Zeigarnik – Η αρχή της ολοκλήρωσης**

Εντάσσοντας στην μελέτη τις θεωρίες αυτές που θα συμβάλουν στην επεξήγηση του φαινομένου, δεν μπορεί κανείς να μην αναφέρει το φαινόμενο Zeigarnik. Το 1927, ο Ρώσος ψυχολόγος Bluma Zeigarnik κατέδειξε ότι οι εργασίες που έχουν ξεκινήσει από τον άνθρωπο, αλλά, για οποιονδήποτε λόγο διεκόπησαν προτού ολοκληρωθούν, οδηγούν σε αίσθημα άγχους και στην επιθυμία ολοκλήρωσης του έργου. Στα χρόνια που ακολούθησαν έχει αποδειχθεί ότι η δυσφορία που σχετίζεται με τη διακοπή εργασιών έχει ευρείες συνέπειες. Για παράδειγμα, πιστεύεται ότι είναι το φαινόμενο αυτό που προκαλεί τους οδηγούς να συνεχίσουν την εξέταση των μεταβαλλόμενων μηνυμάτων σε μία διαφημιστική πινακίδα. Το φαινόμενο Zeigarnik αποτελεί βασική τεχνική της διαφήμισης κατά την οποία ένα ολοκληρωμένο μήνυμα παρουσιάζεται μέσω συνεχόμενων αποσπασμάτων (Zeigarnik, 1927).

#### **2.6.5.7 Το εργαλείο της θετικής καθοδήγησης**

Η «θετική καθοδήγηση» είναι ένα αναλυτικό εργαλείο που αναπτύχθηκε από την FHWA (Federal Highway Administration) στις αρχές του 1970 με βάση την πρωτοποριακή εργασία του Alexander και Lunenfeld (1973). Το εργαλείο βασίζεται στην παραδοχή ότι μπορεί να χορηγείται στους οδηγούς επαρκής πληροφορία σχετικά με τους οδικούς κινδύνους, όπου και όποτε αυτοί τη χρειάζονται, σε μορφή διαχειρίσιμη από αυτούς και σε χρόνο που να τους επιτρέπει να αποφύγουν λάθη που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε συντριβή. Το συγκεκριμένο εργαλείο ενσωματώνει τη γνώση τόσο των ανθρωπίνων παραγόντων όσο και της μηχανικής των αυτοκινητοδρόμων και παρέχει ένα σύστημα πληροφόρησης συμβατό τόσο με τα χαρακτηριστικά της οδού ανά θέση όσο και με τις ικανότητες του οδηγού. Οι δύο μελετητές ανέπτυξαν λειτουργικά τους ορισμούς του έργου της οδήγησης, του «προσδόκιμου» κατά τη διάρκεια αυτής καθώς και της σωστής προτεραιότητας των παρεχόμενων πληροφοριών και του τρόπου με τον οποίο αυτές πρέπει να επέρχονται στον χρήστη αλλά και της αστοχίας του συστήματος. Το εν λόγω εργαλείο χρησιμοποιείται έως σήμερα με επιτυχημένα αποτελέσματα.

### 2.6.5.8 Όραση και οπτική προσοχή

Συνεχίζοντας την ανάλυση επί των παραγόντων που δύναται να συμβάλουν στην εμφάνιση της απόσπασης της προσοχής του οδηγού και σχετίζονται με τον ανθρώπινο παράγοντα, είναι ενδιαφέρουσα η μελέτη των βιολογικών παραγόντων. Προηγούμενες έρευνες έχουν δείξει ότι η όραση είναι η πιο σημαντική αίσθηση κατά τη διάρκεια της οδήγησης. Οι ερευνητές ισχυρίζονται ότι το 90% των εισερχόμενων πληροφοριών λαμβάνονται μέσω της αίσθησης αυτής (Peacock, & Karwowski, 2003). Εργαστηριακές μελέτες σε προσομοιωτές οδήγησης δείχνουν ότι ο άνθρωπος μπορεί να εκτελεί την οδηγική διαδικασία επαρκώς έχοντας σαν προσλαμβάνουσες μόνο οπτικές πληροφορίες, ακόμη και όταν αυτές είναι στρεβλωμένες ή ανακριβείς (MacAdam, 2003). Είναι, λοιπόν, αδιαμφισβήτητος ο ρόλος της όρασης στην οδηγική διαδικασία παρόλο που η ακριβής συμβολή της σε αυτή παραμένει άγνωστη καθώς εξαρτάται από το κάθε άτομο μεμονωμένα (Wallis, et al., 2007).

Η ορατότητα του οδηγού είναι συνιστώσα δύο παραμέτρων (Engel, 1997):

- **Της φυσικής ορατότητας**, η οποία ερμηνεύεται ως η ιδιότητα του κάθε αντικειμένου να είναι ορατό. Τα αντικείμενα που την έχουν ανεπτυγμένη είναι αυτά που υπερτερούν και αιχμαλωτίζουν την προσοχή σε σχέση με άλλα στοιχεία στο οπτικό πεδίο του οδηγού.
- **Της νοητικής ορατότητας**, η οποία ερμηνεύεται ως την ικανότητα αναγνώρισης των αντικειμένων από τον μηχανισμό όρασης. Η νοητική ορατότητα είναι μία δυναμική παράμετρος η οποία εξαρτάται κατά πολύ από την πνευματική και ψυχική κατάσταση του οδηγού την στιγμή παρατήρησης των φυσικών ιδιοτήτων ενός αντικειμένου.

Σε γενικές γραμμές, σκοπός του συστήματος οπτικής αντίληψης του ανθρώπου είναι ο εντοπισμός αντικειμένων και η κατανόηση της θέσης αυτών στο περιβάλλον σε σχέση με τον παρατηρητή. Η πιθανότητα ένα αντικείμενο να εντοπισθεί δεν εξαρτάται μόνο από πόσο ορατό είναι αλλά και από το κατά πόσο ο παρατηρητής

αναμένει να το δει ή όχι (Langham, 1998). Συνεπώς η όραση είναι, θα μπορούσε κανείς να πει, περισσότερο ζήτημα σύλληψης από ότι αντίληψης.

Το όχημα μπορεί και κινείται μέσω συνδυασμένης αξιοποίησης των καναλιών όρασης και των φυσικών ενεργειών του ατόμου, συνδυασμός ο οποίος είναι σε ικανός να εκτελεί τις απαραίτητες πράξεις πλοήγησης. Είναι γεγονός, ότι οι άνθρωποι χρειάζονται απαραίτητως την οπτική πληροφορία προκειμένου να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του έργου της οδήγησης και να παρευρίσκονται επιτυχώς στο οδικό περιβάλλον αξιοποιώντας την οπτική επίγνωση της κατάστασης υπό την οποία ενεργούν. Αυτή ακριβώς η πράξη της οπτικής αναζήτησης σημαντικών στοιχείων ονομάζεται «οπτικός δειγματισμός» (Wickens, & Hollands, 2000).

Η προσοχή του οδηγού μπορεί να επικεντρωθεί ή να αιχμαλωτισθεί από ένα θέμα είτε λόγω συνειδητής προσπάθειας είτε επειδή τα χαρακτηριστικά του θέματος μπορούν να προκαλέσουν το φαινόμενο αυτό. Η πρώτη περίπτωση αναφέρεται ως «διερευνητική ορατότητα» ενώ ο δεύτερος τύπος ως «ορατότητα προσοχής». Η πρώτη περίπτωση συμβαίνει όταν για παράδειγμα ο οδηγός αναζητά μία οδό ή ένα στοιχείο στη διαδρομή που ακολουθεί. Η δεύτερη περίπτωση είναι αυτή η οποία αφορά στις διαφημιστικές πινακίδες και στην οποία τα χαρακτηριστικά του σημείου τα οποία είναι σε θέση να προσελκύσουν την προσοχή (π.χ. λαμπρότητα, χρώματα κ.τ.λ.) παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στο βαθμό επίτευξης του φαινομένου.

Το οδικό περιβάλλον, όμως, τείνει να γίνεται όλο και περισσότερο περίπλοκο με δυναμικά στοιχεία αλλαγών. Ο σωστός εντοπισμός, η αναγνώριση και η διαχείριση αυτών των στοιχείων είναι κρίσιμα στοιχεία για το οδηγικό έργο. Δυστυχώς, οι παρατηρητές είναι κάτοχοι περιορισμένης επεξεργαστικής ικανότητας γεγονός το οποίο συντελεί στην αποτυχία όρασης αντικειμένων, γεγονότων ή στοιχείων. Έτσι, λοιπόν, η πράξη της οδήγησης χαρακτηρίζεται από πληθώρα αβεβαιοτήτων για τις οποίες ο οδηγός πρέπει να είναι προετοιμασμένος ότι θα συμβούν και έτοιμος να αντιδράσει γρήγορα και αποτελεσματικά, λαμβάνοντας έκαστη φορά την ορθότερη των αποφάσεων (MacAdam, 2003). Οι κατευθύνσεις στις οποίες η αναζήτηση αυτή προσανατολίζεται ποικίλουν, με κύρια εξ αυτών την επικεντρωμένη στο έμπροσθεν



τμήμα της οδού αναζήτηση, καθώς εκεί συγκεντρώνεται η περισσότερη χρήσιμη, για την ασφαλή διατήρηση του οχήματος στην οδό, πληροφορία. Επιπλέον, οι οδηγοί αναζητούν πληροφορία στα αριστερά και στα δεξιά του οχήματος κυρίως για να αποφευχθούν πιθανοί κίνδυνοι που θα επηρεάζουν την ασφαλή διεξαγωγή του έργου της οδήγησης, καθώς και στο όπισθεν τμήμα της οδού προκειμένου να έχουν και τον έλεγχο της ακολουθούσας κυκλοφορίας. Η έρευνα επί του θέματος δείχνει ότι η οπτική των έμπειρων οδηγών προς τα αριστερά και δεξιά είναι περισσότερο ανεπτυγμένη καλύπτοντας ευρύτερο φάσμα και κατά συνέπεια εντοπίζοντας καλύτερα τις αλλαγές στο οπτικό πεδίο από ότι αυτή των αρχαρίων. Από την άλλη πλευρά, οι αρχάριοι αναζητούν περισσότερο την πληροφορία στο εμπροσθεν του οχήματος περιβάλλον. Τέλος, ένα σημαντικής σημασίας εύρημα είναι το γεγονός ότι οι έμπειροι οδηγοί κοιτούν σε συγκεκριμένα μέρη όπου ένα πιθανό συμβάν που θα επηρεάσει την οδηγική πράξη μπορεί να προέλθει, αποδεικνύοντας ότι είναι γνώστες του τι μπορεί να συμβεί (Hogrey, et al., 2006).

Δύο ψυχολογικά φαινόμενα προσοχής σύμφωνα με τους Wickens και Hogrey (2009) υπογράφουν τις περιοριστικές συνθήκες της όρασης. Από τη μία πλευρά, το φαινόμενο της «τύφλωσης λόγω απροσεξίας» κατά το οποίο ο παρατηρητής αποτυγχάνει να δει κάποια αντικείμενα τα οποία δεν έχει προσέξει, το φαινόμενο του «κοίταξε αλλά δεν είδε» κατά το οποίο ο οδηγός βλέπει το αντικείμενο αλλά δεν το προσέχει. Και τα δύο φαινόμενα σχετίζονται με την αποτυχία όρασης κάποιων θεμάτων και στον Πίνακα 2.3 περιγράφεται η συσχέτισή τους με την απόσπαση και το οπτικό πεδίο του οδηγού.

**Πίνακας 2.3:** Πιθανά συμπεράσματα του εντοπισμού αντικειμένων και αλλαγών βάσει της τοποθεσίας τους σε σχέση με την κατεύθυνση της ματιάς του οδηγού

	Τοποθεσία γεγονότος ή αντικειμένου	
	Εντός οπτικού πεδίου	Εκτός οπτικού πεδίου
<b>Παρουσία απόσπασης</b>	Αποτυχία διαχωρισμού προσοχής, «τύφλωσης λόγω απροσεξίας»	Αποτυχία συγκέντρωσης της προσοχής (ακατάλληλη σάρωση), μεταβολή ή «τύφλωσης λόγω απροσεξίας»

Τοποθέτηση γεγονότος ή αντικειμένου		
	Εντός οπτικού πεδίου	Εκτός οπτικού πεδίου
Απουσία απόσπασης	Σωστός εντοπισμός	Αποτυχία βέλτιστης σάρωσης, μεταβολή ή «τύφλωσης λόγω απροσεξίας»

Πηγή: (Wickens, & Horrey, 2009)

Το λάθος «κοίταξε αλλά δεν είδε» είναι αυτό κατά το οποίο ο οδηγός ενώ κοιτάει στο οδικό περιβάλλον, αδυνατεί να εντοπίσει έναν κίνδυνο και σύμφωνα με τους Staughton και Storie (1977) αντιστοιχεί σε πολλά ατυχήματα. Οι Cairney και Catchpole (1995) υποστηρίζουν ότι το 69 με 80% των ατυχημάτων που έλαβαν χώρα σε διασταυρώσεις στην Αυστραλία οφείλεται στο φαινόμενο αυτό.

Ο Rumar (1990) προτείνει δύο παράγοντες οι οποίοι με τη συμβολή ορίζουν το φαινόμενο αυτό:

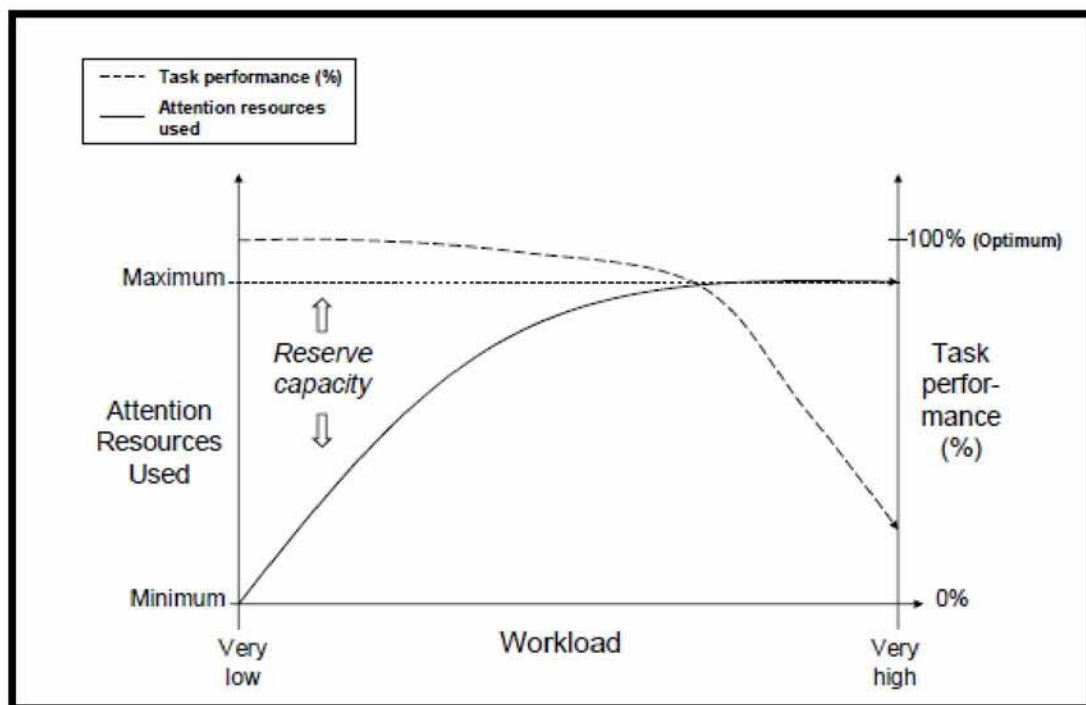
- **Την έλλειψη νοητικής προσδοκίας**, η οποία ερμηνεύεται ως αποτυχία σάρωσης συγκεκριμένων χρηστών της οδού ή ως αποτυχία να κοιτάζουν προς μία συγκεκριμένη κατεύθυνση.
- **Τη δυσκολία σχετικά με τα κατώτατα όρια αντίληψης**, η οποία ερμηνεύεται διά μέσου της ατυχούς διάκρισης σχετικών ερεθισμάτων σε κατώτερα επίπεδα περιβάλλοντος φωτισμού ή όπου τα οχήματα πλησιάζουν στο πεδίο της περιφερειακής όρασης.

#### 2.6.5.9 Η επεξεργαστική ικανότητα του ανθρώπινου μυαλού

Ένας λόγος εξαιτίας του οποίου τα ανθρώπινα λάθη και η έλλειψη προσοχής εμφανίζονται κατά την οδήγηση είναι είτε διότι ο φόρτος εργασίας του ατόμου είναι πολύ μικρός ή πολύ μεγάλος (Kantowitz, & Hanowski, 1983). Μία απεικόνιση του βαθμού στον οποίο επιδρά αρνητικά ο υπερβολικός φόρτος εργασίας στη διενέργεια θεμάτων είναι αυτή της Εικόνας 2.4. Οι πηγές της προσοχής μπορούν να διαχειριστούν ορισμένη μόνο ποσότητα έργου, η οποία ποικίλει από άνθρωπο σε άνθρωπο και όσο πιο δύσκολη γίνεται η επεξεργασία αυτή τόσο περισσότερη

χωρητικότητα απαιτείται έως ότου το σύστημα υπερφορτωθεί. Όταν αυτό συμβαίνει το επίπεδο της απόδοσης μειώνεται. Η έλλειψη προσοχής εμφανίζεται όταν ο φόρτος είναι υπερβολικός ή πολύ περιορισμένος ή ακόμα και απότομα μεταλλασσόμενος και μπορεί να ενθαρρύνει το οδηγικό λάθος ή ακόμη και το ατύχημα (Schlegel, 1993).

Στην ουσία κάθε επίπεδο του φόρτου εργασίας που απομακρύνει την προσοχή των οδηγών από το έργο της οδήγησης λαμβάνεται υπόψη ως απόσπαση της προσοχής.



**Εικόνα 2.4:** Σχηματική απεικόνιση της προσεγγιστικής σχέσης μεταξύ του φόρτου εργασίας και τις απαιτούμενες πηγές

Πηγή: (Patten, 2007).

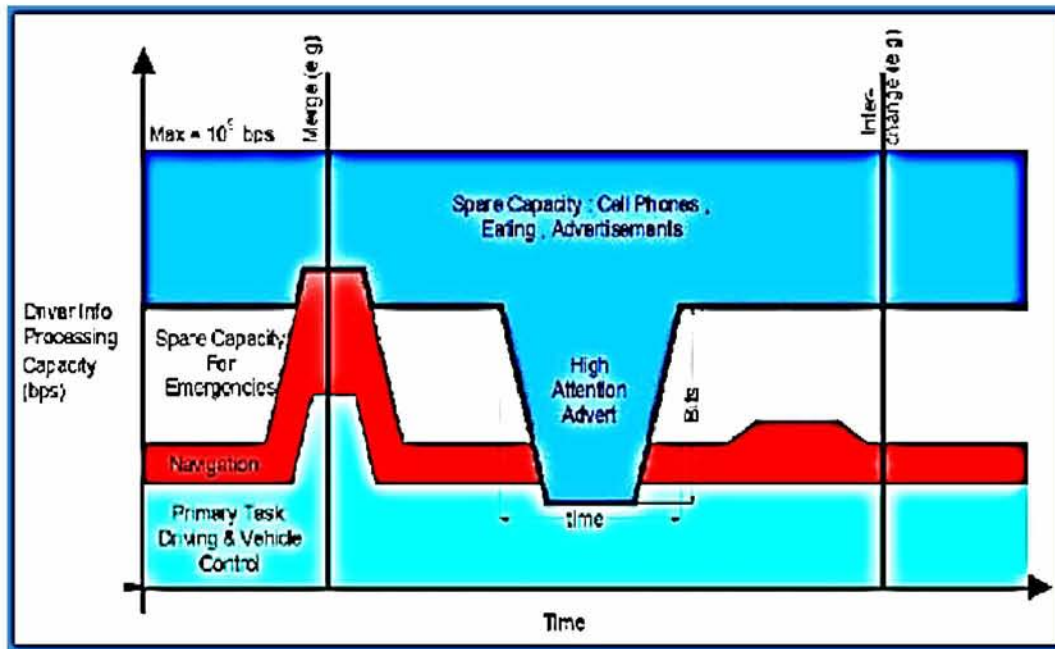
Ένα από τα κύρια εργονομικά στοιχεία στο οποίο δίνεται η μέγιστη προσοχή κατά τον σχεδιασμό κάποιου μηχανήματος το οποίο προορίζεται για χρήση από τους ανθρώπους είναι ο φόρτος της πληροφορίας να μην ξεπερνά την επεξεργαστική ικανότητα των ανθρωπίνων όντων (Kolich, & Wong-Reiger, 1999). Ομοίως, λοιπόν, θα πρέπει να συμβαίνει και στην περίπτωση των οδηγών, η πληροφορία, δηλαδή, που απευθύνεται σε αυτούς, αθροιστικά, δε θα πρέπει να ξεπερνά την επεξεργαστική τους ικανότητα. Βασιζόμενοι σε αυτό το στοιχείο, πολλοί μελετητές τόνισαν την ανησυχία τους σχετικά με τη διαρκώς αναπτυσσόμενη και

εξελισσόμενη χρήση των πινακίδων ως μέσα διαφημιστικής προβολής η οποία τείνει να υπερβεί την ως άνω αναφερόμενη ικανότητα (Birdsall, 2008).

Οι Lamm et al. (1999) υποστηρίζουν ότι οι απαιτήσεις λόγω φόρτου πληροφορίας σε υψηλές ταχύτητες αντιστοιχούν κατά 50% σε λάθος που οδηγεί σε ατύχημα. Οι Treat et al. (1977) υποστηρίζουν ότι η καθυστερημένη αναγνώριση των κινδύνων και η έλλειψη προσοχής των οδηγών είναι ο σημαντικότερος παράγοντας πρόκλησης ατυχημάτων. Ο Ogden (2003) έχει τονίσει ότι κάποιες φορές ο οδηγός μπορεί να έχει ελλιπείς πληροφορίες που μπορεί να τον οδηγήσουν σε λανθασμένες επιλογές ενώ άλλες φορές είναι πιθανόν η διαθέσιμη πληροφορία να ξεπερνά την ικανότητα επεξεργασίας που έχει ο άνθρωπος με αποτέλεσμα μέρος αυτής της πληροφορίας να απορρίπτεται. Βρέθηκε, ότι η ικανότητα επεξεργασίας της πληροφορίας από τον άνθρωπο είναι της τάξεως των  $10^9$  bits ανά δευτερόλεπτο. (MHz). Ο ίδιος μελετητής όρισε και την περισσεύουσα ικανότητα ως την ικανότητα επεξεργασίας του οδηγού που αφιερώνεται σε άλλα θέματα καθώς ο οδηγός έχει αφιερώσει μόνο την εντελώς απαραίτητη ικανότητα στο έργο της οδήγησης.

Οι Johnson και Cole (1976) σε μία εργαστηριακή μελέτη κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι οδηγοί κατά την εκτέλεση του οδηγικού έργου αναπτύσσουν ένα είδος επιλεκτικής προσοχής κατά την οποία εκτελούν πρώτα το κρίσιμότερο από τα προς εκτέλεση θέματα. Κατά συνέπεια, οι διαφημιστικές πινακίδες, για παράδειγμα, μπορούν να τοποθετηθούν ψηλά σε αυτήν την κατάταξη εάν το υπό προβολή θέμα είναι «απαιτήσεων υψηλής προσοχής» με αποτέλεσμα να θεωρείται θέμα υψηλών απαιτήσεων, δηλαδή κρίσιμο.

Στην Εικόνα 2.5 περιγράφονται τα όσα προαναφέρθηκαν σχετικά με την ικανότητα επεξεργασίας, την περισσεύουσα ικανότητα επεξεργασίας και την πιθανή επίδραση των διαφημιστικών πινακίδων σε αυτές.



Εικόνα 2.5: Ικανότητα επεξεργασίας της πληροφορίας και περισσεύουσα ικανότητα επεξεργασία κατά τη διάρκεια της οδήγησης

Πηγή: (Coetze, 2003)

Ο οριζόντιος άξονας του διαγράμματος που απεικονίζεται δείχνει τον χρόνο της διαδρομής του οδηγού ενώ η ικανότητα επεξεργασίας φαίνεται στον κάθετο άξονα. Τυπικά, οι οδηγοί θα εκτελέσουν το οδηγικό έργο το οποίο αποτελείται από την οδήγηση, τον έλεγχο του οχήματος και την πλοήγηση, χρησιμοποιώντας μόνο το χαμηλότερο επίπεδο οδηγικής ικανότητας.

Μία περισσεύουσα ικανότητα υπάρχει πάντα για τυχόν επείγοντα περιστατικά. Το τμήμα της ικανότητας του οδηγού το οποίο βρίσκεται στην κορυφή του διαγράμματος χρησιμοποιείται για την εκτέλεση θεμάτων που δεν σχετίζονται με το οδηγικό έργο όπως είναι για παράδειγμα, η συνομιλία στο κινητό τηλέφωνο ή η οπτική των διαφημιστικών πινακίδων. Εάν, όμως, μία διαφημιστική πινακίδα είναι «απαιτήσεων υψηλής προσοχής» τότε απαιτείται η χρήση περισσότερου ποσοστού επεξεργαστικής ικανότητας, με τον κίνδυνο να ελλοχεύει όταν το ποσοστό αυτό καλύπτεται διά μέσω της χρήσης επεξεργαστικής ικανότητας που χρησιμοποιείται για την επεξεργασία πληροφοριών που αφορούν στο οδηγικό έργο ή την πλοήγηση.

Η κατάσταση δε ελέγχεται πλέον όταν στην παραπάνω περίπτωση προστεθεί και η παρουσία ενός επείγοντος γεγονότος κρίσιμου για την ασφάλεια.

#### **2.6.5.10 Η θεωρία των φίλτρων**

Ένας επιπλέον βιολογικός παράγοντας του οποίου η συμμετοχή στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού μελετάται είναι η λεγόμενη θεωρία των φίλτρων. Ο Broadbent (1958) δίχως να αρνηθεί ποτέ την σημαντικότητα της θεωρίας της διεγέρσεως του Berlyne ανέδειξε την συμβολή της θεωρίας του στην ερμηνεία του φαινομένου της απόσπασης καθώς σύμφωνα με τον ίδιο η διαδικασία επεξεργασίας πληροφοριών έχει περιορισμένη χωρητικότητα ροής, παρομοιάζοντας την με μία τηλεφωνική γραμμή από την οποία μπορεί να περάσει περιορισμένου μέγεθος πληροφορία. Είναι η θεωρία μίας χοάνης όπου η πληροφορία μπορεί να φτάνει ως το δέκτη αλλά στον εγκέφαλό του προς επεξεργασία θα εισχωρήσει μοναχά ένα μέρος αυτής. Για να πραγματοποιηθεί αυτό, ο Broadbent υπέθεσε την ύπαρξη «φίλτρων». Η θεωρία αυτή αμφισβητήθηκε από πολλούς μελετητές όπως ο Treisman (1964) και ο Moray (1959), οι οποίοι με τις μελέτες τους απέδειξαν την πολυκαναλική υπόσταση του ανθρώπινου εγκεφάλου ως δέκτη και επεξεργαστή πληροφοριών.

#### **2.6.5.11 Οι θεωρίες του Neisser**

Το 1976 ο Neisser (1979) διεξήγαγε πλήθος πειραμάτων «πολλαπλών θεμάτων» προκειμένου να μελετήσει την ανθρώπινη συμπεριφορά και πιο συγκεκριμένα την επίδραση της εξάσκησης στην ικανότητα του ανθρώπου να εκτελεί θέματα ταυτόχρονα. Παρομοιάζεται, πλέον, αυτή η διαδικασία από τους επιστήμονες με την ικανότητα συμπίεσης αρχείων στον ηλεκτρονικό υπολογιστή προκειμένου αυτά να διαπεράσουν τα ίδια κανάλια και να βρεθούν στο τελικό σημείο επεξεργασίας τους. Προς αυτήν την κατεύθυνση οι Brown και Poulton (1961) απέδειξαν πειραματικά ότι η συνομιλία με τους συνεπιβάτες κατά τη διάρκεια της οδήγησης, διαδικασία η οποία ήταν για έναν νέο οδηγό δύσκολο να πραγματοποιηθεί, γίνεται συνεχώς ευκολότερη με την πάροδο του χρόνου και την εξάσκηση.

Σύμφωνα με τον Neisser η θεωρία του μονοκαναλικού επεξεργαστή πληροφοριών δεν αμφισβητείται αλλά όπως συμβαίνει και με την τηλεόραση, η οποία μπορεί να προβάλλει ένα κανάλι κάθε φορά αλλά η επιλογή του καναλιού μπορεί να γίνει από τον χρήστη μετά από μία γρήγορη ανασκόπηση όλων των καναλιών, έτσι και ο οδηγός μπορεί να κρατήσει προς επεξεργασία τις πληροφορίες που ο ίδιος θεωρεί χρήσιμες.

Παρόμοια είναι και τα ευρήματα του Allport (1993) ο οποίος συμφωνεί με την μονοκαναλική επεξεργασία υποστηρίζοντας την ύπαρξη πολλών υποκαναλιών στον εγκέφαλο, τονίζοντας ότι η άποψη πως υπάρχει μόνο ένα σύστημα προσοχής αποτελεί υπεραπλούστευση καθώς η προσοχή είναι εκ φύσεως πολυκαναλικό φαινόμενο.

#### **2.6.5.12 Ο χρόνος αντίδρασης**

Τελευταίος αλλά ιδιαίτερος σημαντικός βιολογικός παράγοντας επηρεασμού της απόσπασης της προσοχής του οδηγού είναι ο χρόνος αντίδρασης του. Στην αναλυτική προσέγγιση του τρόπου με τον οποίο οι οδηγοί αντιδρούν, ο χρόνος αντίδρασης είναι κρίσιμο στοιχείο και αντιστοιχεί στον χρόνο που απαιτείται από τη στιγμή εντοπισμού ενός θέματος έως τη στιγμή που ο άνθρωπος αρχίζει να αντιδρά.

Το οδηγικό προσδόκιμο αντιστοιχεί στο φαινόμενο εκείνο κατά το οποίο εάν κάτι δεν έχει συμβεί, δεν πρόκειται να συμβεί ούτε αυτή τη φορά, όπως για παράδειγμα ένας οδηγός ο οποίος ακολουθεί ένα όχημα που κινείται με 120χλμ/ώρα και διατηρεί απόσταση μόνο 20 μέτρων με αυτό θεωρώντας ότι κινείται με ασφάλεια καθώς πιστεύει ότι εφόσον όλες τις προηγούμενες φορές το όχημα δεν έχει φρενάρει, δεν θα φρενάρει ούτε αυτή τη φορά.

Οι τυπικές τιμές του χρόνου αντίδρασης και αναχαίτισης ατυχήματος σύμφωνα με τους Langham και McDonald (2007) ξεκινούν από τα 0,7 δευτερόλεπτα υπό την

ύπαρξη σχετικής προειδοποίησης σε έναν οδηγό ο οποίος είναι σε ετοιμότητα και φτάνουν το 1,5 δευτερόλεπτο και πλέον.

Ο Green (2000) στη μελέτη του «Driver reaction time» διαχωρίζει τον χρόνο αντίδρασης σε δύο χρόνους:

- **Τον χρόνο πνευματικής επεξεργασίας**, κατά τον οποίο ο οδηγός λαμβάνει την πληροφορία, την επεξεργάζεται και αποφασίζει για την αντίδρασή του. Ο χρόνος αυτός μπορεί να υποκατηγοριοποιηθεί σε στάδιο αίσθησης, αντίληψης-αναγνώρισης, επίγνωσης της κατάστασης και επιλογής αντίδρασης.
- **Τον χρόνο κίνησης**, ο οποίος είναι ο χρόνος που απαιτείται για να πραγματοποιηθούν οι μυϊκές κινήσεις της αντίδρασης.

Ο Green υποστηρίζει ότι ο χρόνος αντίδρασης επηρεάζεται από το εάν και κατά πόσο ο οδηγός είναι σε εγρήγορση, διαχωρίζοντας την έννοια της εγρήγορσης σε τρεις κλάσεις:

- **Εν αναμονή**, όπου ο οδηγός γνωρίζει ότι υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να χρειαστεί να αντιδράσει. Ο χρόνος αντίδρασης σε αυτήν την κατάσταση του οδηγού υπολογίζεται στα 0,7 δευτερόλεπτα εκ των οποίων τα 0,5 αντιστοιχούν στο πρώτο στάδιο της πνευματικής διεργασίας και τα υπόλοιπα 0,2 δευτερόλεπτα στο δεύτερο στάδιο της πράξης.
- **Μη αναμενόμενο**, όπου ο οδηγός αντιλαμβάνεται ένα έκτακτο γεγονός με τον ίδιο τρόπο που αντιλαμβάνεται ένα οδικό σήμα ή έναν φωτεινό σηματοδότη. Ο χρόνος που υπολογίζεται ότι αντιστοιχεί σε αυτή την περίπτωση αντίδρασης είναι το 1,25 δευτερόλεπτο.
- **Έκπληξη**, όπου ο οδηγός αντιμετωπίζει μία ιδιαίτερος ασυνήθιστη περίπτωση η οποία έχει αντίκτυπο στον χρόνο αντίδρασης, αυξάνοντάς τον περίπου στο 1,5 δευτερόλεπτο.

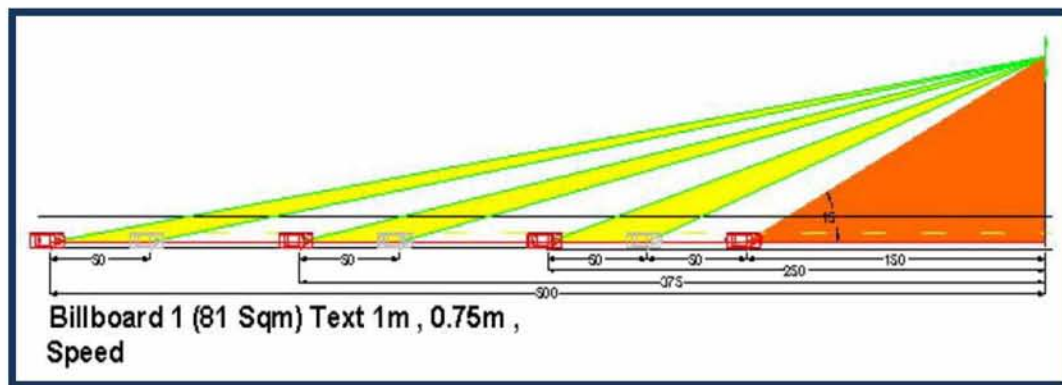
Οι παραπάνω τιμές τείνουν να αυξάνονται όσο αυξάνεται η ηλικία, όσο μειώνεται ο φωτισμός, όσο χειρότερες γίνονται οι καιρικές συνθήκες κ.τ.λ..



## 2.6.6 Χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την οπτική αντιληπτικότητα

### 2.6.6.1 Η κρίσιμη ζώνη

Ως κρίσιμη ζώνη ορίζεται η περιοχή έμπροσθεν του υπό μελέτη σημείου εντός της οποίας ο οδηγός μπορεί να διακρίνει πλήρως τα χαρακτηριστικά του σημείου, για παράδειγμα να διαβάσει το μήνυμα μίας διαφημιστικής πινακίδας. Το παρακάτω γράφημα (Εικόνα 2.6) απεικονίζει τον υπολογισμό της κρίσιμης ζώνης για μία διαφημιστική πινακίδα που βρίσκεται σε ύψος 1 μέτρου και την οποία ο οδηγός μπορεί να ξεκινήσει να διαβάσει 500 μέτρα πριν από αυτήν. Αν η ταχύτητά του είναι 120χλμ/ώρα τότε θα διασχίσει σε χρόνο 18 δευτερολέπτων την απόσταση μέχρι τη διαφημιστική πινακίδα εκ των οποίων 1,5 δευτερόλεπτο απαιτεί η επεξεργασία της πληροφορίας της πινακίδας που αντιστοιχεί σε 4 MHz ανά ματιά. Λόγω της κωνικότητας της όρασης των 15 βαθμών, ο οδηγός δεν είναι σε θέση να διαβάσει τη διαφημιστική πινακίδα σε απόσταση μικρότερη από 150 μέτρα υποθέτοντας ότι αυτή βρίσκεται σε απόσταση 40 μέτρων από το κέντρο της λωρίδας κυκλοφορίας του οχήματος. Οι παραπάνω υπολογισμοί αφήνουν 350 μέτρα ή αλλιώς 10,5 δευτερόλεπτα διαθέσιμα για την όραση της διαφημιστικής πινακίδας ή κάθε άλλου σημείου αντιστοίχως. Υποθέτοντας ότι ένας πλήρης κύκλος βλέμματος διαρκεί περίπου 3 δευτερόλεπτα – 1,5 δευτερόλεπτο κοιτώντας τον στόχο και 1,5 δευτερόλεπτο αξιολογώντας την έμπροσθεν οδό – επιτρέπονται μόνο 3 ματιές στη διαφημιστική πινακίδα κατά τη διάρκεια αυτών των 10,5 δευτερολέπτων (Coetze, 2003).



Εικόνα 2.6: Η κρίσιμη ζώνη

Πηγή: (Coetze, 2003)

### 2.6.6.2 Η αρχή της εγγύτητας

Η μορφολογική ψυχολογία, η οποία στόχο έχει την απονομή μίας ανθρώπινης διάστασης στη μελέτη της ανθρώπινης συμπεριφοράς, αντιδρώντας στην συμπεριφοριστική προσέγγιση, βασίζεται στην αντίληψη των ολικών μορφών (gestalts) ως δυναμική σύνθεση και όχι ως άθροισμα επιμέρους στοιχείων. Ένα από τα κύρια συστατικά της εν λόγω θεωρίας είναι η αρχή της εγγύτητας, σύμφωνα με την οποία ο άνθρωπος νους τείνει να συλλάβει τα στοιχεία εκείνα που βρίσκονται πιο κοντά στο άτομο σε σχέση με τα υπόλοιπα (Köhler, 1929); (Wertheimer, 1923).

### 2.6.6.3 Η ευδιακριτότητα

Ως ευδιακριτότητα ορίζεται η ικανότητα του ανθρώπου να εντοπίζει ένα στοιχείο το οποίο εξέρχει από το φόντο του. Είναι ένα χαρακτηριστικό το οποίο οι μηχανικοί επιθυμούν να διαθέτουν κάποια στοιχεία της οδού, όπως είναι οι φωτεινοί σηματοδότες και οι πινακίδες σήμανσης, τόσο κατά τη διάρκεια της ημέρας όσο και κατά τη διάρκεια της νύχτας, υπό όλες τις καιρικές συνθήκες ώστε να επικοινωνούν το μήνυμά τους στους οδηγούς αξιόπιστα, συνεχώς και εν ευθέτω χρόνο.

Όμως, εκτός από τα χρήσιμα και απαραίτητα κατά τη διάρκεια της οδήγησης στοιχεία, το χαρακτηριστικό της ευδιακριτότητας τείνουν να το αποκτήσουν και άλλα στοιχεία προκειμένου να εξυπηρετήσουν τους σκοπούς της ύπαρξής τους παρά την οδό τα οποία, χωρίς να σχετίζονται με την ασφαλή διεξαγωγή του έργου της οδήγησης, εμφανιζόμενα να έχουν μεγάλο μέγεθος, φωτεινά στοιχεία, εναλλασσόμενα μηνύματα και φωτισμό, μπορεί να γίνουν ιδιαίτερος εμφανή ιδιαίτερος κατά τη διάρκεια της νύχτας. Ως αποτέλεσμα αυτού, οδικά στοιχεία τα οποία βρίσκονται σε κοντινή περίμετρο με τα προαναφερθέντα στοιχεία να υπόκεινται απομείωση της έντασης της ευδιακριτότητας αυτών.

Σύμφωνα με τους Cole και Hughes (1990) η ευδιακριτότητα αποτελείται από δύο τύπους: ευδιακριτότητα προσοχής και διερευνητική ευδιακριτότητα. Ως ευδιακριτότητα προσοχής ορίζεται «...η ικανότητα ενός αντικειμένου να προσελκύσει την προσοχή. Θα μπορούσε να μετρηθεί με την πιθανότητα παρατήρησης του αντικειμένου όταν ο παρατηρητής δεν έχει στραμμένη την προσοχή του στην

*ενδεχόμενη εμφάνισή του». Η διερευνητική ευδιακριτότητα είναι «η ιδιότητα του αντικειμένου που του επιτρέπει να είναι γρήγορα και αξιόπιστα εντοπίσιμο».*

#### **2.6.6.4 Αντίληψη της φωτεινότητας και της λαμπρότητας**

Φωτεινότητα θεωρείται η υποκειμενική εντύπωση της λαμπρότητας ενός σημείου, ενώ η λαμπρότητα είναι η φυσιολογική αντίδραση του. Η φωτεινότητα σε βαθμό που οδηγεί σε υψηλών τόνων λαμπρότητα είναι χαρακτηριστικό γνώρισμα πλείστων διαφημιστικών πινακίδων που επιτρέπει σε αυτές να προσελκύουν την προσοχή των οδηγών ακόμη και από πολύ μεγάλες αποστάσεις αλλά και να ξεχωρίζουν όντας τοποθετημένες σε ένα περίπλοκο περιβάλλον με πλήθος πληροφορίας να τις περιβάλλει (Schieber, & Goodspeed IV, 1997).

#### **2.6.6.5 Ευαναγνωσιμότητα και ευκρίνεια**

Προκειμένου τα διάφορα στοιχεία να επικοινωνούν αποτελεσματικά το μήνυμά τους, θα πρέπει να διαθέτουν τα χαρακτηριστικά της εύκολης αναγνωσιμότητας και της ευκρίνειας. Το φόντο, το μέγεθος των γραμμάτων, τα χρώματα, η αντίθεση μεταξύ της εικόνας και του φόντου αυτής αλλά και άλλα στοιχεία είναι αυτά τα οποία καθορίζουν τα ως άνω χαρακτηριστικά. Οι διαφημιστικές πινακίδες, για παράδειγμα, συχνά εμφανίζουν πολυδιάστατες εικόνες, με συγκεχυμένο φόντο, κείμενα με γράμματα πολλαπλών μεγεθών και γραμματοσειρών προκειμένου να προκαλέσουν εντύπωση και να αιχμαλωτίσουν το βλέμμα για ικανό διάστημα ώστε να αποτυπωθούν στη μνήμη των διερχόμενων χρηστών της οδού γεγονός που αντιτίθεται στους κανόνες της ευαναγνωσιμότητας και της ευκρίνειας.

Σύμφωνα με τους Garvey και Mace (1996) θα πρέπει να ορίζεται ένα ελάχιστο ποσοστό αντίθεσης μεταξύ φωτιζόμενων και μη φωτιζόμενων στοιχείων το οποίο θεωρείται αποδεκτό όταν έχει την τιμή 5 και κυμαίνεται μεταξύ της τιμής 5 και 50 υπολογιζόμενο με τον παρακάτω τύπο:

$$\frac{L_t - L_b}{L_b}$$

Όπου:

$L_t$ =φωτεινότητα μιας μονάδας χαρακτήρων με όλα τα στοιχεία «αναμένα»

$L_b$ = φωτεινότητα μιας μονάδας χαρακτήρων με όλα τα στοιχεία «σβησμένα».

#### 2.6.6.6 Η θεωρία της Gestalt

Σύμφωνα με την θεωρία της Gestalt, το κάθε άτομο μπορεί να αντιληφθεί κάθε φορά μόνο ένα αντικείμενο ανασύροντάς το από το γενικό φόντο και στρέφοντας την προσοχή του προς αυτό. Συγκεκριμένα, ο άνθρωπος έχει την ικανότητα να δει, να ξεχωρίσει, να αναζητήσει αυτό που τον ενδιαφέρει, να το ανασύρει από το περιβάλλον και να το διαμορφώσει νοητικά όπως επιθυμεί. Εναλλακτικά, μία κυρίαρχη ανάγκη μπορεί να αναδυθεί από το αντιληπτικό πεδίο του ατόμου, από το σύνολο δηλαδή του ανθρώπινου οργανισμού και του περιβάλλοντος, και να τραβήξει την προσοχή ή να απαιτήσει ικανοποίηση. Όταν το θέμα ολοκληρωθεί ή η ανάγκη ικανοποιηθεί, αυτά επιστρέφουν στο φόντο επιτρέποντας σε νέα να αναδυθούν

#### 2.6.6.7 Το φαινόμενο της νυχτοπεταλούδας

Σύμφωνα με τον Green (1996) το «φαινόμενο της νυχτοπεταλούδας» περιγράφει την κατάσταση εκείνη κατά την οποία ο οδηγός τείνει να κατευθύνεται στο σημείο όπου κοιτάει όπως η νυχτοπεταλούδα στο φως. Θεωρείται ως μια παραλλαγή των φυσιολογικών μηχανισμών του φωτοτροπισμού ή της φωτόταξης, όπου το μάτι στοχεύει στα πιο φωτεινά αντικείμενα που εμπεριέχονται στο οπτικό και σε αυτό αποδίδονται συγκρούσεις οι οποίες συνέβησαν λόγω απώλειας ελέγχου της θέσης εντός της λωρίδας κυκλοφορίας γεγονός που οφειλόταν στον συνδυασμό της μειωμένης οπτικής ροής και της έντονης προσήλωσης σε κάποιον παρά την οδό στόχο.

#### **2.6.6.8 Η αντίληψη της καινοτομίας**

Εξαιτίας του νεοτερισμού του ένα νέο ερέθισμα είναι πιθανόν να συλλάβει το βλέμμα του ανθρώπου. Για το λόγο αυτό οι διαφημιστικές πινακίδες συχνά ανανεώνουν το περιεχόμενό τους με αποτέλεσμα να παρουσιάζεται συνεχώς κάτι νέο στο οπτικό πεδίο του οδηγού.

#### **2.6.6.9 Το μήνυμα**

Η παρουσίαση του γραπτού μηνύματος, διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο και είναι μία πτυχή στην οποία δίνεται μεγάλη προσοχή κατά τον σχεδιασμό ενός σήματος. Για τον λόγο αυτό οι Garvey και Mace (1996) σχεδίασαν σχετικές οδηγίες οι οποίες πραγματεύονται την μορφή των γραπτών μηνυμάτων στα οδικά στοιχεία. Επιπροσθέτως, η έκταση τα μηνύματος είναι πολύ σημαντική και έχει κατά καιρούς μελετηθεί από ερευνητές (McNees, & Messer, 1981).

#### **2.6.6.10 Σχεδιασμός, Προγραμματισμός, Πλεονασμός ως ανταπόκριση στη διαδικασία επεξεργασίας πληροφοριών**

Όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα, βασικά χαρακτηριστικά των οδικών σημάτων είναι το σχήμα, το μέγεθος, τα χρώμα, η σύνθεση, ο φωτισμός, η αντίθεση, η ευκρίνεια, η απλότητα και ο λόγος ύπαρξής τους (Eriksen, 1953); (Engel, 1974); (Jenkins, & Cole, 1982); (Boersema, & Zwaga, 1985). Όλα τα παραπάνω χρησιμοποιούνται σε διάφορους συνδυασμούς προκειμένου να επιστήσουν την προσοχή, να παράγουν ένα ξεκάθαρο μήνυμα, να επιτρέψουν επαρκή διαστήματα αντίδρασης και να προστάξουν ουσιαστικά την προσοχή των χρηστών της οδού καθώς τις περισσότερες φορές η πληροφορία που επικοινωνούν είναι ζωτικής σημασίας για το δέκτη. Οι διαφημιστικές πινακίδες χρησιμοποιούν όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά χωρίς να ακολουθούν ουσιαστικά τους κανόνες της απλότητας και της χρησιμότητας προς όφελος των διαφημιζομένων και με έντονο αντίκτυπο στον επιμερισμό της προσοχής του οδηγού.

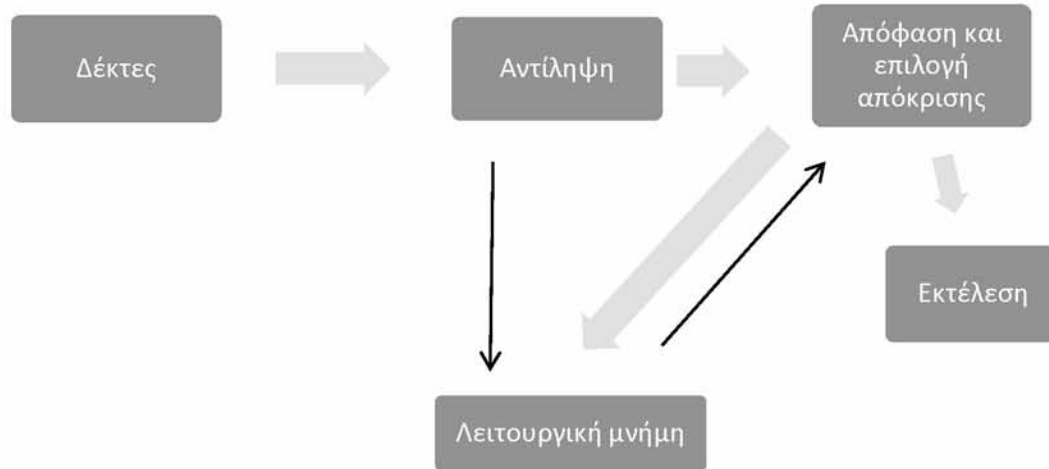
Η ικανότητα των ανθρώπων η σχετική με την επεξεργασία των πληροφοριών είναι η αιτία που τα οδικά σήματα κατασκευάζονται στην μορφή που έχουν, καθώς κύριος στόχος τους είναι να εξυπηρετούν τα εξής:

- Να καλύψουν μία ανάγκη.
- Να προσελκύσουν την προσοχή.
- Να μεταφέρουν ένα ξεκάθαρο και απλό νόημα.
- Να κερδίσουν τον σεβασμό των χρηστών της οδού.
- Να δώσουν επαρκή χρόνο στον χρήστη για την κατάλληλη αντίδραση.

Τα έντονα χρώματα, ο περιορισμένος αριθμός ψηφίων στους τηλεφωνικούς αριθμούς, η απλή και κατανοητή γλώσσα των μηνυμάτων είναι μερικά από τα στοιχεία που εξυπηρετούν τους ως άνω σκοπούς. Βασική προϋπόθεση για την ορθή επίτευξη των παραπάνω στόχων είναι η αποφυγή της υπερπληροφόρησης καθώς στην περίπτωση αυτή τα μηνύματα είναι καταγιγιστικά και δεν δίνεται στον οδηγό ο απαιτούμενος χρόνος επεξεργασίας ιδιαίτερος, δε, όταν η ταχύτητα με την οποία κινείται είναι μεγάλη. Επίσης, η τοποθέτηση των πινακίδων στο δεξί μέρος της οδού είναι καίριας σημασίας για τους σκοπούς της εύκολης αντίληψής τους.

Στην περίπτωση, όμως, των διαφημιστικών πινακίδων τα παραπάνω στοιχεία σπανίως τηρούνται καθώς η πληροφορία που σκοπεύουν να μεταδώσουν είναι τις περισσότερες φορές πλούσια, με πολλούς χαρακτήρες χωρίς να πληροί τους κανόνες της απλούστευσης των πληροφοριών ενώ η θέση τους στο οπτικό πεδίο του οδηγού μπορεί να είναι στο αριστερό ή στο δεξί μέρος της οδού ή ακόμα και στο κέντρο πάνω από την οδό κυκλοφορίας. Τέλος, σε πολλές περιπτώσεις η τοποθέτηση αυτών μπορεί να είναι σε σημείο που άλλες διαφημιστικές πινακίδες ή στοιχεία, οδικά ή μη, υπάρχουν με συνέπεια τον πολλαπλασιασμό την πληροφορίας στα συγκεκριμένα σημεία.

Σύμφωνα με τον Lee (2007) το έργο της οδήγησης ως ένα σύστημα επεξεργασίας πληροφοριών μπορεί κάλλιστα να αποτυπωθεί στο διάγραμμα της Εικόνας 2.7.



Εικόνα 2.7: Το σύστημα επεξεργασίας της πληροφορίας κατά τη διάρκεια της οδήγησης

#### 2.6.6.11 Το μοντέλο πρόβλεψης καταμερισμού οπτικής προσοχής SEEV

Το μοντέλο SEEV (S: Saliency, Ef: Effort, Ex: Expectancy, V: Value) προβλέπει τον καταμερισμό της οπτικής προσοχής του οδηγού στις διαφορετικές περιοχές ενδιαφέροντος του. Η βάση του μοντέλου έγκειται στο γεγονός ότι ο σκοπός της οπτικής σάρωσης είναι η εύρεση πληροφορίας με σκοπό αυτή να έρθει στο οπτικό πεδίο του οδηγού (Wickens, & Horrey, 2009).

Η οπτική σάρωση επηρεάζεται από 4 παράγοντες:

- **Την προεκβολή.** Είναι η πιο ενστικτώδης πτυχή της σάρωσης και ουσιαστικά αναφέρεται στον βαθμό στον οποίο είναι ικανό ένα αντικείμενο να τραβήξει την προσοχή, ενώ σχετίζεται, εκτός από τα χαρακτηριστικά του ίδιου του αντικειμένου, και με τη θέση και των στοιχείων στον αμφιβληστροειδή χιτώνα του ανθρώπου.
- **Την προσπάθεια.** Όσο η φυσική απόσταση δύο πηγών πληροφόρησης αυξάνει τόσο μειώνεται η πιθανότητα σάρωσης τους καθώς αυτό θα απαιτούσε μεγαλύτερης διάρκειας σάρωση που συνεπάγεται μεγαλύτερη φυσική προσπάθεια (ματιές, κινήσεις κεφαλής κ.λ.π.).

- **Το προσδόκιμο.** Οι οδηγοί τείνουν να κοιτούν εντονότερα τα σημεία εκείνα στα οποία οι ίδιοι θεωρούν ότι θα βρουν την περισσότερη πληροφορία.
- **Την αξία.** Είναι η κατηγοριοποίηση που ορίζουν οι οδηγοί κατατάσσοντας τη πληροφορία με βάση τη συμβολή αυτής στο οδηγικό έργο.

Το μοντέλο πρόβλεψης το οποίο σχηματίζεται με βάση τη συλλογή των παραπάνω στοιχείων είναι το εξής:

$$P(A) = s(S) - ef(EF) + ex(EX) + v(V)$$

Όπου, η τιμή  $P(A)$  αντιπροσωπεύει την πιθανότητα παρακολούθησης περιοχής ενδιαφέροντος (AOI). Οι κεφαλαίοι όροι που αντιστοιχούν στην προεκβολή και στο προσδόκιμο ( $S$ ,  $EX$ ), αντιπροσωπεύουν τις ιδιότητες του συγκεκριμένου AOI εντός του οπτικού πεδίου. Ο όρος  $EF$  ορίζει την απόσταση μεταξύ δύο οποιωνδήποτε AOI, ενώ ο όρος  $V$  ορίζει την αξία ή την σημαντικότητα των προς εφαρμογή θεμάτων που εξυπηρετούνται εντός της AOI. Οι πεζοί όροι ( $s$ ,  $ef$ ,  $ex$ ,  $v$ ) αντιπροσωπεύουν τα σχετικά πλεονεκτήματα των διαφόρων συνιστωσών στην συνολική καθοδήγηση.

Οι δύο παράγοντες που λειτουργούν με γνώμονα το προσδόκιμο και την αξία, μπορεί να θεωρηθούν ως επιρροές για το πώς θα κατανεμηθεί με βέλτιστο τρόπο η προσοχή, σύμφωνα με ένα μοντέλο αναμενόμενης αξίας, και ως εκ τούτου μπορεί να λεχθεί ότι αντιπροσωπεύουν στοιχεία του νοητικού μοντέλου του χειριστή. Αντιθέτως, οι δυο άλλοι παράγοντες, η προεκβολή και η προσπάθεια, μπορούν να θεωρηθούν ως επιρροές όχλησης που θα πρέπει, ιδανικά, να μην επηρεάζουν την αντίληψη εκτός και αν είναι άμεσα συσχετισμένοι με το προσδόκιμο και την αξία.

## 2.7 Η συμβολή της απόσπασης της προσοχής στην κατάρρευση του μηχανισμού πολυεπίπεδου ελέγχου

Το γεγονός ότι ο οδηγός μπορεί να απολέσει μέρος της προσοχής του κατά τη διάρκεια της οδήγησης, αφιερώνοντάς το σε κάποια άλλη δραστηριότητα μη



σχετική με αυτήν, προϋποθέτει την κατάρρευση του μηχανισμού ελέγχου της προσοχής του, δηλαδή την μη χρήση της ικανότητάς του να διατηρήσει την προσοχή του στο έπακρο. Αναλογιζόμενοι τη διατήρηση της προσοχής ως μία πολυεπίπεδη διαδικασία ελέγχου με διαφορετικά χρονικά εύρη να αντιστοιχίζονται σε κάθε ένα από τα επίπεδα αυτά, είναι δυνατό να αναλυθεί και η απόσπαση της προσοχής είτε ως αποτέλεσμα είτε ως αίτιο αστοχίας της ως άνω διαδικασίας (Lee, Regan, & Young, 2009).

Αρχικά, θα πρέπει να αποσαφηνισθεί η πολυδιάστατη λειτουργία της οδηγικής διαδικασίας η οποία επιτρέπει αλλά και απαιτεί από τον οδηγό να έχει συχνά ενεργές περισσότερες από μία λειτουργίες που αφορούν στο οδηγικό έργο, καθιστώντας τον έτσι, ελεγκτή αλλά και εκτελεστή πολυεπίπεδων και πολλές φορές παράλληλων διαδικασιών. Η οδήγηση από πλευράς διαδικασιών ελέγχου περιγράφεται εντός ενός πλαισίου απαρτιζόμενου από τρία επίπεδα. Κάθε επίπεδο καταλαμβάνει διαφορετικό χρόνο δράσης συνεπώς καταλαμβάνει διαφορετικό χώρο στο πλαίσιο της περιγραφόμενης διαδικασίας. Τα επίπεδα αυτά είναι τα εξής:

- **Το λειτουργικό επίπεδο ελέγχου**, το οποίο αφορά στον πλευρικό και κατά μήκος έλεγχο του οχήματος και έχει τη διάρκεια χιλιοστών του δευτερολέπτου.
- **Το τακτικό επίπεδο ελέγχου**, το οποίο περιλαμβάνει επιλογή της λωρίδας κυκλοφορίας και της ταχύτητας και εμφανίζεται με διάρκεια δευτερολέπτων έως και λεπτών.
- **Το στρατηγικό επίπεδο ελέγχου**, που αφορά αποφάσεις που λαμβάνονται σχετικά με διαδρομές και οδηγικά πρότυπα και μπορεί να διαρκέσει από κάποια λεπτά έως ολόκληρες εβδομάδες.

Τα παραπάνω επίπεδα ελέγχου χρησιμοποιούνται, επίσης, για να περιγράψουν τον έλεγχο που ασκείται κατά την ενασχόληση με ανταγωνιστικές δραστηριότητες. Στο πρώτο επίπεδο, στο λειτουργικό, οι οδηγοί ελέγχουν τους διαθέσιμους σε αυτούς πόρους του συστήματος, στο τακτικό επίπεδο ελέγχουν τον χρόνο του θέματος ενώ στο τρίτο επίπεδο, το στρατηγικό επίπεδο, την έκθεση σε πιθανώς απαιτητικές καταστάσεις.

Ατυχήματα που σχετίζονται με την απόσπαση της προσοχής κατά τη διάρκεια ης οδήγησης είναι αποτέλεσμα της αστοχίας του ελέγχου σε οποιοδήποτε από τα παραπάνω επίπεδα καθώς και της συσσώρευσης προβλημάτων ελέγχου τα οποία μετακυλίνουν από το ένα επίπεδο στο άλλο. Συμπεραίνει, λοιπόν, κανείς ότι η έκθεση σε κίνδυνο εξαιτίας της απόσπασης της προσοχής του οδηγού είναι αποτέλεσμα όχι μόνο της ενασχόλησης του με περισσότερες από μία δραστηριότητες αλλά και της μη ικανότητας του να ελέγχει πλήρως τις πιθανές αλληλεπιδράσεις της απόσπασης της προσοχής.

Για να γίνει πιο κατανοητή η αλληλεπίδραση του κάθε τύπου ελέγχου με τα επίπεδα αυτού παρατίθεται ο Πίνακας 2.4 ο οποίος περιγράφει με περιεκτικό τρόπο τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει κάθε τύπος ελέγχου σε κάθε χρονικό ορίζοντα και τους λόγους για τους οποίους μπορεί η διαδικασία ελέγχου να αποτύχει σε κάθε επίπεδο. Οριζοντίως, λοιπόν, παρουσιάζονται τα 3 επίπεδα ελέγχου (λειτουργικό επίπεδο, τακτικό επίπεδο, στρατηγικό επίπεδο) ενώ καθέτως οι 3 τύποι ελέγχου (ανατροφοδότηση, προαγωγή τροφοδότησης, προσαρμοστικός έλεγχος).

**Πίνακας 2.4:** Προκλήσεις που αντιμετωπίζει κάθε τύπος ελέγχου σε κάθε χρονικό ορίζοντα

Επίπεδο ελέγχου  Τύπος ελέγχου	<u>Λειτουργικό</u> Έλεγχος της προσοχής σε θέματα (χιλιοστά του δευτερολέπτου έως δευτερόλεπτα)	<u>Τακτικό</u> Έλεγχος χρονισμού του θέματος (δευτερόλεπτα έως λεπτά)	<u>Στρατηγικό</u> Έλεγχος έκθεσης σε θέματα (λεπτά έως μέρες)
<u>Ανατροφοδότηση</u> αντιδραστικός έλεγχος βασισμένος σε παρελθοντικά συμπεράσματα	Η σταθερά χρόνου της αντίδρασης του οδηγού είναι πιο αργή από αυτή που απαιτεί η οδήγηση	Η ανατροφοδότηση είναι αρκετά καθυστερημένη ή θορυβώδης για να καθοδηγήσει τη συμπεριφορά	Η έλλειψη επιλογών μπορεί να μην επηρεάσει την απόδοση
<u>Προαγωγή</u> <u>τροφοδότησης</u> προληπτικός έλεγχος σε προσδοκώμενη κατάσταση	Οι απαιτήσεις του θέματος είναι απρόβλεπτες ή άγνωστες	Ο χρόνος του θέματος είναι απρόβλεπτος ή άγνωστος	Πιθανές απαιτήσεις είναι απρόβλεπτες ή άγνωστες

Επίπεδο ελέγχου	<u>Λειτουργικό</u> Έλεγχος της προσοχής σε θέματα (χιλιοστά του δευτερολέπτου έως δευτερόλεπτα)	<u>Τακτικό</u> Έλεγχος χρονισμού του θέματος (δευτερόλεπτα έως λεπτά)	<u>Στρατηγικό</u> Έλεγχος έκθεσης σε θέματα (λεπτά έως μέρες)
Τύπος ελέγχου			
<u>Προσαρμοστικός</u> μετά-έλεγχος βασισμένος σε προσαρμοστικές προσδοκίες, καταστάσεις στόχων και χαρακτηριστικά θεμάτων	Θέματα που στερούνται διαβαθμισμένης προσπάθειας εξισορρόπησης	Βιολογικές και κοινωνικές προσαγές που δεν ρυθμίζονται με βάση την σημαντικότητα του θέματος	Ελλιπής βαθμονόμηση σε σχέση με την αλληλεπίδραση της οδήγησης και των σκοπών που υπηρετούν τα συστήματα υποβοήθησης της οδήγησης

Πηγή: (Lee, Regan, & Young, 2009)

Όπως διακρίνεται στις στήλες του παραπάνω πίνακα κάθε τύπος ελέγχου έχει όρια των οποίων η σημαντικότητα είναι ευδιάκριτη.

Ο έλεγχος διά μέσου της ανατροφοδότησης χρησιμοποιεί τη διαφορά μεταξύ της παρούσας και της μελλοντικής κατάστασης προκειμένου να καθοδηγήσει την συμπεριφορά του οδηγού. Για να επιτύχει ο συγκεκριμένος έλεγχος θα πρέπει να είναι απόλυτα ακριβής και αποτελεσματικός. Στην οδήγηση όμως, συχνά, αυτού του είδους η ανατροφοδότηση είναι καθυστερημένη και θορυβώδης.

Ο δεύτερος τύπος ελέγχου χρησιμοποιεί προσδοκώμενες οδηγικές καταστάσεις προκειμένου να καθοδηγήσει την συμπεριφορά του οδηγού και είναι κρίσιμος για την οδήγηση καθώς επιτρέπει στους έμπειρους οδηγούς να προσδοκούν, να εντοπίζουν και να αντιμετωπίζουν επικίνδυνες καταστάσεις με προληπτικό τρόπο. Η αποτελεσματικότητα των παραπάνω καταρρίπτεται όταν το μοντέλο πρόβλεψης που έχει αναπτύξει ο οδηγός δεν είναι ισχυρό ή όταν κάνουν την εμφάνισή τους απροσδόκητες καταστάσεις. Έτσι, λοιπόν, η αβεβαιότητα σε συνδυασμό με την ελλιπή πρόβλεψη και τις ανταγωνιστικές δραστηριότητες καθώς και με τις ενυπάρχουσες οδηγικές απαιτήσεις περιορίζει την αποτελεσματικότητα του εν λόγω ελέγχου.

Ο τρίτος τύπος ελέγχου μειώνει τη διαφορά μεταξύ παρούσης και μελλοντικής κατάστασης μέσω του επαναπροσδιορισμού της δεύτερης. Οι οδηγοί προσαρμόζουν την αντίδραση τους στα διάφορα θέματα σύμφωνα με τα κριτήριά τους γεγονός το οποίο απαιτεί υψηλά επίπεδα προσαρμοστικότητας και αντιληπτικής ικανότητας που δεν διαθέτουν, όμως, όλοι εξ αυτών.

## 2.8 Σύνοψη και συμπεράσματα 2<sup>ου</sup> κεφαλαίου

Στο πλαίσιο της παρούσας διατριβής θεωρήθηκε αναγκαίο να ξεκινήσει η κυρίως έρευνα έχοντας καταλήξει στον εντοπισμό και έχοντας αναλύσει όλα τα σχετικά και απαραίτητα με την απόσπαση της προσοχής στοιχεία. Στόχος ήταν η δημιουργία ενός σαφώς ορισμένου και πολυπλεύρως μελετημένου υποβάθρου.

Με γνώμονα τα παραπάνω αναζητήθηκε σε πρώτη ανάγνωση ο ορισμός της απόσπασης της προσοχής ο οποίος όπως αποδείχθηκε μπορεί να ποικίλει σε βαθμό που να παρερμηνεύονται τα αποτελέσματα της έρευνας σε περίπτωση που αυτός δεν είναι γνωστός στον αναγνώστη. Πολλοί από τους ορισμούς που εξετάστηκαν επικαλούνται την εννοιολογική δομή της προσοχής καθώς και την κατανομή αυτής προκειμένου να περιγράψουν τη διαδικασία σύμφωνα με την οποία η απόσπαση της προσοχής του οδηγού επηρεάζει τους οδηγούς. Ουσιαστικά, σχετίζουν την απόσπαση της προσοχής με τη διανομή της προσοχής και την κατανομή του δυναμικού ελέγχου στις διάφορες δραστηριότητες που είναι κρίσιμες για το οδηγικό έργο. Επίσης, πολλοί ορισμοί εξετάζουν την απόσπαση της προσοχής του οδηγού βάσει των επιπτώσεων της στο έργο της οδήγησης. Η αναγνωρισμένη ή όχι πηγή απόσπασης της προσοχής ως αιτία, ο έλεγχος που διαθέτει ο οδηγός στη διαδικασία και η συμμετοχή των εξωτερικών παραγόντων στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού αποτέλεσαν σημεία διαφοροποίησης των ορισμών που κατά καιρούς διατυπώθηκαν. Για τους σκοπούς της συγκεκριμένης μελέτης ο ορισμός που προσφάτως διατυπώθηκε από τους Lee, Young και Regan (2009) σύμφωνα με τον οποίο *«η απόσπαση της προσοχής του οδηγού είναι η αποστροφή της προσοχής από κρίσιμες για την ασφαλή οδήγηση δραστηριότητες προς ανταγωνιστικές δραστηριότητες»* αποδίδει το φαινόμενο και αφήνει περιθώρια περαιτέρω

συγκεκριμενοποίησης ανάλογα με τον υπό μελέτη τύπο απόσπασης της προσοχής του οδηγού.

Είναι συχνό φαινόμενο η απόσπαση της προσοχής του οδηγού να συγγέεται με την έλλειψη προσοχής. Υπάρχει, όμως, ένα σημαντικό ποσοστό μελετητών του φαινομένου που τοποθετεί την απόσπαση της προσοχής του οδηγού κάτω από την ομπρέλα της έλλειψης προσοχής θεωρώντας την απόσπαση της προσοχής του οδηγού υποκατηγορία αυτής. Άλλοι μελετητές αντιστρέφουν τους όρους και θεωρούν την έλλειψη της προσοχής του οδηγού υποκατηγορία της απόσπασης της προσοχής, ενώ υπάρχει και μία τρίτη κατηγορία η οποία εξισώνει τα δύο φαινόμενα. Παράλληλα, υπάρχουν και αυτοί που τις κατατάσσουν ταξινομικά στο ίδιο επίπεδο. Μία από τις αντιπροσωπευτικότερες και πληρέστερες κατηγοριοποιήσεις είναι αυτή που ο Regan και η ομάδα του έφερε προς συζήτηση και σύμφωνα με την οποία τα είδη των αστοχιών της προσοχής είναι 5 - Περιορισμένη προσοχή οδηγού, Λανθασμένη προτεραιότητα στην προσοχή του οδηγού, Αμελής προσοχή οδηγού, Βεβιασμένη προσοχή οδηγού, Διασπασμένη προσοχή οδηγού - και στην πέμπτη και τελευταία κατηγορία τόσο παράγοντες εκτός όσο και παράγοντες εντός του οχήματος παρουσιάζονται ως αίτια καθώς επίσης και σχετικά και μη σχετικά με την οδήγηση θέματα παίζουν τον ρόλο του αιτιατού.

Πληθώρα πηγών όλων των μορφών που προέρχονται από το περιβάλλον του οδηγού εμφανίζονται στις μελέτες αλλά και πλήθος παραγόντων που κατατάσσουν την επιρροή των αιτιών σε βαθμίδες και κατά συνέπεια την απόσπαση του οδηγού σε κλίμακα από ανύπαρκτη έως επικίνδυνη. Η διάκριση των θεμάτων σε πρωτεύοντα και δευτερεύοντα για την εκτέλεση του έργου της οδήγησης δίνει στα τελευταία τη δυνατότητα να αναλυθούν ως πιθανές αιτίες απόσπασης της προσοχής ανάλογα με τις απαιτήσεις που έχουν για την εκτέλεσή τους από τον οδηγό και την συμβολή τους στο κυρίως έργο της οδήγησης. Αλλά και το ίδιο το έργο της οδήγησης συμμετέχει ως παράγοντας στο φαινόμενο καθώς η επεξεργαστική ικανότητα που απαιτεί για την εκτέλεση του είναι ενδεικτική της απομένουσας για τα λοιπά θέματα στα οποία εμπεριέχεται και η απόσπαση της προσοχής. Περιβαλλοντικοί παράγοντες όπως ο φωτισμός και οι καιρικές συνθήκες, αλλά και

στοιχεία της οδού κυκλοφορίας όπως το είδος της οδού, η επιφάνειά της, το προφίλ της, η σήμανση σε αυτή αλλά και η ύπαρξη ή μη διασταύρωσης έχει κατά καιρούς αποδειχθεί μέσω διαφόρων μελετών ότι συμμετέχουν ως παράγοντες στο υπό διερεύνηση φαινόμενο.

Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την απόσπαση της προσοχής του οδηγού σχετίζονται με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των οδηγών όπως το φύλο, η ηλικία και η οδηγική εμπειρία αλλά και με την οδική συμπεριφορά αυτών η οποία αναλύεται κυρίως μέσω συμπεριφοριστικών και βιολογικών παραγόντων.

Στην πρώτη κατηγορία οι μελετητές συναντούν τη διαχείριση κινδύνου - η οποία εκτίνεται στα τέσσερα στάδια της ανίχνευσης, της αποτίμησης, της επιλογής και της εφαρμογής - και τη λειτουργία του βλέμματος η οποία επιτρέπει την ασφαλή διεξαγωγή ματιών που δεν σχετίζονται με το έργο της οδήγησης μικρότερων του ενός δευτερολέπτου λόγω της επιπλέον οπτικής ικανότητας του οδηγού, άποψη η οποία εμπλουτίζεται από το γεγονός ότι τα 2 δευτερόλεπτα είναι ο μέγιστος ανεκτός χρόνος κατά τον οποίο το βλέμμα δεν στρέφεται στην οδό. Επίσης, στους συμπεριφοριστικούς παράγοντες εντάσσεται η θεωρία της επίγνωσης της κατάστασης σχετικά με την αντίληψη, την κατανόηση και την χρήση των ενδείξεων του οδικού περιβάλλοντος, η θεωρία της προσοχής η οποία καταδεικνύει τη σχέση μεταξύ διέγερσης και «λειτουργίας του συνθήματος» καθώς τα ανθρώπινα όντα επιζητούν ισορροπία μεταξύ της κατάστασης της ανίας και της έντασης προκειμένου να επιτύχουν το βέλτιστο επίπεδο απόκρισης και εκμάθησης. Η θεωρία της προσοχής εμπλουτίζεται με τις έννοιες της «αντίδρασης προσανατολισμού» η οποία είναι μία εκούσια αντίδραση σε ένα νέο ερέθισμα, της «εστιακής οπτικής» η οποία ουσιαστικά υπάγεται στη διερευνητική λειτουργία και χαρακτηρίζεται από περιορισμένου εύρους εστίαση και της «περιβάλλουσας οπτικής» η οποία είναι εξ ορισμού η κατάσταση κατά την οποία ο οδηγός δεν κοιτάζει κάτι συγκεκριμένο. Υποστηρίζεται, δε, ότι η εστιακή λειτουργία, είναι περισσότερο πιθανό να σχετίζεται με υψηλά επίπεδα διέγερσης ενώ η δεύτερη, η διευρυμένη, με χαμηλά επίπεδα διέγερσης. Τέλος, συμπεριφοριστικοί παράγοντες όπως η αντισταθμιστική συμπεριφορά, η αρχή της ολοκλήρωσης μίας ενέργειας (φαινόμενο Zeigarnik) αλλά και το «εργαλείο της θετικής καθοδήγησης» δίνουν μία

όσο το δυνατόν πληρέστερη εικόνα των παραγόντων που σχετίζονται με την συμπεριφορά των ατόμων και επηρεάζουν την απόσπαση της προσοχής του οδηγού.

Από την άλλη πλευρά, οι βιολογικοί παράγοντες που απαντώνται κατά τη μελέτη του φαινομένου και επηρεάζουν την προσοχή των οδηγών είναι η όραση και η οπτική προσοχή, η επεξεργαστική ικανότητα του ανθρώπινου μυαλού, η διαδικασία επιλογής πληροφοριών η οποία επεξηγείται από την θεωρία των φίλτρων, οι θεωρίες του Neisser περί ικανότητας ταυτόχρονης εκτέλεσης ενεργειών αλλά και ο ελάχιστος χρόνος αντίδρασης που εντοπίζεται στα 0,7 δευτερόλεπτα.

Τέλος, σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν στην εν λόγω διερεύνηση τα χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την οπτική αντιληπτικότητα ανάμεσα στα οποία είναι η κρίσιμη ζώνη έμπροσθεν του υπό μελέτη σημείου, η αντίληψη της φωτεινότητας και της λαμπρότητας του σημείου αλλά και η ευαναγνωσιμότητα και ευκρίνεια αυτού, η αντίληψη της καινοτομίας, το περιεχόμενο του μηνύματος, το τρίπτυχο «Σχεδιασμός – Προγραμματισμός – Πλεονασμός» ως ανταπόκριση στη διαδικασία επεξεργασίας πληροφοριών, το γεγονός ότι το κάθε άτομο μπορεί να αντιληφθεί κάθε φορά μόνο ένα αντικείμενο ανασύροντάς το από το γενικό φόντο και στρέφοντας την προσοχή του προς αυτό (θεωρία Gestalt) αλλά και το μοντέλο πρόβλεψης καταμερισμού οπτικής προσοχής SEEV κατά το οποίο η οπτική σάρωση επηρεάζεται από 4 παράγοντες -την προεκβολή, την προσπάθεια, το προσδόκιμο, την αξία. Σύμφωνα με το τελευταίο το γεγονός ότι ο οδηγός μπορεί να απολέσει μέρος της προσοχής του κατά τη διάρκεια της οδήγησης, αφιερώνοντάς το σε κάποια άλλη δραστηριότητα μη σχετική με αυτήν, προϋποθέτει την κατάρρευση του μηχανισμού ελέγχου της προσοχής του (λειτουργικό, τακτικό, στρατηγικό επίπεδο), δηλαδή, τη μη χρήση της ικανότητάς του να διατηρήσει την προσοχή του στο έπακρο.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>: Μεθοδολογική προσέγγιση της απόσπασης προσοχής του οδηγού

### 3.1 Εισαγωγή

Ο βασικός και πλέον αξιόπιστος τρόπος να αντιληφθεί ο μελετητής την απόσπαση της προσοχής του οδηγού είναι μέσω των αποτελεσμάτων που παράγονται λόγω της επίδρασής της. Τα αποτελέσματα αυτά μπορεί να είναι σύγκρουση ή παραλίγο σύγκρουση του οχήματος, αλλαγή της ταχύτητάς του, απότομα και αναίτια φρεναρίσματα, απώλεια ελέγχου, έξοδος από τις οριογραμμές του οδοστρώματος κ.τ.λ.. Οι επιδράσεις της απόσπασης της προσοχής μετρώνται μέσω διαφόρων ειδών μελετών, οι πιο δημοφιλείς εξ αυτών, δε, εντάσσονται σε τέσσερις κατηγορίες οι οποίες είναι οι εξής:

- Μελέτες βασισμένες σε στοιχεία ατυχημάτων.
- Εργαστηριακές- Πειραματικές μελέτες σχετικά με την εκτέλεση του οδηγικού έργου.
- Μελέτες παρατήρησης.
- Έρευνες ερωτηματολογίων.

Υπάρχουν, βέβαια, κάποια είδη μελετών που δεν εντάσσονται στις παραπάνω βασικές κατηγορίες αλλά θα περιγραφούν στη συνέχεια για τους σκοπούς της λεπτομερούς εξέτασης του θέματος.

### 3.2 Απαιτούμενα δεδομένα

Η έρευνα για να διεξαχθεί άρτια οφείλει να χρησιμοποιήσει όλα τα είδη δεδομένων που κρίνονται απαραίτητα. Τα δεδομένα τα οποία συλλέγονται από τις διαφόρων ειδών μελέτες είναι τα εξής:



- Δεδομένα προερχόμενα από παρατήρηση σε κάποιο σημείο της διαδρομής ή εντός οχήματος με σκοπό να προσδιοριστεί η συχνότητα της απόσπασης της προσοχής κατά την οδήγηση και η πιθανότητα πρόκλησης ανεπιθύμητων αποτελεσμάτων.
- Δεδομένα ατυχημάτων από τις επί τόπου έρευνες στον τόπο του ατυχήματος ή ακόμη και από «μαύρα κουτιά» καταγραφής ατυχημάτων.
- Δεδομένα που συλλέγονται από πειράματα σε προσομοιωτή, δοκιμαστικά οχήματα και μετρήσεις στο πεδίο με σκοπό να μελετηθούν οι επιδράσεις της απόσπασης της προσοχής.
- Δεδομένα που συλλέγονται από μελέτη μεμονωμένων ομάδων του πληθυσμού και συγκεκριμένων περιοχών με σκοπό να μετρηθεί η γνώση και η συμπεριφορά των οδηγών.

Για να συλλεχθούν, όμως, τα ανωτέρω απαιτείται η χρήση τυποποιημένων μεθόδων συλλογής δεδομένων, καθώς η συγκεκριμενοποίηση των ορισμών που διέπουν την απόσπαση της προσοχής όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα. Η χρήση τυποποιημένων μεθόδων δίνει στους ερευνητές τη δυνατότητα να ανταλλάσουν δεδομένα, συμπεράσματα και καλές πρακτικές, με σκοπό να προαχθεί η έρευνα επί του συγκεκριμένου ζητήματος (Ελιού, & Μισοκεφάλου, 2009). Απαραίτητος, λοιπόν, είναι ο εντοπισμός της κατάλληλης μεθόδου συλλογής δεδομένων (Young, & Regan, 2007). Για να επιτευχθεί αυτός ο σκοπός είναι απαραίτητη μια συγκριτική αξιολόγηση των διαθέσιμων μεθόδων εξετάζοντας τα αδύνατα και τα δυνατά σημεία κάθε μίας μεθόδου ξεχωριστά καθώς και τη χρησιμότητα αλλά και αναγκαιότητα των αποτελεσμάτων που αυτή παράγει καταλήγοντας σε συμπεράσματα αναφορικά με την καταλληλότητα αυτών.

Εξίσου σημαντική είναι η αποδοχή ή απόρριψη της εκάστοτε μεθόδου ως ικανής να εφαρμοστεί στις έρευνες για την μελέτη της απόσπασης της προσοχής αναλόγως με την κατηγορία οδηγού, τις επικρατούσες συνθήκες και τα διαθέσιμα μέσα. Για το λόγο αυτό στη συνέχεια παρατίθενται όλες οι διαθέσιμες για τη μελέτη του φαινομένου μέθοδοι και αναλύονται στο μέγιστο δυνατό βαθμό που επιτρέπουν οι στόχοι της μελέτης.

## 3.3 Διαθέσιμες μέθοδοι

### 3.3.1 Μελέτες βασισμένες σε στοιχεία ατυχημάτων

Η διεξαγωγή των συγκεκριμένων μελετών απαιτεί από τον ερευνητή να μελετήσει τα στοιχεία των ατυχημάτων που έχουν ήδη γίνει σε ένα ορισμένο χρονικό διάστημα ή σε ένα συγκεκριμένο σημείο μιας διαδρομής και να εξάγει συμπεράσματα σχετικά με το ποια από τα υπό μελέτη ατυχήματα προκλήθηκαν λόγω απόσπασης της προσοχής του οδηγού και ποια από κάποια άλλη αιτία. Επίσης, ο ερευνητής μπορεί να συλλέξει εκ νέου δικά του στοιχεία παρακολουθώντας τα ατυχήματα που τυχόν θα λάβουν χώρα στην περιοχή μελέτης, κατά το χρονικό διάστημα που διαρκεί η έρευνα. Παραδείγματα μελετών αυτής της κατηγορίας πραγματοποιούνται στις έρευνες Fatality Analysis Reporting System General Estimates System (National Highway Traffic Safety Administration, 2003), Driver Distraction by Advertising. Genuine Risk or Urban Myth (Wallace, 2003) κ.α., με την εκτεταμένη χρήση τους να προσδιορίζεται ως κατά κύριο λόγο στις απαρχές της μελέτης του φαινομένου.

#### Πλεονεκτήματα

Σημαντικό πλεονέκτημα της συγκεκριμένης μεθόδου, εάν και εφόσον εξακριβωθεί πως το αίτιο είναι η απόσπαση της προσοχής του οδηγού του οχήματος, είναι η αξιοπιστία της ως προς την επικινδυνότητα της εκάστοτε μορφής απόσπασης εξ αιτίας της οποίας προκλήθηκε το ατύχημα. Οι έρευνες αφορούν αποκλειστικά τα ατυχήματα, που είναι το δυσμενέστερο αποτέλεσμα μίας λανθασμένης οδηγικής συμπεριφοράς, και κατά συνέπεια ο ερευνητής οδηγείται κατευθείαν σε ασφαλή συμπεράσματα σε σχέση με την αποτελεσματικότητα της έλλειψης προσοχής. Στην πρώτη περίπτωση όπου εξετάζεται το ιστορικό των ατυχημάτων και με την προϋπόθεση ότι η αστυνομία διατηρεί άρτια βάση δεδομένων, είναι δυνατή η συλλογή μεγάλου αριθμού χρήσιμων πληροφοριών σχετικών με το θέμα. Η δεύτερη περίπτωση, πλεονεκτεί σε ότι αφορά τη δυνατότητα του ερευνητή να πληροφορηθεί ότι αυτός θεωρεί χρήσιμο μέσω προσωπικών συνεντεύξεων των συμμετεχόντων

καθώς και λοιπών μαρτύρων που παρίστανται στον τόπο του ατυχήματος. Επιπροσθέτως, αναφορικά με τα πλεονεκτήματα της δεύτερης περίπτωσης και όπως έχει ήδη αναφερθεί η απόσπαση της προσοχής του οδηγού είναι ένα φαινόμενο που ίσως δύσκολα να παραδεχθεί κανείς ότι του συνέβη στην αστυνομία, ενώ η *in situ* παρουσία του ερευνητή ίσως και να δημιουργήσει μία γόνιμη συζήτηση η οποία να δώσει χρήσιμα στοιχεία.

### Μειονεκτήματα

Σημαντικό μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι η δυσκολία να προσδιορίσει κανείς μέσα από στοιχεία ατυχημάτων αν η αιτία του ατυχήματος ήταν η απόσπαση της προσοχής του οδηγού ή οποιοδήποτε άλλο είδος έλλειψης προσοχής (Ranney, 2008). Οι αστυνομικοί πολλές φορές δεν σημειώνουν την πληροφορία αυτή στα έγγραφα που περιγράφουν το ατύχημα και ακόμη περισσότερο υπάρχουν πολλοί οδηγοί που δε θεωρούν καλό να παραδεχθούν πως αποσπάστηκαν και έχασαν τον έλεγχο του οχήματός τους. Επιπλέον, δεν υπάρχουν εμφανή στοιχεία σε ένα ατύχημα που να συνδέουν το αποτέλεσμα με την απόσπαση της προσοχής ως αιτίας. Έτσι, η αποκλειστική χρήση αυτής της μεθόδου είναι πιθανό να υποεκτιμήσει την απόσπαση της προσοχής των οδηγών ως αιτία πρόκλησης ατυχημάτων (Stutts, et al., 2001); (Trezise, et al., 2006); (McCartt, et al., 2006).

Λοιπά μειονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι η άμεση εξάρτηση του μεγέθους του δείγματος από το μέγεθος της βάσης δεδομένων και η ποιότητα αυτού από την πληρότητά της. Επιπλέον, η μελέτη της βάσης δεδομένων μπορεί να οδηγήσει στη σύνδεση μίας μορφής απόσπασης της προσοχής με το ατύχημα, χωρίς όμως να φτάσει ποτέ στο σημείο ο μελετητής να γνωρίζει τη συχνότητα με την οποία αυτή εμφανίζεται στον οδηγό κατά τη διάρκεια μιας φυσιολογικής οδήγησης (Kircher, 2007).

Η επιλογή της απευθείας συνέντευξης προϋποθέτει την ύπαρξη πλήθους πλήρως εκπαιδευμένου προσωπικού, καθώς και ευχέρεια χρόνου μιας και η συλλογή ικανοποιητικού μεγέθους δείγματος μπορεί να διαρκέσει αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα. Βασικό, επίσης, μειονέκτημα της εν λόγω μεθόδου είναι το γεγονός ότι

τα ατυχήματα χωρίς σοβαρούς τραυματισμούς τα οποία συνήθως λαμβάνουν χώρα εντός αστικού ιστού - όπου ίσως θα μπορούσε να αποσπαστεί κανείς ευκολότερα λόγω του πλούσιου εξωτερικού περιβάλλοντος, της μικρής απαιτήσεων οδήγησης και της χαμηλής ταχύτητας - σπάνια αναφέρονται στην αστυνομία. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα το προς ανάλυση δείγμα το οποίο έχει ο μελετητής κάποιες φορές να μην είναι ικανοποιητικά αντιπροσωπευτικό.

### **3.3.2 Εργαστηριακές-πειραματικές μελέτες**

Είναι μελέτες που λαμβάνουν χώρα σε απόλυτα ελεγχόμενο περιβάλλον, υπό ελεγχόμενες συνθήκες και ρυθμίσεις. Στην κατηγορία των μελετών αυτών συναντά κανείς δύο είδη: τις μελέτες που περιλαμβάνουν προσομοιωτή και γίνονται σε εργαστήριο και αυτές για τις οποίες κατασκευάζεται μία δοκιμαστική διαδρομή (Ranney, 2008). Και οι δύο υποκατηγορίες έχουν έναν στόχο κατά τη διεξαγωγή τους: να μετρήσουν το ενδεχόμενο της απόσπασης της προσοχής του οδηγού σχετίζοντάς το με το επίπεδο εκτέλεσης του οδηγικού έργου (πρωτεύον θέμα), καθώς σε αυτό εντάσσεται μία πιθανή αιτία απόσπασης της προσοχής (δευτερεύον θέμα).

#### **3.3.2.1 Μελέτες με χρήση προσομοιωτή**

Εντός εργαστηριακού περιβάλλοντος τοποθετείται ένας προσομοιωτής, ο οποίος μπορεί να είναι μία απλή οθόνη υπολογιστή με ένα κάθισμα για τον οδηγό, μπορεί να περιλαμβάνει κινούμενη βάση ή ακόμα να έχει το σκελετό και το εσωτερικό ενός κανονικού οχήματος με σκοπό να γίνει περισσότερο πειστικό για τον συμμετέχοντα στο πείραμα οδηγό, αποσκοπώντας στην όσο το δυνατό μεγαλύτερη απόκτηση της οδηγικής αίσθησης.

Η μέθοδος αυτή έχει προτιμηθεί κατά καιρούς από ερευνητές που μελετούν την απόσπαση της προσοχής του οδηγού στο αυτοκίνητο (με χαρακτηριστικά παραδείγματα μελέτες όπως αυτή των Johnson και Cole το 1976, του Young το 1984 κ.α.) μιας και παρουσιάζει αρκετά πλεονεκτήματα που συμβάλλουν στη

διεξαγωγή των ερευνών δίνοντας τη δυνατότητα σε αυτούς να αποκτήσουν εικόνα για πολλές πτυχές του φαινομένου καταλήγοντας σε χρήσιμα συμπεράσματα επ' αυτού. Δεν πρέπει όμως να παραβλέψει κανείς, προτού την επιλέξει, τα μειονεκτήματά της τα οποία σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να επηρεάσουν το αποτέλεσμα.

### Πλεονεκτήματα

Βασικό πλεονέκτημα της χρήσης προσομοιωτή σε εργαστηριακό περιβάλλον είναι το γεγονός ότι οι συνθήκες των πειραμάτων είναι απόλυτα ελεγχόμενες από τον ερευνητή, παρέχοντάς του τη δυνατότητα να εστιάσει τις παρατηρήσεις του σε οτιδήποτε θεωρεί σημαντικότερο. Η διαδρομή, οι καιρικές συνθήκες, οι εξωγενείς καταστάσεις που θα μπορούσαν να αποσπάσουν την προσοχή του οδηγού είναι παράγοντες που προκαθορίζονται και ολόκληρο το πείραμα οργανώνεται γύρω από αυτούς. Επίσης, προσφέρεται η δυνατότητα της εναλλαγής των προαναφερθέντων παραγόντων μιας και ο προσομοιωτής δίνει τη δυνατότητα πειραματισμού σε τόσα διαφορετικά σενάρια όσα του επιτρέπει η ποικιλία που διαθέτει το λογισμικό του. Σημαντικό πλεονέκτημα που συνδέεται με τα παραπάνω είναι ότι σε αυτή τη μέθοδο είναι δυνατή η μελέτη επικίνδυνων οδηγικών καταστάσεων, κάτι το οποίο δε θα ήταν σωστό να γίνει σε μελέτες που πραγματοποιούνται σε πραγματικό οδηγικό περιβάλλον, καθώς σε κάθε περίπτωση η ασφάλεια του συμμετέχοντα στο πείραμα οδηγού είναι η απόλυτη προτεραιότητα των μελετητών.

Η επανάληψη των ίδιων σεναρίων για κάθε συμμετέχοντα εξασφαλίζει την αντικειμενικότητα των αποτελεσμάτων μιας και όλοι εξετάζονται υπό τις ίδιες συνθήκες, στο ίδιο περιβάλλον και καλούνται να αντιδράσουν στα ίδια συμβάντα. Η εγκυρότητα, η ακρίβεια των αποτελεσμάτων και η διαθεσιμότητα που προσφέρει η χρήση συστήματος προσομοιωτή είναι ένα ακόμη πλεονέκτημα.

### Μειονεκτήματα

Το σημαντικότερο μειονέκτημα της μεθόδου είναι το γεγονός ότι κάθε συμμετέχων στο πείραμα είναι υποψιασμένος σχετικά με την μέτρηση με αποτέλεσμα να είναι

πιο συγκρατημένος στην οδηγική του συμπεριφορά, συγκεντρωμένος στο έργο το οποίο καλείται να φέρει εις πέρας και κατά συνέπεια μη φυσιολογικός με την έννοια αυτή να ταυτίζεται με την καθημερινή του οδήγηση σε ένα πραγματικό οδηγικό περιβάλλον. Επίσης, ο χρόνος για κάθε συμμετέχοντα είναι συνήθως περιορισμένος και το ενδεχόμενο να εξοικειωθεί με το περιβάλλον και να νιώσει άνετα μετά από ένα ορισμένο χρονικό διάστημα, σχεδόν αποκλείεται. Επιπλέον, ο αριθμός των συμμετεχόντων δε μπορεί παρά να είναι περιορισμένος και κατά συνέπεια απαιτείται ένα πολύ προσεκτικά επιλεγμένο δείγμα (Reed, & Green, 1999).

Εξετάζοντας προσεκτικότερα τα βασικά σημεία της μεθόδου θα πρέπει να τονιστεί πως η ανυπαρξία πραγματικών γεγονότων που προκαλούν αληθινή απόσπαση της προσοχής είναι αρκετά σημαντικό μειονέκτημα, ιδιαίτερος δε εάν συνδυαστεί με την ήδη επηρεασμένη συμπεριφορά του οδηγού, δημιουργεί σε κάποιες περιπτώσεις λανθασμένη κρίση. Επιπλέον, δεν είναι καθόλου εύκολο να αυξήσει ο ερευνητής την απόσπαση της προσοχής με τεχνητά μέσα με σκοπό να την εξετάσει. Έτσι, οι κινητήριοι παράγοντες που επηρεάζουν την επιθυμία του οδηγού να εμπλακεί σε δευτερεύοντα θέματα σπάνια υπάρχουν και σπάνια, επίσης, δίνεται ο απαραίτητος χρόνος στον οδηγό για να αναπτύξει αυτήν την επιθυμία πηγαία.

Τέλος, το κόστος φαίνεται να είναι μεγάλο, αν και αυτό εξαρτάται κατά πολύ από την ποιότητα και τις λειτουργικές δυνατότητες του προσομοιωτή. Δεν πρέπει όπως να παραβλέπεται η ποιότητα, καθώς όσο καλύτερος προσομοιωτής χρησιμοποιηθεί τόσο πιο έγκυρα και ακριβή θα είναι τα αποτελέσματα της πειραματικής διαδικασίας.

### **3.3.2.2 Μελέτες σε δοκιμαστικές πίστες διαδρομών**

Ένα βήμα πιο κοντά στην πραγματικότητα βρίσκονται οι μελέτες σε πίστες δοκιμαστικών διαδρομών. Τα οχήματα είναι πραγματικά, αλλά η διαδρομή είναι κλειστή και διατίθεται αποκλειστικά γι' αυτό το σκοπό. Αυτό σημαίνει πως ακόμη και αν υπάρχουν άλλα οχήματα, βρίσκονται εκεί για τις ανάγκες του πειράματος.

Παράδειγμα μελέτης του συγκεκριμένου είδους αποτελεί η μελέτη των Ranney et al. η οποία έλαβε χώρα το 2003.

### Πλεονεκτήματα

Οι, σε μεγάλο βαθμό, ελεγχόμενες καταστάσεις αποτελούν και σε αυτή την υποκατηγορία μελετών σημαντικό πλεονέκτημα. Όπως και στις μελέτες με προσομοιωτή έτσι και σε αυτές, η διαδρομή και οι εξωγενείς καταστάσεις που θα μπορούσαν να αποσπάσουν την προσοχή του οδηγού είναι παράγοντες που προκαθορίζονται. Βέβαια, δεν υπάρχει η δυνατότητα καθορισμού των καιρικών συνθηκών και φυσικά η εναλλαγή των σεναρίων δεν είναι εφικτή με την ίδια ευχέρεια όπως σε έναν προσομοιωτή. Οι επικίνδυνες καταστάσεις είναι εφικτό και σε αυτή την περίπτωση να μελετηθούν, καθώς όπως αναφέρθηκε, ακόμη κι αν υπάρχει κίνηση άλλων οχημάτων αυτή είναι προγραμματισμένη, ελεγχόμενη και ενταγμένη στο πείραμα.

### Μειονεκτήματα

Τα μειονεκτήματα της μεθόδου είναι παρόμοια με τα μειονεκτήματα που παρουσιάζει η μελέτη σε εργαστηριακό περιβάλλον με τη χρήση προσομοιωτή. Ο συμμετέχων στο πείραμα είναι υπονιασμένος σχετικά με τη μέτρηση και το γεγονός ότι οδηγεί σε δοκιμαστικό περιβάλλον παρατηρούμενος από τους ερευνητές τον καθιστά προσεκτικότερο και συνεχώς σε εγρήγορση. Ο απαιτούμενος χρόνος έτσι ώστε να οικειοποιηθεί το οδικό περιβάλλον και να αισθανθεί άνετα δεν είναι τις περισσότερες φορές διαθέσιμος και ο αριθμός των συμμετεχόντων είναι και σε αυτή την περίπτωση περιορισμένος (Kircher, 2007). Επίσης, το κόστος μπορεί να μην είναι το ίδιο με αυτό που προϋποθέτει η απόκτηση ενός σύγχρονου και πλήρως εξοπλισμένου προσομοιωτή, αλλά συνεχίζει να είναι μεγάλο.

Τέλος, το να αναμένει ο ερευνητής να αποσπαστεί με φυσικό τρόπο ο συμμετέχων οδηγός είναι μάταιο και έτσι τις περισσότερες φορές προβαίνει σε χρήση τεχνητών μεθόδων με σκοπό να μελετηθεί η απόσπαση της προσοχής και τα χαρακτηριστικά αυτής.

### **3.3.3 Μελέτες παρατήρησης στο πεδίο**

Μελέτες παρατήρησης είναι οι μελέτες κατά τις οποίες ο ερευνητής παρατηρεί τον οδηγό και εξάγει συμπεράσματα σχετικά με την απόσπασή του από το οδηγικό έργο. Βασικό χαρακτηριστικό γνώρισμα αυτής της κατηγορίας μελετών είναι το γεγονός ότι διεξάγονται στο πεδίο, δηλαδή σε οδούς κυκλοφορίας οχημάτων και χρησιμοποιούνται σε αυτές πραγματικά οχήματα. Είναι οι πλησιέστερες στην πραγματική οδήγηση και οι πλέον διακριτικές. Οι μελέτες αυτές μπορούν να γίνουν είτε παρατηρώντας τα διερχόμενα οχήματα σε κάποιο συγκεκριμένο σημείο μίας διαδρομής είτε χρησιμοποιώντας ειδικά εξοπλισμένα οχήματα κατά την οδήγηση των οποίων ο ερευνητής μπορεί να βρίσκεται εντός ή εκτός του οχήματος.

#### **3.3.3.1 Παρατήρηση καθορισμένου σημείου**

Σε αυτή την περίπτωση ένας στατικός παρατηρητής καταγράφει τις αντιδράσεις και τα χαρακτηριστικά οδηγών καθώς αυτοί διέρχονται από ένα συγκεκριμένο σημείο. Η μελέτη που διεξήχθη για λογαριασμό της National Highway Traffic Safety Administration (2014) και αφορά στην χρήση ηλεκτρονικών συσκευών το έτος 2012 αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτού του είδους των μελετών.

#### Πλεονεκτήματα

Το κόστος της συγκεκριμένης μεθόδου είναι αρκετά περιορισμένο, όπως επίσης και η χρονική διάρκεια αυτής. Στην περίπτωση που εξετάζεται η επικινδυνότητα ενός ορισμένου σημείου, λόγω κάποιων συγκεκριμένων παρόδιων στοιχείων που προκαλούν την απόσπαση της προσοχής των οδηγών, η μέθοδος αυτή μπορεί να προσφέρει χρήσιμα συμπεράσματα.

#### Μειονεκτήματα

Η εγκυρότητα των αποτελεσμάτων είναι υποκειμενική, καθώς εξαρτάται αποκλειστικά και μόνο από την κριτική ματιά, τις αντιληπτικές ικανότητες και την



εγρήγορση του παρατηρητή. Επίσης, είναι δύσκολο να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με τη συμπεριφορά των οδηγών και η μέθοδος δεν προσφέρει τη δυνατότητα διερεύνησης του φαινομένου σε βάθος, παρά μόνο μία γενική άποψη των επιδράσεων της απόσπασης της προσοχής σε κάποιο συγκεκριμένο σημείο της επιλεγμένης διαδρομής χωρίς να μπορεί ο παρατηρητής να έχει επαφή με τον συμμετέχοντα στην μέτρηση κατά τη διάρκεια διεξαγωγής αυτής αλλά και σε πολλές περιπτώσεις να μη διαθέτει στοιχεία γι αυτόν καθώς δεν τον συναντά ποτέ λόγω της επιλογής συνυπολογισμού στην παρατήρηση οχημάτων που διέρχονται από την οδό.

### **3.3.3.2 Χρήση ειδικά εξοπλισμένων οχημάτων**

Είναι μελέτες κατά τις οποίες οδηγοί συμμετέχουν εθελοντικά στις μετρήσεις. Τα οχήματα είναι εξοπλισμένα με κάμερες καταγραφής και αισθητήρες, ώστε να ελέγχεται η απόσπαση της προσοχής των οδηγών συνεχώς, καθ' όλη τη διαδρομή. Χαρακτηριστικότερο παράδειγμα αυτού του είδους των μελετών αποτελεί η μελέτη η οποία διεξήχθη από το Virginia Tech Transportation Institute (VTTI) και τιτλοφορείται «100 car naturalistic driving study» (Klauer, et al., 2005).

Υπάρχουν δύο τρόποι να διεξαχθούν οι έρευνες αυτές. Στη μία περίπτωση το όχημα παραχωρείται στον οδηγό ή ο εξοπλισμός τοποθετείται στο ιδιωτικό του όχημα για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα. Στη δεύτερη περίπτωση κάθε συμμετέχων οδηγεί το εξοπλισμένο όχημα, που διαθέτει όλα τα απαραίτητα όργανα μετρήσεων, για κάποια συγκεκριμένη διαδρομή υπό την εποπτεία του μελετητή. Και στις δύο περιπτώσεις εντοπίζονται κάποια θετικά σημεία και ορισμένες αδυναμίες της μεθόδου οι οποίες αξίζει να αναφερθούν.

#### Πλεονεκτήματα

Το πιο σημαντικό πλεονέκτημα της μεθόδου είναι, όπως είναι φυσικό, το γεγονός ότι πλησιάζει όσο καμία άλλη μέθοδος τις πραγματικές συνθήκες οδήγησης. Για το λόγο αυτό, τα αποτελέσματα που παράγονται από την επεξεργασία των δεδομένων

που παράγει χαρακτηρίζονται από μεγάλο βαθμό εγκυρότητας και αξιοπιστίας. Το χρονικό πλαίσιο στο οποίο εκτελείται η κάθε μέτρηση δεν είναι περιορισμένο. Μπορεί να είναι μία διαδρομή ή και ένα αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα για κάθε οδηγό. Αυτό δίνει τη δυνατότητα να γίνει ορθότερη μελέτη συλλέγοντας τον όγκο δεδομένων που απαιτείται κατά περίπτωση και όχι όσα ο χρόνος επιτρέπει να συλλεχθούν. Επίσης, δίνει την ευκαιρία στον συμμετέχοντα να περάσει ένα διάστημα προσαρμογής με το όχημα ώστε η οδηγική του συμπεριφορά να είναι σχεδόν φυσιολογική.

Η έλλειψη χρονικού περιορισμού βοηθά στη διερεύνηση μακροπρόθεσμων επιδράσεων συγκεκριμένων μέτρων, καθώς και στη διεξαγωγή «πριν και μετά» μελετών. Ο αριθμός των συμμετεχόντων καθορίζεται από τις ανάγκες της έρευνας και δεν υπάρχει κανένας περιορισμός σε αυτόν.

Η συμπεριφορά των οδηγών είναι, όπως αναμένεται, και σε αυτή την περίπτωση επηρεασμένη από το γεγονός ότι παρατηρούνται και καταγράφονται οι κινήσεις τους, αλλά η ιδέα αυτή απομακρύνεται εάν τους δοθεί το απαραίτητο χρονικό διάστημα να εξοικειωθούν με το όχημα και ακόμη περισσότερο εάν ο εξοπλισμός είναι όσο πιο διακριτικός και καλά κρυμμένος γίνεται. Επίσης, στις περιπτώσεις όπου ο μελετητής δε βρίσκεται εντός του οχήματος και ο οδηγός δεν είναι πληροφορημένος σχετικά με τη φύση της έρευνας η οδήγηση πλησιάζει ακόμη περισσότερο την πραγματικότητα.

### Μειονεκτήματα

Η περιορισμένη δυνατότητα του ερευνητή να ελέγξει τις καταστάσεις και να δημιουργήσει επιθυμητά οδηγικά σενάρια, αποτελεί μειονέκτημα της μεθόδου. Επιπλέον, οι περιβαλλοντικές συνθήκες δεν είναι δυνατόν να ελεγχθούν. Η πλειοψηφία της καθημερινής οδηγικής συμπεριφοράς δεν περιλαμβάνει πολλά στιγμιότυπα απόσπασης της προσοχής που οδηγούν σε γεγονότα άξια να μελετηθούν (Ranney, 2008). Οι συμμετέχοντες οδηγοί δεν είναι εύκολο να εμπλακούν σε επικίνδυνες καταστάσεις και για το λόγο αυτό χρειάζεται συλλογή μεγάλου όγκου καταγεγραμμένων δεδομένων. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την

αύξηση του κόστους, λόγω της συνεχόμενης καταγραφής και επεξεργασίας των δεδομένων.

### 3.3.4 Έρευνες ερωτηματολογίου

Η σύνταξη ενός πλήρους ερωτηματολογίου και η διεξαγωγή συνεντεύξεων μπορεί είτε να αποτελέσει μία αυτόνομη έρευνα είτε να λειτουργήσει επικουρικά σε αυτή καλύπτοντας πτυχές αναφορικά με δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων και συμπεριφοριστικές τάσεις αυτών προσφέροντας δεδομένα που δε θα μπορούσαν με άλλο τρόπο να συλλεχθούν.

Το ερωτηματολόγιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί, είτε σε τηλεφωνικές συνεντεύξεις, είτε απευθυνόμενο σε συγκεκριμένες ομάδες του πληθυσμού, είτε στους τόπους των ατυχημάτων όπως αναφέρθηκε προηγουμένως. Παραδείγματα εφαρμογής της συγκεκριμένης μεθόδου εντοπίζονται σε μελέτες όπως αυτή των Glaze και Ellis (2003) και του Tay (2009).

#### Πλεονεκτήματα

Η συλλογή δεδομένων με τη χρήση αυτής της μεθόδου είναι εύκολη και μπορεί να γίνει από πολλούς συμμετέχοντες. Η ανωνυμία που χαρακτηρίζει τη μέθοδο είναι στοιχείο υπέρ της ειλικρινείας των ερωτηθέντων μιας και ο οδηγός ο οποίος αποσπάται από το οδηγικό έργο δύσκολα παραδέχεται το γεγονός αυτό. Τέλος, το χαμηλό κόστος είναι το τρίτο θετικό στοιχείο αυτού του είδους των ερευνών.

#### Μειονεκτήματα

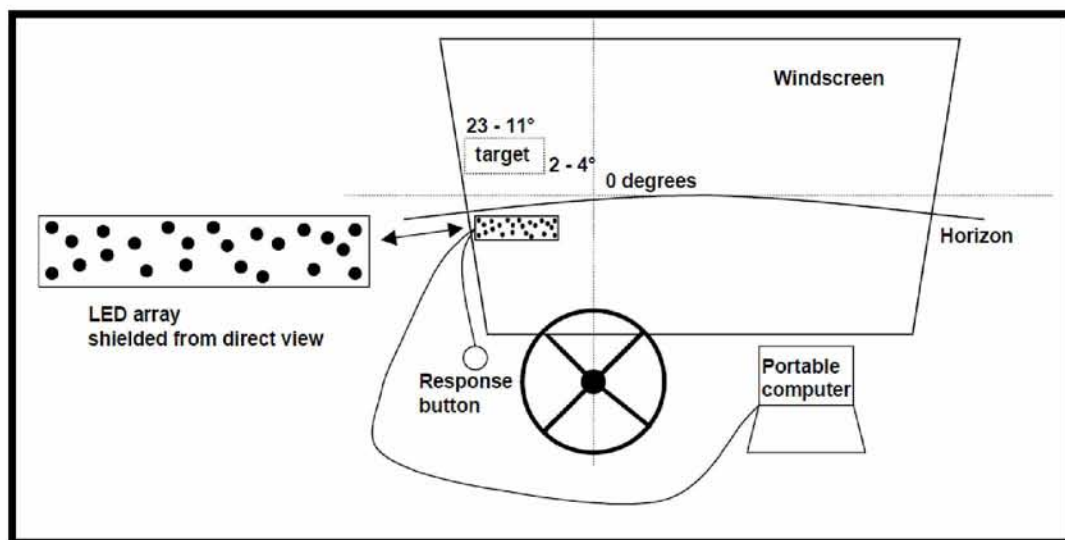
Βασικό μειονέκτημα της μεθόδου είναι η περιορισμένη δυνατότητα της έρευνας για σε βάθος μελέτη του φαινομένου. Επιπλέον, η πιθανότητα το επιλεγμένο δείγμα να μην είναι αντιπροσωπευτικό υποβαθμίζει την αξιοπιστία της έρευνας, αποτέλεσμα στο οποίο οδηγεί και το γεγονός ότι πολλοί από τους συμμετέχοντες απαντούν ψευδώς, είτε γιατί δεν τολμούν να παραδεχτούν την αλήθεια, είτε γιατί δεν

κατανοούν πλήρως την ερώτηση και την έννοια της απόσπασης της προσοχής. Τέλος είναι αρκετά δύσκολο να ανακαλέσει ο οδηγός στη μνήμη του όλες εκείνες τις στιγμές που αφαιρέθηκε από το οδηγικό έργο.

### 3.3.5 Περιφερειακή αντίχνευση αντικείμενου

Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται για τη μελέτη απόσπαση της προσοχής του οδηγού αυτοκινήτου σε προσομοιωτή και σπανιότερα στο πεδίο. Μετρά την ικανότητα του οδηγού να εντοπίζει ένα οπτικό ερέθισμα, συνήθως ένα κόκκινο στίγμα που εμφανίζεται για 1-2 δευτερόλεπτα,  $11^\circ$  με  $23^\circ$  αριστερά του στο οπτικό του πεδίο. Ο οδηγός δείχνει ότι εντόπισε το ερέθισμα πιέζοντας ένα διακόπτη τοποθετημένο στο μεσαίο δάχτυλο του κυρίαρχου χεριού του (αναλόγως αν είναι αριστερόχειρας ή δεξιόχειρας). Έτσι, από το χρόνο αντίδρασής του και το χρόνο που απαιτείται μέχρι να πιέσει το διακόπτη, μπορεί να καταλάβει ο ερευνητής κατά πόσο το οδηγικό έργο το οποίο επιτελεί έχει αυξημένες απαιτήσεις ή όχι.

Στην Εικόνα 3.1 παρουσιάζεται μία σχηματική απεικόνιση των παραπάνω. Μία εκ των μελετών που εφάρμοσαν την εν λόγω μέθοδο διεξήχθη από τους Baumann et al. το 2005.



Εικόνα 3.1: Περιφερειακή αντίχνευση αντικειμένου

Πηγή: (Olsson, & Burns, 2000)

### Πλεονεκτήματα

Έχει αποδειχθεί ότι η μέθοδος αυτή είναι αρκετά ευαίσθητη τόσο ως προς τη νοητική όσο και ως προς την οπτική απόσπαση της προσοχής. Η μέθοδος αυτή, αν και αποτελεί δευτερεύον θέμα σε σχέση με το οδηγικό έργο, δεν είναι απαιτητική. Τα δεδομένα που εξάγονται προς ανάλυση είναι αρκετά απλά και ο εξοπλισμός που χρειάζεται είναι οικονομικός και εύχρηστος (Kircher, 2007).

### Μειονεκτήματα

Μειονέκτημα της συγκεκριμένης μεθόδου αποτελεί το γεγονός ότι η ίδια η μέθοδος αποτελεί από μόνη της δευτερεύον έργο το οποίο καλείται ο οδηγός να επιτελέσει. Επίσης, εάν ένα άλλο δευτερεύον θέμα πρέπει να εκτελεστεί με το χέρι στο οποίο υπάρχει ο διακόπτης, τότε δημιουργείται σύγχυση. Επιπλέον, πρέπει να προσαρμόζεται το σύστημα διαφορετικά για τους αριστερόχειρες και τους δεξιόχειρες οδηγούς.

Γενικότερα, όμως, η μέθοδος αυτή μετρά κυρίως τις απαιτήσεις του οδηγικού έργου, αν και υπάρχει δυνατότητα εξαγωγής συμπερασμάτων σχετικά με την απόσπαση της προσοχής.

### **3.3.6 Παροδική παρεμπόδιση όρασης**

Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, η όραση του οδηγού συσκοτίζεται για μία μικρή χρονική περίοδο και με τον τρόπο αυτό μελετώνται οι οπτικές απαιτήσεις του οδηγικού έργου, αλλά παράλληλα μπορεί να προσομοιωθεί και η απόσπαση της προσοχής του οδηγού καθορίζοντας αν η διακοπή ενός θέματος έχει ή όχι καταστροφικά αποτελέσματα (Kircher, 2007). Οι παράμετροι που καθορίζει ο μελετητής είναι ο χρόνος εμφάνισης του θέματος και ο χρόνος συσκότισης. Ο συμμετέχων μπορεί αντί της δεύτερης παραμέτρου να εκτελεί ένα δευτερεύον θέμα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα της μεθόδου αυτής αποτελεί η μελέτη των Akagi et al. (1996) με τίτλο Influence of Visual Environments on Visibility of Traffic Signs

αλλά και η αναφερθείσα στην προηγούμενη κατηγορία επίσης μελέτη των Baumman et al. (2005).

#### Πλεονεκτήματα

Στα πλεονεκτήματα της μεθόδου συγκαταλέγεται το γεγονός ότι οι οδηγοί μπορούν να επιλέξουν το χρονικό διάστημα που επιθυμούν να είναι ορατό το θέμα αλλά και οι μελετητές έχοντας προκαθορισμένες τις παραμέτρους να παρατηρήσουν την αλλαγή στη συμπεριφορά.

#### Μειονεκτήματα

Το γεγονός ότι η ασφάλεια των οδηγών δεν επιτρέπει εφαρμογή της μεθόδου στο πεδίο, αποτελεί βασικό μειονέκτημά της. Ο μελετητής, επομένως, έχει ένα πείραμα και όχι αντικειμενικά δεδομένα προς ανάλυση. Τέλος, καθώς και αυτή η μέθοδος αποτελεί πειραματική διαδικασία σε προσομοιωτή διέπεται από όλα τα αρνητικά της αντίστοιχης μεθόδου, συμπεριλαμβανομένου και του περιορισμένου αριθμού των συμμετεχόντων.

### **3.4 Επιλογή της κατάλληλης μεθόδου**

Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας εξέτασης κάθε διαθέσιμης μεθόδου για τη μελέτη της απόσπασης της προσοχής των οδηγών οχημάτων, μπορεί ο ερευνητής εξετάζοντας προσεκτικά τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα εκάστης να επιλέξει τη μέθοδο που κρίνει ως καταλληλότερη για την έρευνά του (Young, & Regan, 2007). Στην παρούσα έρευνα προσπαθώντας να αξιολογηθούν αντικειμενικά οι παραπάνω μέθοδοι αρχικά απορρίφθηκαν κάποιες λόγω των σοβαρών μειονεκτημάτων που παρουσιάζουν ενώ στη συνέχεια επιλέχθηκε η καταλληλότερη, για τους σκοπούς της έρευνας, μέθοδος η οποία ανήκει στην κατηγορία των μελετών παρατήρησης στο πεδίο κάνοντας χρήση ειδικά εξοπλισμένων οχημάτων.

Η επιλεγείσα μέθοδος, η οποία θα αναλυθεί στη συνέχεια, κρίνεται ως η πλέον κατάλληλη και εφαρμόσιμη καθώς στην εν λόγω περίπτωση ο διαθέσιμος εξοπλισμός, αποτελούμενος από κάμερες και αισθητήρες κίνησης, είναι σε θέση να πραγματοποιήσει συνεχόμενη καταγραφή δεδομένων για μία επιλεγμένη διαδρομή. Το κυριότερο πλεονέκτημα είναι το γεγονός ότι η οδήγηση πλησιάζει στον μέγιστο δυνατό βαθμό την πραγματική.

### **3.5 Η λειτουργία του βλέμματος ως εργαλείο μέτρησης της απόσπασης της προσοχής του οδηγού**

Ο βασικός και πλέον αξιόπιστος τρόπος να αντιληφθεί ο μελετητής την απόσπαση της προσοχής του οδηγού είναι μέσω των αποτελεσμάτων που παράγονται λόγω της επίδρασής της. Τα αποτελέσματα αυτά μπορεί να είναι σύγκρουση ή παραλίγο σύγκρουση του οχήματος, αλλαγή της ταχύτητάς του, απότομα και αναίτια φρεναρίσματα, απώλεια ελέγχου, έξοδος από τις οριογραμμές του οδοστρώματος κ.τ.λ.. Προτού, όμως, τα αποτελέσματα αυτά κάνουν την εμφάνισή τους και αποδειχθεί ακόμη και μέσω ενός ανεπιθύμητου ατυχήματος η ύπαρξη της απόσπασης της προσοχής του οδηγού, δίνεται πλέον η δυνατότητα στον μελετητή, μέσω της χρήσης οργάνων εντοπισμού και καταγραφής του βλέμματος, να μελετήσει την οπτική απόσπαση της προσοχής εν τη γενέσει της, δίχως να χρειάζεται η *a posteriori* ανάλυση των επιδράσεων αυτής στο οδηγικό έργο. Τα εν λόγω δεδομένα αναλύονται στη συνέχεια.

Τα τυπικά δεδομένα μέτρησης των οπτικών απαιτήσεων ενός θέματος που συναντά κανείς στη σχετική βιβλιογραφία είναι τα εξής:

- Συχνότητα βλεμμάτων.
- Διάρκεια ματιών.
- Μέση διάρκεια ανά ματιά.
- Συνολικός χρόνος που η ματιά δεν στοχεύει στην οδό.

Οι συγκεκριμένοι δείκτες μπορεί να είναι απαιτητικοί από άποψη χρόνου καθώς και δυσκολίας συλλογής τους αλλά θεωρούνται ως οι πλέον κατάλληλοι για την ερμηνεία του φαινομένου της απόσπασης της προσοχής.

Υπάρχει διαθέσιμο πλήθος μελετών στη βιβλιογραφία σχετικά με τη μελέτη της ματιάς του οδηγού και τη διάρκεια αυτής. Στην περίπτωση ερευνών που ως βασικό κριτήριο τον χρόνο εκτροπής της ματιάς από το κυρίως θέμα, αυτή είναι μια θεμελιώδης γνώση και πρέπει να εξετασθεί επισταμένως. Ο Διεθνής Οργανισμός Πιστοποίησης (ISO), θέσπισε κάποιες οδηγίες μέσω των παρακάτω όρων προκειμένου να υφίστανται καθολικά κριτήρια κατά τις μετρήσεις του βλέμματος (ISO, 2002, p. iv). Το γεγονός ότι το πρότυπο 15007-1:2002 εκδόθηκε το 2002 σημαίνει ότι μόνο λίγες από τις μελέτες που έχουν διεξαχθεί το ακολουθούν (Kircher, 2007). Μερικές από τις βασικές έννοιες που εμπεριέχονται στο εν λόγω πρότυπο είναι οι εξής:

- **Χρόνος παραμονής:** το άθροισμα των διαδοχικών βλεμμάτων καθώς και ο χρόνος που διαρκούν οι κινήσεις των βλεφάρων κατά τη διάρκεια μίας συνολικής ματιάς.
- **Διάρκεια ματιάς:** ο χρόνος από τη στιγμή που η κατεύθυνση της ματιάς κινείται προς έναν στόχο μέχρι τη στιγμή που ξεκινά να φύγει από τον στόχο αυτό.
- **Συχνότητα ματιάς:** αριθμός ματιών σε έναν στόχο σε μία προκαθορισμένη περίοδο ή κατά τη διάρκεια ενός προκαθορισμένου θέματος όπου η κάθε ματιά διαχωρίζεται από τουλάχιστον μία ματιά σε διαφορετικό στόχο.
- **Στόχος:** προκαθορισμένη περιοχή στο οπτικό πεδίο.
- **Μετάβαση:** αλλαγή στην καθήλωση της ματιάς από έναν καθορισμένο στόχο σε διαφορετική θέση.
- **Χρόνος μετάβασης:** Η διάρκεια μεταξύ του τέλους της τελευταίας καθήλωσης ματιάς σε έναν στόχο και της έναρξης της πρώτης καθήλωσης ματιάς στον επόμενο στόχο.



Το πρότυπο προτείνει τη μέτρηση των ματιών που έχουν εκτεταμένη διάρκεια, διαρκούν για παράδειγμα πάνω από 2 δευτερόλεπτα. Άλλωστε ο κανόνας των 2 δευτερολέπτων επαναλαμβάνεται συχνά στη βιβλιογραφία.

Σύμφωνα με τον Rockwell (1988) η ματιά είναι *«μία αλληλουχία καθηλώσεων στον ίδιο στόχο»*. Και η διάρκεια αυτής καθορίζεται ως *«ο χρόνος που η ματιά δεν στοχεύει στο δρόμο προκειμένου να παρακολουθήσει έναν στόχο»*. Στην μελέτη του ο Rockwell μελέτησε πάνω από 6.000 ματιές εκτός δρόμου και πάνω από 4.000 ματιές στους καθρέπτες, το ραδιόφωνο, το ταχύμετρο και γενικά στα διαθέσιμα όργανα του οχήματος, με δείγμα 106 συμμετεχόντων. Η μέση διάρκεια ματιά προς το ραδιόφωνο που εξήγαγε ως συμπέρασμα ο Rockwell είναι μεταξύ 1,27 και 1,42 δευτερόλεπτα, καθώς το μελέτησε σε τρεις διαφορετικές μελέτες. Ο έλεγχος των καθρεπτών διαρκούσε περίπου 1 δευτερόλεπτο ενώ του ταχυμέτρου 0,80 δευτερόλεπτα. Το ραδιόφωνο, όμως, όπως και η εύρεση συγκεκριμένου αντικειμένου στους καθρέπτες απαιτεί πολλές φορές και τη διενέργεια κάποιας ρύθμισης ή της διερευνητικής-ανιχνευτικής διαδικασίας. Στην περίπτωση αυτή ο χρόνοι αλλάζουν. Ο Rockwell εντόπισε διαφορές στους χρόνους οφειλόμενες στα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, με τις γυναίκες να διενεργούν συντομότερες ματιές από τους άντρες και τους μεγαλύτερους ηλικιακά οδηγούς να διενεργούν ματιές μεγαλύτερης διάρκειας από τους νεότερους εξ αυτών. Σύμφωνα με τον Rockwell οι παράγοντες που επηρεάζουν τη διάρκεια της ματιάς κατ' ουσία είναι η πυκνότητα της κυκλοφορίας και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού καθώς σε σημεία με υψηλή πυκνότητα κυκλοφορίας και έντονη καμπυλότητα η διάρκεια των ματιών μειώθηκε κατά 20%. Σημαντικότερο συμπέρασμα στο οποίο κατέληξε ο Rockwell είναι ότι *«η διάρκεια της ματιάς επηρεάζεται περισσότερο από τις απαιτήσεις του οδηγικού έργου από ό,τι από τους εντός του οχήματος στόχους και τα οπτικά χαρακτηριστικά τους»* (p.323).

Οι Dingus et al. (1989) υπολόγισαν την μέση διάρκεια της μεμονωμένης ματιάς σε διαφορετικά θέματα και τη βρήκαν μεταξύ 0,62 δευτερόλεπτα (έλεγχος ταχυμέτρου) και 1,66 δευτερόλεπτα (έλεγχος ονοματολογίας οδών). Ένα σημαντικό συμπέρασμα της έρευνας αυτής είναι ότι οι οδηγοί κοιτούν ενδιάμεσα την οδό όταν οι ματιές ξεπερνούν τα 1,2 δευτερόλεπτα.

Οι Wierwille et al. (1988) παρατήρησαν ότι η πιθανότητα η ματιά του οδηγού να είναι στην οδό και όχι στο σύστημα πλοήγησης αυξανόταν καθώς αυξανόταν οι απαιτήσεις της οδού δηλαδή η δυσκολία της. Το μήκος της ματιάς στο οδικό περιβάλλον αυξανόταν επίσης.

Ο Wierwille (1993) αναφέρεται σε πλήθος μελετών οι οποίες καταδεικνύουν την αύξηση της διάρκειας των μεμονωμένων ματιών στο εσωτερικό του οχήματος από τους περισσότερο ηλικιωμένους οδηγούς. Ο χρόνος μετάβασης μεταξύ της εστίασης της ματιάς σε κάποιον στόχο εντός του οχήματος και την επαναφορά αυτής στο οδικό περιβάλλον, επίσης, αυξάνει με την ηλικία.

Ο Hada (1994) εξέτασε τη διαφοροποίηση της διάρκειας των ματιών των οδηγών κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας, χωρίς να εντοπίσει κάποια σημαντική διαφορά.

Ο Wikman et al. (1998) διεξήγαγαν μία μελέτη στο πλαίσιο της οποίας οι συμμετέχοντες οδήγησαν σε μία διαδρομή 12 χιλιομέτρων υπό κανονικές συνθήκες κυκλοφορίας, πραγματοποιώντας ταυτόχρονα κάποια δευτερεύοντα θέματα. Η διάρκεια της ματιάς υπολογίστηκε από την μελέτη των παραχθέντων βίντεο και δεν εντοπίστηκε κάποια ιδιαίτερη συσχέτιση μεταξύ του φύλλου ή της οδηγικής εμπειρίας και της εντός του οχήματος ματιάς. Παρόλα αυτά, η διάρκεια της ματιάς στα δευτερεύοντα θέματα κυμαινόταν από 1,02 έως 0,91 δευτερόλεπτα αναλόγως του θέματος. Η διακύμανση της διάρκειας είχε άμεση σχέση με την οδηγική εμπειρία του συμμετέχοντα με τους περισσότερο έμπειρους να παρουσιάζουν μικρότερη διακύμανση της τάξεως των 0,34 δευτερολέπτων. Μία ειδική ανάλυση των μακρύτερων ματιών διενεργήθηκε κατά την οποία μελετήθηκαν ματιές μεγαλύτερες από 2,5 και 3 δευτερόλεπτα. Η επιπρόσθετη αυτή ανάλυση έδειξε ότι οι έμπειροι οδηγοί εκτελούν τα μακρύτερες αυτές ματιές και παρόλη την σημαντικότητα του παράγοντα φύλο στη διάρκεια των ματιών, παρατηρήθηκε ότι οι άντρες είναι αυτοί που διενεργούν μεγαλύτερης διάρκειας ματιές από τις γυναίκες. Το συνολικό ποσοστό των υπό μελέτη ματιών δεν ξεπερνούσε το 5% των εντός του οχήματος ματιών και οι μεγαλύτερες ματιές άγγιζαν τα 4,5 δευτερόλεπτα.

Ο Green (1999) αναφέρεται σε μία Ιαπωνική μελέτη κατά την οποία παρατηρήθηκαν μέσες ματιές της τάξεως των 2 δευτερόλεπτων. Η οδηγία που δόθηκε στους συμμετέχοντες ήταν να κοιτούν τα εντός του οχήματος θέματα για όσο περισσότερο χρόνο μπορούν έως ότου να αρχίσουν να μην αισθάνονται βολικά, γεγονός το οποίο αναδεικνύει τη σημαντικότητα σύγκρισης ερευνών οι οποίες διεξήχθησαν υπό την ίδια βάση. Στην μελέτη του Green αναφέρονται αρκετές έρευνες οι οποίες συμπεραίνουν ότι η εκτροπή του οχήματος από την λωρίδα κυκλοφορίας είναι επίπτωση της διάρκειας των ματιών εκτός του οδικού οπτικού πεδίου.

Οι Sodhi et al. (2002) ερεύνησαν τη διάρκεια της ματιάς χρησιμοποιώντας ειδικό εξοπλισμό στο πεδίο. Τα αποτελέσματα συνηγορούν με αυτά του Rockwell (Rockwell, 1988) δίνοντας ένα εύρος διάρκειας από 0,76 έως 1,52 δευτερόλεπτα στις ματιές για τον χειρισμό του ραδιοφώνου, από 0,96 έως 1,60 δευτερόλεπτα στις ματιές για τον έλεγχο των καθρεπτών και από 0,69 έως 1,35 δευτερόλεπτα στις ματιές που στόχο είχαν τον χιλιομετρητή.

Το 2004 οι Chiang et al. σε μία μελέτη στο πεδίο μελέτησαν τη διάρκεια της ματιάς χρησιμοποιώντας ως εργαλείο την εισαγωγή προορισμών στο σύστημα πλοήγησης. Αναλύθηκαν τα παραχθέντα βίντεο 10 συμμετεχόντων και τα αποτελέσματα τα οποία παρήχθησαν έδειξαν ότι κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του θέματος οι οδηγοί κοίταξαν το δρόμο μόνο κατά 23% ενώ κατά 55% κοιτούσαν το σύστημα πλοήγησης. Στο ποσοστό 22% που υπολείπεται οι οδηγοί κοιτούσαν άλλα θέματα όπως το ταμπλό του οχήματος ή τους καθρέπτες. Η μέση διάρκεια ματιάς εξαρτιόταν από το μέγεθος της πληκτρολόγησης που έπρεπε να κάνουν οι οδηγοί και κυμαινόταν από 1,0 έως 1,5 δευτερόλεπτα. Σε ποσοστό 94% η διάρκεια των ματιών ήταν κάτω από 2 δευτερόλεπτα με μέσο όρο 0,47 δευτερόλεπτα και το 95% εξ αυτών να διαρκεί λιγότερο από 1,2 δευτερόλεπτα.

Στη μελέτη του Karlsson (2005) η μέση διάρκεια ματιάς στην κονσόλα που είχε τοποθετηθεί στο κέντρο του ταμπλό του οχήματος ήταν 2,11 δευτερόλεπτα και το 18% των ματιών ξεπερνούσαν τα 3 δευτερόλεπτα.

Οι Dukic et al.(2005) σε ένα πείραμα που διεξήχθη στο πεδίο, ζήτησαν από τους συμμετέχοντες να διατελέσουν διάφορα θέματα πατώντας κάποια κουμπιά κατά τη διάρκεια της οδήγησης. Οι ματιές που διήρκησαν λιγότερο από 1 δευτερόλεπτο κατείχαν το ποσοστό του 49% του συνόλου των ματιών, ενώ το 88,3% των ματιών διήρκησαν λιγότερο από 1,6 δευτερόλεπτα και το 98,4% των ματιών λιγότερο από 2 δευτερόλεπτα.

Οι περισσότερες μελέτες επί του θέματος μελετούν τη διάρκεια των ματιών εντός του οχήματος. Ενδιαφέρον, όμως έχει η πληροφορία που εξάγεται από τη μελέτη του Tsimhoni (2003) η οποία αφορά στο χρόνο που ο οδηγός αφιερώνει στην οδό μεταξύ δύο επάλληλων ματιών σε άλλα θέματα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ματιές διάρκειας 0,75 δευτερολέπτων για τμήματα ευθυγραμμίων, ματιές διάρκειας 0,85 δευτερολέπτων για καμπύλα τμήματα και 1 δευτερολέπτου για έντονης καμπυλότητας τμήματα. Η διαφοροποίηση αυτή της διάρκεια των ματιών ερμηνεύεται αναλογιζόμενος κανείς το γεγονός ότι τα περισσότερο απαιτητικά σημεία της οδού απαιτούν περισσότερο χρόνο προκειμένου η πληροφορία που διαθέτουν να τεθεί υπό επεξεργασία στην ολότητά της. Δεν είναι, όμως, εξακριβωμένο εάν οι οδηγοί με αυτή τη διάρκεια ματιών προς την οδό καταφέρνουν να ανανεώσουν την πληροφορία σχετικά με το οδικό περιβάλλον ή αν μοναχά ελέγχουν αν και κατά πόσο κάποια συγκεκριμένα σημεία ανταποκρίνονται στις προσδοκίες τους.

Στην μελέτη που διεξήχθη από το Virginia Tech Transportation Institute (VTTI) «100 car naturalistic driving study» (Klauer, et al., 2005) κατά την οποία οι οδηγοί χρησιμοποιούσαν για τις καθημερινές τους μετακινήσεις 100 πλήρως εξοπλισμένα οχήματα για χρονική περίοδο αρκετών μηνών, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι οδηγοί οι οποίοι κοιτούσαν μακριά από την οδό για χρόνο περισσότερο των 2 δευτερολέπτων είχαν πολλές πιθανότητες να συμμετέχουν σε οδικό τροχαίο ατύχημα. Προηγούμενες της συγκεκριμένης μελέτης έρευνες, είχαν προσδιορίσει τον αντίστοιχο χρόνο στα 1,6 δευτερόλεπτα (Wierwille, 1993).

Μία μελέτη η οποία, παρά το γεγονός ότι διεξήχθη για λογαριασμό της βιομηχανίας της παρόδιας διαφήμισης, συνηγόρησε στην σημαντικότητα της χρονικής διάρκειας των εκτός του οδηγικού έργου ματιών ήταν αυτή των Lee et al. (2007) στην οποία διερευνάται η διαφοροποίηση της διάρκειας των ματιών οι οποίες αφιερώνονται σε ψηφιακές διαφημιστικές πινακίδες σε σύγκριση με αυτές που στοχεύουν σε συμβατικές διαφημιστικές πινακίδες. Τα αποτελέσματα της εν λόγω μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.1.

**Πίνακας 3.1:** Αποτελέσματα μελέτης σύγκρισης ματιών σε ψηφιακές και συμβατικές διαφημιστικές πινακίδες

Τμήμα της οδού	Ματιές >1,6 δευτερόλεπτα	Ματιές >2,0 δευτερόλεπτα	Ματιές >3,0 δευτερόλεπτα
Χωρίς ή με συμβατικές διαφημιστικές πινακίδες	15%	7%	0
Με ψηφιακές διαφημιστικές πινακίδες	34%	17%	5%

Πηγή: (Lee, et al., 2007)

Συμπερασματικά, σχετικά με τους ασφαλείς χρόνους αντίδρασης οι Rockwell et al. (1988) και Wickman et al. (1998) υποστηρίζουν ότι η απόσπαση της ματιάς του οδηγού για χρόνο μεγαλύτερο του 1 δευτερολέπτου είναι επικίνδυνη για την ασφαλή διεξαγωγή του οδηγικού έργου με τα δύο δευτερόλεπτα να είναι ο μέγιστος χρόνος μελέτης της. Στην ίδια συλλογιστική κινούνται και οι Zwalen et al. (1988). Οι Lee et al. (2007) μελέτησαν ματιές που ξεπερνούν τα 1,6 δευτερόλεπτα και σε δεύτερο στάδιο ματιές που ξεπερνούν τα 2 δευτερόλεπτα. Επιπροσθέτως, οι Beijer, Smiley και Eizenman ξεκινούν τη μελέτη από τα 0,7 δευτερόλεπτα.

Βάσει όλων των παραπάνω και προκειμένου τα αποτελέσματα της παρούσης μελέτης να επιδέχονται σύγκρισης με άλλες σχετικές μελέτες η χρονική ταξινόμηση που προτιμήθηκε είναι τεσσάρων σταδίων και περιλαμβάνει τα χρονικά εύρη μεταξύ 0 – 0,7 δευτερολέπτων, 0,71 – 1,6 δευτερολέπτων, 1,6 – 2,0 δευτερολέπτων και οτιδήποτε περισσότερο από 2 δευτερόλεπτα.

### 3.6 Σύνοψη και συμπεράσματα 3<sup>ου</sup> κεφαλαίου

Έχοντας υπόψη την αναγκαιότητα χρήσης τυποποιημένων μεθόδων μελέτης του φαινομένου, και αφού παρατέθηκε η ανάλυση των διαθέσιμων μεθόδων διερεύνησης του φαινομένου της απόσπασης της προσοχής του οδηγού στην παρούσα έρευνα αρχικά κάποιες μέθοδοι απορρίφθηκαν λόγω των σοβαρών μειονεκτημάτων που παρουσιάζουν ενώ στη συνέχεια επιλέχθηκε η καταλληλότερη, για τους σκοπούς της έρευνας, μέθοδος η οποία ανήκει στην κατηγορία των μελετών παρατήρησης στο πεδίο κάνοντας χρήση ειδικά εξοπλισμένων οχημάτων. Η επιλεγείσα μέθοδος κρίνεται ως η πλέον κατάλληλη και εφαρμόσιμη καθώς στην εν λόγω περίπτωση ο διαθέσιμος εξοπλισμός, αποτελούμενος από κάμερες και αισθητήρες κίνησης, είναι σε θέση να πραγματοποιήσει συνεχόμενη καταγραφή δεδομένων για μία επιλεγμένη διαδρομή. Το κυριότερο πλεονέκτημα είναι το γεγονός ότι η οδήγηση πλησιάζει στον μέγιστο δυνατό βαθμό την πραγματική.

Ο βασικός και πλέον αξιόπιστος τρόπος να αντιληφθεί ο μελετητής την απόσπαση της προσοχής του οδηγού είναι μέσω των αποτελεσμάτων που παράγονται λόγω της επίδρασής της. Τα αποτελέσματα αυτά μπορεί να είναι σύγκρουση ή παραλίγο σύγκρουση του οχήματος, αλλαγή της ταχύτητάς του, απότομα και αναίτια φρεναρίσματα, απώλεια ελέγχου, έξοδος από τις οριογραμμές του οδοστρώματος κ.τ.λ.. Προτού, όμως, τα αποτελέσματα αυτά κάνουν την εμφάνισή τους και αποδειχθεί ακόμη και μέσω ενός ανεπιθύμητου ατυχήματος η ύπαρξη της απόσπασης της προσοχής του οδηγού, δίνεται πλέον η δυνατότητα στον μελετητή, μέσω της χρήσης οργάνων εντοπισμού και καταγραφής του βλέμματος, να μελετήσει την οπτική απόσπαση της προσοχής εν τη γενέσει της δίχως να χρειάζεται η *a posteriori* ανάλυση των επιδράσεων αυτής στο οδηγικό έργο. Τα τυπικά δεδομένα μέτρησης των οπτικών απαιτήσεων ενός θέματος που συναντά κανείς στη σχετική βιβλιογραφία είναι η συχνότητα βλεμμάτων., η διάρκεια ματιών, η μέση διάρκεια ανά ματιά καθώς και ο συνολικός χρόνος που η ματιά δεν στοχεύει στην οδό. Οι συγκεκριμένοι δείκτες μπορεί να είναι απαιτητικοί από

άποψη χρόνου καθώς και δυσκολίας συλλογής τους αλλά θεωρούνται ως οι πλέον κατάλληλοι για την ερμηνεία του φαινομένου της απόσπασης της προσοχής.

Σχετικά με τους ασφαλείς χρόνους αντίδρασης και τα συμπεράσματα που προέκυψαν επ' αυτών και προκειμένου τα αποτελέσματα της παρούσης μελέτης να επιδέχονται σύγκρισης με άλλες σχετικές μελέτες η χρονική ταξινόμηση που προτιμήθηκε είναι τεσσάρων σταδίων και περιλαμβάνει τα χρονικά εύρη μεταξύ 0 – 0,7 δευτερολέπτων, 0,71 – 1,6 δευτερολέπτων, 1,6 – 2,0 δευτερολέπτων και οτιδήποτε περισσότερο από 2 δευτερόλεπτα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>: Η παρά την οδό τοποθέτηση των διαφημιστικών πινακίδων

### 4.1 Εισαγωγή

Η ύπαρξη διαφημιστικών πινακίδων παρά την οδό κυκλοφορίας οχημάτων είναι αυταπόδεικτη και δεν επιδέχεται αμφισβήτησης, καθώς αρκεί μία και μόνο διαδρομή σε οποιαδήποτε εγχώρια αλλά και σε πολλές οδούς των άλλων χωρών ώστε να καταλάβει κανείς το μέγεθος του φαινομένου.

Η παρόδια διαφήμιση σύμφωνα με την βιομηχανία της διαφήμισης αποτελεί εξαιρετικό μέσον γνωστοποίησης πληροφοριών καθώς πολλά ζευγάρια μάτια κοιτούν το διαφημιζόμενο περιεχόμενο είτε εκούσια είτε, πολλές φορές, ακούσια. Είναι, μάλιστα, αυτό το επιχείρημα που συνήθως καθορίζει και την κοστολόγηση της κάθε μίας διαφημιστικής πινακίδας, πράγμα που σημαίνει ότι όσο πιο πολυσύχναστος είναι ο δρόμος τόσο πιο ακριβή η ενοικίαση του εν λόγω διαφημιστικού χώρου.

Η τοποθέτηση των διαφημιστικών πινακίδων παρά την οδό έχει τις ρίζες της πολύ βαθιά στο χρόνο, αποκτώντας υπόσταση με την εφεύρεση της λιθογραφίας, μίας τεχνικής εκτύπωσης η οποία επινοήθηκε το 1798 περίπου από τον Α. Ζένεφελντερ (Alois Senefelder), ενώ το 1835 εντοπίζονται οι πρώτες αφίσες με τις οποίες ο Jared Bell διαφήμιζε ένα τσίρκο. Σύμφωνα με την Outdoor Advertising Association of America – OAAA (OAAA, 2013) η οποία ιδρύθηκε το 1872 ως International Bill Posters Association of North America, η πρώτη περίπτωση ενοικίασης διαφημιστικής πινακίδας εντοπίζεται το έτος 1867. Από τότε η βιομηχανία αυτή δεν έπαψε ποτέ να υπάρχει και να εξελίσσεται.

Σε αυτό το βαθμό λεπτομέρειας εγχώρια στοιχεία δεν είναι διαθέσιμα αλλά από τα διεθνή στοιχεία είναι προφανές ως η προβολή στην οδό κυκλοφορίας είναι εδώ και



πολλές δεκαετίες υπαρκτή, αλλά, και ιδιαίτερος δημοφιλής μέθοδος διαφήμισης προϊόντων και υπηρεσιών.

## 4.2 Κατηγορίες διαφημιστικών πινακίδων

Ο τομέας της παρόδιας διαφήμισης είναι τόσο ενεργός και εξελίξιμος που οι μορφές που έχει πλέον το μέσον της διαφήμισης, δηλαδή η διαφημιστική πινακίδα, είναι πολλές και διαφοροποιούνται ανάλογα με το μέγεθος, την μορφή, το σχήμα, την χρησιμοποιούμενη τεχνολογία, τα υλικά κατασκευής, την φωτεινότητα, την τοποθέτηση, την ευκρίνεια, τον βαθμό ορατότητας, την θέση στην οδό, τα χρώματα, την ανακλαστικότητα κ.α.. Η ποικιλία είναι μεγάλη και ο διαφημιζόμενος μπορεί να επιλέξει ότι επιθυμεί ικανοποιώντας πλήρως τις ανάγκες του σε προβολή. Μερικές από τις πιο συχνά απαντημένες σε εγχώριες οδούς κυκλοφορίας διαφημιστικές πινακίδες παρατίθενται στη συνέχεια.

### 4.2.1 Κλασσικού τύπου διαφημιστικές πινακίδες

Είναι οι πλέον συχνά απαντημένες και αποτελούνται από ένα μεταλλικό σκελετό στον οποίο στηρίζεται ένα επίσης μεταλλικό πλαίσιο. Εντός του πλαισίου αυτού κολλούνται φύλλα χαρτί ή και άλλα υλικά, αναλόγως με το αποτέλεσμα που θέλουν οι διαφημιστές να επιτύχουν, αποδίνοντας το τελικό αποτέλεσμα ως μία ενιαία εικόνα. Τα μεγέθη της κλασσικής αυτής μορφής ποικίλουν όπως ποικίλει επίσης και το ύψος τοποθέτησής τους, η γωνία που σχηματίζει με την ματιά του οδηγού, τα χρώματα και η μορφή, όπως φαίνεται στις Εικόνες 4.1 έως 4.5.



**Εικόνα 4.1:** Κλασσικού τύπου διαφημιστική πινακίδα

Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

Αυτού του τύπου οι διαφημιστικές πινακίδες τοποθετούνται όχι μόνο στους αυτοκινητοδρόμους αλλά και εντός κατοικημένων περιοχών.



**Εικόνα 4.2:** Κλασσικού τύπου διαφημιστική πινακίδα με προσαρμοσμένη στο περιεχόμενο μορφή

Πηγή: (Engauge, 2013)



**Εικόνα 4.3:**Κλασσικού τύπου διαφημιστική πινακίδα με δυσδιάκριτο περιεχόμενο

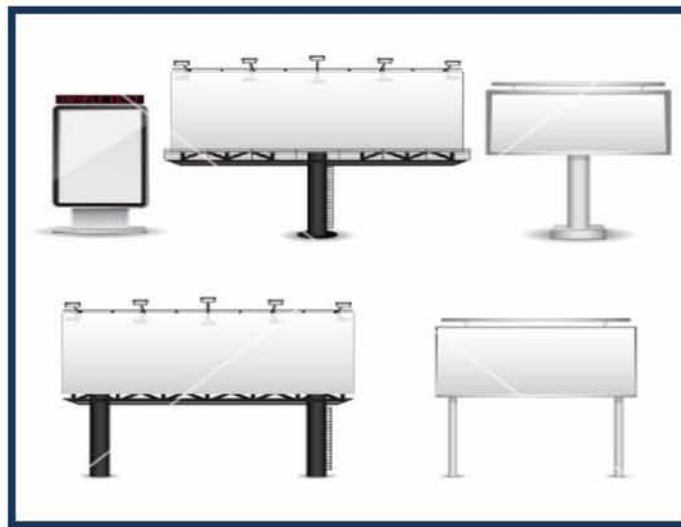
Πηγή: (Artpulse-magazine, 2013)



**Εικόνα 4.4:** Κλασσικού τύπου διαφημιστική πινακίδα με διπλής όψης ώστε να είναι ορατή και από τις δύο κατευθύνσεις

Πηγή: (Onfashmag, 2013)

Κλασσικού τύπου διαφημιστικές πινακίδες θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν και μικρότερου μεγέθους κατασκευές όπως είναι η πρώτη από αυτές που απεικονίζονται στην Εικόνα 4.5.



**Εικόνα 4.5:** Κλασσικού τύπου διαφημιστική πινακίδα με δυσδιάκριτο περιεχόμενο

Πηγή: (Vectorstock, 2013)

#### 4.2.2 Διαφημιστικές πινακίδες πάνω σε κτήρια

Μία πολύ συχνή εφαρμογή της διαφήμισης είναι οι διαφημίσεις να τοποθετούνται όχι απλώς στις οροφές των κτιρίων όπως φαίνεται στις Εικόνες 4.6 και 4.7, που ουσιαστικά υπάγεται στην κατηγορία του κλασσικού τύπου διαφημιστικών πινακίδων, αλλά, απευθείας στις προσόψεις ή τις πλάγιες όψεις των κτιρίων αυτών.

Σε αυτές τις διαφημιστικές πινακίδες εντύπωση προκαλεί το μέγεθος καθώς μπορεί να είναι τόσο μεγάλο όσο και η χρησιμοποιούμενη όψη του κτιρίου.



**Εικόνα 4.6:** Διαφημιστικές πινακίδες τοποθετημένες στις όψεις κτηρίων

Πηγή: (www.wikipedia.org, 2013)



**Εικόνα 4.7:** Διαφημιστική πινακίδα τοποθετημένη στην πίσω όψη κτηρίου

Πηγή: (www.smashinghub.com, 2013)

#### **4.2.3 Διαφημιστικές πινακίδες πάνω κινούμενα οχήματα**

Άλλη μία πολύ συχνά εφαρμοσμένη μορφή διαφήμισης είναι η τοποθέτηση διαφημίσεων επάνω σε οχήματα. Με αυτόν τον τρόπο οι διαφημιστές πετυχαίνουν τη διάδοση του μηνύματος όπου κινείται το όχημα που χρησιμοποιείται. Τέτοια οχήματα μπορεί να είναι επιβατικά οχήματα, λεωφορεία, φορτηγά ή ακόμη και ποδήλατα όπως φαίνεται στις Εικόνες 4.8, 4.9 και 4.10 που ακολουθούν.



**Εικόνα 4.8:** Διαφημιστικός χώρος στην πλάγια όψη φορτηγού

Πηγή: (Ehow, 2013)



**Εικόνα 4.9:** Διαφημιστική πινακίδα στην πλάγια όψη φορτηγού

Πηγή: ([www.smashinghub.com](http://www.smashinghub.com), 2013)



**Εικόνα 4.10:** Διαφημιστικός χώρος σε ποδήλατο

Πηγή: ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org), 2013)

#### 4.2.4 Διαφημιστικές πινακίδες σε ειδικές κατασκευές

Μία κατηγορία διαφημιστικών πινακίδων που στόχο έχει μέσω του εντυπωσιασμού να αιχμαλωτίσει τη ματιά των διερχομένων είναι αποτελούν οι διαφημιστικές

πινακίδες για τις οποίες γίνεται μία ειδική κατασκευή όπως είναι αυτή της Εικόνας 4.11.



**Εικόνα 4.11:** Ειδική κατασκευή διαφημιστικής πινακίδας

Πηγή: (Billboard-outdoor, 2013)

Επίσης, υπάρχουν και οι διαφημιστικές πινακίδες οι οποίες προσαρμόζονται σε κάποια συγκεκριμένα σημεία δημιουργώντας εντυπωσιακά οπτικά αποτελέσματα. Μία τέτοια περίπτωση απεικονίζεται στην επόμενη εικόνα.



**Εικόνα 4.12:** Προσαρμοσμένη στη σήραγγα διαφημιστική πινακίδα

Πηγή: (Smashinghub, 2013)

#### 4.2.5 Διαφημιστικές πινακίδες καταστημάτων

Οι ταμπέλες των καταστημάτων εμπεριέχουν τις περισσότερες φορές κάποια μορφή διαφήμισης, με στόχο και σε αυτή την περίπτωση την αιχμαλώτιση του βλέμματος. Όπως και στις υπόλοιπες μορφές της υπαίθριας διαφήμισης, έτσι και εδώ η διαφοροποίηση των χρησιμοποιούμενων μοτίβων έχει μεγάλο εύρος και έγκειται σε πολλά χαρακτηριστικά.

#### 4.2.6 Διαφημιστικές αφίσες (banners)

Άλλο ένα συχνό φαινόμενο υπαίθριας διαφήμισης είναι η τοποθέτηση αφισών σε όποιο σημείο παρά την οδό αυτό είναι εφικτό. Οι αφίσες αυτές συνήθως είναι μικρού μεγέθους και τοποθετούνται σε τακτά διαστήματα όπως φαίνεται στην κάτωθι εικόνα.



**Εικόνα 4.13:** Διαφημιστικά banners

Πηγή: (Bulletin.uwaterloo, 2013)

Η τοποθέτηση αφισών και πανό σε γέφυρες άνωθεν της οδού κυκλοφορίας είναι, επίσης, συνήθης πρακτική και ένα παράδειγμα της πρακτικής αυτής παρουσιάζεται στην Εικόνα 4.14.



**Εικόνα 4.14:** Διαφημιστικά πανό σε γέφυρα

Πηγή: (Skyscrapercity, 2013)

#### **4.2.7 Κατηγοριοποίηση βάσει της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται**

Μία σημαντική κατηγοριοποίηση των διαφημιστικών πινακίδων γίνεται με βάση την τεχνολογία που χρησιμοποιείται σε αυτές. Έτσι λοιπόν, οι διαφημιστικές πινακίδες χωρίζονται σε συμβατικές και ηλεκτρονικές αναλόγως με το αν χρησιμοποιούν ηλεκτρονικά μέσα προβολής ή όχι. Εν συνεχεία οι ηλεκτρονικές διαφημιστικές πινακίδες διακρίνονται σε αυτές που προβάλλουν στατικά μηνύματα και σε αυτές που προβάλλουν κινούμενα μηνύματα τα οποία μπορεί να είναι είτε βίντεο, είτε εναλλαγή εικόνων με στόχο την προβολή περισσότερων από ένα διαφημιστικών μηνυμάτων. Η αποκορύφωση της τεχνολογικής ανάπτυξης εντοπίζεται στις «έξυπνες πινακίδες» οι οποίες εντοπίζουν κάποια χαρακτηριστικά των διερχομένων και προβάλλουν μηνύματα που τους αφορούν (Technovelgy, 2013).

### **4.3 Η θέση της διαφημιστικής πινακίδας στο οδικό τοπίο**

Είναι γεγονός ότι ο ταξιδιώτης έχει μια συμβιωτική σχέση με το δρόμο. Ο δρόμος διευκολύνει το ταξίδι, ανοίγει μια διαδρομή, αλλά καθορίζει επίσης τις συνδέσεις και την ταχύτητα. Το ταξίδι είναι ένας τρόπος για να φτάσει κανείς από ένα σημείο προέλευσης σε ένα σημείο προορισμού αλλά μπορεί να είναι και κάτι πολύ παραπάνω από αυτό. Μία πηγή ευχαρίστησης και αξιοσημείωτης εμπειρίας. Εμπειρίας οδηγικής και όχι μόνο. Και από καταναγκαστική διαδικασία η οποία



γίνεται για να ικανοποιήσει την ανάγκη της μεταφοράς, να μετατραπεί σε απολαυστική διαδικασία η οποία αυτή καθ' εαυτή θα αποτελέσει ευχάριστη έκπληξη (Μισοκεφάλου, 2008).

Η χαρά του να είναι κάποιος στο δρόμο προέρχεται τόσο από το όχημα και τα χαρακτηριστικά αυτού όσο και από τις οδηγικές ικανότητες του κατόχου αλλά και από το οδικό περιβάλλον. Το πιο ασφαλές όχημα με τα πιο σύγχρονα συστήματα για πιο άνετη και ευχάριστη οδήγηση, ακόμη και αν το χειρίζεται ο πλέον έμπειρος και ικανός οδηγός αφήνει πολλές από τις δυνατότητες του ανεκμετάλλευτες αν βρεθεί σε οδικό περιβάλλον το οποίο δεν δημιουργήθηκε με την κατάλληλη προσοχή και δεν προσφέρει παρά μόνο τα βασικά. Από την άλλη ο δρόμος δεν είναι δρόμος χωρίς τον ταξιδιώτη, τον χρήστη του. Οι αχρησιμοποίητες πορείες γίνονται και εγκαταλειμμένες και οι αχρησιμοποίητοι δρόμοι εξαφανίζονται (Egebjerg, et al., 2002). Ο βαθμός στον οποίο χρησιμοποιεί κανείς ένα δρόμο είναι σημαντικός για την ανάπτυξη οικειότητας και την κατανόηση των τοπίων. Κατά μεγάλο ποσοστό η επαφή του σύγχρονου ανθρώπου με τη φύση γίνεται από το ανοικτό παράθυρο ενός αυτοκινήτου. Ο αυτοκινητιστής βλέπει το τοπίο σαν κινηματογραφική οθόνη που παίζει μακρόχρονες ακολουθίες. Συνεπώς η παραλλαγή και ο ρυθμός πρέπει να είναι μέρος του ταξιδιού. Διάφοροι τύποι τοπίων, μορφές εκτάσεων, υδάτινες περιοχές, δασικές περιοχές και διάφορα είδη βλάστησης μπορούν να δημιουργήσουν ένα εξαιρετικά ευχάριστο οδηγικό περιβάλλον και να αποτελέσουν ορόσημα για ένα ταξίδι. Προστιθέμενη αξία σε αυτό το περιβάλλον μπορεί να δώσουν και ποικίλα καλαισθητα στοιχεία της οδού τα οποία φυσικά πρέπει να εναρμονίζονται με το εκάστοτε τοπίο.

*«Ένας καλός δρόμος είναι ένα συνολικό έργο που προκύπτει από ένα όραμα, που απαιτεί την επαγγελματική ικανότητα του μελετητή, καθώς, επίσης, τη δυνατότητα να κατανοήσει και να δημιουργήσει αισθητικά, ολόκληρα τοπίων».* Έτσι ο Martti I. Jaatinen, ένας Φινλανδός αρχιτέκτονας, καθόρισε έναν (καλό) δρόμο στο βιβλίο του που τιτλοφορήθηκε *«Tiesuomalaisessa maisemassa»* (ο δρόμος στο φινλανδικό τοπίο) το 1967 (Jaatinen, 1967). Στο ίδιο βιβλίο, επίσης, αναφέρει σχετικά με το δρόμο *«Τα τεχνάσματα που προστίθενται αργότερα περιθάλλουν το δρόμο και το τοπίο αλλά ένα καλό σχέδιο είναι εκ των προτέρων υγειονομική περίθαλψη».* Τρία

πράγματα, λοιπόν, απαιτούνται για την υλοποίηση ενός καλού δρόμου. Οικονομία, ασφάλεια και αισθητική.

Μια φυσική έκθεση τοπίων δημιουργείται δίπλα στο δρόμο με τη φροντίδα και τη βελτίωση των διαθέσιμων φυσικών στοιχείων. Σταθμοί ανάπαυσης χτίζονται δίπλα στις απόψεις του τοπίου και τα φώτα χρησιμοποιούνται για να υπογραμμίσουν τα αντικείμενα. Η πιο απλή μορφή της τέχνης αυτής συναντάται σε αισθητικές παρεμβάσεις παρά την οδό. Μία πιο απαιτητική μορφή της δίνει στη έννοια του τοπίου νέα σημασία και διαστάσεις. Στην περίπτωση αυτή αισθητικά στοιχεία και η ίδια η οδός λειτουργούν ταυτόχρονα στην αντίληψη του χρήστη εφόσον χαρακτηρίζονται από συνέχεια και αλληλοένταξη.

Βασιζόμενοι στα παραπάνω οι κατασκευαστές των διαφημιστικών πινακίδων προσπαθούν τις περισσότερες φορές να εντάξουν τις διαφημιστικές πινακίδες στο τοπίο, δίνοντας επιπλέον στο μήνυμα ισχύ ώστε να υπερτερεί έναντι των άλλων στοιχείων με στόχο την προσέλκυση αλλά και την καθήλωση του βλέμματος σε αυτό. Με τον τρόπο αυτό, όμως, η αρμονία καθώς και οι βασικές αρχές της αισθητικές διαταράζονται με αποτέλεσμα την αισθητική απομείωση της οδού, γεγονός που έχει αντίκτυπο στην ψυχολογία του οδηγού.

#### **4.4 Η διαφοροποίηση παράνομης και νόμιμης υπαίθριας διαφήμισης**

Στις περισσότερες χώρες, υπάρχουν οδηγίες σχετικά με τις διαφημιστικές πινακίδες που αφορούν όχι μόνο στην τυποποίηση των χαρακτηριστικών αυτών, όπως είναι τα υλικά κατασκευής, τα μεγέθη αυτών, στοιχεία αντανακλαστικότητας κ.λ.π., αλλά, και στην παρά την οδό τοποθέτησή τους έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής συνύπαρξή τους με τον χρήστη της οδού και να μην ενέχει ο κίνδυνος οδικού τροχαίου ατυχήματος λόγω της παρουσίας τους στο οδικό περιβάλλον.

Προς αυτή την κατεύθυνση έχει κινηθεί και η ελληνική Πολιτεία όπου με σχετικά νομοθετήματα τυπικά διασφαλίζει τα παραπάνω. Αρχικά με τον Κώδικα Οδικής

Κυκλοφορίας (Παράρτημα 1<sup>ο</sup>) καθίστανται σαφείς οι απαγορευτικές συνθήκες τοποθέτησης των διαφημιστικών πινακίδων καθώς επίσης και τα στοιχεία εκείνα τα οποία απαγορεύεται αυτές να διαθέτουν. Εν συνεχεία, στις διατάξεις του Ν. Υπ. Αριθμ. 2946/2001 (Παράρτημα 2<sup>ο</sup>) ορίζονται σαφώς οι κατηγορίες της υπαίθριας διαφήμισης, οι χώροι στους οποίους επιτρέπεται η υπαίθρια διαφήμιση, ορίζονται γενικοί όροι προβολής της υπαίθριας διαφήμισης καθώς και οι διαδικασίες αδειοδότησης αυτών όπως επίσης και οι όροι σχετικά με τις επιγραφές. Στο ίδιο νομοθέτημα, αναφέρονται οι διοικητικές και ποινικές κυρώσεις που επιβάλλονται στους παραβάτες αλλά και η διαδικασία αφαίρεσης των παράνομων διαφημιστικών πινακίδων .

Είναι, όμως, γεγονός ότι η παραβατικότητα στην Ελλάδα σε αυτόν τον τομέα είναι μεγάλη και ο κατά καιρούς προσπάθειες οι οποίες έλαβαν χώρα δεν συνέβαλαν καθοριστικά στην επίλυση του φαινομένου της παράνομης υπαίθριας διαφήμισης. Χαρακτηριστική είναι η πρόσφατη προσπάθεια της Πολιτείας για την αποξήλωση των παράνομων διαφημιστικών πινακίδων η οποία, όμως, δεν κατέστη δυνατό να συνεχιστεί με τους εντατικούς ρυθμούς με τους οποίους ξεκίνησε.

#### **4.5 Η διττή συμμετοχή των διαφημιστικών πινακίδων στα οδικά τροχαία ατυχήματα**

Η επίδραση των διαφημιστικών πινακίδων στη γένεση των ατυχημάτων– στο επίπεδο της οδικής ασφάλειας - είναι διττή καθώς επηρεάζουν αυτή με δύο τρόπους.

Από τη μία πλευρά ως παράγοντες πρόκλησης οδικών τροχαίων ατυχημάτων μέσω της απόσπασης της προσοχής του οδηγού που προκαλούν έχουν σημαντικό μερίδιο ευθύνης όπως δείχνουν, άλλωστε, και οι σχετικές μελέτες που αναλύονται στο επόμενο κεφάλαιο στην πρόκληση των οδικών τροχαίων ατυχημάτων (ενδεικτικά αναφέρονται οι μελέτες των Smiley, et al. (2005); Klauer et al. (2005); Privelege Insurance (2005); Young και Mahfoud (2007); Bendak και Al-Saleh (2010); Backer-Grøndahl και Sagberg (2009) κ.α.). Σε αυτήν την περίπτωση η

επικινδυνότητα των διαφημιστικών πινακίδων εντοπίζεται σε κάποιες πτυχές του ρόλου που αυτές καλούνται να επιτελέσουν, καθώς:

- Αποσπούν άμεσα την προσοχή των οδηγών ή δημιουργούν νοητική σύγχυση σε αυτούς.
- Αποσπούν έμμεσα την προσοχή των οδηγών δίνοντας την εντύπωση της κίνησης.
- Πιθανόν να μειώσουν την ικανότητα αντίδρασης των οδηγών εν ευθέτω χρόνο, προσελκύοντας το βλέμμα τους μακριά από κρίσιμα για την οδήγηση θέματα.
- Εμποδίζουν σε πολλά σημεία την ορατότητα (Bendak, & Al-Saleh, 2009).
- Παρουσιάζονται ως φυσικό εμπόδιο για τα κινούμενα οχήματα (Andreassen, 1990); (Wallace, 2003).
- Εκτρέπουν την προσοχή των οδηγών από την θέαση των οδικών σημάτων (Lehto, 1992) γεγονός το οποίο μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την ασφάλειά τους.
- Αποκρύπτουν ως φυσικό εμπόδιο τα οδικά σήματα (Crundall, VanLoon, & Underwood, 2006).

Σύμφωνα με τους μελετητές (Birdsall, 2008); (Wallace, 2003) η απόσπαση της προσοχής από τις διαφημιστικές πινακίδες διαταράσσει τη σταθερότητα της ματιάς στο οδικό οπτικό πεδίο, υποβαθμίζοντας την οδηγική ικανότητα και την διαδικασία λήψης αποφάσεων υπό την απειλή ενός οδικού κινδύνου.

Από την άλλη πλευρά, οι διαφημιστικές πινακίδες, ιδιαιτέρως όταν δεν πληρούν τις καθορισμένες προδιαγραφές κατασκευής και τοποθέτησης θεωρούνται ως μερικά από τα πλέον επικίνδυνα παρά την οδό αντικείμενα καθώς αν κάποιο όχημα εκτραπεί της πορείας του και προσκρούσει σε αυτές τότε υπάρχουν σημαντικές πιθανότητες σφοδρού ατυχήματος.

Για τους λόγους αυτούς η τήρηση των οδηγιών που διέπουν την κατασκευή, την τοποθέτηση και την χρήση των διαφημιστικών πινακίδων ως μέσο προβολής

μηνυμάτων κρίνεται καθοριστικής σημασίας για την ασφάλεια των χρηστών της οδού και η παράβαση τους θα πρέπει να επιφέρει τις αντίστοιχες κυρώσεις.

#### 4.6 Σύνοψη και συμπεράσματα 4<sup>ο</sup> κεφαλαίου

Είναι γεγονός ότι ο ταξιδιώτης έχει μια συμβιωτική σχέση με το δρόμο. Ο δρόμος διευκολύνει το ταξίδι, ανοίγει μια διαδρομή, αλλά καθορίζει επίσης τις συνδέσεις και την ταχύτητα. Το ταξίδι είναι ένας τρόπος για να φτάσει κανείς από ένα σημείο προέλευσης σε ένα σημείο προορισμού αλλά μπορεί να είναι και κάτι πολύ παραπάνω από αυτό. Μία πηγή ευχαρίστησης και αξιοσημείωτης εμπειρίας. Βασιζόμενοι στα παραπάνω οι κατασκευαστές των διαφημιστικών πινακίδων προσπαθούν τις περισσότερες φορές να εντάξουν τις διαφημιστικές πινακίδες στο τοπίο, δίνοντας επιπλέον στο μήνυμα ισχύ ώστε να υπερτερεί έναντι των άλλων στοιχείων με στόχο την προσέλκυση αλλά και την καθήλωση του βλέμματός σε αυτό. Με τον τρόπο αυτό, όμως, η αρμονία καθώς και οι βασικές αρχές της αισθητικές διαταράσσονται με αποτέλεσμα την αισθητική απομείωση της οδού, γεγονός που έχει αντίκτυπο στην ψυχολογία του οδηγού αλλά και στη λειτουργία του βλέμματός του.

Η τοποθέτηση των διαφημιστικών πινακίδων παρά την οδό έχει τις ρίζες της πολύ βαθιά στο χρόνο, αποκτώντας υπόσταση με την εφεύρεση της λιθογραφίας, μίας τεχνικής εκτύπωσης η οποία επινοήθηκε το 1798 περίπου από τον Α. Ζένεφελντερ. Η παρόδια διαφήμιση σύμφωνα με την βιομηχανία της διαφήμισης αποτελεί εξαιρετικό μέσον γνωστοποίησης πληροφοριών καθώς πολλά ζευγάρια μάτια κοιτούν το διαφημιζόμενο περιεχόμενο είτε εκούσια είτε, πολλές φορές, ακούσια. Είναι, μάλιστα, αυτό το επιχείρημα που συνήθως καθορίζει και την κοστολόγηση της κάθε μίας διαφημιστικής πινακίδας, πράγμα που σημαίνει ότι όσο πιο πολυσύχναστος είναι ο δρόμος τόσο πιο ακριβή η ενοικίαση του εν λόγω διαφημιστικού χώρου.

Ο τομέας της παρόδιας διαφήμισης είναι τόσο ενεργός και εξελίξιμος που οι μορφές που έχει πλέον το μέσον της διαφήμισης, δηλαδή η διαφημιστική πινακίδα, είναι

πολλές και διαφοροποιούνται ανάλογα με το μέγεθος, την μορφή, το σχήμα, την χρησιμοποιούμενη τεχνολογία, τα υλικά κατασκευής, την φωτεινότητα, την τοποθέτηση, την ευκρίνεια, τον βαθμό ορατότητας, την θέση στην οδό, τα χρώματα, την ανακλαστικότητα κ.α.. Η ποικιλία είναι μεγάλη και ο διαφημιζόμενος μπορεί να επιλέξει ότι επιθυμεί ικανοποιώντας πλήρως τις ανάγκες του σε προβολή.

Η συμβολή των διαφημιστικών πινακίδων στα οδικά τροχαία ατυχήματα είναι διττή καθώς είναι δύο οι τρόποι με τους οποίους οι διαφημιστικές πινακίδες παίζουν καθοριστικό ρόλο στα ατύχημα. Από τη μία πλευρά ως παράγοντες πρόκλησης οδικών τροχαίων ατυχημάτων μέσω της απόσπασης της προσοχής του οδηγού που προκαλούν έχουν σημαντικό μερίδιο ευθύνης ενώ από την άλλη πλευρά, οι διαφημιστικές πινακίδες, ιδιαιτέρως όταν δεν πληρούν τις καθορισμένες προδιαγραφές κατασκευής και τοποθέτησης θεωρούνται ως μερικά από τα πλέον επικίνδυνα παρά την οδό αντικείμενα καθώς αν κάποιο όχημα εκτραπεί της πορείας του και προσκρούσει σε αυτές τότε υπάρχουν σημαντικές πιθανότητες σφοδρού ατυχήματος.

Στις περισσότερες χώρες, υπάρχουν οδηγίες σχετικά με τις διαφημιστικές πινακίδες που αφορούν όχι μόνο στην τυποποίηση των χαρακτηριστικών αυτών, όπως είναι τα υλικά κατασκευής, τα μεγέθη αυτών, στοιχεία αντανακλαστικότητας κ.λ.π., αλλά, και στην παρά την οδό τοποθέτησή τους έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής συνύπαρξή τους με τον χρήστη της οδού και να μην ενέχει ο κίνδυνος οδικού τροχαίου ατυχήματος λόγω της παρουσίας τους στο οδικό περιβάλλον.

Για τους λόγους αυτούς η τήρηση των οδηγιών που διέπουν την κατασκευή, την τοποθέτηση και την χρήση των διαφημιστικών πινακίδων ως μέσο προβολής μηνυμάτων κρίνεται καθοριστικής σημασίας για την ασφάλεια των χρηστών της οδού και η παράβαση τους θα πρέπει να επιφέρει τις αντίστοιχες κυρώσεις.



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>: Βιβλιογραφική επισκόπηση της έρευνας σχετικά με την επίδραση των διαφημιστικών πινακίδων στα ατυχήματα ως παράγοντας απόσπασης της προσοχής του οδηγού

## 5.1 Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια η έρευνα σχετικά με τον ρόλο που παίζουν οι παρά την οδό τοποθετημένες διαφημιστικές πινακίδες στην επιδείνωση του φαινομένου της απόσπασης της προσοχής του οδηγού παρουσιάζει κινητικότητα και, παρόλη την περιορισμένη έκτασή της, τα αποτελέσματα είναι σημαντικά και άξια προσοχής από τους ιθύνοντες. Δειλά βήματα προς την κατεύθυνση αυτήν της έρευνας είχαν γίνει από τα μέσα του προηγούμενου αιώνα με σημαντικούς μελετητές να έχουν ενσκήψει πάνω από το πρόβλημα της απόσπασης της προσοχής δίνοντάς του την προσοχή που επέτρεπαν οι συνθήκες και τα μέσα κάθε εποχής.

Στην παρούσα ανασκόπηση της έρευνας που έχει ήδη γίνει βασικό κριτήριο αποτελεί η σημαντικότητα των ερευνών οι οποίες επιλέχθηκαν να αναφερθούν καθώς και η εστίαση τους συγκεκριμένα στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού από τις διαφημιστικές πινακίδες ή έστω η συμμετοχή αυτών ως παράγοντας απόσπασης της προσοχής του οδηγού στην μελέτη του εξωτερικού περιβάλλοντος κατά τη διάρκεια της οδήγησης.

Στην συνέχεια, παρουσιάζονται οι κυριότερες έρευνες που εντοπίστηκαν στην βιβλιογραφία και σχετίζονται με το υπό μελέτη ζήτημα της απόσπασης της προσοχής του οδηγού.



## 5.2 Οι διεξαχθείσες έρευνες

Το 1951, ο Rykken ανέλυσε τα χαρακτηριστικά ατυχημάτων που είχαν λάβει χώρα σε κάποιο ορισμένο σημείο, προσπαθώντας να εντοπίσει κάποια σχέση ανάμεσα σε αυτά και στα στοιχεία που είναι τοποθετημένα στις οδούς αλλά και στον σχεδιασμό των οδών (Rykken, 1951). Στα προαναφερθέντα στοιχεία, συμπεριλήφθηκαν και οι διαφημιστικές πινακίδες οι οποίες κατηγοριοποιήθηκαν ως προς τον τύπο τους και το μέγεθός τους. Ενώ, όμως, αποδείχθηκε ότι υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στην συχνότητα διέλευσης ενός σημείου και στον αριθμό των ατυχημάτων που συνέβαιναν σε αυτό, δε βρέθηκε καμία συσχέτιση μεταξύ των ατυχημάτων και των διαφημιστικών πινακίδων. Στα συμπεράσματά του ο Rykken διευκρινίζει πως είναι πιθανόν κάποιες περισσότερο ακριβείς μελέτες να αποδείξουν πως όχι απλά δεν υπάρχει η επιδιωκόμενη συσχέτιση αλλά η απουσία διαφημιστικών πινακίδων εκεί όπου δεν υπάρχουν άλλα οδικά ή παρόδια αντικείμενα στο οπτικό πεδίο του οδηγού μπορεί να συντελέσουν στην αύξηση των ατυχημάτων δίνοντας στον οδηγό την εντύπωση ότι το συγκεκριμένο σημείο ή οδικό τμήμα δεν χρειάζεται μεγάλη προσοχή λόγω μη επικινδυνότητας που το χαρακτηρίζει. Στα συμπεράσματα αυτά κατέληξε ο Rykken όταν ανέλυσε τις συνεντεύξεις που έδωσαν οι οδηγοί σε ειδικά διαμορφωμένο σταθμό στην υπό μελέτη οδό αφού είχαν οδηγήσει διανύοντας διαδρομή 45 μιλίων στην οποία δεν υπήρχαν διαφημιστικές πινακίδες παρά μόνο μικρός αριθμός στοιχείων που θα μπορούσαν να αποσπάσουν την προσοχή του οδηγού. Η κατάσταση αυτή δημιουργούσε την αίσθηση ασφάλειας στους οδηγούς με συνέπεια πολλοί από αυτούς να αυξάνουν την ταχύτητά τους και, ως είναι φυσικό, πλήθος ατυχημάτων να λαμβάνουν χώρα τα οποία αποδιδόταν στην υπερβολική ταχύτητα.

Την ίδια χρονιά, ο McMonagle (1951), αναλυτής του Michigan State Highway Department, ανέλυσε 2.675 ατυχήματα τα οποία έλαβαν χώρα σε μία διαδρομή 70 μιλίων τα έτη 1947 και 1948. Στόχος του ήταν να εντοπίσει την ύπαρξη ή μη της σχέσης μεταξύ των ατυχημάτων και των χαρακτηριστικών της οδού. Τα συμπεράσματα της έρευνας κατέδειξαν τις διασταυρώσεις ως τόπο συγκέντρωσης του υψηλότερου ποσοστού των ατυχημάτων, ειδικά όταν πρατήρια βενζίνης ή

εστιατόρια είχαν τις εξόδους τους σε κοντινή απόσταση με αυτές. Η σχέση μεταξύ των μεγάλων σε μέγεθος διαφημιστικών πινακίδων και των ατυχημάτων παρουσίαζε μικρή συσχέτιση (συντελεστή συσχέτισης 0.11) ενώ στο σύνολό τους οι διαφημιστικές πινακίδες συσχετιζόταν με τα ατυχήματα σε μεγαλύτερο βαθμό (συντελεστής συσχέτισης 0.41). Τέλος, σύμφωνα με τον μελετητή, οι διαφημιστικές πινακίδες συμβάλλουν λιγότερο στα ατυχήματα από ότι οι ομάδες χαρακτηριστικών αντικειμένων παρά την οδό, όπως είναι τα πρατήρια βενζίνης.

Σε μία παρόμοια με τις παραπάνω προσπάθειες μελέτη, ο Rusch (1951) συσχέτισε την συχνότητα των ατυχημάτων με την πυκνότητα εμφάνισης των διαφημιστικών πινακίδων στην πορεία του οδηγού αναλύοντας τις εκθέσεις των ατυχημάτων που έλαβαν χώρα το διάστημα 1947-1948 στους αυτοκινητοδρόμους της Iowa. Τα ατυχήματα κατηγοριοποιήθηκαν μεταξύ των αιτιών: παρόδια επιχείρηση, έλλειψη προσοχής ή εσφαλμένα κατανεμημένη προσοχή, άλλη αιτία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η αιτία η οποία χαρακτηριζόταν από την υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης τα οδικά ατυχήματα ήταν η έλλειψη προσοχής. Επιπλέον τα περισσότερα ατυχήματα συνέβαιναν στα υψηλής πυκνότητας τμήματα. Βασίζομενος στην συγκεκριμένη μελέτη ο Andreassen (1985), ισχυρίστηκε ότι τα περισσότερα οδικά ατυχήματα εμφανίζονται στα τμήματα εκείνα των οδών όπου παρόδιες επιχειρήσεις αλλά και η παρόδια διαφήμιση επικρατούν, αλλά το γεγονός αυτό δεν αποδεικνύει τίποτα σχετικά με την επίδραση των διαφημιστικών πινακίδων στην εμφάνιση των ατυχημάτων.

Στη Minnesota ο Staffeld (1953) μελέτησε 510 μίλια αυτοκινητοδρόμου υπό την έννοια των δεικτών ατυχημάτων στα σημεία εκείνα στα οποία υπήρχαν τοποθετημένες διαφημιστικές πινακίδες και άλλα αντικείμενα παρά την οδό. Οι δείκτες ατυχημάτων των σημείων που περιείχαν διαφημιστικές πινακίδες συγκρίθηκαν με αυτούς των σημείων που δεν περιείχαν διαφημιστικές πινακίδες πράγμα το οποίο αποκάλυψε μία σημαντική συσχέτιση ιδιαιτέρως στις διασταυρώσεις. Εκτός από τα παραπάνω, η συγκεκριμένη μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι οδοί υψηλών ταχυτήτων με μικρή περιπλοκότητα (π.χ. λίγες διασταυρώσεις) και λίγες διαφημιστικές πινακίδες τείνουν να έχουν λιγότερα ατυχήματα από τις οδούς που περιείχαν τα παραπάνω σε μεγαλύτερο βαθμό.

Το 1955 στη μελέτη των Lauer και McMonacle (1955), εμφανίζεται για πρώτη φορά ο προσομοιωτής οδήγησης στις έρευνες της απόσπασης της προσοχής του οδηγού. Η συγκεκριμένη έρευνα είχε ως στόχο να μελετήσει την αποδοτικότητα του οδηγού στην οδήγηση. Ομοίως με αρκετούς από τους συναδέλφους τους οι συγγραφείς και αυτής της έρευνας κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η παρουσία των διαφημιστικών πινακίδων δεν επηρεάζει με κανέναν τρόπο την αποδοτικότητα του οδηγού στο έργο της οδήγησης αρνητικά.

Ο Faustman (1961) διεξήγαγε την μελέτη «California Field Study» κατά την οποία πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση σε στοιχεία ατυχημάτων μίας διαδρομής 64 χιλιομέτρων ενός αυτοκινητοδρόμου. Η προσοχή εστιάστηκε στα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού προκειμένου να διασφαλιστεί ότι ο οδικός σχεδιασμός είχε την ελάχιστη δυνατή συμμετοχή στα υπό μελέτη ατυχήματα. Η ταχύτητα μελέτης, η δυνατότητα ελέγχου των προσβάσεων, η πυκνότητα κυκλοφορίας η θέση των διαφημιστικών πινακίδων, η ποιότητα ομοίου επιπέδου και οι ευθυγραμμίες, είναι μερικά χαρακτηριστικά που αποτέλεσαν κριτήριο ώστε να είναι όμοια τα σημεία που επιλέχθηκαν τελικά να συμμετέχουν στην έρευνα. 34 τμήματα των 0,4 χιλιομέτρων έκαστο περιελάμβαναν διαφημιστικές πινακίδες. Ο δείκτης ατυχημάτων στα σημεία αυτά ήταν 1,59 ατυχήματα ανά εκατομμύριο οχηματατοχιλιόμετρα ενώ στα τμήματα της υπό μελέτης διαδρομής όπου δεν υπήρχαν διαφημιστικές πινακίδες ο δείκτης ατυχημάτων ήταν 1,13 ατυχήματα ανά εκατομμύριο οχηματατοχιλιόμετρα.

Άλλη μία μελέτη η οποία βασίστηκε σε στοιχεία ατυχημάτων για να καταλήξει σε συμπεράσματα για την απόσπαση της προσοχής του οδηγού από διαφημιστικές πινακίδες είναι η «New York State Thruway Field Study» (Wallace, 2003) στην οποία αναλύθηκαν 1550 ατυχήματα που οφειλόταν στην έλλειψη προσοχής και διεξήχθη το έτος 1963. Οι αναλύσεις γινόταν στον τόπο του ατυχήματος και αντιστοιχισαν το 32,6% των ατυχημάτων λόγω έλλειψης προσοχής στους μοτοσικλετιστές. Το συνολικό μήκος της υπό μελέτης διαδρομής ήταν 1800χλμ. με διαφημιστικές πινακίδες σε σημεία που κάλυπταν το 13,1% της διαδρομής αυτής, ποσοστό που αντιστοιχεί σε 236χλμ.. Η μελέτη έδειξε ότι στα σημεία όπου υπήρχαν

διαφημιστικές πινακίδες συνέβησαν 1,06 ατυχήματα ανά χιλιόμετρο ενώ στα σημεία στα οποία δεν υπήρχαν διαφημιστικές πινακίδες συνέβησαν 0,31 ατυχήματα ανά χιλιόμετρο την περίοδο μελέτης. Οι παραπάνω δείκτες παρουσιάζουν απόκλιση άξιας διερεύνησης.

Ο Blanche (1965) διεξήγαγε μία μελέτη στην οποία δεν εντοπίστηκε συσχέτιση μεταξύ των διαφημιστικών πινακίδων και των οδικών ατυχημάτων. Ο Blanche διαίρεσε την υπό μελέτη οδό σε τμήματα υποδεκάτου του ενός μιλίου και κάθε τμήμα κατηγοριοποιήθηκε με βάση τον αριθμό των χαρακτηριστικών στοιχείων τα οποία περιείχε. Στη συνέχεια ο μελετητής προσπάθησε να βρει τη συσχέτιση βάσει των δεικτών ατυχημάτων των ετών 1961, 1962 και 1963 και τα τμήματα της οδού με υψηλή περιεκτικότητα σε διαφημιστικές πινακίδες. Το αποτέλεσμα της προσπάθειας αυτής ήταν να αποτύχει να βρει την συσχέτιση που αναζητούσε είτε μελετώντας τα οδικά τμήματα είτε όταν ακόμα μελέτησε τις μεμονωμένες διαφημιστικές πινακίδες. Η συγκεκριμένη μελέτη έχει κατακριθεί από πολλούς επιστήμονες (Watchtel, & Netherton, 1980) με κύριο επιχείρημα ότι η υπό μελέτη οδός περιείχε ελάχιστο αριθμό διασταυρώσεων ενώ η βιβλιογραφία καταδεικνύει αυτά ακριβώς τα στοιχεία των οδικών αξόνων τα εμπεριέχοντα διαφημιστικές πινακίδες ως τα πλέον προσφιλή σε ατυχήματα λόγω της απόσπασης της προσοχής του οδηγού.

Τα ίδια δεδομένα που χρησιμοποίησε ο Faustman (1961) στην μελέτη του, χρησιμοποίησε δώδεκα χρόνια αργότερα ο Weiner (1973) στη δική του μελέτη και προσδιόρισε την σχέση ανάμεσα στον αριθμό των διαφημιστικών πινακίδων σε κάποιο τμήμα της διαδρομής και του αναμενόμενου αριθμού ατυχημάτων στο τμήμα αυτό. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής συνοψίζονται στον Πίνακα 5.1 στον οποίο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας του Weiner σχετικά με τον αναμενόμενο αριθμό ατυχημάτων σε σημεία με ή χωρίς διαφημιστικές πινακίδες.

**Πίνακας 5.1:** Αποτελέσματα έρευνας Weiner (1973)

Αριθμός διαφημιστικών πινακίδων	Αναμενόμενος αριθμός ατυχημάτων τα επόμενα 5 χρόνια	Αθροιστική αύξηση στο ποσοστό ατυχημάτων
0	5,92	0,0%
1	6,65	12,3%
2	7,38	24,2%
3	8,11	37,0%
4	8,84	49,3%
5	9,57	61,7%

Το 1976 οι Johnston και Cole (1976) διεξήγαγαν μία σειρά πέντε εργαστηριακών δοκιμών κατά τις οποίες οι συμμετέχοντες κινούσαν ένα χειριστήριο με στόχο τον εντοπισμό τόξων που εμφανιζόταν στην οθόνη προσομοίωσης. Οι διαφημιστικές πινακίδες με χαρακτηριστικά που προκαλούσαν απόσπαση της προσοχής βρισκόταν ακριβώς πάνω από τα τόξα αυτά. Στόχος της έρευνας αυτής ήταν να μελετηθεί η επίπτωση της ύπαρξης των διαφημιστικών πινακίδων στην συμπεριφορά των οδηγών. Η έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι διαφημιστικές πινακίδες πιθανώς δεν επηρεάζουν τη διατήρηση ελέγχου του οχήματος αλλά είναι πολύ πιθανόν να επηρεάζουν τον εντοπισμό επικίνδυνων καταστάσεων, η προσομοίωση των οποίων αποτελούσε μέρος των τριών εκ των πέντε σεναρίων που μελετήθηκαν.

Ολοκληρώνοντας τις μελέτες αυτής της περιόδου θα μπορούσε να ειπωθεί ότι δεν εντοπίζεται στις προαναφερθείσες έρευνες σημαντική συσχέτιση των διαφημιστικών πινακίδων με τα οδικά ατυχήματα. Οι διασταυρώσεις καθώς και οι υψηλής πυκνότητας οδοί κυκλοφορίας συνδυαζόμενοι με την έλλειψη προσοχής εμφανίζονται να είναι σημαντικός παράγοντας πρόκλησης ατυχημάτων. Είναι ενδιαφέρον το γεγονός ότι μεταγενέστερες αναλύσεις που χρησιμοποιούν σύγχρονα στατιστικά εργαλεία (Watchtel, & Netherton, 1980); (Andreassen, 1985) έχουν κατακρίνει τις εν λόγω μελέτες ως μεθοδολογικά εσφαλμένες.

Το 1979 ο Holohan (1979) πραγματοποίησε μία σειρά ερευνών στο Austin του Texas στις οποίες τέθηκαν υπό μελέτη 60 διασταυρώσεις, κατά προσέγγιση ομοίου μεγέθους, στις οποίες τουλάχιστον ένα ατύχημα είχε λάβει χώρα στον παρελθόντα ένα χρόνο. Μία ομάδα παρατηρητών κατέγραψε, μέσω επισκέψεων πεδίου, τις διαφημιστικές πινακίδες κατηγοριοποιώντας τις στην συνέχεια. Τέλος, οι συσχετίσεις που προέκυψαν κατέδειξαν ότι υπάρχει σχέση μεταξύ της ύπαρξης των διαφημιστικών πινακίδων και των ατυχημάτων αλλά και ότι όσο μεγαλύτερη είναι η διαφημιστική πινακίδα τόσο μεγαλύτερη η επίδραση αυτής στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού με αποτέλεσμα την πιο ενεργή συμμετοχή της στα ατυχήματα.

Μία προσπάθεια κριτικής ανάλυσης έγινε μέσω της μελέτης που επιχορηγήθηκε από την Federal Highway Administration (Watchtel, & Netherton, 1980) εντός της οποίας συγκεντρώθηκε η έως τότε γνώση γύρω από τα Ηλεκτρονικά Μεταβλητά Μηνύματα σε μία προσπάθεια δόμησης εθνικών προτύπων. Η βιβλιογραφία της παρούσας μελέτης βασίστηκε στις έρευνες που είχαν κατά καιρούς διεξαχθεί με θέμα τις διαφημιστικές πινακίδες καθώς η αυτή καθ' εαυτή έρευνα για τα Ηλεκτρονικά Μεταβλητά Μηνύματα δεν επαρκούσε. Σύμφωνα με τους συγγραφείς, λοιπόν, η έρευνα που είχε στο παρελθόν διεξαχθεί ήταν περιορισμένης επιστημονικής αξίας λόγω της ανεπαρκούς πληροφορίας σχετικά με την τοποθέτηση και την κυκλοφορία ή τους περιορισμούς των αναλύσεων και του δείγματος. Σύμφωνα με τους ίδιους, οι έρευνες που διεξάγονται εντός εργαστηριακού περιβάλλοντος μπορεί να δώσουν περισσότερο ακριβή, αξιόπιστα και επίκαιρα αποτελέσματα προκειμένου να μελετηθεί η επίπτωση των διαφημιστικών πινακίδων στο έργο της οδήγησης. Η σχετική βιβλιογραφία αναφέρει πως η απόσπαση που προκαλούν οι διαφημιστικές πινακίδες στον οδηγό, πιθανόν να μην αποτελεί σημαντικό μέγεθος όταν οι επικρατούσες στην οδό κυκλοφορίας συνθήκες είναι ευνοϊκές καθώς η ικανότητα του οδηγού να επεξεργάζεται την εισερχόμενη πληροφορία είναι επαρκής και έτσι οι οδηγοί είναι σε θέση να ανταποκρίνονται πλήρως στα οδηγικά τους καθήκοντα τα οποία αποτελούν το πρωτεύον έργο που καλούνται να επιτελέσουν. Από την άλλη πλευρά, όταν η νοητική διέγερση είναι χαμηλή, όπως συμβαίνει σε περιπτώσεις πολύ χαμηλής πυκνότητας κυκλοφορίας και χαμηλών οπτικών απαιτήσεων καθώς και απαιτήσεων λήψης αποφάσεων κρίσιμων για το οδηγικό έργο, μη συνήθη

αντικείμενα παρά την οδό, όπως οι διαφημιστικές πινακίδες μπορεί να αυξήσουν την εγρήγορση των οδηγών βελτιώνοντας με τον τρόπο αυτό την οδηγική τους συμπεριφορά. Όταν, δε, το οδηγικό έργο γίνεται ιδιαίτερος απαιτητικό, η παρόδια διαφήμιση πρέπει να ανταγωνιστεί πληροφορίες πιο ζωτικής σημασίας όπως η κίνηση, ο καιρός, η οδική σήμανση κ.α..

Σε μελέτη σχετικά με την ορατότητα που επηρεάζεται από τις διαφημιστικές πινακίδες η οποία δημοσιεύθηκε στο επιστημονικό περιοδικό *Journal Advertising Research* και διεξήχθη το 1984 από τον Young, κατεγράφησαν οι κινήσεις των οφθαλμών 200 οδηγών καθώς παρακολουθούσαν μία βιντεοσκοπημένη διαδρομή διάρκειας 27 λεπτών της ώρας (Young, 1984). Τα αποτελέσματα της εργαστηριακής αυτής μέτρησης ανέδειξαν το υψηλό επίπεδο οπτικής προσοχής που απαιτούν οι διαφημιστικές πινακίδες καθώς οι συμμετέχοντες τις κοιτούσαν ανεξαρτήτως της θέσης που αυτές είχαν στην οδό κυκλοφορίας, με τις διαφημιστικές πινακίδες που ήταν τοποθετημένες κοντά σε πινακίδες σήμανσης να κερδίζουν περισσότερη προσοχή από τις υπόλοιπες.

Σε άλλη βιβλιογραφική επισκόπηση ο Andreassen το 1985 επισήμανε το μικρό ενδιαφέρον που υπάρχει γύρω από το ζήτημα το οποίο μεταφράζεται σε ιδιαίτερος περιορισμένη έρευνα (Andreassen, 1985). Σχεδόν όλες οι έρευνες είχαν βασισθεί σε συσχετίσεις παραγόντων «έλλειψης προσοχής» οι οποίες μπορούν να δώσουν μόνο ελάχιστη πληροφορία σχετικά με την σχέση που πιθανώς να συνδέει την παρόδια διαφήμιση με την συχνότητα των ατυχημάτων.

Οι κινήσεις των οφθαλμών καθώς και η επαναφορά στην μνήμη των παρατηρηθέντων, είναι δεδομένα τα οποία μελετήθηκαν από τον Luoma (1988) και τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι οι οδηγοί κοιτούν περισσότερο τις διαφημιστικές πινακίδες σε σύγκριση με τα οδικά σήματα, γεγονός το οποίο εξάγει το συμπέρασμα ότι η πληροφορία που διαχέεται μέσω των διαφημιστικών πινακίδων δεν είναι εύκολα αντιληπτή και επεξεργάσιμη.

Το ίδιο έτος οι Pottier και Pottier (1988) χρησιμοποιούν ένα δείγμα δώδεκα συμμετεχόντων προκειμένου να εντοπίσουν το σχήμα και την τοποθεσία των

οδικών σημάτων το γρηγορότερο δυνατόν υπό τέσσερις διαφορετικές συνθήκες. Οι τέσσερις αυτές συνθήκες περιλαμβάνουν: οπτικά σύνθετο οδικό περιβάλλον, διαφορετικά σχήματα και μεγέθη πινακίδων, διαφορετικούς βαθμούς εκκεντρότητας από το κεντρικό σημείο όρασης και διαφορετικές περιόδους στις οποίες τα σημεία είναι ορατά. Σε αυτή την μελέτη κατεγράφησαν οι κινήσεις των ματιών και ορισμένα από τα ευρήματα ήταν απολύτως αναμενόμενα, όπως για παράδειγμα το γεγονός ότι όσο μεγαλύτερη είναι η πινακίδα τόσο πιο εύκολα εντοπίζεται, όσο μεγαλύτερη είναι η παρατήρηση τόσο καλύτερος εντοπισμός γίνεται καθώς και ότι συγκεκριμένα σχήματα (κύκλοι και τρίγωνα) επίσης εντοπίζονται ευκολότερα από άλλα. Οι μελετητές είχαν στόχο να διερευνήσουν τις συνθήκες εκείνες υπό τις οποίες η «οπτική όχληση» έχει επιπτώσεις στην ευδιακριτότητα των οδικών σημάτων. Ορίζουν, δε, ως «οπτική όχληση» τη συνεχή όχληση του υποβάθρου προερχόμενη από πλήθος ερεθισμάτων, αλληλοεπιδρώντα με τον οδηγό ή αποτρέποντάς τον από το να επεξεργαστεί την σημαντική γι αυτόν πληροφορία. Ο λόγος που η παρούσα μελέτη εξετάζεται είναι διότι οι ερευνητές, ανάμεσα στους τύπους «οπτικών οχλήσεων» περιλαμβάνουν και τις διαφημιστικές πινακίδες. Τα πιο σχετικά, λοιπόν ευρήματα της μελέτης αυτής με το υπό μελέτη ζήτημα είναι σε άμεση συνάρτηση με την οπτική γωνία υπό την οποία τα οδικά σήματα είναι ορατά. Όταν δεν υφίσταται η «οπτική όχληση», η οπτική ζώνη εντοπισμού κυμαινόταν ανάμεσα στις 0° και 10° από το κεντρικό σημείο όρασης του οδηγού. Στην αντίθετη περίπτωση, όταν δηλαδή η «οπτική όχληση» ήταν παρούσα, η οπτική ζώνη εντοπισμού κυμαινόταν ανάμεσα στις 0° και 10° μοίρες από το κεντρικό σημείο όρασης του οδηγού ανεξαρτήτως του χρόνου παρατήρησης. Ακόμη, η μελέτη καταλήγει στο συμπέρασμα ότι όσο πιο μακριά βρίσκεται η «οπτική όχληση» από το οδικό σήμα, τόσο πιο ευδιάκριτο είναι το τελευταίο λόγω της στενότητας στην οπτική εμβέλεια του οδηγού που δημιουργεί η «οπτική όχληση».

Οι Boersema et al. (1989) μελέτησαν, επίσης, την συμπεριφορά του παρατηρητή διαφημιστικών πινακίδων. Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής δεν έχουν άμεση εφαρμογή ως αποτελέσματα απόσπασης των οδηγών από τις διαφημιστικές πινακίδες αλλά μπορούν να λειτουργήσουν υποστηρικτικά σε λοιπές μελέτες. Επίσης, μελετήθηκε ο τρόπος με τον οποίο οι διαφημιστικές πινακίδες που είναι



τοποθετημένες σε έναν σιδηροδρομικό σταθμό επηρεάζουν την αντίληψη των άλλων πινακίδων. Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής ωθούν τον μελετητή να συμπεράνει ότι αναγνώριση αντικειμένων μειώνεται καθώς ο αριθμός των διαφημιστικών πινακίδων αυξάνεται.

Σε εργαστηριακό περιβάλλον, ο Brown (1989) προσπάθησε να εξετάσει τις επιδράσεις των ηλεκτρονικών διαφημιστικών πινακίδων στην επίδοση του οδηγού κατά τη διάρκεια της οδήγησης. 60 ασπρόμαυρες διαφημιστικές πινακίδες, κάθε μία από τις οποίες προβαλλόταν για 2 δευτερόλεπτα στο κάτω δεξιά μέρος της οθόνης (μία κάθε έξι δευτερόλεπτα), ήταν ο στόχος που έπρεπε, χρησιμοποιώντας ένα χειριστήριο, να εντοπίσουν οι οδηγοί. Τρία διαφορετικά σενάρια εξετάστηκαν στα οποία είτε ήταν παρόν ένα δευτερεύον θέμα είτε όχι και είτε ήταν στατικές οι διαφημιστικές πινακίδες, είτε μετακινούνταν. Ο συγγραφέας κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η παρουσία των διαφημιστικών πινακίδων και μόνο δεν είχε κάποια επίδραση στην απόδοση της κίνησης του οδηγού αλλά δεν συνέβαινε το ίδιο υπό την παρουσία του δευτερεύοντος θέματος. Προσπαθώντας να ερμηνεύσει το αποτέλεσμα ο Brown, ισχυρίστηκε ότι η προσήλωση σε κάποιο θέμα, στην παρούσα περίπτωση το θέμα αυτό είναι η οδήγηση, μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του οπτικού πεδίου με αποτέλεσμα την αποτυχία εντοπισμού κάποιων αντικειμένων ή καταστάσεων στο περιφερειακό πεδίο όρασης. Το παραπάνω αξίωμα, φυσικά, μπορεί να λειτουργήσει και αντιστρόφως. Δηλαδή, όταν μία πολύ ελκυστική διαφημιστική πινακίδα γίνει το κέντρο της προσοχής του οδηγού, μπορεί να τον αποτρέψει από τον εντοπισμό άλλων θεμάτων τα οποία χαρακτηρίζονται κρίσιμα για την οδήγηση.

Μία εντελώς διαφορετική άποψη έρχεται να ειπωθεί από τον Wildervanck το 1989 ο οποίος υποστηρίζει το θετικό αντίκτυπο της ύπαρξης διαφημιστικών πινακίδων στην οδική ασφάλεια καθώς σύμφωνα με τα λεγόμενα του οι διαφημιστικές πινακίδες σε ένα μονότονο οδικό περιβάλλον, με περιορισμένες νοητικές απαιτήσεις από τους οδηγούς, που προκαλούν μείωση της πνευματικής τους διέγερσης, λειτουργούν ως διεγέρτες της προσοχής παρά σαν αποσπάστες αυτής (Wildervanck, 1989).

Οι Garvey, Thompson-Kuhn και Pietrucha (1995) διενεργώντας επισκόπηση στη σχετική βιβλιογραφία, που στόχο είχε τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των τροχαίων ατυχημάτων και των διαφημιστικών πινακίδων, εντόπισαν ότι το κοινό πρόβλημα όλων των μελετών εντοπίζεται στην απόδοση της αιτίας των ατυχημάτων καθώς οι περιοχές μελέτης που συμμετείχαν στις έρευνες χαρακτηρίζονταν από διαφορετική οδική γεωμετρία, δραστηριότητα πεζών, πυκνότητα κυκλοφορίας μεταξύ περιοχών που παρουσιάζουν έντονη διαφημιστική δραστηριότητα και περιοχών που παρουσιάζουν ασθενή διαφημιστική δραστηριότητα.

Το 1996 η κυβέρνηση του Quebec στον Καναδά ανέθεσε στον Bergeron (Bergeron, 1996a) τη διεξαγωγή βιβλιογραφικής έρευνας σχετικά με τις επιπτώσεις των διαφημιστικών πινακίδων στην ασφαλή οδήγηση. Για το σκοπό της έρευνας εξετάστηκαν πολλές μελέτες αλλά τα αποτελέσματα και αυτής της βιβλιογραφικής επισκόπησης είναι παρόμοια με αυτά άλλων ερευνητών. Οι σχετικοί με την προσοχή πόροι του οδηγού που απαιτούνται για την ασφαλή διεξαγωγή του έργου της οδήγησης, εκτρέπονται υπό την παρουσία των διαφημιστικών πινακίδων. Αυτή η απόσπαση της προσοχής οδηγεί σε υποβάθμιση της οφθαλμοκινητικής απόδοσης, γεγονός το οποίο επηρεάζει αρνητικά τον χρόνο αντίδρασης του οδηγού και την ικανότητα ελέγχου του οχήματος. Η μελέτη καταλήγει συμπεραίνοντας ότι στις περιπτώσεις όπου το οδηγικό έργο επιβάλλει σημαντικές απαιτήσεις προσοχής, γεγονός το οποίο μπορεί να συμβεί σε αυτοκινητοδρόμους υψηλών ταχυτήτων, οι διαφημιστικές πινακίδες μπορούν να αποτελέσουν προστιθέμενο φορτίο με επιπτώσεις στην μικρό και μακρο-απόδοση του οδηγού κατά την εκτέλεση του έργου της οδήγησης.

Ο ίδιος μελετητής, το ίδιο έτος (Bergeron, 1996b) μελέτησε σε έναν μεγάλο αυτοκινητόδρομο στο Montreal του Καναδά ένα σημείο στο οποίο είχε προταθεί η τοποθέτηση δύο διαφημιστικών πινακίδων. Εξετάζοντας το σκηνικό και λαμβάνοντας υπόψη μία πλειάδα παραμέτρων όπως είναι η οδική γεωμετρία, ο φόρτος των οχημάτων, οι συσκευές ελέγχου της κυκλοφορίας κ.α., ο μελετητής κατέληξε στο συμπέρασμα ότι αυτό το 1,1 χιλιόμετρο της οδού δημιουργούσε ήδη μεγάλη νοητική επιβάρυνση στους οδηγούς, ιδίως στους μη εξοικειωμένους με την οδό. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Bergeron η τοποθέτηση των διαφημιστικών

πινακίδων είναι άχρηστη αποστράγγιση των περιορισμένων πόρων προσήλωσης. Αποτέλεσμα αυτού θα ήταν η μείωση της απόδοσης του οδηγού και η υπερφόρτωση της διαδικασίας επεξεργασίας της πληροφορίας λόγω των σφαλμάτων στα οποία θα υπέκυπτε.

Για λογαριασμό της βιομηχανίας της διαφήμισης, οι Garvey και Mace (1996) προχωρούν στην σύνταξη μίας βιβλιογραφικής επισκόπησης με κυριότερους άξονες αναφοράς την ορατότητα των πινακίδων, την ευαναγνωσιμότητα και την ευδιακριτότητα. Ένα κριτήριο το οποίο εξετάζεται στην μελέτη αυτή είναι η απόσπαση της προσοχής που προκαλείται στον οδηγό του οχήματος από αυτές τις διαφημιστικές πινακίδες στις οποίες αξιολογούνται τα ως άνω χαρακτηριστικά. Προτείνουν, λοιπόν, οι μελετητές οι διαφημιστικές πινακίδες να μην είναι εντοπίσιμες από αποστάσεις μεγαλύτερες από την απαιτούμενη για χάρη της ευαναγνωσιμότητας απόσταση, καθώς το αντίθετο δεν έχει κανένα πρακτικό νόημα και προκαλεί τις αλλεπάλληλες ματιές του χρήστη της οδού στη διαφημιστική πινακίδα.

Οι συγγραφείς Akagi, Seo και Motoda (1996) σε μία προσπάθεια αποσαφήνισης του αν και κατά πόσο οι οδικές πινακίδες που περιστοιχίζονται από διαφημιστικές πινακίδες και άλλα στοιχεία οπτικής έμφραξης, όπως για παράδειγμα κτήρια, είναι εύκολα αναγνωρίσιμες διεξήγαγαν μία ακόμη έρευνα. Για τους σκοπούς της έρευνας αυτής θεωρήθηκε η ταχύτητα σε έναν αυτοκινητόδρομο μεταξύ 65 και 75χλμ/ώρα. Το δείγμα αποτελούνταν από 9 άτομα ηλικίας από 21 έως 61 ετών. Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε ήταν η καταγραφή της κίνησης του βλέμματος του οδηγού η οποία ξεκινούσε 400 μέτρα πριν το εκάστοτε υπό μελέτη σημείο. Η οπτική έμφραξη λαμβανόταν υπόψη μόνο εφόσον εμπεριεχόταν στην ακτίνα των 20 μέτρων γύρω από το σημείο. Τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντική μείωση της απόδοσης εντοπισμού του οδικού σήματος καθώς το επίπεδο οπτικής έμφραξης αυξανόταν. Η ηλικιακή ομάδα που επηρεαζόταν περισσότερο ήταν οι ηλικιωμένοι οδηγοί και εξετάζοντας με βάση το φύλο τους, τους του οδηγούς, οι άντρες επηρεαζόταν περισσότερο από ότι οι γυναίκες.

Σε μία ακόμη προσπάθεια να μελετηθεί η σχέση των διαφημιστικών πινακίδων με τις πινακίδες σήμανσης, οι Castro και Martos το 1998 (2004) βασιζόμενοι στο γεγονός ότι, όπως έδειξαν σημαντικές έρευνες, η παρουσία του φαινομένου της απόσπασης προκαλεί μείωση της απόδοσης της οπτικής έρευνας, πραγματοποίησαν μία μελέτη κατά την οποία ανέλυσαν την επίδραση των διαφημιστικών πινακίδων στην αντιληπτική ικανότητα των οδηγών ως προς τα οδικά σήματα καθώς, επίσης, και το φαινόμενο της χρωματικής αντίθεσης των δύο υπό μελέτη κατηγοριών πινακίδων, διαφημιστικών και σήμανσης. Τα ευρήματά τους καταδεικνύουν ότι η αυξημένη ύπαρξη διαφημιστικών πινακίδων προκαλεί αύξηση στον χρόνο αντίδρασης των οδηγών καθώς και ότι όσο χαμηλότερη είναι η χρωματική αντίθεση ανάμεσα στα δύο υπό συζήτηση αντικείμενα, τόσο πιο αργά ο οδηγός είναι σε θέση να αναγνωρίσει τον στόχο. Βεβαίως, τα αποτελέσματα αυτά μπορεί από τη μία πλευρά να είναι τα αναμενόμενα, από την άλλη πλευρά, όμως, δεν είναι καθόλου σπάνια η τοποθέτηση των διαφημιστικών πινακίδων σε πολύ κοντινή απόσταση με τις πινακίδες σήμανσης.

Επίσης, το 1998, ο Horberry, χρησιμοποιώντας εξοπλισμό εντοπισμού της ματιάς σε προσομοιωτή, βρήκε ότι αν η διαφημιστική πινακίδα ή κάποιο άλλο μέσο οπτικής όχλησης όπως για παράδειγμα ένας τοίχος με γκράφιτι, βρίσκεται στο οπτικό πεδίο του οδηγού, τότε αυτό δέχεται συχνά ματιές για αρκετά σημαντικό ποσοστό χρόνου (πάνω από 14% κατά μέσο όρο σύμφωνα με τον μελετητή).

Οι Cairney και Gunatilake (2000), για λογαριασμό της Κυβέρνησης της Victoria στην Αυστραλία, διεξήγαγαν έρευνα βιβλιογραφικής επισκόπησης κατά την οποία παρήχθησαν συμπεράσματα που οδήγησαν σε συστάσεις με στόχο τη διαμόρφωση οδηγιών για τον έλεγχο της τοποθέτησης των διαφημιστικών πινακίδων παρά την οδό κυκλοφορίας των οχημάτων. Η βάση της αναφορά τους δεν ήταν άλλη από τις δύο προηγούμενες της εν λόγω μελέτης έρευνες, του Watchel και Netherton (1980) και του Andreassen (1985). Από την εποχή όμως της διεξαγωγής των εν λόγω μελετών η τεχνολογία των διαφημιστικών έχει μεταβληθεί. Παρά ταύτα, οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η ύπαρξη διαφημιστικών πινακίδων σε κάποιο σημείο της οδού κυκλοφορίας μπορεί να επηρεάσει την ικανότητα του οδηγού να εντοπίσει εγκαίρως άλλους χρήστες της οδού, αντικείμενα στην οδό, συσκευές ελέγχου της

κυκλοφορίας και άλλα καίριας σημασίας αντικείμενα ή γεγονότα κυρίως σε σημεία που χαρακτηρίζονται από υψηλές απαιτήσεις, όπως είναι οι διασταυρώσεις. Προκειμένου να εξετασθεί η επίπτωση που έχουν οι νεοεισαχθείσες τεχνολογίες οι μελετητές προτείνουν τη χρήση περιπτωσιολογικών μελετών, επί τόπου ερευνών και μελετών σε εργαστηριακό περιβάλλον με την χρήση προσομοιωτή οδήγησης. Καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι μελέτες συγκλείουν στο ότι σημεία με διαφημιστικές πινακίδες συγκεντρώνουν στατιστικά μεγαλύτερους δείκτες ατυχημάτων καθώς και στο ότι οι πινακίδες μεταβλητών μηνυμάτων πιθανόν να επηρεάζουν σε μεγαλύτερο βαθμό τους δείκτες ατυχημάτων από αυτές των στατικών μηνυμάτων. Συνοψίζοντας οι συγγραφείς επισημαίνουν ότι η άνευ ελέγχου τοποθέτηση των διαφημιστικών πινακίδων αποτελεί πρόβλημα μείζονος σημασίας για την οδική ασφάλεια.

Μία ακόμη μελέτη των στοιχείων ατυχημάτων διεξήχθη από τους Stutts et al. (2001). Στόχος της μελέτης ήταν να αναγνωριστούν οι σημαντικότερες πηγές απόσπασης της προσοχής του οδηγού όπως αυτοί συμμετέχουν ως καθοριστικοί παράγοντες στα ατυχήματα. Η απόσπαση σε αυτή την μελέτη θεωρήθηκε ότι είναι μία μορφή έλλειψης προσοχής. Εντοπίστηκε, δε, σε περισσότερες από τις μισές αναφορές ατυχημάτων που μελετήθηκαν από την National Highway Transportation Safety Administration το 1997 όπως αναφέρεται στη μελέτη των Goodman et al. (1997). Στη μελέτη των Stutts et al., το 8,3% των εμπλεκομένων σε ατύχημα οδηγών ανέφερε πως αιτία του ατυχήματός τους ήταν η απόσπαση της προσοχής τους ενώ όμως το 35,9% δήλωσε άγνωστη αιτία. Αυτό το ποσοστό, το οποίο δεν έχει δηλώσει αιτία σύγκρουσης, ίσως εμπεριέχει ένα επιπρόσθετο ποσοστό το οποίο ανήκει στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού. Ανάμεσα στις αιτίες απόσπασης της προσοχής τα υψηλότερο ποσοστό κατέχει η κατηγορία «άνθρωπος, αντικείμενο ή γεγονός εκτός του οχήματος» ενώ τη δεύτερη θέση καταλαμβάνει η επιλογή «άλλο».

Σχετικά με τις ηλεκτρονικές διαφημιστικές πινακίδες η Federal Highway Administration (FHWA) διεξήγαγε έρευνα βασισμένη στη σχετική βιβλιογραφία επί του θέματος (Farbry, et al., 2001). Το κίνητρο της έρευνας αυτής ήταν να συμπληρωθεί το κενό που είχε δημιουργηθεί από την τελευταία επί του θέματος

αντίστοιχη προσπάθεια των Wachtel και Netherton (1980). Όμως η αλλαγή στις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στις διαφημιστικές πινακίδες είναι έκδηλη με αποτέλεσμα να εγείρονται εκ νέου ανησυχίες σχετικά με το αν και κατά πόσο οι διαφημιστικές πινακίδες αποτελούν κίνδυνο για την απόσπαση της προσοχής των οδηγών και την οδική ασφάλεια γενικότερα. Στην μελέτη των Fabry et al. (2001) εξετάζονται μεταξύ άλλων πινακίδες με μεταβαλλόμενα μηνύματα, διαφημιστικές πινακίδες με τρίπτυχα προβολής καθώς και διαφημιστικές πινακίδες οι οποίες προβάλλουν βίντεο. Κάποιες, λοιπόν, διαφημιστικές πινακίδες προσπαθούν να προσελκύσουν το βλέμμα χρησιμοποιώντας κίνηση και υψηλής ευκρίνειας εικόνες με έντονα χρώματα ενώ άλλες χρησιμοποιώντας γράμματα με τεχνολογία LED. Ο τελευταίος τύπος χρησιμοποιείται και επισήμως πλέον σε πινακίδες μεταβλητών μηνυμάτων, σε πινακίδες προβολής της ταχύτητας διερχόμενων οχημάτων κ.α.. Όσο για τα τρίπτυχα προβολής αποτελούνται από ένα περιοδικά περιστρεφόμενο τρίπτυχο προκειμένου να είναι εμφανή προς όλες τις κατευθύνσεις τα τρία διαφορετικά θέματα προβολής τα οποία διαθέτει σε κάθε του πλευρά. Σύμφωνα με τους συγγραφείς, οι μελέτες που προσπαθούν να εντοπίσουν την σχέση μεταξύ των δυναμικών διαφημιστικών πινακίδων και της συχνότητας των ατυχημάτων, αντιμετωπίζουν ακριβώς τις ίδιες δυσκολίες με αυτές που προσπαθούν να εντοπίσουν την σχέση ανάμεσα στις στατικές-συμβατικές διαφημιστικές πινακίδες και τα οδικά τροχαία ατυχήματα. Μερικά από τα κοινά αυτά προβλήματα των δύο ερευνών είναι τα ελλειπή στοιχεία των ατυχημάτων, οι περίπλοκες συνθήκες κυκλοφορίας σε περιοχές όπου εντοπίζεται έντονη διαφημιστική δραστηριότητα καθώς και η τάση των οδηγών να παραλείπουν την απόσπαση της προσοχής τους κατά τη διάρκεια της οδήγησης ως αιτία των ατυχημάτων τους. Αυτοί οι σκόπελοι, όμως, δεν είναι ικανοί να μεταβάλλουν το αποτέλεσμα, το οποίο όπως αναφέρεται στην μελέτη, είναι ότι μετά την τοποθέτηση κάποιας δυναμικής πινακίδας σε ένα σημείο μίας οδού οι δείκτες ατυχημάτων στο συγκεκριμένο σημείο αυξάνονται. Παρόλη όμως τη δυνατή συσχέτιση που υπάρχει, αυτή δεν είναι αρκετή προκειμένου να αποδοθεί η πλήρης ευθύνη των ατυχημάτων στην τοποθέτηση των διαφημιστικών πινακίδων. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι οι συσχετίσεις αυτές καθ' εαυτές έχουν μικρή συνεισφορά στην επιβολή μέτρων αντιμετώπισης του φαινομένου. Υποθέτουν, ότι ο κίνδυνος για την ασφάλεια των χρηστών της οδού που επιφέρει η δυναμική διαφημιστική πινακίδα παρά την οδό είναι αυξημένος και

μπορεί να εντοπισθεί με διάφορες μεθόδους. Μία συνήθης μέθοδος είναι να ζητείται από τους οδηγούς να εκτελέσουν ταυτόχρονα με την οδήγηση και κάποιο άλλο έργο και στη συνέχεια να μετράται ο βαθμός στον οποίο επηρεάστηκε η ασφαλής οδήγηση. Αυτό μπορεί να υπολογισθεί μέσω τριών δεικτών: διατήρηση σταθερής ταχύτητας, πλευρική μετατόπιση του οχήματος και απότομα φρεναρίσματα. Η συγκεκριμένη βιβλιογραφική έρευνα, επίσης, εντόπισε δύο ηλικιακές ομάδες ανθρώπων οι οποίες είναι περισσότερο έκθετες στον υπό μελέτη κίνδυνο, και οι ομάδες αυτές είναι οι οδηγοί άνω των 65 ετών και κάτω των 24 ετών. Η μεν πρώτη και γηραιότερη ηλικιακή ομάδα οφείλει την επικινδυνότητά που τη χαρακτηρίζει στην εξασθένηση των οπτικών ικανοτήτων του ανθρώπου σε συνδυασμό με εξασθένηση της ικανότητας επεξεργασίας πληροφοριών που εισέρχονται ταυτόχρονα και απαιτούν πλεονάζουσα παραγωγική νοητική ικανότητα. Η δε δεύτερη ηλικιακή ομάδα, δηλαδή οι νεότεροι οδηγοί, εμφανίζονται ως γρήγοροι επεξεργαστές της πληροφορίας αλλά καθώς είναι λιγότερο έμπειροι και εκπαιδευμένοι σχετικά με το έργο της οδήγησης και της κατανομής των διαθέσιμων σε αυτούς νοητικών πόρων αποτελούν ομάδα υψηλότερου κινδύνου σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. Αν συνυπολογίσει κανείς σε αυτό το γεγονός ότι οι νέοι άνθρωποι παίρνουν ευκολότερα ρίσκα και συχνά δεν έχουν πλήρη επίγνωση του κινδύνου, δεν αναγνωρίζουν δηλαδή την επικινδυνότητα ορισμένων ενεργειών και κατηγοριοποιούν κάτι ως επικίνδυνο δυσκολότερα από ότι οι μεγαλύτεροι, αντιλαμβάνεται κανείς την σημασία της κατάταξής τους στις υψηλότερες θέσεις της λίστας με τις πλέον εκτεθειμένες ομάδες στον κίνδυνο της απόσπασης της προσοχής του οδηγού από διαφημιστικές πινακίδες. Ένας άλλος παράγοντας που σύμφωνα με τους μελετητές παίζει σημαντικό ρόλο στην απόσπαση της προσοχής των οδηγών από τις διαφημιστικές πινακίδες είναι η εξοικείωση του οδηγού με την συγκεκριμένη οδό στην οποία είναι τοποθετημένες οι υπό εξέταση διαφημιστικές πινακίδες. Οι συγγραφείς αναφέρουν ότι ο οδηγός που διασχίζει για πρώτη φορά μία οδό έχει περισσότερες πιθανότητες να αποσπαστεί η προσοχή του από τον οδηγό που έχει συνηθίσει την οδό αλλά και τα στοιχεία που υπάρχουν σε αυτήν. Αυτό συμβαίνει καθώς ο οδηγός που διασχίζει πρώτη φορά την οδό μπορεί να αναζητά τα στοιχεία εκείνα που θα τον βοηθήσουν να κινηθεί σε αυτή με σκοπό να φτάσει στον προορισμό του, όπως χάρτες, οδικά σήματα κ.λπ., αλλά επιπλέον μπορεί να αποσπαστεί και από στοιχεία μία κατηγορία των οποίων είναι και οι

διαφημιστικές πινακίδες τις οποίες βλέπει για πρώτη φορά. Σχετικά με την ευδιακριτότητα και την αναγνωσιμότητα των διαφημιστικών πινακίδων οι έρευνες έδειξαν σύμφωνα με τους μελετητές ότι η αύξηση της απόσπασης της προσοχής ή η μείωση της ευδιακριτότητας των μηνυμάτων ή η μείωση της αναγνωσιμότητας συμβάλει στην αύξηση των δεικτών ατυχημάτων. Η επισκόπηση συναφών μελετών καταδεικνύει την έλλειψη αποτελεσματικής τεχνικής σχετικά με τον εντοπισμό της επίδρασης των ηλεκτρονικών διαφημιστικών πινακίδων στην απόσπαση της προσοχής των οδηγών. Οι μελέτες ατυχημάτων μπορεί να έχουν δείξει μία θετική συσχέτιση των δύο μεγεθών, διαφημιστικές πινακίδες και απόσπαση της προσοχής, αλλά παράγοντες όπως η ηλικία και η εξοικείωση με την οδό μπορεί να αποκρύψουν σημαντικές πληροφορίες που θα έπρεπε να έχουν ληφθεί υπόψη. Συνοψίζοντας, οι μελετητές προτείνουν τη διεξαγωγή περαιτέρω έρευνας στον τομέα καθώς η έως τότε παραχθείσα δεν αποτελεί πλήρη και επισταμένη έρευνα που οδηγεί στη διεξαγωγή έγκαιρων και επίκαιρων συμπερασμάτων. Συστήνουν, δε, τη χρήση ποικίλων μεθόδων εκτός από μελέτες ατυχημάτων, μελέτες σε προσομοιωτή, μελέτες σε πίστες δοκιμαστικών διαδρομών καθώς και μελέτες στο πεδίο προτείνοντας ως καταλληλότερη μέθοδο την τελευταία κατηγορία.

Η έρευνα που εστιάζει συγκεκριμένα στο μέγεθος των διαφημιστικών πινακίδων είναι αρκετά περιορισμένη καθώς η έως τώρα βαρύτητα δόθηκε στην αυτή καθ' εαυτή τη συμμετοχή των διαφημιστικών πινακίδων στην ολότητα τους στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού και κατά συνέχεια στο οδικό τροχαίο ατύχημα. Η έκδοση ενός τεύχους οδηγιών στη Νέα Ζηλανδία «Advertising signs and road safety: design and location guidelines» (Land Transport Safety Authority, 2001) αναφέρει ότι το μέγεθος των γραμμμάτων των διαφημιστικών πινακίδων θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένο ελάχιστο όριο το οποίο να αυξάνεται όσο αυξάνεται η επιτρεπόμενη ταχύτητα στην οδό καθώς ο χρόνος αντίδρασης του κινούμενου με μεγαλύτερη ταχύτητα οδηγού μειώνεται σε σχέση με τον οδηγό που κινείται με μικρότερη ταχύτητα. Η μελέτη όμως αυτή δεν αναφέρεται σε συνολικό μέγεθος των διαφημιστικών πινακίδων παρά μόνο στο μέγεθος του περιεχομένου και συγκεκριμένα της γραμματοσειράς. Συνεπώς δεν είναι ακόμη σαφές αν και σε τι βαθμό το μέγεθος των διαφημιστικών πινακίδων επηρεάζει την απόσπαση της προσοχής των οδηγών. Η περαιτέρω έρευνα επί αυτού θα έδινε χρήσιμα



συμπεράσματα και θα συνέβαλε αρκετά στην αποσαφήνιση των παραγόντων που επιδρούν στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού αναφορικά με τις διαφημιστικές πινακίδες.

Εντυπωσιακό είναι το γεγονός ότι οι πρόσφατες μελέτες για την απόσπαση της προσοχής του οδηγού σπανίως αναφέρουν την παρόδια διαφήμιση ως αιτία ατυχημάτων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η έρευνα που βασίστηκε στην βάση δεδομένων General Estimates System (GES) βάση της οποίας εκτιμώνται τα οδικά ατυχήματα, καθώς και στην βάση δεδομένων Fatal Accident Reporting System (FARS). Στις εν λόγω έρευνες δεν αναφέρεται πουθενά η απόσπαση της προσοχής του οδηγού λόγω των διαφημιστικών πινακίδων παρά μόνο στη μεν πρώτη ως μέρος της κατηγορίας «κτήρια, διαφημιστικές πινακίδες και άλλα χαρακτηριστικά σχεδιασμού των οδών» (National Highway Traffic Safety Administration, 2003), στη δε δεύτερη αποτελούν μαζί με τα κτήρια μία κατηγορία (Tessmer, 2002). Εκτός της προφανούς διαφοροποίησης των κτηρίων με τις διαφημιστικές πινακίδες θα πρέπει να τονισθεί το γεγονός ότι τα κτήρια εμφανίζονται πολύ συχνότερα στο οπτικό πεδίο του οδηγού και είναι πολύ λιγότερο πιθανό να είναι τόσο ελκυστικά όσο μία προσεκτικά μελετημένα, τοποθετημένη και με καλά σχεδιασμένο περιεχόμενο διαφημιστική πινακίδα. Συνεπώς, η ως άνω κατηγοριοποίηση κρίνεται, το λιγότερο, γενικευμένη και απλουστευμένη.

Η σχετικά πρόσφατη μελέτη των Glaze και Ellis (2003) αναφέρεται στις διαφημιστικές πινακίδες ως αιτία της απόσπασης της προσοχής του οδηγού. Οι μελετητές διεξήγαγαν την μελέτη προκειμένου να προσδιορίσουν την φύση της απόσπασης και έλλειψης της προσοχής στα ατυχήματα στην Πολιτεία της Virginia των Ηνωμένων Πολιτειών. Ένα ερωτηματολόγιο στάλθηκε σε ένα σημαντικά μεγάλο δείγμα με αποτέλεσμα να συγκεντρωθούν στοιχεία για περίπου 2.800 συγκρούσεις στις οποίες ενεπλάκησαν 4.500 οδηγοί. Το εντυπωσιακό ποσοστό του 98% αντιστοιχεί στις συγκρούσεις εκείνες στις οποίες τουλάχιστον ο ένας οδηγός αποσπάστηκε από το έργο της οδήγησης. Το ερωτηματολόγιο δεν είχε συγκεκριμένες ερωτήσεις σχετικά με την παρόδια διαφήμιση αλλά έδινε την ευκαιρία στον συνεντευξιαζόμενο να γράψει σε ένα ανοικτό πεδίο μία περιγραφή του κύριου παράγοντα στον οποίο οφείλεται η απόσπαση της προσοχής του η οποία

προκάλεσε το ατύχημα. Μόνο ένας από τους οδηγούς που ενεπλάκησαν στις 2.800 συγκρούσεις ανέφερε μία διαφημιστική πινακίδα ως αιτία, ενώ υπήρχαν τουλάχιστον 25 περιπτώσεις στις οποίες ως αιτία απόσπασης αναφέρθηκαν τα σήματα κυκλοφορίας. Συνολικά, οι αιτίες της απόσπασης οι οποίες εντοπίζονται στο εκτός του οχήματος περιβάλλον αντιστοιχίζονται στο 35% του συνολικού ποσοστού.

Ο Wallace (2003) διεξήγαγε βιβλιογραφική έρευνα στην οποία καταγράφονταν, με αναλυτικές πληροφορίες, οι μελέτες που είχαν πραγματοποιηθεί έως το χρόνο διεξαγωγής της εν λόγω έρευνας. Η μελέτη καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η απόσπαση της προσοχής του οδηγού από κάτι το οποίο προσελκύει την προσοχή μπορεί να συμβεί ακόμη και όταν ο οδηγός είναι προσηλωμένος στο έργο της οδήγησης. Αποδέχεται, επίσης, τον ρόλο των διαφημιστικών πινακίδων ως αντικείμενα που προκαλούν απόσπαση της προσοχής του οδηγού. Αναφέρει, δε, στα συμπεράσματα της έρευνάς του ότι η απόσπαση της προσοχής του οδηγού συχνά υποτιμάται ή αναφέρεται ελλιπώς ως αιτία ατυχημάτων στις αναφορές των συμβάντων.

Μία μελέτη η οποία χρηματοδοτήθηκε από το WisDOT το έτος 2003 και διεξήχθη από την εταιρεία CTC & Associates (CTC & Associates, 2003) πραγματευόταν την ασφάλεια στους αυτοκινητοδρόμους σε σχέση με την ύπαρξη διαφημιστικών πινακίδων και τρισδιάστατων σημάτων και όπως είναι φυσικό η βιβλιογραφική αυτή μελέτη συμπέρανε ότι η ύπαρξη οπτικής σύγχυσης σε σημεία υψηλών όγκων κυκλοφορίας εντείνει τη διερευνητική τάση του οδηγού και αυτό έχει αισθητό αποτέλεσμα στις ματιές που πραγματοποιεί. Χαρακτηρίζονται, στην εν λόγω μελέτη, οι διαφημιστικές πινακίδες ως επιπρόσθετες οπτικές απαιτήσεις σε ένα ήδη απαιτητικό περιβάλλον.

Με την πρόσφατη εμφάνιση των διαφόρων τύπων και μορφών της παρόδιας διαφήμισης οι μελετητές ξεκίνησαν και πάλι να διεξάγουν έρευνες σχετικά με την επίδραση των διαφημιστικών πινακίδων στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού και κατά συνέπεια στην οδική ασφάλεια. Το 2003 το Virginia Transportation Institute (VTI) διεξήγαγε για λογαριασμό του Foundation of Outdoor Advertising

Research and Education (FOARE) (Lee, Olsen, & DeHart, 2003) μία έρευνα για τους σκοπούς της οποίας χρησιμοποιήθηκαν μετρήσεις του βλέμματος του οδηγού προκειμένου να καταλήξει η έρευνα σε συμπεράσματα σχετικά με το αν υπάρχει αλλαγή στην συμπεριφορά αυτής υπό την παρουσία των διαφημιστικών πινακίδων. Επιπρόσθετα μεγέθη όπως η μεταβολή της ταχύτητας και η έξοδος του οχήματος από την λωρίδα κυκλοφορίας συνυπολογίστηκαν στην έρευνα. Τριάντα έξι συμμετέχοντες οδήγησαν σε μία διαδρομή τριάντα πέντε μιλίων. Οι συμμετέχοντες στην έρευνα οδήγησαν ένα όχημα εξοπλισμένο με τρεις κάμερες. Μία κάμερα στόχευε στο οπτικό πεδίο του οδηγού προς το εξωτερικό του οχήματος ενώ οι δύο άλλες στο πρόσωπο και τα μάτια του. Το όχημα ήταν, επίσης, εξοπλισμένο με σύστημα συλλογής δεδομένων, που συνέλλεγε, ανάμεσα στα άλλα, δεδομένα ταχύτητας, διατήρησης της τροχιάς του οχήματος στην λωρίδα κυκλοφορίας καθώς και σύστημα εντοπισμού θέσης (Global Positioning System - GPS). Τριάντα συνολικά διαφημιστικές πινακίδες τοποθετημένες παρά την οδό αποτέλεσαν τα υπό μελέτη σημεία της έρευνας σε συνδυασμό με έξι σημεία σύγκρισης και έξι βασικά σημεία. Ο χρόνος που μελετήθηκε πριν από κάθε σημείο ανήλθε στα 7 δευτερόλεπτα. Από αυτά τα συνολικά 42 σημεία και τους 36 οδηγούς προέκυψαν 1.512 στιγμιότυπα προς ανάλυση. Τα αποτελέσματα της έρευνας ως προς την ανάλυση του βλέμματος του οδηγού έδειξαν ότι κάποια σημεία προκαλούν πιο κινητικά βλέμματα αλλά αυτά δεν σχετίζονται με την παρουσία διαφημιστικών πινακίδων, όπως με αυτή δεν σχετίζονται και οι παράμετροι της μεταβολής της ταχύτητας με την οποία κινείται το όχημα καθώς και η μεταβολή της τροχιάς του οχήματος πάνω στην λωρίδα κυκλοφορίας. Συμπερασματικά, η έρευνα των Lee, Olsen και DeHart κατέληξε στην μη μεταβολή της οδηγικής συμπεριφοράς των οδηγών υπό την παρουσία των διαφημιστικών πινακίδων. Δε θα πρέπει, όμως, να παραληφθεί η αναφορά των αδυναμιών που εντοπίζονται στην εν λόγω μελέτη, με πρώτη εξ αυτών την χρήση επίσης διαφημιστικών πινακίδων ως βασικών σημείων σύγκρισης που, ως είναι φυσικό, είναι επίσης αποδέκτες προσοχής από τους οδηγούς και κατά συνέπεια προκαλούν την απόσπαση της προσοχής τους. Επίσης, ως αδυναμία της έρευνας θα μπορούσε να χαρακτηριστεί το γεγονός ότι δεν έγινε διαχωρισμός κατά τη μελέτη σε πινακίδες που βρισκόταν στο αριστερό τμήμα της οδού και σε πινακίδες που βρισκόταν στο δεξιό τμήμα της οδού.

Οι Beijer, Smiley και Eizenman (2007) μελέτησαν στο Τορόντο τις ηλεκτρονικές διαφημιστικές πινακίδες οι οποίες προβάλλουν το μήνυμά τους υπό τη μορφή βίντεο. Σε αυτή την έρευνα αναλύθηκαν οι κινήσεις των οφθαλμών των συμμετεχόντων μέσω συγκριτικής διαδικασίας των κινήσεων των οφθαλμών στα σημεία όπου υπήρχαν οι υπό μελέτη διαφημιστικές πινακίδες και στα σημεία όπου υπήρχαν διαφημιστικές πινακίδες με κυλιόμενες μπάρες μηνυμάτων καθώς και στα σημεία όπου υπήρχαν συμβατικές διαφημιστικές πινακίδες, χρησιμοποιώντας ένα κατάλληλα εξοπλισμένο όχημα στην οδό. Όπως είναι προφανές, οι διαφημιστικές πινακίδες των οποίων το μήνυμα προβαλλόταν σε βίντεο προσέλκυαν τις περισσότερες και μεγαλύτερες ματιές (69% των ματιών και 78% των ματιών με διάρκεια μεγαλύτερη των 0,75 δευτερολέπτων). Το αρνητικό της μελέτης αυτής ήταν ότι δεν είχε διαθέσιμες πληροφορίες και για τους υπόλοιπους τύπους ψηφιακών διαφημιστικών πινακίδων. Αμέσως μετά από αυτή τη μελέτη των Beijer, Smiley και Eizenman (2007) η οποία έγειρε ανησυχίες σχετικά με τη διάρκεια της ματιάς στις διαφημιστικές πινακίδες παρά την οδό, οι ίδιοι συγγραφείς διεξήγαγαν μία νέα μελέτη σε απάντηση στο αίτημα της Πολιτείας. Πέντε διαφορετικοί παράγοντες ελήφθησαν υπόψη κατά τη διεξαγωγή αυτής της δεύτερης έρευνας οι οποίοι είναι: οι κινήσεις των οφθαλμών, οι συγκρούσεις και τα δεδομένα ατυχημάτων, η ταχύτητα κυκλοφορίας και η παρέκκλιση της κεφαλής και τέλος οι έρευνες κοινού. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όλες οι διαφημιστικές πινακίδες προβολής βίντεο αιχμαλώτιζαν την προσοχή του οδηγού. Η πιθανότητα ένας οδηγός να κοιτάξει τη διαφημιστική πινακίδα ήταν σχεδόν 50%. Ο μέσος όρος των ματιών ήταν 0,5 δευτερόλεπτα, χρόνος που συμπίπτει με τον χρόνο στον οποίο κοιτάει ο οδηγός έναν φωτεινό σηματοδότη. Όμως, ένα ποσοστό 25% των συνολικών ματιών αντιστοιχεί σε χρόνο μεγαλύτερο του 0,75 ενώ κάποιες μετρήσεις έδειξαν ματιές των 1,47 δευτερολέπτων χρόνος που έχει παραβιάσει το ασφαλές όριο. Το 38% των ματιών μακριά από το οδηγικό έργο συνοδευόταν και από κινήσεις του κεφαλιού προς την κατεύθυνση της διαφημιστικής πινακίδας για χρόνο 1 δευτερολέπτου, και το 25% των ματιών έλαβαν χώρα όταν οι διαφημιστικές πινακίδες βρισκόταν σε θέση που σχημάτιζε γωνία με το εύρος του οπτικού πεδίου που είναι απαραίτητο για την οδήγηση μεγαλύτερη των 20°. Αυτές οι ματιές θεωρήθηκαν εξίσου επικίνδυνες ενώ σύμφωνα με τη μελέτη, οι ματιές σε συμβατικές/στατικές διαφημίσεις και σε όψεις λεωφορείων δημιουργούσαν πολύ

μεγαλύτερες γωνίες αλλά συντομότερες κινήσεις της κεφαλής. Η συγκεκριμένη μελέτη παρουσίασε σημαντικά διαφορετικά αποτελέσματα σε σχέση με την προηγούμενη που διεξήγαγε η ίδια ερευνητική ομάδα που μεταφράζονται σε πέντε φορές περισσότερες ματιές σε διαφημιστικές πινακίδες ανά συμμετέχοντα και τρεις φορές μεγαλύτερη διάρκεια ματιών. Οι συγγραφείς απέδωσαν αυτή την μεταβολή στην αυξημένη διαθέσιμη και χωρίς παρεμβολές οπτική που υπήρχε ανάμεσα στους οδηγούς και τις διαφημιστικές πινακίδες κατά το δεύτερο ερευνητικό εγχείρημα. Επιπροσθέτως, αυτή η μελέτη αποτελούταν και από ένα δεύτερο τμήμα το οποίο περιείχε την έρευνα κοινού. Στόχος ήταν να προσδιοριστεί το κατά πόσο οι ηλεκτρονικές διαφημιστικές πινακίδες προβολής βίντεο θεωρούνταν κίνδυνος για την ασφαλή οδήγηση. Οι συμμετέχοντες σε αυτήν την έρευνα εντοπίζονταν και προσεγγίζονταν σε τρεις διασταυρώσεις όπου υπήρχαν οι υπό μελέτη διαφημιστικές πινακίδες. Από τα 162 άτομα τα οποία συμμετείχαν στην έρευνα το 65% δήλωσε πως θεωρεί ότι οι ηλεκτρονικές διαφημιστικές πινακίδες επιδρούν αρνητικά στην ικανότητά τους να εντοπίζουν πεζούς και ποδηλάτες. Επιπλέον, το 59%, παραδέχτηκε ότι ως οδηγοί αντιλαμβάνονται ότι η προσοχή τους αποσπάται από τις διαφημιστικές πινακίδες, ενώ το 49% συναισθανόταν την επίπτωση των περιόχων λόγος διαφημιστικών πινακίδων στην ασφάλειά τους καθώς κινούνται στην οδό. Εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι 9 από τους 152 ερωτηθέντες ομολόγησε την εμπειρία του από παραλίγο ατύχημα εξαιτίας της απόσπασης της προσοχής του από τις ηλεκτρονικές διαφημιστικές πινακίδες ενώ 2 συμμετέχοντες δήλωσαν ότι έχουν προκαλέσει ατύχημα εξαιτίας των προαναφερθέντων. Συνοψίζοντας, είναι άξιο αναφοράς το γεγονός ότι το 86% των ερωτηθέντων οδηγών εξέφρασε την άποψη ότι θα έπρεπε να θεσπιστούν αυστηρότεροι κανονισμοί σχετικά με την τοποθέτηση και τον τύπο των διαφημιστικών πινακίδων.

Το 2004 οι Smiley, Smahel και Eizenman (2004) προκειμένου να μελετήσουν την απόσπαση της προσοχής του οδηγού εξαιτίας των διαφημιστικών πινακίδων συνέλεξαν δεδομένα κατεύθυνσης ματιάς για τέσσερις διαφημιστικές πινακίδες προβολής βίντεο, εκ των οποίων οι τρεις βρίσκονται σε διασταυρώσεις και η μία σε ένα αστικό αυτοκινητόδρομο. Κατά μέσο όρο οι οδηγοί κοιτούσαν κατά 45% τις διαφημιστικές αυτές πινακίδες πραγματοποιώντας 1,9 ματιές με μέση διάρκεια ματιάς τα 0,48 δευτερόλεπτα. Ο καταμερισμός των ματιών στις διασταυρώσεις

όπου ήταν ορατές οι διαφημιστικές πινακίδες συγκρίθηκε με διασταυρώσεις στις οποίες δεν ήταν ορατές και τα αποτελέσματα δεν έδειξαν κάποια σημαντική διαφοροποίηση. Παρόλα ταύτα, σημειώθηκε μια τάση να γίνονται περισσότερες ματιές στο ταχύμετρο και στους πλάγιους καθρέφτες του οχήματος ενώ πολλές ματιές συνοδευόταν από μικρές παρεκκλίσεις της κεφαλής συχνά υπό μη ασφαλείς συνθήκες. Εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι οι στατικές διαφημιστικές πινακίδες προκαλούσαν μεγαλύτερες γωνίες αλλά μικρότερου χρόνου αποκλίσεις της κεφαλής από ότι οι διαφημιστικές πινακίδες προβολής βίντεο. Η σύγκριση των αποτελεσμάτων με άλλες μελέτες έδειξε ότι οι διαφημιστικές πινακίδες προβολής βίντεο είναι λιγότερο πιθανόν να προσελκύσουν το βλέμμα του οδηγού σε σχέση με τα οδικά σήματα, ότι ο μέσος όρος διάρκειας των μεμονωμένων βλεμμάτων καθώς και η συνολική τους διάρκεια είναι παρόμοια με αυτή που αφιερώνεται στην όραση των οδικών σημάτων. Τέλος, δια της παρούσης έρευνας εξάγεται το συμπέρασμα ότι μια διαφημιστική πινακίδα προβολής βίντεο τοποθετημένη σε ένα καμπύλο τμήμα του δρόμου και ορατή για εκτεταμένη χρονική περίοδο αποτελεί έναν ιδιαίτερος σημαντικό παράγοντα απόσπασης.

Μία φιλανδική μελέτη (Finnish Road Administration Internal Reports 25/2004) (Finnish Road Administration, 2004) αναφέρει ότι τα 6 από τα 405 θανατηφόρα τροχαία ατυχήματα που συνέβησαν τα έτη 2000 και 2001 και για τα οποία υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα, οφειλόταν ολοκληρωτικά ή εν μέρει στην παρουσία διαφημιστικών πινακίδων. Σε αυτά τα ατυχήματα 9 άνθρωποι σκοτώθηκαν και 2 τραυματίστηκαν. Σε δύο από τις περιπτώσεις αναφέρθηκε ότι οι διαφημιστικές πινακίδες παρεμπόδιζαν την ορατότητα και σε μία από αυτές ότι η απόσπαση της προσοχής του οδηγού από τις διαφημιστικές πινακίδες ήταν ένας μόνο από τους παράγοντες του ατυχήματος ενώ σε μία άλλη περίπτωση αναφέρθηκε ότι οι διαφημιστικές πινακίδες προσέλκυαν την προσοχή του οδηγού με αποτέλεσμα αυτός να μη δει τους άλλους χρήστες της οδού. Όλα τα ατυχήματα έλαβαν χώρα σε διασταυρώσεις. Στην πλειοψηφία τους οι διαφημιστικές πινακίδες είχαν τοποθετηθεί σωστά αλλά παρόλα αυτά συνέβαλαν καθοριστικά ως παράγοντες ατυχημάτων. Βασιζόμενοι στα συμπεράσματα αυτής της έρευνας οι συγγραφείς προτείνουν την επέκταση της «απαγορευμένης ζώνης» τοποθέτησης διαφημιστικών

πινακίδων ώστε οι οδηγοί να μη διατρέχουν υψηλό κίνδυνο απόσπασης σε διασταυρώσεις όπου και ο νοητικός φόρτος είναι ad hoc αρκετά υψηλός.

Το 2005 οι Tantala και Tantala (2005) διεξήγαγαν την μελέτη τους προκειμένου να εξετάσουν την σχέση που υπάρχει ανάμεσα στις διαφημιστικές πινακίδες και τα οδικά ατυχήματα. Διεξήγαγαν, λοιπόν, δύο αναλύσεις επί του θέματος. Στην πρώτη επιλέχθηκε ένας αυτοκινητόδρομος και αναλύθηκαν σε αυτόν τα οδικά ατυχήματα, η θέση των διαφημιστικών πινακίδων και οι συνθήκες κυκλοφορίας προκειμένου να διευκρινιστεί αν τα οδικά τροχαία ατυχήματα είναι πιο διαδεδομένα κοντά σε θέσεις που είναι τοποθετημένες διαφημιστικές πινακίδες. Περισσότερα από δεδομένα τεσσάρων ετών τα οποία παρείχαν 23.000 ατυχήματα έλαβαν μέρος στην μελέτη. Οι στατιστικές συσχετίσεις έδειξαν μικρή στατιστική σημαντικότητα σε όλες τις αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν μεταξύ της πυκνότητας ατυχημάτων και της πυκνότητας διαφημιστικών πινακίδων, της απόστασης του ατυχήματος, της απόστασης αντίδρασης του παρατηρητή και της πυκνότητας των ατυχημάτων σε σχέση με την γειτνίασή τους με διαφημιστικές πινακίδες. Ένα ακόμη συμπέρασμα αυτής της ανάλυσης ήταν επίσης ότι οι παραπάνω τιμές παρέμεναν σταθερές στο χρόνο. Αυτό ακριβώς ήταν και το γεγονός που επιβεβαίωσε για τους μελετητές ότι δεν υπάρχει στατιστική ή αιτιώδης συνάφεια μεταξύ των οδικών τροχαίων ατυχημάτων και των διαφημιστικών πινακίδων. Κατά τη διάρκεια της δεύτερης τους μελέτης οι Tantala και Tantala εντόπισαν τις προσφάτως τοποθετημένες διαφημιστικές πινακίδες και εξέτασαν για αυτές τα περιστατικά των τροχαίων ατυχημάτων που συνέβησαν κοντά τους. Μέσω «πριν και μετά» ανάλυσης προσδιορίστηκε το κατά πόσο η τοποθέτηση των διαφημιστικών πινακίδων διαδραμάτισε ρόλο στην αύξηση των οδικών ατυχημάτων. Και σε αυτήν την περίπτωση δεν παρουσιάστηκαν σημαντικές στατιστικές αποκλίσεις μεταξύ των δύο, πριν και μετά την εγκατάσταση των διαφημιστικών πινακίδων, υπολογισθέντων μεγεθών.

Οι Smiley et al. (2005) θέλοντας να μελετήσουν την σχέση μεταξύ των διαφημιστικών πινακίδων προβολής βίντεο και των ατυχημάτων τόσο σε οδικά τμήματα αυτοκινητοδρόμων όσο και σε διασταυρώσεις, ανέπτυξαν μία μελέτη στοιχείων ατυχημάτων «πριν και μετά» την τοποθέτηση των συγκεκριμένων

διαφημιστικών πινακίδων. Το αποτέλεσμα ήταν οι δύο από τις τρεις συνολικά υπό μελέτη διασταυρώσεις να παρουσιάσουν αύξηση στους δείκτες ατυχημάτων μετά την τοποθέτηση των διαφημιστικών πινακίδων. Στα οδικά τμήματα, μελετήθηκαν τα τμήματα τα οποία είχαν σε κάποιο σημείο τους τοποθετημένη διαφημιστική πινακίδα που πρόβαλε το μήνυμά της μέσω βίντεο σε σύγκριση με τα τμήματα εκείνα στα οποία δεν υπήρχαν διαφημιστικές πινακίδες. Το αποτέλεσμα ήταν να καταγραφούν περισσότερα ατυχήματα στα πρώτα σημεία από ότι στα δεύτερα.

Μία από τις σημαντικότερες και συχνότερα απαντημένες στη βιβλιογραφία έρευνες είναι αυτή των Klauer et al. (2005) με τίτλο «100 car naturalistic driving study» η οποία παρουσιάζει πληθώρα πληροφοριών σχετικά με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού. Αξιοσημείωτη είναι, επίσης, και η ανάπτυξη της μεθοδολογίας νατουραλιστικών ερευνών που εφαρμόστηκε η οποία είναι σπανίως εφαρμοσμένη λόγω των απαιτήσεων που έχει. Τα αποτελέσματα της εν λόγω έρευνας δείχνουν ότι το 78% των ατυχημάτων και το 65% των παραλίγο ατυχημάτων περιελάμβαναν την έλλειψη προσοχής και/ή την απόσπαση της προσοχής του οδηγού ως συμβάλλουσα αιτία. Η συμμετοχή των δεδομένων των παραλίγο ατυχημάτων στην έρευνα κρίθηκε απαραίτητη για δύο λόγους. Πρώτον, γιατί η κινηματική διαδικασία για τα ατυχήματα και για τα παραλίγο ατυχήματα, η οποία περιλαμβάνει επείγουσες και βεβιασμένες κινήσεις, παραμένει η ίδια και δεύτερον, διότι το 83% των ατυχημάτων σε αυτήν την μελέτη δεν αναφέρθηκαν στην αστυνομία γεγονός που αποδεικνύει ότι οι έρευνες οι οποίες βασίστηκαν σε στοιχεία ατυχημάτων ίσως να υποεκτίμησαν την σχέση την απόσπαση της προσοχής του οδηγού και των ατυχημάτων. Οι συγγραφείς της μελέτης ισχυρίζονται ότι η συγκεκριμένη μελέτη για πρώτη φορά συνδέει άμεσα την απόσπαση της προσοχής του οδηγού με τα ατυχήματα χωρίς να λαμβάνει υπόψη καταγεγραμμένα στοιχεία ατυχημάτων παρά μόνο δεδομένα που από γεγονότα που λαμβάνουν χώρα σε πραγματικό χρόνο. Οι Klauer et al. εντοπίζουν τέσσερις μη ασφαλείς συμπεριφορές που μπορεί να οδηγήσουν σε ατύχημα μία εκ οποίων είναι η απόσπαση της προσοχής του οδηγού, που στη συγκεκριμένη μελέτη θεωρείται η απομάκρυνση του βλέμματος του οδηγού από το κυρίως έργο της οδήγησης για χρόνο περισσότερο των 2 δευτερολέπτων. Υπό αυτές τις συνθήκες οι πιθανότητες πραγματοποίησης



ατυχήματος είναι δύο φορές μεγαλύτερες από ότι αν ο οδηγός ήταν αφοσιωμένος στο έργο της οδήγησης.

Ένα χαρακτηριστικό των διαφημιστικών πινακίδων που δεν έχει μελετηθεί αρκετά είναι το περιεχόμενο τους το οποίο μπορεί να αποτελεί σημαντικό παράγοντα απόσπασης της προσοχής του οδηγού. Για τους περισσότερες η μελέτη του περιεχομένου των διαφημιστικών πινακίδων θα ήταν το προφανές σημείο έναρξης της σχετικής έρευνας. Η μελέτη των Most et al. (2005) προσπάθησε να απαντήσει στον παραπάνω προβληματισμό σχετικά με το αν και κατά πόσο το περιεχόμενο των διαφημιστικών πινακίδων αποτελεί παράγοντα απόσπασης των οδηγών κατά την οδήγηση. Χρησιμοποίησε γρήγορα εναλλασσόμενες εικόνες με σκοπό οι συμμετέχοντες να εντοπίσουν αυτήν η οποία ήταν γυρισμένη ανάποδα. Η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι διαφημιστικές πινακίδες με επιβλητικό περιεχόμενο μπορεί να αποτελούν μεγαλύτερη πηγή απόσπασης από ότι οι υπόλοιπες διαφημιστικές πινακίδες.

Στις διαφημιστικές πινακίδες το περιεχόμενο αποτελεί σημαντικό παράγοντα διαφοροποίησης και ποικίλει τόσο ώστε να δίνεται η δυνατότητα στους διαφημιζόμενους να διαφοροποιούνται από τους υπόλοιπους και με αυτόν τον τρόπο να ελκύουν τη προσοχή του κοινού. Μία έρευνα που διεξήχθη από την ασφαλιστική εταιρεία Privilege Insurance (Privelege Insurance, 2005) αναφέρει ότι το 20% των ανδρών παραδέχεται ότι έχει χάσει μέρος της προσοχής του κατά τη διάρκεια της οδήγησης κοιτώντας διαφημιστικές πινακίδες τοποθετημένες παρά την οδό που απεικονίζουν γυναίκες μοντέλα. Δεδομένου ότι δευτερόλεπτα απώλειας της προσοχής μπορεί να συντελέσουν στην πραγματοποίηση σφοδρής σύγκρουσης, το συγκεκριμένο θέμα εγείρει ανησυχίες χρίζοντας της ιδιαίτερης προσοχής των εμπλεκομένων. Παρόλα αυτά η νομοθεσία σπάνια αναφέρεται στο περιεχόμενο των διαφημιστικών πινακίδων και ακόμη σπανιότερα απαγορεύεται η τοποθέτησή τους λόγω αυτού.

Η μελέτη «Attraction and distraction of attention with road side advertisements» (Crundall, et al., 2006) μέσω της εξομοίωσης της υπό μελέτης διαδρομής, εστιάζει στη θέση που κατέχει η διαφημιστική πινακίδα στην οδό κυκλοφορίας και στην

απόσπαση της προσοχής του οδηγού. Είναι μία εργαστηριακή μελέτη σε προσομοιωτή που στόχο έχει τη μελέτη της διαφοράς στην προσέγκυση του βλέμματος του οδηγού ανάμεσα στις διαφημιστικές πινακίδες οι οποίες τοποθετούνται στο επίπεδο της οδού, όπως για παράδειγμα οι διαφημίσεις οι οποίες τοποθετούνται στις πλάγιες όψεις των λεωφορείων και οι διαφημίσεις οι οποίες τοποθετούνται σε ανώτερο επίπεδο από αυτό της οδού κυκλοφορίας. Βασίζεται, δε, σε προηγούμενη μελέτη των Crundall και Underwood το 1998 η οποία υποστηρίζει ότι οι οδηγοί κινούν το βλέμμα τους περισσότερο σε οριζόντια κατεύθυνση παρά σε κάθετη (Crundall, & Underwood, 1998). Βασιζόμενοι στα παραπάνω συμπεράσματα οι Crundall και Underwood, και χρησιμοποιώντας την απομνημόνευση των πινακίδων στην εν λόγω διαδρομή μετά το πέρας της μέτρησης, υποστηρίζουν ότι αν μία διαφημιστική πινακίδα τοποθετηθεί σε αυτόν τον οριζόντιο άξονα βλέμματος του οδηγού θα εξασφαλίσει περισσότερες ματιές από πινακίδες που μπορεί να τοποθετηθούν σε περιοχή εντός του οπτικού πεδίου που δεν συμπίπτει, όμως, με τον οριζόντιο αυτό άξονα. Συμπέρασμα αυτής της έρευνας είναι το γεγονός ότι η πρώτη υπό μελέτη κατηγορία, δηλαδή οι διαφημιστικές πινακίδες, οι τοποθετούμενες στο επίπεδο της οδού κυκλοφορίας, προσελκύουν και συγκρατούν το βλέμμα του οδηγού σε ακατάλληλες για την ορθή εκτέλεση του οδηγικού έργου στιγμές σε σχέση με τη δεύτερη κατηγορία. Οι μελετητές δίνουν ως πιθανή εκδοχή του φαινομένου αυτού το γεγονός ότι σε αυτό το επίπεδο βρίσκεται όλη η χρήσιμη και σχετική με το οδηγικό έργο πληροφορία που αναζητά ο οδηγός, με αποτέλεσμα, αναζητώντας την παραπάνω πληροφορία, να κοιτά περισσότερο τις διαφημιστικές πινακίδες στο οπτικό του πεδίο.

Το Dutch National Road Safety Institute (SWOV, 2006) τονίζει, σε βιβλιογραφική έρευνα που έχει διεξάγει, κάποια συμπεράσματα προηγούμενων ερευνών, όπως για παράδειγμα το γεγονός ότι οι διαφημιστικές πινακίδες δε θα πρέπει να τοποθετούνται σε απαιτητικά για το έργο της οδήγησης σημεία. Επίσης, θα πρέπει να δίνεται προσοχή στη χρήση χρωμάτων και μοτίβου όμοιων με το χρώμα ή το μοτίβο των φωτεινών σηματοδοτών. Επιπλέον, η τοποθέτηση διαφημιστικών πινακίδων που εμπεριέχουν δυναμική κίνηση θα πρέπει να απαγορεύεται. Η μελέτη καταλήγει αναφέροντας ότι το σημαντικότερο όλων είναι να διασφαλιστεί το γεγονός ότι ο οδηγός έχει την προσοχή στραμμένη στην οδό και οι διαφημιστικές

πινακίδες δεν βοηθούν σε αυτό με αποτέλεσμα ο κίνδυνος ατυχήματος να αυξάνεται.

Σε μία σχετικά πρόσφατη μελέτη η οποία διεξήχθη στο Πανεπιστήμιο του Brunel (Young, & Mahfoud, 2007), η απόσπαση της προσοχής του οδηγού από τις διαφημιστικές πινακίδες μελετήθηκε με τη χρήση ενός προσομοιωτή οδήγησης ο οποίος προσέφερε τη δυνατότητα οδήγησης σε αστικό, υπεραστικό και τοπικό οδικό περιβάλλον. Αιτία για τη διεξαγωγή αυτής της μελέτης ήταν η προσπάθεια για εφαρμογή οδηγιών και τη σύσταση πολιτικής σχετικά με τη τοποθέτηση διαφημιστικών πινακίδων στις οδούς κυκλοφορίας οχημάτων. 48 συμμετέχοντες οδήγησαν στον προσομοιωτή σε διαδρομές που κάλυπταν και τα τρία σενάρια που προαναφέρθηκαν, αρχικά χωρίς να υπάρχουν διαφημιστικές πινακίδες στο οπτικό τους πεδίο και στη συνέχεια υπό την ύπαρξη αυτών. Τα αποτελέσματα, τα οποία βασίστηκαν σε ανάλυση της απόδοσης κατά την οδήγηση, έδειξαν ότι η παρουσία διαφημιστικών πινακίδων παρά την οδό επηρεάζει αρνητικά τις οδηγικές επιδόσεις όσον αφορά στον πλευρικό έλεγχο και, ως ένα βαθμό, στα ατυχήματα. Κατά συνέπεια η μελέτη καταδεικνύει τις διαφημιστικές πινακίδες ως αίτιο της απόσπασης της προσοχής του οδηγού και, ως είναι φυσικό, σε δυσμενή παράγοντα για την προσοχή του. Επιπλέον, από τη συγκεκριμένη μελέτη εξήλθε το συμπέρασμα ότι σε περιβάλλον όπου η οδήγηση καθίσταται μονότονη, ο ρόλος των διαφημιστικών πινακίδων ως πηγές απόσπασης της προσοχής του οδηγού είναι πιθανόν να ενισχυθεί επηρεάζοντας και το διαμήκη έλεγχο του οχήματος. Παρόλη τη σημαντικότητα των αποτελεσμάτων και την συμβολή της εν λόγω έρευνας στο πεδίο μελέτης του φαινομένου της απόσπασης των οδηγών από τις διαφημιστικές πινακίδες, θα μπορούσε κανείς να εντάξει στους περιορισμούς της έρευνας το γεγονός ότι η διάρκεια κάθε διαδρομής κυμαινόταν γύρω στα πέντε λεπτά της ώρας γεγονός που δεν επέτρεπε στους μελετητές να καταλήξουν σε συμπεράσματα παρά μόνο για σύντομες διαδρομές και όχι για μεγαλύτερες, όπως για παράδειγμα τα υπεραστικά ταξίδια. Ακόμα μία παράμετρος που δεν μελετήθηκε στην έρευνα αυτή είναι τα χαρακτηριστικά των πινακίδων όπως για παράδειγμα η θέση, το μέγεθος κ.α. προκειμένου να εξακριβωθεί αν και κατά πόσο συμβάλλουν στον υπό μελέτη ισχυρισμό.

Μία περισσότερο πρόσφατη μελέτη η οποία διεξήχθη στο πανεπιστήμιο του Hull (Clark, & Davies, 2007) διερεύνησε τον βαθμό στον οποίο η απόσπαση επηρεάζει τον χρόνο αντίδρασης του οδηγού. Η σχέση της με τις διαφημιστικές πινακίδες έγκειται στο γεγονός ότι βασίστηκε στην έρευνα RAC η οποία έλαβε χώρα το 2006 και κατέδειξε ότι η υπέρμετρη πληροφορία στην οδό κυκλοφορίας μπορεί να πλήξει το έργο της οδήγησης και κατά συνέπεια την ασφάλεια κατά την κίνηση σε αυτήν. Παρόλα αυτά η μελέτη RAC δεν εξέταζε συγκεκριμένες πτυχές του οδηγικού έργου. Στην μελέτη των Clark και Davies, εξετάστηκε η συμμετοχή των παραγόντων του φόρτου εργασίας τη στιγμή της απόσπασης και της αποκτηθείσας τεχνογνωσίας μέσω της εμπειρίας στην αντίδραση του οδηγού καθώς εντοπίζει ένα συγκεκριμένο σημείο στην οδό. Η μέτρηση πραγματοποιήθηκε σε οθόνη προσομοίωσης της διαδρομής και οι εθελοντές οδηγούσαν ενώ τέσσερις διαφορετικού επιπέδου ελκυστικότητας διαφημιστικές πινακίδες ήταν τοποθετημένες στη διαδρομή. Τα επίπεδα ελκυστικότητας συνέβαλαν στην σημαντική διαβάθμιση των αποτελεσμάτων καθώς υπολογίστηκε η απόσταση πέδησης με μέγιστη διαφορά το 1,5 μέτρο ενώ η εμπειρία δεν διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο στην προκειμένη περίπτωση. Μέσω των αποτελεσμάτων της μελέτης αυτής, οι συγγραφείς καθιστούν σαφές ότι η πληροφορία η οποία εκτίθεται στην οδό πρέπει να μειωθεί διότι όσο περισσότερες αποσπάσεις τις προσοχής συμβαίνουν σε έναν οδηγό τόσο μεγαλύτερος ο χρόνος αντίδρασης του οδηγού, γεγονός που αυτομάτως μεταφράζεται σε αύξηση της πιθανότητας πρόκλησης ατυχήματος.

Σε ένα βιβλίο στο οποίο εξετάζονται οι ανθρώπινοι παράγοντες στην οδική ασφάλεια, ο Shinar (2007) περιλαμβάνει τις διαφημιστικές πινακίδες στα υπό εξέταση θέματα. Πιο συγκεκριμένα, ο Shinar αναφέρεται στο παράδοξο της τοποθέτησης των διαφημιστικών πινακίδων στην οδό καθώς ο στόχος των διαφημιστών είναι να τραβήξουν την προσοχή των θεατών. Επιπροσθέτως, τα σημεία στα οποία τοποθετούνται οι διαφημιστικές πινακίδες είναι κατά κανόνα τα πλέον πολυσύχναστα καθώς μία διαφήμιση πρέπει να ειπωθεί από όσο περισσότερα ζευγάρια μάτια είναι δυνατόν. Παρόλα αυτά, στη μέτρηση που διεξήγαγε ο μελετητής με δείγμα 16 έμπειρους οδηγούς με τη χρήση ειδικά εξοπλισμένου οχήματος, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες κοιτούσαν τις διαφημιστικές πινακίδες, χωρίς όμως να μειώνεται σημαντικά ο χρόνος τον οποίο

αφιέρωναν στην οδό. Προσπαθώντας να ερμηνεύσει τα παραπάνω, ο Shinar πιστεύει ότι οι οδηγοί διαθέτουν ένα συγκεκριμένο ποσοστό προσοχής το οποίο διαθέτουν σε άλλα θέματα εκτός του κυρίως έργου της οδήγησης.

Η τοποθέτηση των διαφημιστικών πινακίδων σε αστικό ή υπεραστικό οδικό περιβάλλον έχει απασχολήσει κατά καιρούς τους μελετητές. Χαρακτηριστική είναι η έρευνα από το Ίδρυμα RAC σχετικά με τον πολλαπλασιασμό των σημάτων κυκλοφορίας σε τοπικές οδούς. Η μελέτη συμπεραίνει ότι πληθώρα πληροφορίας μπορεί να αποβεί επικίνδυνη για τον οδηγό μοτοσυκλέτας καθώς όπως οι συγγραφείς υποστηρίζουν τα πολλά μηνύματα αναιρούν την προσοχή στην οδό αλλά και τη σημασία των ίδιων των μηνυμάτων και με τον τρόπο αυτό μειώνουν την ικανότητα των οδηγών να ασκήσουν μία ασφαλή οδική συμπεριφορά. Την θεωρία αυτή έρχεται να επιβεβαιώσει ένα ακόμη άρθρο από το Ίδρυμα RAC (RAC, 2007) στο οποίο οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι όχι μόνο το 70% των πινακίδων στην οδό είναι περιττό αλλά και ότι οι εν λόγω πινακίδες αναιρούν την σημασία των μηνυμάτων των οδικών σημάτων που στόχο έχουν να ισχυροποιήσουν την ασφάλεια των χρηστών της οδού και αυξάνουν τον νοητικό φόρτο των οδηγών με αποτέλεσμα την πιθανή έκθεσή τους σε επικίνδυνη κατάσταση. Ως εκ τούτου, η τοποθέτηση διαφημιστικών πινακίδων σε αστικές ή ημιαστικές περιοχές όπου η πληροφορία που λαμβάνει ο οδηγός από το οδικό περιβάλλον είναι ήδη μεγάλης δυναμικής και μεγέθους ευνοεί την απόσπαση της προσοχής σε σχέση με την τοποθέτηση των διαφημιστικών πινακίδων σε υπεραστικό περιβάλλον. Αντίθετα, όμως, με τα παραπάνω η μονοτονία των πλάνων σε μία υπεραστική διαδρομή καθιστά την εμφάνιση των διαφημιστικών πινακίδων έντονο οπτικό πόλο έλξης.

Το άρθρο που τιτλοφορείται «Council say road side memorial must go» (Salisbury Journal, 2007) παρουσιάζει μία περισσότερο ισορροπημένη άποψη επ' αυτού δίχως να επικρίνει την τοποθέτηση των αντικειμένων παρά την οδό κυκλοφορίας των οχημάτων προσδίδοντάς της το χαρακτηρισμό επικίνδυνη. Πολύς λόγος άλλωστε γίνεται για τα μνημεία τα οποία τοποθετούνται παρά την οδό με τις αντιμαχόμενες πλευρές να υποστηρίζουν από τη μία ότι αποσπούν την προσοχή των διερχόμενων οδηγών και από την άλλη ότι αποτελούν τροχοπέδη στην παραβατικότητα καθώς είναι ολοφάνερη απόδειξη της επικινδυνότητας του σημείου από το οποίο

διέρχονται οι οδηγοί. Μελέτη του Tay (2009) πραγματεύεται το αντίκτυπο των μνημείων αυτών στην στα οδικά τροχαία ατυχήματα και μέσω μίας διαδικτυακής έρευνας ερωτηματολογίου αναδεικνύονται οι σε διάσταση απόψεις των συμμετεχόντων, ενώ μέσω μετρήσεων στην οδό τα αποτελέσματα σε συγκεκριμένα σημεία που έχουν τοποθετηθεί μνημεία δείχνουν ότι η παραβίαση του φωτεινού σηματοδότη έχει ελαττωθεί κατά 16,7%. Συνεπώς, δε θα πρέπει να παραληφθεί να αναφερθεί ότι δεν είναι λίγοι αυτοί που υποστηρίζουν ότι η τοποθέτηση και το περιεχόμενο ενός παρόδιου αντικειμένου μπορεί να λειτουργήσουν ως οπτικές υπενθυμίσεις πιθανών κινδύνων λειτουργώντας θετικά για τους οδηγούς. Έτσι, λοιπόν, ο αντίκτυπος που έχει το περιεχόμενο της διαφημιστικής πινακίδας στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού δεν έχει πλήρως αποσαφηνιστεί με αποτέλεσμα να μην μπορούν προς το παρόν οι ερευνητές να απαντήσουν με σιγουριά για τις θετικές ή τις αρνητικές συνέπειες αυτού, εάν δεν προηγηθεί ενδελεχής έρευνα επί του ζητήματος.

Εκτός από τις παραμέτρους όπως το μέγεθος, τη θέση, την τοποθεσία και το περιεχόμενο μιας διαφημιστικής πινακίδας παρά την οδό, σημαντικό ρόλο διαδραματίζει ο τρόπος εμφάνισης του μηνύματος ο οποίος μπορεί να είναι ηλεκτρονικός – στατικό ή κινούμενο μήνυμα– ή συμβατικός. Σχετικά με την ηλεκτρονική προβολή του μηνύματος έχει γίνει σημαντική έρευνα έως τώρα με χαρακτηριστική την αναφορά «Driving performance and digital billboards» (Lee, McElheny, & Gibbons, 2007) η οποία δημοσιεύθηκε από το «Foundation for Outdoor Advertising Research and Education» και αναφέρεται σε μελέτη που διεξήχθη στο Cleveland των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής. Η μελέτη περιελάμβανε 36 συμμετέχοντες οι οποίοι οδηγούσαν ένα εξοπλισμένο όχημα σε μία διαδρομή 50 μιλίων κατά τη διάρκεια της ημέρας. Τα δεδομένα τα οποία αναλύθηκαν αφορούσαν στην ματιά των συμμετεχόντων οδηγών και σε παράγοντες οδηγικής συμπεριφορά όπως η διατήρηση της ταχύτητας και της θέσης του οχήματος στην λωρίδα κυκλοφορίας. Ως προς την απομάκρυνση του βλέμματος από το οδηγικό έργο, ως οριακή τιμή ορίστηκαν τα 1,6 δευτερόλεπτα. Η κατανομή ανάμεσα στα δύο φύλα ήταν ισομερώς κατανεμημένη και το ηλικιακό εύρος κυμαινόταν ανάμεσα στα 18 και τα 75 έτη. Οι υπό μελέτη ηλεκτρονικές διαφημιστικές πινακίδες ήταν 5 ενώ οι συμβατικές– στατικές 15. Επιπροσθέτως, οι

μελετητές όρισαν κάποια σημεία σύγκρισης εκ των οποίων 12 θεωρηθήκαν από τους μελετητές ότι απαντώνται κατά την καθημερινή οδήγηση των συμμετεχόντων και ακόμη 12 δεν είχαν καθόλου διαφημιστικές πινακίδες. Για τους σκοπούς της μελέτης αναλύθηκαν, σε όρους συμπεριφοράς βλέμματος, μεταβολής της ταχύτητας και διατήρησης της πορείας στη λωρίδα κυκλοφορίας, τα 8 δευτερόλεπτα πριν το καθορισμένο σημείο τα οποία εξ ορισμού οδηγούν σε ολοκληρωμένα γεγονότα. Ένα από τα σημαντικότερα συμπεράσματα της εν λόγω μελέτης είναι ότι οι ηλεκτρονικές πινακίδες προσελκύουν περισσότερη προσοχή προερχόμενη από τους οδηγούς από ότι οι συμβατικές διαφημιστικές πινακίδες. Παρά ταύτα η μεταβολή της ταχύτητας με την οποία κινούνται οι οδηγοί καθώς και η συμπεριφορά τους ως προς την αλλαγή λωρίδων κυκλοφορίας παραμένει η ίδια αναφορικά με τις διαφημιστικές πινακίδες και τα σημεία τα οποία δεν περιέχουν διαφημιστικές πινακίδες. Επιπλέον, η χρήση ενός ερωτηματολογίου κατέδειξε ότι το 42% των οδηγών θεώρησαν ότι οι διαφημιστικές πινακίδες ήταν ένας από τους πέντε σημαντικότερους παράγοντες που προσέλκυσαν την προσοχή τους.

Μία ακόμη μελέτη σε προσομοιωτή οδήγησης διεξήχθη από τους Young και Mahfound (2007) μέσω της οποίας καταδεικνύονται τα δραστικά αποτελέσματα της επίδρασης των διαφημιστικών πινακίδων στη διατήρηση της θέσης του οχήματος στη λωρίδα κυκλοφορίας καθώς και στην αύξηση του νοητικού έργου όπως επίσης και των ματιών. Επιπλέον, κάποιες διαφημιστικές πινακίδες μπορούν να αποσπάσουν την προσοχή του οδηγού σε βάρος της αντίληψης ενός οδικού σήματος.

Σε μία πιο πρόσφατη μελέτη, ο Chan et al. (2008) σύγκριναν χρησιμοποιώντας έναν προσομοιωτή οδήγησης τα αποτελέσματα στην απόδοση των οδηγών που έχουν οι εντός του οχήματος παράγοντες απόσπασης της προσοχής του οδηγού σε σχέση με αυτά που επιφέρουν οι εκτός του οχήματος παράγοντες απόσπασης της προσοχής του οδηγού σε μη έμπειρους αλλά και σε έμπειρους οδηγούς. Ο λόγος που η έρευνα εστίασε σε μη έμπειρους κυρίως νέους οδηγούς είναι η συμμετοχή αυτής της ομάδας στα ατυχήματα η οποία κρίνεται μεγαλύτερη συγκρινόμενη με τις υπόλοιπες. Επιπλέον, ο λόγος που οι μελετητές εστίασαν την προσοχή τους κατά τη μελέτη του φαινομένου της απόσπασης της προσοχής στην εν λόγω κατηγορία

χρηστών της οδού είναι το γεγονός ότι οι νέοι οδηγοί δεν έχουν επαρκώς αναπτύξει την ικανότητα εντοπισμού του κινδύνου καθώς επίσης και ικανότητες αποφυγής ατυχήματος. Σύμφωνα με την Chan και την υπόλοιπη ομάδα μελέτης, η απόσπαση της προσοχής του οδηγού, που οφείλεται σε εκτός του οχήματος παράγοντες που αιχμαλώτισαν το βλέμμα του οδηγού για χρόνο που μπορεί να διαταράξει την ασφαλή διεξαγωγή του έργου της οδήγησης, μπορεί να είναι πολύ περισσότερο επικίνδυνη από την απόσπαση της προσοχής του οδηγού που προέρχεται από παράγοντες που εδράζουν στο εσωτερικό του οχήματος καθώς όταν ο οδηγός κοιτά κάποιο αντικείμενο ή γεγονός που διαδραματίζεται στον εσωτερικό χώρο στον οποίο βρίσκεται υποσυνείδητα αντιλαμβάνεται πως δεν είναι η ορθή πρακτική καθώς η ματιά του εκείνη τη στιγμή θα πρέπει να κατευθύνεται στο εξωτερικό περιβάλλον του χώρου αυτού προκειμένου να αποκτήσει σχετική με το έργο της οδήγησης πληροφορία προς επεξεργασία. Στην αντίθετη, όμως, περίπτωση, όταν δηλαδή ο οδηγός έχει στρέψει το βλέμμα και κατά συνέπεια την προσοχή του εκτός του οχήματος, ακόμη και όταν παρατηρεί κάτι το οποίο δεν σχετίζεται με το πρωτεύον έργο το οποίο καλείται να επιτελέσει, είναι δυνατόν να μη γίνει αντιληπτό σε αυτόν ότι η αναγκαία σημαντική πληροφορία δεν κατέχεται με αποτέλεσμα η κατάσταση στο σύνολό της να μην είναι υπό τον απόλυτο έλεγχό του εκείνη την στιγμή. Οι συγγραφείς της παρούσας μελέτης αρχικά ενδιαφέρθηκαν για τις μεγαλύτερες χρονικά ματιές μακριά από το οδηγικό έργο καθώς αυτές χαρακτηριζόταν από πληθώρα προηγούμενων μελετών ως οι καθοριστικοί παράγοντες πραγματοποίησης συγκρούσεων. Στην περίπτωση όπου τα στοιχεία που εδρεύουν στο εσωτερικό του οχήματος μελετήθηκαν, οι νέοι και μη έμπειροι οδηγοί φάνηκε να πραγματοποιούν μεγαλύτερες χρονικά ματιές από τους μεγαλύτερους και περισσότερο έμπειρους οδηγούς. Παρόλα αυτά, τα ευρήματα που σχετιζόταν με τους παράγοντες που εντοπίζονται στο εξωτερικό των οχημάτων παρουσίασαν μία διαφορετική και απρόσμενη εικόνα. Η διαφορά του χρόνου των ματιών των δύο κατηγοριών οδηγών ήταν μικρή και όχι σημαντική όπως στην προηγούμενη περίπτωση ενώ και η μέγιστη διάρκεια ματιών ήταν σημαντικά μεγαλύτερη σε εκτός του οχήματος θέματα σε σύγκριση με τα εντός του οχήματος υπό μελέτη θέματα. Η Chan και οι υπόλοιποι μελετητές της ομάδας της κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι είναι πιθανόν τα τοποθετημένα εκτός του οχήματος θέματα, τα οποία όχι μόνο αποσπούν μέρος της προσοχής του οδηγού αλλά επιπλέον



αιχμαλωτίζουν την ματιά και την οπτική του συγκέντρωση, να έχουν αρκετά σημαντική επίπτωση στην επεξεργασία του οδικού περιβάλλοντος.

Ο Wachtel (2009) υπέβαλε μία μελέτη σχετικά με τις επιπτώσεις στην ασφάλεια που μπορεί να έχουν οι ψηφιακές διαφημιστικές πινακίδες. Απώτερος στόχος της μελέτης ήταν να αναπτύξει τις οδηγίες του State Departments of Transportation και άλλων υπηρεσιών λειτουργίας οδών σχετικά με την τοποθέτηση διαφημιστικών πινακίδων ψηφιακής τεχνολογίας. Το εργαλείο διεξαγωγής της μελέτης ήταν η βιβλιογραφική επισκόπηση προκειμένου να εντοπισθούν στις σχετικές έρευνες τα στοιχεία εκείνα τα οποία θα συνέδεαν τον ανθρώπινο παράγοντα με τις ψηφιακές διαφημιστικές πινακίδες. Εκτεταμένες βιβλιογραφικές επισκοπήσεις είχαν διεξαχθεί και στο παρελθόν, όπως αναλύθηκε στα προηγούμενα, με σημαντικότερες τις μελέτες που διεξήχθησαν από την Federal Highway Administration τα έτη 1980 και 2001 (Wachtel, & Netherton, 1980); (Farbry, et al., 2001) οι οποίες είχαν μελετήσει επισταμένως την σχετική βιβλιογραφία. Η διαφοροποίηση της μελέτης του Wachtel έγκειται στο γεγονός ότι έχει ως γνώμονα την ανάπτυξη οδηγιών ενώ οι άλλες δύο την διερεύνηση του κενού της επί του θέματος έρευνας. Λόγω της εξέλιξης της τεχνολογίας αλλά και της προσέλευσης του ενδιαφέροντος μερίδας επιστημόνων στο ζήτημα των παρόδιων διαφημιστικών πινακίδων η πρόσφατη βιβλιογραφική επισκόπηση του Wachtel συγκέντρωσε σημαντικά μεγάλο αριθμό ερευνών εκ των οποίων οι 20 χρησιμοποιούν αυθεντικά εμπειρικά δεδομένα έρευνας. Τα συμπεράσματα τα οποία εξήλθαν από την ανάλυση ήταν ποικίλα. Αρχικά, υπάρχουν σημαντικά θεωρητικά θεμέλια στην ψυχολογία της νόησης, της αντίληψης και των ανθρωπίνων παραγόντων που να μπορούν να στηρίζουν την άποψη ότι η παρουσία των διαφημιστικών πινακίδων στην οδό μπορεί να αιχμαλωτίσει την προσοχή του οδηγού όταν αυτός εκτελεί το πρωτεύον έργο της οδήγησης. Δεύτερον, είναι σχεδόν αδύνατο να ολοκληρωθεί μία έρευνα σε αυτόν τον τομέα η οποία να μην παρουσιάζει κάποια αδυναμία η οποία πιθανώς να επηρεάσει την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων. Τρίτον, η έρευνα η οποία επιχορηγείται από τη βιομηχανία της διαφήμισης συχνά καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι διαφημιστικές πινακίδες παρά την οδό δεν αποτελούν κίνδυνο για την οδική ασφάλεια καθώς δεν αποσπούν την προσοχή του οδηγού, γεγονός που έρχεται σε αντίθεση με τα συμπεράσματα ερευνών που διεξάγονται από κυβερνητικούς φορείς,

ασφαλιστικές εταιρείες και οργανισμούς, οι οποίες εντοπίζουν την συσχέτιση ανάμεσα στα ατυχήματα και την παρουσία διαφημιστικών πινακίδων.

Με μία μελέτη σε προσομοιωτή οδήγησης, οι Bendak και Al-Saleh (2010) στοχεύουν στην αξιολόγηση της συμμετοχής των διαφημιστικών πινακίδων στην μείωση της οδηγικής απόσπασης. Επιπλέον, ένα ερωτηματολόγιο έχει σαν ρόλο να αναδείξει την άποψη των οδηγών σχετικά με το θέμα. 12 συμμετέχοντες εθελοντές οδήγησαν σε δύο παρόμοια σενάρια οδήγησης στον προσομοιωτή εκ των οποίων το ένα είχε διαφημιστικές πινακίδες και το άλλο όχι. Οι δύο δείκτες οι οποίοι μελετήθηκαν, η έξοδος από την λωρίδα κυκλοφορίας και η απερίσκεπτη διέλευση σε επικίνδυνες διασταυρώσεις, ήταν σημαντικά δυσμενέστεροι στη διαδρομή με διαφημιστικές πινακίδες σε σύγκριση με την απόδοση τους στην άλλη διαδρομή. Τρεις άλλοι δείκτες απόδοσης (αριθμός παραβάσεων της απόστασης ασφαλείας, υπερβολική ταχύτητα και αλλαγή λωρίδας χωρίς προειδοποίηση) ήταν επίσης δυσμενέστεροι υπό την παρουσία της διαφήμισης χωρίς όμως να παρουσιάζουν στατιστική σημαντικότητα. 160 οδηγοί ανταποκρίθηκαν στην συμπλήρωση του ερωτηματολογίου μισοί εκ των οποίων υπέδειξαν ότι αποσπάστηκαν τουλάχιστον μία φορά από τις διαφημιστικές πινακίδες παρά την οδό. Επιπλέον, 22% εξ αυτών παραδέχθηκαν ότι ενεπλάκησαν σε επικίνδυνη κατάσταση εξαιτίας της απόσπασης της προσοχής τους που οφειλόταν σε διαφημιστικές πινακίδες.

Στο πλαίσιο του συνεδρίου για την απόσπαση της προσοχής των οδηγών «First International Conference on Driver Distraction and Inattention» που πραγματοποιήθηκε το 2009 στο Gothenburg της Σουηδίας, οι Backer-Grondahl και Sagberg (2009) παρουσίασαν την μελέτη τους σχετικά με την πιθανότητα πρόκλησης ατυχημάτων που σχετίζεται με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού. Με τη χρήση ερωτηματολογίων σε ένα δείγμα 4.307 οδηγών οι μελετητές προσπάθησαν να αποκομίσουν πολύτιμη πληροφορία σχετικά με το κατά πόσο ο κάθε παράγοντας απόσπασης της προσοχής συνέβαλε ή όχι στα ατυχήματα που είχαν στο παρελθόν οι ερωτηθέντες. Οι διαφημιστικές πινακίδες κατείχαν μία από τις υψηλότερες θέσεις υψηλού κινδύνου στην συμβολή τους ως αιτίες απόσπασης της προσοχής στα οδικά ατυχήματα.

Ο Edquist (2009) διεξήγαγε σε έναν προηγμένο προσομοιωτή οδήγησης μία μελέτη σχετικά με την επίδραση των διαφημιστικών πινακίδων στο οδηγικό έργο και πιο συγκεκριμένα στην ικανότητα των οδηγών να ακολουθούν οδηγίες μέσω οδικών σημάτων που απαιτούν από τον οδηγό να αλλάξει τη λωρίδα κυκλοφορίας στην οποία κινείται (υπό την παρουσία των διαφημιστικών πινακίδων απαιτούνταν μεγαλύτερος χρόνος απόκρισης καθώς επίσης εμφανιζόταν και λάθη), στην ικανότητα διατήρησης της ταχύτητας (οι οδηγοί οδηγούσαν πιο αργά υπό την παρουσία διαφημιστικών πινακίδων και ήταν λιγότερο αποτελεσματικοί στη διατήρηση σταθερής ταχύτητας της τάξεως των 70χλμ/ώρα δημιουργώντας προβλήματα στα οχήματα που ακολουθούσαν) και στις κινήσεις των οφθαλμών (η παρουσία διαφημιστικών πινακίδων αύξανε το ποσοστό του χρόνου που ο οδηγός κοιτούσε σε αυτές με αποτέλεσμα το αντίστοιχο ποσοστό όπου ο οδηγός κοιτούσε την οδό και τα άλλα οχήματα να μειώνεται).

Το έτος 2010 οι Tantala και Tantala (2010) χρησιμοποίησαν επίσημα καταγεγραμμένα δεδομένα ατυχημάτων 7 ετών προκειμένου να αναλύσουν τη συσχέτιση των ψηφιακών διαφημιστικών πινακίδων στην περιοχή του Albuquerque στο New Mexico και της οδικής ασφάλειας. Η μελέτη είχε ως αντικείμενο 17 διαφημιστικές πινακίδες και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει καμία στατιστική συσχέτιση ανάμεσα στα δύο μεγέθη, δηλαδή, τις ψηφιακές διαφημιστικές πινακίδες και τα ατυχήματα. Επίσης, η επιμέρους μελέτη της ηλικίας των οδηγών και της ώρας της ημέρας καταδεικνύει τους εν λόγω πιθανούς παράγοντες πρόκλησης ατυχημάτων ως ουδέτερους τονίζοντας τη μη παρατηρηθείσα αύξηση των ατυχημάτων κοντά σε διαφημιστικές πινακίδες κατά τη μεταβολή αυτών των δύο παραγόντων.

### **5.3 Σύνοψη και συμπεράσματα 5<sup>ο</sup> κεφαλαίου**

Η ανασκόπηση της επί του υπό μελέτη θέματος βιβλιογραφίας δίνει την πλήρη εικόνα των ερευνών που έχουν από τα μέσα του προηγούμενου αιώνα όπου και ξεκίνησε η σχετική έρευνα έως σήμερα, πραγματοποιηθεί, αφήνοντας στον αναγνώστη την αίσθηση της μη επίτευξης πάγιων και κοινά αποδεκτών

συμπερασμάτων από την επιστημονική κοινότητα. Θα μπορούσε σε γενικές γραμμές να ισχυριστεί κανείς πως η έρευνα σχετικά με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού από τις παρά την οδό διαφημιστικές πινακίδες καταλήγει κατά το ήμισυ στο συμπέρασμα ότι οι διαφημιστικές πινακίδες δεν αποσπούν την προσοχή του οδηγού κατά τη διάρκεια της οδήγησης και κατά το έτερο ήμισυ ότι αποσπούν την προσοχή του οδηγού με αποτέλεσμα την τέλεση ατυχημάτων.

Η παραπάνω διχογνωμία των μελετητών μπορεί να εξηγηθεί αν λάβει κανείς υπόψη την πλειάδα μεθοδολογικών προσεγγίσεων που κατά καιρούς έλαβαν χώρα προκειμένου να δώσουν απάντηση στο ίδιο ερώτημα, τη διαφορετικότητα των υπό μελέτη πεδίων καθώς επίσης και τους διαφορετικούς δείκτες που έχει εξετάσει κάθε επιστήμονας ακόμη και όταν η μέθοδος παρέμενε η ίδια. Δεν είναι φυσικά αμελητέα σε αυτό το αποτέλεσμα σύγχυσης η έλλειψη επαρκών δεδομένων, όπως, επίσης, και η μη δυνατότητα σύγκρισης αυτών εξαιτίας των διαφορετικών συνθηκών υπό τις οποίες πραγματοποιήθηκε η κάθε μελέτη.

Στη μελέτη της απόσπασης της προσοχής εν γένει, δε θα πρέπει να λησμονεί κανείς πως το φαινόμενο αυτό μπορεί να προκληθεί και από αιτίες οι οποίες δεν υπάρχουν στην επιστήμη του μηχανικού, όπως είναι για παράδειγμα η κίνηση των πεζών σε ένα πεζοδρόμιο ή η συζήτηση των επιβατών εντός του οχήματος. Επιπλέον, το κάθε άτομο ανταποκρίνεται στα ερεθίσματα με διαφορετικό τρόπο και σε διαφορετικό βαθμό με αποτέλεσμα η μελέτη της απόσπασης να καθίσταται δύσκολο, ακόμη και αν ολοκληρωθεί επιτυχώς, να έχει καθολική ισχύ. Κατά γενική ομολογία, τα ευρήματα μίας έρευνας ακόμη και αν είναι αρνητικά ως προς την απόσπαση της προσοχής του οδηγού δε θα πρέπει να κανονικοποιούνται αποτελώντας παγιωμένη θεωρία.

Η έως τώρα έρευνα κινείται κυρίως σε δύο κατηγορίες μεθόδων. Από τη μία πλευρά έχουν μελετηθεί τα δεδομένα ατυχημάτων, μέθοδος η οποία έχει από πολλούς κατακριθεί ως μη αντιπροσωπευτική καθώς η ψευδής μαρτυρία ή η ελλιπής συμπλήρωση των αναφορών ατυχημάτων είναι συχνό φαινόμενο και από την άλλη πλευρά οι εργαστηριακές μελέτες, μέθοδος η οποία έχει επίσης πολλακώς κατακριθεί ως μη ρεαλιστική γεγονός που έχει αντίκτυπο στο αποτέλεσμα το οποίο

αν λάβει κανείς υπόψη ότι εξαρτάται ακόμη και από τη μονάδα χρόνου που αντιστοιχεί σε δέκατα του δευτερολέπτου εύκολα αντιλαμβάνεται τη σημασία των παραπάνω.

Το κενό των παραπάνω μεθοδολογικών προσεγγίσεων έρχεται να γεμίσει μία μεγάλη κατηγορία μελετών που μόνο τα τελευταία χρόνια είναι σε θέση να εφαρμοστεί εξαιτίας της σύγχρονης τεχνολογίας που η χρήση της απαιτεί. Οι έρευνες αυτές είναι οι έρευνες πεδίου που διεξάγονται με οχήματα που φέρουν τον κατάλληλο εξοπλισμό και δίνουν τη δυνατότητα στο χρήστη να λειτουργήσει σαν οδηγός και όχι να ανακαλέσει στην μνήμη του την οδηγική του δράση ή να υποδυθεί τον οδηγό. Στην βιβλιογραφική επισκόπηση που έλαβε χώρα εκτός των μελετών που αναδεικνύουν τις διαφημιστικές πινακίδες σε φορέα πρόκλησης ατυχημάτων μέσω της απόσπασης της προσοχής που προκαλούν, δεν λείπουν και οι μελέτες εκείνες που ενώ είναι έρευνες που έλαβαν χώρα στο πεδίο, τα αποτελέσματα αυτών δεν συσχετίζουν τις διαφημιστικές πινακίδες με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού. Αυτές οι μελέτες είναι συχνά συνυφασμένες με πλήθος περιορισμών και αδυναμιών, όπως χαρακτηριστικά διακρίνεται σε πολλές με την πρώτη ανάγνωση το μικρό δείγμα οδηγών ή μικρό δείγμα των προς μελέτη γεγονότων. Επίσης, δε θα πρέπει να παραβλεφθεί το γεγονός ότι πολλές από τις εν λόγω έρευνες είναι χρηματοδοτούμενες από τη βιομηχανία της διαφήμισης γεγονός το οποίο δύναται να θέσει υπό αμφισβήτηση την ακεραιότητα των αποτελεσμάτων. Δεν είναι άλλωστε τυχαίο το γεγονός ότι σχεδόν όλες οι μελέτες που σαν φορέα χρηματοδότησης έχουν κάποιον φορέα που σχετίζεται με τον χώρο της διαφήμισης, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η συμβολή των παρά την οδό διαφημιστικών πινακίδων είναι μηδαμινή.

Σε γενικές γραμμές, θα μπορούσε να ειπωθεί πως τα χαρακτηριστικά των διαφημιστικών πινακίδων ελάχιστα έχουν μελετηθεί ως προς τον ρόλο που διαδραματίζουν στην απόσπαση της προσοχής των οδηγών. Η θέση της διαφημιστικής πινακίδας στην οδό κυκλοφορίας, το μέγεθος αυτής, το περιεχόμενο και η φορά της είναι στοιχεία που η έρευνα δεν έχει σαφώς συμπεριλάβει με αποτέλεσμα η συσχέτιση τους με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού να παραμένει ασαφής. Η μόνη παράμετρος η οποία έχει κατά καιρούς μελετηθεί είναι

η εφαρμοζόμενη τεχνολογία στις διαφημιστικές πινακίδες η οποία καθώς εξελίσσεται ραγδαία τα τελευταία χρόνια έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον των μελετητών.

Συμπερασματικά, η βιβλιογραφική ανασκόπηση αναδεικνύει ένα σημαντικό κενό που έως τώρα δεν έχει καλυφθεί στην σχετική με το υπό μελέτη θέμα έρευνα. Η εφαρμογή ρεαλιστικών ερευνών στο πεδίο με ειδικά εξοπλισμένα οχήματα και η προσπάθεια μελέτης τόσο των χαρακτηριστικών της οδού όσο και των χαρακτηριστικών των πινακίδων, των οδηγών αλλά και των μεταβαλλόμενων συνθηκών κατά τη διάρκεια της μέτρησης είναι κάτι το οποίο επιδέχεται περαιτέρω μελέτη καθώς η διερεύνηση των προαναφερθέντων παραγόντων δεν έχει τελεσφορήσει με τη χρήση κατάλληλων μεθόδων που να εγγυώνται την αξιοπιστία και την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>: Περιγραφή της διαδικασίας των μετρήσεων στο πεδίο

### 6.1 Εισαγωγή

Πρωταρχικός στόχος της παρούσας έρευνας ήταν ο εντοπισμός της απόσπασης της προσοχής του οδηγού από στοιχεία εκτός του οχήματος και εν συνεχεία η αποσαφήνιση του τρόπου επίδρασης των στοιχείων αυτών καθώς και της συσχέτισης των επιμέρους χαρακτηριστικών τους σε συνδυασμό με τα χαρακτηριστικά του οδηγού, της οδού και των συνθηκών που επικρατούν κατά τη διάρκεια έκαστης μέτρησης με τον χρόνο της απόσπασης της προσοχής του οδηγού.

Η διαδικασία διεξαγωγής των μετρήσεων οργανώθηκε πολύ προσεκτικά και διαμορφώθηκε έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθούν στον μέγιστο δυνατό βαθμό οι περιορισμοί που υπάρχουν σε οποιαδήποτε *in situ* έρευνα και ως επί το πλείστον οφείλονται στη φύση της επιλεγείσας έρευνας. Στη συνέχεια του παρόντος κεφαλαίου παρουσιάζονται αναλυτικά τόσο η μέθοδος και τα στάδια διεξαγωγής αυτής, χρονικά κατανεμημένα στο διάστημα που διήρκησε η μελέτη, όσο και ο χώρος διεξαγωγής της έρευνας, το δείγμα των συμμετεχόντων, τα υπό μελέτη σημεία και ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός ο οποίος καθόρισε και την υιοθετηθείσα μέθοδο όπως έχει άλλωστε αναφερθεί στα προηγούμενα. Επίσης, περιγράφεται αναλυτικά η εφαρμογή της έρευνας και η ανάλυση των συλλεγέντων στοιχείων και αξιολογείται κριτικά το σύστημα που επιλέχθηκε όπως απαρτίζεται από τις ως άνω παραμέτρους. Άλλωστε, ο εντοπισμός των περιορισμών της έρευνας είναι το στοιχείο εκείνο που θα προσδώσει τον βαθμό χρησιμότητας αυτής κατατάσσοντας την σε αξιοποιήσιμη ή μη ανάλογα με τις τηρούμενες διαδικασίες αλλά και θα αναδείξει τα προς βελτίωση στοιχεία αναφορικά με τις μελλοντικές έρευνες.



## 6.2 Περιγραφή και χρονοδιάγραμμα σταδίων έρευνας

Η έρευνα που έλαβε χώρα απαρτίζεται από πέντε μέρη. Κάθε μέρος αυτής είχε προσεκτικά επιλεγμένους στόχους και επιμέρους στάδια όπου η ολοκλήρωση εκάστου έκρινε την μετάβαση στο επόμενο.

Αρχικά, προηγήθηκε όλων η βιβλιογραφική ανασκόπηση που στόχο είχε την αξιοποίηση της γνώσης που προέρχεται από τις έως τώρα πραγματοποιηθείσες έρευνες με στόχο όχι μόνο την επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου αλλά και την ελαχιστοποίηση των μειονεκτημάτων και των περιοριστικών παραγόντων της παρούσας έρευνας. Η βιβλιογραφική έρευνα ξεκίνησε από τη μελέτη της απόσπασης της προσοχής του οδηγού εστιάζοντας σταδιακά σε μελέτες που πραγματευόταν τους επιμέρους παράγοντες της απόσπασης της προσοχής του οδηγού και καταλήγοντας στο μεγαλύτερο τμήμα της που αποτελούνταν από την καθ' ολοκληρίαν μελέτη της απόσπασης του οδηγού από εξωτερικούς του οχήματος παράγοντες εν γένει και με ιδιαίτερη στόχευση στις μελέτες που πραγματεύονταν τον ρόλο των διαφημιστικών πινακίδων ως παράγοντας απόσπασης του οδηγού κατά την εκτέλεση του έργου της οδήγησης. Η έναρξη του πρώτου αυτού σταδίου της βιβλιογραφικής ανασκόπησης τοποθετείται στον Φεβρουάριο του έτους 2009 και ουσιαστικά παρέμεινε ενεργό έως και την τελευταία ημέρα σύνταξης της παρούσας διατριβής παρακολουθώντας συνεχώς τις εξελίξεις στον τομέα. Τοποθετώντας, όμως, χρονικά την ολοκλήρωση του μεγαλύτερου τμήματος αυτού του σταδίου θα μπορούσε να οριστεί ο Σεπτέμβριος του έτους 2010 ως ο μήνας μετάβασης στο δεύτερο στάδιο της έρευνας.

Στη συνέχεια, έλαβε χώρα το δεύτερο και πλέον ουσιώδες τμήμα της έρευνας το οποίο ήταν η διαδικασία των μετρήσεων. Απαραίτητη ικανότητα για τη διενέργεια του σταδίου αυτού της έρευνας ήταν η γνώση του εξοπλισμού και των δυνατοτήτων αυτού. Συνεπώς, στο επόμενο χρονικό διάστημα, από τον Σεπτέμβριο του έτους 2010 έως τον Ιανουάριο του έτους 2011, πραγματοποιήθηκε αφενός η εκμάθηση των οργάνων που επρόκειτο να χρησιμοποιηθούν και αφετέρου η οργάνωση των ερευνών.

Της κύριας μέτρησης προηγήθηκαν κάποιες αναγνωριστικές μετρήσεις οι οποίες κατέληξαν σε μία «έρευνα πιλότο» που έλαβε χώρα στην Περιφερειακή Οδό της Θεσσαλονίκης. Η πιλοτική έρευνα διήρκησε από τον Φεβρουάριο του έτους 2011 έως τον Μάιο του ίδιου έτους. Η Περιφερειακή Οδός της Θεσσαλονίκης επιλέχτηκε καθώς είναι ένας αυτοκινητόδρομος πλούσιος σε παρόδια διαφήμιση, γεγονός το οποίο διευκόλυνε τους σκοπούς του πιλοτικού αυτού σταδίου. Τα αποτελέσματα αυτού του σταδίου όμως, δεν αναλύονται στο παρόν πόνημα καθώς η εν λόγω περίοδος της έρευνας είχε ως βασικό στόχο την εξοικείωση με τον εξοπλισμό και την βελτίωση της χρήσης των λειτουργιών του με συνέπεια τα αποτελέσματα να μην είναι απόλυτα συγκρίσιμα με τα αποτελέσματα των μετρήσεων που ακολούθησαν καθώς δεν χαρακτηρίζονται από την απαραίτητη αξιοπιστία στην ολότητά τους.

Ακολούθως, πραγματοποιήθηκαν οι κύριες μετρήσεις της υπό συζήτηση έρευνας. Αρχικά στην Αττική Οδό και εν συνεχεία στη Λεωφόρο Κηφισού και την Εθνική Οδό Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης. Οι μετρήσεις αυτές διεξήχθησαν σε επάλληλα διαστήματα με αποτέλεσμα το στάδιο αυτό της έρευνας να ξεκινήσει τον Ιούνιο του έτους 2011 και να διαρκέσει μέχρι τον Φεβρουάριο του έτους 2012.

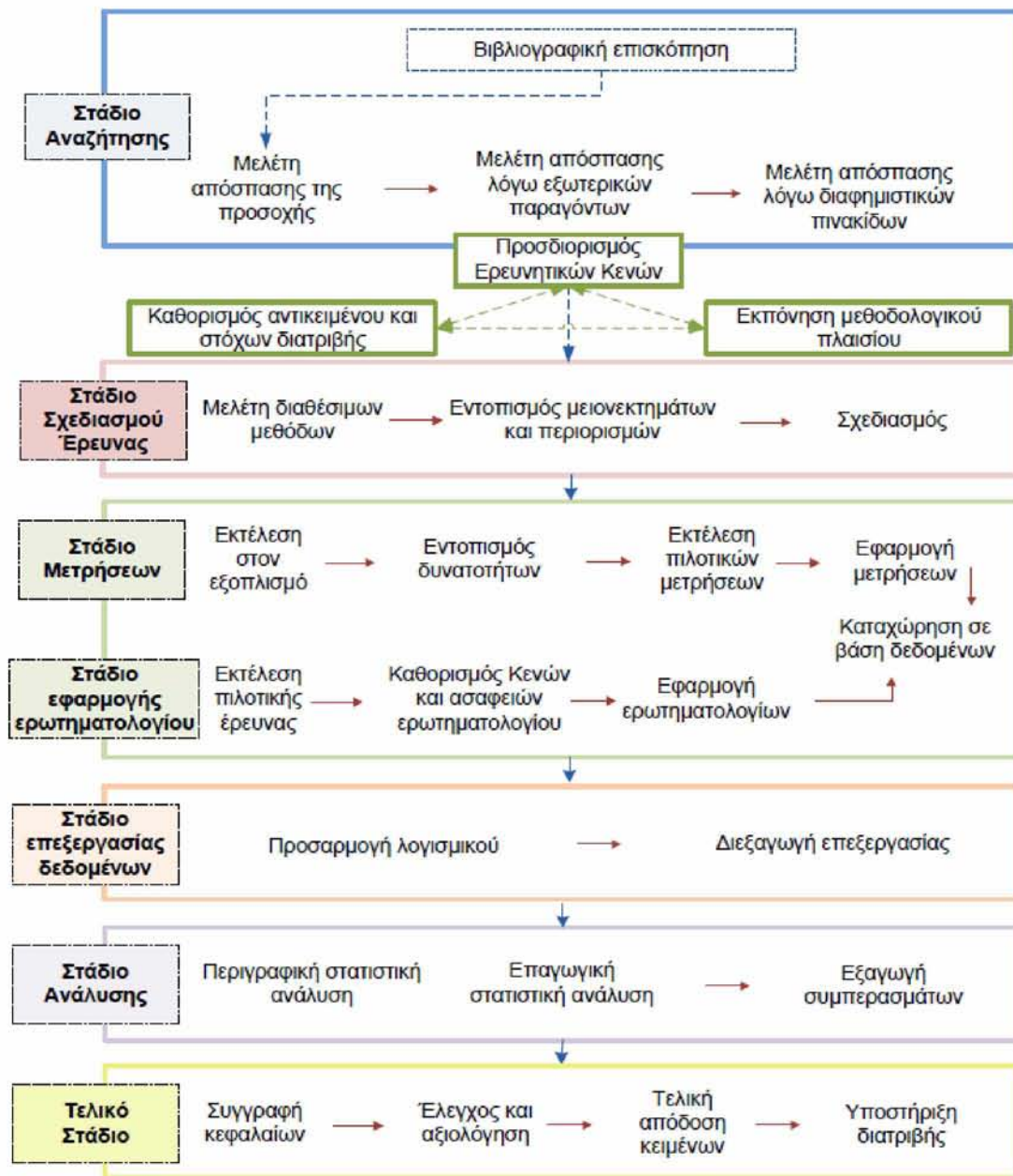
Παράλληλα με το αμέσως προαναφερθέν στάδιο πραγματοποιήθηκε και η έρευνα ερωτηματολογίου με στόχο την απεικόνιση της επίγνωσης που οι ίδιοι οι συμμετέχοντες οδηγοί έχουν όσον αφορά στην απόσπαση της προσοχής τους κατά τη διάρκεια της οδήγησης.

Τρίτο στάδιο της παρούσας έρευνας αποτέλεσε η ανάλυση των παραγόμενων στο δεύτερο στάδιο δεδομένων. Η ανάλυση αυτή πραγματοποιήθηκε μέσω λογισμικού το οποίο συνεργάζεται άμεσα με τον χρησιμοποιηθέν εξοπλισμό. Η διαδικασία αυτή ξεκίνησε τον Μάρτιο του έτους 2012 και ολοκληρώθηκε τον Οκτώβριο του ίδιου έτους.

Η στατιστική ανάλυση με στόχο την εξαγωγή συμπερασμάτων αποτέλεσε το τέταρτο και τελευταίο, πριν τη συγγραφή του παρόντος πονήματος, στάδιο της

μελέτης. Η μετατροπή των δεδομένων σε επεξεργάσιμα στοιχεία ήταν μία αρκετά χρονοβόρα διαδικασία με αποτέλεσμα το εν λόγω στάδιο να διαρκέσει από τον Οκτώβριο του έτους 2012 έως τον Απρίλιο του έτους 2013.

Τέλος, η συγγραφή του παρόντος πονήματος αποτέλεσε το πέμπτο στάδιο της διαδικασίας για το οποίο συλλέχθηκαν στοιχεία καθ' όλη τη διάρκεια διεξαγωγής της μελέτης αλλά αποτυπώθηκαν στην τελική τους μορφή το έτος 2013.



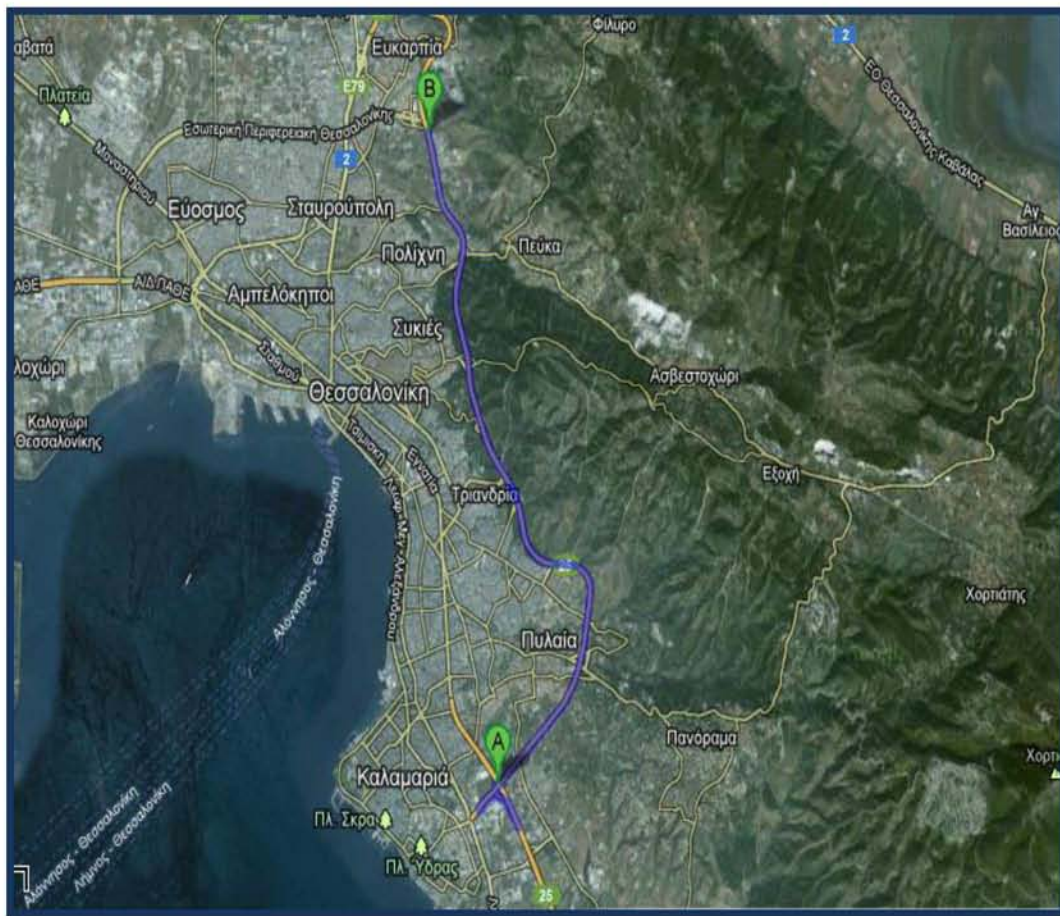
Διάγραμμα 6.1: Πορεία διεξαγωγής έρευνας

### 6.3 Χώρος διεξαγωγής της έρευνας

Τοποθετώντας χωρικά τη διεξαχθείσα έρευνα, βάσει του διαχωρισμού των σταδίων ως προαναφέρθηκε, το πρώτο, δεύτερο, τέταρτο και πέμπτο στάδιο όπως επίσης, και το πρώτο μέρος του τρίτου σταδίου πραγματοποιήθηκαν εντός εργαστηριακού περιβάλλοντος. Το τρίτο στάδιο, εκτός του πρώτου μέρους του, πραγματοποιήθηκε στο πεδίο και πιο συγκεκριμένα σε τέσσερις αυτοκινητοδρόμους οι οποίοι αναφέρονται ακολούθως κατά σειρά συμμετοχής τους στην έρευνα.

Η «έρευνα πιλότος» έλαβε χώρα στην πόλη της Θεσσαλονίκης και συγκεκριμένα στη Περιφερειακή Οδό της πόλης η οποία είναι περιαστικός αυτοκινητόδρομος. Το επιλεγμένο τμήμα της οδού που μελετήθηκε είναι το ανατολικό τμήμα της Περιφερειακής Οδού (τμήμα που καθορίζουν τα σημεία Α και Β στην Εικόνα 6.1). Η Εσωτερική-Ανατολική Περιφερειακή Οδός εξυπηρετεί κατά μεγάλο ποσοστό το Πολεοδομικό Συγκρότημα της Θεσσαλονίκης, και χρησιμοποιείται από μεγάλο αριθμό οχημάτων καθημερινά για την παράκαμψη του αστικού ιστού. Η Εσωτερική-Ανατολική Περιφερειακή Οδός της Θεσσαλονίκης σχεδιάστηκε το 1979, ως αυτοκινητόδρομος με τους τότε ισχύοντες κανονισμούς - με γεωμετρικά χαρακτηριστικά σχεδιασμού ταχύτητα μελέτης 90χλμ/ώρα, ταχύτητα κυκλοφορίας 80χλμ/ώρα, διατομή 2 λωρίδων ανά κατεύθυνση πλάτους 3,75 μέτρα με διαχωρισμένο οδόστρωμα και ΛΕΑ - για να απορροφήσει φόρτους της τάξης των 20.000 οχημάτων/ημέρα και να εξυπηρετήσει πληθυσμό της τάξης των 600.000 ατόμων. Σήμερα έχει διαμορφωθεί με τρεις λωρίδες κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση πλάτους 3,25 εκάστη χωρίς ΛΕΑ και εξυπηρετεί πάνω από 100.000 οχήματα/ημέρα με αποτέλεσμα το εν λόγω οδικό δίκτυο να μην επαρκεί και τα αποκτηθέντα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των οδών να μην ικανοποιούν απόλυτα τις απαιτήσεις των προδιαγραφών των Οδηγιών Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε.) (Παράρτημα 8<sup>ο</sup>). Το υπό μελέτη τμήμα της οδού έχει συνολικό μήκος 12,5χλμ. και υπάρχουν σε αυτό 12 κόμβοι. Η ροή των οχημάτων είναι συνεχόμενη χωρίς να διακόπτεται από φωτεινούς σηματοδότες. Παρατηρούνται σε συγκεκριμένες καμπύλες μικρές σχετικά ακτίνες που δεν ενδείκνυνται για αυτοκινητοδρόμους. Οι μικρές ακτίνες σε συνδυασμό με την αυξανόμενη κατά μήκος κλίση, αυξάνουν το δείκτη των

ατυχημάτων. Σε αριστερόστροφες καμπύλες δεν υπάρχει το απαιτούμενο μήκος ορατότητας για στάση σε περίπτωση ακινητοποιημένου οχήματος στην εσωτερική λωρίδα. Δεν παρατηρείται η απαιτούμενη για λόγους ασφαλείας αρμονική σχέση μεταξύ των ομόροπων διαδοχικών καμπυλών και αντί αυτού παρατηρείται έντονη μεταβολή της λειτουργικής ταχύτητας. Το πιο σημαντικό πρόβλημα που παρουσιάζει η οδός είναι οι μεγάλες ταχύτητες, με τις οποίες κινούνται τα διερχόμενα οχήματα σε σχέση με τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού, καθώς και η έλλειψη Λωρίδας Έκτακτης Ανάγκης (Ατζέμη, 2007). Στο επιλεγμένο τμήμα της οδού υπάρχουν δύο Πληροφοριακές Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων (VMS), οι οποίες πληροφορούν τους διερχόμενους οδηγούς σχετικά με τις επικρατούσες συνθήκες στην οδό, και πλήθος διαφημιστικών πινακίδων διαφόρων μεγεθών και τύπων που στόχο έχουν να ελκύσουν την προσοχή του οδηγού προκειμένου να μεταδώσουν την πληροφορία την οποία αναγράφουν.

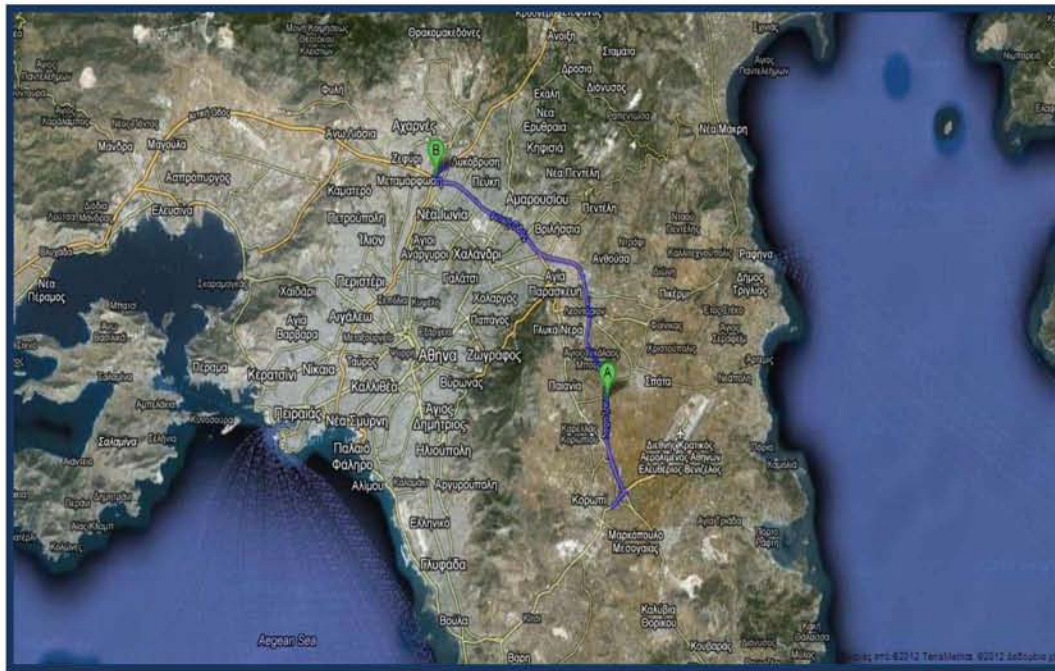


**Εικόνα 6.1:** Η Περιφερειακή Οδός της Θεσσαλονίκης

Πηγή: (Google, 2013)

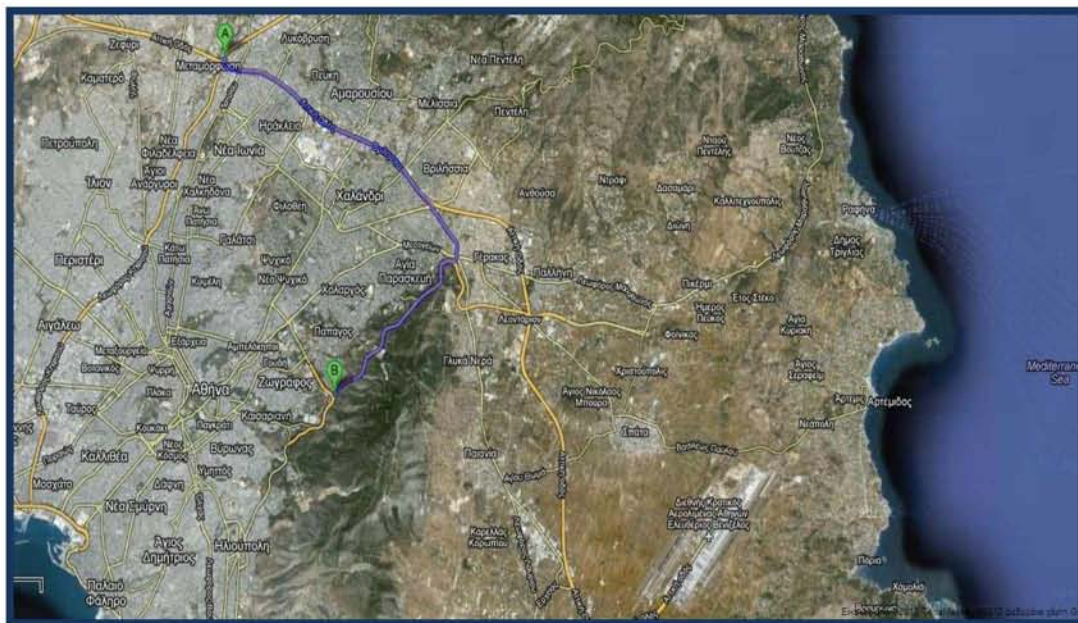
Η πρώτη οδός στην οποία έλαβε χώρα η κυρίως μέτρηση είναι η Αττική Οδός. Η Αττική Οδός είναι ένας σύγχρονος αυτοκινητόδρομος μήκους 65χλμ.ο οποίος δόθηκε πλήρως στην κυκλοφορία το έτος 2003. Η Αττική Οδός, όπως αναφέρεται στον ιστοχώρο της εταιρείας διαχείρισης του εν λόγω αυτοκινητοδρόμου (Αττική Οδός, 2013) αποτελεί τον περιφερειακό δακτύλιο της ευρύτερης μητροπολιτικής περιοχής της Αθήνας και τη σπονδυλική στήλη του οδικού δικτύου ολόκληρου του Νομού Αττικής. Πρόκειται για έναν αστικού τύπου αυτοκινητόδρομο, με 3 λωρίδες κυκλοφορίας και μια λωρίδα έκτακτης ανάγκης ανά κατεύθυνση. Το ανώτατο όριο ταχύτητας κυμαίνεται από 80 έως 120χλμ/ώρα. Στο μέσον της, σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο, κινείται ο προαστιακός σιδηρόδρομος. Αποτελεί έργο υποδομής μοναδικό, ακόμα και για τα ευρωπαϊκά δεδομένα, καθώς είναι ένας κλειστός αυτοκινητόδρομος με διόδια, που διασχίζει μια μητροπολιτική πρωτεύουσα με έντονη κυκλοφοριακή συμφόρηση. Ο αυτοκινητόδρομος της Αττικής Οδού αποτελεί το συνδυαστικό κρίκο του οδικού άξονα ΠΑΘΕ (Πάτρα – Αθήνα – Θεσσαλονίκη – Εύζωνοι) αφού συνδέει την Εθνική Οδό Αθηνών – Λαμίας με την Εθνική Οδό Αθηνών – Κορίνθου, παρακάμπτοντας το κέντρο της Αθήνας. Ως κλειστός αυτοκινητόδρομος έχει ελεγχόμενες προσβάσεις και αποτελείται από δύο κάθετα μεταξύ τους τμήματα : (α) την Ελεύθερη Λεωφόρο Ελευσίνας – Σταυρού – Σπάτων (Ε.Λ.Ε – Σ – Σ), μήκους περίπου 52χλμ. και (β) τη Δυτική Περιφερειακή Λεωφόρο Υμηττού (Δ.Π.Λ.Υ), μήκους περίπου 13χλμ. Το επιλεγμένο τμήμα της οδού που μελετήθηκε ξεκινά από τον κόμβο 18 (41,9<sup>ο</sup> χιλιόμετρο της Αττικής Οδού, Παιανία), όπου βρίσκονται οι εγκαταστάσεις της εταιρείας «Αττικές Διαδρομές Α.Ε.» και καταλήγει στον κόμβο 8 (Μεταμόρφωση). Αποτελείται από 3 διαδρομές εκ των οποίων η πρώτη ξεκινά από τον κόμβο 18 και έχοντας κατεύθυνση προς Ελευσίνα καταλήγει στον κόμβο 8, με μήκος 19χλμ (Εικόνα 6.2), η δεύτερη ξεκινά από τον κόμβο 8 και με κατεύθυνση προς Μαρκόπουλο καταλήγει στον κόμβο Υ1 (Λεωφόρος Κατεχάκη - Καισαριανή) μέσω Περιφερειακής Υμηττού έχοντας μήκος 16,8χλμ. (Εικόνα 6.3) ενώ η τρίτη διαδρομή ξεκινά από τον κόμβο Υ1 και με κατεύθυνση προς Μαρκόπουλο καταλήγει στον κόμβο 18, με μήκος 15χλμ. (Εικόνα 6.4). Στο επιλεγμένο τμήμα της οδού υπάρχουν αρκετές Πληροφοριακές Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων (VMS), διαφημιστικές πινακίδες διαφόρων μεγεθών και τύπων που στόχο έχουν να ελκύσουν την προσοχή του οδηγού προκειμένου να μεταδώσουν την πληροφορία

την οποία αναγράφουν καθώς και άλλα παρόδια στοιχεία τα οποία θα εντοπιστούν από τους αναλυτές των δεδομένων.



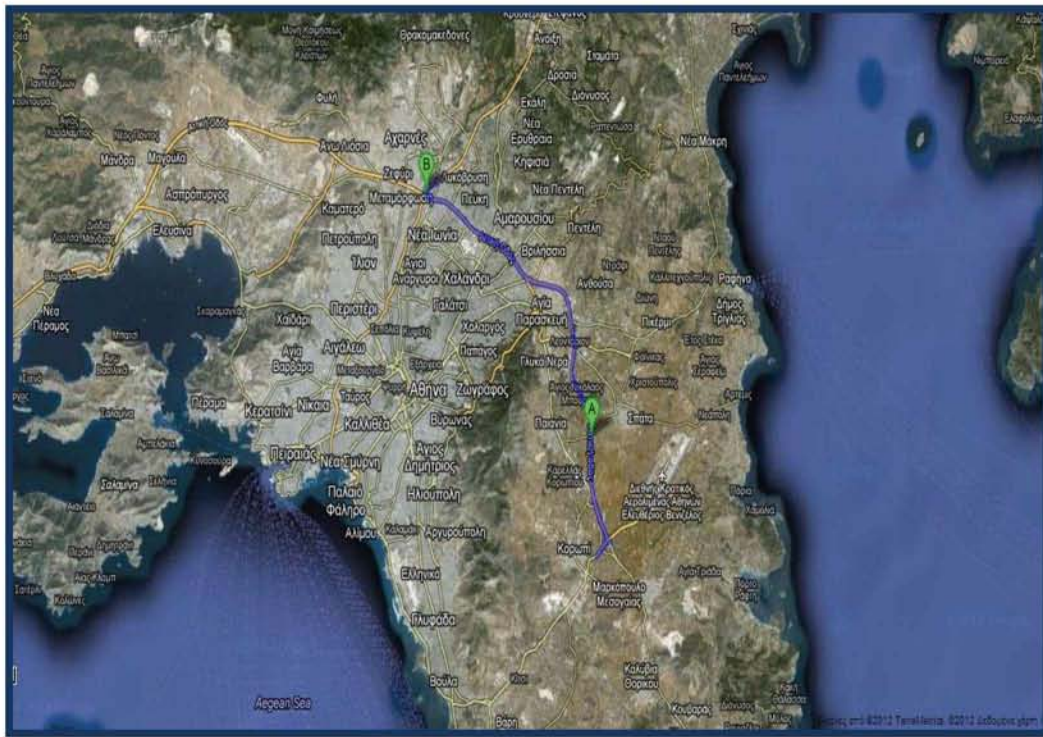
Εικόνα 6.2: Η Αττική Οδός, τμήμα Σπάτα – Μεταμόρφωση

Πηγή: (Google, 2013)



Εικόνα 6.3: Η Αττική Οδός, τμήμα Μεταμόρφωση – Καισαριανή

Πηγή: (Google, 2013)

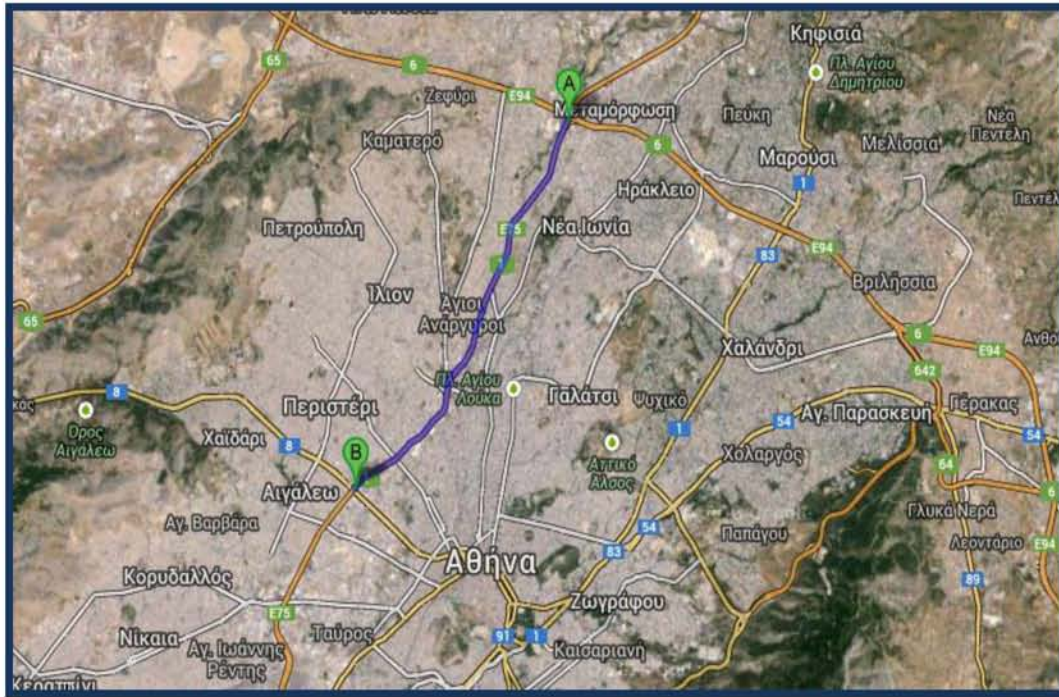


Εικόνα 6.4: Η Αττική Οδός, τμήμα Καισαριανή – Σπάτα

Πηγή: (Google, 2013)

Η δεύτερη οδός, στην πόλη των Αθηνών, όπου πραγματοποιήθηκε η έρευνα είναι η Λεωφόρος Κηφισού, ένας αστικός αυτοκινητόδρομος ταχείας κυκλοφορίας ο οποίος ξεκινά από τον κόμβο της Μεταμόρφωσης στην Αττική Οδό και καταλήγει στην Λεωφόρο Ποσειδώνος (Εικόνα 6.5). Στο μεγαλύτερο της τμήμα η οδός διαθέτει 3 λωρίδες κυκλοφορίας και διαχωριστική νησίδα. Το ανώτατο όριο ταχύτητας κυμαίνεται από 80 έως 120χλμ/ώρα. Το υπό μελέτη τμήμα ξεκινά από τον κόμβο που σχηματίζει η Λεωφόρος Κηφισού με την Αττική Οδό στην Μεταμόρφωση και φτάνει μέχρι τον κόμβο του Αιγάλεω, καλύπτοντας μία διαδρομή 10 χιλιομέτρων. Μελετήθηκαν και οι δύο κατευθύνσεις του συγκεκριμένου τμήματος. Η λεωφόρος Κηφισού είναι μία οδός με αρκετές Πληροφοριακές Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων (VMS) καθώς και έντονη παρόδια διαφημιστική δραστηριότητα, κυρίως λόγω των εμπορικών καταστημάτων εκατέρωθεν της οδού.

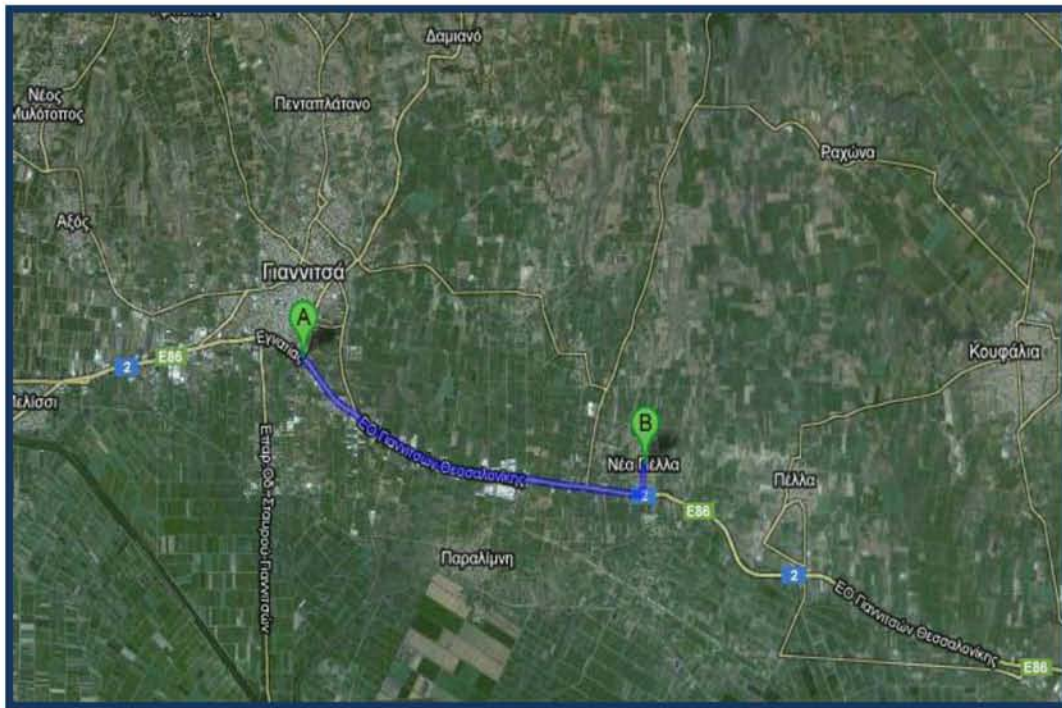




**Εικόνα 6.5:** Η Λεωφόρος Κηφισού

Πηγή: (Google, 2013)

Η τρίτη και τελευταία υπό μελέτη οδός αποτελεί τμήμα της Εθνικής Οδού Γιαννιτσών – Θεσσαλονίκης και είναι η οδός που ενώνει την Νέα Πέλλα με την πόλη των Γιαννιτσών (Εικόνα 6.6). Η υπεραστική αυτή οδός υπάγεται στο δευτερεύον εθνικό οδικό δίκτυο και έχει όριο ταχύτητας τα 70χλμ/ώρα, ενώ σε κανένα σημείο δε διαθέτει διαχωριστική νησίδα και οι λωρίδες κυκλοφορίας στο σύνολο της οδού είναι μία ανά κατεύθυνση. Το μήκος του υπό μελέτη τμήματος είναι 7,7 χιλιόμετρα και όπως και η προηγούμενη οδός έτσι και αυτή μελετήθηκε και στις δύο της κατευθύνσεις. Η διαφημιστική δραστηριότητα είναι έντονη και οφείλεται κυρίως στα μεγάλο μεγέθους εμπορικά καταστήματα που δραστηριοποιούνται εκατέρωθεν τις οδού.



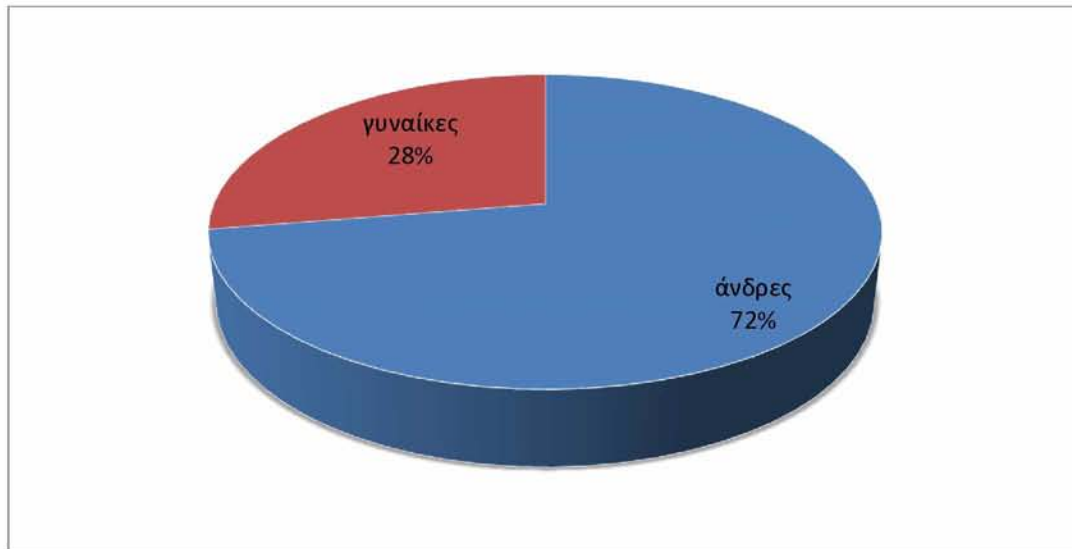
Εικόνα 6.6: Η Εθνική Οδός Γιαννιτσών – Θεσσαλονίκης

Πηγή: (Google, 2013)

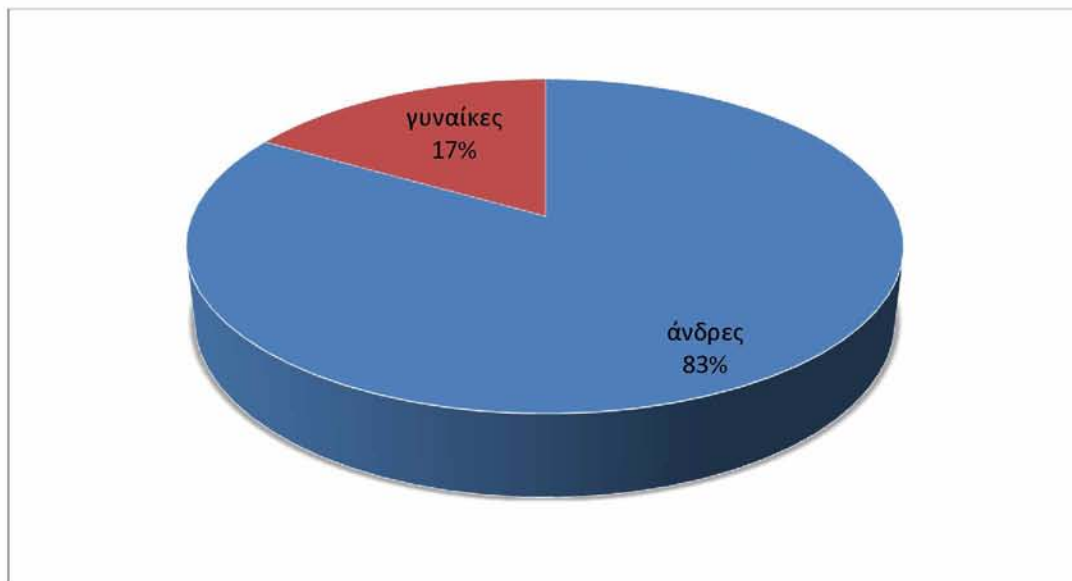
## 6.4 Το δείγμα της έρευνας

Συνολικά στην έρευνα συμμετείχαν 193 εθελοντές οδηγοί εκ των οποίων οι δέκα πρώτοι συμμετείχαν στις πιλοτικές μετρήσεις στην Περιφερειακή Οδό Θεσσαλονίκης. Στην κάθε μία από τις τρεις διαδρομές της Αττικής οδού οδήγησαν 29 οδηγοί, δηλαδή συνολικά 87 οδηγοί. Στην Λεωφόρο Κηφισού συμμετείχαν 36 οδηγοί στο σύνολο, 18 οδηγοί σε κάθε κατεύθυνση. Τέλος, στην Εθνική οδό Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης συμμετείχαν συνολικά 60 οδηγοί, 30 σε κάθε μία από τις δύο κατευθύνσεις. Στις επί μέρους διαδρομές της κάθε οδού οι οδηγοί ήταν οι ίδιοι αλλά για τους σκοπούς της στατιστικής ανάλυσης ο κάθε οδηγός σε κάθε σημείο κάθε διαδρομής λαμβάνεται υπόψη σαν ένας μεμονωμένος συμμετέχων.

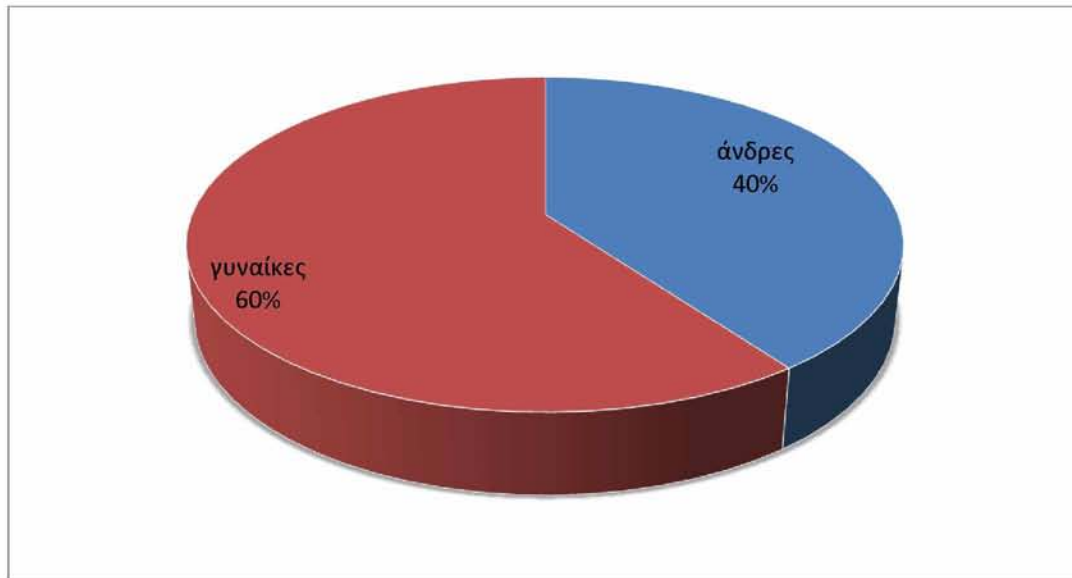
Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων οδηγών στην έρευνα είναι άντρες. Τα ποσοστά των ανδρών και των γυναικών διαφαίνονται στα παρακάτω διαγράμματα (Διαγράμματα 6.1 έως 6.4) τόσο ανά οδό όσο και στο σύνολο της έρευνας.



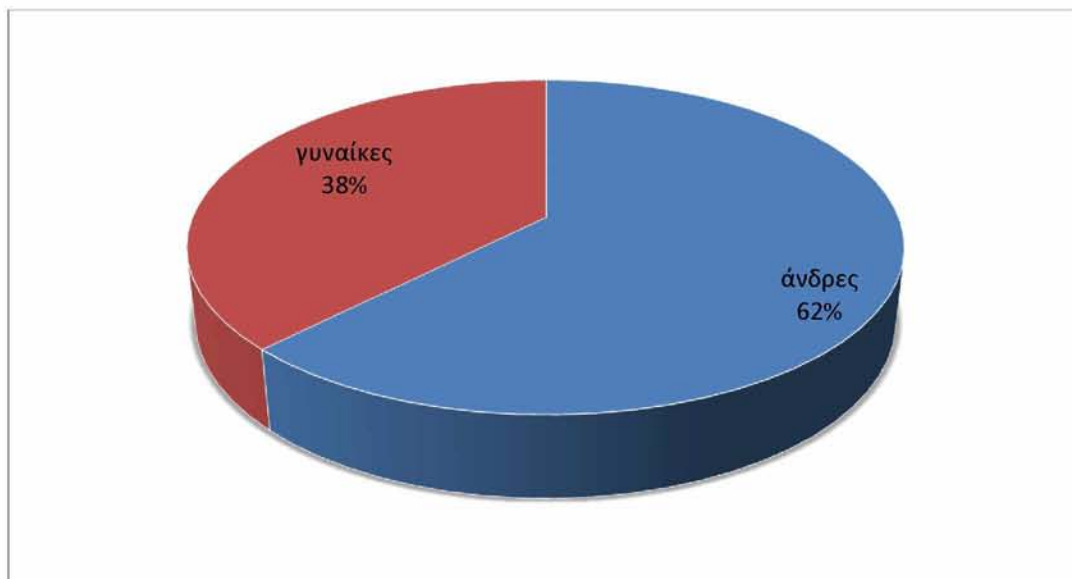
**Διάγραμμα 6.2:** Ποσοστά γυναικών – ανδρών συμμετεχόντων στην έρευνα στην Αττική Οδό



**Διάγραμμα 6.3:** Ποσοστά γυναικών – ανδρών συμμετεχόντων στην έρευνα στην Λεωφόρο Κηφισού

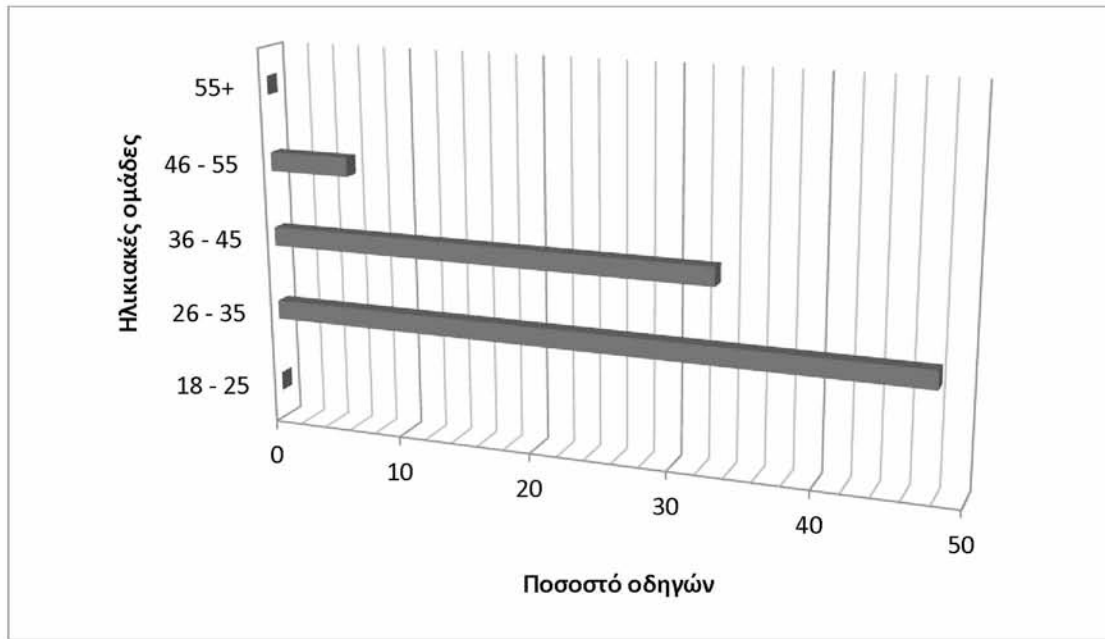


**Διάγραμμα 6.4:** Ποσοστά γυναικών – ανδρών συμμετεχόντων στην έρευνα στην Εθνική Οδό Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης

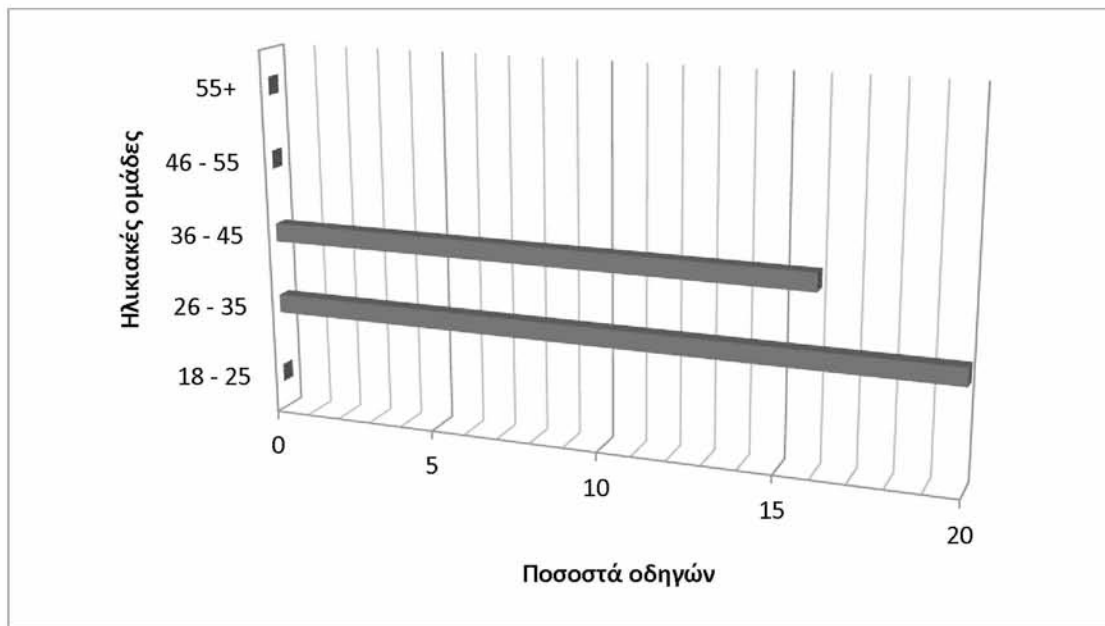


**Διάγραμμα 6.5:** Ποσοστά γυναικών – ανδρών συμμετεχόντων στο σύνολο της έρευνας

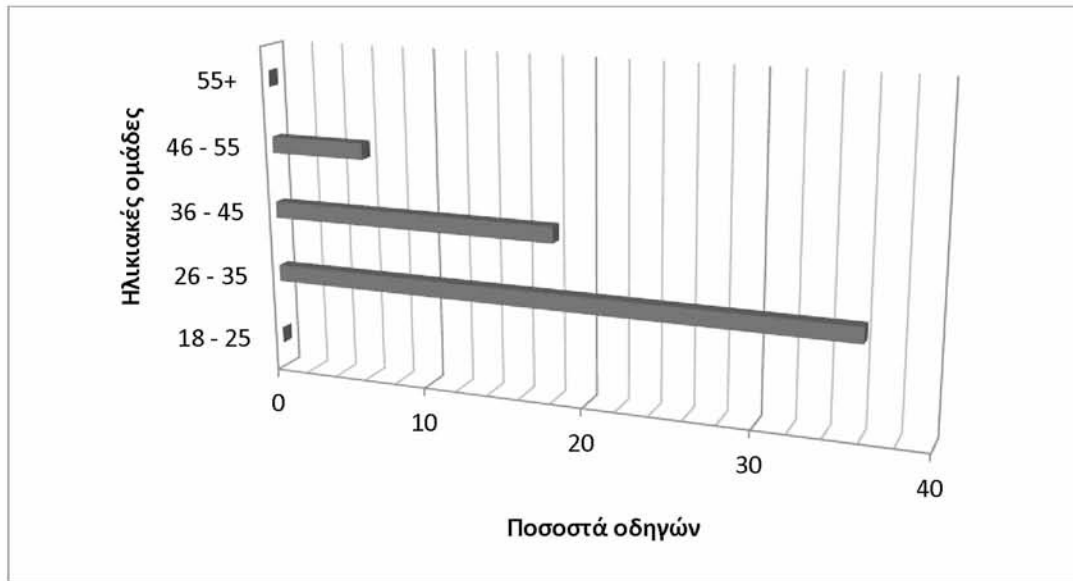
Το επιλεγμένο δείγμα καλύπτει τρεις ηλικιακές ομάδες (26-35, 36-45, 46-55 ετών) με την πλειοψηφία των συμμετεχόντων και στις τρεις οδούς να ανήκει στην πρώτη (Διαγράμματα 6.5 έως 6.8). Η στόχευση σε αυτήν την ηλικιακή ομάδα οφείλεται στο γεγονός ότι αυτή η κατηγορία συγκεντρώνει τα περισσότερα ατυχήματα που έχουν ως αιτία την απόσπαση της προσοχής του οδηγού.



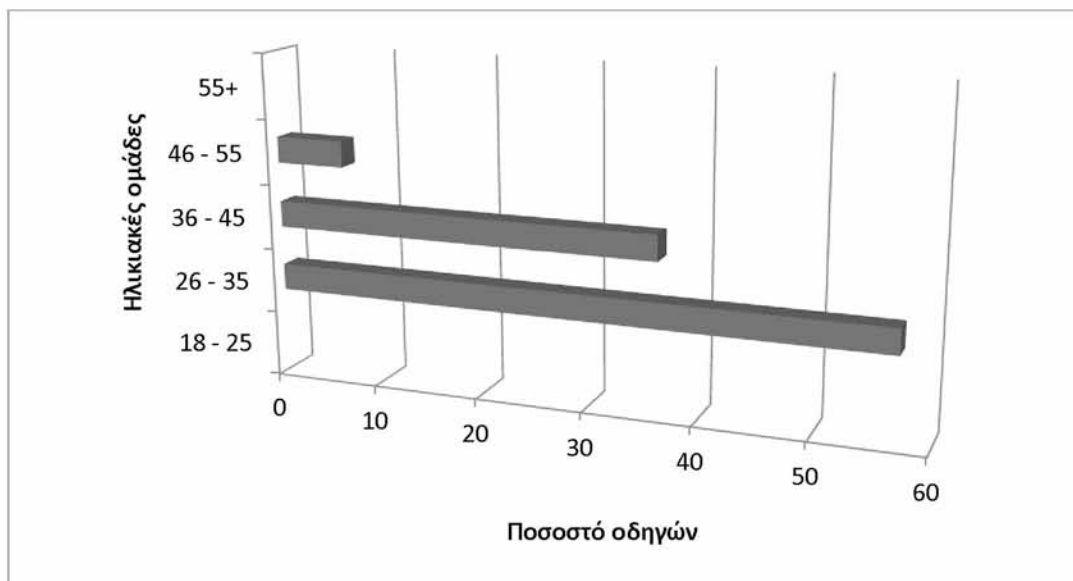
Διάγραμμα 6.6: Ηλικό εύρος συμμετεχόντων στην έρευνα στην Αττική Οδό



Διάγραμμα 6.7: Ηλικό εύρος συμμετεχόντων στην έρευνα στην Λεωφόρο Κηφισού



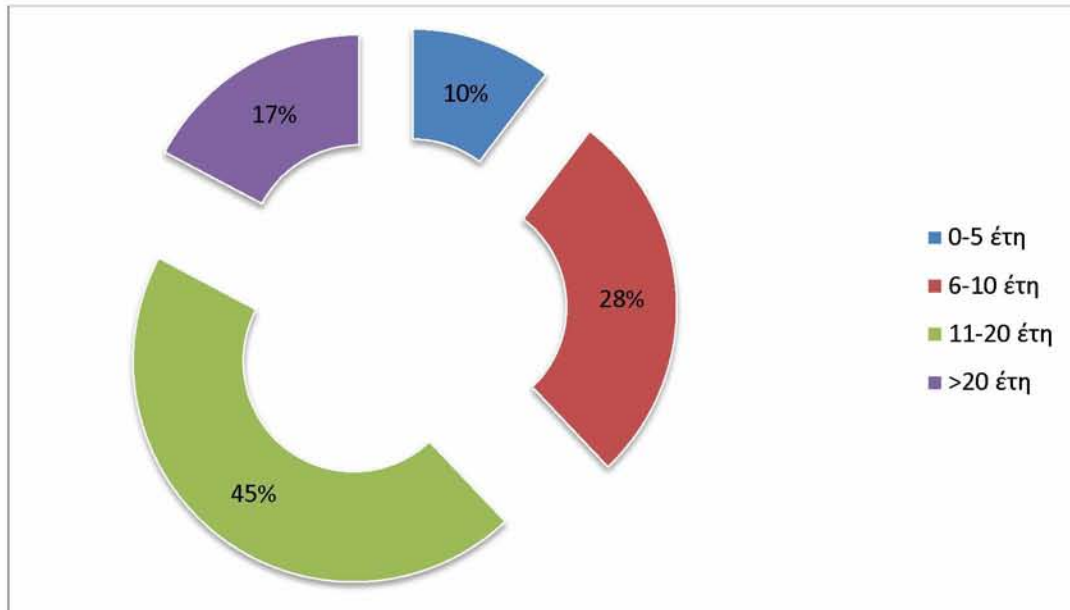
**Διάγραμμα 6.8:** Ηλικικό εύρος συμμετεχόντων στην έρευνα στην Εθνική Οδό Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης



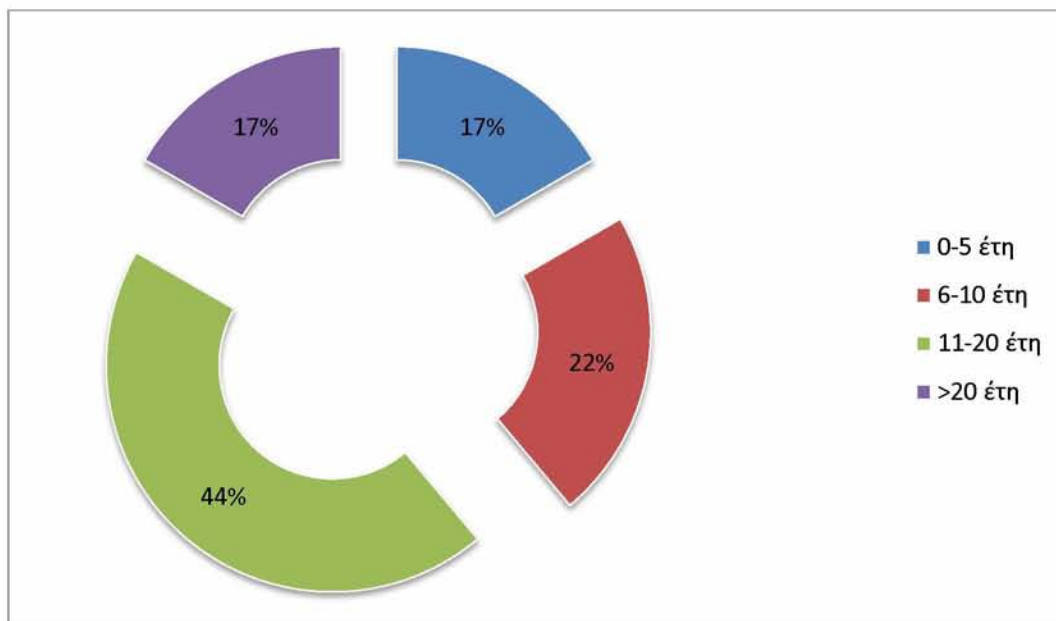
**Διάγραμμα 6.9:** Ποσοστά ηλικιακών ομάδων συμμετεχόντων στο σύνολο της έρευνας

Θεωρήθηκε σημαντικό όλοι οι οδηγοί να είναι εξοικειωμένοι με την οδό καθώς τα αποτελέσματα δε θα μπορούσαν να είναι αντιπροσωπευτικά σε μία άγνωστη οδό στην οποία ο οδηγός είναι ιδιαίτερα προσεκτικός και προσηλωμένος απόλυτα στο οδηγικό έργο, καθώς οδηγεί ένα άγνωστο σε αυτόν όχημα, γεγονός που θα είχε ως αποτέλεσμα τα επίπεδα προσοχής να είναι όπως είναι φυσικό επαυξημένα εξαιτίας και μόνο αυτού του γεγονότος.

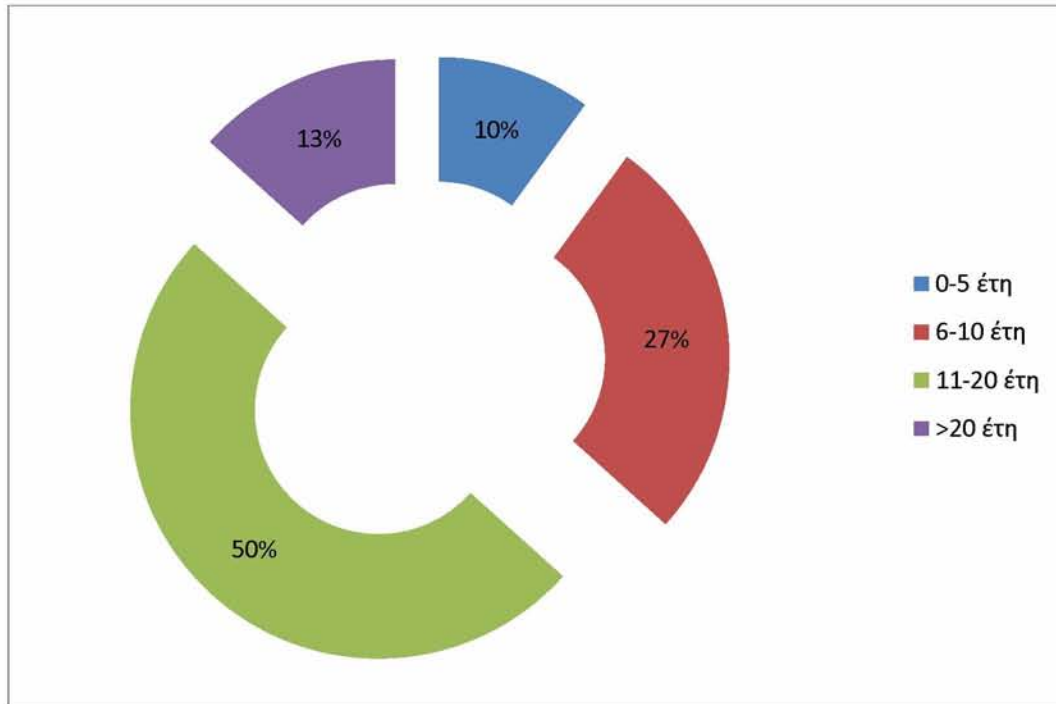
Μελετώντας τα στοιχεία εμπειρίας των συμμετεχόντων, παρατηρείται πως η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων και στις τρεις οδούς κυκλοφορίας έχει στην κατοχή της δίπλωμα οδήγησης αλλά και οδηγεί συστηματικά περισσότερο από 10 έτη (Διαγράμματα 6.9 έως 6.12).



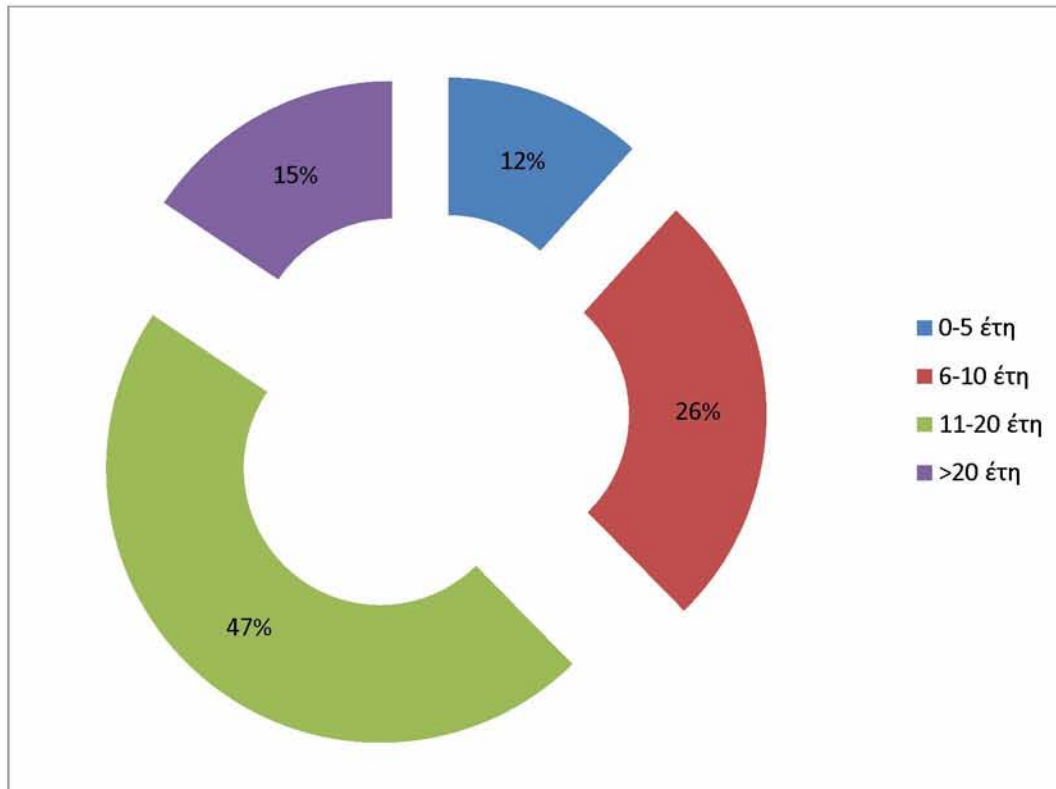
**Διάγραμμα 6.10:** Έτη οδηγικής εμπειρίας συμμετεχόντων στην έρευνα στην Αττική Οδό



**Διάγραμμα 6.11:** Έτη οδηγικής εμπειρίας συμμετεχόντων στην έρευνα στην Λεωφόρο Κηφισού



**Διάγραμμα 6.12:** Έτη οδηγικής εμπειρίας συμμετεχόντων στην έρευνα στην Εθνική Οδό Γιαννιτών - Θεσσαλονίκης



**Διάγραμμα 6.13:** Έτη οδηγικής εμπειρίας συμμετεχόντων στο σύνολο της έρευνας



## 6.5 Ο εξοπλισμός

Η έρευνα απαιτεί την οδήγηση ενός ειδικά εξοπλισμένου οχήματος. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε στη έρευνα επιλέχθηκε πολύ προσεκτικά προκειμένου να παραχθεί το βέλτιστο από πλευράς ποιότητας, πληρότητας και αρτιότητας αποτέλεσμα και περιλαμβάνει:

- Επιβατικό αυτοκίνητο, μοντέλου Lancia Ypsilon 1.2/2007 (Εικόνα 6.7).



Εικόνα 6.7: Αυτοκίνητο μετρήσεων

Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

- Σύστημα παρακολούθησης και καταγραφής της κίνησης του βλέμματος και της θέσης του κεφαλιού του οδηγού Facelab της εταιρείας Seeing Machines (Εικόνα 6.8) το οποίο αποτελείται από:



Εικόνα 6.8: Ο εξοπλισμός FaceLab της εταιρίας Seeing Machines

Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

- ✓ Δύο κάμερες καταγραφής της κίνησης του βλέμματος του οδηγού και της θέσης της κεφαλής (Εικόνα 6.9). Οι κάμερες αυτές έχουν δυνατότητα επιλογής φακού 12mm, 16mm και 25mm. Επίσης διαθέτουν λειτουργίες εστίασης (focus) και ρύθμισης του διαφράγματος. Με τη χρήση των καμερών καταγράφεται ευρύ πεδίο έως 95°. Με τις κάμερες αυτές μπορεί να καταγραφεί: η κίνηση του ματιού, η θέση και οι περιστροφές της κεφαλής, το ανοιγοκλείσιμο του βλεφάρου, η κίνηση των χειλιών και των φρυδιών, και το μέγεθος της κόρης του οφθαλμού.



**Εικόνα 6.9:** Κάμερες καταγραφής της κίνησης του βλέματος του οδηγού και της θέσης του κεφαλιού

Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

- ✓ Πηγή φωτισμού προκειμένου να εντοπίζεται η κόρη των οφθαλμών.
- ✓ Κάμερα καταγραφής του εξωτερικού σκηνικού που αποτελεί το οπτικό πεδίο του οδηγού. Οι κάμερες του συστήματος που κοιτούν προς το περιβάλλον έμπροσθεν του οχήματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να καταγράψουν τις αλληλεπιδράσεις του χειριστή με μια δυναμική σκηνή, μπροστά από το όχημα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοσδήποτε αριθμός από αυτές τις κάμερες μαζί, για να καλύψει ένα μεγάλο οπτικό πεδίο. Η κάμερα αυτή, που καταγράφει το εξωτερικό περιβάλλον, καταγράφει ουσιαστικά την οπτική του οδηγού πάνω στην οποία επισημαίνεται το βλέμμα του οδηγού και οι επικαλύψεις της θέσης της κεφαλής του.
- ✓ Ειδικά εξαρτήματα προκειμένου να πραγματοποιηθούν μοναδικές ρυθμίσεις για το προφίλ του κάθε οδηγού ξεχωριστά όπως η ειδική πλακέτα τύπου σκακιέρας (chessboard) που χρησιμοποιείται για τη βαθμονόμηση των καμερών

καταγραφής του οδηγού ως προς τους άξονες των  $x, y, z$  (Εικόνα 6.10).



**Εικόνα 6.10:** Ειδική πλακέτα βαθμονόμησης καμερών

Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

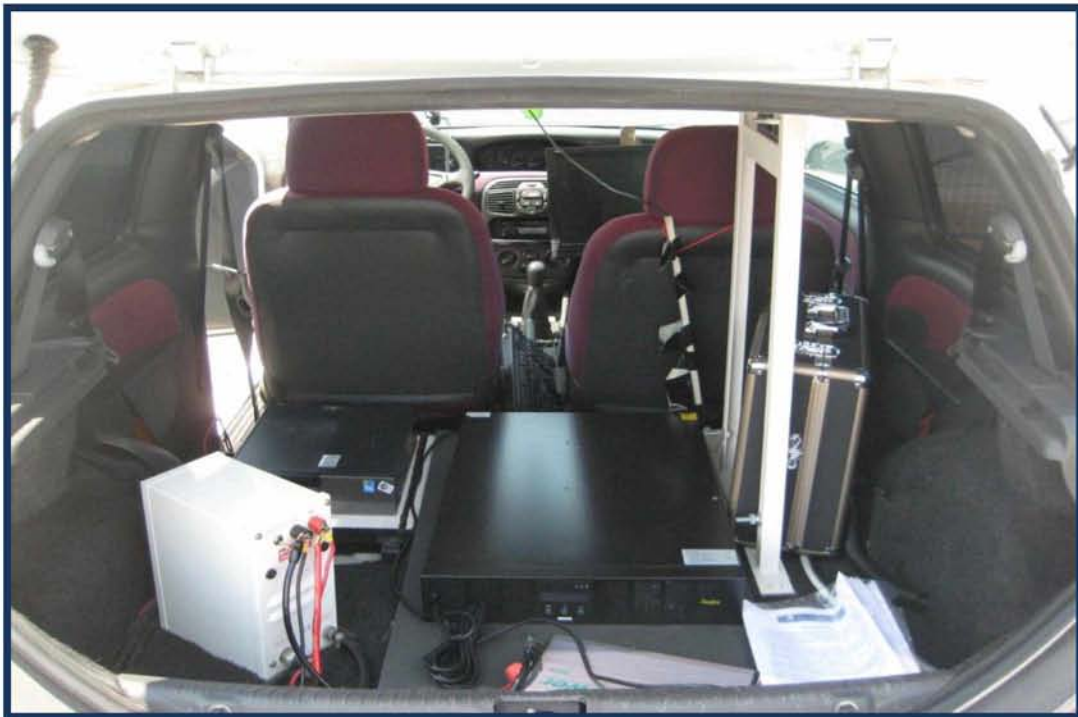
- ✓ Λογισμικό καταγραφής δεδομένων το οποίο αυτόματα συνδυάζει τα δεδομένα που λαμβάνονται από τις δύο μικροκάμερες και τα δεδομένα από την κάμερα καταγραφής του εξωτερικού πεδίου. Όλα τα δεδομένα συγχρονίζονται και διατίθεται ως ένα ενιαίο παραγόμενο αποτέλεσμα.
- ✓ Κεντρικό Η/Υ στον οποίο συλλέγονται οι πληροφορίες μέσω κατάλληλης καλωδίωσης των καμερών και χρησιμοποιώντας το λογισμικό του συστήματος και εξάγονται τα αποτελέσματα για ανάλυση. Τα βίντεο καταγράφονται από το λογισμικό ως αρχεία MPEG4 και μπορούν να αναπαραχθούν στα περισσότερα λογισμικά αναπαραγωγής βίντεο.
- ✓ Λογισμικό επεξεργασίας δεδομένων CAPTIV.



**Εικόνα 6.11:** Σύστημα παρακολούθησης και καταγραφής ματιάς και κεφαλής οδηγού Facelab

Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

- Άλλα μηχανήματα, όπως:
  - ✓ Κεντρική μονάδα CPU (Εικόνα 6.12).



**Εικόνα 6.12:** Κεντρική μονάδα CPU και κεντρική μονάδα ηλεκτρονικού υπολογιστή

Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

- ✓ Οθόνη επίδειξης των ρυθμίσεων καθώς και του παραγόμενου βίντεο σε πραγματικό χρόνο κατά την καταγραφή (Εικόνα 6.13).



Εικόνα 6.13: Οθόνη κεντρικής παρακολούθησης συστήματος

Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

## 6.6 Τα υπό μελέτη σημεία

Όπως έχει αναφερθεί, η στόχευση της παρούσας μελέτης είναι η απόσπαση που προκαλούν στον οδηγό οι διαφημιστικές πινακίδες οι οποίες υπάρχουν στο οπτικό του πεδίο κατά τη διάρκεια της οδήγησης. Όμως, η μελέτη δε σταματά εκεί, συμπεριλαμβάνοντας στα υπό μελέτη σημεία και κάποιες επιπλέον κατηγορίες εκτός των διαφημιστικών πινακίδων. Η λογική που ερμηνεύει τη συγκεκριμένη επιλογή των επιπλέον κατηγοριών σημείων είναι η ύπαρξη της δυνατότητας σύγκρισης μεταξύ αυτών και των διαφημιστικών πινακίδων αλλά και η διερεύνηση

του δικού τους ρόλου στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού ως έναυσμα περαιτέρω έρευνας.

Έτσι λοιπόν, οι κατηγορίες οι οποίες μελετήθηκαν είναι οι εξής:

- Κλασσική διαφημιστική πινακίδα.
- Banners.
- Πανό σε γέφυρα.
- Πινακίδα βενζινάδικου.
- Πινακίδες μεταβλητών μηνυμάτων.
- Πληροφοριακές πινακίδες.
- Ηχοπετάσματα.
- Κεραία κινητής τηλεφωνίας.
- Κτήριο.
- Σταθμός διοδίων.
- Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου.
- Μηχάνημα.

Από τις παραπάνω κατηγορίες οι 4 πρώτες υπάγονται στην κατηγορία των διαφημιστικών πινακίδων ενώ οι υπόλοιπες είναι επιλεγμένα στοιχεία της διαδρομής που μπορεί να προσελκύσουν το βλέμμα του οδηγού. Από τα ηχοπετάσματα κατά μήκος των διαδρομών που συμμετείχαν στην έρευνα, λήφθηκαν υπόψη μόνο όσα από αυτά ήταν ζωγραφισμένα με γκράφιτι ή είχαν στην επιφάνειά τους στοιχεία που προσελκύουν την προσοχή όπως για παράδειγμα συνθήματα ή αφίσες. Στα κτήρια μελετήθηκαν επίσης, μόνο εκείνα που είχαν στις όψεις τους στοιχεία ελκυστικά για τον οδηγό, ενώ οι κεραίες και το μηχάνημα που συμπεριλήφθηκε στις μετρήσεις είναι στοιχεία τα οποία λόγω του μεγέθους τους και της μη αναμενόμενης παρά την οδό ύπαρξής τους θεωρήθηκε ότι είναι πιθανόν να προσελκύουν την προσοχή των οδηγών. Τέλος, οι σταθμοί του προαστιακού σιδηροδρόμου παρουσιάζουν έντονη κινητικότητα με τους επιβάτες να κινούνται σε αυτούς συνεχώς σε κοινή θέα προς την οδό ενώ οι παράπλευροι στην οδό σταθμοί διοδίων μελετήθηκαν εξαιτίας της έντονης διέλευσης των οχημάτων από αυτούς, δραστηριότητα η οποία στα υπό μελέτη σημεία είναι πλήρως εμφανής.

Συνολικά στην έρευνα τα σημεία τα οποία μελετήθηκαν είναι 136 εκ των οποίων στην Αττική οδό συναντώνται τα πρώτα 69, στην Λεωφόρο Κηφισού τα επόμενα 40 σημεία και στην Εθνική Οδό Γιαννιτών -Θεσσαλονίκης τα τελευταία 27 σημεία. Αναλυτικά τα σημεία ανά διαδρομή φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακες 6.1 έως 6.7) με τη δεύτερη στήλη σε αυτούς να καθορίζει το χρονικό σημείο που αυτά απαντώνται κατά τη διάρκεια μίας τυπικής διαδρομής (διαδρομής που κρίθηκε ως διαδρομή αναφοράς) στις υπάρχουσες καταγραφές. Οι εικόνες των σημείων αυτών βρίσκονται στο 5<sup>ο</sup> Παράρτημα.

**Πίνακας 6.1:** Υπό μελέτη σημεία στη διαδρομή Σπάτα – Μεταμόρφωση, στην Αττική Οδό

Α.Α. Σημείου	Θέση στη διαδρομή (στο sec)	Κατηγορία σημείου
1	1,46	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
2	1,59	Πινακίδα βενζινάδικου
3	2,18	Banners
4	2,38	Πληροφοριακή πινακίδα
5	2,42	Γέφυρα
6	2,50	Ηχοπετάσματα
7	2,52	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
8	2,56	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
9	3,07	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα & Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
10	3,20	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
11	3,41	Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου & Σταθμός διοδίων
12	3,54	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
13	4,15	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
14	4,51	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
15	5,06	Ηχοπετάσματα
16	5,11	Κτήριο



A.A. Σημείου	Θέση στη διαδρομή (στο sec)	Κατηγορία σημείου
17	5,26	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα & Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου
18	5,34	Κτήριο
19	5,42	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα & Σταθμός διοδίων
20	6,33	Ηχοπετάσματα
21	7,06	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
22	8,31	Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου & Σταθμός διοδίων & Γέφυρα
23	8,41	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
24	9,33	Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου
25	10,20	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
26	10,55	Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου
27	11,10	Σταθμός διοδίων
28	11,31	Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου
29	11,47	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
30	13,03	Ηχοπετάσματα & Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου
31	13,21	Σταθμός διοδίων
32	13,58	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
33	14,11	Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου

Πίνακας 6.2: Υπό μελέτη σημεία στη διαδρομή Μεταμόρφωση – Καισαριανή, στην Αττική Οδό

A.A. Σημείου	Θέση στη διαδρομή (στο sec)	Κατηγορία σημείου
34	0,35	Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου
35	1,50	Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου
36	2,01	Σταθμός διοδίων

A.A. Σημείου	Θέση στη διαδρομή (στο sec)	Κατηγορία σημείου
37	2,16	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
38	3,08	Σταθμός διοδίων
39	3,23	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
40	3,38	Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου
41	4,24	Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου
42	5,00	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
43	5,30	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
44	6,53	Πληροφοριακή πινακίδα
45	7,54	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
46	9,20	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
47	11,00	Ηχοπετάσματα
48	11,12	Ηχοπετάσματα
49	11,54	Μηχάνημα
50	13,27	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
51	13,34	Σταθμός διοδίων

Πίνακας 6.3: Υπό μελέτη σημεία στη διαδρομή Καισαριανή – Σπάτα, στην Αττική Οδό

A.A. Σημείου	Θέση στη διαδρομή (στο sec)	Κατηγορία σημείου
52	0,35	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
53	2,47	Κτήριο
54	2,58	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
55	3,25	Σταθμός διοδίων
56	4,14	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
57	6,41	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
58	7,35	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα & Ηχοπετάσματα
59	8,47	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα

A.A. Σημείου	Θέση στη διαδρομή (στο sec)	Κατηγορία σημείου
60	9,06	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
61	10,45	Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου
62	11,09	Σταθμός διοδίων
63	11,26	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
64	11,28	Πινακίδα βενζινάδικου
65	11,36	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
66	11,37	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
67	11,50	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
68	12,33	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
69	12,55	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα

Πίνακας 6.4: Υπό μελέτη σημεία στη διαδρομή Μεταμόρφωση – Πειραιάς, στη Λεωφόρο Κηφισού

A.A. Σημείου	Θέση στη διαδρομή (στο sec)	Κατηγορία σημείου
70	0,19	Κτήριο
71	0,34	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
72	1	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
73	1,43	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα & Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
74	2,58	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
75	3,29	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
76	3,57	Κεραία
77	4,23	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
78	4,36	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
79	5,16	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
80	5,21	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα & Banners

A.A. Σημείου	Θέση στη διαδρομή (στο sec)	Κατηγορία σημείου
81	6,13	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
82	6,52	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
83	7,26	Ηχοπετάσματα
84	8,14	Πανό σε γέφυρα
85	8,56	Πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων
86	9,4	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
87	11,17	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
88	13,11	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
89	14,06	Banners
90	14,4	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
91	15,03	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
92	15,16	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα

Πίνακας 6.5: Υπό μελέτη σημεία στη διαδρομή Πειραιάς – Μεταμόρφωση, στην Λεωφόρο Κηφισού

A.A. Σημείου	Θέση στη διαδρομή (στο sec)	Κατηγορία σημείου
93	0,28	Κλασσικές διαφημιστικές πινακίδες & Banners
94	1,11	Πινακίδες μεταβλητών μηνυμάτων
95	1,21	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
96	1,32	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
97	1,47	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
98	3,08	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
99	3,42	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
100	4,14	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
101	5,31	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
102	6,34	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα

A.A. Σημείου	Θέση στη διαδρομή (στο sec)	Κατηγορία σημείου
103	7,15	Ηχοπετάσματα
104	8,02	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
105	8,13	Πανό σε γέφυρα
106	9,05	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
107	11,3	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
108	11,49	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
109	12,01	Πινακίδες μεταβλητών μηνυμάτων

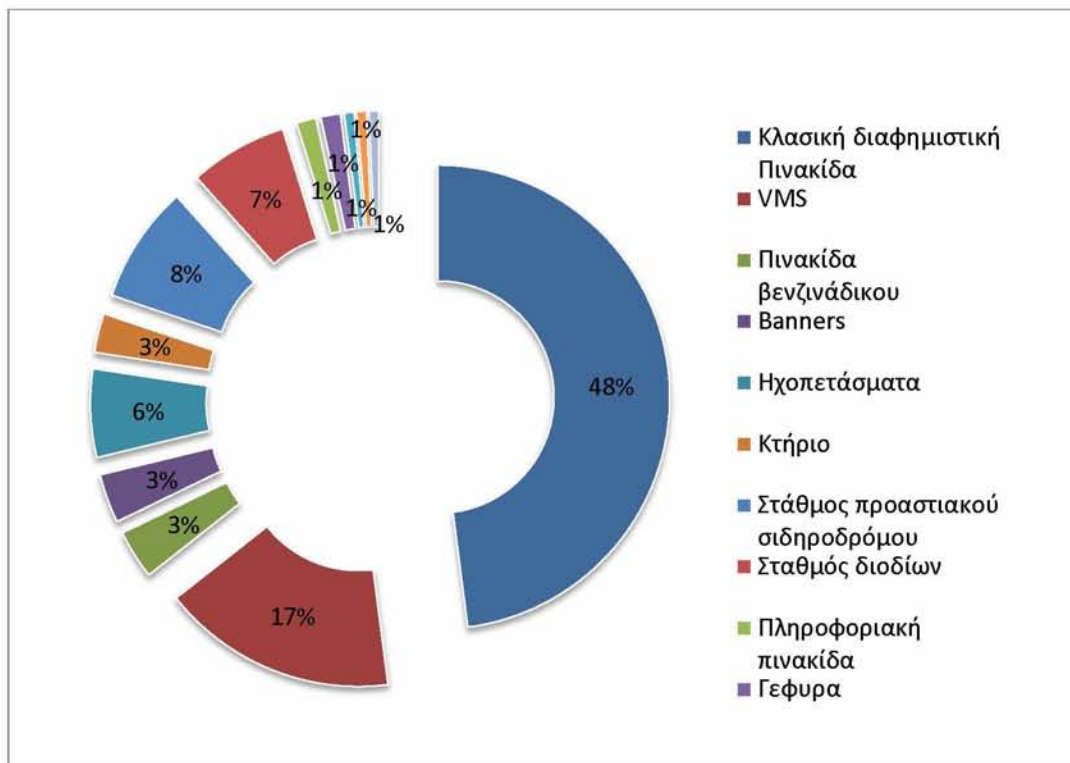
Πίνακας 6.6: Υπό μελέτη σημεία στη διαδρομή Νέα Πέλλα – Γιαννιτσά, στην Ε.Ο. Γιαννιτσών- Θεσσαλονίκης

A.A. Σημείου	Θέση στη διαδρομή (στο sec)	Κατηγορία σημείου
110	0,46	Banners
111	1,47	Πινακίδα βενζινάδικου
112	1,56	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
113	3,48	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
114	4,02	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
115	4,07	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
116	4,16	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
117	4,35	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
118	5,04	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
119	5,1	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
120	5,52	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
121	6,38	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα

Πίνακας 6.7: Υπό μελέτη σημεία στη διαδρομή Γιαννιτσά - Νέα Πέλλα, στην Ε.Ο. Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης

A.A. Σημείου	Θέση στη διαδρομή (στο sec)	Κατηγορία σημείου
122	0,56	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
123	1,02	Πινακίδα βενζινάδικου
124	1,13	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
125	1,2	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
126	2,05	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
127	2,1	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
128	2,34	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
129	2,5	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
130	3,03	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
131	3,29	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
132	4,04	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
133	4,46	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
134	5,27	Πινακίδα βενζινάδικου
135	6,01	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα
136	6,46	Κλασσική διαφημιστική πινακίδα

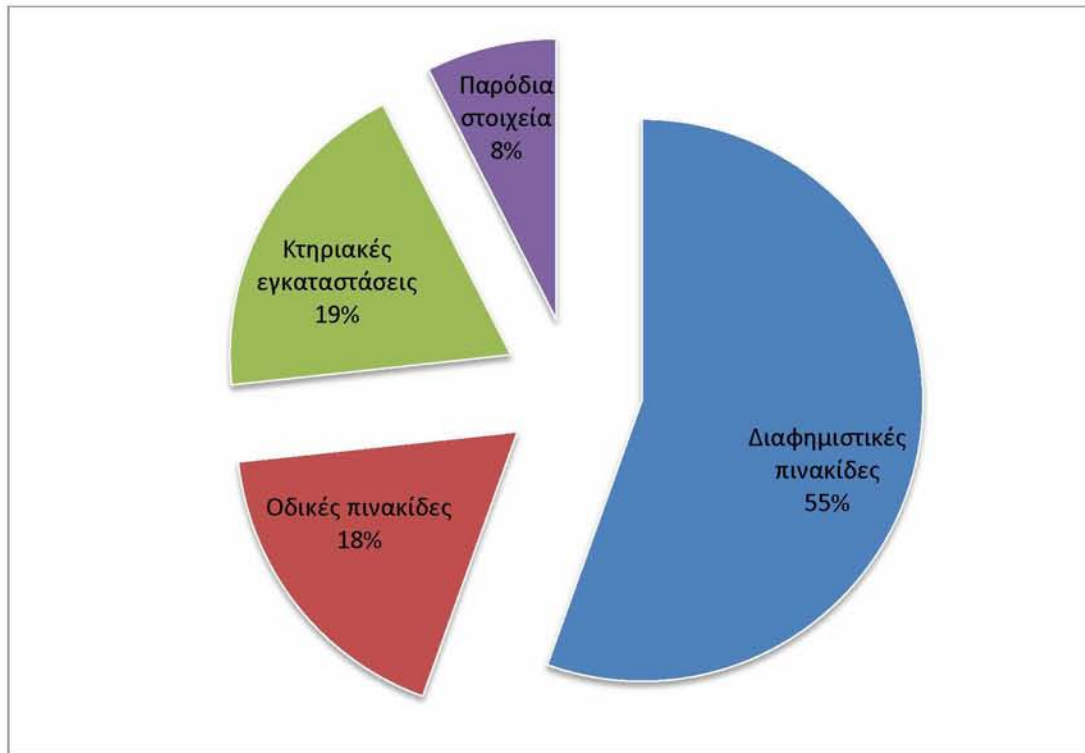
Κατηγοριοποιώντας, λοιπόν, τα υπό μελέτη σημεία προκύπτουν οι εξής αναλογίες (Διάγραμμα 6.13):



**Διάγραμμα 6.14:** Ποσοστά τα οποία κατέχουν οι επιμέρους κατηγορίες σημείων στο σύνολο της διαδρομής.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να διευκρινιστεί πως στην ως άνω ποσοτικοποίηση τα σημεία στα οποία εμφανίζονται δύο ή περισσότερες κατηγορίες στοιχείων συμπεριλήφθηκαν και σε όλες τις κατηγορίες στις οποίες υπάγονται τα στοιχεία που διαθέτουν.

Διενεργώντας μία πιο γενικευμένη κατηγοριοποίηση των υπό μελέτη σημείων και κατατάσσοντας τις επιμέρους κατηγορίες σε τέσσερις ευρύτερες, παράγεται ο ακόλουθος καταμερισμός που παριστάνεται γραφικά στο Διάγραμμα 6.14.



**Διάγραμμα 6.15:** Ποσοστά τα οποία κατέχουν οι γενικευμένες κατηγορίες σημείων στο σύνολο της διαδρομής.

Ανάμεσα στα χαρακτηριστικά των σημείων τα οποία αναλύθηκαν ήταν ο αριθμός των λωρίδων κυκλοφορίας της οδού σε κάθε ένα από αυτά τα σημεία, αν το στοιχείο υπό μελέτη ήταν στραμμένο οριζόντια ή κάθετα προς την οδό χαρακτηρίζοντάς το «Πλευρικό» ή «Μετωπικό» αντίστοιχα, αν η διατομή της οδού βρισκόταν σε επίχωμα ή σε όρυγμα και αν υπήρχε ή όχι σήραγγα στην οδό στο σημείο αυτό. Επίσης, η απόσταση του σημείου από την αρχή της διαδρομής όπως αυτή καταγράφηκε βάσει της πρότυπης διαδρομής, η ύπαρξη ή μη λωρίδας έκτακτης ανάγκης στο σημείο όπως και διαχωριστικής νησίδας αποτέλεσαν αντικείμενο της έρευνας.

Αναφορικά με τα στοιχεία, υπολογίστηκε ο αριθμός αυτών σε κάθε σημείο και υπάχθηκαν στην κατηγορία με ένα σημείο και σε μία δεύτερη κατηγορία που αντιπροσώπευε τα περισσότερα από ένα στοιχεία, η απόστασή τους με γνώμονα το αν η πλησιέστερη στην οδό ακμή τους είναι σε απόσταση μικρότερη ή μεγαλύτερη από 1 μέτρο από το πλησιέστερο σημείο της λωρίδας κίνησης του οχήματος, η φωτεινότητά τους ως υψηλή εάν φωτιζόταν από κάποια πηγή ή χαμηλή εάν αυτό



δεν συνέβαινε. Επίσης, αναλόγως με τη θέση που τα στοιχεία αυτά κατείχαν στο οπτικό πεδίο του οδηγού, χωρίστηκαν σε σχετικές κατηγορίες. Έτσι, πρόεκυψαν πέντε κατηγορίες για τη θέση των στοιχείων (αριστερά, δεξιά, δεξιά και αριστερά, δεξιά και στο κέντρο, στο κέντρο) καθώς σε κάποιες περιπτώσεις στο ίδιο σημείο υπήρχαν 2 ή περισσότερα στοιχεία που συμμετείχαν στην μελέτη τοποθετημένα σε διαφορετικές θέσεις στο οπτικό πεδίο του οδηγού. Τέλος, το μέγεθος του στοιχείου προσδιορίστηκε με την υιοθέτηση τριών κατηγοριών. Η κατηγορία «Μικρό» αφορούσε τα στοιχεία εκείνα που είναι εμφανή από μεγάλη απόσταση όπως για παράδειγμα τα κτήρια. Η κατηγορία μικρό περιελάμβανε όλα τα στοιχεία που το μέγεθός τους δεν καταλάμβανε σημαντικό ποσοστό του οπτικού πεδίου και ήταν πολύ μικρότερα από τις υπό μελέτη διαφημιστικές πινακίδες του οδηγού όπως για παράδειγμα τα οδικά σήματα. Τέλος, η κατηγορία «Μεσαίο» περιελάμβανε όλα τα ενδιάμεσα μεγέθη στοιχείων που είχαν μέγεθος περίπου όσο οι διαφημιστικές πινακίδες. Όλα τα υπόλοιπα στοιχεία των οποίων το μέγεθος ξεπερνούσε κατά πολύ το μέγεθος των διαφημιστικών πινακίδων ανήκε στην κατηγορία «Μεγάλο».

## 6.7 Διεξαγωγή της Έρευνας

### 6.7.1 Διεξαγωγή των μετρήσεων πεδίου

Πρώτο βήμα της έρευνας μετά την επιλογή του κατάλληλου δείγματος ήταν η εξοικείωση του οδηγού με την οδό και το όχημα. Στην προκειμένη περίπτωση οι συμμετέχοντες ήταν εξοικειωμένοι με την οδό αλλά όχι και το όχημα. Είναι κατανοητό πως ένα όχημα που δεν έχει οδηγήσει ξανά ο συμμετέχων μπορεί να δημιουργήσει άγχος και περισσότερο συγκεντρωμένη οδήγηση εάν συγκριθεί με την καθημερινή οδήγηση σε μία οδό και ένα όχημα που γνωρίζει καλά. Εάν συμπεριληφθεί σε αυτό και το πρόσθετο άγχος που δημιουργεί η αίσθηση της παρακολούθησης εξαιτίας των καμερών που υπάρχουν μόνιμα στο μπροστινό μέρος του οχήματος τότε είναι αυτονόητο πως το ελάχιστο που μπορεί να κάνει ο μελετητής είναι να δώσει το απαραίτητο χρόνο εξοικείωσης με το όχημα στον οδηγό κρίνοντας ο ίδιος πότε είναι έτοιμος να ξεκινήσει την καταγραφή (Horberry, et al., 2006).

Στη συνέχεια και εφόσον ο οδηγός έχει τοποθετήσει τη θέση του κατά την προτίμησή του, προσαρμόζονται κατάλληλα οι κάμερες έτσι ώστε να είναι ευδιάκριτα τα βασικά στοιχεία του προσώπου του και να διευκολυνθεί η καταγραφή. Ρυθμίζεται η εστίαση των καμερών στο πρόσωπο του οδηγού ώστε να καταγράφονται με ευκρίνεια τα χαρακτηριστικά του και ανάλογα με τη φωτεινότητα του εξωτερικού περιβάλλοντος επιλέγεται το διάφραγμα του φακού για βέλτιστη προσαρμογή στις συνθήκες φωτεινότητας της κάθε μέτρησης.

Σημαντικό είναι οι υπέρυθρες ακτίνες (infrared), μετά από τις κατάλληλες ρυθμίσεις, να είναι ορατές από τις κάμερες ώστε να ορίζουν το κέντρο της κόρης του οφθαλμού του οδηγού. Παρατηρήθηκε, δε, πως η χρήση γυαλιών μυωπίας δε δημιούργησε αντανάκλασεις ή οποιοδήποτε πρόβλημα για τον εντοπισμό των ακτινών από τις κάμερες (Χρυσοστόμου, 2010) (Εικόνα 6.14).

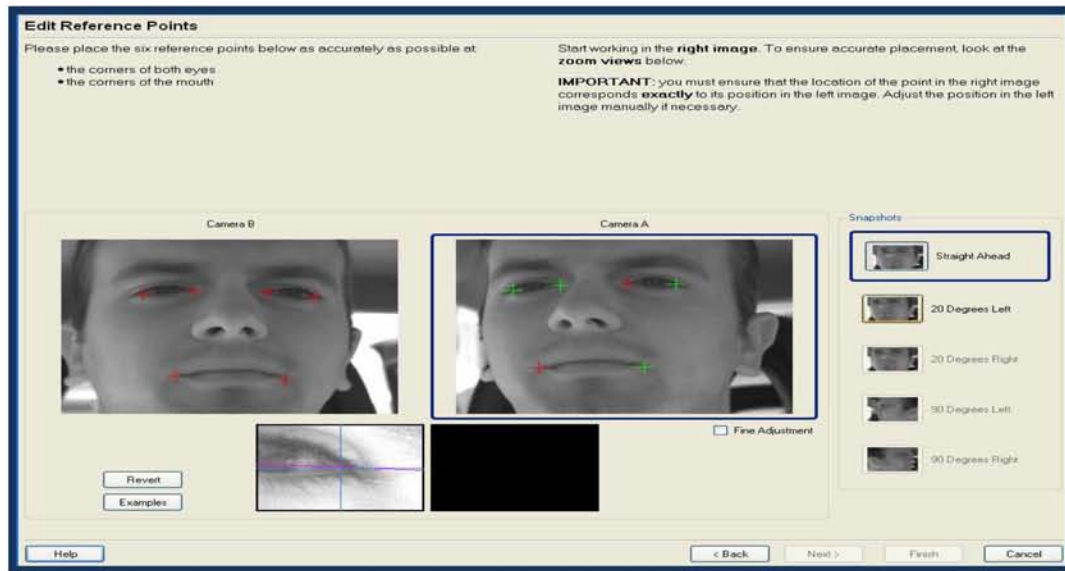


**Εικόνα 6.14:** Προσαρμογή των καμερών

Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

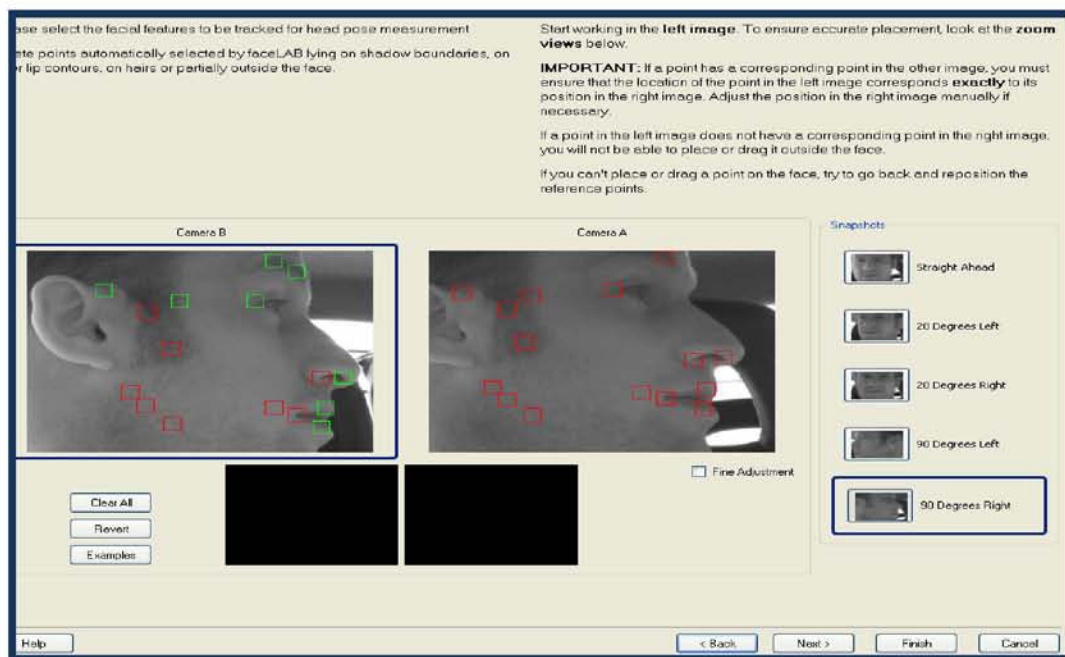
Επόμενο βήμα ήταν η ολοκλήρωση των απαραίτητων ρυθμίσεων προκειμένου το σύστημα να βαθμονομηθεί στις τρεις διαστάσεις χ,ψ,ζ κάτι το οποίο πραγματοποιείται με τη βοήθεια της πλακέτας τύπου σκακιέρας (chessboard) και με τη χρήση ειδικού οργάνου ευθυγράμμισης της πλακέτας. Στη συνέχεια, δημιουργείται το μοντέλο του κεφαλιού του κάθε οδηγού έτσι ώστε το σύστημα να

εντοπίζει τις κινήσεις του με ακρίβεια. Προκειμένου να γίνει αυτό χρησιμοποιείται πλήθος χαρακτηριστικών σημείων του προσώπου, έντονων και μόνιμων, ως σημεία αναφοράς (Seeing Machines, 2008). Είναι μία εξατομικευμένη διαδικασία που λαμβάνει χώρα για κάθε οδηγό ξεχωριστά (Εικόνες 6.15 και 6.16).



Εικόνα 6.15: Χαρακτηριστικά σημεία του προσώπου του τα οποία λειτουργούν για το λογισμικό ως σημεία αναφοράς

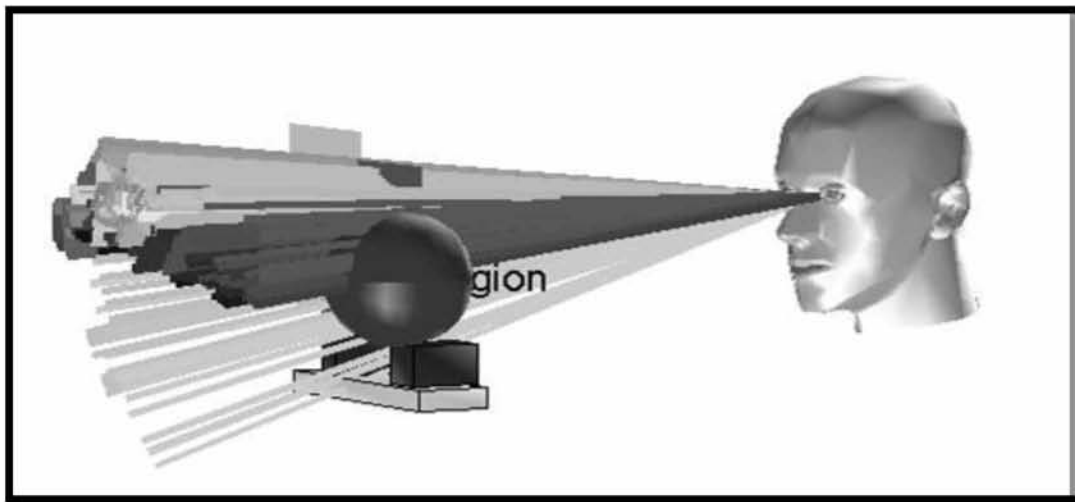
Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)



Εικόνα 6.16: Εντοπισμός σημείων του προσώπου

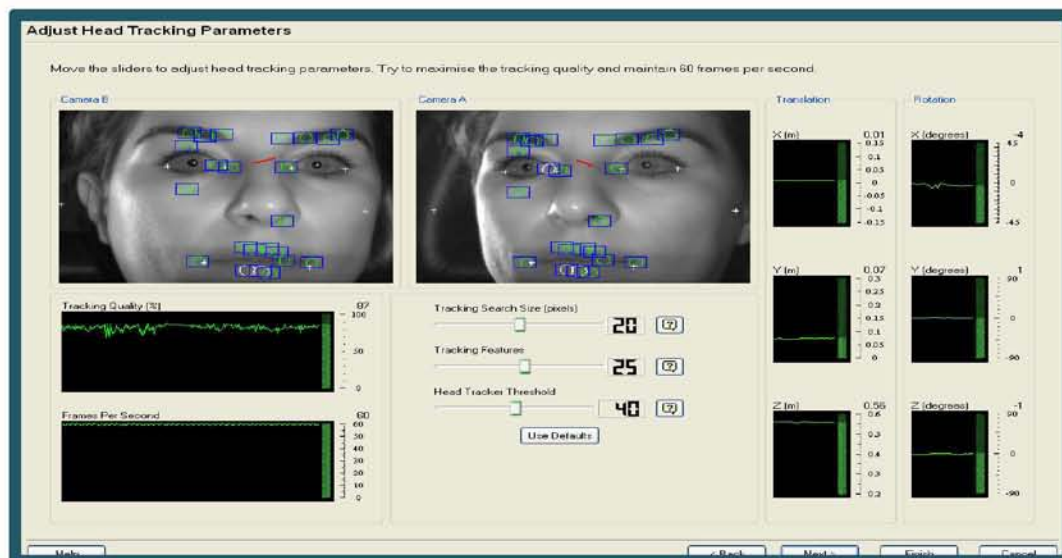
Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται το μοντέλο του κάθε οδηγού (Εικόνα 6.17) στο οποίο εντοπίζονται οι κόρες του ματιού και οι κινήσεις αυτών κάθε στιγμή, με την προϋπόθεση ότι οι κινήσεις του σώματος του οδηγού δεν προκαλούν την έξοδο του κεφαλιού του από το πεδίο καταγραφής των καμερών, όπως θα γινόταν για παράδειγμα αν ο οδηγός έσκυβε προς το κάθισμα του συνοδηγού. Η συχνότητα ανοιγοκλεισίματος των βλεφάρων είναι ένα στοιχείο που επίσης μπορεί να μετρηθεί κάνοντας την κατάλληλη επιλογή ρυθμίσεων (Εικόνα 6.18).



Εικόνα 6.17: Προσομοίωση του προφίλ του οδηγού

Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)



Εικόνα 6.18: Τελικό στάδιο δημιουργίας μοντέλου όπου σημειώνεται η ποιότητα του εντοπισμού (σε %) και τα καρτέ ανά δευτερόλεπτο που καταγράφονται (60 frames per sec)

Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

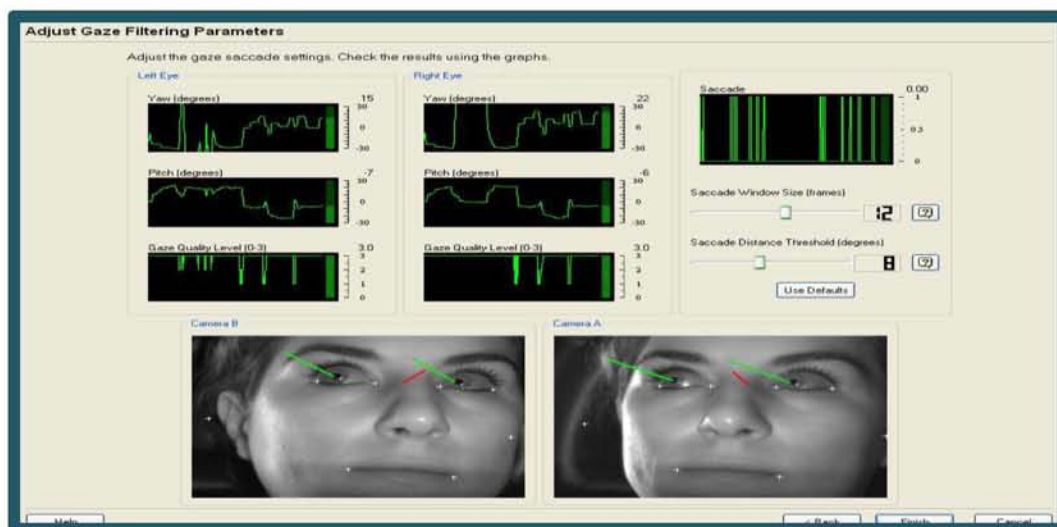
Επίσης, προσομοιώθηκε το εμπροσθεν μέρος του εσωτερικού του οχήματος προκειμένου να εντοπίζεται η ματιά ακόμη και στο εσωτερικό του οχήματος (Εικόνα 6.19). Η προσομοίωση περιελάμβανε όλα τα όργανα στο εν λόγω τμήμα του οχήματος με τις ακριβείς διαστάσεις και μεταξύ τους αποστάσεις.



**Εικόνα 6.19:** Μοντέλο προσομοίωσης του ερευνητικού οχήματος

Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

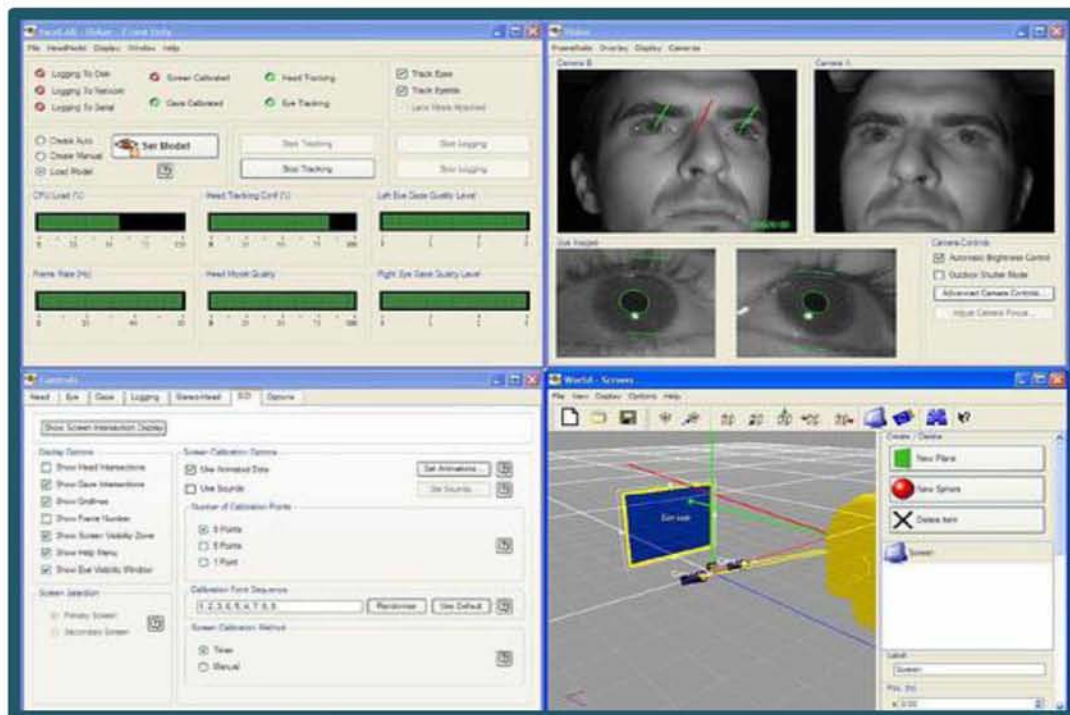
Η κίνηση του βλέμματος εντοπίζεται ξεχωριστά για κάθε οφθαλμό αλλά και μέσω της συντεταγμένης αυτής. Επιπλέον, εντοπίζεται η κατεύθυνση της κεφαλής, καταγράφεται η διάμετρος της κόρης του οφθαλμού αλλά και η απόσταση μεταξύ του κέντρου των κορών και τέλος, όπως προαναφέρθηκε, η συχνότητα και ο ρυθμός ανοιγοκλεισίματος του βλεφάρου του οφθαλμού.



**Εικόνα 6.20:** Καταγραφή ματιάς, θέσης κεφαλής και άλλων παραμέτρων

Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

Έχοντας ακολουθήσει την παραπάνω διαδικασία και φέρει εις πέρας επιτυχώς όλα τα στάδια αυτής, το παραγόμενο αποτέλεσμα είναι η αναπαράσταση σε πραγματικό χρόνο του συστήματος της κεφαλής του οδηγού συμπεριλαμβάνοντας και την οπτική συμπεριφορά. Οι ενδείξεις σχετικά με την ποιότητα των μετρήσεων μέσω των διαγραμμάτων όπου διαφαίνεται και η ποιότητα του μοντέλου της κεφαλής (δηλαδή η πιστότητά του) και η ακρίβεια εντοπισμού του βλέμματος είναι απαραίτητα προκειμένου ο μελετητής να έχει ανελλιπώς την αίσθηση της μέτρησης και να τη διακόψει εάν αυτή δεν είναι ποιοτικώς αποδεκτή.



**Εικόνα 6.21:** Τελικό παραγόμενο του FaceLab με αναπαράσταση των κινήσεων της κεφαλής και του βλέμματος του οδηγού σε πραγματικό χρόνο

Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

Τελευταίο βήμα ήταν η ρύθμιση της κάμερας που καταγράφει το εξωτερικό πεδίο, το οποίο και αποτελεί το οπτικό πεδίο του οδηγού, και ο συγχρονισμός της με τις μικροκάμερες που καταγράφουν τον οδηγό. Ο συγχρονισμός αυτός δίνει τη δυνατότητα καταγραφής της κατεύθυνσης της ματιάς του οδηγού (κυκλική ένδειξη στην Εικόνα 6.22) στο οπτικό πεδίο του.

Αφού ολοκληρώθηκαν με επιτυχία τα παραπάνω βήματα η μέτρηση ήταν έτοιμη να λάβει χώρα με τα δεδομένα να καταγράφονται στο σκληρό δίσκο του συστήματος (Εικόνα 6.20).



**Εικόνα 6.22:** Παραγόμενο βίντεο Facelab

Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

Ο κάθε ένας εκ των οδηγών οδήγησε στην επιλεγμένη διαδρομή 2 φορές πριν ξεκινήσει η καταγραφή προκειμένου να εξοικειωθεί με το όχημα και να αισθανθεί περισσότερο άνετος κατά την οδήγηση αυτού.

Το θέμα της έρευνας ήταν εντελώς άγνωστο σε αυτούς προκειμένου να μην προσαρμόσουν στην έρευνα τον τρόπο με τον οποίο οδηγούν. Η μοναδική οδηγία η οποία τους δόθηκε ήταν να οδηγήσουν όσο πιο φυσιολογικά μπορούσαν όπως ακριβώς θα έκαναν στο προσωπικό τους όχημα (Klauer, et al., 2006). Αξιολογήθηκε θετικά το γεγονός ότι στο ερωτηματολόγιο που ακολούθησε οι οδηγοί δήλωσαν πως αισθάνθηκαν πολύ άνετα κατά τη διάρκεια της μέτρησης, πως ο εξοπλισμός δεν τους προκάλεσε άγχος και σε ποσοστό 70% πως ο τρόπος με τον οποίο οδηγούσαν κατά τη μέτρηση ήταν σχεδόν όμοιος με τον πραγματικό τρόπο οδήγησής τους.

Όλες οι μετρήσεις έλαβαν χώρα κατά τη διάρκεια της ημέρας και κατηγοριοποιήθηκαν στις εξής χρονικές περιοχές με βάση την ώρα διεξαγωγής τους:

- 1η κατηγορία: Πρωινή μέτρηση – Ώρες: 07:00-12:00.
- 2η κατηγορία: Μεσημβρινή μέτρηση – Ώρες: 12:01-17:00.
- 3η κατηγορία: Απογευματινή μέτρηση – Ώρες: 17:01-22:00.

Οι καιρικές συνθήκες των μετρήσεων ήταν ομαλές, πάρα ταύτα κρίθηκε απαραίτητη η διαβάθμιση αυτών σε καλές, μέτριες και κακές ανάλογα με την ηλιοφάνεια ή την συννεφιά που είχε κατά τη διάρκεια της μέτρησης.

Η πυκνότητα της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια της μέτρησης χαρακτηρίστηκε παίρνοντας τιμές από το 1 έως το 3, οι οποίες αντιστοιχούσαν σε χαμηλή μεσαία και υψηλή πυκνότητα. Καθώς ήταν αδύνατο να υπολογισθεί από τον συνοδηγό-μελετητή κατά τη διάρκεια της μέτρησης σε κάθε σημείο η πυκνότητα κυκλοφορίας, για τους σκοπούς της έρευνας, αυτή έπαιρνε την τιμή 1 όταν κανένα ή ελάχιστα οχήματα βρισκόταν περιμετρικά του οχήματος των μετρήσεων, την τιμή 2 όταν οι συνθήκες στην οδό ήταν ομαλές αλλά τα οχήματα ήταν πολλά και 3 όταν τα οχήματα ήταν πολλά και δημιουργούνταν κάποιο είδος συμφόρησης.

Κατά τη διέλευση από τα υπό μελέτη σημεία μελετήθηκε και καταγράφηκε επίσης και η απόσταση του οχήματος από το προπορευόμενο όχημα η οποία έπαιρνε την τιμή 0 εάν χαρακτηριζόταν πολύ μικρή και κατά συνέπεια επικίνδυνη και την τιμή 1 εάν δεν ήταν τόσο μικρή που να χαρακτηριστεί επικίνδυνη.

Τέλος, όσον αφορά την επίδοση του οδηγού, η ταχύτητά του προσδιορίστηκε βάσει της εξής κατηγοριοποίησης:

- Δείκτης 1: 0 έως 40χλμ/ώρα.
- Δείκτης 2: 41 έως 80χλμ/ώρα.
- Δείκτης 3: 81 έως 120χλμ/ώρα.

Η κατηγορία στην οποία άνηκε τη ταχύτητα με την οποία κινούνταν το όχημα κατά τη μέτρηση καθώς διερχόταν από κάθε σημείο καταγραφόταν από τον μελετητή που ήταν παρών ως συνοδός στο όχημα.



Ο λόγος που δεν υπάρχει ένδειξη για ταχύτητες άνω των 120χλμ/ώρα είναι διότι δεν επιτράπηκε τους συμμετέχοντες να παραβιάσουν σε καμία περίπτωση τα όρια ταχύτητας.

Τα οχήματα οδηγούσαν πάντα στη μεσαία λωρίδα για να αποφεύγονται το δυνατόν οι αλλαγές λωρίδας, κάτι που θα ανάγκαζε τους οδηγούς να κοιτούν σε τακτικότερη βάση τους καθρέπτες του οχήματος.

Αναφορικά με τα χαρακτηριστικά των μετρήσεων που σχετίζονται με τη λειτουργία της ματιάς, μετρήθηκε τόσο ο αριθμός των μεμονωμένων ματιών του οδηγού προς έκαστο σημείο όσο και η διάρκεια αυτών από το άθροισμα της οποίας με τις επιμέρους διάρκειες ματιών προς το στοιχείο προέκυπτε η συνολική απόσπαση της προσοχής του οδηγού αναφορικά με το υπό μελέτη στοιχείο.

Όλα τα δεδομένα ήταν ανώνυμα. Τα αρχεία των συμμετεχόντων ορίζονται με έναν μοναδικό αριθμό και όλες οι πληροφορίες συνδέονται με τον αριθμό αυτό. Τα ονόματα των συμμετεχόντων δεν επρόκειτο να συνδεθούν με τα δεδομένα ή να χρησιμοποιηθούν στην έρευνα για κανένα λόγο.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ποιότητα των μετρήσεων εξαρτάται άμεσα από τα χαρακτηριστικά του οδηγού και τις επικρατούσες περιβαλλοντικές συνθήκες. Για παράδειγμα, στην πρώτη περίπτωση, ένας οδηγός με πολύ μικρά μάτια εμποδίζει το μηχανήμα να εντοπίσει ανά πάσα στιγμή τις κόρες των οφθαλμών με την ίδια ευκολία που αυτό είναι δυνατό σε ένα οδηγό με μεγάλα και σκούρα μάτια. Επίσης, ένας ψηλός οδηγός διευκολύνει την μέτρηση καθώς οι κάμερες δεν βρίσκουν εμπόδιο το τιμόνι κατά τον εντοπισμό των χαρακτηριστικών σημείων του προσώπου όπως είναι το στόμα. Δεν γίνεται όμως το ίδιο με έναν λιγότερο ψηλό οδηγό. Στη δεύτερη περίπτωση, οι επικρατούσες συνθήκες κατά τη διάρκεια της μέτρησης θα πρέπει να είναι σταθερές και να μη μεταβάλλονται ριζικά καθώς το σύστημα ρυθμίζεται με βάση τη φωτεινότητα τη στιγμή της ρύθμισης και αν αυτή μεταβληθεί πολύ τότε παύει να λειτουργεί το ίδιο καλά.

Συνολικά οι μεταβλητές οι οποίες μελετήθηκαν και έχουν αναλυθεί στα αντίστοιχα τμήματα του παρόντος κεφαλαίου, έχουν να κάνουν με τον οδηγό (ηλικία, φύλο, οδηγική εμπειρία), την οδό (κατηγορία οδού, ύπαρξη ή μη διαχωριστικής νησίδας, ύπαρξη ή μη λωρίδας έκτακτης ανάγκης, αριθμός λωρίδων κυκλοφορίας), το σημείο (κατηγορία σημείου, φωτεινότητα σημείου, φορά σημείου θέση σημείου, τοποθετημένο σε διατομή που βρίσκεται σε όρυγμα ή επίχωμα, τοποθετημένο σε σήραγγα ή όχι, απόσταση από την οδό, φωτεινότητα, αριθμός αντικειμένων που μπορεί να αποσπάσουν την προσοχή στο σημείο, μέγεθος σημείου, απόστασης του σημείου από την αρχή της μέτρησης) και τις επικρατούσες συνθήκες κατά τη διάρκεια της μέτρησης (καιρικές συνθήκες, ταχύτητα, ώρα ημέρας, ώρα ημέρας, πυκνότητα κυκλοφορίας).

Για τους σκοπούς της στατιστικής επεξεργασίας οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν αλλά και οι πιθανές τιμές αυτών περιγράφονται αναλυτικά στον Πίνακα 6.8 ενώ η κωδικοποίηση αυτών μετά τη δημιουργία ψευδομεταβλητών περιγράφεται στο Παράρτημα 10.

**Πίνακας 6.8:** Κωδικοποίηση μεταβλητών για τους σκοπούς της στατιστικής ανάλυσης

	Μεταβλητή	Κατηγορίες	Κωδικοποίηση
Χαρακτηριστικά οδηγού	A/A Οδηγού		
	Ηλικία	26 - 35	2
		36 - 45	3
		46 - 55	4
		55+	5
	Φύλο	Γυναίκα	0
		Άντρας	1
	Οδηγική εμπειρία		
Χαρακτηριστικά σημείου	A/A Σημείου		
	Κατηγορία	Κλασική	1
	Σημείο	διαφημιστική Πινακίδα	
		VMS	2

Μεταβλητή	Κατηγορίες	Κωδικοποίηση
	Πινακίδα βενζινάδικου	3
	Banners	4
	Ηχοπετάσματα	5
	Κτήριο	6
	Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου	7
	Σταθμός διοδίων	8
	Πληροφοριακή πινακίδα	9
	Γέφυρα	10
	Μηχάνημα	11
	Πανό σε γέφυρα	12
	Κεραία	13
	Λωρίδες κυκλοφορίας στο σημείο	
Μετωπικό/ Πλευρικό Σημείο	Μετωπικό	0
	Πλευρικό	1
Διατομή σε όρυγμα/ επίχωμα	Όρυγμα	0
	Επίχωμα	1
Σημείο σε σήραγγα	Ναι	0
	Όχι	1
Απόσταση Σημείου από την οδό	Έως 1 μέτρο	0
	Περισσότερο από 1 μέτρο	1
Φωτεινότητα σημείου	Χαμηλή	0
	Υψηλή	1
Αριθμός στοιχείων στο σημείο	Ένα	1
	Περισσότερα από	2

	Μεταβλητή	Κατηγορίες	Κωδικοποίηση	
Χαρακτηριστικά μέτρησης	Διαχωριστική νησίδα στο σημείο θέσης σημείου στο οπτικό πεδίο	ένα		
		Ναι	0	
		Όχι	1	
		Αριστερά	1	
		Δεξιά	2	
		Δεξιά και αριστερά	3	
		Στο κέντρο	4	
		Δεξιά και κέντρο	5	
		Μέγεθος Στοιχείου	Μικρό	1
			Μέτριο	2
	Μεγάλο		3	
	Λωρίδα έκτακτης ανάγκης	Ναι	0	
		Όχι	1	
	Κατηγορία οδού	A1	0	
		ΒI ή ΒII	1	
		AII	2	
	Απόσταση από την αρχή της διαδρομής			
	Ώρα Ημέρας	Πρωινή (7:00-12:00)	1	
		Μεσημεριανή (12:00-17:00)	2	
		Απογευματινή (17:00-22:00)	3	
	Καιρικές συνθήκες	Καλές	1	
		Μέτριες	2	
		Κακές	3	
	Πυκνότητα Κυκλοφορίας	Χαμηλή	1	
		Μεσαία	2	

Μεταβλητή	Κατηγορίες	Κωδικοποίηση	
Χαρακτηριστικά απόσπασης προσοχής	Υψηλή	3	
	Απόσταση από προπορευόμενο όχημα	Επικίνδυνη	0
		Μη επικίνδυνη	1
		Ταχύτητα	0-40χλμ/ώρα
		40-80χλμ/ώρα	2
		80-120χλμ/ώρα	3
	Αριθμός ματιών		
	Χρόνος απόσπασης προσοχής		

### 6.7.2 Διεξαγωγή της έρευνας ερωτηματολογίου

Για τον εμπλουτισμό των δεδομένων της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο 66 ερωτήσεων κατηγοριοποιημένων με τρόπο ώστε να δίνει πληροφορίες για βασικά στοιχεία των συμμετεχόντων στην έρευνα. Το ερωτηματολόγιο απαρτίζεται από τρία μέρη (Παράρτημα 4<sup>ο</sup>).

Το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου (ερωτήσεις 1 έως 24) αποτελείται από ερωτήσεις σχετικά με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά, τα χαρακτηριστικά των μετακινήσεων και το ιστορικό της οδήγησης των συμμετεχόντων οδηγών συνδυασμένο με στοιχεία της σχετικής με την οδήγηση εμπειρίας τους.

Το δεύτερο μέρος (ερωτήσεις 25 έως 59), το οποίο αποτελεί και τον κορμό του ερωτηματολογίου, αφορά στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού και δομήθηκε βασισμένο στην κατηγοριοποίηση του Regan και της ερευνητικής του ομάδας (Regan, Hallet, & Gordon, 2010) σύμφωνα με την οποία, η έλλειψη προσοχής του οδηγού διακρίνεται σε πέντε κατηγορίες:

- Περιορισμένη προσοχή του οδηγού.
- Μη ορθά ιεραρχημένη του οδηγού.

- Αμελής προσοχή του οδηγού.
- Βεβιασμένη προσοχή του οδηγού.
- Διασπασμένη προσοχή του οδηγού.

Παρόλο που η απόσπαση λόγω ύπαρξης διαφημιστικών πινακίδων ανήκει στην τελευταία κατηγορία της ταξινόμησης του Regan, θεωρήθηκε σκόπιμο από τους μελετητές το ερωτηματολόγιο να είναι διευρυμένο και να περιλαμβάνει ερωτήσεις που να καλύπτουν όλες τις κατηγορίες της ταξινόμησης αυτής καθώς αυτό θα εξυπηρετούσε τους σκοπούς μίας ενδεχόμενης συγκριτικής ανάλυσης.

Το τρίτο και τελευταίο μέρος του ερωτηματολογίου (ερωτήσεις 60 έως 66) αφορά σε αυτή καθαυτή τη διαδικασία των μετρήσεων με στόχο τον εντοπισμό στοιχείων που χρήζουν βελτίωσης ή άλλων που διέφυγαν την προσοχή των ερευνητών.

Προηγήθηκε «έρευνα πιλότος», αποκλειστικά για το ερωτηματολόγιο, σε πέντε οδηγούς με στόχο τον εντοπισμό λαθών στα ερωτηματολόγια. Το ερωτηματολόγιο συμπλήρωσαν όλοι οι συμμετέχοντες στη έρευνα οδηγοί.

## 6.8 Η ανάλυση των δεδομένων των μετρήσεων

Η επεξεργασία των παραχθέντων από το Facelab βίντεο έγινε με το λογισμικό Cartiv L2100 το οποίο είναι ένα πρόγραμμα σχεδιασμένο έτσι ώστε να συλλέγει στοιχεία συμπεριφοράς και να τα αναλύει. Στο εν λόγω πρόγραμμα εισάγονται ως έχουν τα αρχεία βίντεο του προγράμματος FaceLab, λόγω συμβατότητας των δυο προγραμμάτων, βάσει των οποίων γίνεται καταγραφή, ανάλυση και στατιστική επεξεργασία των παρατηρούμενων στοιχείων που ο χρήστης ορίζει. Οι πλήρεις δυνατότητες του λογισμικού Cartiv L2100 περιγράφονται στο Παράρτημα 6 της παρούσας διατριβής.

Για να ξεκινήσει η επεξεργασία των βίντεο αναλυτές εκπαιδεύτηκαν καταλλήλως, με τον έλεγχο να γίνεται συνεχώς μέσω τυχαίας δειγματοληπτικής διαδικασίας σε πολλά σημεία προκειμένου να διασφαλιστεί η ορθότητα των αποτελεσμάτων που η

εν λόγω επεξεργασία παράγει. Επιπλέον, οι αναλυτές πριν ξεκινήσουν την ανάλυση του κάθε βίντεο, το παρακολουθούσαν τουλάχιστον δύο φορές προκειμένου να εξοικειωθούν με τα επιμέρους στοιχεία του και να σημειώσουν ό,τι πιθανώς να ενδιέφερε την έρευνα και στην συνέχεια ξεκινούσαν την καταγραφή των υπό εξέταση δεδομένων.

## 6.9 Οι περιορισμοί της έρευνας

Υπήρξαν φυσικά, και ορισμένοι περιορισμοί στην έρευνα που διεξήχθη, τόσο στον σχεδιασμό όσο και στην πραγματοποίηση του πειράματος. Οι σημαντικότεροι εξ αυτών μπορεί να επηρεάσουν την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων.

Αρχικά, το άγνωστο όχημα που προκαλεί άγχος στους συμμετέχοντες και τους καθιστά περισσότερο προσεκτικούς από ότι ίσως θα ήταν με κάποιο όχημα με το οποίο είναι εξοικειωμένοι. Για το λόγο αυτό είχε προβλεφθεί διαδρομή-χρόνος εξοικείωσης με το όχημα, αλλά, ίσως αυτός ο χρόνος να μην είναι επαρκής για να επιτευχθούν πλήρως ρεαλιστικές συνθήκες μέτρησης.

Οι συμμετέχοντες μπορεί να μην ήταν ενήμεροι σχετικά με τον σκοπό της μέτρησης, αλλά, είχαν την αίσθηση της παρακολούθησης καθώς οδηγούσαν ένα όχημα εξοπλισμένο με μικροκάμερες, γεγονός που δημιουργεί άγχος. Προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το άγχος αυτό ο μελετητής τους διαβεβαίωνε για τη μη καταχώρηση των προσωπικών τους δεδομένων και την αποκλειστική χρήση της προσομοιωμένης εικόνας τους και όχι της πραγματικής. Επίσης, υπήρξε πρόβλεψη κατά την τοποθέτηση του εξοπλισμού για όσο το δυνατό πιο διακριτική παρουσία των διαφόρων εξαρτημάτων στο όχημα.

Αναφορικά με την ανάλυση των δεδομένων, η υποκειμενική κρίση των αναλυτών-παρατηρητών ως προς την καταγραφή των σημείων κατά την επεξεργασία των δεδομένων είναι παράγοντας ο οποίος παίζει καθοριστικό ρόλο και εάν η διαδικασία δεν αποσαφηνιστεί πλήρως μπορεί να παράγει μη έγκυρα αποτελέσματα. Η υποκειμενικότητα έγκειται στο γεγονός ότι μπορεί εντός της ίδιας

ένδειξης, κατά την μαγνητοσκοπημένη προβολή, να υπάρχουν παραπάνω από ένα στοιχεία χωρίς να είναι ευδιάκριτο σε ποιο από όλα εστιάζει την προσοχή ο οδηγός. Επιπλέον, καθώς οι μετρήσεις σε κάθε σημείο συνθέτουν πολύ μικρά χρονικά διαστήματα, απαιτείται να εντοπίζεται με ακρίβεια το ακριβές χρονικό σημείο έναρξης και λήξης έκαστης ματιάς.

Το γεγονός ότι δεν συμπεριλαμβανόταν στην μελέτη ψηφιακές διαφημιστικές πινακίδες όπως για παράδειγμα διαφημιστικές πινακίδες προβολής βίντεο ή μεταβαλλόμενων εικόνων αποτελεί έναν περιορισμό της παρούσας μελέτης καθώς πλήθος μελετών καταδεικνύει ότι οι περί ου ο λόγος διαφημιστικές πινακίδες επιδρούν σημαντικά στην προσοχή του οδηγού. Ο λόγος ο οποίος δεν συμπεριλαμβανόταν οι εν λόγω διαφημιστικές πινακίδες στην έρευνα οφείλεται στο γεγονός ότι δεν εντοπίστηκαν τέτοιου είδους πινακίδες οι οποίες να παρέμειναν ενεργές καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας των μετρήσεων στις επιλεγμένες διαδρομές.

Η μη μέτρηση της νοητικής απόσπασης αποτελεί ένα περιοριστικό παράγοντα της έρευνας καθώς το περιεχόμενο της διαφημιστικής πινακίδας έχει στόχο την αποτύπωση του μηνύματος στον ανθρώπινο εγκέφαλο και κατά συνέπεια ενέχει ο κίνδυνος της νοητικής απόσπασης.

Επίσης, η υψηλή φωτεινότητα πολλών ημερών εμπόδισε τη διεξαγωγή των μετρήσεων αρκετές φορές για τους λόγους που οφείλονται στην αδυναμία των καμερών να εστιάσουν στην κόρη του ματιού του οδηγού λόγω της έλλειψης της αντίθεσης που υπάρχει. Η θέση του ήλιου είναι πολύ σημαντικός παράγοντας καθώς τα γυαλιά ηλίου δεν επιτρέπονται και αν ο οδηγός μισοκλείνει τα μάτια του η καταγραφή δεν είναι εφικτή. Αυτός είναι και ο λόγος που η έρευνα περιορίστηκε σε μία μέτρηση την ημέρα γεγονός το οποίο είχε επίπτωση στη διάρκεια του διαστήματος έως την ολοκλήρωση αυτής.

Προκειμένου δε, να αποφευχθεί η αλλοίωση των αποτελεσμάτων λόγω αλλαγής του περιεχομένου κάποιας διαφημιστικής πινακίδας, από την έρευνα αποκλείστηκαν



όσες διαφημιστικές πινακίδες είχαν κάποια αλλαγή κατά το χρονικό διάστημα που εξελισσόταν οι μετρήσεις, αφού αυτές είχαν ολοκληρωθεί.

Επιπροσθέτως, ένας περιοριστικός παράγοντας ο οποίος έχει τη βάση του στον σχεδιασμό του μηχανήματος είναι το γεγονός ότι οι ρυθμίσεις για την αναγνώριση των χαρακτηριστικών του κάθε συμμετέχοντα θα πρέπει να πραγματοποιούνται σε συνθήκες φωτισμού όμοιες με τις επικρατούσες συνθήκες κατά τη διάρκεια της μέτρησης. Ακόμη και διαφορετικά επίπεδα φωτισμού κατά μήκος της ίδιας οδού μπορούν να προκαλέσουν την απορρύθμιση του συστήματος. Για το λόγο αυτό προτιμήθηκαν οι συνεφιασμένες ημέρες έτσι ώστε ακόμη και στα σημεία που πιθανώς να υπήρχε κάποια σκιά, όπως για παράδειγμα παραπλεύρως ενός σταθμού του προαστιακού σιδηροδρόμου, η μεταβολή του φωτισμού να μην επηρεάσει το σύστημα καταγραφής.

Τέλος, με κάποιους υποψήφιους συμμετέχοντες ήταν αδύνατο να ολοκληρωθούν οι ρυθμίσεις εξαιτίας της ασταθούς ματιάς τους. Η σταθερή ματιά είναι πολύ σημαντική σε κάποιο σημείο των ρυθμίσεων του συστήματος και δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να παραβλεφθεί κάποιο βήμα.

Συμπερασματικά, θα μπορούσαμε να πούμε πως, απαιτούνται περίπου πέντε διαφορετικές προσπάθειες για να πραγματοποιηθεί μία άρτια μέτρηση. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τις βλάβες των μηχανημάτων έκανε τη διαδικασία αρκετά χρονοβόρα.

## 6.10 Οι ηθικές προεκτάσεις της έρευνας

Σε αυτό το σημείο δε θα πρέπει να παραληφθεί η αναφορά στους ηθικούς περιορισμούς της έρευνας οι οποίοι καθοδήγησαν και σε πολλές περιπτώσεις την εφαρμοσθείσα μεθοδολογία.

Αρχικά, είναι υψηλής σημαντικότητας η προστασία των προσωπικών δεδομένων τόσο των συμμετεχόντων στις μετρήσεις και στην έρευνα ερωτηματολογίου όσο και

των υπολοίπων χρηστών της οδού των οποίων η παρουσία είτε η παρουσία των οχημάτων τους καταγράφηκε για τις ανάγκες του πειράματος στην ίδια οδό κυκλοφορίας όπου βρισκόταν το όχημα των μετρήσεων και ελάμβανε χώρα η καταγραφή (Bonnard, & Brusque, 2008).

Είναι γεγονός ότι η προστασία των προσωπικών δεδομένων είναι ανθρώπινο δικαίωμα και για το λόγο αυτό έχουν ληφθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα προς αυτή τη κατεύθυνση ξεκινώντας από την φόρμα συμμετοχής που συμπλήρωναν οι συμμετέχοντες μέσω της οποίας συναινούν στην καταγραφή τους (Παράρτημα 3<sup>ο</sup>). Η φόρμα αυτή εξηγεί τους σκοπούς του πειράματος, χωρίς να δίνει όμως ιδιαίτερες λεπτομέρειες σχετικά με αυτό, έτσι ώστε να μην επηρεαστεί ο οδηγός. Εξηγεί, επίσης, τα ζητήματα εμπιστευτικότητας και τον τρόπο με τον οποίο θα χρησιμοποιούνταν τα δεδομένα και τονίζει την ανωνυμία που επρόκειτο να τα χαρακτηρίζει. Επιπλέον, προσφερόταν η δυνατότητα στους συμμετέχοντες να αποσυρθούν από την έρευνα όποτε και αν το επιθυμήσουν. Με την υπογραφή τους οι οδηγοί συναινούν και μόνο έτσι μπορούσαν να συμμετέχουν στην έρευνα.

Στην ίδια κατεύθυνση, έχοντας στόχο την προστασία των προσωπικών δεδομένων των συμμετεχόντων στην έρευνα, κινήθηκε και ο τρόπος κωδικοποίησης των δεδομένων που δεν αφήνει κανένα περιθώριο ταύτισης συγκεκριμένων οδηγών με τα συλλεγόμενα δεδομένα.

Επιπροσθέτως, έχοντας ως στόχο και την προστασία των προσωπικών δεδομένων πιθανών συνεπιβατών στο όχημα διεξαγωγής των μετρήσεων, οι κάμερες εστίαζαν αποκλειστικά στο πρόσωπο του οδηγού δίχως να καταγράφουν κανένα άλλο σημείο του οχήματος.

Σχετικά, τέλος, με την ιδιωτικότητα των πιθανών συνομιλιών που έλαβαν χώρα κατά τη διάρκεια της καταγραφής η προστασία η οποία ελήφθη είναι η καθολική κατάργηση καταγραφής του ήχου.

## 6.11 Σύνοψη και συμπεράσματα 6<sup>ου</sup> κεφαλαίου

Βασικό μέλημα της παρούσας διδακτορικής διατριβής είναι η όσο το δυνατόν προσεκτικότερη οργάνωση της διαδικασίας διεξαγωγής των μετρήσεων ώστε να ελαχιστοποιούνται στον μέγιστο δυνατό βαθμό οι περιορισμοί που εκ φύσεως υπάρχουν σε οποιαδήποτε in situ έρευνα. Για να πραγματοποιηθεί αυτό, ήταν απαραίτητος ο ακριβής σχεδιασμός όλων των επιμέρους σταδίων τα οποία απάρτιζαν την έρευνα. Στην προκειμένη περίπτωση τα στάδια αυτά ήταν πέντε (βιβλιογραφική επισκόπηση, μετρήσεις, ανάλυση δεδομένων, στατιστική ανάλυση, συγγραφή). Κάθε στάδιο της διαδικασίας κρίνεται αναγκαίο να έχει προσεκτικά επιλεγμένους στόχους και επιμέρους στάδια ώστε αυτή να είναι σε θέση να ελεγχθεί και να αναθεωρηθεί.

Έτσι, λοιπόν εκτός από την προσεκτική επιλογή της βιβλιογραφίας που μελετήθηκε ώστε να καλύπτεται όλο το εύρος αυτής, ήταν απαραίτητο πριν ο μελετητής προχωρήσει στις κυρίως μετρήσεις να έχει εξασφαλίσει την όσο το δυνατόν πιο ποιοτική απόδοση πολλών άλλων παραγόντων.

Η προσεκτική επιλογή του χώρου και του χρόνου διεξαγωγής των μετρήσεων διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο καθώς μπορεί να επηρεάσει σημαντικά τα αποτελέσματα αυτής. Μία οδός χωρίς έντονη την παρουσία των αιτιών απόσπασης της προσοχής από εξωτερικούς παράγοντες δύναται να στρεβλώσει το αποτέλεσμα. Επίσης, μία οδός υπό χαμηλές συνθήκες φωτισμού όπου πολλά από τα αντικείμενα εκατέρωθεν αυτής δεν είναι ορατά υπόκειται επίσης, υπό τον κίνδυνο στρέβλωσης των αποτελεσμάτων που αφορούν στις αιτίες των ατυχημάτων που λαμβάνουν χώρα εντός της. Οι επικρατούσες συνθήκες όπως για παράδειγμα ο κακός καιρός δύναται να αλλοιώσουν το πείραμα εξαιτίας των υψηλών απαιτήσεων που έχουν σε προσοχή.

Η επιλογή του δείγματος που πρόκειται να συμμετέχει στην έρευνα ήταν επίσης, από τους σημαντικότερους παράγοντες που θα καθόριζαν την ποιότητα αυτής, καθώς η επιλογή μη αντιπροσωπευτικών για παράδειγμα ηλικιακών ομάδων μπορεί

να έχει σημαντικές επιπτώσεις στα αποτελέσματα. Επίσης, λαμβάνοντας υπόψη τους σκοπούς και τα μέσα της εν λόγω έρευνας, ένα δείγμα αποτελούμενο από οδηγούς με ελάχιστη οδηγική εμπειρία σε συνδυασμό με την οδήγηση ενός άγνωστου οχήματος θα μείωνε εξαιρετικά τη δυνατότητα να οδηγήσουν υπό φυσιολογικές συνθήκες και τα αποτελέσματα να πλησιάζουν αυτά της φυσιολογικής οδήγησης εξαιτίας του γεγονότος ότι τα επίπεδα προσοχής είναι επαυξημένα εξαιτίας και μόνο αυτού του γεγονότος. Επιπροσθέτως, ακόμη και αν η στόχευση ήταν να συμμετέχουν οδηγοί με επιβεβαιωμένη οδηγική εμπειρία προσοχή έπρεπε να δοθεί στον τρόπο απόδειξης αυτής καθώς η κατοχή άδειας οδήγησης δεν σημαίνει εξ ορισμού ότι ο οδηγός οδηγεί όσα χρόνια κατέχει την άδεια αυτή.

Ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες είναι η επιλογή του οργάνου και του λοιπού εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί για τις μετρήσεις. Δεν είναι μόνον η αυτονόητη καταλληλότητα αυτού αλλά και η ποιότητα σε συνδυασμό με την αξιοπιστία των δεδομένων που αυτό εξάγει. Η γνώση των λειτουργιών και των δυνατοτήτων του αλλά και η ορθή χρήση του ήταν επίσης, ανάμεσα στους παράγοντες επηρεασμού της έρευνας. Και εφόσον ο μελετητής γνωρίζει καλά το όργανο το οποίο θα χρησιμοποιούσε ήταν προς όφελος της ερευνητικής διαδικασίας να διεξαχθεί μία «έρευνα πιλότος» με σκοπό την εξοικείωση τόσο με το όργανο όσο και με τη μέτρηση αυτή καθεαυτή υπό πραγματικές συνθήκες.

Στη συνέχεια, ήταν εξαιρετικά σημαντικός ο ακριβής καθορισμός, ως επακόλουθο προσεκτικής επιλογής, των στοιχείων τα οποία πρόκειται να συμμετέχουν στην μελέτη, καθώς πρέπει αυτά να εξυπηρετούν τους σκοπούς της έρευνας. Τα χαρακτηριστικά, η θέση τους, η συχνότητά εμφάνισής τους, η αναγκαιότητα της ύπαρξής τους παρά την οδό ήταν μερικά μόνο από τα στοιχεία τα οποία πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την επιλογή τους.

Της διαδικασίας των τελικών μετρήσεων, ήταν σημαντικό να προηγηθεί εκτός από την «έρευνα πιλότο» που αναφέρθηκε στα προηγούμενα, και η εξοικείωση του οδηγού με την οδό και το όχημα. Αυτό μπορούσε να γίνει μέσω δοκιμαστικών διαδρομών κάτι το οποίο θα έδινε τη δυνατότητα στον οδηγό να αισθανθεί

περισσότερο άνετα και θα μειώσει το άγχος και την ένταση που δύναται να επηρεάσουν το αποτέλεσμα των μετρήσεων. Εάν συμπεριληφθεί σε αυτό και το πρόσθετο άγχος που δημιουργεί η αίσθηση της παρακολούθησης εξαιτίας των καμερών που υπήρχαν μόνιμα στο μπροστινό μέρος του οχήματος τότε είναι αυτονόητο πως το ελάχιστο που μπορεί να κάνει ο μελετητής είναι να δώσει τον απαραίτητο χρόνο εξοικείωσης με το όχημα στον οδηγό κρίνοντας ο ίδιος πότε είναι έτοιμος να ξεκινήσει την καταγραφή. Προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το άγχος του συμμετέχοντα, ο μελετητής τον διαβεβαίωνε για τη μη καταχώρηση των προσωπικών του δεδομένων και την αποκλειστική χρήση της προσομοιωμένης εικόνας τους και όχι της πραγματικής. Επίσης, προς εξυπηρέτηση του ίδιου σκοπού, υπήρξε πρόβλεψη κατά την τοποθέτηση του εξοπλισμού για όσο το δυνατό πιο διακριτική παρουσία των διαφόρων εξαρτημάτων στο όχημα. Τα παραπάνω ελέγχθηκαν μέσω του ερωτηματολογίου που εφαρμόστηκε ακολούθως της έρευνας και μέσω του οποίου αναδείχθηκε η καλή αίσθηση που είχαν οι οδηγοί κατά την οδήγηση του πειραματικού οχήματος.

Η καλή ποιότητα της ρύθμισης του οργάνου σε κάθε οδηγό ήταν καθοριστική και οφείλει να γίνεται κάθε φορά με προσοχή και στόχο τη διατήρηση της υψηλής ποιότητας των μετρήσεων.

Σε αυτό το σημείο αξίζει να τονισθεί η σημαντικότητα που ενέχει η μη γνωστοποίηση του υπό μελέτη θέματος στους οδηγούς που συμμετέχουν στο δείγμα προκειμένου να μην προσαρμόσουν στην έρευνα τον τρόπο με τον οποίο οδηγούν.

Επιπροσθέτως, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ποιότητα των μετρήσεων εξαρτάται άμεσα από τα χαρακτηριστικά του οδηγού και τις επικρατούσες περιβαλλοντικές συνθήκες. Για παράδειγμα, στην πρώτη περίπτωση, ένας οδηγός με πολύ μικρά μάτια εμποδίζει το μηχανήμα να εντοπίσει ανά πάσα στιγμή τις κόρες των οφθαλμών με την ίδια ευκολία που αυτό είναι δυνατό σε ένα οδηγό με μεγάλα και σκούρα μάτια. Επίσης, ένας ψηλός οδηγός διευκολύνει την μέτρηση καθώς οι κάμερες δεν βρίσκουν εμπόδιο το τιμόνι κατά τον εντοπισμό των χαρακτηριστικών σημείων του προσώπου όπως είναι το στόμα. Δε γίνεται όμως το ίδιο με έναν λιγότερο ψηλό οδηγό. Στη δεύτερη περίπτωση, οι επικρατούσες συνθήκες κατά τη

διάρκεια της μέτρησης θα πρέπει να είναι σταθερές και να μη μεταβάλλονται ριζικά καθώς το σύστημα ρυθμίζεται με βάση τη φωτεινότητα τη στιγμή της ρύθμισης και αν αυτή μεταβληθεί πολύ τότε παύει να λειτουργεί το ίδιο καλά.

Η προσεκτική δημιουργία του ερωτηματολογίου που στην προκειμένη περίπτωση συμπλήρωνε την έρευνα αποτιμώντας κάποια σημεία της και δίνοντας συγκριτικά συμπεράσματα με αυτήν για το σύνολο των οδηγών, ήταν σημαντική στην περίπτωση που ο μελετητής αποφάσιζε να το χρησιμοποιήσει. Και σε αυτό το σημείο προτείνεται η προηγούμενη εφαρμογή «έρευνας πιλότου» σε δείγμα οδηγών με στόχο τον εντοπισμό λαθών στα ερωτηματολόγια αλλά και την μέτρηση του χρόνου συμπλήρωσής τους ώστε αυτά να μην είναι ιδιαίτερος κουραστικά για τον συμμετέχοντα.

Η επιλογή του καταλληλότερου λογισμικού ανάλυσης αλλά και των ατόμων εκείνων τα οποία θα κάνουν την ανάλυση των αποτελεσμάτων ανάγεται σε καίριας σημασίας για την ορθή έκβαση της έρευνας. Για να ξεκινήσει, λοιπόν, η επεξεργασία των βίντεο αναλυτές πρέπει να εκπαιδεύονται καταλλήλως, με τον έλεγχο να γίνεται συνεχώς μέσω τυχαίας δειγματοληπτικής διαδικασίας σε πολλά σημεία προκειμένου να διασφαλιστεί η ορθότητα των αποτελεσμάτων. Στην προκειμένη έρευνα οι αναλυτές πριν ξεκινήσουν την ανάλυση του κάθε βίντεο, το παρακολουθούσαν δύο φορές προκειμένου να εξοικειωθούν με τα επιμέρους στοιχεία του και να σημειώσουν ό,τι πιθανώς να ενδιέφερε την έρευνα. Με τη χρήση αυτής της διαδικασίας η κρίση του αναλυτή βελτιωνόταν καθώς εξοικειωνόταν κάθε φορά με τη συγκεκριμένη προβολή ενισχύοντας την αξιοπιστία και την ποιότητα της ανάλυσης των δεδομένων των μετρήσεων και κατά συνέπεια των αποτελεσμάτων.

Υπήρξαν φυσικά, και ορισμένοι περιορισμοί στην έρευνα που διεξήχθη, τόσο στον σχεδιασμό όσο και στην πραγματοποίηση του πειράματος. Οι σημαντικότεροι εξ αυτών μπορεί να επηρεάσουν την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων και στόχος του μελετητή είναι να τους αναγνωρίσει και να τους περιορίσει στον μέγιστο δυνατό βαθμό. Σε αυτό το σημείο δε θα πρέπει να παραληφθεί η αναφορά στους ηθικούς περιορισμούς της έρευνας οι οποίοι καθοδηγούν σε πολλές περιπτώσεις την

εφαρμοσθείσα μεθοδολογία. Είναι λοιπόν, ύψιστης σημασίας η προστασία των προσωπικών δεδομένων των συμμετεχόντων κατά τη διενέργεια των μετρήσεων μέσω της ανωνυμίας τους, της εμπιστευτικής διαχείρισης των δεδομένων τους, της κωδικοποιημένης ανάλυσής τους που δεν δύναται να οδηγήσει σε ταυτοποίηση προσώπου, του απορρήτου των συνομιλιών καθώς και της προστασίας προσωπικών δεδομένων ενδεχομένων συνεπιβατών.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>: Αποτελέσματα μετρήσεων

### 7.1 Εισαγωγή

Στο παρόν στάδιο της μελέτης ολοκληρώνεται ένας πρώτος κύκλος έρευνας του φαινομένου της απόσπασης του οδηγού από παράγοντες εκτός του οχήματος. Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα στα οποία κατέληξε η προαναφερθείσα στα προηγούμενα κεφάλαια διαδικασία, η οποία ξεκινώντας από ενδελεχή έρευνα προχώρησε στη διεξαγωγή των μετρήσεων και στην συνέχεια στη λεπτομερή ανάλυση των δεδομένων που προέκυψαν από αυτές. Κατ' αυτόν τον τρόπο η έρευνα οδηγήθηκε στα ακολούθως παρατιθέμενα αποτελέσματα και κατά συνέπεια στα συμπεράσματα επί του θέματος.

Πιο συγκεκριμένα, έχοντας ως αφετηρία την εξέλιξη των μεγεθών της οδικής ασφάλειας, αναζητήθηκε η συμμετοχή της απόσπασης της προσοχής του οδηγού στα ατυχήματα και αποσαφηνίστηκαν βασικά στοιχεία καθορισμού της φύσης του φαινομένου. Εν συνεχεία, η μεθοδολογική επισκόπηση και η συγκριτική ανάλυση καθόρισε την πορεία της έρευνας ενώ η ανάλυση της επικρατούσας κατάστασης, καθώς ήταν επικεντρωμένη στην παρόδια διαφήμιση ως κεντρικό στοιχείο πρόκλησης τους φαινομένου, όρισε την αναλυτική διαδικασία συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων. Η διαδικασία αυτή αποτέλεσε τον βέλτιστο δυνατό συνδυασμό θεωρίας και μέτρησης όπως αυτός κατά καιρούς αποτυπώθηκε στη σχετική βιβλιογραφία.

Συνοπτικά λοιπόν, το εν λόγω κεφάλαιο φιλοξενεί τα αποτελέσματα της διαδικασίας, αποτελώντας τον πυρήνα του παρόντος πονήματος. Την παρουσίαση των αποτελεσμάτων συνοδεύουν εκτεταμένες αναλύσεις που στόχο έχουν την πλήρη κατανόηση και την ορθή ερμηνεία των συσχετίσεων που λαμβάνουν χώρα. Η ανάλυση διακρίνεται σε δύο μέρη εκ των οποίων το πρώτο αποτελείται από την περιγραφική στατιστική ενώ το δεύτερο από την επαγωγική στατιστική. Στο τέλος



του κεφαλαίου παρατίθεται μέρος της ανάλυσης της έρευνας ερωτηματολογίου που σχετίζεται με την παρούσα διερεύνηση.

## 7.2 Περιγραφική στατιστική

Είναι γνωστό ότι η επιστημονική έρευνα βασίζεται σε παρατήρηση φαινομένων ώστε να συλλέξει και να αναλύσει τις απαραίτητες για τη διαλεύκανση αυτών πληροφορίες, προερχόμενες από παρατηρήσεις, διεξάγοντας εν συνεχεία χρήσιμα και γενικεύσιμα, στον μέγιστο δυνατό βαθμό, συμπεράσματα. Προκειμένου τα παραπάνω να καταστούν εφικτά ήταν απαραίτητη η περιγραφική παρουσίαση των δεδομένων καθώς και των αποτελεσμάτων της μέτρησης ώστε να παρουσιαστούν τα βασικά χαρακτηριστικά τους, να προσδιοριστούν τάσεις και να διαμορφωθεί μία σχέση αιτίου – αιτιατού, η οποία καθοδηγεί και την ίδια την έρευνα εν γένει.

### 7.2.1 Σχετικές συχνότητες μεταβλητών

Αρχικά, λοιπόν, στον Πίνακα 7.1 αναλύονται τα βασικά χαρακτηριστικά των δεδομένων των μετρήσεων όπως αυτά εμφανίζονται μέσω των κατανομών συχνοτήτων των ποιοτικών μεταβλητών που συμμετείχαν στην έρευνα. Ως μέτρηση νοείται η συνεχής καταγραφή ενός συμμετέχοντα για μία διαδρομή.

Πίνακας 7.1: Κατανομή συχνοτήτων ποιοτικών μεταβλητών

Μεταβλητή	Κατηγορίες	Κατανομή συχνότητας	%	
Χαρακτηριστικά σημείου	Ηλικία	26 - 35	1990	56,36
		36 - 45	1322	37,44
		46 - 55	219	6,20
	Φύλο	Γυναίκα	1158	38
		Άντρας	2373	62
	Οδηγική εμπειρία	Ποσοτική διακριτή μεταβλητή (3 έως 30 έτη)		
	Κατηγορία Σημείου	Κλασική	1741	45,61
		διαφημιστική		
		Πινακίδα		
		VMS	623	16,32
	Πινακίδα βενζινάδικου	148	3,88	

Μεταβλητή	Κατηγορίες	Κατανομή συχρότητας	%
	Banners	113	2,96
	Ηχοπετάσματα	239	6,26
	Κτήριο	105	2,75
	Στάθμος προαστιακού σιδηροδρόμου	377	9,88
	Σταθμός διοδίων	290	7,60
	Πληροφοριακή πινακίδα	58	1,52
	Γεφυρα	58	1,52
	Μηχάνημα	29	0,76
	Πανό σε γέφυρα	18	0,47
	Κεραία	18	0,47
<b>Λωρίδες κυκλοφορίας στο σημείο</b>	Ποσοτική διακριτή μεταβλητή (1 έως 4 λωρίδες κυκλοφορίας)		
<b>Μετωπικό/ Πλευρικό Σημείο</b>	Μετωπικό	1974	55,90
	Πλευρικό	1557	44,10
<b>Διατομή σε όρυγμα/ επίχωμα</b>	Όρυγμα	1349	38,20
	Επίχωμα	2182	61,80
<b>Σημείο σε σήραγγα</b>	Ναι	174	4,93
	Όχι	3357	95,07
<b>Απόσταση σημείου από την οδό</b>	Έως 1 μέτρο	1696	48,03
	Περισσότερο από 1 μέτρο	1835	51,97
<b>Φωτεινότητα σημείου</b>	Χαμηλή	1723	48,80
	Υψηλή	1808	51,20
<b>Αριθμός στοιχείων στο σημείο</b>	Ένα	2110	59,76
	Περισσότερα από ένα	1421	40,24
<b>Διαχωριστική νησίδα στο σημείο</b>	Ναι	2763	78,25
	Όχι	768	21,75
<b>Θέση σημείου στο οπτικό πεδίο</b>	Αριστερά	597	16,91
	Δεξιά	1695	48,00
	Δεξιά και αριστερά	475	13,45
	Στο κέντρο	717	20,31
	Δεξιά και κέντρο	47	1,33
<b>Μέγεθος Στοιχείου</b>	Μικρό	441	12,49
	Μέτριο	2286	64,74
	Μεγάλο	804	22,77
<b>Λωρίδα έκτακτης ανάγκης</b>	Ναι	2217	62,79
	Όχι	1314	37,21
<b>Κατηγορία οδού</b>	A1	2001	56,67

Μεταβλητή	Κατηγορίες	Κατανομή συχνότητας	%	
Χαρακτηριστικά μέτρησης	BI ή BII	780	22,09	
	AII	750	21,24	
	Απόσταση από την αρχή της διαδρομής	Ποσοτική διακριτή μεταβλητή (0 λεπτά και 19 δευτερόλεπτα έως 15 λεπτά και 16 δευτερόλεπτα)		
	Ωρα Ημέρας	Πρωινή (7:00-12:00)	1708	48,37
		Μεσημεριανή (12:00-17:00)	1420	40,22
		Απογευματινή (17:00-22:00)	403	11,41
	Καιρικές συνθήκες	Καλές	2369	67,09
		Μέτριες	1162	32,91
	Πυκνότητα Κυκλοφορίας	Χαμηλή	33	0,93
		Μεσαία	3197	90,54
		Υψηλή	301	8,52
	Απόσταση από προπορευόμενο όχημα	Επικίνδυνη	1073	30,39
		Μη επικίνδυνη	2458	69,61
	Ταχύτητα	0-40 χλ.μ/ώρα	167	4,73
		40-80 χλ.μ/ώρα	1528	43,27
80-120 χλ.μ/ώρα		1836	52,00	
Χαρακτηριστικά απόστασης προσοχής	Αριθμός ματιών	Ποσοτική διακριτή μεταβλητή (0 έως 7 ματιές)		
	Χρόνος απόσπασης	Ποσοτική συνεχής μεταβλητή (σε δευτερόλεπτα)		

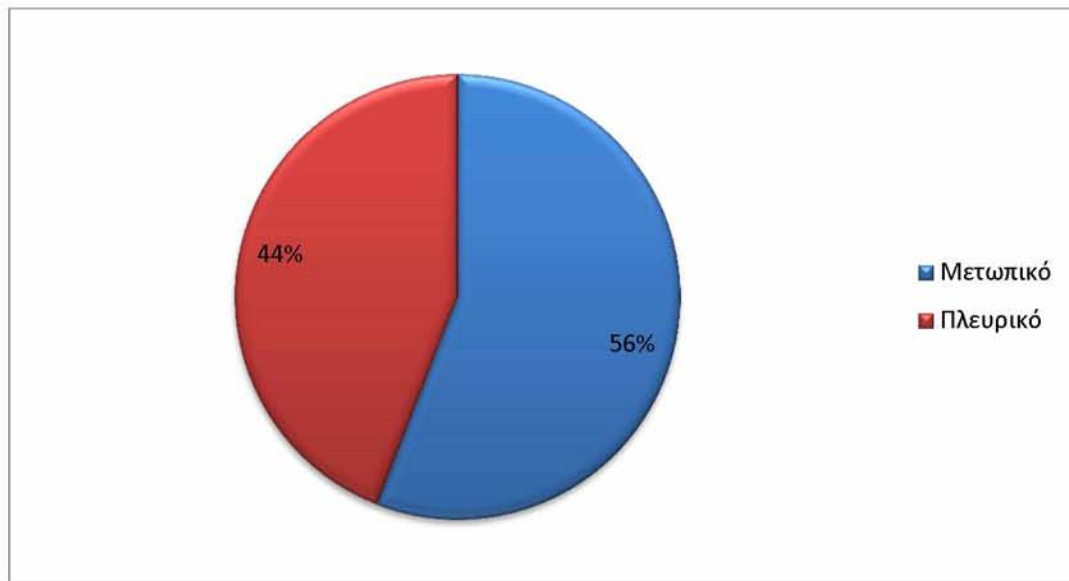
Όπως φαίνεται από την παραπάνω κατανομή συχνοτήτων οι τιμές ενδιαφέροντος των μεταβλητών που έλαβαν χώρα στην έρευνα συγκέντρωσαν ικανοποιητικά ποσοστά συμμετοχής σε αυτήν. Πιο συγκεκριμένα, οι ηλικιακές ομάδες που συγκέντρωσαν τα περισσότερα ατυχήματα εξετάζονται περισσότερο καθώς συμμετέχουν με υψηλότερα ποσοστά σε σχέση με τις υπόλοιπες. Αναφορικά με τις υπόλοιπες μεταβλητές η συμμετοχή των επιμέρους πιθανών τιμών είναι κατανομημένη ως αναμενόμενα καθώς ακόμη και στις μεταβλητές που εμφανίζεται ανισομερής κατανομή αυτή ερμηνεύεται ως λογική καθώς δεν υπήρχε πληθώρα των συγκεκριμένων χαρακτηριστικών, όπως, για παράδειγμα στην μεταβλητή «Κατηγορία σημείου» η τιμή «Κεραία» ή στην μεταβλητή «Σημείο σε σήραγγα» η τιμή «Ναι». Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι δεν υπήρξε η δυνατότητα να

εξευρεθούν για τους σκοπούς της έρευνας πολλά σημεία που να ικανοποιούν τις συνθήκες αυτές.

Η κατανομή των κατηγοριών των διακριτών μεταβλητών φύλο, ηλικία και οδηγική εμπειρία έχουν παρουσιαστεί στα Διαγράμματα 6.5, 6.9 και 6.14 αντίστοιχα του προηγούμενου κεφαλαίου.

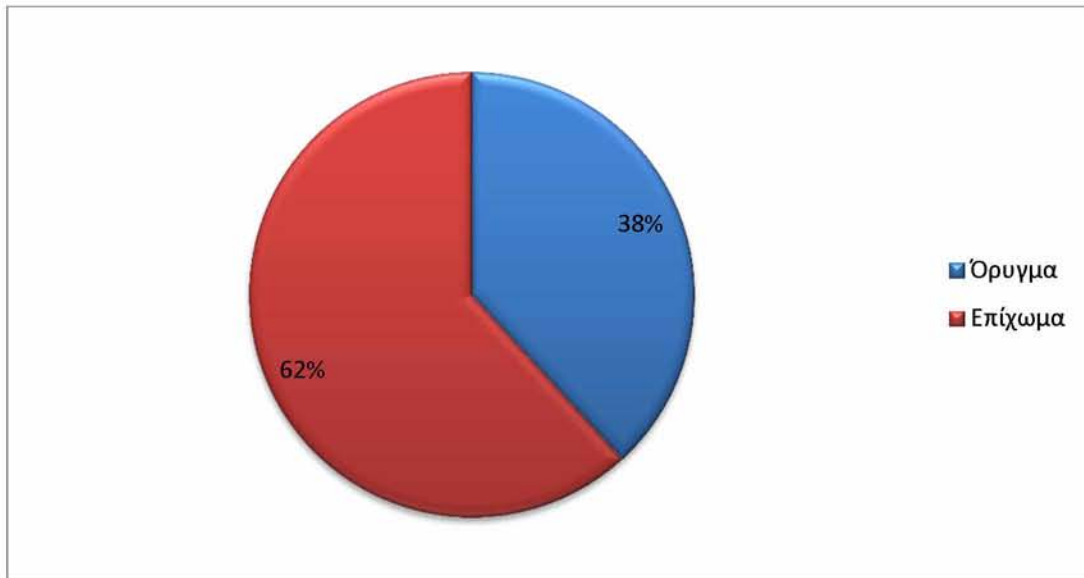
Στα ακόλουθα διαγράμματα παρουσιάζεται η κατανομή συχνοτήτων των κατηγοριών των διακριτών μεταβλητών που συμμετείχαν στην έρευνα.

Έτσι, στο Διάγραμμα 7.1 μπορεί κανείς να διακρίνει την κατανομή των συχνοτήτων της μεταβλητής βάσει της οποίας διακρίνονται τα μετωπικά ή πλευρικά τοποθετημένα στοιχεία.



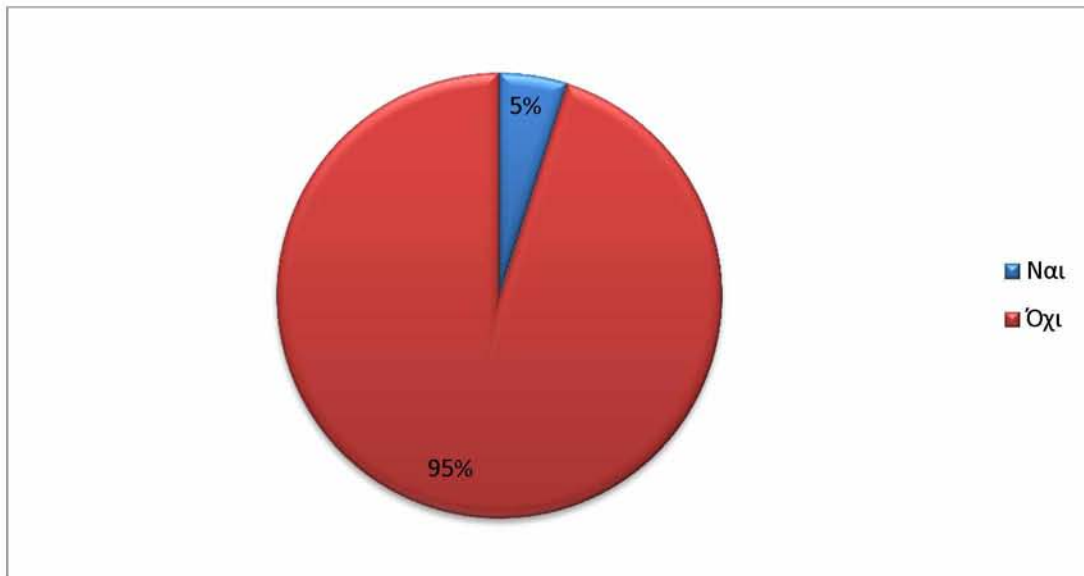
**Διάγραμμα 7.1:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Μετωπικό-Πλευρικό»

Το Διάγραμμα 7.2 παρουσιάζει την κατανομή των συχνοτήτων της μεταβλητής βάσει της οποίας διακρίνονται τα υπό μελέτη σημεία με κριτήριο το εάν η διατομή της οδού στο εν λόγω σημείο της οδού είναι σε όρυγμα ή σε επίχωμα.



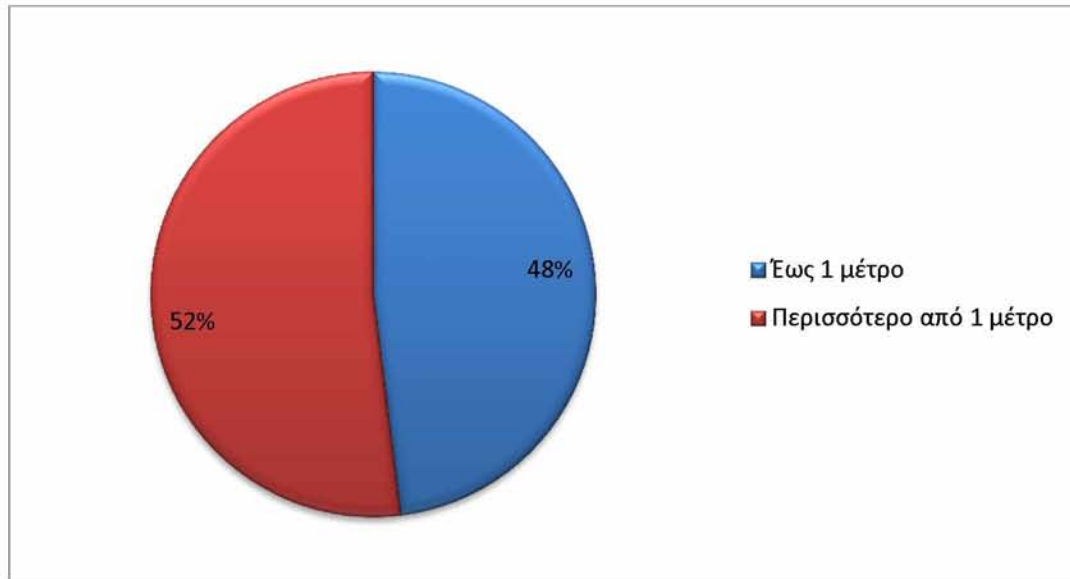
**Διάγραμμα 7.2:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Όρυγμα- Επίχρωμα»

Η κατανομή των συχνοτήτων αναφορικά με το εάν το υπό μελέτη σημείο βρίσκεται εντός σήραγγας ή όχι, παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 7.3 στο οποίο είναι εμφανές πως τα σημεία σε σήραγγα αποτελούσαν μία μικρή μειοψηφία, γεγονός που οφείλεται και στην μη ύπαρξη σηράγγων στις 4 από τις 7 υπό μελέτη διαδρομές.



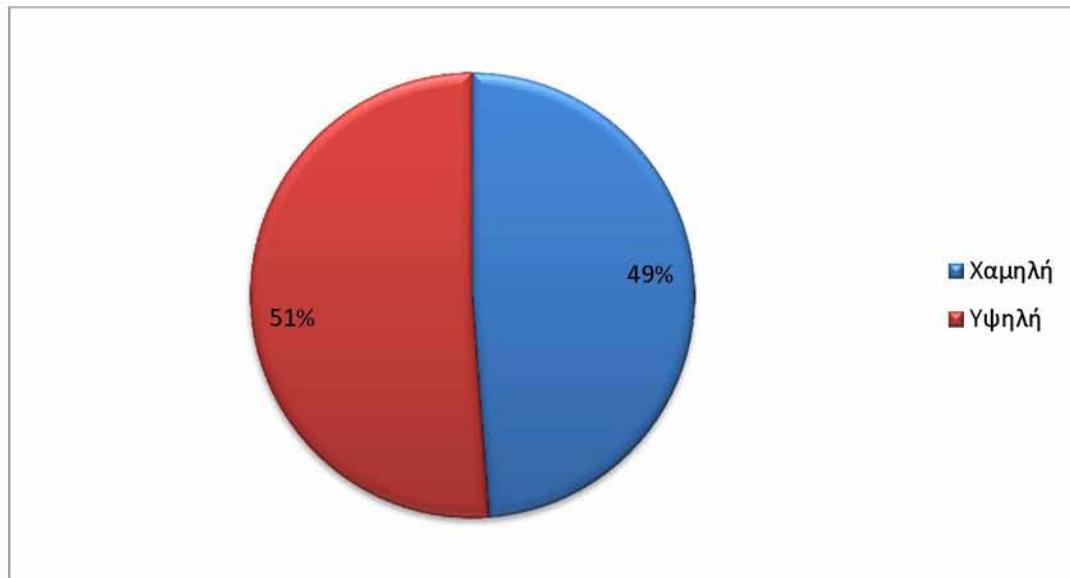
**Διάγραμμα 7.3:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Σημείο σε σήραγγα»

Στο Διάγραμμα 7.4 παρουσιάζεται η κατανομή των συχνοτήτων αναφορικά με το εάν το υπό μελέτη στοιχείο βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη ή μικρότερη του ενός μέτρου από την οδό κυκλοφορίας.



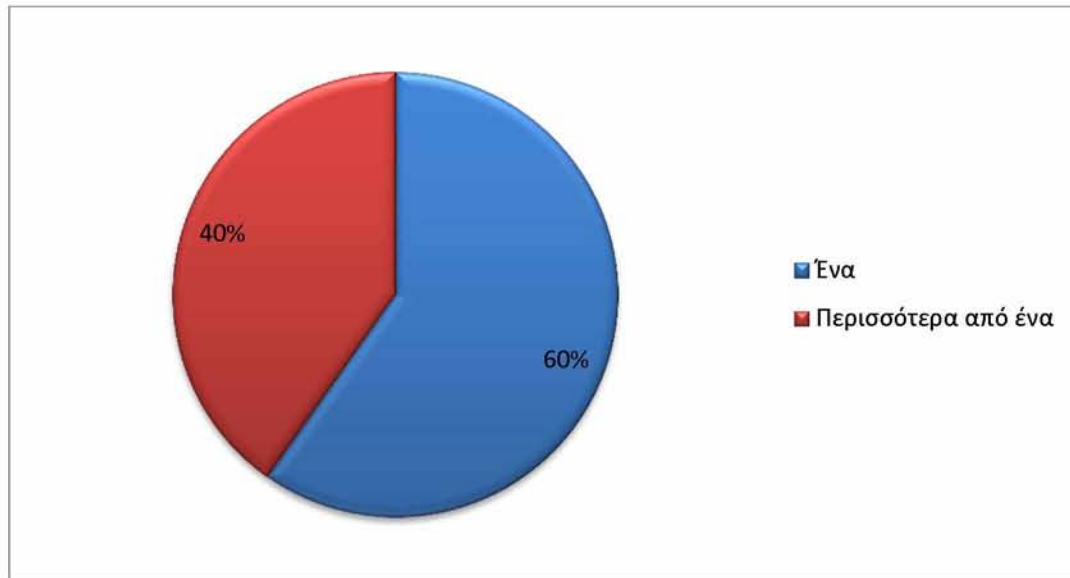
**Διάγραμμα 7.4:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Απόσταση από την οδό»

Η μεταβλητή που αναφέρεται στη φωτεινότητα του σημείου παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 7.5 ως ποσοστά συμμετοχής των κατηγοριών αυτής (χαμηλή και υψηλή φωτεινότητα) στην έρευνα.



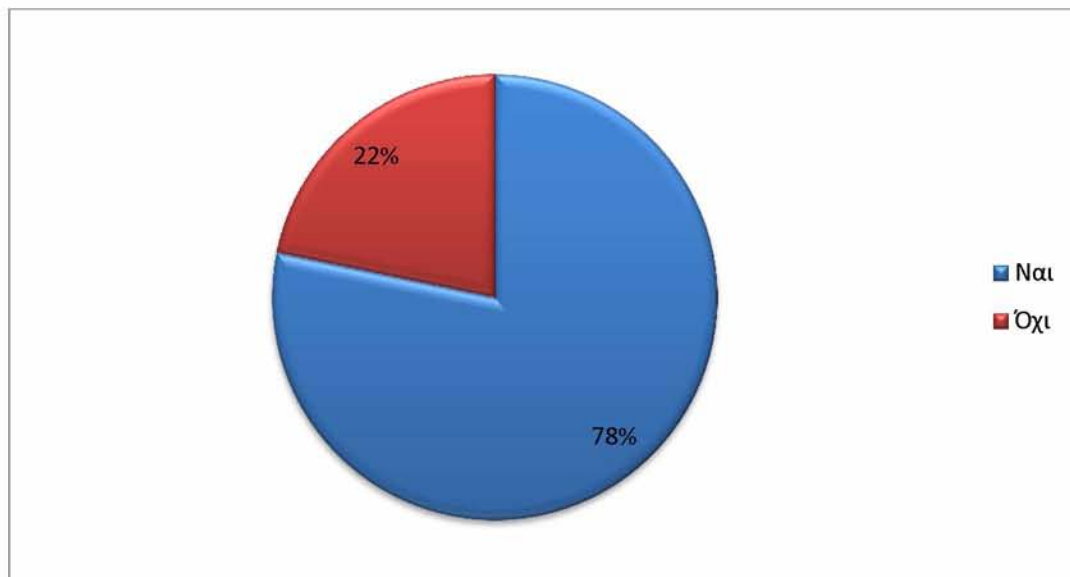
**Διάγραμμα 7.5:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Φωτεινότητα σημείου»

Το ποσοστό των σημείων που περιείχαν ένα στοιχείο υπό μελέτη σε σχέση με το ποσοστό των σημείων που περιείχαν περισσότερα στοιχεία ενδιαφέροντος παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 7.6.



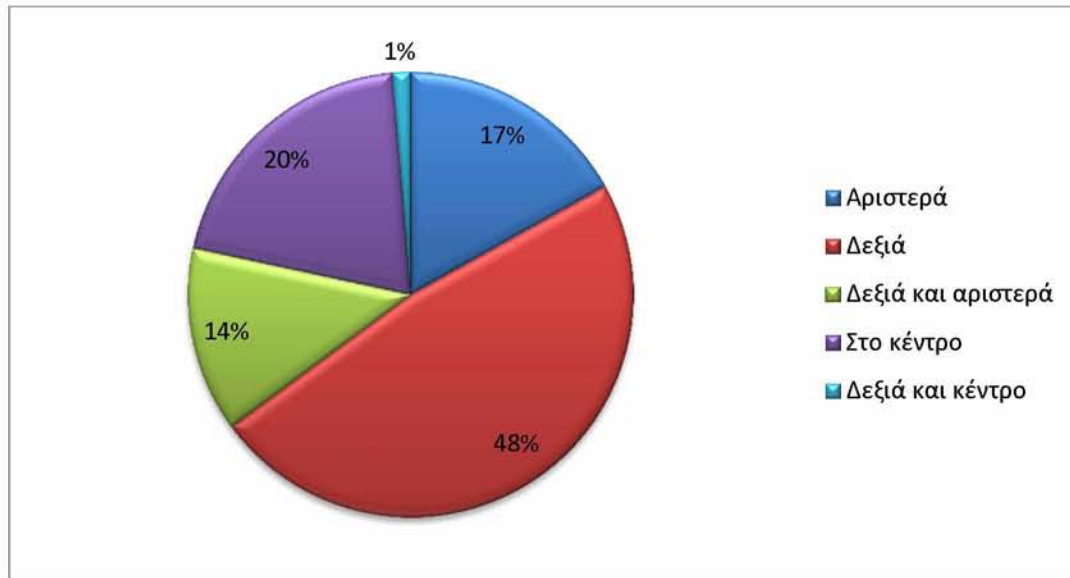
**Διάγραμμα 7.6:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Αριθμός στοιχείων»

Το Διάγραμμα 7.7 παρουσιάζει τις κατανομές συχνότητας σε σχέση με την μεταβλητή που καθορίζει την ύπαρξη ή μη διαχωριστικής νησίδα ανά σημείο μελέτης.



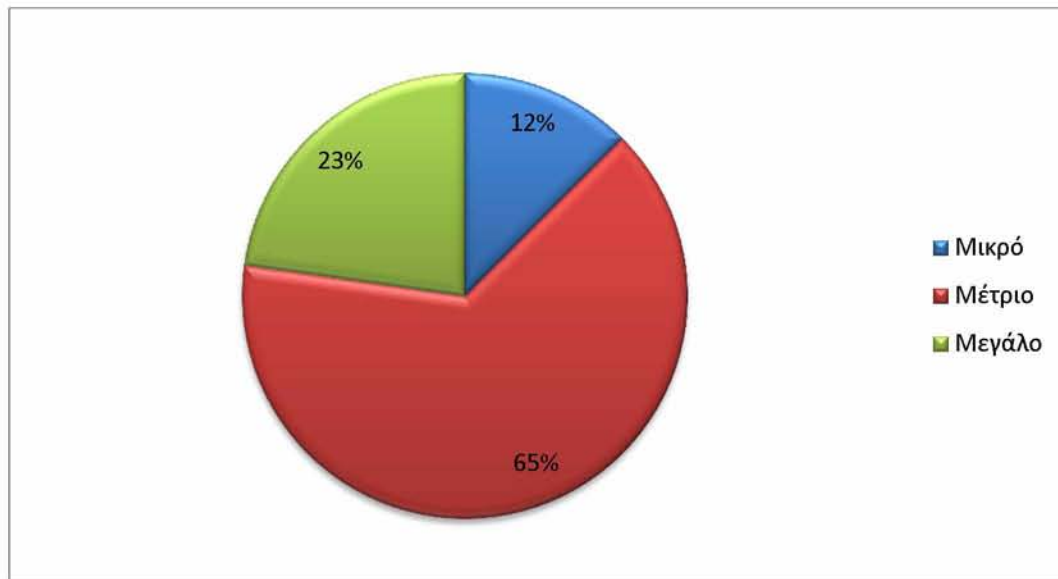
**Διάγραμμα 7.7:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Διαχωριστική νησίδα»

Η κατανομή συχνοτήτων της μεταβλητής που αφορά στη θέση που κατείχαν στο οπτικό πεδίο του οδηγού τα στοιχεία ενδιαφέροντος στα υπό μελέτη σημεία παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 7.8.



**Διάγραμμα 7.8:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Θέση στο οπτικό πεδίο»

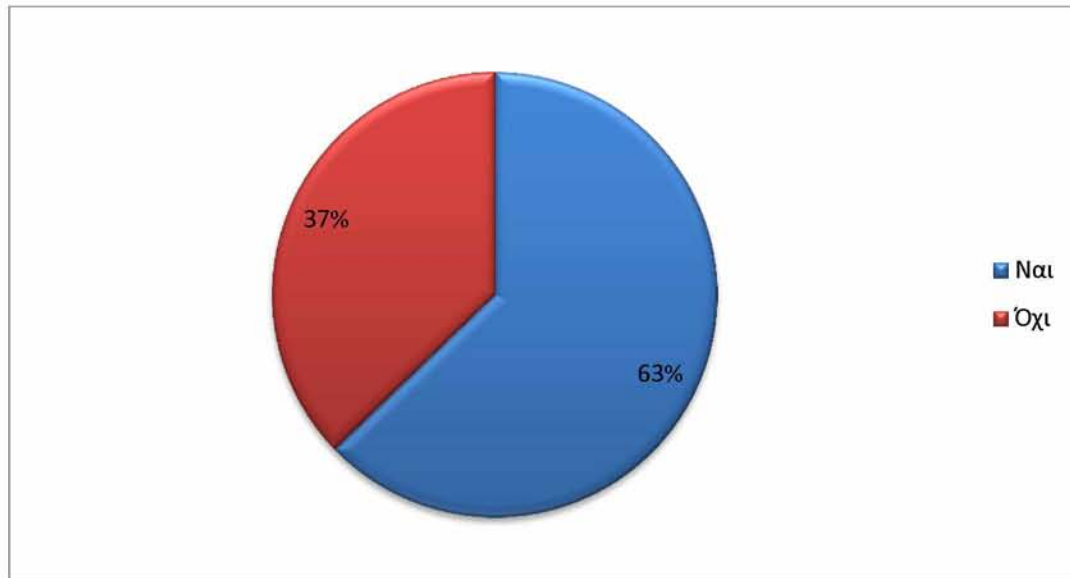
Η μεταβλητή αναφορικά με το μέγεθος των στοιχείων όπως μελετήθηκε παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 7.9.



**Διάγραμμα 7.9:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Μέγεθος στοιχείου»

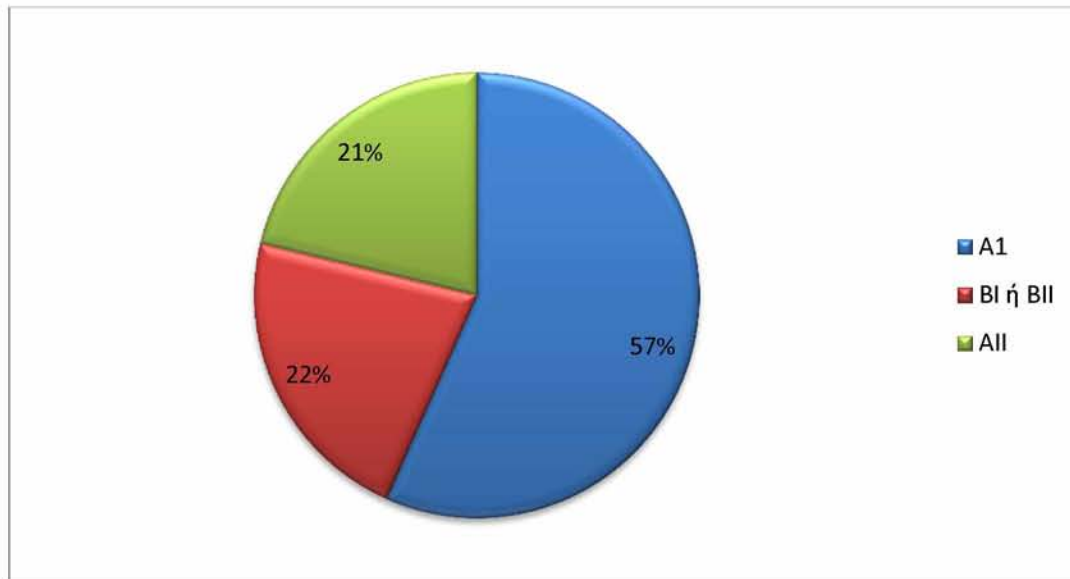
Η κατανομή των συχνοτήτων αναφορικά με το εάν στο υπό μελέτη σημείο της οδού υφίστατο Λωρίδα Έκτακτης Ανάγκης, παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 7.10.





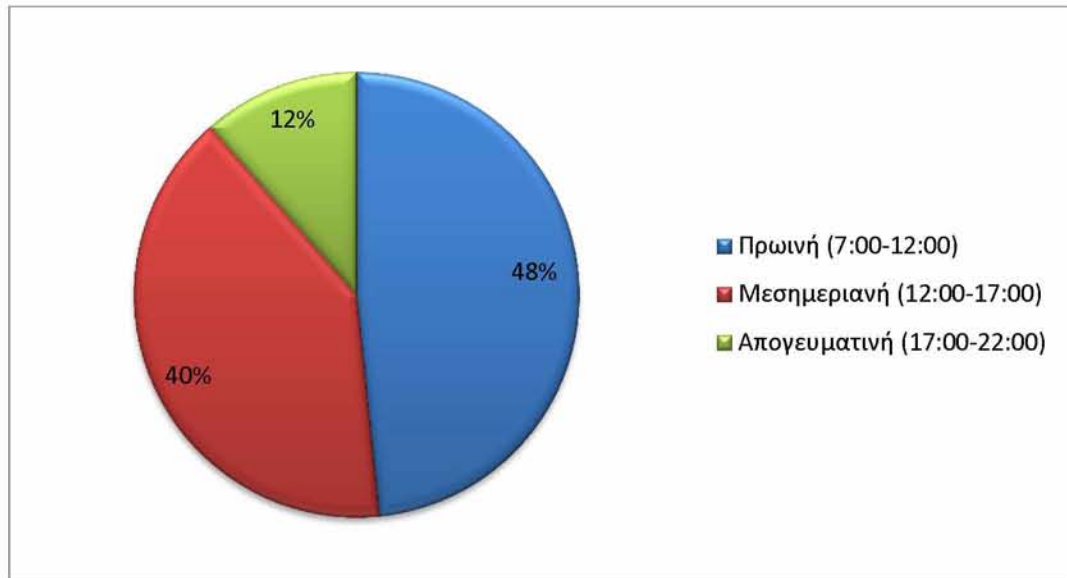
**Διάγραμμα 7.10:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «ΛΕΑ»

Στο Διάγραμμα 7.11 παρουσιάζεται η κατανομή συχνοτήτων της μεταβλητής που ορίζει την κατηγορία οδού στην οποία εκάστη οδός ανήκε.



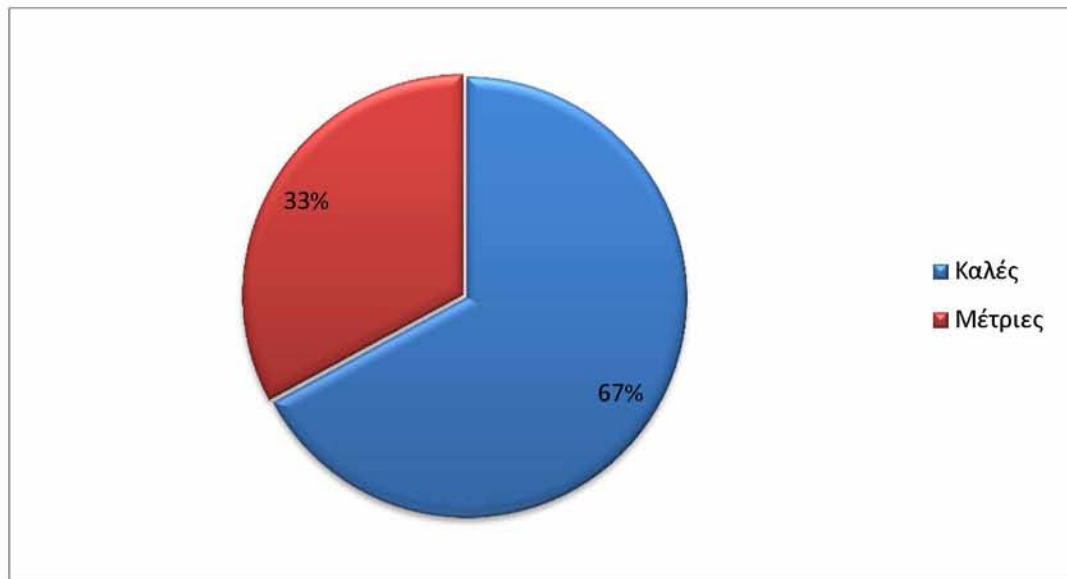
**Διάγραμμα 7.11:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Κατηγορία οδού»

Στο Διάγραμμα 7.12 διακρίνεται η κατανομή συχνοτήτων αναφορικά με την ώρα διεξαγωγής της μέτρησης.



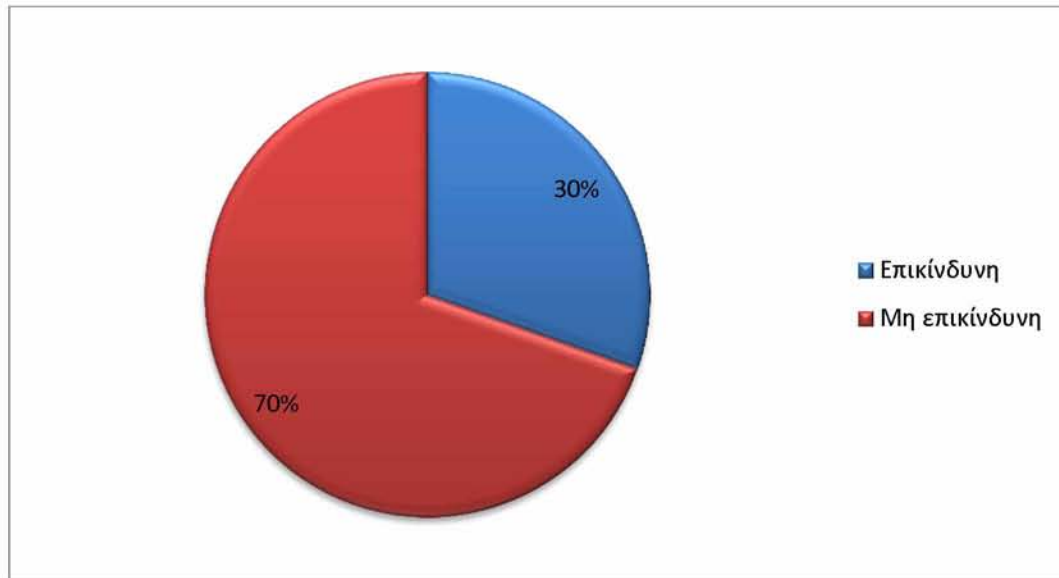
**Διάγραμμα 7.12:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Ωρα»

Στο Διάγραμμα 7.13 παρουσιάζεται η κατανομή συχνοτήτων αναφορικά με τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες κατά τη μέτρηση.



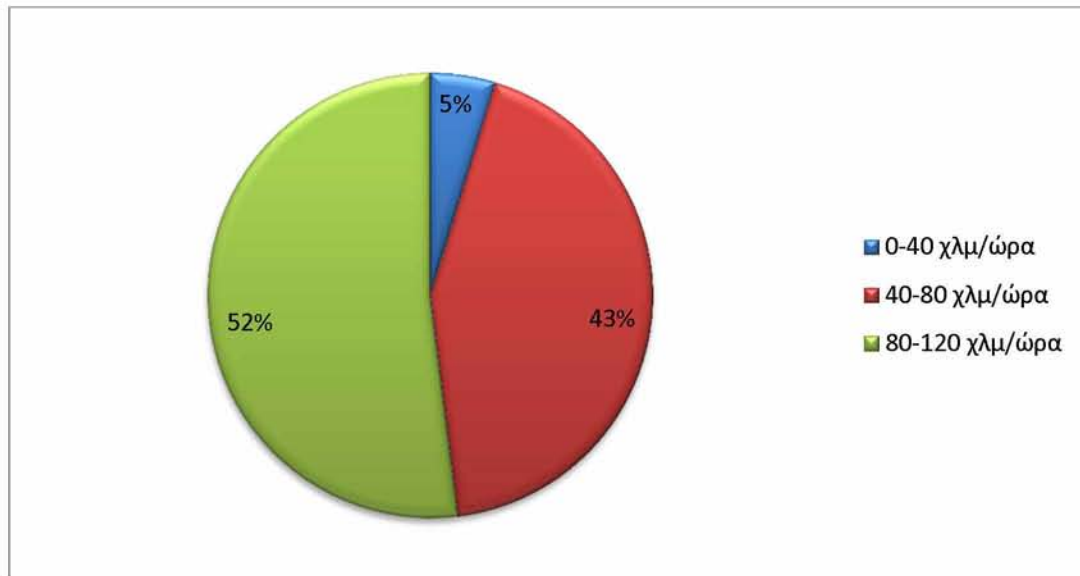
**Διάγραμμα 7.13:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Καιρικές συνθήκες»

Στο Διάγραμμα 7.14 παρουσιάζεται η κατανομή συχνοτήτων αναφορικά με την μεταβλητή η οποία ορίζει την απόσταση από το προπορευόμενο όχημα σε επικίνδυνη ή μη.



**Διάγραμμα 7.14:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Επικίνδυνη απόσταση»

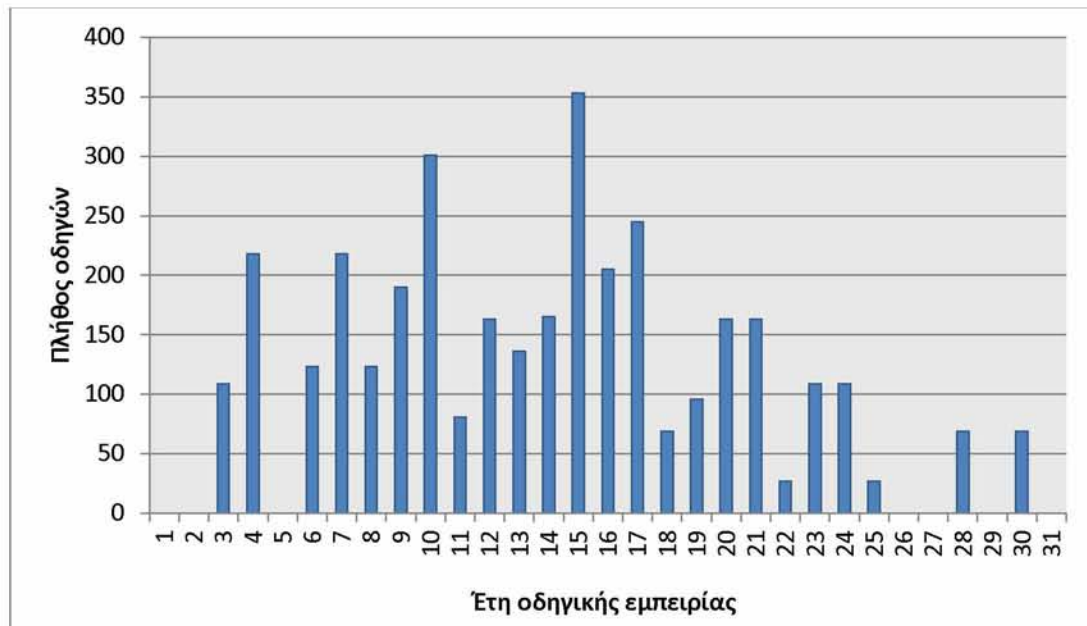
Ολοκληρώνοντας την κατανομή συχνοτήτων των κατηγοριών των διακριτών μεταβλητών που συμμετείχαν στην έρευνα η ποσοστιαία κατηγοριοποίηση της ταχύτητας με την οποία διερχόταν το όχημα έμπροσθεν εκάστου σημείου παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 7.15.



**Διάγραμμα 7.15:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Ταχύτητα»

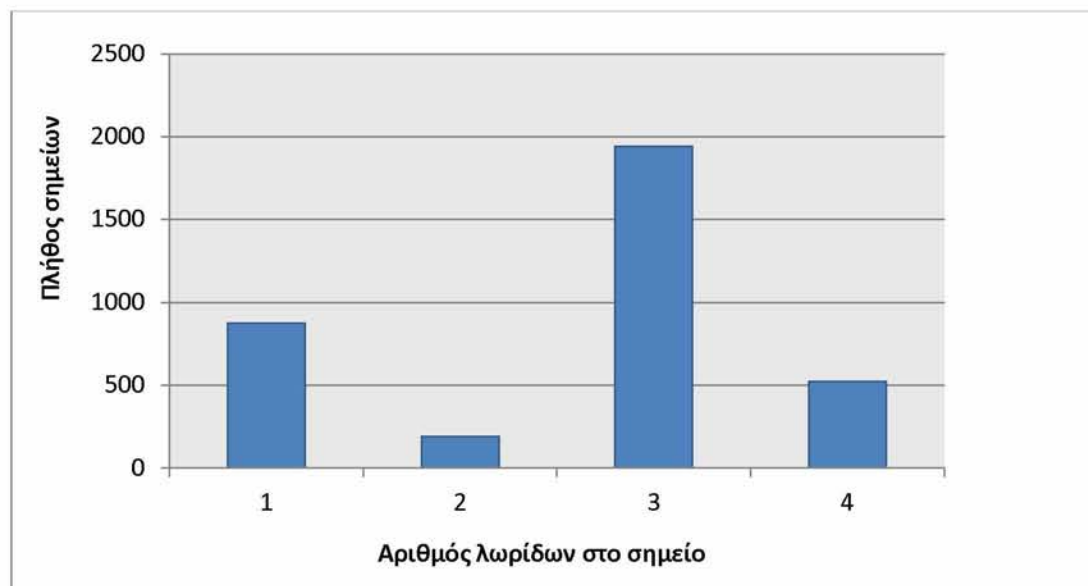
Εν συνεχεία, παρουσιάζονται οι πίνακες που αφορούν στις ποσοτικές μεταβλητές. Αρχικά, στο Διάγραμμα 7.16 μπορεί κανείς να παρατηρήσει την κατανομή των

ετών οδηγικής εμπειρίας στο πλήθος του πληθυσμού η οποία εκτείνεται από τα 3 έως τα 31 έτη.



Διάγραμμα 7.16: Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Οδηγική εμπειρία»

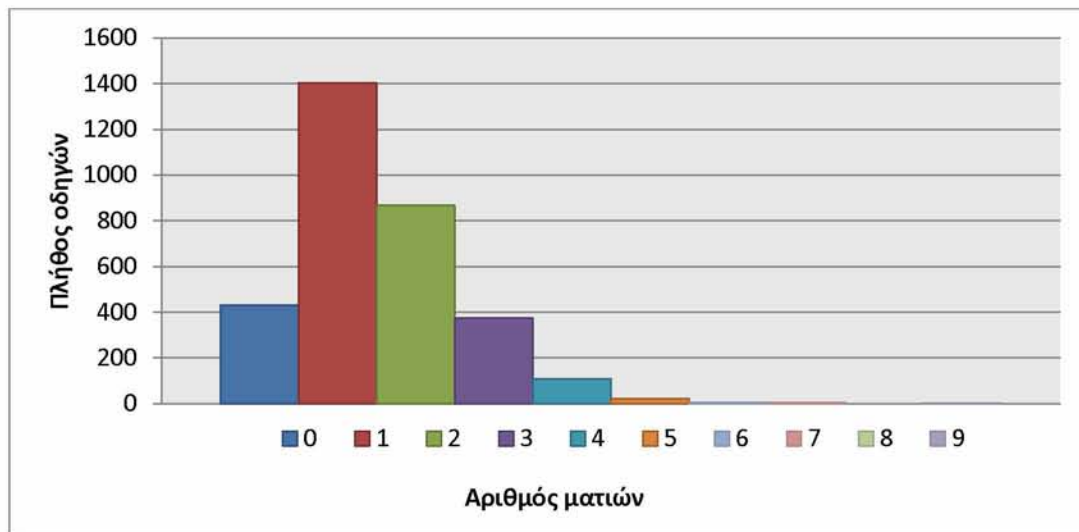
Στο ακόλουθο Διάγραμμα 7.17 αποτυπώνεται η κατανομή του πλήθους των περιπτώσεων υπό μελέτη ως προς τον αριθμό των λωρίδων κυκλοφορίας σε κάθε σημείο. Τα σημεία που διέθεταν 1 και 3 λωρίδες κυκλοφορίας εμφανίζουν την υψηλότερη συγκέντρωση λόγω της φύσεως των υπό μελέτη οδών.



Διάγραμμα 7.17: Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Αριθμός λωρίδων κυκλοφορίας στο σημείο»

Η μεταβλητή «Απόσταση σημείου από την αρχή της διαδρομής» είναι ισομερώς κατανομημένη ανάμεσα στα σημεία για τον προφανή λόγο ότι κάθε σημείο χαρακτηριζόταν από μία μόνο συγκεκριμένη τιμή.

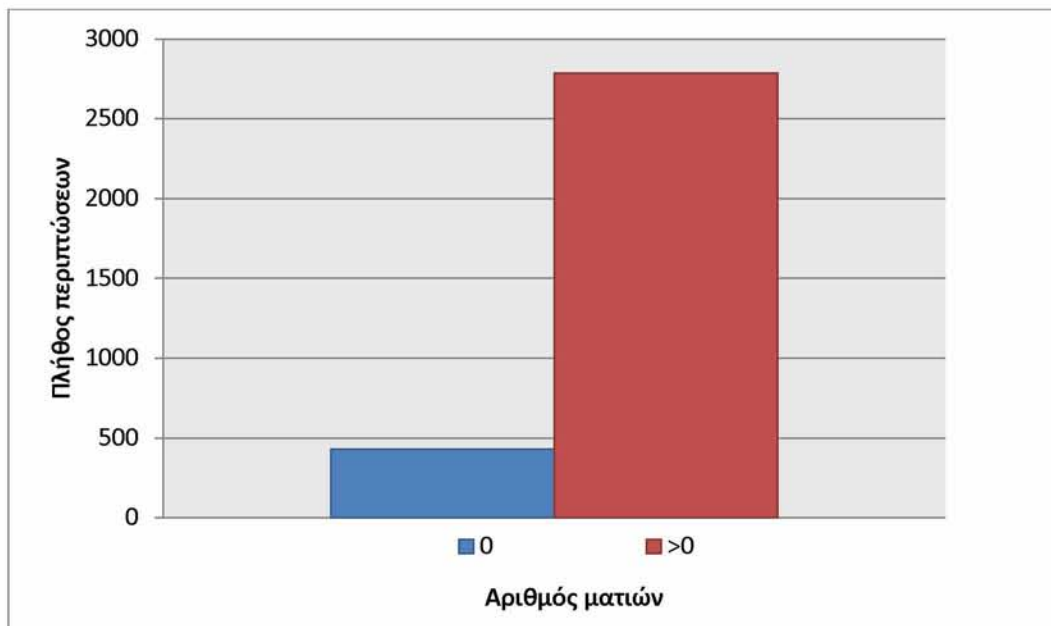
Ολοκληρώνοντας την ανάλυση των κατανομών συχνοτήτων, στο Διάγραμμα 7.18 μπορεί κανείς να διακρίνει ότι στις περισσότερες περιπτώσεις το βλέμμα του οδηγού στόχευε μία ή δύο φορές το ίδιο σημείο.



**Διάγραμμα 7.18:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Αριθμός ματιών» ανά σημείο για κάθε οδηγό

Στο σημείο αυτό αξίζει να παρατηρηθεί πως η τιμή «0» της συγκεκριμένης μεταβλητής παρόλο που εμφανίζεται σε αξιόλογο βαθμό, είναι σημαντικά μικρότερη από τις δύο προαναφερθείσες κατηγορίες γεγονός που σημαίνει ότι στη συντριπτική τους πλειοψηφία οι οδηγοί κοιτούσαν τουλάχιστον μία φορά τα υπό μελέτη στοιχεία.

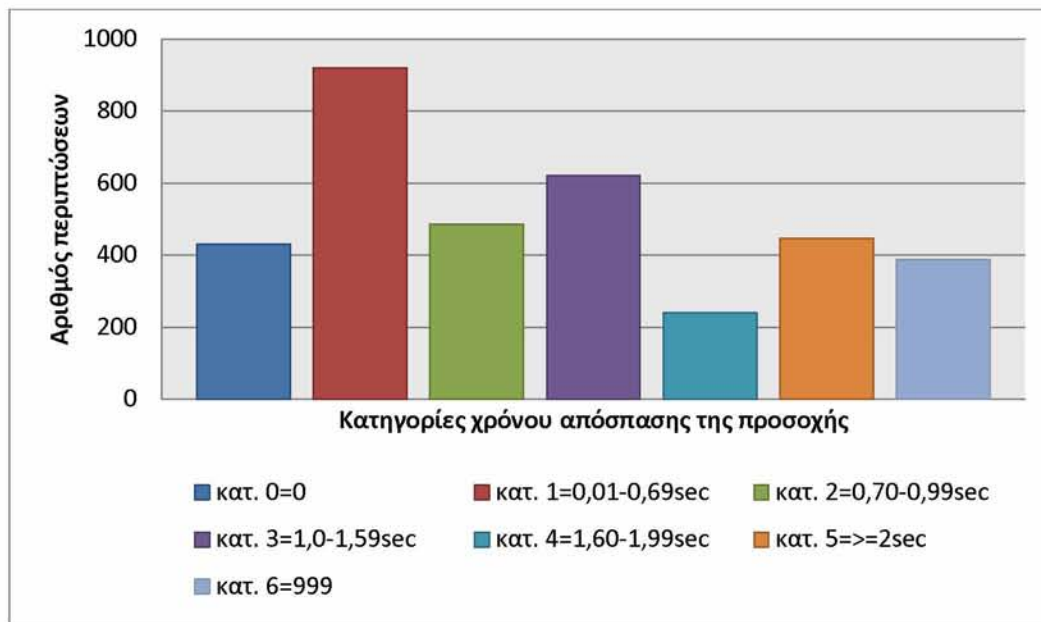
Προχωρώντας την παραπάνω ανάλυση παρήχθησαν τα αποτελέσματα του ιστογράμματος που εμφανίζεται στο Διάγραμμα 7.19 μέσω του οποίου είναι φανερή η διαφορά των περιπτώσεων που ο οδηγός δεν κοίταζε το υπό μελέτη σημείο με τις περιπτώσεις που κοίταζε το υπό μελέτη σημείο έστω και μία φορά.



**Διάγραμμα 7.19:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Αριθμός ματιών» ανά σημείο για κάθε οδηγό (κοίταξε ή όχι το σημείο)

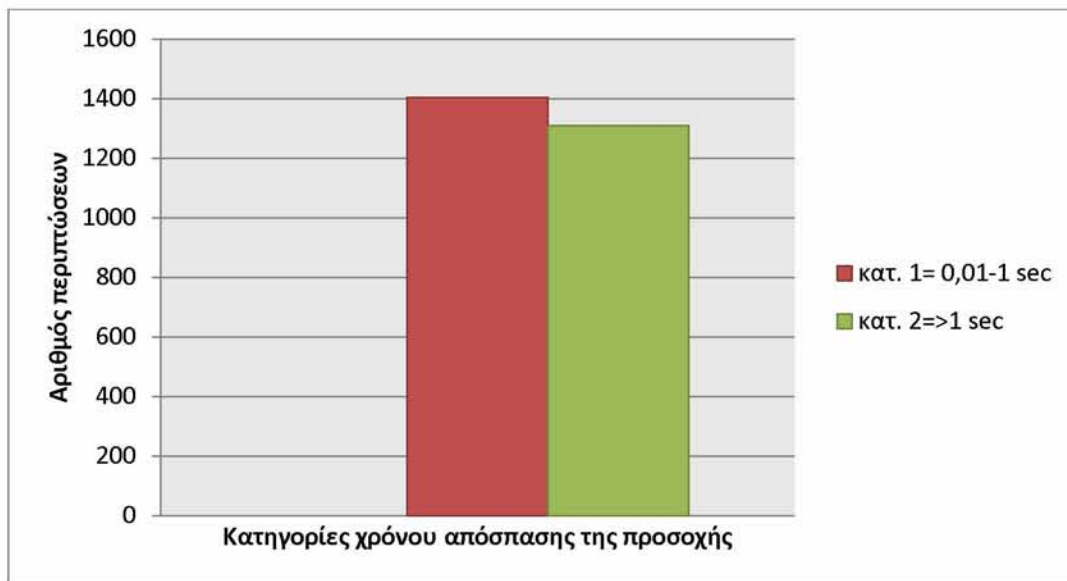
Έτσι, τα πρώτα συμπεράσματα σχετικά με την ελκυστικότητα των επιλεχθέντων σημείων μπορούν να εξαχθούν αλλά, κρίνεται απαραίτητη η αναλυτικότερη μελέτη τους με στόχο τη διεξαγωγή ασφαλέστερων συμπερασμάτων σε σχέση με το κατά πόσο η όχι το χαρακτηριστικό αυτό των σημείων αποτελεί απειλή για την οδική ασφάλεια.

Τέλος, τμήμα της γενικότερης μελέτης συχνοτήτων αποτελεί η ανάλυση των συχνοτήτων του χρόνου απόσπασης της προσοχής όπως αυτοί κατατάσσονται σε κατηγορίες. Για τους σκοπούς αυτής της ανάλυσης η ταξινόμηση που αναπτύχθηκε, όπως αναλύθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, αντανακλά πλήρως την αύξηση της επικινδυνότητας κατά την μετάβαση από την μία κατηγορία στην αμέσως επόμενη. Η συγκεκριμένη ανάλυση παρουσιάζεται στο ιστόγραμμα του Διαγράμματος 7.20.

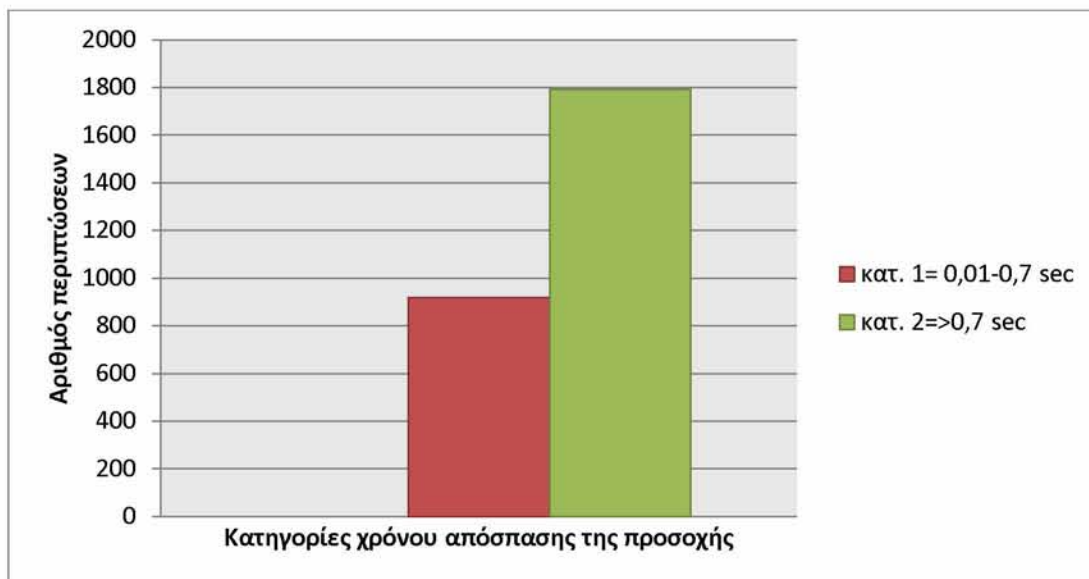


**Διάγραμμα 7.20:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Χρόνος απόσπασης της προσοχής του οδηγού» ανά κατηγορία χρόνου

Στο παραπάνω διάγραμμα διαφαίνεται πως ο χρόνος που κοιτούσε ο οδηγός τα υπό μελέτη στοιχεία ξεπερνούσε στις περισσότερες περιπτώσεις το επίπεδο ασφαλείας το οποίο ανέρχεται στο 1 δευτερόλεπτο κατά τους Rockwell (1998), Zwalen et al. (1988) και Wickman et al. (1998) και κατά πολύ περισσότερο το φράγμα του 0,7 δευτερολέπτου από το οποίο ξεκινούν οι Beijer, Smiley και Eizenman (2007) την μελέτη της απόσπασης της προσοχής του οδηγού. Η επιμέρους ανάλυση των παραπάνω παρουσιάζεται στα Διαγράμματα 7.21 και 7.22 όπου μπορεί κανείς να συμπεράνει ασφαλώς την ύπαρξη της απόσπασης της προσοχής του οδηγού. Στα εν λόγω διαγράμματα δεν περιλαμβάνονται οι περιπτώσεις που ο οδηγός δεν κοίταξε καθόλου προς το σημείο που μελετάται προκειμένου να είναι εμφανές αν και κατά πόσο οι ματιές που όντως αφορούν στο σημείο είναι ασφαλείας ή όχι.



**Διάγραμμα 7.21:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Χρόνος απόσπασης της προσοχής του οδηγού» με γνώμονα αναφοράς το 1 δευτερόλεπτο



**Διάγραμμα 7.22:** Κατανομή συχνοτήτων μεταβλητής «Χρόνος απόσπασης της προσοχής του οδηγού» με γνώμονα αναφοράς τα 0,7 δευτερόλεπτα

Από τα προαναφερθέντα, είναι κατά συνέπεια προφανής η ύπαρξη της απόσπασης της προσοχής του οδηγού, ιδιαιτέρως αν αναλυθεί μεμονωμένα η περίπτωση των διαφημιστικών πινακίδων, η οποία αναλύεται ακολούθως, καθώς διερευνάται ο ρόλος της ως υπερισχύουσα πηγή απόσπασης σε σχέση με τις υπόλοιπες μελετώμενες στην παρούσα ανάλυση.



## 7.2.2 Μέση τιμή χρόνου απόσπασης της προσοχής του οδηγού

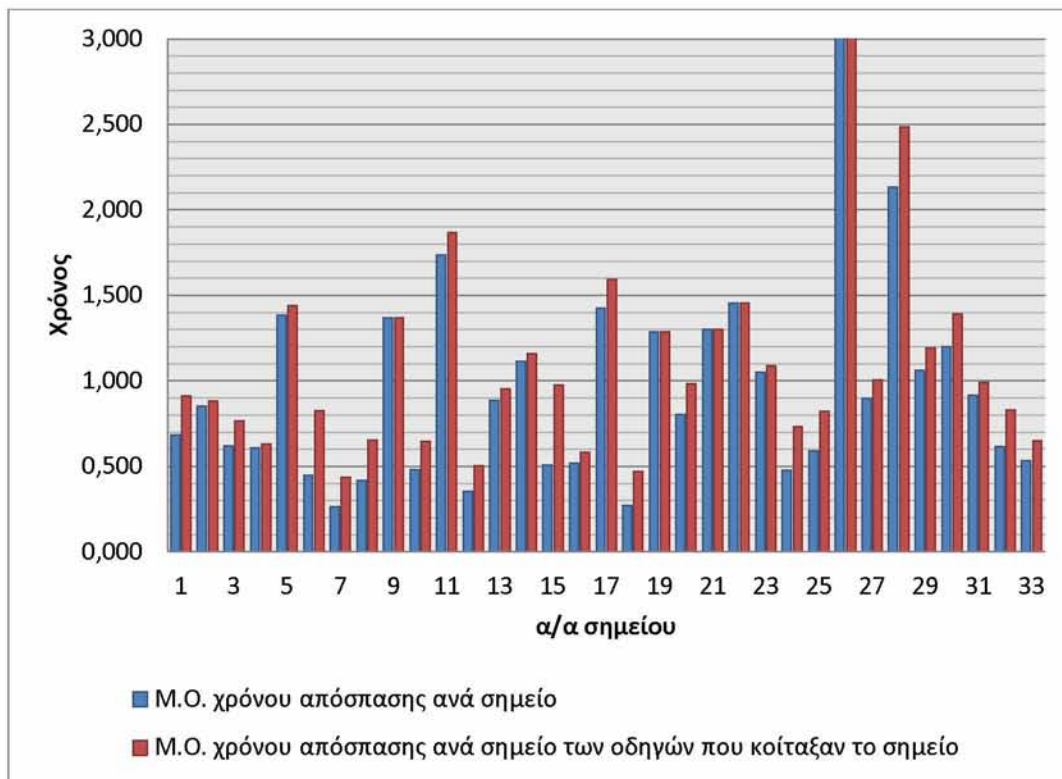
Σε αυτό το σημείο χρησιμοποιείται η Μέση Τιμή (Μέσος Όρος) ως μέτρο κεντρικής τάσης προκειμένου να περιγραφούν και να συγκριθούν τα εξαχθέντα από τις μετρήσεις δεδομένα. Η Μέση Τιμή χρησιμοποιείται ώστε να καταλήξει σε χρήσιμα συμπεράσματα αναφορικά με το χρόνο απόσπασης της προσοχής του οδηγού από αιτίες εκτός του οχήματος κατά τη διάρκεια της οδήγησης.

Στα Διαγράμματα 7.23 έως 7.29 παρουσιάζονται οι Μέσοι Όροι απόσπασης της προσοχής ανά σημείο μελέτης σε κάθε διαδρομή των οδών στις οποίες η έρευνα έλαβε χώρα. Τα τρία πρώτα Διαγράμματα αφορούν στην Αττική Οδό, τα δύο επόμενα στην Λεωφόρο Κηφισού και τα δύο τελευταία στην Εθνική Οδό Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης.

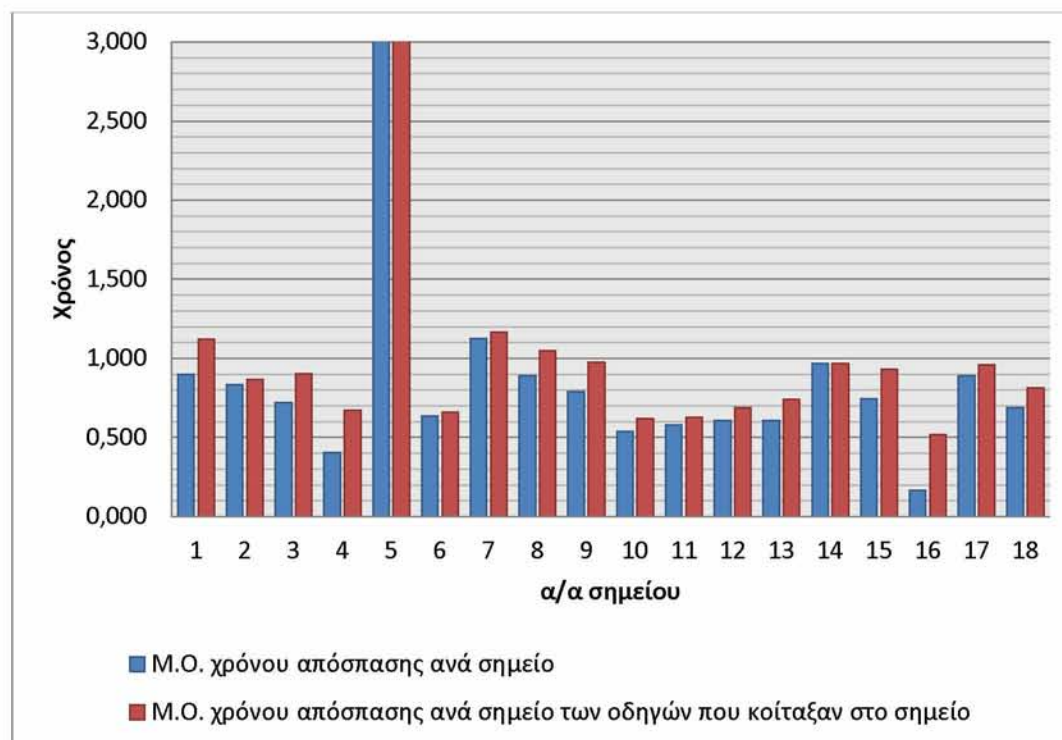
Κάθε σημείο περιγράφεται από δύο στήλες. Η μεν πρώτη αντιπροσωπεύει τον Μέσο Όρο του χρόνου απόσπασης της προσοχής του οδηγού στο σημείο, ενώ η δεύτερη αντιπροσωπεύει τον Μέσο Όρο του χρόνου απόσπασης της προσοχής των οδηγών στο σημείο δίχως όμως να λαμβάνονται υπόψη στη μέτρηση οι περιπτώσεις που αυτοί δεν κοίταζαν καθόλου προς το υπό μελέτη σημείο. Η κλίμακα του άξονα χρόνου επιλέχθηκε να φτάνει έως τα 3 δευτερόλεπτα καθώς χρόνοι που ξεπερνούν την τιμή αυτή δεν έχει ουσιαστικό νόημα να μελετηθούν ως ανήκοντες σε ξεχωριστές κατηγορίες παρά μόνο ως μεμονωμένες περιπτώσεις.

### 7.2.2.1 Ανά σημείο στην Αττική Οδό

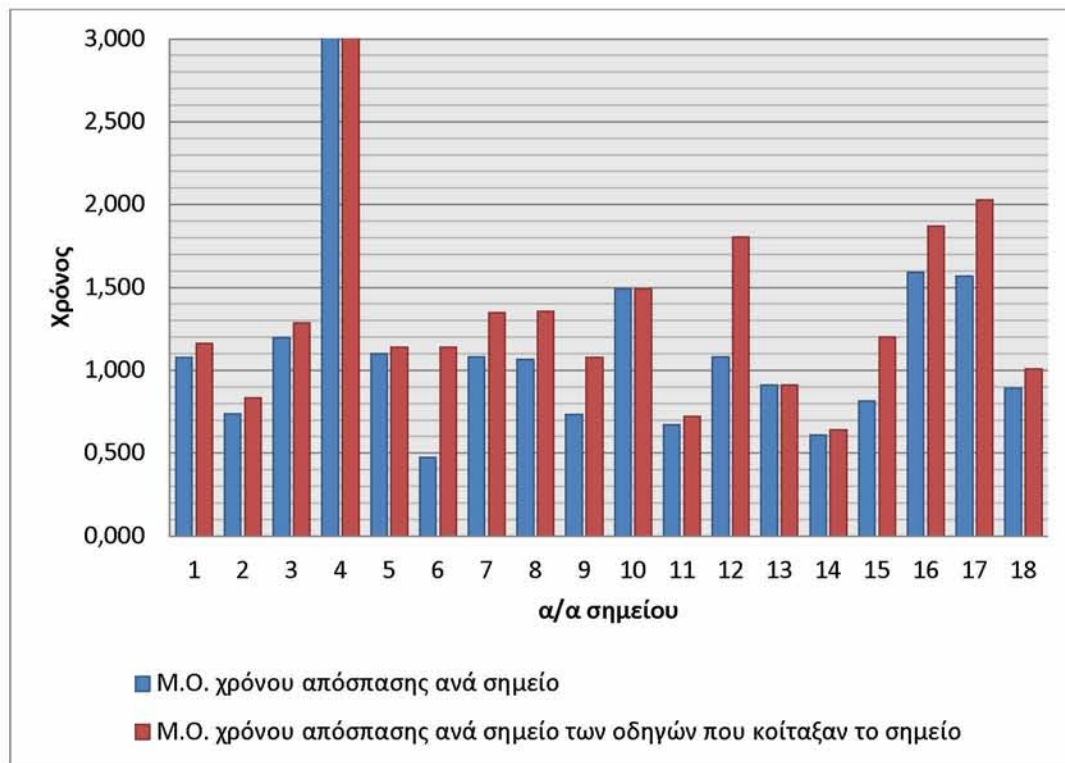
Στα τρία επόμενα διαγράμματα παρουσιάζεται η απόσπαση της προσοχής των οδηγών σε κάθε σημείο της Αττικής Οδού.



Διάγραμμα 7.23: Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Σπάτα – Μεταμόρφωση



Διάγραμμα 7.24: Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Μεταμόρφωση - Καισαριανή



**Διάγραμμα 7.25:** Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Καισαριανή – Σπάτα

Παρατηρείται ότι και στις τρεις διαδρομές της συγκεκριμένης οδού τα περισσότερα στοιχεία συγκέντρωσαν Μέσο Όρο άνω του 0,7δευτερολέπτου (παραδείγματος χάριν στη διαδρομή Καισαριανή – Σπάτα τα σημεία 1,3,4,5 κ.ο.κ.) γεγονός που καθιστά εκ πρώτης άξια μελέτης την ύπαρξή τους στην οδό κυκλοφορίας. Επιπλέον, δεν είναι λίγα τα σημεία εκείνα τα οποία ξεπέρασαν το φράγμα του 1 δευτερολέπτου (παραδείγματος χάριν στη διαδρομή Καισαριανή – Σπάτα τα σημεία 5,7,8,10 κ.ο.κ.) και το πιο ανησυχητικό είναι ότι εντοπίζονται σημεία που είτε άγγιζαν είτε ακόμη και ξεπέρασαν τα 2 δευτερόλεπτα (στη διαδρομή Σπάτα – Μεταμόρφωση τα σημεία 26 και 28, στη διαδρομή Μεταμόρφωση – Καισαριανή το σημείο 5 και στη διαδρομή Καισαριανή – Σπάτα τα σημεία 4 και 17).

Για τη βέλτιστη αποτύπωση του φαινομένου, οι Πίνακες 7.2 έως 7.4 παρουσιάζουν σε φθίνουσα σειρά τους χρόνους απόσπασης και για τις τρεις διαδρομές της Αττικής Οδού. Η τελευταία στήλη των πινάκων αυτών όπως και των αντιστοίχων στη Λεωφόρου Κηφισού (Πίνακες 7.7 και 7.8) αλλά και στην Ε.Ο. Γιαννιτσών – Θεσσαλονίκης (Πίνακες 7.11 και 7.12) παρουσιάζει τον Μέσο Όρο του χρόνου

απόσπασης της προσοχής των οδηγών σε ένα σημείο από τα υπό μελέτη χωρίς σε αυτόν να έχουν ληφθεί υπόψη οι φορές που ο οδηγός δεν κοίταζε το σημείο αυτό. Αποτελεί, δηλαδή, αντιπροσωπευτικό μέγεθος του χρόνου απόσπασης της προσοχής προερχόμενο από τις περιπτώσεις που υπήρξε όντως ένδειξη αυτής.

**Πίνακας 7.2:** Φθίνουσα κατάταξη Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Σπάτα – Μεταμόρφωση

Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης	Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης στα σημεία που ο οδηγός κοίταζε
26	7	3,614	26	7	4,474
28	7	2,131	28	7	2,486
11	78	1,735	11	78	1,868
22	7810	1,455	17	71	1,594
17	71	1,423	22	7810	1,455
5	10	1,385	5	10	1,439
9	21	1,370	30	75	1,391
21	2	1,300	9	21	1,370
19	81	1,287	21	2	1,300
30	75	1,199	19	81	1,287
14	2	1,114	29	2	1,194
29	2	1,062	14	2	1,157
23	2	1,050	23	2	1,087
31	8	0,917	27	8	1,005
27	8	0,898	31	8	0,990
13	2	0,886	20	5	0,984
2	3	0,850	15	5	0,975
20	5	0,802	13	2	0,951
1	1	0,684	1	1	0,912
3	4	0,619	2	3	0,883
32	2	0,615	32	2	0,831
4	9	0,608	6	5	0,827

Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης	Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης στα σημεία που ο οδηγός κοιτάζει
25	2	0,591	25	2	0,821
33	7	0,535	3	4	0,767
16	6	0,519	24	7	0,732
15	5	0,506	8	1	0,655
10	1	0,480	33	7	0,648
24	7	0,477	10	1	0,648
6	5	0,446	4	9	0,632
8	1	0,419	16	6	0,584
12	1	0,354	12	1	0,503
18	6	0,271	18	6	0,470
7	1	0,262	7	1	0,437

Πίνακας 7.3: Φθίνουσα κατάταξη Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Μεταμόρφωση – Καισαριανή

Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης	Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης στα σημεία που ο οδηγός κοιτάζει
38	8	3,571	38	8	4,166
40	7	1,124	40	7	1,165
47	5	0,966	34	7	1,121
34	7	0,897	41	7	1,047
41	7	0,892	42	2	0,975
50	2	0,891	47	5	0,966
35	7	0,833	50	2	0,959
42	2	0,787	48	5	0,933
48	5	0,746	36	8	0,903
36	8	0,722	35	7	0,867
51	8	0,688	51	8	0,814
39	2	0,635	46	2	0,740
45	2	0,609	45	2	0,689
46	2	0,608	37	1	0,674
44	9	0,579	39	2	0,661
43	2	0,537	44	9	0,627
37	1	0,404	43	2	0,617
49	11	0,166	49	11	0,518

**Πίνακας 7.4:** Φθίνουσα κατάταξη Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Καισαριανή – Σπάτα

Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης	Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης στα σημεία που ο οδηγός κοιτάζει
55	8	32,474	55	8	32,474
67	1	1,591	68	1	2,028
68	1	1,567	67	1	1,868
61	7	1,490	63	1	1,803
54	2	1,196	61	7	1,490
56	2	1,098	59	1	1,355
63	1	1,082	58	51	1,349
58	51	1,080	54	2	1,284
52	2	1,079	66	1	1,199
59	1	1,065	52	2	1,162
64	3	0,911	57	2	1,141
69	1	0,893	56	2	1,139
66	1	0,815	60	1	1,079
53	6	0,738	69	1	1,009
60	1	0,734	64	3	0,911
62	8	0,670	53	6	0,833
65	2	0,611	62	8	0,721
57	2	0,475	65	2	0,642

Από τους Πίνακες 7.2 έως 7.4 φαίνεται ξεκάθαρα πως το 78% των περιπτώσεων ανήκει στην κατηγορία που υπερβαίνει τα 0,7 δευτερόλεπτα ενώ το 48% στην κατηγορία που ξεπερνά το 1 δευτερόλεπτο. Συγκενρωτικά τα αποτελέσματα και για τις τρεις οδούς παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.15.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι πολλές από τις διαφημιστικές πινακίδες που φαίνεται ότι δεν αποσπών σημαντικά την προσοχή του οδηγού, αιχμαλωτίζουν δηλαδή το βλέμμα του για λιγότερο από 0,7 δευτερόλεπτα, ήταν κενές περιεχομένου όπως για παράδειγμα οι διαφημιστικές πινακίδες με αύξοντα αριθμό σημείου 8 και 10.

Ο Πίνακας 7.5 περιέχει στοιχεία που προέρχονται από τους 3 παραπάνω πίνακες (Πίνακες 7.2 έως 7.4) συγκεντρώνοντας τα σημεία που κυρίως ενδιαφέρουν την παρούσα μελέτη και σχετίζονται με τις διαφημιστικές πινακίδες κατά κύριο λόγο. Έτσι, για την Αττική Οδό προκύπτουν 21 σημεία ενδιαφέροντος τα οποία υπάγονται σε 8 κατηγορίες μελέτης. Στον Πίνακα 7.5 καταγράφεται ο Μέσος Όρος χρόνου απόσπασης της προσοχής, ανά κατηγορία σημείου που ενδιαφέρει την έρευνα, το άθροισμα των χρόνων απόσπασης ανά σημεία, καθώς επίσης, και το ποσοστό του συνολικού χρόνου απόσπασης που εκάστη υπό διερεύνηση κατηγορία κατέχει.

Μελετώντας αποκλειστικά την περίπτωση των διαφημιστικών πινακίδων και συναφών σημείων στον Πίνακα 7.5 παρατηρείται ότι συνολικά οι κατηγορίες αυτές καλύπτουν το 29% (21 από 69) του συνολικού πλήθους σημείων της Αττικής Οδού με το 60% εξ αυτών να υπερβαίνει ως Μέσος Όρος χρόνου απόσπασης το 1 δευτερόλεπτο και το 80% τα 0,7 δευτερόλεπτα.

Στο σύνολό τους, όμως, η απόσπαση της προσοχής η οποία προκάλεσαν δεν υπερβαίνει το 20% του συνολικού χρόνου απόσπασης ανά Μέσο Όρο για όλα τα σημεία της επιλεγμένης οδού αθροίζοντας συνολικά χρόνο 19,35 δευτερολέπτων.

**Πίνακας 7.5:** Απόσπαση προσοχής ανά σημείο ενδιαφέροντος στην Αττική Οδό

Κατηγορία σημείου	Σημεία ενδιαφέροντος																			Μ.Ο. (sec)	Συνολικός χρόνος απόσπασης (sec)	% συνολικού χρόνου απόσπασης		
	1	2	3	7	8	9	10	12	17	19	22	37	58	59	60	63	64	66	67				68	69
Κλασσική διαφημιστική πινακίδα	0,68			0,26	0,42		0,48	0,35				0,40		1,07	0,73	1,08		0,82	1,59	1,57	0,89	0,80	10,35	10,7
Πινακίδα βενζιναδίκου		0,85															0,91					0,88	1,76	1,8
Banners			0,62																			0,62	0,62	0,6
VMS & Κλασσική διαφημιστική πινακίδα						1,37																1,37	1,37	1,4
Ηχοπετάσματα & Κλασσική διαφημιστική πινακίδα												1,08										1,08	1,08	1,1
Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου & Κλασσική διαφημιστική πινακίδα										1,42												1,42	1,42	1,5
Σταθμός διοδίων & Κλασσική διαφημιστική πινακίδα											1,29											1,29	1,29	1,3
Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου & Σταθμός διοδίων & Γέφυρα												1,46										1,46	1,46	1,5
<b>Σύνολο</b>																							<b>19,35sec</b>	<b>19,9 %</b>



**Πίνακας 7.6:** Απόσπαση προσοχής όπου ο οδηγός έστρεψε την προσοχή του ανά σημείο ενδιαφέροντος στην Αττική Οδό

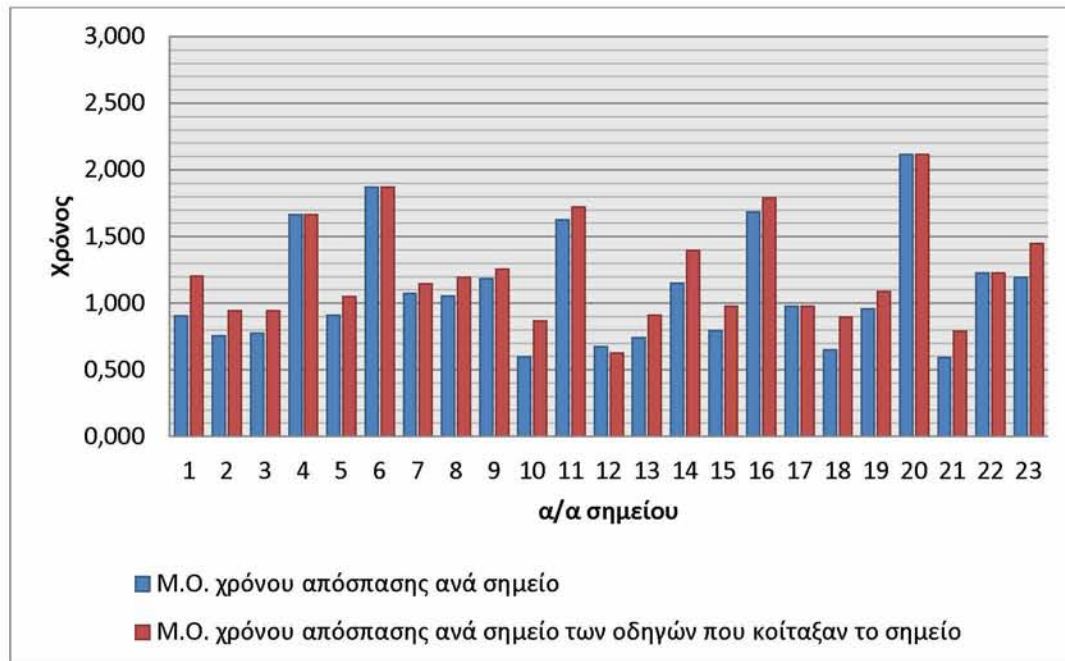
Κατηγορία σημείου	Σημεία ενδιαφέροντος																			Μ.Ο. (sec)	Συνολικός χρόνος απόσπασης (sec)	% συνολικού χρόνου απόσπασης		
	1	2	3	7	8	9	10	12	17	19	22	37	58	59	60	63	64	66	67				68	69
Κλασσική διαφημιστική πινακίδα	0,91			0,44	0,66		0,65	0,50				0,67		1,36	1,08	1,80		1,20	1,87	2,03	1,01	1,09	14,17	13,0
Πινακίδα βενζινάδικου		0,88															0,91					0,90	1,79	1,6
Banners			0,77																			0,77	0,77	0,7
VMS & Κλασσική διαφημιστική πινακίδα						1,37																1,37	1,37	1,3
Ηχοπετάσματα & Κλασσική διαφημιστική πινακίδα													1,35									1,35	1,35	1,2
Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου & Κλασσική διαφημιστική πινακίδα									1,59													1,59	1,59	1,5
Σταθμός διοδίων & Κλασσική διαφημιστική πινακίδα										1,29												1,29	1,29	1,2
Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου & Σταθμός διοδίων & Γέφυρα											1,46											1,46	1,46	1,3
<b>Σύνολο</b>																							<b>23,79 sec</b>	<b>21,8 %</b>

Αντιστοίχως, μελετώντας την απόσπαση της προσοχής των οδηγών εξαιτίας διαφημιστικών πινακίδων και συναφών σημείων μόνο στις περιπτώσεις που ο οδηγός είχε κοιτάξει τα αντικείμενα υπό μελέτη αντιλαμβάνεται κανείς μία αύξηση στα προαναφερθέντα ποσοστά (Πίνακας 7.6). Ο Πίνακας 7.6 ερμηνεύεται κατ'αντιστοιχία με τον Πίνακα 7.5. Ο συνολικός χρόνος απόσπασης που οφείλεται στις υπό διερεύνηση κατηγορίες ανέρχεται στα 23,79 δευτερόλεπτα καλύπτοντας το 21,8% του συνολικού χρόνου απόσπασης στο σύνολο των διαδρομών της Αττικής Οδού.

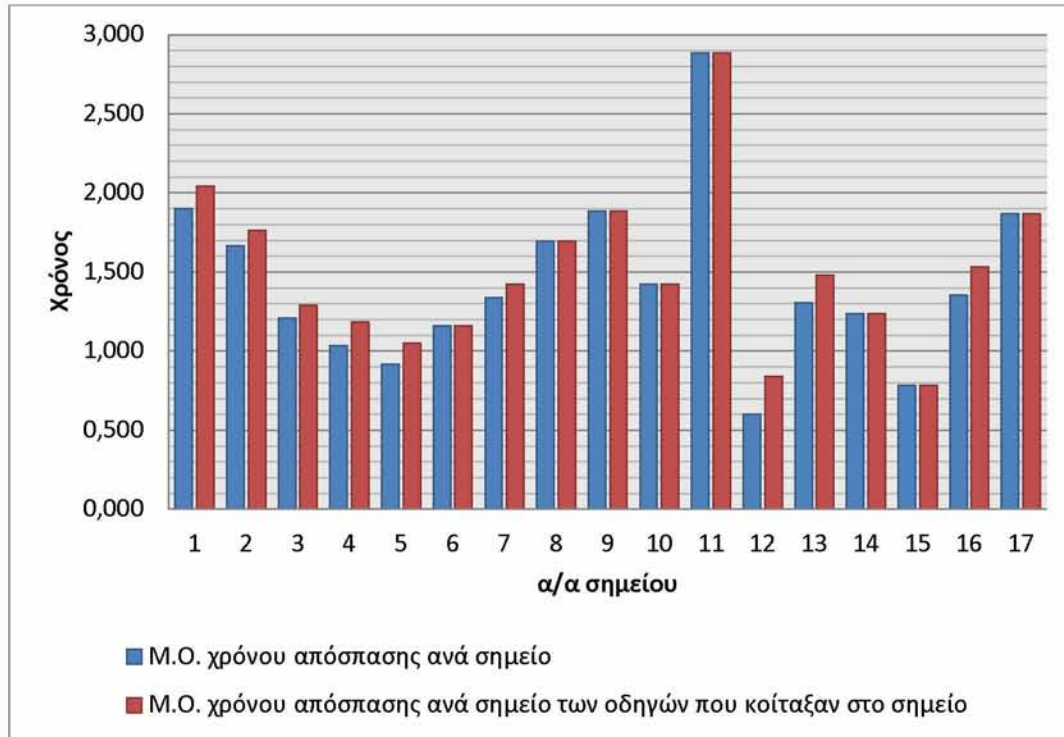
Επίσης, από την ανάγνωση του ίδιου πίνακα είναι εμφανές ότι τα σημεία τα οποία συνδυάζουν περισσότερα από ένα στοιχεία ενδιαφέροντος συγκεντρώνουν μεγαλύτερες ματιές κατά μέσο όρο, φαινόμενο που διερευνάται και στη συνέχεια.

#### 7.2.2.2 Ανά σημείο στη Λεωφόρου Κηφισού

Συνεχίζοντας την ανάλυση στα δύο διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζονται τα ιστογράμματα με τους μέσους χρόνους απόσπασης της προσοχής των οδηγών σε κάθε σημείο της Λεωφόρου Κηφισού.



**Διάγραμμα 7.26:** Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Μεταμόρφωση – Πειραιάς



**Διάγραμμα 7.27:** Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Πειραιάς – Μεταμόρφωση

Από τα ιστογράμματα των Διαγραμμάτων 7.26 και 7.27 φαίνεται πως στην Λεωφόρο Κηφισού τα σημεία στα οποία ο χρόνος απόσπασης βρισκόταν στο επίπεδο της ασφάλειας μειώνονται σημαντικά ενώ αυξάνονται οι μέσοι χρόνοι απόσπασης της προσοχής.

**Πίνακας 7.7:** Φθίνουσα κατάταξη Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Μεταμόρφωση – Πειραιάς

Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης	Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης στα σημεία που ο οδηγός κοίταξε
89	4	2,115	89	4	2,115
75	1	1,870	75	1	1,870
85	2	1,683	85	2	1,789
73	21	1,664	80	41	1,723
80	41	1,627	73	21	1,664

Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης	Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης στα σημεία που ο οδηγός κοιτάζει
91	1	1,226	92	1	1,450
92	1	1,194	83	5	1,397
78	1	1,184	78	1	1,258
83	5	1,150	91	1	1,226
76	13	1,071	70	6	1,203
77	1	1,053	77	1	1,193
86	1	0,975	76	13	1,143
88	1	0,958	88	1	1,086
74	1	0,910	74	1	1,050
70	6	0,903	84	1	0,976
84	1	0,793	86	1	0,975
72	1	0,776	71	1	0,944
71	1	0,755	72	1	0,942
82	1	0,740	82	1	0,910
81	1	0,673	87	1	0,895
87	1	0,651	79	1	0,865
79	1	0,599	90	1	0,788
90	1	0,591	81	1	0,628

Πίνακας 7.8: Φθίνουσα κατάταξη Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Πειραιάς - Μεταμόρφωση

Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης	Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης στα σημεία που ο οδηγός κοιτάζει
103	5	2,885	103	5	2,885
93	41	1,900	93	41	2,043
101	1	1,884	101	1	1,884
109	2	1,867	109	2	1,867
100	1	1,695	94	2	1,763
94	2	1,665	100	1	1,695
102	1	1,423	108	1	1,533
108	1	1,353	105	12	1,478
99	1	1,340	99	1	1,423
105	12	1,305	102	1	1,423
106	1	1,238	95	1	1,289
95	1	1,209	106	1	1,238
98	1	1,161	96	1	1,184
96	1	1,036	98	1	1,161
97	1	0,917	97	1	1,049

Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης	Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης στα σημεία που ο οδηγός κοιτάζει
107	1	0,782	104	1	0,841
104	1	0,601	107	1	0,782

Οι Πίνακες 7.7 και 7.8 δίνουν την εικόνα της φθίνουσας κατάταξης για τους χρόνους απόσπασης στην Λεωφόρο Κηφισού. Σύμφωνα με αυτούς το 98% των περιπτώσεων ανήκει στην κατηγορία που υπερβαίνει τα 0,7 δευτερόλεπτα ενώ το 73% στην κατηγορία που ξεπερνά το 1 δευτερόλεπτο. Από τα παραπάνω είναι προφανής η επαυξημένη επικινδυνότητα της συγκεκριμένης οδού σε σύγκριση με την αμέσως προηγούμενος μελετηθείσα οδό σε όρους απόσπασης της προσοχής από στοιχεία εκτός του οχήματος.

Ο Πίνακας 7.9 περιέχει στοιχεία που προέρχονται από τους 2 παραπάνω πίνακες (Πίνακες 7.7 έως 7.8) συγκεντρώνοντας τα σημεία που κυρίως ενδιαφέρουν την παρούσα μελέτη και σχετίζονται με τις διαφημιστικές πινακίδες κατά κύριο λόγο. Έτσι, για τη Λεωφόρο Κηφισού προκύπτουν 31 σημεία ενδιαφέροντος τα οποία υπάγονται σε 3 κατηγορίες μελέτης. Στον Πίνακα 7.9 καταγράφεται ο Μέσος Όρος χρόνου απόσπασης της προσοχής, ανά κατηγορία σημείου που ενδιαφέρει την έρευνα, το άθροισμα των χρόνων απόσπασης ανά σημεία καθώς, επίσης, και το ποσοστό του συνολικού χρόνου απόσπασης που εκάστη υπό διερεύνηση κατηγορία κατέχει.

Μελετώντας αποκλειστικά την περίπτωση των διαφημιστικών πινακίδων και συναφών σημείων στον Πίνακα 7.9 παρατηρείται ότι συνολικά οι κατηγορίες αυτές καλύπτουν το 78% (31 από 40) του συνολικού πλήθους σημείων της Λεωφόρου Κηφισού με το 65% εξ αυτών να υπερβαίνει ως Μέσος Όρος χρόνου απόσπασης το 1 δευτερόλεπτο και το 97% τα 0,7 δευτερόλεπτα.

Στο σύνολό τους, όμως υπερβαίνουν το 70% του συνολικού χρόνου απόσπασης ανά Μέσο Όρο για όλα τα σημεία της επιλεγμένης οδού αθροίζοντας συνολικά χρόνο 34,78 δευτερολέπτων.

Πίνακας 7.9: Απόσπαση προσοχής ανά σημείο ανά σημείο ενδιαφέροντος στη Λεωφόρο Κηφισού

Κατηγορία σημείου	Σημεία ενδιαφέροντος																		Μ.Ο. (sec)	Συνολικός χρόνος απόσπασης (sec)	% συνολικού χρόνου απόσπασης														
	71	72	73	74	75	77	78	79	80	81	82	84	86	87	88	90	91	92				93	95	96	97	98	99	100	101	102	104	106	107	108	
Κλασική διαφημιστική πινακίδα	0,76	0,78		0,91	1,87	1,05	1,18	0,60		0,67	0,74	0,79	0,98	0,65	0,96	0,59	1,23	1,19		1,21	1,04	0,92	1,16	1,34	1,70	1,88	1,42	0,60	1,24	0,78	1,35	1,06	29,59	59,9	
VMS & Κλασική διαφημιστική πινακίδα			1,66																														1,67	1,66	3,4
Banners & Κλασική διαφημιστική πινακίδα								1,63											1,90														1,77	3,53	7,1
<b>Σύνολο</b>																																			70,4 %
																																			34,78 sec

Σημεία ενδιαφέροντος

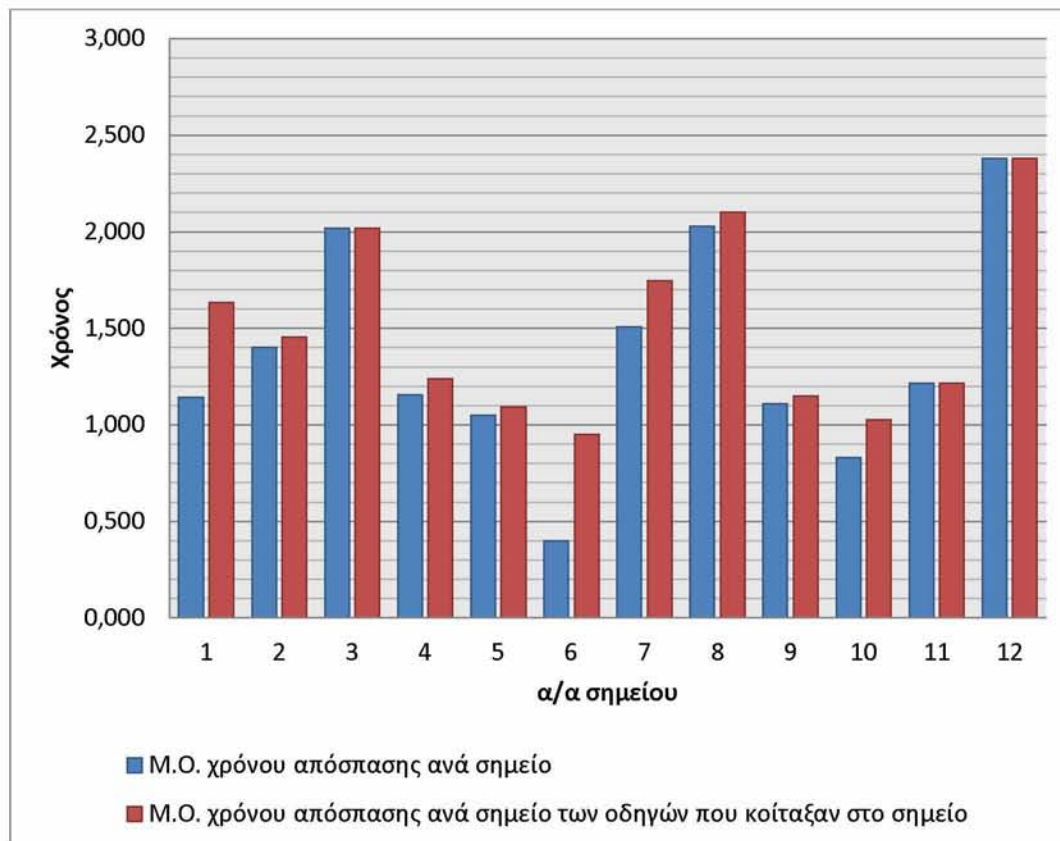
Κατηγορία σημείου	71	72	73	74	75	77	78	79	80	81	82	84	86	87	88	90	91	92	93	95	96	97	98	99	100	101	102	104	106	107	108	M.O. (sec)	Συνολικός χρόνος απόσπασης (sec)	% συνολικού χρόνου απόσπασης	
Κλασική διαφημιστική πινακίδα	0,94	0,94		1,05	1,87	1,19	1,26	0,87		0,63	0,91	0,98	0,98	0,90	1,09	0,79	1,23	1,45		1,29	1,18	1,05	1,16	1,42	1,70	1,88	1,42	0,84	1,24	0,78	1,53	1,16	33,72	62,9	
VMS & Κλασική διαφημιστική πινακίδα			1,66																														1,66	3,33	6,2
Banners & Κλασική διαφημιστική πινακίδα									1,72									2,04															1,88	5,65	10,5
<b>Σύνολο</b>																																		42,70 sec	79,6 %

Πίνακας 7.10: Απόσπαση προσοχής όπου ο οδηγός έστρεψε την προσοχή του ανά σημείο ενδιαφέροντος στη Λεωφόρο Κηφισού

Αντιστοίχως, μελετώντας την απόσπαση της προσοχής των οδηγών εξαιτίας διαφημιστικών πινακίδων και συναφών σημείων μόνο στις περιπτώσεις που ο οδηγός έχει κοιτάξει τα αντικείμενα υπό μελέτη αντιλαμβάνεται κανείς σημαντική αύξηση στα προαναφερθέντα ποσοστά (Πίνακας 7.10). Ο Πίνακας 7.10 ερμηνεύεται κατ' αντιστοιχία με τον Πίνακα 7.9. Ο συνολικός χρόνος απόσπασης που οφείλεται στις υπό διερεύνηση κατηγορίες ανέρχεται στα 42,70 δευτερόλεπτα καλύπτοντας το 79,6% του συνολικού χρόνου απόσπασης στο σύνολο των διαδρομών της Λεωφόρου Κηφισού.

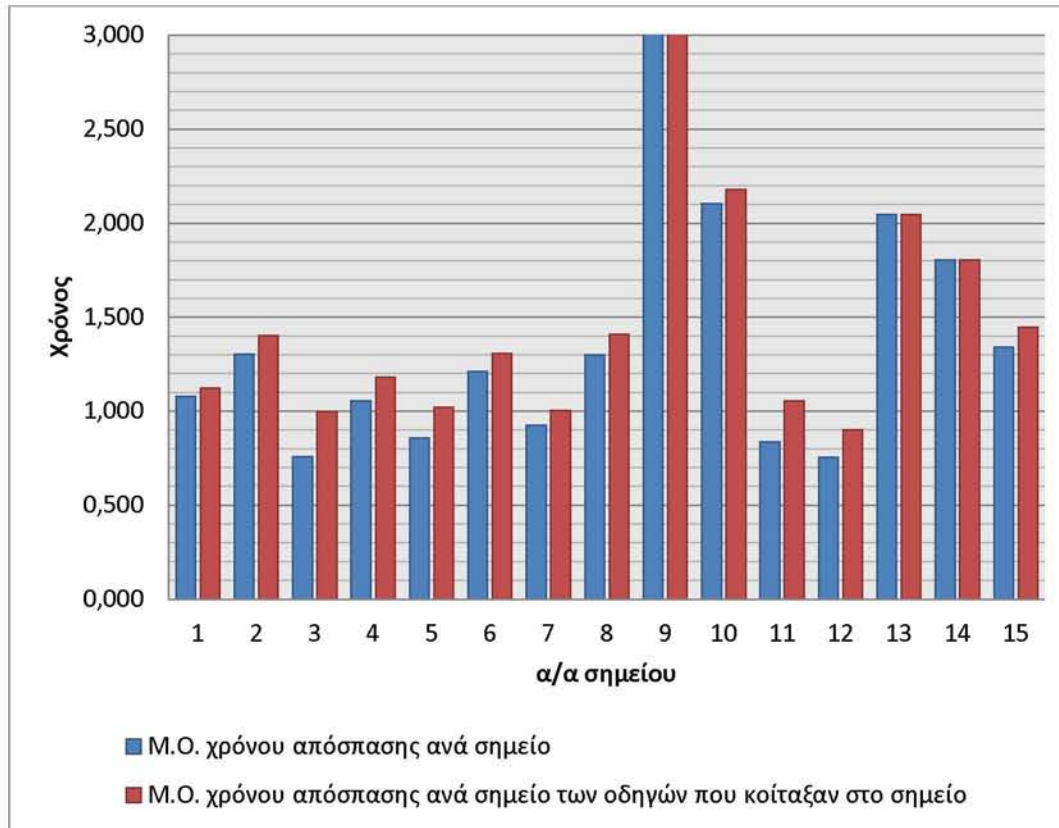
### 7.2.2.3 Ανά σημείο στην Εθνική Οδό Γιαννιτσών – Θεσσαλονίκης

Τέλος, στα Διαγράμματα 7.28 και 7.29 παρουσιάζονται τα ιστογράμματα με τους μέσους χρόνους απόσπασης της προσοχής των οδηγών σε κάθε σημείο της Ε.Ο. Γιαννιτσών – Θεσσαλονίκης.



**Διάγραμμα 7.28:** Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Νέα Πέλλα – Γιαννιτσά





**Διάγραμμα 7.29:** Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Γιαννιτσά – Νέα Πέλλα

Η μελέτη των συγκεκριμένων ιστογραμμάτων αναδεικνύει μία ακόμη σημαντική παρατήρηση που σχετίζεται με το κατά πόσο τα στοιχεία έχουν ειπωθεί από όλους τους οδηγούς. Όπως διακρίνεται, οι διαφορές των στηλών οι οποίες αντιπροσωπεύουν τους Μέσους Όρους των χρόνων απόσπασης της προσοχής ανά σημείο και των στηλών οι οποίες αντιπροσωπεύουν τους Μέσους Όρους των χρόνων απόσπασης της προσοχής χωρίς να υπολογίζονται οι περιπτώσεις εκείνες που δεν κοίταξαν καθόλου στο σημείο, παρουσιάζουν πολύ μικρές αποκλίσεις γεγονός που οδηγεί στο συμπέρασμα ότι είναι πολύ μικρό το ποσοστό των στοιχείων που δεν έχουν ειπωθεί από κάποιον οδηγό. Το συμπέρασμα αυτό λαμβάνει, συνεπώς, τη μορφή ένδειξης σχετικά με την ελκυστικότητα των σημείων αλλά και της λιγότερο απαιτητικής οδηγικής διαδικασίας και χρήζει διερεύνησης.

**Πίνακας 7.11:** Φθίνουσα κατάταξη Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Νέα Πέλλα - Γιαννιτσά

Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης	Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης στα σημεία που ο οδηγός κοιτάζει
121	1	2,379	121	1	2,379
117	1	2,027	117	1	2,102
112	1	2,018	112	1	2,018
116	1	1,507	116	1	1,748
111	3	1,401	110	4	1,635
120	1	1,216	111	3	1,453
113	1	1,155	113	1	1,240
110	4	1,144	120	1	1,216
118	1	1,109	118	1	1,150
114	1	1,051	114	1	1,093
119	1	0,830	119	1	1,028
115	1	0,401	115	1	0,951

**Πίνακας 7.12:** Φθίνουσα κατάταξη Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά σημείο στη διαδρομή Γιαννιτσά - Νέα Πέλλα

Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης	Σημείο	Κατηγορία σημείου	ΜΟ απόσπασης στα σημεία που ο οδηγός κοιτάζει
130	1	3,012	130	1	3,012
131	1	2,103	131	1	2,178
134	3	2,045	134	3	2,045
135	1	1,804	135	1	1,804
136	1	1,340	136	1	1,447
123	3	1,303	129	1	1,408
129	1	1,299	123	3	1,403
127	1	1,210	127	1	1,307
122	1	1,080	125	1	1,182
125	1	1,055	122	1	1,122
128	1	0,926	132	1	1,055
126	1	0,858	126	1	1,022
132	1	0,837	128	1	1,003
124	1	0,759	124	1	0,998
133	1	0,756	133	1	0,900

Σύμφωνα με τους Πίνακες 7.11 και 7.12 στους οποίους κατατάσσονται με φθίνουσα σειρά οι Μέσοι Όροι των χρόνων απόσπασης της προσοχής, στην Ε.Ο. Γιαννιτσών

- Θεσσαλονίκης το 100% των περιπτώσεων ανήκει στην κατηγορία που υπερβαίνει τα 0,7 δευτερόλεπτα ενώ το 89% στην κατηγορία που ξεπερνά το 1 δευτερόλεπτο. Είναι λοιπόν, και σε αυτήν την περίπτωση εμφανής η αυξημένη επικινδυνότητα της συγκεκριμένης οδού σε σύγκριση με τις υπόλοιπες υπό μελέτη οδούς σε όρους απόσπασης της προσοχής από στοιχεία εκτός του οχήματος. Επιπλέον, σε αυτήν την οδό παρατηρούνται και αρκετές τιμές που υπερβαίνουν τα 2 δευτερόλεπτα γεγονός το οποίο εντείνει τις ανησυχίες σχετικά με την ασφάλεια των διαδρομών.

Ο Πίνακας 7.13 περιέχει στοιχεία που προέρχονται από τους 2 παραπάνω πίνακες (Πίνακες 7.11 έως 7.12) συγκεντρώνοντας τα σημεία που κυρίως ενδιαφέρουν την παρούσα μελέτη και σχετίζονται με τις διαφημιστικές πινακίδες κατά κύριο λόγο. Έτσι, για την Ε.Ο. Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης προκύπτουν 27 σημεία ενδιαφέροντος τα οποία υπάγονται σε 3 κατηγορίες μελέτης. Στον Πίνακα 7.13 καταγράφεται ο Μέσος Όρος χρόνου απόσπασης της προσοχής, ανά κατηγορία σημείου που ενδιαφέρει την έρευνα, το άθροισμα των χρόνων απόσπασης ανά σημείο καθώς, επίσης, και το ποσοστό του συνολικού χρόνου απόσπασης που εκάστη υπό διερεύνηση κατηγορία κατέχει.

Μελετώντας και σε αυτή την οδό αποκλειστικά την περίπτωση των διαφημιστικών πινακίδων και συναφών σημείων στον Πίνακα 7.13 παρατηρείται ότι συνολικά οι κατηγορίες αυτές καλύπτουν το 100% (27 από 27) του συνολικού πλήθους σημείων της Ε.Ο. Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης με το 89% εξ αυτών να υπερβαίνει ως Μέσος Όρος χρόνου απόσπασης το 1 δευτερόλεπτο και το 100% τα 0,7 δευτερόλεπτα.

Στο σύνολό τους, δε αποτελούν το 100% του συνολικού χρόνου απόσπασης ανά Μέσο Όρο για όλα τα σημεία της επιλεγμένης οδού αθροίζοντας συνολικά χρόνο 36,63 δευτερολέπτων.

Σημεία ενδιαφέροντος

Κατηγορία σημείου	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	M.O. (sec)	Συνολικός χρόνος απόσπασης (sec)	% συνολικού χρόνου απόσπασης
Κλασική διαφημιστική πινακίδα			2,02	1,16	1,05	0,40	1,51	2,03	1,11	0,83	1,22	2,38	1,08		0,76	1,06	0,86	1,21	0,93	1,30	3,01	2,10	0,84	0,76		1,80	1,34	1,34	30,73	83,9
Πινακίδα βενζινάδικου		1,40												1,30														1,58	4,75	13,0
Banners	1,14																											1,14	1,14	3,1
<b>Σύνολο</b>																													<b>36,63 sec</b>	<b>100 %</b>

Πίνακας 7.13: Απόσπαση προσοχής ανά σημείο ανά σημείο ενδιαφέροντος στην Ε.Ο. Γιαννιτσών – Θεσσαλονίκης

Σημεία ενδιαφέροντος

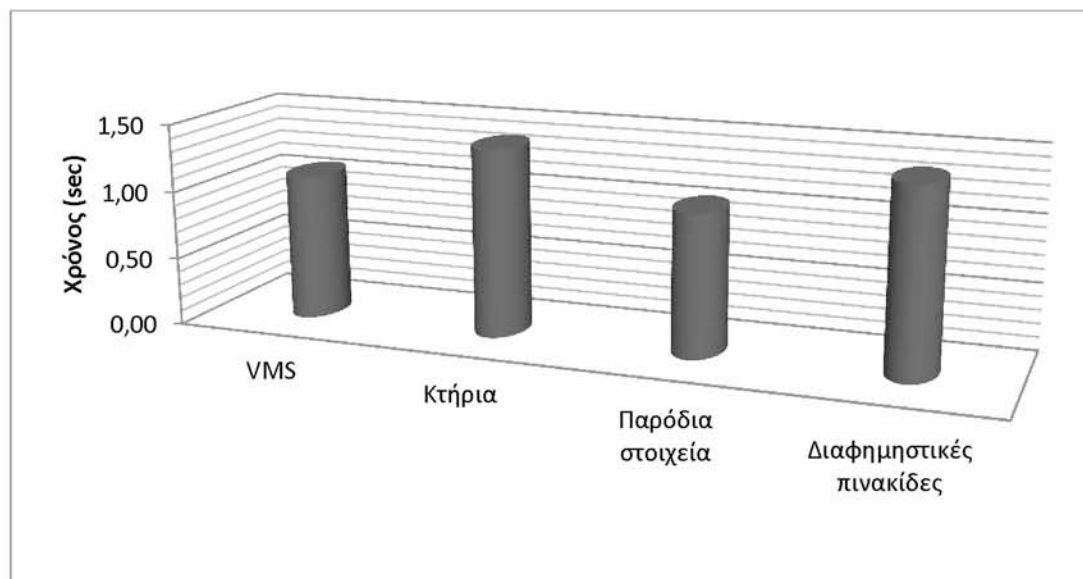
Κατηγορία σημείου	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	M.O. (sec)	Συνολικός χρόνος απόσπασης (sec)	% συνολικού χρόνου απόσπασης
Κλασική διαφημιστική πινακίδα			2,02	1,24	1,09	0,95	1,75	2,10	1,15	1,03	1,22	2,38	1,12		1,00	1,18	1,02	1,31	1,00	1,41	3,01	2,18	1,06	0,9		1,80	1,45	1,45	33,36	83,6
Πινακίδα βενζινάδικου		1,45											1,40												2,05		1,63	4,90	12,3	
Banners	1,64																										1,64	1,64	4,1	
<b>Σύνολο</b>																													39,90 sec	100 %

Πίνακας 7.14: Απόσπαση προσοχής όπου ο οδηγός έστρεψε την προσοχή του ανά σημείο ενδιαφέροντος στην Ε.Ο. Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης

Αντιστοίχως, μελετώντας την απόσπαση της προσοχής των οδηγών εξαιτίας διαφημιστικών πινακίδων και συναφών σημείων μόνο στις περιπτώσεις που ο οδηγός έχει κοιτάξει τα υπό μελέτη αντικείμενα αντιλαμβάνεται κανείς σημαντική αύξηση στα προαναφερθέντα ποσοστά (Πίνακας 7.14). Ο Πίνακας 7.14 ερμηνεύεται κατ' αντιστοιχία με τον Πίνακα 7.13. Ο συνολικός χρόνος απόσπασης που οφείλεται στις υπό διερεύνηση κατηγορίες ανέρχεται στα 39,9 δευτερόλεπτα καλύπτοντας και πάλι το 100% του συνολικού χρόνου απόσπασης στο σύνολο των διαδρομών της Εθνικής Οδού Γιαννιτσών – Θεσσαλονίκης. Το παραπάνω είναι φυσικό καθώς στην συγκεκριμένη οδό το σύνολο των σημείων ανήκε στα σημεία ενδιαφέροντος της παρούσας έρευνας.

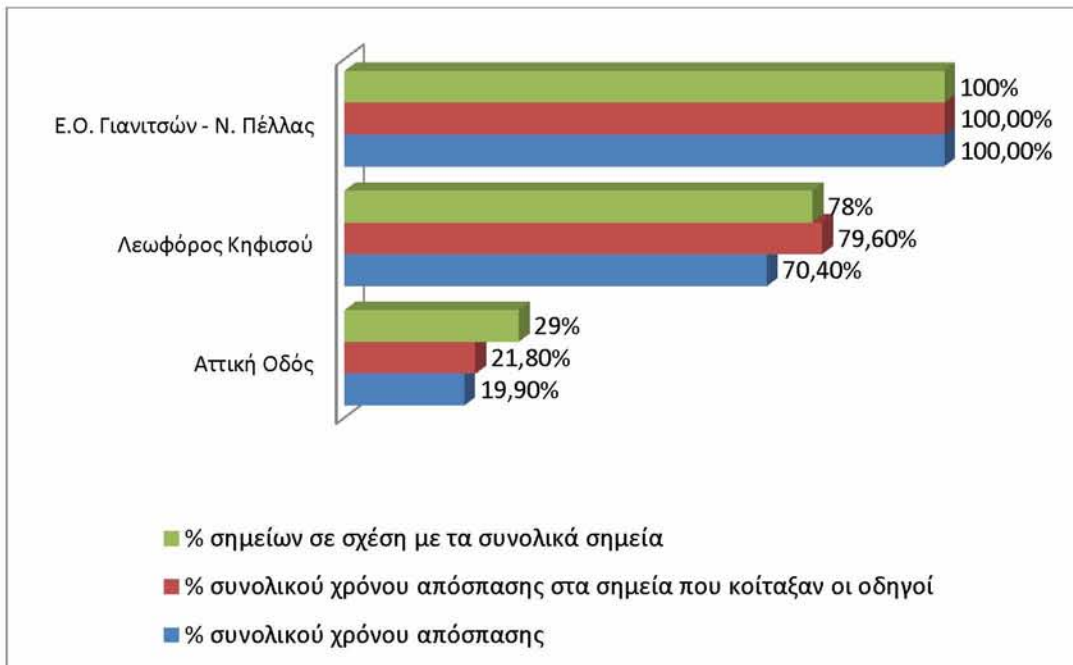
#### 7.2.2.4 Ανά σημείο στο σύνολο των οδών

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα ευρήματα της έρευνας που προκύπτουν από τη σύγκριση των γενικών κατηγοριών στοιχείων τα οποία συμμετέχουν στην έρευνα. Έτσι, από την σύγκριση των Μέσω Όρων της απόσπασης της προσοχής συνολικά για όλες τις οδούς προκύπτει ότι η κατηγορία που απαρτίζεται από διαφημιστικές πινακίδες μοιράζεται την πρώτη θέση μαζί με την κατηγορία που αντιπροσωπεύει τις κτηριολογικές εγκαταστάσεις. Τα αποτελέσματα αυτής της ανάλυσης διακρίνονται στο Διάγραμμα 7.30.



Διάγραμμα 7.30: Μέσος Όρος απόσπασης προσοχής ανά κατηγορία στοιχείου

Αναφορικά με τα προαναφερθέντα σε κάθε οδό κυκλοφορίας ποσοστά των σημείων που σχετίζονται με τις διαφημιστικές πινακίδες σε σχέση με τα ποσοστά του συνολικού χρόνου απόσπασης όπως προκύπτει από τη μελέτη των Μέσων Όρων σε αυτά τόσο στην γενική μελέτη τους όσο και αφαιρώντας τις περιπτώσεις κατά τις οποίες ο οδηγός δεν έστρεψε το βλέμμα του σε κάποιο από τα στοιχεία, αυτά παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στο Διάγραμμα 7.31. η προσεκτική μελέτη του εν λόγω διαγράμματος καταδεικνύει την επικράτηση των σημείων αυτών στη Λεωφόρο Κηφισού όπως και στην Ε.Ο. Γιαννιτσών – Θεσσαλονίκης η οποία μεταφράζεται και σε πολύ αυξημένα ποσοστά χρόνων απόσπασης που οφείλονται στα υπό μελέτη σημεία σε αυτές τις οδούς σε σχέση με την Αττική Οδό.



**Διάγραμμα 7.31:** Ποσοστιαία κατάληψη χρόνου απόσπασης σημείων ενδιαφέροντος σε σχέση με τα ποσοστά συμμετοχής των σημείων στην έρευνα.

Στον Πίνακα 7.15 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα ποσοστά χρόνων απόσπασης οδηγών τα οποία ξεπερνούν το 1 και 0.7 δευτερόλεπτα σε κάθε οδό κυκλοφορίας. Και για τις δύο κατηγορίες χρόνου παρουσιάζονται τα ποσοστά των Μέσων Όρων για όλα τα σημεία κάθε διαδρομής, τα ποσοστά των Μέσων Όρων που αφορούν στα σημεία που συγκέντρωσαν το ενδιαφέρον της μελέτης καθώς και τα ποσοστά των Μέσων Όρων των σημείων που συγκέντρωσαν το ενδιαφέρον της μελέτης μόνο για τις περιπτώσεις που αυτά εθεάθησαν από τους οδηγούς.

**Πίνακας 7.15:** Ποσοστά χρόνου απόσπασης οδηγών που ξεπερνούν το 1 και 0.7 sec ανά οδό κυκλοφορίας

Χρόνος απόσπασης		Αττική Οδός	Λεωφόρος Κηφισού	Ε.Ο. Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης
> 1 sec	Γενικά	48%	73%	89%
	Σημεία ενδιαφέροντος	60%	65%	89%
	Σημεία ενδιαφέροντος που κοίταξε	57,1%	64,5%	100%
> 0.7 sec	Γενικά	78%	98%	100%
	Σημεία ενδιαφέροντος	80%	78%	100%
	Σημεία ενδιαφέροντος που κοίταξε	76,2%	96,7%	100%

Για την ολιστική προσέγγιση του φαινομένου, και προκειμένου να διαπιστωθεί εάν οι παραπάνω τιμές αφορούν σημαντικό τμήμα των οδηγών, δημιουργήθηκε ο Πίνακας 7.16 στον οποίο αποτυπώνεται το ποσοστό των οδηγών που κοίταξαν το υπό μελέτη σημείο σε σχέση με τους συνολικά διερχόμενους οδηγούς.

**Πίνακας 7.16:** Ποσοστά οδηγών που κοίταξαν έκαστο υπό μελέτη σημείο

α/α σημείου	%οδηγών που κοίταξαν	α/α σημείου	%οδηγών που κοίταξαν	α/α σημείου	%οδηγών που κοίταξαν	α/α σημείου	%οδηγών που κοίταξαν
1	75	41	85	81	93	121	100
2	96	42	81	82	81	122	96
3	81	43	87	83	94	123	93
4	96	44	92	84	81	124	76
5	96	45	88	85	94	125	89
6	54	46	80	86	100	126	84
7	60	47	100	87	73	127	93
8	64	48	80	88	88	128	92
9	100	49	32	89	100	129	92



10	74	50	93	90	75	130	100
11	93	51	85	91	100	131	97
12	70	52	93	92	82	132	79
13	93	53	88	93	94	133	84
14	96	54	93	94	94	134	100
15	58	55	100	95	94	135	100
16	89	56	96	96	88	136	93
17	89	57	42	97	88		
18	58	58	80	98	100		
19	100	59	68	99	94		
20	81	60	68	100	100		
21	100	61	100	101	100		
22	100	62	93	102	100		
23	97	63	60	103	100		
24	65	64	100	104	71		
25	72	65	95	105	88		
26	81	66	68	106	100		
27	88	67	85	107	100		
28	86	68	77	108	88		
29	89	69	81	109	100		
30	86	70	75	110	70		
31	93	71	80	111	96		
32	74	72	82	112	100		
33	83	73	100	113	93		
34	84	74	87	114	96		
35	92	75	100	115	42		
36	84	76	94	116	86		
37	57	77	88	117	96		
38	6	78	94	118	96		
39	96	79	69	119	81		
40	96	80	94	120	100		

Αντιλαμβάνεται, λοιπόν, κανείς από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα ότι τα ποσοστά αφορούν την συντριπτική πλειοψηφία των οδηγών και συγκεκριμένα για τα σημεία τα οποία σχετίζονται με τη διαφήμιση, τα ποσοστά των οδηγών που κοίταξαν το σημείο είναι τέτοια που κινούν το ενδιαφέρον για περαιτέρω διερεύνηση. Σε πολλές εκ των περιπτώσεων δε, όλοι οι οδηγοί έστρεψαν το βλέμμα τους προς το σημείο γεγονός που καταδεικνύει την σημαντικότητά του στο οπτικό οδικό περιβάλλον.

Είναι χαρακτηριστικά τα ποσοστά του Πίνακα 7.17 στον οποίο συγκεντρώνονται τα ποσοστά των οδηγών που κοίταξαν έστω μία φορά προς έκαστο υπό μελέτη σημείο όπως αυτά προκύπτουν για κάθε οδό κυκλοφορίας τόσο στο σύνολο των σημείων όσο και αποκλειστικά για σημεία που σχετίζονται με τις διαφημιστικές πινακίδες.

**Πίνακας 7.17:** Ποσοστά οδηγών που κοίταξαν έκαστο υπό μελέτη σημείο

Οδός κυκλοφορίας	% των οδηγών που κοίταξαν	
	Όλα τα σημεία	Σημεία ενδιαφέροντος
Αττική Οδός	81,3%	78,7%
Λεωφόρος Κηφισού	90,6%	89,7%
Ε.Ο. Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης	89,8%	89,8%

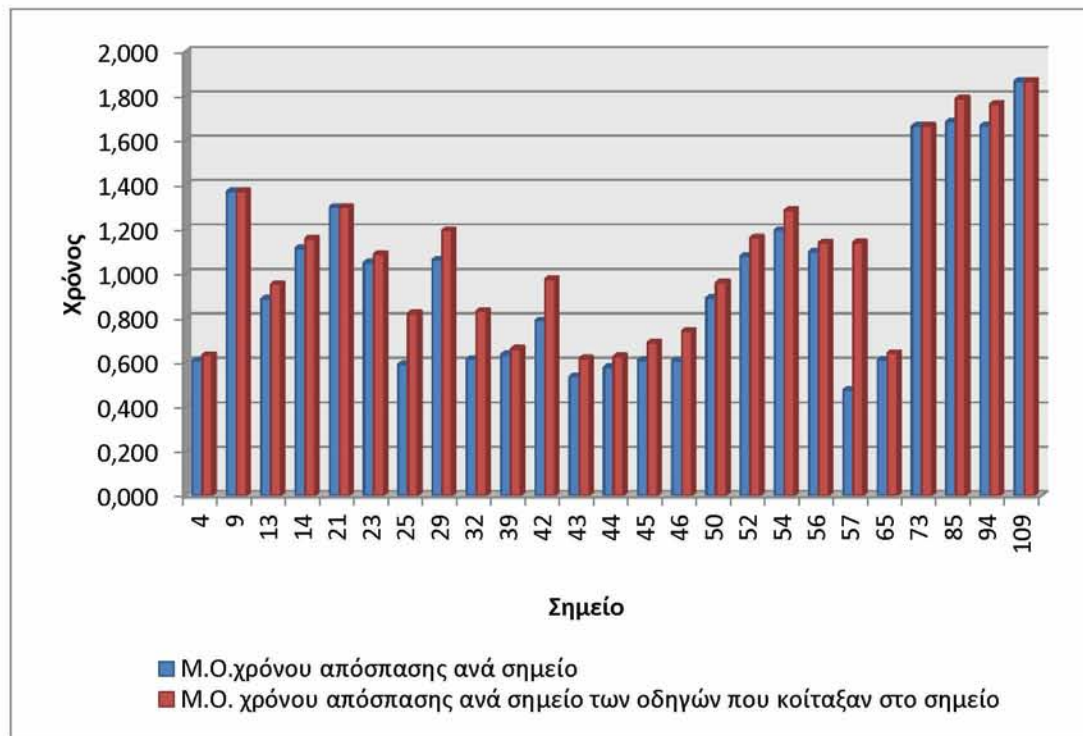
Παρατηρείται δε, ότι είναι σχεδόν ανύπαρκτη η διαφοροποίηση του ποσοστού των οδηγών που κοίταξαν όλα τα σημεία σε σχέση με αυτό των οδηγών που κοίταξαν τα σημεία που ενδιαφέρουν την εν λόγω μελέτη και σχετίζονται πρωτίστως με τις διαφημιστικές πινακίδες.

#### 7.2.2.5 Ανά σημείο με στοιχεία που έχουν επικουρικό ρόλο στην οδό

Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να μελετηθεί η παρουσία των στοιχείων που υπήρχαν στην οδό και λειτουργούσαν επικουρικά στο έργο της οδήγησης όπως είναι οι Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων και οι πληροφοριακές πινακίδες που στόχο έχουν να συμβάλουν με θετικό τρόπο στο έργο της οδήγησης παρέχοντάς στον οδηγό πληροφορίες που συμβάλλουν στην αποτελεσματικότερη διεξαγωγή του οδηγικού έργου, είτε να αποτρέψουν τυχόν αρνητικά συμβάντα προειδοποιώντας σχετικά με δυσμενείς συνθήκες στην πορεία του οδηγού. Επιπροσθέτως, κτηριακές εγκαταστάσεις που υφίσταντο παραπλεύρως της οδού, ως επί το πλείστον προς εξυπηρέτηση του μετακινούμενου κοινού, είναι άξιο να μελετηθούν καθώς είναι και αυτές αποδέκτες σημαντικού ποσοστού βλεμμάτων από τους οδηγούς. Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης στην κατηγορία αυτή συμμετέχουν κτήρια, σταθμοί προαστιακού σιδηροδρόμου, σταθμοί διοδίων και γέφυρες. Τέλος, σε ξεχωριστή κατηγορία μελετώνται παρόδια στοιχεία όπως ηχοπετάσματα, κάποιες ευμεγέθεις κεραίες και ένα μηχάνημα μεγάλου όγκου

παραπλεύρως της οδού καθώς θεωρείται ότι αυτά είναι στοιχεία που δεν εξυπηρετούν τους μετακινούμενους αλλά δύνανται να ελκύουν την προσοχή του οδηγού. Αυτού του είδους τα στοιχεία ενυπήρχαν ανάμεσα στα υπό μελέτη σημεία στην πλειονότητα τους στην Αττική Οδό, λιγότερο στην Λεωφόρο Κηφισού ενώ δεν υφίσταντο στην Ε.Ο. Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης. Βάσει, λοιπόν, του ως άνω διαχωρισμού η μελέτη καταλήγει στα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στα Διαγράμματα 7.32 έως 7.34.

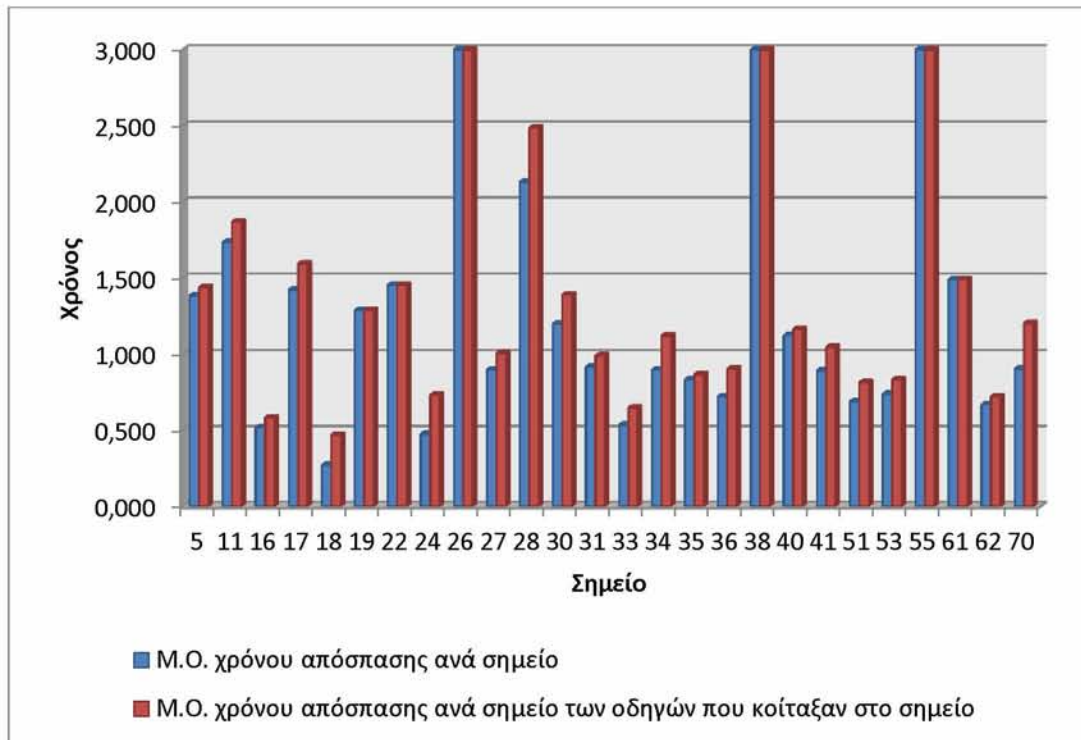
Αναλυτικότερα, στο Διάγραμμα 7.32 παρουσιάζεται ο Μέσος Όρος της απόσπασης της προσοχής του οδηγού αναφορικά με τα σημεία, τα στοιχεία των οποίων, ανήκουν στην κατηγορία οδική πινακίδα και είναι οι Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων καθώς και οι πληροφοριακές πινακίδες.



Διάγραμμα 7.32: Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά οδική πινακίδα

Σύμφωνα με το Διάγραμμα 7.32 το 76% των περιπτώσεων ανήκει στην κατηγορία που υπερβαίνει τα 0,7 δευτερόλεπτα ενώ το 52% στην κατηγορία που ξεπερνά το 1 δευτερόλεπτο. Επιπροσθέτως, το ποσοστό των οδηγών που κοίταζαν το υπό μελέτη σημείο σε σχέση με τους συνολικά διερχόμενους οδηγούς κυμαίνεται κατά Μέσο Όρο στο 90%.

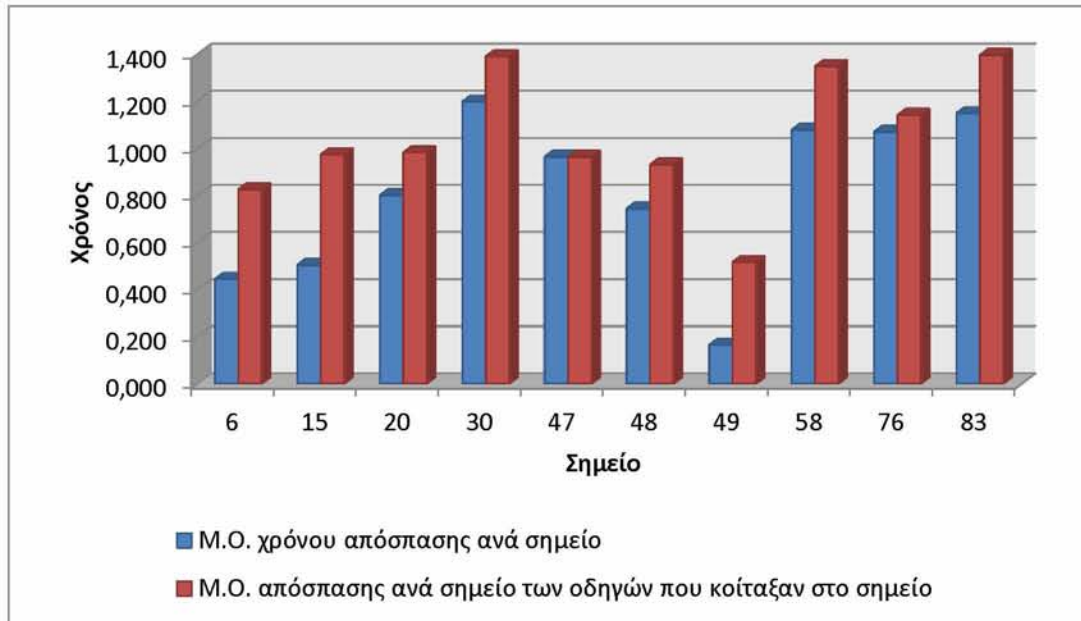
Ακολούθως, στο Διάγραμμα 7.33 παρουσιάζεται ο Μέσος Όρος για κάθε σημείο το οποίο ανήκει στην κατηγορία των κτηριακών εγκαταστάσεων.



Διάγραμμα 7.33: Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά κτηριακή εγκατάσταση

Στο Διάγραμμα 7.33 διακρίνεται πως το 88% των περιπτώσεων ανήκει στην κατηγορία που υπερβαίνει τα 0,7 δευτερόλεπτα ενώ το 62% στην κατηγορία που ξεπερνά το 1 δευτερόλεπτο. Σε αυτήν την περίπτωση, το ποσοστό των οδηγών που κοίταξαν το υπό μελέτη σημείο σε σχέση με τους συνολικά διερχόμενους οδηγούς κυμαίνεται κατά Μέσο Όρο στο 84%.

Κλείνοντας αυτό το μέρος της ανάλυσης, στο Διάγραμμα 7.34 παρουσιάζεται ο Μέσος Όρος για κάθε σημείο το οποίο ανήκει στην κατηγορία παρόδιων στοιχείων. Στην κατηγορία αυτή όπως προαναφέρθηκε ανήκουν τα ηχοπετάσματα, κάποιες ευμεγέθεις κεραίες και ένα μηχάνημα μεγάλου όγκου παραπλεύρως της οδού.

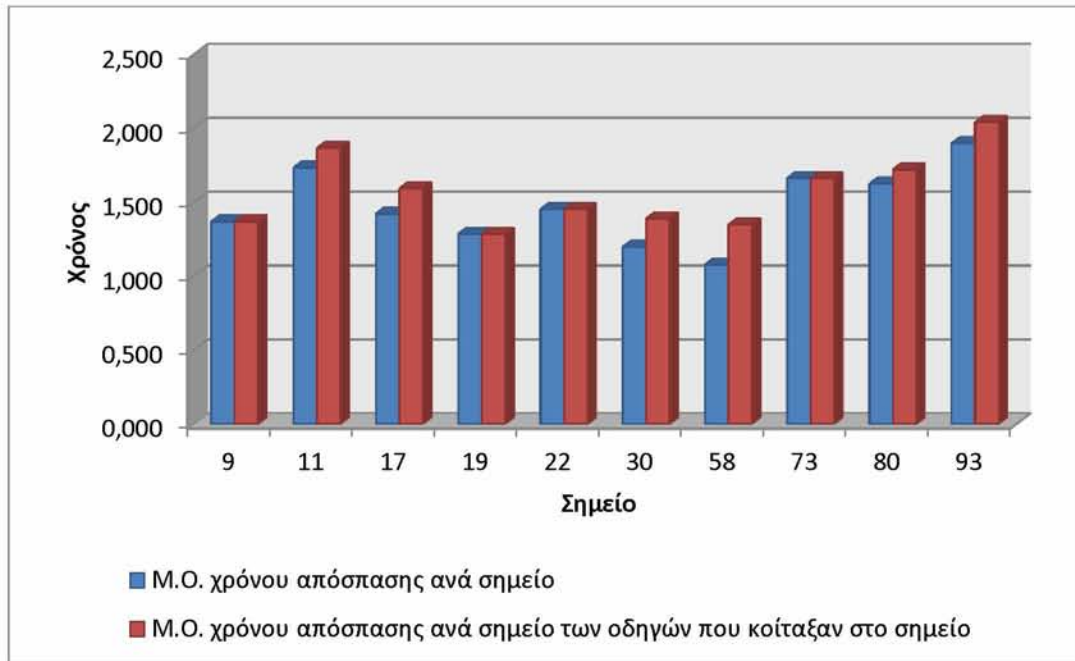


Διάγραμμα 7.34: Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά παρόδιο στοιχείο

Στο Διάγραμμα 7.34 διακρίνεται πως το 90% των περιπτώσεων ανήκει στην κατηγορία που υπερβαίνει τα 0,7 δευτερόλεπτα ενώ το 40% στην κατηγορία που ξεπερνά το 1 δευτερόλεπτο. Τέλος, αναφορικά με τα παρόδια στοιχεία που δεν σχετίζονται με το έργο της οδήγησης το ποσοστό των οδηγών που κοίταξαν το υπό μελέτη σημείο σε σχέση με τους συνολικά διερχόμενους οδηγούς κυμαίνεται κατά Μέσο Όρο στο 76%.

#### 7.2.2.6 Ανά σημείο με περισσότερα από ένα υπό μελέτη στοιχεία

Τέλος, ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα αποτελέσματα σχετικά με τα σημεία εκείνα στα οποία περισσότερα από ένα στοιχεία που δύναται να αποσπάσουν την προσοχή του οδηγού ήταν παρόντα. Έτσι, συγκεντρωτικά και για τις τρεις υπό μελέτη οδούς το Διάγραμμα 7.35 είναι ενδεικτικό της κατάστασης.

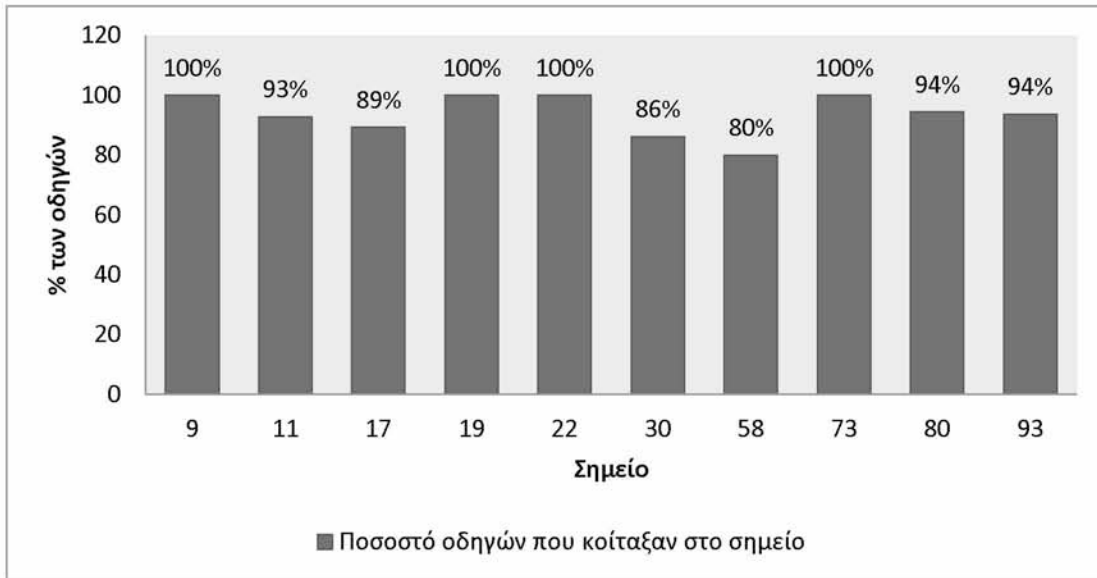


**Διάγραμμα 7.35:** Μ.Ο. απόσπασης προσοχής στα σημεία που περιέχουν περισσότερα από ένα στοιχεία

Είναι άξιο αναφοράς ότι τα σημεία εκείνα του Διαγράμματος 7.35 τα οποία παρουσιάζουν Μέσο Όρο χρόνου απόσπασης της προσοχής των οδηγών μεγαλύτερο από 1,6 δευτερόλεπτα είναι όχι μόνο αυτά στα οποία υπήρχαν περισσότερες από μία διαφημιστικές πινακίδες (σημεία 73, 80, 93) αλλά και σημεία στα οποία υφίστατο συνδυασμός κτηριακών εγκαταστάσεων (σημείο 11).

Είναι φανερό από το παραπάνω διάγραμμα ότι σε όλα τα σημεία που περιείχαν άνω του ενός στοιχεία, που δυνητικά αποτελούν αιτίες απόσπασης της προσοχής του οδηγού, οι Μέσοι Όροι του χρόνου απόσπασης των οδηγών υπερβαίνουν το φράγμα του 1 δευτερολέπτου.

Στην παραπάνω ανάλυση, έρχονται να προστεθούν και τα αποτελέσματα του Διαγράμματος 7.36 στα οποία διαφαίνεται ότι τα ποσοστά των οδηγών που κοίταξαν τα σημεία αυτά είναι πολύ υψηλά.

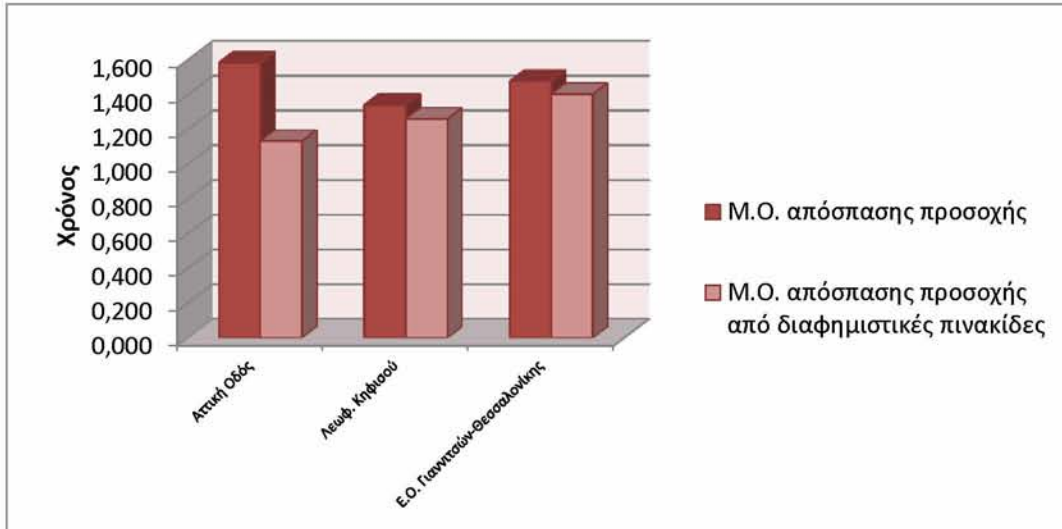


**Διάγραμμα 7.36:** Ποσοστό των οδηγών που κοιτούν στα σημεία που περιέχουν περισσότερα από ένα στοιχεία

#### 7.2.2.7 Ανά οδό κυκλοφορίας

Είναι σημαντικό να διερευνηθεί κατά πόσον η απόσπαση της προσοχής του οδηγού διαφέρει ή τείνει να διαφέρει από οδό σε οδό. Για το λόγο αυτό μελετάται η απόσπαση της προσοχής του οδηγού κατά τη διάρκεια της οδήγησης τόσο στο σύνολό της ως Μέσος Όρος ανά οδό κυκλοφορίας όσο και αποκλειστικά για τις διαφημιστικές πινακίδες ως ευρύτερη κατηγορία όπως συμμετείχε στις προηγούμενες αναλύσεις και σε αυτή την περίπτωση ως Μέσος Όρος ανά οδό κυκλοφορίας.

Στο Διάγραμμα 7.37 παρουσιάζεται διαγραμματικά η παραπάνω ανάλυση καταδεικνύοντας την αυξητική τάση από οδό σε οδό αναφορικά με τις διαφημιστικές πινακίδες.



**Διάγραμμα 7.37:** Μ.Ο. απόσπασης προσοχής ανά οδό κυκλοφορίας

Εάν σε αυτό συνυπολογιστεί το γεγονός ότι ο αριθμός των συγκεκριμένων στοιχείων παρουσίαζε επίσης αυξητική τάση από οδό σε οδό αλλά και το γεγονός ότι ο χρόνος οδήγησης σε κάθε οδό κυκλοφορίας ήταν μειωμένος σε σχέση με την προηγούμενη οδό, είναι άξια αναφοράς η αύξηση του μέσου όρου απόσπασης της προσοχής σε συνδυασμό με την μείωση των μεσοδιαστημάτων μεταξύ των υπό μελέτη σημείων.

Παρατηρείται, επίσης, στο ιστόγραμμα του Διαγράμματος 7.37 ότι ο γενικός Μέσος Όρος απόσπασης, ο οποίος προκύπτει από τον υπολογισμό όλων των υπό μελέτη σημείων της οδού, είναι μεγαλύτερος στην Αττική Οδό ενώ ο Μέσος Όρος του χρόνου απόσπασης της προσοχής από διαφημιστικές πινακίδες στην ίδια οδό είναι μικρότερος από τις άλλες δύο οδούς κυκλοφορίας. Συμπεραίνει, λοιπόν, κανείς ότι στην Αττική Οδό τα στοιχεία εκείνα που ανεβάζουν τον Μέσο Όρο της απόσπασης της προσοχής του οδηγού δεν είναι οι διαφημιστικές πινακίδες αλλά έτερα στοιχεία με επικρατούντα τα κτηριακά, όπως οι σταθμοί του προαστιακού σιδηροδρόμου και τα κτήρια των διοδίων και οι Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων.

#### 7.2.2.8 Ανά οδηγό

Εξαιρετικής σημασίας ανάλυση είναι και αυτή του Μέσου Όρου του χρόνου απόσπασης της προσοχής ανά οδηγό χρησιμοποιώντας τα δεδομένα των σημείων

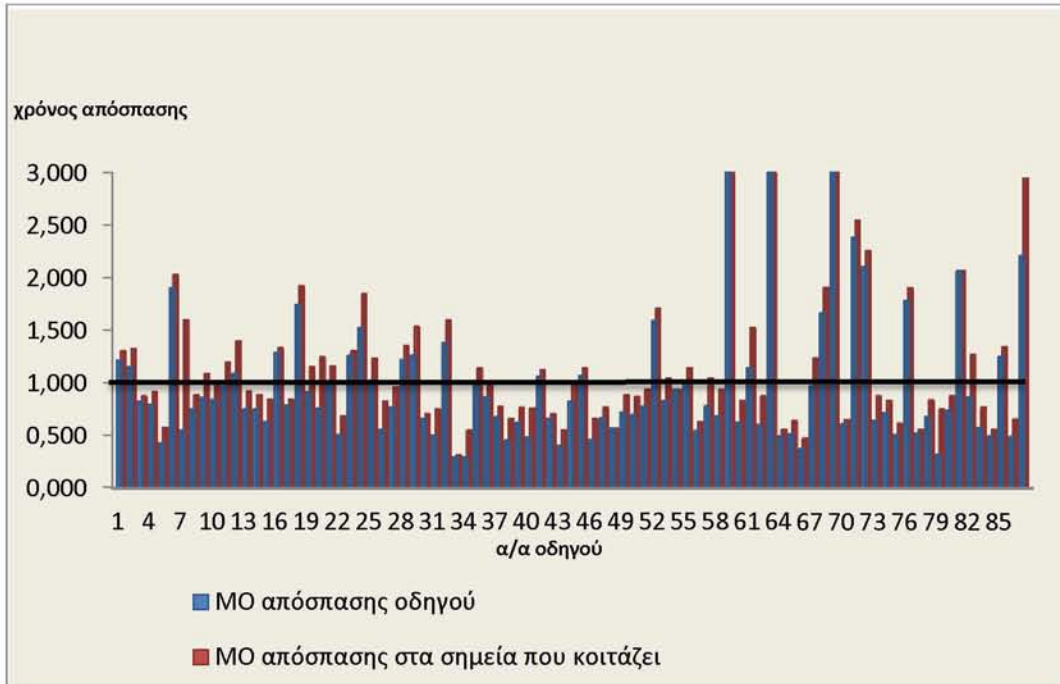


που μελετήθηκαν. Στους Πίνακες Π9.1 έως Π9.3, που βρίσκονται στο Παράρτημα 9, παρουσιάζονται οι χρόνοι αυτοί στην πρώτη στήλη ως Μέσοι Όροι όλων των μετρήσεων ενώ στη δεύτερη στήλη ως Μέσοι Όροι των μετρήσεων χωρίς να συνυπολογίζονται τα σημεία εκείνα τα οποία ο οδηγός δεν κοίταξε, έτσι ώστε να βγει ένα αποτέλεσμα που να δίνει στοιχεία σχετικά με τον χρόνο απόσπασης του κάθε οδηγού όταν αυτός όντως αποσπάται. Η ως άνω συνθήκη κρίθηκε αναγκαίο να ληφθεί υπόψη καθώς η συγκεκριμένη μελέτη αφορά σε σημεία και όχι σε σύνολο διαδρομής.

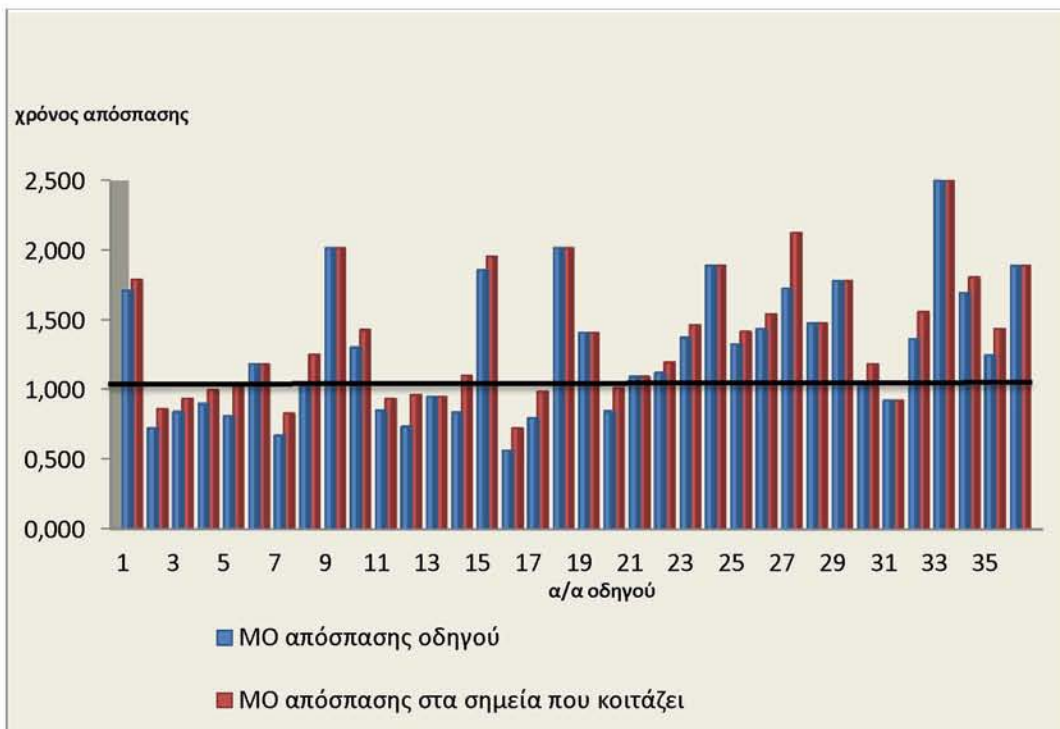
Συνολικά, η μελέτη των παραπάνω δεδομένων καταλήγει στο συμπέρασμα ότι αναφορικά με τους μέσους χρόνους απόσπασης της προσοχής των οδηγών μεγάλη μερίδα των οδηγών ανήκει στις μη ασφαλείς κατηγορίες όπως αυτές έχουν ορισθεί. Έτσι λοιπόν, συνολικά στις τρεις διαδρομές της Αττικής Οδού το ποσοστό των οδηγών των οποίων ο μέσος χρόνος απόσπασης της προσοχής ξεπερνά το 1 δευτερόλεπτο ανέρχεται στο 44% ενώ ο μέσος χρόνος απόσπασης της προσοχής του οδηγού που ξεπερνά τα 0,7 δευτερόλεπτα ανέρχεται στο 83%. Αντιστοίχως για την Λεωφόρο Κηφισού τα ποσοστά ανέρχονται σε 72% και 100% ενώ για την Ε.Ο. Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης σε 75% και 93% (Πίνακας 7.18).

**Πίνακας 7.18:** Ποσοστά χρόνου απόσπασης οδηγών που ξεπερνούν το 1 και 0.7 sec ανά οδό κυκλοφορίας

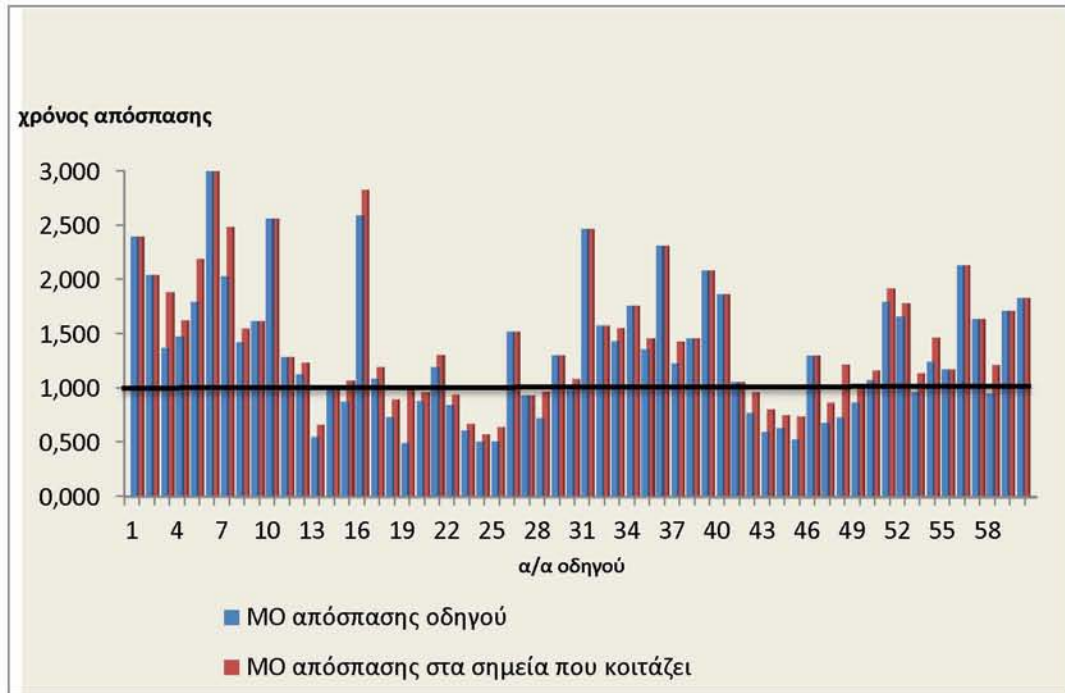
Χρόνος απόσπασης	Αττική Οδός	Λεωφόρος Κηφισού	Ε.Ο. Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης
> 1 sec	44%	72%	75%
> 0.7 sec	83%	100%	100%



Διάγραμμα 7.38: Ιστόγραμμα Μ.Ο. χρόνου απόσπασης ανά οδηγό στην Αττική Οδό



Διάγραμμα 7.39: Ιστόγραμμα Μ.Ο. χρόνου απόσπασης ανά οδηγό στην Λεωφόρο Κηφισού



**Διάγραμμα 7.40:** Ιστόγραμμα Μ.Ο. χρόνου απόσπασης ανά οδηγό στην Ε.Ο. Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης

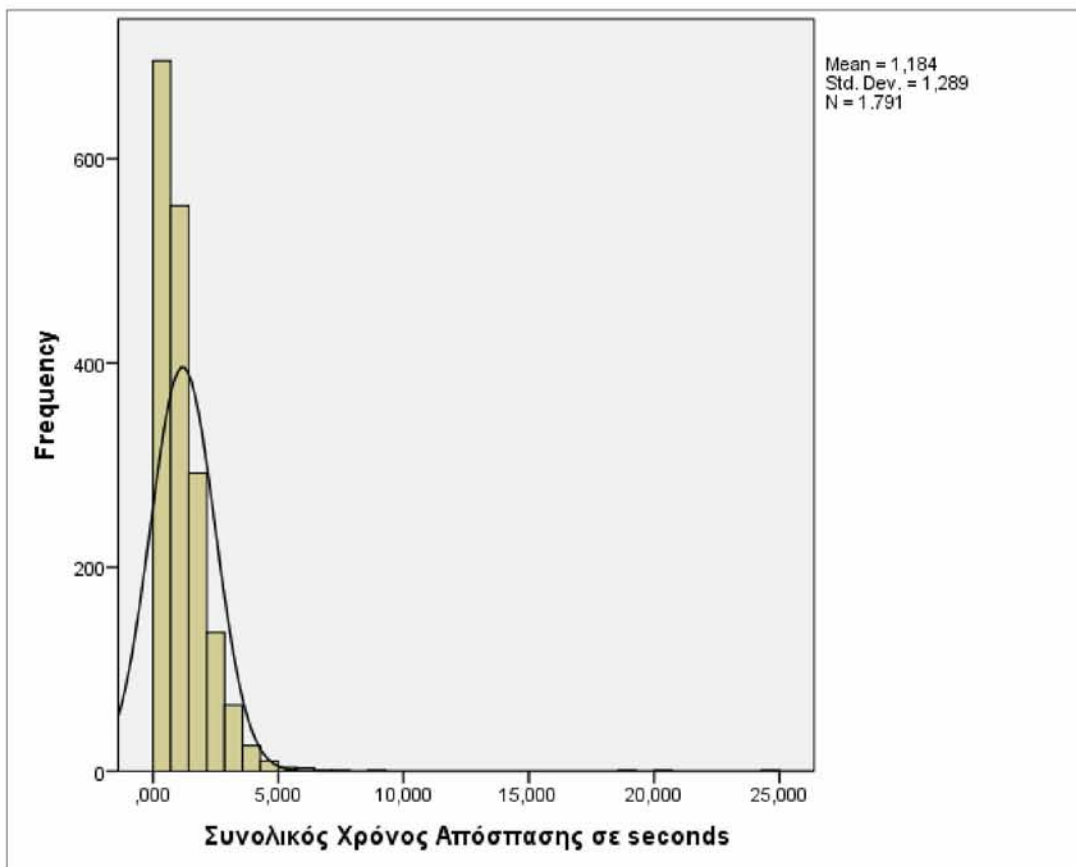
Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η απόσπαση της προσοχής του οδηγού εμφανίζεται εντονότερα σε κάποιους οδηγούς από ότι σε άλλους, αλλά στην πλειοψηφία τους οι οδηγοί αποσπώνται για χρόνους που υπερβαίνουν το ασφαλές χρονικό περιθώριο. Για το λόγο αυτό περισσότερο επισταμένη έρευνα θα πρέπει να διενεργηθεί σε μεμονωμένους οδηγούς εξετάζοντας την συνολική απόσπαση του οδηγού, κάτι το οποίο είναι εκτός του πλαισίου της προκειμένης έρευνας.

### 7.3 Επαγωγική στατιστική

Όπως ήδη έχει αναφερθεί, σκοπός του δεύτερου αυτού μέρους της παρούσης εργασίας, είναι η μελέτη και διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο διαμορφώνεται ο συνολικός χρόνος απόσπασης της προσοχής των οδηγών από τις διαφημιστικές πινακίδες. Στις σελίδες που ακολουθούν λοιπόν, γίνεται η προσπάθεια εντοπισμού εκείνων των χαρακτηριστικών, τόσο των οδηγών όσο του οδικού δικτύου αλλά και των ίδιων των διαφημιστικών πινακίδων, τα οποία επιδρούν και συμβάλλουν στην

τελική διαμόρφωση των επιπέδων του συνολικού χρόνου απόσπασης της προσοχής των οδηγών.

Η κύρια υπό μελέτη μεταβλητή είναι ο συνολικός χρόνος απόσπασης των 2.005 οδηγών - περιπτώσεων που αποτελούν το μετρούμενο δείγμα της έρευνας. Στο Διάγραμμα 7.41, το οποίο παρατίθεται ακολούθως, παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο κατανέμονται οι χρόνοι απόσπασης της προσοχής από τα σχετιζόμενα σημεία με τη διαφήμιση σε αντιπαραβολή με την αντίστοιχη κανονική κατανομή. Εύκολα διαπιστώνεται ότι τα δεδομένα του δείγματος δεν προέρχονται από την κανονική κατανομή, αφού παρατηρούνται σαφείς αποκλίσεις από αυτή, γεγονός το οποίο επιβεβαιώνεται στατιστικά και μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Kolmogorov – Smirnov test. Με τη διενέργεια του παραπάνω ελέγχου υπόθεσης σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 1\%$ , απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση περί κανονικότητας των δεδομένων ( $p - value = 0,000$ ).



Διάγραμμα 7.41: Ιστόγραμμα του συνολικού χρόνου απόσπασης της προσοχής

Εκτός του συνολικού χρόνου απόσπασης της προσοχής των εξεταζόμενων οδηγών από τη διαφημιστική πινακίδα, καταγράφηκαν ορισμένα χαρακτηριστικά των οδηγών, της οδού, του υπό εξέταση σημείου και άλλων επικρατούντων συνθηκών κατά την διενέργεια των μετρήσεων, με σκοπό τον εντοπισμό εκείνων των στοιχείων που επιδρούν στη διαμόρφωση των τιμών της υπό μελέτη μεταβλητής. Στο σύνολο τους, μετρήθηκαν 21 χαρακτηριστικά, και είναι εκείνα τα οποία παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα της έρευνας. Σημειώνεται ότι 17 από αυτά είναι κατηγορικές μεταβλητές ενώ τα υπόλοιπα 4 είναι ή δύναται να αντιμετωπιστούν ως συνεχή.

### 7.3.1 Μονοπαραγοντικές επιδράσεις

Για την μελέτη της επίδρασης των διακριτών μεταβλητών στη διαμόρφωση των επιπέδων των τιμών του συνολικού χρόνου απόσπασης των οδηγών, για να ελεγχθεί δηλαδή η διαφοροποίησή του στα επίπεδα της κάθε μεταβλητής, διενεργήθηκαν κατάλληλοι στατιστικοί έλεγχοι υπόθεσης. Επειδή όπως διαπιστώθηκε, η εξαρτημένη μεταβλητή δεν ακολουθεί την κανονική κατανομή, χρησιμοποιούνται μη παραμετρικά κριτήρια και πιο συγκεκριμένα, το Mann Whitney test για δύο ανεξάρτητα δείγματα για την περίπτωση των δίτιμων ανεξάρτητων μεταβλητών και το Kruskal Wallis test για περισσότερα από δύο ανεξάρτητα δείγματα, για χαρακτηριστικά με τρία και άνω επίπεδα. Στον Πίνακα 7.19, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των 17 ελέγχων που διενεργήθηκαν, μόνο για τις διαφορές οι οποίες προέκυψαν στατιστικά σημαντικές, σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 5\%$ .

**Πίνακας 7.19:** Αποτελέσματα μη παραμετρικών κριτηρίων Mann Whitney και Kruskal Wallis

Χαρακτηριστικό	p-value
Φύλο	0,000*
Όρυγμα - Επίχωμα	0,029*
Απόσταση σημείου	0,000*
Φωτεινότητα	0,040*
Πλήθος σημείων	0,000*

Χαρακτηριστικό	p-value
Διαχωριστική νησίδα	0,000*
ΛΕΑ	0,000*
Επικίνδυνη απόσταση	0,000*
Θέση σημείου	0,000**
Μέγεθος σημείου	0,007**
Κατηγορία οδού	0,000**
Ωρα	0,000**
Ταχύτητα	0,000**

Σημείωση: \* = Man-Whitney

Σημείωση: \*\* = Kruskal-Wallis

Όπως διαπιστώνεται από τον παραπάνω πίνακα, δεκατρείς από τις αρχικές κατηγορικές μεταβλητές έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση στον συνολικό ανά σημείο χρόνο απόσπασης των οδηγών. Αναλυτικότερα, υπάρχει διαφοροποίηση του μέσου χρόνου απόσπασης ανάμεσα στα επίπεδα του παράγοντα φύλου, με τους άντρες να εμφανίζουν μικρότερο μέσο χρόνο 1,053 sec σε σχέση με τις γυναίκες 1,393 sec ( $p - value = 0,000$ ). Ομοίως, η ύπαρξη επιχώματος επιφέρει μικρότερο μέσο χρόνο απόσπασης 1,165 sec έναντι της ύπαρξης ορύγματος για το οποίο ο μέσος χρόνος διαμορφώνεται στο 1,287 sec ( $p - value = 0,029$ ). Όταν η απόσταση της διαφημιστικής πινακίδας είναι μεγαλύτερη του ενός μέτρου, ο μέσος χρόνος απόσπασης είναι 1,099 sec ενώ για απόσταση μικρότερη του ενός μέτρου είναι μεγαλύτερος και ίσος με 1,378 sec ( $p - value = 0,000$ ).

Διαφοροποίηση παρατηρείται ανάμεσα στα επίπεδα της μεταβλητής φωτεινότητα σημείου, με τα σημεία με χαμηλή φωτεινότητα να προκαλούν χαμηλότερο μέσο χρόνο απόσπασης 1,090 sec έναντι των σημείων με υψηλή φωτεινότητα με μέσο χρόνο 1,239 sec ( $p - value = 0,040$ ). Η ύπαρξη ενός μόνο σημείου παρατήρησης διαμορφώνει μέσο συνολικό χρόνο απόσπασης 0,983 sec, μικρότερο από τον αντίστοιχο χρόνο 1,331 sec που αντιστοιχεί στην ύπαρξη περισσότερων σημείων ( $p - value = 0,000$ ). Σε δρόμο με διαχωριστική νησίδα, ο μέσος χρόνος

απόσπασης διαμορφώνεται στα 1,067 sec και είναι μικρότερος από 1,390 sec που αντιστοιχεί σε δρόμους χωρίς διαχωριστική νησίδα ( $p - value = 0,000$ ).

Ομοίως, μικρότερος χρόνος προκύπτει, 0,937 sec, σε δρόμους με ΛΕΑ σε σχέση με εκείνους χωρίς, 1,335 sec ( $p - value = 0,000$ ). Όταν υπάρχει επικίνδυνη απόσταση, ο χρόνος απόσπασης είναι 1,233 sec και είναι μεγαλύτερος από την περίπτωση όπου η απόσταση δεν είναι επικίνδυνη, με τον μέσο χρόνο απόσπασης σε αυτή την περίπτωση να διαμορφώνεται στα 1,259 sec ( $p - value = 0,000$ ).

Συνεχίζοντας με τα αποτελέσματα των ελέγχων υπόθεσης σχετικά με τη διαφοροποίηση του μέσου χρόνου απόσπασης των οδηγών στα επίπεδα της κάθε μεταβλητής, διαπιστώνεται ότι σχετικά με τη θέση του σημείου παρατήρησης, υψηλότερος χρόνος απόσπασης της προσοχής προκύπτει στην περίπτωση όπου το σημείο παρατήρησης βρίσκεται και αριστερά και δεξιά του οδοστρώματος με μέσο χρόνο 1,652 sec. Ο μικρότερος χρόνος 0,893 sec προκύπτει όταν το σημείο παρατήρησης βρίσκεται στην αριστερή πλευρά του οδοστρώματος, ενώ για δεξιά και στο κέντρο οι αντίστοιχοι μέσοι χρόνοι απόσπασης διαμορφώνονται στα 1,081 sec και 1,329 sec αντίστοιχα, με αυτούς να διαφοροποιούνται στατιστικώς σημαντικά μεταξύ τους ( $p - value = 0,000$ ). Επιπλέον, όταν το μέγεθος του σημείου παρατήρησης είναι μικρό, ο μέσος χρόνος απόσπασης των οδηγών είναι 1,254 sec, διαφοροποιείται και είναι μεγαλύτερος σε σχέση με εκείνους που προκύπτουν όταν το σημείο παρατήρησης είναι μετρίου μεγέθους, 1,171 sec και μεγάλου μεγέθους 1,106 sec ( $p - value = 0,007$ ).

Επίσης, σημαντική κρίνεται η επίδραση της ώρας κατά την οποία λαμβάνει χώρα η παρατήρηση ( $p - value = 0,000$ ), με τον χαμηλότερο χρόνο απόσπασης της προσοχής 1,016 sec να προκύπτει κατά τις πρωινές ώρες. Κατά τις μεσημεριανές ώρες παρατηρείται ο υψηλότερος χρόνος 1,330 sec ενώ 1,097 sec είναι ο μέσος χρόνος απόσπασης που αντιστοιχεί στις απογευματινές ώρες. Η κατηγορία οδού είναι άλλη μία μεταβλητή που επιδρά σημαντικά στον συνολικό χρόνο απόσπασης ( $p - value = 0,000$ ). Στην περίπτωση που η οδός είναι κατηγορίας Α1 προκύπτει ο μικρότερος χρόνος απόσπασης που είναι ίσος με 0,901 sec ενώ όταν είναι

κατηγορίας A2 ο μεγαλύτερος ίσος με 1,372 sec. Στην περίπτωση όπου ο δρόμος είναι κατηγορίας B1 ή B2, ο μέσος χρόνος διαμορφώνεται στα 1,218 sec.

Τέλος, διαπιστώνεται ότι ο μετρούμενος χρόνος διαφοροποιείται στατιστικώς σημαντικά και μεταξύ των επιπέδων της μεταβλητής της ταχύτητας ( $p - value = 0,000$ ). Όταν η ταχύτητα που έχει αναπτύξει ο οδηγός είναι υψηλή, 80 – 120 χλμ/ώρα ο χρόνος απόσπασης είναι ο μικρότερος και ίσος με 0,903 sec. Στην περίπτωση όπου η ταχύτητα του οχήματος είναι 0 - 40 χλμ/ώρα ο μέσος χρόνος διαμορφώνεται στα 1,507 sec ενώ όταν είναι 40 – 80 χλμ/ώρα στα 1,260 sec. Τα αντίστοιχα διαγράμματα του μέσου συνολικού χρόνου απόσπασης ανά επίπεδο για την κάθε μεταβλητή ξεχωριστά, παρατίθενται στο 11<sup>ο</sup> Παράρτημα της παρούσης έρευνας.

Για τα υπό μελέτη στοιχεία τα οποία είναι ή δύναται να χαρακτηριστούν συνεχείς μεταβλητές, ο έλεγχος της γραμμικής συσχέτισής τους, τόσο με τον συνολικό χρόνο απόσπασης των εξεταζόμενων οδηγών όσο και μεταξύ τους, πραγματοποιείται μέσω του συντελεστή συσχέτισης Pearson ( $r$ ). Ο συντελεστής συσχέτισης  $r$  λαμβάνει τιμές μεταξύ -1 και 1 ενώ όσο μεγαλύτερος είναι κατ' απόλυτη τιμή, τόσο μεγαλύτερη η συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών. Αν και δεν υπάρχουν κοινώς αποδεκτά όρια, τιμές του δείκτη, κατ' απόλυτη τιμή, μικρότερες του 0,3 καταδεικνύουν ασθενείς συσχετίσεις, τιμές μεταξύ 0,3 και 0,5 μέτριες ενώ τιμές μεγαλύτερες του 0,5 σηματοδοτούν υψηλές και ισχυρές συσχετίσεις. Θετικές τιμές του συντελεστή μαρτυρούν θετική συσχέτιση ενώ αρνητικές τιμές, αρνητική συσχέτιση. Κάθε φορά, η στατιστική σημαντικότητα των συσχετίσεων ελέγχεται σε επίπεδα σημαντικότητας  $\alpha = 1\%$  και  $\alpha = 5\%$ .

**Πίνακας 7.20:** Συντελεστές Συσχέτισης (Pearson  $r$ ) μεταξύ των συνεχών μεταβλητών

Υποκλίμακες	1	2	3	4	5
Συνολικός χρόνος απόσπασης	1	0,004	0,059*	-0,110**	0,644**
Απόσταση		1	0,006	0,485**	-0,041



Υποκλίμακες	1	2	3	4	5
Εμπειρία			1	-0,024	0,035
Λωρίδες κυκλοφορίας				1	-0,132**
Φορές					1

Σημείωση: \* =  $p < .05$

Σημείωση: \*\* =  $p < .01$

Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 7.20, διαπιστώνεται υψηλή θετική συσχέτιση  $r = 0,644$  μεταξύ του συνολικού χρόνου απόσπασης της προσοχής και των φορών που κοιτούν το σημείο οι εξεταζόμενοι οδηγοί και η οποία προκύπτει στατιστικά σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 1\%$ . Με άλλα λόγια καθώς αυξάνει το πλήθος των φορών που κάποιος οδηγός κοιτά το υπό μελέτη σημείο, αυξάνει και ο συνολικός χρόνος απόσπασής του. Οι υπόλοιπες μεταβλητές παρουσιάζουν πολύ ασθενείς συσχετίσεις με το υπό εξέταση χαρακτηριστικό. Επιπλέον, εμφανίζεται μέτρια θετική συσχέτιση η  $r = 0,485$ , μεταξύ της απόστασης και τον αριθμό των λωρίδων κυκλοφορίας της οδού που λαμβάνει χώρα η μέτρηση.

### 7.3.2 Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση

Συνεχίζοντας την ανάλυση για τον προσδιορισμό του τρόπου βάσει του οποίου διαμορφώνεται ο συνολικός χρόνος απόσπασης της προσοχής των οδηγών, επιχειρείται η δημιουργία ενός προβλεπτικού μοντέλου το οποίο να περιλαμβάνει τις μεταβλητές εκείνες που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση του συνολικού χρόνου, υποδεικνύοντας την ακριβή ποσοτική σχέση μεταξύ τους και το οποίο είναι σε θέση να παράξει ασφαλείς προβλέψεις για τον συνολικό χρόνο απόσπασης της προσοχής, βάσει των τιμών των υπόλοιπων παραμέτρων. Για τον σκοπό αυτό, αναζητείται ένα υπόδειγμα πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης της μορφής

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n, \text{ με } n \in \mathbb{N}$$

με το συνολικό χρόνο απόσπασης της προσοχής ως εξαρτημένη μεταβλητή  $Y$  και τα υπόλοιπα 21 μετρούμενα χαρακτηριστικά να αποτελούν τις ανεξάρτητες μεταβλητές  $X_i, i = 1, \dots, v$ .

Μια βασική προϋπόθεση για την ορθή διενέργεια της μεθόδου και την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων, είναι η κανονικότητα των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής ή ισοδύναμα των σφαλμάτων μέτρησης τα οποία παράγει το μοντέλο.

Όπως ήδη έχει διαπιστωθεί, οι τιμές του συνολικού χρόνου απόσπασης των οδηγών που καταγράφηκαν, δεν προέρχονται από κανονικό πληθυσμό με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η χρησιμοποίησή τους στο υπόδειγμα με αυτή την μορφή. Η παραβίαση της υποθέσεως περί κανονικότητας της εξαρτημένης μεταβλητής, αντιμετωπίζεται με την εκτέλεση ενός μετασχηματισμού των τιμών της και πιο συγκεκριμένα λαμβάνοντας τον φυσικό λογάριθμο των μετρούμενων χρόνων απόσπασης. Το αποτέλεσμα του μετασχηματισμού ελέγχεται μέσω του Kolmogorov-Smirnov test για ένα δείγμα από το οποίο, σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 5\%$ , δεν απορρίπτεται η υπόθεση της κανονικότητας της υπό εξέταση μεταβλητής ( $p - value = 0,007$ ). Στο τέλος της ενότητας, μαζί με την εξέταση της διασφάλισης και των υπόλοιπων προϋποθέσεων της μεθόδου, παρουσιάζεται το ιστόγραμμα του λογαρίθμου των μετρούμενων χρόνων.

Ένα υπόδειγμα γραμμικής παλινδρόμησης εξετάζει ως επί το πλείστον, γραμμικές συσχετίσεις μεταξύ συνεχών χαρακτηριστικών. Στην προκειμένη περίπτωση, η πλειοψηφία των μεταβλητών που χαρακτηρίζουν το εξεταζόμενο δείγμα, 17 το πλήθος από τις 21, είναι ποιοτικές. Για να είναι δυνατή λοιπόν η αξιοποίησή τους σε ένα μοντέλο πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης είναι αναγκαία η δημιουργία και χρήση ψευδομεταβλητών (Dummy Variables) που να περιγράφουν τις εν λόγω μεταβλητές. Για να εκφραστεί μια ποιοτική μεταβλητή  $k$  επιπέδων με την βοήθεια ψευδομεταβλητών, ορίζεται αρχικώς μία από τις στάθμες της ως επίπεδο αναφοράς και εν συνεχεία δημιουργούνται  $k - 1$  το πλήθος διχοτομικές μεταβλητές οι οποίες λαμβάνουν την τιμή 1 για την περίπτωση όπου η τιμή του χαρακτηριστικού ανήκει στο συγκεκριμένο επίπεδο ενώ σε διαφορετική περίπτωση, την τιμή 0.

$$D_i = \begin{cases} 1 & , \text{ αν ανήκει στην } i \text{ στάθμη} \\ 0 & , \text{ διαφορετικά} \end{cases} , \text{ με } i = 1, \dots, k - 1.$$

Αναλυτικά οι τιμές των μεταβλητών όπως διαμορφώθηκαν παρουσιάζονται στο Παράρτημα 10.

Η επιλογή των κατάλληλων ανεξάρτητων μεταβλητών που εν τέλει συμμετέχουν σε ένα υπόδειγμα πολλαπλής παλινδρόμησης αποτελεί βασικό σημείο της κάθε ανάλυσης. Αναζητούνται από το σύνολο των ανεξάρτητων χαρακτηριστικών, εκείνα των οποίων η επίδραση στην ερμηνευτική μεταβλητή είναι σημαντική συμβάλλοντας αποφασιστικά στη διαμόρφωση των τιμών της, μεγιστοποιώντας παράλληλα την ερμηνευτικότητα του υποδείγματος συνολικά. Στην παρούσα ανάλυση, για την επιλογή του βέλτιστου αριθμού μεταβλητών που διαμορφώνουν τα επίπεδα τιμών του συνολικού χρόνου απόσπασης, γίνεται χρήση της μεθόδου Backward Elimination. Πρόκειται για μια μέθοδο η οποία ξεκινά με το πλήρες μοντέλο, το υπόδειγμα δηλαδή στο οποίο συμπεριλαμβάνονται όλες οι ανεξάρτητες μεταβλητές του δείγματος, και κάθε φορά αφαιρείται εκείνη η οποία συνεισφέρει λιγότερο στην ερμηνευτικότητα της συνολικής μεταβλητότητας των δεδομένων του κάθε μοντέλου. Η διαδικασία τερματίζεται όταν δεν μπορεί πια να απορριφθεί καμία μεταβλητή δίχως να ελαττωθεί η συνολική ερμηνευτικότητα του υποδείγματος.

Η ανάλυση πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης με την μέθοδο Backward Elimination κατέληξε στο τελικό μοντέλο μέσω μίας διαδικασίας κατά την οποία 18 διαδοχικά μοντέλα παρήχθησαν. Τα μοντέλα αυτά παρουσιάζονται στους Πίνακες 7.21 έως 7.38.

**Πίνακας 7.21:** Εξίσωση 1 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
1	(Constant)	-1,237	,586	,579	,44581	PIN(0.05) -
	Φύλο	-,011				POUT(0.10)

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
	Εμπειρία	,010				
	Λωρίδες κυκλοφορίας	-,001				
	Μετωπικό-Πλευρικό	-,023				
	Όρυγμα-Επίχωμα	,045				
	Απόσταση σημείου	,007				
	Φωτεινότητα σημείου	-,046				
	Διαχωριστική νησίδα	,036				
	ΛΕΑ	,070				
	Καιρός	-,003				
	Επικίνδυνη απόσταση	-,023				
	Απόσταση	,007				
	Φορές	,499				
	Ηλικία	,037				
	Πυκνότητα	,093				
	Μέγεθος1	-,038				
	Μέγεθος2	,056				
	Κατηγορία οδού1	,364				
	Κατηγορία οδού2	,393				
	Ωρα1	,002				
	Ωρα2	,109				

**Πίνακας 7.22:** Εξίσωση 2 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
2	(Constant)	-1,240	,586	,579	,44567	PIN(0.05) - POUT(0.10)
	Φύλο	-,011				
	Εμπειρία	,010				
	Μετωπικό-Πλευρικό	-,024				
	Όρυγμα-Επίχωμα	,044				
	Απόσταση σημείου	,008				
	Φωτεινότητα σημείου	-,046				
	Διαχωριστική νησίδα	,037				
	ΛΕΑ	,070				
	Καιρός	-,003				
	Επικίνδυνη απόσταση	-,022				
	Απόσταση	,007				
	Φορές	,499				

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
	Ηλικία	,037				
	Πυκνότητα	,093				
	Μέγεθος1	-,038				
	Μέγεθος2	,057				
	Κατηγορία οδού1	,364				
	Κατηγορία οδού2	,394				
	Ώρα1	,003				
	Ώρα2	,109				

**Πίνακας 7.23:** Εξίσωση 3 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
3	(Constant)	-1,239	,586	,579	,44553	PIN(0.05) - POUT(0.10)
	Φύλο	-,011				
	Εμπειρία	,010				
	Μετωπικό-Πλευρικό	-,024				
	Όρυγμα-Επίχωμα	,044				
	Απόσταση σημείου	,007				
	Φωτεινότητα σημείου	-,046				
	Διαχωριστική νησίδα	,038				
	ΛΕΑ	,070				
	Καιρός	-,003				
	Επικίνδυνη απόσταση	-,023				
	Απόσταση	,007				
	Φορές	,499				
	Ηλικία	,037				
	Πυκνότητα	,092				
	Μέγεθος1	-,038				
	Μέγεθος2	,056				
	Κατηγορία οδού1	,365				
	Κατηγορία οδού2	,396				
	Ώρα2	,107				

**Πίνακας 7.24:** Εξίσωση 4 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
4	(Constant)	-1,242	,586	,579	,44538	PIN(0.05) - POUT(0.10)
	Φύλο	-,011				
	Εμπειρία	,010				
	Μετωπικό-Πλευρικό	-,024				
	Όρυγμα-Επίχωμα	,045				
	Απόσταση σημείου	,008				
	Φωτεινότητα σημείου	-,046				
	Διαχωριστική νησίδα	,038				
	ΛΕΑ	,070				
	Επικίνδυνη απόσταση	-,022				
	Απόσταση	,007				
	Φορές	,499				
	Ηλικία	,035				
	Πυκνότητα	,092				
	Μέγεθος1	-,038				
	Μέγεθος2	,057				
	Κατηγορία οδού1	,364				
	Κατηγορία οδού2	,394				
Ωρα2	,107					

**Πίνακας 7.25:** Εξίσωση 5 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
5	(Constant)	-1,238	,586	,580	,44524	PIN(0.05) - POUT(0.10)
	Φύλο	-,012				
	Εμπειρία	,010				
	Μετωπικό-Πλευρικό	-,022				
	Όρυγμα-Επίχωμα	,043				
	Φωτεινότητα σημείου	-,046				
	Διαχωριστική νησίδα	,036				
	ΛΕΑ	,070				
	Επικίνδυνη απόσταση	-,022				
	Απόσταση	,007				
	Φορές	,498				
	Ηλικία	,036				

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
	Πυκνότητα	,088				
	Μέγεθος1	-,035				
	Μέγεθος2	,058				
	Κατηγορία οδού1	,364				
	Κατηγορία οδού2	,395				
	Ωρα2	,107				

**Πίνακας 7.26:** Εξίσωση 6 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
6	(Constant)	-1,254	,586	,580	,44511	PIN(0.05) - ROUT(0.10)
	Φύλο	-,012				
	Εμπειρία	,010				
	Μετωπικό-Πλευρικό	-,021				
	Όρυγμα-Επίχωμα	,041				
	Φωτεινότητα σημείου	-,045				
	Διαχωριστική νησίδα	,033				
	ΛΕΑ	,070				
	Επικίνδυνη απόσταση	-,023				
	Απόσταση	,007				
	Φορές	,498				
	Ηλικία	,052				
	Πυκνότητα	,089				
	Μέγεθος1	-,034				
	Μέγεθος2	,057				
	Κατηγορία οδού1	,364				
	Κατηγορία οδού2	,399				
	Ωρα2	,110				

**Πίνακας 7.27:** Εξίσωση 7 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
7	(Constant)	-1,256	,586	,580	,44499	PIN(0.05) - ROUT(0.10)
	Εμπειρία	,010				

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
	Μετωπικό-Πλευρικό	-,021				
	Όρυγμα-Επίχωμα	,041				
	Φωτεινότητα σημείου	-,045				
	Διαχωριστική νησίδα	,035				
	ΛΕΑ	,070				
	Επικίνδυνη απόσταση	-,021				
	Απόσταση	,007				
	Φορές	,499				
	Ηλικία	,050				
	Πυκνότητα	,088				
	Μέγεθος1	-,034				
	Μέγεθος2	,058				
	Κατηγορία οδού1	,362				
	Κατηγορία οδού2	,399				
	Ώρα2	,108				

**Πίνακας 7.28:** Εξίσωση 8 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
8	(Constant)	-1,211	,586	,580	,44491	PIN(0.05) - ROUT(0.1 0)
	Εμπειρία	,010				
	Μετωπικό-Πλευρικό	-,023				
	Όρυγμα-Επίχωμα	,040				
	Φωτεινότητα σημείου	-,046				
	Διαχωριστική νησίδα	,034				
	ΛΕΑ	,070				
	Επικίνδυνη απόσταση	-,020				
	Απόσταση	,008				
	Φορές	,499				
	Ηλικία	,031				
	Πυκνότητα	,087				
	Μέγεθος1	-,034				
	Μέγεθος2	,059				
	Κατηγορία οδού1	,318				
	Κατηγορία οδού2	,355				
	Ώρα2	,110				



**Πίνακας 7.29:** Εξίσωση 9 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
9	(Constant)	-1,215	,586	,580	,44483	PIN(0.05) - POUT(0.10)
	Εμπειρία	,010				
	Μετωπικό-Πλευρικό	-,023				
	Όρυγμα-Επίχωμα	,040				
	Φωτεινότητα σημείου	-,045				
	Διαχωριστική νησίδα	,039				
	ΛΕΑ	,070				
	Επικίνδυνη απόσταση	-,016				
	Απόσταση	,008				
	Φορές	,499				
	Ηλικία	,031				
	Πυκνότητα	,086				
	Μέγεθος1	-,034				
	Μέγεθος2	,060				
	Κατηγορία οδού1	,309				
	Κατηγορία οδού2	,351				
	Ωρα2	,109				

**Πίνακας 7.30:** Εξίσωση 10 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
10	(Constant)	-1,228	,585	,581	,44473	PIN(0.05) - POUT(0.10)
	Εμπειρία	,010				
	Μετωπικό-Πλευρικό	-,023				
	Όρυγμα-Επίχωμα	,040				
	Φωτεινότητα σημείου	-,045				
	Διαχωριστική νησίδα	,035				
	ΛΕΑ	,070				
	Απόσταση	,008				
	Φορές	,499				
	Ηλικία	,031				
	Πυκνότητα	,087				
	Μέγεθος1	-,034				
	Μέγεθος2	,062				
	Κατηγορία οδού1	,318				

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
	Κατηγορία οδού2	,354				
	Ωρα2	,109				

**Πίνακας 7.31:** Εξίσωση 11 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
11	(Constant)	-1,223	,585	,581	,44467	PIN(0.05) - POUT(0.10)
	Εμπειρία	,010				
	Μετωπικό-Πλευρικό	-,029				
	Όρυγμα-Επίχωμα	,041				
	Φωτεινότητα σημείου	-,047				
	ΛΕΑ	,071				
	Απόσταση	,008				
	Φορές	,499				
	Ηλικία	,028				
	Πυκνότητα	,082				
	Μέγεθος1	-,030				
	Μέγεθος2	,060				
	Κατηγορία οδού1	,319				
	Κατηγορία οδού2	,380				
	Ωρα2	,107				

**Πίνακας 7.32:** Εξίσωση 12 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
12	(Constant)	-1,231	,585	,581	,44464	PIN(0.05) - POUT(0.10)
	Εμπειρία	,010				
	Μετωπικό-Πλευρικό	-,035				
	Όρυγμα-Επίχωμα	,036				
	Φωτεινότητα σημείου	-,053				
	ΛΕΑ	,067				
	Απόσταση	,008				
	Φορές	,500				
	Ηλικία	,021				

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
	Πυκνότητα	,083				
	Μέγεθος2	,087				
	Κατηγορία οδού1	,322				
	Κατηγορία οδού2	,387				
	Ώρα2	,107				

**Πίνακας 7.33:** Εξίσωση 13 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελ εστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
13	(Constant)	-1,224	,585	,581	,44458	PIN(0.05) - POUT(0.10)
	Εμπειρία	,010				
	Μετωπικό-Πλευρικό	-,033				
	Όρυγμα-Επίχωμα	,036				
	Φωτεινότητα σημείου	-,052				
	ΛΕΑ	,066				
	Απόσταση	,008				
	Φορές	,501				
	Ηλικία	-,051				
	Πυκνότητα	,082				
	Μέγεθος2	,087				
	Κατηγορία οδού1	,326				
	Κατηγορία οδού2	,385				
	Ώρα2	,108				

**Πίνακας 7.34:** Εξίσωση 14 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
14	(Constant)	-1,184	,585	,581	,44458	PIN(0.05) - POUT(0.10)
	Εμπειρία	,010				
	Μετωπικό-Πλευρικό	-,037				
	Φωτεινότητα σημείου	-,054				
	ΛΕΑ	,056				
	Απόσταση	,008				
	Φορές	,500				

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
	Ηλικία	-,051				
	Πυκνότητα	,077				
	Μέγεθος2	,081				
	Κατηγορία οδού1	,324				
	Κατηγορία οδού2	,396				
	Ωρα2	,108				

**Πίνακας 7.35:** Εξίσωση 15 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
15	(Constant)	-1,184	,584	,581	,44470	PIN(0.05) - POUT(0.10)
	Εμπειρία	,010				
	Μετωπικό-Πλευρικό	-,039				
	Φωτεινότητα σημείου	-,055				
	Απόσταση	,007				
	Φορές	,500				
	Ηλικία	-,050				
	Πυκνότητα	,088				
	Μέγεθος2	,075				
	Κατηγορία οδού1	,363				
	Κατηγορία οδού2	,452				
	Ωρα2	,110				

**Πίνακας 7.36:** Εξίσωση 16 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
16	(Constant)	-1,178	,584	,581	,44478	PIN(0.05) - POUT(0.10)
	Εμπειρία	,010				
	Μετωπικό-Πλευρικό	-,043				
	Φωτεινότητα σημείου	-,064				
	Απόσταση	,008				
	Φορές	,495				
	Ηλικία	-,050				
	Πυκνότητα	,092				

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
	Μέγεθος2	,065				
	Κατηγορία οδού1	,362				
	Κατηγορία οδού2	,449				
	Ωρα2	,110				

**Πίνακας 7.37:** Εξίσωση 17 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
17	(Constant)	-1,171	,583	,580	,44491	PIN(0.05) - POUT(0.10)
	Εμπειρία	,010				
	Μετωπικό-Πλευρικό	-,033				
	Φωτεινότητα σημείου	-,057				
	Απόσταση	,007				
	Φορές	,495				
	Ηλικία	-,050				
	Πυκνότητα	,095				
	Κατηγορία οδού1	,352				
	Κατηγορία οδού2	,445				
	Ωρα2	,109				

**Πίνακας 7.38:** Εξίσωση 18 από 18 γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο Backward Elimination

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
18	(Constant)	-1,191	,583	,580	,44503	PIN(0.05) - POUT(0.10)
	Εμπειρία	,010				
	Φωτεινότητα σημείου	-,050				
	Απόσταση	,007				
	Φορές	,495				
	Ηλικία	-,051				
	Πυκνότητα	,113				
	Κατηγορία οδού1	,349				
	Κατηγορία οδού2	,449				
	Κατηγορία οδού1	,111				
	Κατηγορία οδού2					

α/α εξίσωσης	Μεταβλητές	Συντελεστές	R <sup>2</sup>	Radj <sup>2</sup>	Τυπικό σφάλμα μεθόδου	Κριτήριο μεθόδου
	οδού2 Ωρα2					

Η μέθοδος ανέδειξε ως βέλτιστο μοντέλο για τα δεδομένα του υπό μελέτη δείγματος, ένα υπόδειγμα με 9 το πλήθος ανεξάρτητες μεταβλητές, αυτές της εμπειρίας, φωτεινότητας σημείου, απόστασης, φορών, πυκνότητας κυκλοφορίας, ηλικίας, κατηγορίας οδού 1, κατηγορίας οδού 2 και ώρας 2. Συγκεκριμένα, η εξίσωση της πολλαπλής παλινδρόμησης έχει την μορφή:

$$\begin{aligned}
 \ln(\text{Συνολ. Χρόνος Απόσπασης}) &= -1,191 + 0,010(\text{Εμπειρία}) - 0,050(\text{Φωτεινότητα σημείου}) \\
 &+ 0,007(\text{Απόσταση}) + 0,495(\text{Φορές}) - 0,051(\text{Ηλικία}) \\
 &+ 0,113(\text{Πυκνότητα κυκλοφορίας}) + 0,349(\text{Κατηγ. οδού 1}) \\
 &+ 0,449(\text{Κατηγ. οδού 2}) + 0,111(\text{Ωρα 2})
 \end{aligned}
 \quad \left[ \begin{array}{c} \text{Εξίσωση 1} \end{array} \right]$$

ενώ τα αποτελέσματα της μεθόδου παρατίθενται στον Πίνακα 7.39 που ακολουθεί.

**Πίνακας 7.39:** Αποτελέσματα Πολλαπλής Γραμμικής Παλινδρόμησης

Υπόδειγμα	B	Std. Error(B)	t	p-value
Constant	-1,191	0,054	-22,098	0,000
Εμπειρία	0,010	0,002	4,411	0,000
Φωτεινότητα σημείου	-0,050	0,024	-2,046	0,041
Απόσταση	0,007	0,003	2,188	0,029
Φορές	0,495	0,012	41,892	0,000
Ηλικία	-0,051	0,027	-1,855	0,064
Πυκνότητα κυκλοφορίας	0,113	0,050	2,271	0,023
Κατηγορία οδού 1	0,349	0,030	11,646	0,000
Κατηγορία οδού 2	0,449	0,032	14,179	0,000
Ωρα 2	0,111	0,044	2,553	0,011

Σημείωση: R<sup>2</sup>= .580, F(10, 1548)= 216.12, p< .001

Ο συντελεστής προσδιορισμού για το τελικό υπόδειγμα της μεθόδου είναι ίσος με  $R^2 = 0,580$ , γεγονός το οποίο παρέχει μια πρώτη ένδειξη για την καταλληλότητα του μοντέλου. Το τελικό υπόδειγμα ερμηνεύει το 58% της συνολικής μεταβλητότητας του λογάριθμου του συνολικού χρόνου απόσπασης της προσοχής, ποσοστό το οποίο κρίνεται ικανοποιητικό. Η παραπάνω ένδειξη επιβεβαιώνεται στατιστικά μέσω του κριτηρίου F σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 1\%$  ( $F(10,1548) = 216,12$  και  $p - value < 0,001$ ). Αξίζει να σημειωθεί πως οι ακραίες τιμές που δύναται να λάβει ο Συνολικός Χρόνος Απόσπασης με βάση το εν λόγω υπόδειγμα είναι 0,283 και 103,764 δευτερόλεπτα αντίστοιχα η ελάχιστη και η μέγιστη τιμή.

Όλες οι ανεξάρτητες μεταβλητές που μετέχουν στο τελικό υπόδειγμα, δεδομένης της ύπαρξης και των υπολοίπων χαρακτηριστικών, κρίνονται στατιστικά σημαντικές για το μοντέλο σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 5\%$ , μετά τον έλεγχο υπόθεσης μέσω του Κριτηρίου t για κάθε μία ξεχωριστά. Αξίζει να σημειωθεί ότι για την περίπτωση της μεταβλητής της ηλικίας των οδηγών, παρά το γεγονός ότι η τιμή της στατιστικής συνάρτησης  $t = -1,855$  και  $p - value = 0,064 > 0,05$ , αποφασίστηκε η διατήρησή της στο τελικό υπόδειγμα. Το αμέσως επόμενο χαρακτηριστικό με την μικρότερη συνεισφορά είναι η φωτεινότητα του σημείου παρατήρησης ( $t = -2,046, p - value = 0,041$ ), ακολουθούν η απόσταση και η πυκνότητα της κυκλοφορίας με  $t = 2,188, p - value = 0,029$  και  $t = 2,271, p - value = 0,023$  αντίστοιχα. Όλες οι υπόλοιπες μεταβλητές έχουν ισχυρή συνεισφορά στην ερμηνευτικότητα του μοντέλου ( $p - value = 0,000$ ).

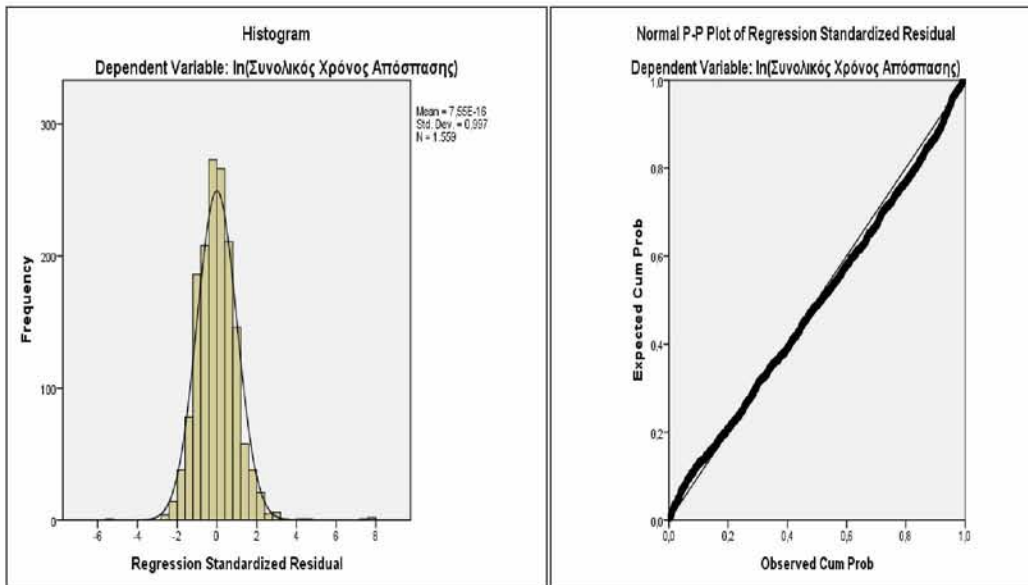
Ερμηνεύοντας τα αποτελέσματα και τους συντελεστές της διενεργηθείσας ανάλυσης για τις 3 συνεχείς και 6 διακριτές μεταβλητές που μετέχουν στο υπόδειγμα, διαπιστώνεται ότι ο συνολικός χρόνος απόσπασης των οδηγών αυξάνει κατά  $e^{0,010} = 1,010 \text{ sec}$  για κάθε έτος αύξησης της εμπειρίας τους, δεδομένου ότι τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά που μετέχουν στο υπόδειγμα παραμένουν σταθερά ενώ αυξάνεται κατά  $e^{0,007} = 1,007 \text{ sec}$  για κάθε μεταβολή της απόστασης κατά μία μονάδα, δεδομένου ότι τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά που μετέχουν στο υπόδειγμα παραμένουν σταθερά. Επίσης, αναμένεται αύξηση του συνολικού

χρόνου απόσπασης της προσοχής κατά  $e^{0,495} = 0,495 \text{ sec}$  για κάθε μία παραπάνω φορά που ο οδηγός εκτελεί την ίδια διαδρομή. Οδηγοί ηλικίας 35 ετών και άνω εμφανίζουν μικρότερο χρόνο απόσπασης της προσοχής κατά 5,1% έναντι εκείνων από 18 έως 35 ετών ενώ ο συνολικός χρόνος απόσπασης της προσοχής είναι κατά 5% μικρότερος σε σημεία με χαμηλή φωτεινότητα σε σχέση με εκείνα των οποίων η φωτεινότητα χαρακτηρίζεται υψηλή.

Επιπροσθέτως, αναμένεται αύξηση του συνολικού χρόνου απόσπασης της προσοχής των οδηγών κατά 11,3% για τις περιπτώσεις με υψηλή πυκνότητα κυκλοφορίας έναντι αυτών όπου η πυκνότητα είναι σε χαμηλά επίπεδα και αύξηση κατά 11,1% όταν η κυκλοφορία διεξάγεται κατά τις απογευματινές ώρες σε σχέση με τις πρωινές, δεδομένου πάντοτε ότι οι άλλοι παράγοντες παραμένουν σταθεροί. Τέλος, εκτιμάται 34,9% και 44,9% αύξηση του χρόνου απόσπασης της προσοχής όταν το όχημα κινείται σε οδό κατηγορίας B1 ή B2 και σε οδό κατηγορίας A2 αντίστοιχα, συγκριτικά με τις περιπτώσεις τις οποίες το όχημα κυκλοφορεί σε κατηγορία οδού A1, με τις υπόλοιπες μεταβλητές του υποδείγματος να διατηρούν τα επίπεδα τιμών τους σταθερά.

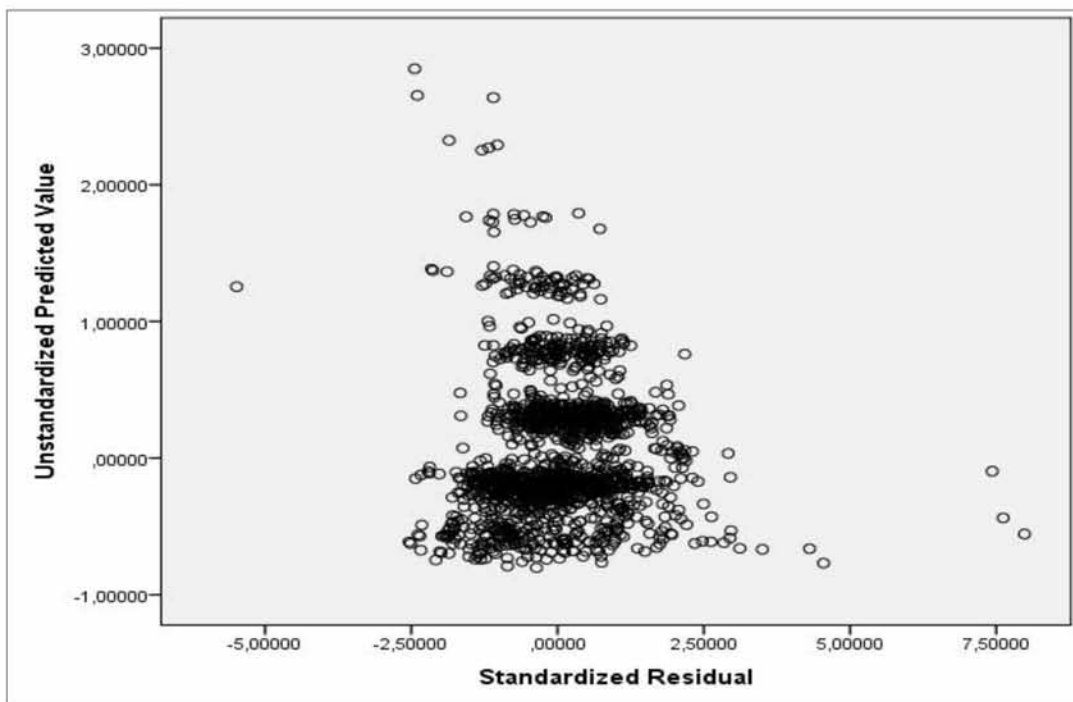
Κλείνοντας την ποσοτική αυτή ανάλυση των δεδομένων της έρευνας, είναι αναγκαίος ο έλεγχος των προϋποθέσεων της μεθόδου. Για τη διασφάλιση της αξιοπιστίας και της ορθότητας των αποτελεσμάτων της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης πρέπει, όπως ήδη έχει αναφερθεί, η εξαρτημένη μεταβλητή του υποδείγματος ή ισοδύναμα τα κατάλοιπα της μεθόδου να ακολουθούν την κανονική κατανομή. Επιπλέον πρέπει τα σφάλματα της μεθόδου να είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους και η εξαρτημένη μεταβλητή να διατηρεί σταθερή διακύμανση εντός των επιπέδων των ανεξάρτητων μεταβλητών που μετέχουν στο υπόδειγμα. Το Διάγραμμα 7.42 που ακολουθεί απεικονίζει την κατανομή του λογάριθμου του συνολικού χρόνου απόσπασης των οδηγών, στο οποίο φαίνεται να ακολουθούν κανονική κατανομή καθώς και το αντίστοιχο P-P Plot διάγραμμα στο οποίο οι τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής βρίσκονται αρκούντως κοντά στη διχοτόμο των αξόνων του διαγράμματος. Τα αποτελέσματα του στατιστικού ελέγχου υπόθεσης για την κανονικότητα της εξαρτημένης μεταβλητής, παρουσιάστηκαν στην αρχή της παρούσης ενότητας.





**Διάγραμμα 7.42:** Ιστόγραμμα και P-P Plot του λογάριθμου του συνολικού χρόνου απόσπασης της προσοχής

Στο Διάγραμμα 7.43 απεικονίζονται τα ζεύγη των παραγόμενων από το υπόδειγμα τιμών για τον λογάριθμο του συνολικού χρόνου απόσπασης των οδηγών ως προς τα σφάλματα της μεθόδου. Πέραν κάποιων ακραίων τιμών, τα σημεία κατανέμονται τυχαία χωρίς να εμφανίζουν συστηματικές συμπεριφορές, γεγονός το οποίο ικανοποιεί και την προϋπόθεση της ομοσκεδαστικότητας.



**Διάγραμμα 7.43:** Διάγραμμα προβλεπόμενων τιμών έναντι υπολοίπων

## 7.4 Αποτελέσματα έρευνας ερωτηματολογίου

Σε αυτό το στάδιο παρουσίασης των αποτελεσμάτων κρίνεται σκόπιμο να γίνει αναφορά σε ορισμένα από τα αποτελέσματα της έρευνας ερωτηματολογίου. Ο ρόλος των ερωτηματολογίων στην εν λόγω έρευνα είναι επικουρικός αποκαλύπτοντας την αίσθηση που οι ίδιοι οι οδηγοί έχουν για την απόσπαση της προσοχής εν γένει αλλά και για την εμφάνιση και την επίδραση του φαινομένου σε αυτούς γενικότερα. Για το λόγο αυτό, στην παρούσα μελέτη αναφέρονται αποκλειστικά τα αποτελέσματα των ερωτήσεων εκείνων που συμβάλλουν στην κατανόηση της αντίληψης του οδηγού σε ότι σχετίζεται με την απόσπαση της προσοχής του από εξωτερικούς παράγοντες εστιάζοντας στην παρόδια διαφήμιση. Τα ποσοστά που αναφέρονται στην συνέχεια στόχο έχουν να αναδείξουν τη γενικότερη εντύπωση που έχουν οι οδηγοί για την απόσπαση της προσοχής τους, τόσο ως φαινόμενο εν γένει όσο και ως παράγοντα που επιδρά στις οδηγικές τους επιδόσεις.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημανθεί ότι εξαιτίας της ανωνυμίας που χαρακτήριζε τα ερωτηματολόγια, αυτά δεν ήταν δυνατό να ταυτιστούν με συγκεκριμένους οδηγούς γεγονός το οποίο δεν επέτρεψε την περαιτέρω ανάλυσή τους.

Έτσι λοιπόν, ξεκινώντας από την γενική άποψη που έχουν για την απόσπαση της προσοχής του οδηγού οι συμμετέχοντες στις μετρήσεις οδηγοί, είναι άξιο προσοχής ότι δείχνουν να αντιλαμβάνονται το γεγονός ότι η απόσπαση της προσοχής αποτελεί κίνδυνο για την ασφαλή οδήγηση δίχως, όμως, να κατανοούν πλήρως τον βαθμό στον οποίο το φαινόμενο έχει επίπτωση στους ίδιους και αυτό διαφαίνεται από τα εξής:

- Το 100% των ερωτηθέντων απάντησε πως η απόσπαση της προσοχής των οδηγών είναι υπαρκτό πρόβλημα και εμφανίζεται σε ποσοστά από 40% έως 90% στους οδηγούς.

- Το 90% πιστεύει ότι η απόσπαση της προσοχής εμφανίζεται σε όλους τους οδηγούς και το ίδιο ποσοστό ότι οι οδηγοί δεν το καταλαβαίνουν όταν συμβαίνει.
- Το 97% θεωρεί πως οδηγεί ασφαλώς.
- Μόνο το 10% παραδέχεται πως έχει συμμετάσχει σε ατύχημα στο οποίο έπαιξε καθοριστικό ρόλο η απόσπαση της προσοχής του οδηγού.

Σε αυτή καθεαυτή την αντίληψή τους σχετικά με την απόσπαση της προσοχής που προκαλεί στους οδηγούς η ύπαρξη των διαφημιστικών πινακίδων παρά την οδό, οι οδηγοί δήλωσαν:

- Σε ποσοστό 70% ότι πάντα ή σχεδόν πάντα διαβάζουν-κοιτούν τις διαφημιστικές πινακίδες καθώς οδηγούν με τους μισούς εξ αυτών να ισχυρίζονται ότι η συνήθεια αυτή τους ακολουθεί ακόμη και αν οδηγούν για πρώτη φορά σε έναν δρόμο.
- Το 97% πως όσο αυξάνεται ο αριθμός των διαφημιστικών πινακίδων στην οδό αυξάνεται και η επικινδυνότητα της οδού.
- Όταν τους ζητήθηκε να υποδείξουν τον βαθμό στον οποίο θεωρούν πως η ύπαρξη κάποιου αντικειμένου, ατόμου, ζώου ή γεγονός εκτός του οχήματος αυξάνει την πιθανότητα πρόκλησης ατυχήματος το 95% απάντησε πως η πιθανότητα αυξάνεται σε πολύ μεγάλο ή και μέγιστο βαθμό.
- Το ίδιο ακριβώς ποσοστό θεωρεί πως η ύπαρξη διαφημιστικών πινακίδων αυξάνει την πιθανότητα πρόκλησης οδικού ατυχήματος σε πολύ μεγάλο ή μέγιστο βαθμό.

Η αντίθεση εμφανίζεται όταν ζητείται από τους οδηγούς να απαντήσουν σε ερωτήσεις που αφορούν τη δική τους οδηγική συμπεριφορά όπου στο σημείο αυτό η πλειοψηφία αρνείται ότι αποσπάται η προσοχή τους.

- Το 80% να θεωρεί πως οι διαφημιστικές πινακίδες, είτε είναι στατικές είτε κινούμενες (βίντεο), τραβούν την προσοχή τους σε ελάχιστο βαθμό έως καθόλου.
- Εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι το ποσοστό των ερωτηθέντων που θεωρεί ότι αποσπάται από τις Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων σε μεγάλο βαθμό είναι μεγαλύτερο από αυτό που θεωρεί ότι αποσπάται από τις

διαφημιστικές πινακίδες με το πρώτο να αγγίζει το 35% ενώ το δεύτερο περιορίζεται στο 20%.

- Το 60% θεωρεί πως ελάχιστα έως καθόλου τραβούν την προσοχή του άτομα, γεγονότα, αντικείμενα ή ζώα εκτός του οχήματος.

## 7.5 Σύνοψη και συμπεράσματα 7<sup>ου</sup> κεφαλαίου

Με την ολοκλήρωση της ανάλυσης των δεδομένων της έρευνας, κατέστη εφικτό να παραχθούν συμπεράσματα σχετικά με την παρουσία του φαινομένου της απόσπασης του οδηγού κατά τη διάρκεια της οδήγησης προκαλούμενο από στοιχεία που εδράζουν στο εξωτερικό περιβάλλον σε σχέση με το κινούμενο όχημα. Κρίθηκε αναγκαίο να μελετηθούν τα αποτελέσματα αυτά με τη χρήση πλείστων κριτηρίων ώστε μέσω μίας ιεραρχικά δομούμενης εξέτασης να είναι σε θέση η έρευνα να αποφανθεί σχετικά με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού πρωτίστως από τις διαφημιστικές πινακίδες.

Μέσω λοιπόν, του πρώτου μέρους των αποτελεσμάτων η έρευνα προσπάθησε χρησιμοποιώντας εργαλεία της περιγραφικής στατιστικής να παρουσιάσει τις τάσεις που διαμορφώνονται καθώς και να εντοπίσει μία σχέση αιτίου - αιτιατού η οποία καθοδηγεί και την ίδια την έρευνα εν γένει.

Ένα από τα πρώτα ενδεικτικά συμπεράσματα το οποίο εξήχθη μέσω της διαδικασίας της περιγραφικής στατιστικής είναι το γεγονός ότι η στόχευση του βλέμματος των οδηγών σε κάθε σημείο λάμβανε χώρα στην πλειοψηφία των περιπτώσεων και μάλιστα μία ή δύο φορές. Επίσης, η μικρή σε σχέση με τις άλλες περίπτωση που ο οδηγός δεν κοιτούσε τη διαφημιστική πινακίδα καταδεικνύει το γεγονός ότι στη συντριπτική τους πλειοψηφία οι οδηγοί κοίταζαν τουλάχιστον μία φορά τα υπό μελέτη στοιχεία. Έτσι, τα πρώτα συμπεράσματα σχετικά με την ελκυστικότητα των επιλεγθέντων σημείων μπορούν εξαχθούν αλλά κρίνεται απαραίτητη η αναλυτικότερη μελέτη τους με στόχο τη διεξαγωγή ασφαλέστερων συμπερασμάτων σε σχέση με το κατά πόσο η όχι το χαρακτηριστικό αυτό των σημείων αποτελεί απειλή για την οδική ασφάλεια.

Η μελέτη συχνοτήτων των κατηγοριών χρόνων απόσπασης της προσοχής όπως αυτή δημιουργήθηκε βάσει της σχετικής βιβλιογραφίας κατέδειξε την αύξηση της επικινδυνότητας κατά την μετάβαση από τη μία κατηγορία στην αμέσως επόμενη. Η ανάλυση αυτή έδειξε ότι ο χρόνος που κοιτάζε ο οδηγός τα υπό μελέτη σημεία ξεπερνά στις περισσότερες περιπτώσεις το επίπεδο ασφαλείας το οποίο ανέρχεται στο 1 δευτερόλεπτο κατά τους Rockwell (Rockwell, 1998), Zwalen (Zwahlen, et al., 1988) και Wickman et al. (Wickman, et al., 1998) και κατά πολύ περισσότερο το φράγμα του 0,7 δευτερολέπτου από το οποίο ξεκινούν οι Beijer et al (Beijer, Smiley, & Eizenman, 2007) τη μελέτη της απόσπασης της προσοχής του οδηγού.

Με γνώμονα τα παραπάνω η απόσπαση της προσοχής των οδηγών κάνει σαφή την παρουσία της στην εν λόγω έρευνα.

Μέσω της πρώτης προσέγγισης που επιχειρήθηκε, της ανά σημείο της διαδρομής ανάλυσης, και χρησιμοποιώντας ως μέτρο τον Μέσο Όρο του χρόνου απόσπασης της προσοχής των οδηγών τόσο επί του συνόλου των οδηγών όσο και εξάγοντας τον Μέσο Όρο μόνο από τους οδηγούς που κοιτάζαν στο σημείο έστω και μία φορά συμπεραίνει κανείς ότι σε όλες τις μελετηθείσες διαδρομές η πλειοψηφία των υπό μελέτη σημείων συγκέντρωσε Μέσους Όρους βλεμμάτων των οδηγών μεγαλύτερους από 0,7 δευτερόλεπτα ενώ υπήρχαν και σημεία που είτε αγγίζουν είτε ξεπερνούν τα 2 δευτερόλεπτα. Πιο συγκεκριμένα στην Αττική Οδό το 78% των περιπτώσεων ανήκει στην κατηγορία που υπερβαίνει τα 0,7 δευτερόλεπτα ενώ το 48% στην κατηγορία που ξεπερνά το 1 δευτερόλεπτο ενώ στις άλλες δύο οδούς τα σημεία στα οποία ο χρόνος απόσπασης βρίσκεται στο επίπεδο της ασφάλειας μειώνονται σημαντικά ενώ αυξάνονται οι μέσοι χρόνοι απόσπασης της προσοχής. Έτσι, στην Λεωφόρο Κηφισού το 98% των περιπτώσεων ανήκει στην κατηγορία που υπερβαίνει τα 0,7 δευτερόλεπτα ενώ το 73% στην κατηγορία που ξεπερνά το 1 δευτερόλεπτο. Από τα παραπάνω είναι προφανές ότι η αυξημένη επικινδυνότητα της συγκεκριμένης οδού σε σύγκριση με την αμέσως προηγούμενος μελετηθείσα οδό σε όρους απόσπασης της προσοχής από στοιχεία εκτός του οχήματος. Τέλος, στην Ε.Ο. Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης το 100% των περιπτώσεων ανήκει στην κατηγορία που υπερβαίνει τα 0,7 δευτερόλεπτα ενώ το 89% στην κατηγορία που

ξεπερνά το 1 δευτερόλεπτο. Είναι λοιπόν, και σε αυτήν την περίπτωση εμφανής η αυξημένη επικινδυνότητα της συγκεκριμένης οδού σε σύγκριση με τις υπόλοιπες υπό μελέτη οδούς σε όρους απόσπασης της προσοχής από στοιχεία εκτός του οχήματος. Επιπλέον, σε αυτήν την οδό παρατηρούνται και αρκετές τιμές που υπερβαίνουν τα 2 δευτερόλεπτα γεγονός το οποίο εντείνει τις ανησυχίες σχετικά με την ασφάλεια των διαδρομών.

Μελετώντας αποκλειστικά την περίπτωση των διαφημιστικών πινακίδων και συναφών σημείων παρατηρείται ότι συνολικά οι κατηγορίες αυτές καλύπτουν το 29% του συνολικού πλήθους σημείων της Αττικής Οδού με το 60% εξ αυτών να υπερβαίνει ως Μέσος Όρος χρόνου απόσπασης το 1 δευτερόλεπτο και το 80% τα 0,7 δευτερόλεπτα. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι πολλές από τις διαφημιστικές πινακίδες που φαίνεται ότι δεν αποσπών σημαντικά την προσοχή του οδηγού, αιχμαλωτίζουν δηλαδή το βλέμμα του για λιγότερο από 0,7 δευτερόλεπτα, ήταν κενές περιεχομένου όπως για παράδειγμα οι διαφημιστικές πινακίδες με αύξων αριθμό σημείου 8 και 10. Αντιστοίχως στην Λεωφόρο Κηφισού παρατηρείται ότι συνολικά οι κατηγορίες αυτές καλύπτουν το 78% του συνολικού πλήθους σημείων της Λεωφόρου Κηφισού με το 65% εξ αυτών να υπερβαίνει ως Μέσος Όρος χρόνου απόσπασης το 1 δευτερόλεπτο και το 97% τα 0,7 δευτερόλεπτα. Μελετώντας τέλος, όπως έγινε και στις προηγούμενες οδούς, και στην Ε.Ο. Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης αποκλειστικά την περίπτωση των διαφημιστικών πινακίδων και συναφών σημείων παρατηρείται ότι συνολικά οι κατηγορίες αυτές καλύπτουν το 100% του συνολικού πλήθους σημείων της Λεωφόρου Κηφισού με το 89% εξ αυτών να υπερβαίνει ως Μέσος Όρος χρόνου απόσπασης το 1 δευτερόλεπτο και το 100% τα 0,7 δευτερόλεπτα.

Η μελέτη των δύο τελευταίων οδών αναδεικνύει μία ακόμη σημαντική παρατήρηση που σχετίζεται με το κατά πόσο τα στοιχεία έχουν ειδοθεί από όλους τους οδηγούς. Όπως διαπιστώνεται, μέσω των αντίστοιχων ιστογραμμάτων οι διαφορές των στηλών οι οποίες αντιπροσωπεύουν τους Μέσους Όρους των χρόνων απόσπασης της προσοχής ανά σημείο και των στηλών οι οποίες αντιπροσωπεύουν τους Μέσους Όρους των χρόνων απόσπασης της προσοχής χωρίς να υπολογίζονται οι περιπτώσεις εκείνες που δεν κοίταξαν καθόλου στο σημείο, παρουσιάζουν πολύ

μικρές αποκλίσεις γεγονός που οδηγεί στο συμπέρασμα ότι είναι πολύ μικρό το ποσοστό των στοιχείων που δεν έχουν ειδοθεί από κάποιον οδηγό. Το συμπέρασμα αυτό λαμβάνει, συνεπώς, τη μορφή ένδειξης σχετικά με την ελκυστικότητα των σημείων αλλά και της λιγότερο απαιτητικής οδηγικής διαδικασίας και χρήζει περαιτέρω διερεύνησης.

Η μελέτη του ποσοστού των οδηγών που κοιτούν το κάθε υπό μελέτη σημείο σε σχέση με τους συνολικά διερχόμενους οδηγούς εμπροσθεν αυτού έλαβε χώρα με στόχο την ολιστική προσέγγιση του φαινομένου, και προκειμένου να διαπιστωθεί εάν τα συμπεράσματα που διεξήχθησαν αφορούν σημαντικό τμήμα των οδηγών. Εξ αυτής προέκυψε ότι ποσοστά αφορούν την συντριπτική πλειοψηφία των οδηγών και συγκεκριμένα για τα σημεία τα οποία σχετίζονται με τη διαφήμιση τα ποσοστά των οδηγών που κοίταξαν το σημείο είναι τέτοια που κινούν το ενδιαφέρον για περαιτέρω διερεύνηση. Σε πολλές εκ των περιπτώσεων δε, όλοι οι οδηγοί έστρεψαν το βλέμμα τους προς το σημείο, γεγονός που καταδεικνύει την σημαντικότητά του στο οπτικό οδικό περιβάλλον.

Μελετώντας την παρουσία των στοιχείων που υπήρχαν στην οδό προκειμένου να συνεπικουρούν στο έργο της οδήγησης, όπως οι Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων και οι πληροφοριακές πινακίδες, παρατηρεί κανείς ότι παρόλο που το ποσοστό του χρόνου που αφιέρωνε ο οδηγός στην θέαση αυτών είναι αρκετά σημαντικό, σχεδόν ποτέ αυτοί δεν ξεπερνούσαν τα 2 δευτερόλεπτα. Είναι γεγονός ότι στην περίπτωση μελέτης των στοιχείων αυτών η απόσπαση της προσοχής κρίνεται απαραίτητη προκειμένου να μεταδοθεί το μήνυμα που εκπέμπουν. Αυτό που ίσως αξίζει να μελετηθεί παραπάνω είναι ο ακριβής χρόνος που απαιτείται για να διαβαστεί η πληροφορία και να γίνει νοητική επεξεργασία αυτής, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν κάποια από τα εκπεμπόμενα μηνύματα δρουν λόγω της μορφής, του μεγέθους και του περιεχόμενου της πληροφορίας τους περισσότερο επιβαρυντικά ως προς το έργο της οδήγησης από ότι άλλα ή ακόμη και από ότι κανονικά θα έπρεπε.

Από την άλλη πλευρά κτηριολογικές εγκαταστάσεις που συγκεντρώνουν υψηλή κινητικότητα, όπως είναι οι σταθμοί διόδων αλλά και οι σταθμοί του προαστιακού

σιδηροδρόμου, εμφανίζουν σημαντική, άξια περαιτέρω μελέτης, συγκέντρωση της προσοχής του οδηγού. Σε αυτήν την περίπτωση, η παρουσία των στοιχείων αυτών μπορεί να κρίνεται αναγκαία προς τους σκοπούς της εξυπηρέτησης των μετακινούμενων αλλά ο ρόλος τους ως αιτίες απόσπασης της προσοχής των οδηγών πιθανώς να επιτάσσει τη λήψη μέτρων αποτροπής του φαινομένου με ενδεχόμενη λύση για παράδειγμα τη χρήση δομών που δεν θα επιτρέπουν την θέαση από την οδό της δραστηριότητας σε αυτά.

Στοιχεία που δεν συμμετέχουν επικουρικά στο έργο της οδήγησης αλλά ούτε και εξυπηρετούν με κάποιο τρόπο την μετακίνηση του λοιπού επιβατικού κοινού αλλά βρίσκονται παρά την οδό, όπως είναι κάποιες κεραίες, ηχοπετάσματα αλλά και ένα μηχανήμα μεγάλου όγκου, πρέπει να διερευνηθούν περαιτέρω ως αιτίες απόσπασης της προσοχής καθώς η συντριπτική τους πλειοψηφία συγκεντρώνει τα βλέμματα των οδηγών για μη ασφαλείς χρόνους.

Η μελέτη αποκλειστικά των σημείων όπου περισσότερα από ένα στοιχεία που δύναται να αποσπάσουν την προσοχή του οδηγού ήταν παρόντα έδειξε ότι οι χρόνοι απόσπασης σε αυτά είναι σημαντικά υψηλοί με την πλειονότητα των περιπτώσεων να ξεπερνούν χρόνους για τους οποίους η ασφαλής αντίδραση του οδηγού σε ενδεχόμενο κίνδυνο είναι εφικτή. Ενδιαφέρον παρουσιάζει στην εν λόγω περίπτωση το γεγονός ότι οι συνδυασμοί αυτοί των σημείων δεν ήταν όλοι διαφημιστικές πινακίδες αλλά και κτηριολογικές εγκαταστάσεις, κάτι που ενισχύει την ανωτέρω διατυπωθείσα άποψη πως οι χώροι συγκέντρωσης μετακινούμενων θα πρέπει να μελετηθούν περαιτέρω.

Εν συνεχεία, η διερεύνηση της μεταβολής της εμφάνισης του φαινομένου κατά την μετάβαση από μία οδό σε μία άλλη είναι σημαντική πηγή συμπερασμάτων καθώς διαφαίνεται πως η απόσπαση της προσοχής του οδηγού διαφέρει από οδό σε οδό. Εάν σε αυτό συνυπολογιστεί το γεγονός ότι ο αριθμός των συγκεκριμένων στοιχείων παρουσίαζε, επίσης, αυξητική τάση από οδό σε οδό αλλά και το γεγονός ότι ο χρόνος οδήγησης σε κάθε οδό κυκλοφορίας ήταν μειωμένος σε σχέση με την προηγούμενη οδό, είναι άξια αναφοράς η αύξηση του μέσου όρου απόσπασης της



προσοχής σε συνδυασμό με τη μείωση των μεσοδιαστημάτων μεταξύ των υπό μελέτη σημείων.

Ο γενικός Μέσος Όρος απόσπασης, ο οποίος προκύπτει από τον υπολογισμό όλων των υπό μελέτη σημείων της οδού, είναι μεγαλύτερος στην Αττική Οδό ενώ ο Μέσος Όρος του χρόνου απόσπασης της προσοχής από διαφημιστικές πινακίδες στην ίδια οδό είναι μικρότερες από τις άλλες δύο οδούς κυκλοφορίας. Συμπεραίνει, λοιπόν, κανείς ότι στην Αττική Οδό τα στοιχεία εκείνα που ανεβάζουν τον Μέσο Όρο της απόσπασης της προσοχής του οδηγού δεν είναι οι διαφημιστικές πινακίδες αλλά έτερα στοιχεία με επικρατούντα τα κτηριακά, όπως οι σταθμοί του προαστιακού σιδηροδρόμου και τα κτήρια των διοδίων και οι Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων.

Αναφορικά με τους μέσους χρόνους απόσπασης της προσοχής των οδηγών προκύπτει ότι μεγάλη μερίδα των οδηγών ανήκει στις μη ασφαλείς κατηγορίες όπως αυτές έχουν ορισθεί. Έτσι, λοιπόν, συνολικά στις τρεις διαδρομές της Αττικής Οδού το ποσοστό των οδηγών των οποίων ο μέσος χρόνος απόσπασης της προσοχής ξεπερνά το 1 δευτερόλεπτο ανέρχεται στο 44% ενώ ο μέσος χρόνος απόσπασης της προσοχής του οδηγού που ξεπερνά τα 0,7 δευτερόλεπτα ανέρχεται στο 83%. Αντιστοίχως για την Λεωφόρο Κηφισού τα ποσοστά ανέρχονται σε 72% και 100% ενώ για την Ε.Ο. Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης σε 75% και 93%.

Από τα παραπάνω είναι προφανές ότι η απόσπαση της προσοχής του οδηγού εμφανίζεται εντονότερα σε κάποιους οδηγούς από ότι σε άλλους αλλά στην πλειοψηφία τους οι οδηγοί αποσπώνται για χρόνους που υπερβαίνουν το ασφαλές χρονικό περιθώριο. Για το λόγο αυτό περισσότερο επισταμένη έρευνα θα πρέπει να διενεργηθεί σε μεμονωμένους οδηγούς εξετάζοντας την συνολική απόσπαση του οδηγού κάτι το οποίο είναι εκτός του πλαισίου της προκειμένης έρευνας.

Στην προσπάθεια να αναλυθεί σε βάθος το φαινόμενο και να αποσαφηνιστούν κάποιοι εκ των προσδιοριστικών παραγόντων του φαινομένου η έρευνα χρησιμοποιεί εργαλεία επαγωγικής στατιστικής. Καθώς, λοιπόν, οι διαφημιστικές πινακίδες εμφανίζονται ως τα στοιχεία εκείνα στο εξωτερικό περιβάλλον του

οδηγού που συγκεντρώνουν τα μεγαλύτερα ποσοστά απόσπασης της προσοχής και λαμβάνοντας υπόψη τη μη χρησιμότητά τους στο κυρίως έργο της οδήγησης είναι αυτές που αποτελούν τον κορμό της ανάλυσης αυτής.

Έτσι, κύριος σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν ο εντοπισμός εκείνων των παραμέτρων που επιδρούν στη διαμόρφωση των τιμών του συνολικού χρόνου απόσπασης της προσοχής των οδηγών κατά την παρατήρηση μιας διαφημιστικής πινακίδας, καθώς και ο προσδιορισμός μιας ποσοτικής σχέσης μεταξύ τους που να επιτρέπει προβλέψεις για το χρόνο απόσπασης των οδηγών.

Οι μεταβλητές μεταξύ των οποίων αναζητήθηκαν αυτές οι επιδράσεις είναι ορισμένα δημογραφικά χαρακτηριστικά των οδηγών που μετείχαν στην έρευνα, χαρακτηριστικά του ίδιου του σημείου παρατήρησης καθώς και χαρακτηριστικά του οδικού δικτύου αλλά και των επικρατουσών συνθηκών κατά την μέτρηση στο οποίο διενεργήθηκαν οι μετρήσεις. Πιο συγκεκριμένα:

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| ❖ Φύλο                | ❖ Πλήθος σημείων        |
| ❖ Ηλικία              | ❖ Μέγεθος σημείου       |
| ❖ Εμπειρία            | ❖ Θέση σημείου          |
| ❖ Λωρίδες κυκλοφορίας | ❖ Απόσταση              |
| ❖ Όρυγμα - Επίχωμα    | ❖ Επικίνδυνη απόσταση   |
| ❖ Διαχωριστική νησίδα | ❖ Φορές                 |
| ❖ ΛΕΑ                 | ❖ Καιρικές συνθήκες     |
| ❖ Κατηγορία οδού      | ❖ Πυκνότητα κυκλοφορίας |
| ❖ Απόσταση σημείου    | ❖ Ταχύτητα              |
| ❖ Μετωπικό - Πλευρικό | ❖ Ώρα                   |
| ❖ Φωτεινότητα σημείου |                         |

Από την ποσοτική ανάλυση των μονοπαραγοντικών επιδράσεων των διαφόρων χαρακτηριστικών στην υπό μελέτη μεταβλητή, εξάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα:

Ο παράγοντας φύλο επιδρά σημαντικά, με τους άντρες να συγκεντρώνουν μικρότερο μέσο συνολικό χρόνο απόσπασης σε σχέση με τις γυναίκες.

Ο παράγοντας όρυγμα – επίχωμα παρουσιάζει σημαντική επίδραση, με την ύπαρξη επιχώματος να επιφέρει μικρότερο μέσο χρόνο απόσπασης της προσοχής έναντι της ύπαρξης ορύγματος.

Ο χρόνος απόσπασης της προσοχής διαφοροποιείται σε σχέση με το χαρακτηριστικό Απόσταση. Όταν η απόσταση της διαφημιστικής πινακίδας είναι μεγαλύτερη του ενός μέτρου από την οδό κυκλοφορίας, ο μέσος χρόνος απόσπασης της προσοχής είναι μικρότερος από τις περιπτώσεις που η απόσταση είναι μικρότερη του ενός μέτρου.

Διαφοροποίηση παρατηρείται ανάμεσα στα επίπεδα της μεταβλητής Φωτεινότητα σημείου, με τα σημεία με χαμηλή φωτεινότητα να προκαλούν χαμηλότερο μέσο χρόνο απόσπασης της προσοχής έναντι των σημείων με υψηλή φωτεινότητα.

Ο αριθμός στοιχείων παρατήρησης επιδρά σημαντικά στον συνολικό χρόνο απόσπασης της προσοχής, με τις περιπτώσεις ενός σημείου παρατήρησης να διαμορφώνουν μικρότερο χρόνο έναντι των περιπτώσεων με περισσότερα στοιχεία παρατήρησης.

Ο συνολικός χρόνος απόσπασης σχετίζεται με τον παράγοντα διαχωριστική νησίδα. Ύπαρξη διαχωριστικής νησίδας υποδεικνύει μικρότερο μέσο χρόνο απόσπασης της προσοχής σε σύγκριση με την κατάσταση απουσίας της.

Ο παράγοντας ΛΕΑ παρουσιάζει σημαντική επίδραση, με την ύπαρξη ΛΕΑ να επιφέρει μικρότερο μέσο χρόνο απόσπασης της προσοχής έναντι της μη ύπαρξης.

Ο παράγοντας επικίνδυνη απόσταση από το έμπροσθεν όχημα επιδρά σημαντικά στον συνολικό χρόνο απόσπασης της προσοχής, με τον τελευταίο να είναι μεγαλύτερος στην περίπτωση που η απόσταση είναι επικίνδυνη.

Η θέση του σημείου παρατήρησης επιδρά σημαντικά στο συνολικό χρόνο απόσπασης της προσοχής με την περίπτωση που το σημείο παρατήρησης βρίσκεται και αριστερά και δεξιά του οδοστρώματος να σηματοδοτεί τον υψηλότερο χρόνο και την περίπτωση που το σημείο παρατήρησης βρίσκεται στην αριστερή πλευρά του οδοστρώματος, τον μικρότερο.

Το μέγεθος του σημείου παρατήρησης παρουσιάζει σημαντική επίδραση, με μικρά στοιχεία να δίνουν τον μεγαλύτερο μέσο χρόνο απόσπασης και όσο αυτά μεγαλώνουν να μειώνεται αντίστοιχα ο συνολικός χρόνος.

Σημαντική κρίνεται η επίδραση του παράγοντα Ώρα, με τον χαμηλότερο χρόνο απόσπασης να προκύπτει κατά τις πρωινές ώρες και τον υψηλότερο κατά τις μεσημεριανές.

Η κατηγορία οδού είναι μεταβλητή που επιδρά σημαντικά στον συνολικό χρόνο απόσπασης, με τον μικρότερο να προκύπτει στην περίπτωση όπου η οδός είναι κατηγορίας Α1 και τον μεγαλύτερο στην περίπτωση που είναι κατηγορίας Α2.

Τέλος, ο συνολικός χρόνος απόσπασης διαφοροποιείται ως προς την μεταβλητή της ταχύτητας, με τον μικρότερο χρόνο να αντιστοιχεί στις περιπτώσεις που η ταχύτητα είναι υψηλή και τον μεγαλύτερο στις περιπτώσεις χαμηλής ταχύτητας.

Παρουσιάζεται μέτρια θετική συσχέτιση μεταξύ του παράγοντα φορές και του συνολικού χρόνου απόσπασης, με τα επίπεδά του να αυξάνονται καθώς αυξάνει η συχνότητα ματιών προς το σημείο παρατήρησης.

Ο προσδιορισμός ενός προβλεπτικού υποδείγματος πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης για τις τιμές του συνολικού χρόνου απόσπασης, ανέδειξε 9 σημαντικές επιδράσεις. Αναλυτικά, ανάγονται τα εξής:

Ο συνολικός χρόνος απόσπασης της προσοχής των οδηγών αυξάνει κατά 0,010 sec για κάθε έτος αύξησης της Εμπειρίας τους δεδομένου ότι τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά του υποδείγματος παραμένουν σταθερά.

Ο χρόνος απόσπασης της προσοχής του οδηγού αυξάνεται κατά 0,007 sec για κάθε μεταβολή της Απόστασης κατά μία μονάδα, δεδομένου ότι τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά που μετέχουν στο υπόδειγμα παραμένουν σταθερά.

Προβλέπεται αύξηση του συνολικού χρόνου απόσπασης 0,495 sec για αύξηση μιας μονάδας των φορών που ο οδηγός κοίταζε το σημείο από το σημείο παρατήρησης, δεδομένου ότι τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά του υποδείγματος παραμένουν σταθερά.

Οδηγοί ηλικίας 35 ετών και άνω εμφανίζουν μικρότερο χρόνο απόσπασης κατά 5,1% έναντι εκείνων από 18 έως 35 ετών, δεδομένου ότι τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά του υποδείγματος παραμένουν σταθερά.

Ο συνολικός χρόνος απόσπασης της προσοχής είναι κατά 5% μικρότερος για σημεία με χαμηλή φωτεινότητα συγκριτικά με τα σημεία υψηλής φωτεινότητας, δεδομένου ότι τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά του υποδείγματος παραμένουν σταθερά.

Αναμένεται αύξηση του συνολικού χρόνου απόσπασης της προσοχής των οδηγών κατά 11,3% σε συνθήκες υψηλής πυκνότητας κυκλοφορίας έναντι συνθηκών χαμηλής πυκνότητας, δεδομένου ότι τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά του υποδείγματος παραμένουν σταθερά.

Εκτιμάται αύξηση του συνολικού χρόνου απόσπασης της προσοχής κατά 11,1% όταν η κυκλοφορία διεξάγεται κατά τις απογευματινές ώρες σε σχέση με τις πρωινές, δεδομένου ότι οι άλλοι παράγοντες παραμένουν σταθεροί.

Τέλος, εκτιμάται 34,9% και 44,9% αύξηση του χρόνου απόσπασης της προσοχής όταν το όχημα κινείται σε οδό κατηγορίας B1 ή B2 και σε οδό κατηγορίας A2 αντίστοιχα, συγκριτικά με τις περιπτώσεις τις οποίες το όχημα κυκλοφορεί σε κατηγορία οδού A1, με τις υπόλοιπες μεταβλητές του υποδείγματος να διατηρούν τα επίπεδα τιμών τους σταθερά.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8<sup>ο</sup>: Συμπεράσματα και τελικές διαπιστώσεις

### 8.1 Εισαγωγή

Τα αναλυτικά συμπεράσματα που έχουν παρατεθεί νωρίτερα και συνοδεύουν έκαστο κεφάλαιο συνοψίζονται ώστε να αποτελέσουν ένα περιεκτικό κεφάλαιο όπου παρουσιάζονται τα κυριότερα συμπεράσματα στα οποία η διδακτορική αυτή διατριβή κατέληξε δίνοντας έτσι μία συνολική εικόνα επί των ευρημάτων και των καινοτομιών αυτής. Τα συμπεράσματα και οι τελικές διαπιστώσεις του παρόντος κεφαλαίου δομούνται έτσι ώστε να καλύπτουν τα κυριότερα θεματικά επίπεδα τα οποία πραγματεύτηκε η διατριβή και αφορούν στην αναγκαιότητα διεξαγωγής αυτής, στο θεωρητικό υπόβαθρο, στον ρόλο που διαδραματίζουν οι διαφημιστικές πινακίδες στην εξέλιξη του φαινομένου, στο μεθοδολογικό πλαίσιο και εντέλει στα αποτελέσματα της έρευνας.

Σε ένα γενικότερο πλαίσιο θα μπορούσε να ειπωθεί ότι η διδακτορική αυτή διατριβή είναι τόσο χρήσιμη καθότι ουσιαστικά στοχεύει στην απομείωση των οδικών ατυχημάτων, όσο και δόκιμη καθώς η θεματολογία της αλλά και η μεθοδολογική της προσέγγιση είναι αποδεκτή από την ερευνητική κοινότητα και εξυπηρετεί τόσο τους σκοπούς της καινοτομίας όσο και της συμβολής στην ανάπτυξη της επί του θέματος έρευνας.

Είναι βασικό, δε, το γεγονός ότι παρότι το θέμα της έρευνας έχει συζητηθεί και από άλλους μελετητές, τα πολυπληθή και ποικίλα δεδομένα που συλλέχθηκαν όπως, επίσης, και το κατά το δυνατόν πλήρως ανεπτυγμένο μεθοδολογικό μοντέλο που ακολουθήθηκε χαρακτηρίζονται ως πρωτοτυπίες της εν λόγω μελέτης που επιπλέον ενισχύουν την αξιοπιστία και ποιότητα των αποτελεσμάτων ενώ ταυτόχρονα αποτελούν μία προσέγγιση επί του ζητήματος η οποία για πρώτη φορά πραγματοποιείται.

Η εφαρμοσιμότητα της διεξαχθείσας έρευνας εντοπίζεται όχι μόνο στον ρόλο αυτής ως βάση για περαιτέρω έρευνα αλλά και στον καθορισμό του ρόλου της παρόδιας διαφήμισης, της υπερφορτωμένης πληροφοριακής σήμανσης, των οδηγικών δεξιοτήτων και της εμπειρίας όπως αυτά συμβάλλουν ως παράμετροι στην απόσπαση της προσοχής του οδηγού. Τα αποτελέσματα αυτού του είδους των ερευνητικών διαδικασιών είναι πολύ χρήσιμα ως εργαλείο αποτροπής της επικείμενης πίεσης για όλο και περισσότερες διαφημιστικές πινακίδες όπως επίσης ως έναυσμα επικαιροποίησης της σχετικής νομοθεσίας.

## **8.2 Βασικά συμπεράσματα επί της αναγκαιότητας της έρευνας**

Είναι γεγονός ότι δεδομένα ατυχημάτων πλείστων χωρών αναδεικνύουν το φαινόμενο της απόσπασης της προσοχής ως ένα ζήτημα υψίστης σημασίας. Παρά τη διαφορετικότητα στη διαδικασία της συλλογής στοιχείων, τη ξεκάθαρη ή όχι συμμετοχή της ανάμεσα στις λίστες επιλογής αιτίας ατυχήματος και τη διαφορούμενη κατά πολλούς υπόστασή της ως απόσπαση της προσοχής ή ως έλλειψη αυτής, η απόσπαση της προσοχής του οδηγού είναι στοιχείο που η ενδελεχής μελέτη του και η προσεκτική αντιμετώπιση του θα συμβάλλει στην βελτίωση των δεικτών των ατυχημάτων. Κατά συνέπεια, στην παρούσα διατριβή η απόσπαση της προσοχής του οδηγού αντιμετωπίζεται ως πρόβλημα οδικής ασφάλειας και έχει απώτερο στόχο να συμβάλλει στην εξασθένιση του φαινομένου κατά τη διάρκεια της οδήγησης.

Επιπλέον, παρόλο που και τα στατιστικά μεγέθη στην Ελλάδα καταδεικνύουν την ύπαρξη του προβλήματος, σχεδόν καμία εγχώρια έρευνα δεν έχει ολοκληρωθεί επί του θέματος κάτι που κατέστησε αναγκαία τη διεξαγωγή της παρούσας.

### 8.3 Βασικά συμπεράσματα επί του θεωρητικού υποβάθρου

Καθώς το φαινόμενο της απόσπασης της απόσπασης της προσοχής φαίνεται να έχει πληθώρα χαρακτηριστικών και παραμέτρων τόσο ως προς τη φύση όσο και ως προς τη λειτουργία του είναι φυσικό οι έρευνες που κατά καιρούς έχουν λάβει χώρα να εστιάζουν επιλεκτικά σε κάποιες πτυχές αυτού, μιας και η καθολική προσέγγιση του είναι πολύ δύσκολο να ολοκληρωθεί μέσω μίας ενιαίας έρευνας.

Ξεκινώντας την αναζήτηση από τον εντοπισμό κατάλληλου ορισμού, έγινε εξ αρχής εμφανής η πολυπερμία απόψεων και σχολών επί του θέματος. Όχι μόνο το γεγονός ότι η απόσπαση της προσοχής εμπλέκεται από τους μελετητές με την έλλειψη της προσοχής με κάθε πιθανό τρόπο, είτε ως υποκατηγορία η μία της άλλης είτε ως ταυτόσημες έννοιες, αλλά και το ότι αυτή καθεαυτή η απόσπαση ορίζεται κάθε φορά βάσει διαφορετικών χαρακτηριστικών που την προσδιορίζουν αποτελεί ζήτημα προς επίλυση. Για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας υιοθετήθηκε ο ορισμός που οι Lee, Young και Regan (2009) προτείνουν σύμφωνα με τον οποίο «η απόσπαση της προσοχής του οδηγού είναι η αποστροφή της προσοχής από κρίσιμες για την ασφαλή οδήγηση δραστηριότητες προς ανταγωνιστικές δραστηριότητες» και ως προς την ταξινομική της διάσταση υιοθετήθηκε η ταξινόμηση του Regan.

Η μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας της απόσπασης της προσοχής του οδηγού στην ολότητά της εκ πρώτης κατέδειξε το μεγάλο ενδιαφέρον που κατά καιρούς συνέλεξαν συγκεκριμένες κατηγορίες απόσπασης, αιτίες απόσπασης, κατηγορίες αποσπασθέντων οδηγών αλλά και μέθοδοι που ήταν περισσότερο εύκολο να εφαρμοσθούν. Έτσι, λοιπόν, στην εν λόγω διδακτορική διατριβή, έχοντας ως γνώμονα τη διερεύνηση πτυχών του φαινομένου τα οποία δεν έχουν έως τώρα διαλευκανθεί, η προσοχή εστιάστηκε στην μελέτη της απόσπασης της προσοχής η οποία προκαλείται από παράγοντες που εδράζουν εκτός του οχήματος με στόχευση στις διαφημιστικές πινακίδες αξιοποιώντας μία δύσκολη μέθοδο προσέγγισης του ζητήματος που ελάχιστα είχε χρησιμοποιηθεί σε μελέτες και δεν είναι άλλη από τις μετρήσεις της οπτικής συμπεριφοράς κατά τη διάρκεια πραγματικής οδήγησης.



Εστιάζοντας, δε, τη βιβλιογραφική έρευνα στο υπό στόχευση τμήμα της απόσπασης της προσοχής τα συμπεράσματα τα οποία εξήχθησαν ενίσχυσαν την παραπάνω επιλογή καθώς η διεξαχθείσα έρευνα επί του θέματος παρουσιάζει διχασμένη την επιστημονική κοινότητα.

Καθώς το αντικείμενο της απόσπασης της προσοχής του οδηγού ενσωματώνει ένα ευρύ φάσμα θεωρητικών εννοιών και παραγόντων που σχετίζονται με την οδήγηση και τον οδηγό, η μελέτη αυτών ανέδειξε την αναγκαιότητα της σε βάθος ερμηνείας τους και της διερεύνησης του βαθμού επηρεασμού αυτών στην απόσπαση της προσοχής κατά την εκτέλεση του οδηγικού έργου. Ανάμεσα στα παραπάνω εντάσσονται δημογραφικοί, συμπεριφοριστικοί και βιολογικοί παράγοντες αλλά και παράγοντες οπτικής αντιληπτικότητας.

#### **8.4 Βασικά συμπεράσματα επί του ρόλου των διαφημιστικών πινακίδων στην απόσπαση της προσοχής**

Η μελέτη γύρω από τη διαφημιστικές πινακίδες και τον ρόλο που αυτές φαίνεται να διαδραματίζουν ως παράγοντες απόσπασης της προσοχής του οδηγού κατά την εκτέλεση του οδηγικού έργου κατέληξε σε αρκετά χρήσιμα συμπεράσματα.

Αρχικά είναι σημαντικό οι ενδιαφερόμενοι να κατανοήσουν αλλά και να αποδεχθούν το ρόλο των διαφημιστικών πινακίδων όταν αυτές τοποθετούνται παρά την κυκλοφορία που δεν είναι άλλος από το να γίνεται ορατό το μήνυμα το οποίο επικοινωνούν στους αποδέκτες, δηλαδή τους μετακινούμενους μέσω της οδού στην οποία είναι τοποθετημένες. Στα παραπάνω έρχεται να προστεθεί και η συνεχώς εξελισσόμενη τεχνολογία αυτών που λαμβάνει χώρα έχοντας γνώμονα την όλο και αποτελεσματικότερη χρήση αυτών αλλά και η ποικιλομορφία τους η οποία επιτάσσει την μελέτη όλων των ειδών παρόδιας διαφήμισης που διακριτοποιούνται τόσο βάσει μεγέθους όσο και υλικών, χρωμάτων, φωτεινότητας και άλλων παραμέτρων.

Επίσης, ο ρόλος τους όχι μόνο ως αποδέκτες της προσοχής του οδηγού αλλά και ως στοιχεία πρόσκρουσης των οχημάτων πρέπει να διερευνηθεί ως προς τα υλικά κατασκευής και την χωροταξική τοποθέτησή τους παρά την οδό.

Αναφορικά με την εγχώρια πραγματικότητα η απουσία εφαρμογής κυρώσεων επιδεινώνει την κατάσταση αφήνοντας πεδίο δράσης στους διαχειριστές αυτών με αποτέλεσμα τη σχεδόν ανεξέλεγκτη χρήση τους.

Η ανασκόπηση της σχετικής με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού εξαιτίας διαφημιστικών πινακίδων βιβλιογραφίας καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η έως τώρα έρευνα χαρακτηρίζεται από πολυποίκιλες προσεγγίσεις που διχάζουν ως προς το αποτέλεσμα μη επιτρέποντας την εξαγωγή καθολικών συμπερασμάτων. Διακρίνονται, δε, διαφορετικές σχολές τόσο ως προς την μεθοδολογία που εφαρμόζεται όσο και ως προς την απάντηση του καίριου ερωτήματος που δεν είναι άλλο από το εάν οι διαφημιστικές πινακίδες προκαλούν την απόσπαση της προσοχής του οδηγού.

Επίσης, δε θα πρέπει να παραβλεφθεί το γεγονός ότι πολλές από τις εν λόγω έρευνες είναι χρηματοδοτούμενες από τη βιομηχανία της διαφήμισης γεγονός το οποίο δύναται να θέσει υπό αμφισβήτηση την ακεραιότητα των αποτελεσμάτων. Δεν είναι άλλωστε τυχαίο το γεγονός ότι σχεδόν όλες οι μελέτες που σαν φορέα χρηματοδότησης έχουν κάποιον φορέα που σχετίζεται με το χώρο της διαφήμισης, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η συμβολή των παρά την οδό διαφημιστικών πινακίδων είναι μηδαμινή. Και εδώ προκύπτει ο προβληματισμός σχετικά με τις περαιτέρω δράσεις της βιομηχανίας της διαφήμισης καθώς εάν υπάρχει ένα ελάχιστο χρονικό διάστημα το οποίο πρέπει ο αποδέκτης του μηνύματος να κοιτάξει το μήνυμα και αυτό στην οδό δεν καλύπτεται, τότε ποιος ο λόγος οι εν λόγω διαφημιστικές πινακίδες να συνεχίζουν να υφίστανται μιας και δεν είναι εμπορικά αποτελεσματικές;

Σε γενικές γραμμές, θα μπορούσε να ειπωθεί πως τα χαρακτηριστικά των διαφημιστικών πινακίδων ελάχιστα έχουν μελετηθεί ως προς τον ρόλο που διαδραματίζουν στην απόσπαση της προσοχής των οδηγών. Η θέση της

διαφημιστικής πινακίδας στην οδό κυκλοφορίας, το μέγεθος αυτής, το περιεχόμενο και η φορά της είναι στοιχεία που η έρευνα δεν έχει σαφώς συμπεριλάβει με αποτέλεσμα η συσχέτιση τους με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού να παραμένει ασαφής. Η μόνη παράμετρος η οποία έχει κατά καιρούς μελετηθεί είναι η εφαρμοζόμενη τεχνολογία στις διαφημιστικές πινακίδες η οποία καθώς εξελίσσεται ραγδαία τα τελευταία χρόνια έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον των μελετητών.

Συμπερασματικά, η βιβλιογραφική ανασκόπηση αναδεικνύει ένα σημαντικό κενό που έως τώρα δεν έχει καλυφθεί στην σχετική με το υπό μελέτη θέμα έρευνα. Η εφαρμογή ρεαλιστικών ερευνών στο πεδίο με ειδικά εξοπλισμένα οχήματα και η προσπάθεια μελέτης τόσο των χαρακτηριστικών της οδού όσο και των χαρακτηριστικών των πινακίδων, των οδηγών αλλά και των μεταβαλλόμενων συνθηκών κατά τη διάρκεια της μέτρησης είναι κάτι το οποίο επιδέχεται περαιτέρω μελέτη καθώς η διερεύνηση των προαναφερθέντων παραγόντων δεν έχει τελεσφορήσει με την χρήση κατάλληλων μεθόδων που να εγγυώνται την αξιοπιστία και την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων.

Το κενό που η παρούσα διδακτορική διατριβή έρχεται να καλύψει εντοπίζεται στη διερεύνηση τόσο της ύπαρξης της απόσπασης της προσοχής εξαιτίας των παραγόντων που εδράζουν στο εκτός του οχήματος περιβάλλον όσο και στον εντοπισμό παραμέτρων επίδρασης που σχετίζονται τόσο με τον οδηγό όσο με το όχημα και την οδό κυκλοφορίας αλλά και με το ίδιο το στοιχείο το οποίο μελετάται μέσω παρατήρησης στο πεδίο υπό πραγματικές συνθήκες οδήγησης.

Επιπλέον, πλείστοι εν δυνάμει περιοριστικοί παράγοντες όπως για παράδειγμα η μικρή συμμετοχή των πηγών απόσπασης της προσοχής σε μία οδό, οι πέραν του φυσιολογικού απαιτητικές συνθήκες οδήγησης, οι χαμηλές συνθήκες φωτισμού που δύναται να στρεβλώσουν το αποτέλεσμα καθώς αναγκάζουν τον οδηγό να είναι σε εγρήγορση, δεν διευκρινίζονται στις περισσότερες επί του θέματος μελέτες. Σε αυτή την κατεύθυνση κινείται και η επιλογή του δείγματος που θα συμμετέχει στην έρευνα οι οδηγοί του οποίου αν δεν είναι εξοικειωμένοι με την οδό και δεν έχουν μία ικανοποιητική οδηγική εμπειρία είναι δύσκολο να χαλαρώσουν και να

οδηγήσουν υπό φυσιολογικές συνθήκες. Και αυτό το στοιχείο, λοιπόν, δύσκολα απαντάται στη σχετική βιβλιογραφία.

## 8.5 Βασικά συμπεράσματα επί του μεθοδολογικού πλαισίου

Η έως τώρα έρευνα κινείται κυρίως σε δύο κατηγορίες μεθόδων. Από τη μία πλευρά έχουν μελετηθεί τα δεδομένα ατυχημάτων, μέθοδος η οποία έχει από πολλούς κατακριθεί ως μη αντιπροσωπευτική και από την άλλη πλευρά οι εργαστηριακές μελέτες, μέθοδος η οποία έχει επίσης πολλάκις κατακριθεί ως μη ρεαλιστική.

Δεδομένου ότι ο βασικός και πλέον αξιόπιστος τρόπος να αντιληφθεί ο μελετητής την απόσπαση της προσοχής του οδηγού είναι μέσω των αποτελεσμάτων που παράγονται λόγω της επίδρασής της, είναι σαφές ότι εκτός από την προτίμηση της αριστοί ανάλυσης σε σχέση με την μελέτη δεικτών ατυχημάτων και δεδομένων αυτών, η σωστή εφαρμογή μίας ανάλυσης που βασίζεται σε δεδομένα πραγματικών μετρήσεων, κάτι που επιτάσσει ελαχιστοποίηση προβλημάτων και περιορισμών, είναι η καταλληλότερη για την μελέτη του φαινομένου.

Η σωστή οργάνωση της έρευνας δεν απομακρύνει κάθε είδους περιορισμό αυτής. Έτσι, στόχος των ερευνητών πρέπει να είναι η επίτευξη του μικρότερου αριθμού των περιορισμών αυτών αλλά και η επίτευξη της μη σύνδεσης αυτών με την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων. Το δείγμα και οι συνθήκες μέτρησης όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, ο ορθός συντονισμός του οργάνου, ο πλήρης εξοπλισμός, η μη γνωστοποίηση του θέματος στους συμμετέχοντες διασφαλίστηκαν σε αυτή την έρευνα ώστε το αποτέλεσμα να χαρακτηρίζεται από υψηλή ποιότητα και αξιοπιστία. Η άνεση που ο οδηγός ένιωθε εξασφαλίστηκε λαμβάνοντας την επιβεβαίωσή του μέσω του σχετικού ερωτηματολογίου.

Επίσης, λίγος λόγος γίνεται σε άλλες μελέτες για την ανάλυση των δεδομένων των μετρήσεων και των εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν κάτι που έχει τονιστεί ιδιαίτερα στην παρούσα διατριβή.

## 8.6 Βασικά συμπεράσματα επί των αποτελεσμάτων της έρευνας

Η διδακτορική αυτή διατριβή έρχεται να δώσει μερικά ακόμη στοιχεία στην σχετική με το θέμα έρευνα της απόσπασης της προσοχής των οδηγών από στοιχεία εκτός του οχήματος με στόχευση στις διαφημιστικές πινακίδες. Τα αναλυτικά συμπεράσματα επί των αποτελεσμάτων αναπτύσσονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο. Στο σημείο αυτό γίνεται μία σύνοψη των βασικότερων εξ αυτών από τα οποία η ίδια η έρευνα χαρακτηρίζεται.

Καθώς στόχος της έρευνας ήταν να συνεισφέρει στη διερεύνηση της ύπαρξης της απόσπασης της προσοχής, των αιτιών και των παραγόντων επηρεασμού αυτής, είναι φυσικό ότι σε μεγάλη έκταση αναλύθηκαν τα στοιχεία εκείνα τα οποία αποδεικνύουν την ύπαρξη αυτής και είναι κυρίως τα χρονικά διαστήματα αυτής και η συχνότητα τους, τόσο αναφορικά με τα στοιχεία, τα σημεία, τις οδούς, τους οδηγούς, αλλά και συγκριτικά με άλλα στοιχεία.

Πρωτίστως, είναι βασικό να αναφερθεί ότι τα αποτελέσματα τα οποία παρήχθησαν κατατάσσουν την παρούσα διατριβή ανάμεσα στις μελέτες που υποστηρίζουν την ύπαρξη της απόσπασης της προσοχής εξαιτίας παρόδιων στοιχείων συμπεριλαμβανομένων των διαφημιστικών πινακίδων σε αυτά.

Το παραπάνω αποδεικνύεται από τα εξής:

- ✓ Η στόχευση του βλέμματος των οδηγών σε κάθε σημείο συνέβαινε στην πλειοψηφία των σημείων.
- ✓ Το ποσοστό των μη ειδοθέντων σημείων είναι πολύ μικρό σε σχέση με αυτά που ο οδηγός κοιτάει έστω μία φορά κατά τη διαδρομή.
- ✓ Τις περισσότερες φορές η ματιά επαναλαμβανόταν στο ίδιο στοιχείο, γεγονός που αναδεικνύει την απαιτητική φύση των εν λόγω αντικειμένων μιας και η μία ματιά δεν είναι αρκετή ώστε να αφομοιωθεί η εικόνα.
- ✓ Ο χρόνος ο οποίος προκύπτει από τα παραπάνω ξεπερνά το ασφαλές όριο του 1 δευτερολέπτου.

- ✓ Υπάρχουν σημεία τα οποία κρίνονται πέραν του δέοντος επικίνδυνα καθώς ξεπερνούν σε χρόνους απόσπασης ακόμη και τα 2 δευτερόλεπτα.
- ✓ Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού διαφέρει από οδό σε οδό αλλά σε όλες τις οδούς ξεπερνά, στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, τα όρια της ασφάλειας. Στις οδούς που η απόσπαση της προσοχής είναι μεγαλύτερη, αυξάνονται και τα σημεία τα οποία συγκεντρώνουν Μέσους Όρους ματιών άνω των 2 δευτερολέπτων.
- ✓ Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού εμφανίζεται εντονότερα σε κάποιους οδηγούς από ότι σε άλλους αλλά στην πλειοψηφία τους οι οδηγοί αποσπώνται για χρόνους που υπερβαίνουν το ασφαλές χρονικό περιθώριο.

Αποκλειστικά για τις διαφημιστικές πινακίδες τα συμπεράσματα που εξήχθησαν συνοψίζονται στα εξής:

- ✓ Οι διαφημιστικές πινακίδες έλκυαν το βλέμμα του οδηγού στην πλειοψηφία των περιπτώσεων. Συγκεκριμένες διαφημιστικές πινακίδες έλκυαν το βλέμμα όλων των διερχόμενων οδηγών γεγονός που εγείρει το ενδιαφέρον για περαιτέρω διερεύνηση των παραγόντων που διαφοροποιούν την απόσπαση μεταξύ φαινομενικά όμοιων στοιχείων.
- ✓ Η μείωση των μεσοδιαστημάτων τοποθέτησης των διαφημιστικών πινακίδων προκαλεί συχνότερες ματιές που δεν αφορούν το έργο της οδήγησης, κάτι το οποίο αφορά τους κανονισμούς τοποθέτησης των στοιχείων παρά την οδό και επιβάλλει την περαιτέρω μελέτη προκειμένου η απόσταση αυτή να εξασφαλίζει επαρκείς ματιές στην οδό κυκλοφορίας και πλήρη ανάκτηση του ελέγχου του οδηγικού έργου πριν την εμφάνιση άλλης πιθανής αιτίας απόσπασης της προσοχής.
- ✓ Όταν η ύπαρξη μίας διαφημιστικής πινακίδας συνδυάζεται με άλλες διαφημιστικές πινακίδες ή άλλα στοιχεία ενδιαφέροντος, η απόσπαση της προσοχής αυξάνεται, γεγονός που επίσης σχετίζεται με την επικαιροποίηση του κανονιστικού περιεχομένου που πλαισιώνει την τοποθέτηση των διαφημιστικών πινακίδων.

Αναφορικά με τα συνεπικουρούντα το έργο της οδήγησης παρόδια στοιχεία, κρίνεται αναγκαία η περαιτέρω διερεύνηση τους για τους εξής λόγους:

- ✓ Παρατηρεί κανείς ότι παρόλο που το ποσοστό του χρόνου που αφιερώνει ο οδηγός στη θέαση των Πινακίδων Μεταβλητών Μηνυμάτων και των πληροφοριακών πινακίδων, είναι αρκετά σημαντικό, αυτό που αξίζει να μελετηθεί παραπάνω είναι ο ακριβής χρόνος που απαιτείται για να διαβαστεί η πληροφορία και να γίνει νοητική επεξεργασία αυτής προκειμένου να διαπιστωθεί εάν κάποια από τα εκπεμπόμενα μηνύματα δρουν περισσότερο επιβαρυντικά ως προς το έργο της οδήγησης
- ✓ Οι κτηριολογικές εγκαταστάσεις που συγκεντρώνουν υψηλή κινητικότητα, εμφανίζουν σημαντική συγκέντρωση της προσοχής του οδηγού κάτι το οποίο θα πρέπει να μελετηθεί ως προς τα πιθανά μέτρα αντιμετώπισής του.
- ✓ Στοιχεία που δεν συμμετέχουν επικουρικά στο έργο της οδήγησης αλλά ούτε και εξυπηρετούν με κάποιο τρόπο την μετακίνηση του λοιπού επιβατικού κοινού αλλά βρίσκονται παρά την οδό πρέπει να διερευνηθούν περαιτέρω ως αιτίες απόσπασης της προσοχής καθώς η συντριπτική τους πλειοψηφία συγκεντρώνει τα βλέμματα των οδηγών για μη ασφαλείς χρόνους.

Εκτός, όμως, από την περιγραφική στατιστική, σημαντικά συμπεράσματα ως προς το υπό μελέτη φαινόμενο προέκυψαν και από την επαγωγική στατιστική. Κύριο μέλημα αυτής ήταν ο προσδιορισμός μία ποσοτικής σχέσης ανάμεσα τις μελετηθείσες παραμέτρους και στη διαμόρφωση του συνολικού χρόνου απόσπασης της προσοχής του οδηγού κάτι που δεν συναντάται συχνά στην σχετική βιβλιογραφία, ιδιαίτερος δε με την μορφή που προσεγγίστηκε στην παρούσα διατριβή επιλέγοντας παραμέτρους που αφορούν τόσο τον οδηγό όσο και τις επικρατούσες συνθήκες κατά την μέτρηση, το στοιχείο, την οδό και το σημείο.

Η ποσοτική ανάλυση των μονοπαραγοντικών επιδράσεων των υπό μελέτη χαρακτηριστικών κατέδειξε ως επιδρώντα στον χρόνο απόσπασης της προσοχής τα εξής:

- ✓ Το φύλο του οδηγού.
- ✓ Τη θέση της διατομής του οδηγού και συγκεκριμένα εάν αυτή βρίσκεται σε όρυγμα ή σε επίχωμα. Η εξήγηση σε αυτό μπορεί να αναζητηθεί στο ύψος των στοιχείων τα οποία σε ένα σημείο όπου η διατομή της οδού βρίσκεται

σε επίχωμα ίσως τα παρόδια στοιχεία να είναι τοποθετημένα ψηλότερα σε σχέση με την περίπτωση διατομής σε επίχωμα.

- ✓ Την απόσπαση του στοιχείου από την οδό.
- ✓ Τη φωτεινότητα του στοιχείου.
- ✓ Τον αριθμό σημείων παρατήρησης.
- ✓ Την ύπαρξη ή μη διαχωριστικής νησίδας.
- ✓ Την ύπαρξη ή μη ΛΕΑ.
- ✓ Την ύπαρξη ή μη επικίνδυνης απόστασης από το εμπροσθεν όχημα, γεγονός που μπορεί να συνδυαστεί με τις χαμηλές ταχύτητες κατά τη διέλευση από το σημείο.
- ✓ Τη θέση του σημείου παρατήρησης.
- ✓ Το μέγεθος του σημείου παρατήρησης. Από αυτή τη παρατήρηση πηγάζει η ανάγκη διερεύνησης του περιεχομένου καθώς ίσως σε ένα στοιχείο μικρού μεγέθους ο οδηγός δυσκολεύεται να διακρίνει το περιεχόμενο με αποτέλεσμα να αφιερώνει περισσότερο χρόνο στη θέασή του.
- ✓ Την ώρα. Ο παράγοντας αυτός θα μπορούσε να συσχετιστεί και με βιολογικούς παράγοντες όπως για παράδειγμα την κούραση του οδηγού στο μέσον της ημέρας.
- ✓ Την κατηγορία οδού
- ✓ Την ταχύτητα, γεγονός που εξηγείται και σε αυτή την περίπτωση βάσει της αύξησης του χρόνου διέλευσης από το σημείο καθώς η ταχύτητα μειώνεται.

Εν συνεχεία, η ποσοτική αυτή σχέση που προέκυψε επιτρέπει προβλέψεις χρόνου απόσπασης των οδηγών. Ο προσδιορισμός ενός προβλεπτικού υποδείγματος πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης για τις τιμές του συνολικού χρόνου απόσπασης, ανέδειξε τις εξής 9 σημαντικές επιδράσεις:

- ✓ Την ηλικία.
- ✓ Την εμπειρία.
- ✓ Την απόσταση.
- ✓ Τον αριθμό των ματιών προς το σημείο.
- ✓ Την ηλικία των οδηγών.
- ✓ Την φωτεινότητα του σημείου.
- ✓ Την πυκνότητα κυκλοφορίας.



- ✓ Την ώρα.
- ✓ Την κατηγορία στην οποία ανήκει η οδός κυκλοφορίας.

Τέλος, μέσω των ερωτηματολογίων που συνόδευαν τις μετρήσεις, έγινε εμφανής η διαστρεβλωμένη αντίληψη που οι οδηγοί έχουν αναφορικά με την απόσπαση της προσοχής αυτών των ιδίων αντίθετα με την αντίληψή τους περί του φαινομένου γενικά. Έτσι, ενώ οι οδηγοί αντιλαμβάνονται τη σοβαρότητα του φαινομένου, δεν συμβαίνει το ίδιο όταν καλούνται να σχολιάζουν επί της επίδρασης που έχει σε αυτούς η απόσπαση της προσοχής. Το γεγονός ότι η συντριπτική πλειοψηφία πιστεύει πως η προσοχή τους δεν αποσπάται από τις παρόδιες διαφημιστικές πινακίδες χρήζει διερεύνησης καθώς εάν όντως ο οδηγός δε δύναται να ανακαλέσει στη μνήμη του τη θέαση της διαφημιστικής πινακίδας ως σημαντική χρονική ενότητα τότε μήπως αυτό συμβαίνει και κατά δήλωση της αιτίας ενός ατυχήματος; επιπλέον, εάν αυτή η πράξη δεν αντιμετωπίζεται ως επικίνδυνη τότε μήπως εκτελείται χωρίς καμία αναστολή;

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9<sup>ο</sup>: Προτάσεις

### 9.1 Εισαγωγή

Η παράθεση των στοιχείων και η ανάλυση των δεδομένων της έρευνας έδωσε πλήρη υπόσταση στο φαινόμενο της απόσπασης του οδηγού από εξωτερικούς παράγοντες εξουσιοδοτώντας με την ύπαρξή του, τους επιστήμονες να βρουν τη λύση και σε αυτό το δυσεπίλυτο κατά τα άλλα πρόβλημα. Δυστυχώς όμως, σε ένα πρόβλημα που έχει βαθιά τις ρίζες του στην ανθρώπινη αντίληψη είναι δύσκολο η λύση να δοθεί από τη μια στιγμή στην άλλη.

Είναι γεγονός πως, όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο ρώσος εξελικτικός βιολόγος Theodosius Dobzhansky, μόνο αν κάτι εξετασθεί υπό το πρίσμα της εξέλιξης μπορούμε να υποστηρίξουμε πως υπάρχει επιστήμη. Και κατ' αυτόν τον τρόπο μόνο μπορούμε να εξετάσουμε την καταπολέμηση του φαινομένου της απόσπασης της προσοχής των οδηγών.

Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού είναι ένα πρόβλημα με συνιστώσες και τα τρία συστατικά της οδικής ασφάλειας, τον οδηγό, την οδό και το περιβάλλον. Είναι εκεί, λοιπόν, όπου και θα αναζητηθούν οι λύσεις.

Πολλά από τα στοιχεία που παρατίθενται στη συνέχεια ως προτάσεις είναι συμβατά τόσο με την καταπολέμηση του φαινομένου της απόσπασης από εξωτερικούς παράγοντες όσο και με την καταπολέμηση του ίδιου φαινομένου όταν αυτό πηγάζει από παράγοντες εντός του οχήματος. Αυτό άλλωστε, εξηγείται από την αιτιώδη συνάρτηση της απόσπασης της προσοχής η οποία διέπεται από τις ίδιες αρχές της θεωρίας της προσοχής και των σχετικών αξιωμάτων.

Στη μελέτη τους οι Young et al. (2003) την οποία διεξήγαγαν για λογαριασμό του Accident Research Center του Monash University, παραθέτοντας τα συμπεράσματα

μίας επί του θέματος βιβλιογραφικής επισκόπησης, κατηγοριοποιούν τα μέτρα τα οποία μπορούν να ληφθούν προς την εξυγίανση του φαινομένου σε πέντε κατηγορίες

- Έρευνα.
- Νομοθεσία, εφαρμογή, επιβολή του νόμου.
- Εκπαίδευση και κατάρτιση.
- Σχεδίαση του οχήματος και της οδού.
- Διαδικασία χορήγησης άδειας οδήγησης.

Η ίδια κατηγοριοποίηση υιοθετείται και στην παρούσα μελέτη καθώς θεωρείται ότι με τον τρόπο αυτό καλύπτεται όλο το φάσμα των πιθανών λύσεων και οι προτάσεις κατατάσσονται ανάλογα με το ευρύτερο πλαίσιο στο οποίο ανήκουν. Η σχηματική απεικόνιση των μέτρων επίλυσης σε συνδυασμό με τους εμπλεκόμενους φορείς παρουσιάζεται στο Σχήμα 9.1.

## 9.2 Έρευνα

Μία σημαντικότερη πτυχή της αντιμετώπισης του φαινομένου είναι η διεξαγωγή ενδεδειγμένης έρευνας προκειμένου να μην υφίσταται αμφισβήτηση σχετικά με την επίδραση συγκεκριμένων εξωτερικών παραγόντων όπως είναι οι διαφημιστικές πινακίδες στην οδική ασφάλεια. Καθώς η επιστημονική κοινότητα είναι ακόμη διχασμένη επί του θέματος, η βάση της έναρξης μίας στοχευμένης προσπάθειας είναι να εντοπισθεί σαφώς και δίχως να υπάρχει περιθώριο αμφισβήτησης η αιτιώδης σχέση μεταξύ της απόσπασης της προσοχής και συγκεκριμένων πηγών εκτός του οχήματος.

Για να συμβεί αυτό, θα πρέπει καταρχάς να υπάρξει ένας κοινά αποδεκτός ορισμός και όρος σχετικά με την απόσπαση της προσοχής και κυρίως με τον χρόνο που χαρακτηρίζει τη ματιά μακριά από το κυρίως έργο της οδήγησης ως επικίνδυνη. Επίσης, οι μέθοδοι μέτρησης αλλά και οι μεταβλητές θα πρέπει να είναι κοινά αποδεκτές έτσι ώστε η έρευνα να οδηγεί σε συμπεράσματα και μοντέλα που δεν αμφισβητούνται ή απορρίπτονται λόγω των περιορισμών αυτής.

Έρευνα ως προς την κατανόηση της επικινδυνότητας των πράξεων στις οποίες λαμβάνουν μέρος οι οδηγοί, θα πρέπει να διεξαχθεί προκειμένου να γνωρίζει η επιστημονική κοινότητα το σημείο έναρξης της εκπαίδευσης που θα τους παρέχει, αν δηλαδή πρόκειται να απευθυνθεί σε ανθρώπους που δεν αναγνωρίζουν ως επικίνδυνα την απόσπαση της προσοχής ή σε ανθρώπους που αναγνωρίζουν την επικινδυνότητα του φαινομένου αλλά ίσως δεν αντιλαμβάνονται τότε αποσπώνται από ένα θέμα μη σχετικό με την οδήγηση. Είναι χαρακτηριστική η έρευνα των Baker και Spina (Baker, & Spina, 2007) οι οποίοι μελέτησαν την επίγνωση αλλά και τις γνώσεις που οι οδηγοί έχουν σχετικά με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού. Οι οδηγοί ρωτήθηκαν ποιο είναι το στοιχείο εκείνο το οποίο πιστεύουν ότι τους αποσπά την προσοχή και μόνο το 22% επέλεξε ως απάντηση τις διαφημιστικές πινακίδες ενώ το 59% συνηγόρησε υπέρ των κινητών τηλεφώνων, το 24% υπέρ των πεζών, το 19% υπέρ του ραδιοφώνου, το 12% απάντησε πως τα παιδιά είναι ο σημαντικότερος παράγοντας απόσπασης της προσοχής τους κατά την οδήγηση και το 11% οι συνεπιβάτες τους.

Προφανώς, ο προσεκτικός σχεδιασμός μια εκστρατείας ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού, εντάσσεται στην κατηγορία της έρευνας αρχικώς καθώς είναι αντικείμενο μελέτης προκειμένου αυτή να είναι αποτελεσματική και να έχει τον επιθυμητό αντίκτυπο στο κοινό-στόχο. Αντικείμενο έρευνας είναι, επίσης, και το κοινό-στόχος καθώς αποτελεί βασική διαδικασία προς τη διασφάλιση επιτυχούς έκβασης.

Επιπροσθέτως, επισταμένη έρευνα των επιμέρους παραγόντων που έχουν να κάνουν με τα δημογραφικά στοιχεία του οδηγού όπως ηλικία, εμπειρία, φύλο κα, πιθανόν να καθορίσει τη διαφοροποίηση στους τρόπους αντιμετώπισης και για το λόγο αυτό θα πρέπει να πραγματοποιηθεί.

Θα ήταν σκόπιμο να μην αγνοηθεί η μέτρηση της επίπτωσης της νοητικής απόσπασης που προκαλεί το περιεχόμενο των διαφημιστικών πινακίδων στο διερχόμενο οδηγό, όπως επίσης και οι επιπτώσεις αυτής στο έργο της οδήγησης και

κατά συνέπεια στα ατυχήματα, καθώς αποτελεί σημαντική πτυχή του φαινομένου που θα πρέπει να εξετάζεται προκειμένου να υπάρξει πλήρης εικόνα περί αυτού.

Θα πρέπει, επίσης, να ερευνηθεί η απόσπαση της προσοχής και των άλλων χρηστών της οδού όπως των ποδηλατιστών, των μοτοσικλετιστών και των πεζών από στοιχεία του περιβάλλοντος και να συνυπολογιστεί στην έρευνα σχετικά με την απόσπαση της προσοχής η συμβολή συγκεκριμένων μονάδων στην οδική ασφάλεια.

Η ανάπτυξη μίας κοινώς αποδεκτής ταξινόμησης πηγών απόσπασης θα μπορούσε να αποτελέσει τη βάση για την έρευνα των αντίστοιχων ευφών συστημάτων υποβοήθησης του οδηγού έτσι ώστε όταν η προσοχή που αφιερώνει ο οδηγός στα μη σχετικά με την οδήγηση θέματα κατά τη διάρκεια της οδήγησης αγγίζει τα όρια της επικινδυνότητας να γίνεται από τα συστήματα η αντίστοιχη προειδοποίηση. Είναι, άλλωστε, γεγονός ότι η προσοχή του οδηγού διαρκεί από 30 έως 90 δευτερόλεπτα και έπειτα ο οδηγός τείνει να ασχοληθεί με κάτι που δεν σχετίζεται άμεσα με την οδήγηση (Χρυσοστόμου, 2010). Για το λόγο αυτό θα πρέπει να προσανατολιστεί και η βιομηχανία κατασκευής οχημάτων και εξοπλισμού προς αυτή την κατεύθυνση προκειμένου να αναπτυχθούν αποτελεσματικά συστήματα υποβοήθησης του οδηγού επαναφέροντας την προσοχή του όποτε αυτό κρίνεται απαραίτητο.

Μία λεπτομερέστερη μελέτη στοχευμένη στα χαρακτηριστικά των διαφημιστικών πινακίδων και στο περιεχόμενο αυτών θα έδινε χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με το μέλλον αυτών στην οδό.

Τα νευρωνικά δίκτυα χρησιμοποιούνται συστηματικά για τη μοντελοποίηση προβλημάτων και την εύρεση της σχέσης μεταξύ παραμέτρων ενός προβλήματος. Επίσης, χρησιμοποιούνται συστηματικά και για την πρόβλεψη της τιμής παραμέτρων ενός προβλήματος. Η χρήση τους στην επιστήμη του συγκοινωνιολόγου έχει ενταθεί τα τελευταία χρόνια στη δημιουργία νευρωνικών δικτύων που θα μπορούν να καθοδηγούν αυτόνομα ένα όχημα, χωρίς την παρουσία οδηγού, στοχεύοντας έτσι στην αύξηση της οδικής ασφάλειας, καθώς αποκλείουν τον ανθρώπινο παράγοντα και τα πιθανά λάθη ή παραλείψεις του και δημιουργούν

ένα ελεγχόμενο, προβλέψιμο πληθυσμό οχημάτων, κινούμενο κάτω από συγκεκριμένους κανόνες. Στην παρούσα διατριβή έγινε μελέτη δεδομένων που προέκυψαν από παρατηρήσεις και καταγραφή στο πεδίο και κατόπιν μοντελοποίησή τους προκειμένου να διερευνηθεί η σχέση μεταξύ συγκεκριμένων παραγόντων και της απόσπασης προσοχής του οδηγού. Σε επόμενη φάση προτείνεται η δημιουργία ενός νευρωνικού δικτύου για την επανεξέταση των παραγόντων που επηρεάζουν την απόσπαση προσοχής του οδηγού, κινούμενοι λοιπόν προς την κατεύθυνση της χρήσης του για τη μοντελοποίηση του παρόντος προβλήματος. Εφόσον τα αποτελέσματα είναι ικανοποιητικά, εν συνεχεία θα ήταν δυνατό να εκπαιδευτεί το νευρωνικό δίκτυο με τα δεδομένα που έχουν συγκεντρωθεί στην παρούσα διατριβή. Με αυτό τον τρόπο θα είναι δυνατή η συλλογή δεδομένων από άλλες περιοχές και η παροχή αυτών στο νευρωνικό δίκτυο για την εξαγωγή συμπερασμάτων για την οδική ασφάλεια άλλων οδών, πέραν αυτών που εξετάστηκαν εδώ.

Μία μελέτη κόστους – ωφελειών σχετική με την τοποθέτηση μη σχετικών με το έργο της οδήγησης παρόδιων στοιχείων θα είναι καταλυτική καθώς για τα σημεία εκείνα που η έρευνα θα συμπεριλάβει στις πηγές της απόσπασης της προσοχής και κατά συνέπεια στην λίστα των αιτιών ατυχημάτων, θα καταδείξει τη ματαιότητα της τοποθέτησης τους.

Τέλος, τα δεδομένα των στοιχείων ατυχημάτων που διατηρούνται από την αστυνομία θα πρέπει να είναι πιο συγκεκριμένα και να εξετάζουν ενδελεχώς το ζήτημα της απόσπασης της προσοχής του οδηγού, πράγμα που μπορεί να γίνει με αναπροσαρμογή του Δελτίου Οδικού Τροχαίου Ατυχήματος (ΔΟΤΑ) καθώς και να διευρυνθεί η έρευνα κατοχυρώνοντας την καταχώρηση των στοιχείων ατυχημάτων που δεν δηλώνονται στην αστυνομία, εντάσσοντας τις ασφαλιστικές εταιρείες ως παράγοντες διεξαγωγής των αντίστοιχων συνεντεύξεων για την τήρηση των απαραίτητων δεδομένων ατυχημάτων.

### 9.3 Νομοθεσία, εφαρμογή και επιβολή του νόμου

Στην Ελλάδα υφίσταται νομοθεσία σχετικά με την παρόδια διαφήμιση και έχουν γίνει κατά καιρούς προσπάθειες επιβολής του νόμου με παροδική, όμως, ισχύ και φθίνουσα ένταση. Προτού επαναληφθούν παρόμοιες προσπάθειες επιβολής του νόμου, θα πρέπει αυτός να αναθεωρηθεί και να προσαρμοστεί στις νέες χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες αλλά και να βασιστεί στα συμπεράσματα της έρευνας προκειμένου να επικαιροποιηθεί. Η εφαρμογή της νομοθεσίας έκτοτε θα πρέπει να καθίσταται σαφής και η επιβολή της να διασφαλίζεται από την Πολιτεία ως τον μοναδικό φορέα που ασκεί αυτού του είδους την εξουσία.

### 9.4 Επιμόρφωση

Δύο είναι οι συνιστώσες της ορθής ενημέρωσης του κοινού. Η πρώτη αφορά την εκπαίδευση των έως τώρα ανεκπαιδευτων αλλά και αμύητων, αυτών δηλαδή που δεν έχουν προλάβει να έρθουν σε επαφή με το φαινόμενο οι οποίοι δεν είναι άλλοι από τα παιδιά. Σε αυτή την περίπτωση το μόνο που απαιτείται είναι η παροχή σωστής παιδείας και η εξ αρχής κατάδειξη του προβλήματος ως μείζονος προκειμένου να γίνει απολύτως κατανοητό από τα παιδιά. Η μη ανάγκη για αλλαγή νοοτροπίας και ήδη διαμορφωμένης σκέψης καθιστά την προσπάθεια προς αυτή τη κατεύθυνση ελαφρώς απλούστερη από την αντίστοιχη που απαιτείται στη δεύτερη περίπτωση η οποία δεν είναι άλλη από την κατάρτιση των ήδη εκπαιδευμένων δηλαδή των οδηγών και των χρηστών της οδού σχετικά με την ύπαρξη του φαινομένου. Σε αυτή την περίπτωση οι καταρτιζόμενοι θα πρέπει να το αναγνωρίσουν και να το εντοπίσουν στον ίδιο τους τον εαυτό, κατεύθυνση στην οποία μπορεί να συνδράμει ένας προσομοιωτής οδήγησης. Μόνο έτσι η πληροφορία που έχουν αποκομίσει έως τώρα καθώς και οι παγιωμένες αντιλήψεις τους σχετικά με το τι είναι ασφαλές και τι όχι, τι είναι σημαντικός παράγοντας πρόκλησης ατυχήματος και τι δεν είναι θα μπορέσει να επικαιροποιηθεί μέσω της αντικατάστασης της.

Τα βασικά στοιχεία της επιτυχημένης εκπαίδευσης αλλά και κατάρτισης είναι η στόχευση σε συγκεκριμένα κάθε φορά κοινά και η προσπάθεια στοχοποίησης πολύ συγκεκριμένων συμπεριφορών ώστε να αποφεύγονται οι γενικολογίες, η χρήση κατάλληλων μηνυμάτων, η ενθάρρυνση χρήσης βέλτιστων πρακτικών, η παρουσίαση της αλήθειας και η χρήση κατάλληλων τεχνικών ώστε να είναι αξιομνημόνευτη η πληροφορία. Η στόχευση σε συγκεκριμένα κοινά θα πρέπει προπάντων να περιλαμβάνει τους νέους οδηγούς, τους ηλικιωμένους οδηγούς, τους επαγγελματίες οδηγούς που περνούν πολλές ώρες στην οδό, τους εργοδότες αυτών καθώς και συγκεκριμένα άτομα τα οποία έχουν επιρροή στο κοινό όπως είναι τα μικρά παιδιά που μπορούν να επηρεάσουν την συμπεριφορά των γονέων τους ή κάποιους διάσημους οδηγούς.

Έχει συσταθεί από μελετητές - οι σχετικές με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού εκστρατείες ενημέρωσης - να μην εστιάζουν στην απόσπαση αλλά στην απαιτούμενη από το έργο της οδήγησης προσοχής, καθώς σε αντίθετη περίπτωση ο οδηγός αναλώνεται στη διαδικασία κατηγοριοποίησης των πράξεων σε επιτρεπτές και μη ή ακόμα και σε ελεγχόμενες από τον ίδιο ή μη, ενώ ο βασικός στόχος δεν είναι άλλος από την μέγιστη διατήρηση της ανεπηρέαστης προσοχής. Οι ερευνητές αισθάνθηκαν ότι οι οδηγοί χρειαζόταν έναν λόγο ο οποίος να τους έπειθε για την σημαντικότητα διατήρησης του συνόλου της προσοχής τους στην οδήγηση. Έτσι, κατά καιρούς χρησιμοποιήθηκαν οι στατιστικές ατυχημάτων για την ανάδειξη του φαινομένου ως πραγματικού και παραδείγματα χρόνων αντίδρασης σε επικίνδυνες καταστάσεις προκειμένου να γίνει πλήρως αντιληπτή η αρνητική επίδραση του (Baker, & Spina, 2007).

Τα προγράμματα κατάρτισης και εκπαίδευσης θα πρέπει μετά τον ιδιαιτέρως προσεκτικό σχεδιασμό τους να εφαρμόζονται πιλοτικά ώστε να εξετάζονται, να ανανεώνονται αναλόγως των αναγκών και να αξιολογείται συνεχώς η αποτελεσματικότητά τους (Hedlund, Simpson, & Mayhew, 2006) ενώ η διενέργειά τους πρέπει να είναι παράλληλη και συμβατή με τα υφιστάμενα εκπαιδευτικά προγράμματα κυκλοφοριακής διαπαιδαγώγησης (Μπάσμπας, et al. 2005).



Στις δύο παραπάνω συνιστώσες της επιμόρφωσης έρχεται να προστεθεί, φυσικά, και μία πολιτική συνεχούς ενημέρωσης, πληροφόρησης και ευαισθητοποίησης του κοινού η οποία θα περιέχει όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά που θα την κάνουν αποτελεσματική, ενδιαφέρουσα και θα εξασφαλίσουν τη διάρκειά της με βασικά συστατικά τη σαφήνεια της στόχευσης και τη συστηματοποίηση σε επίπεδο μεθοδολογίας και εφαρμογής (Μπάσμπας, et al. 2005).

## 9.5 Σχεδιασμός του οχήματος και της οδού

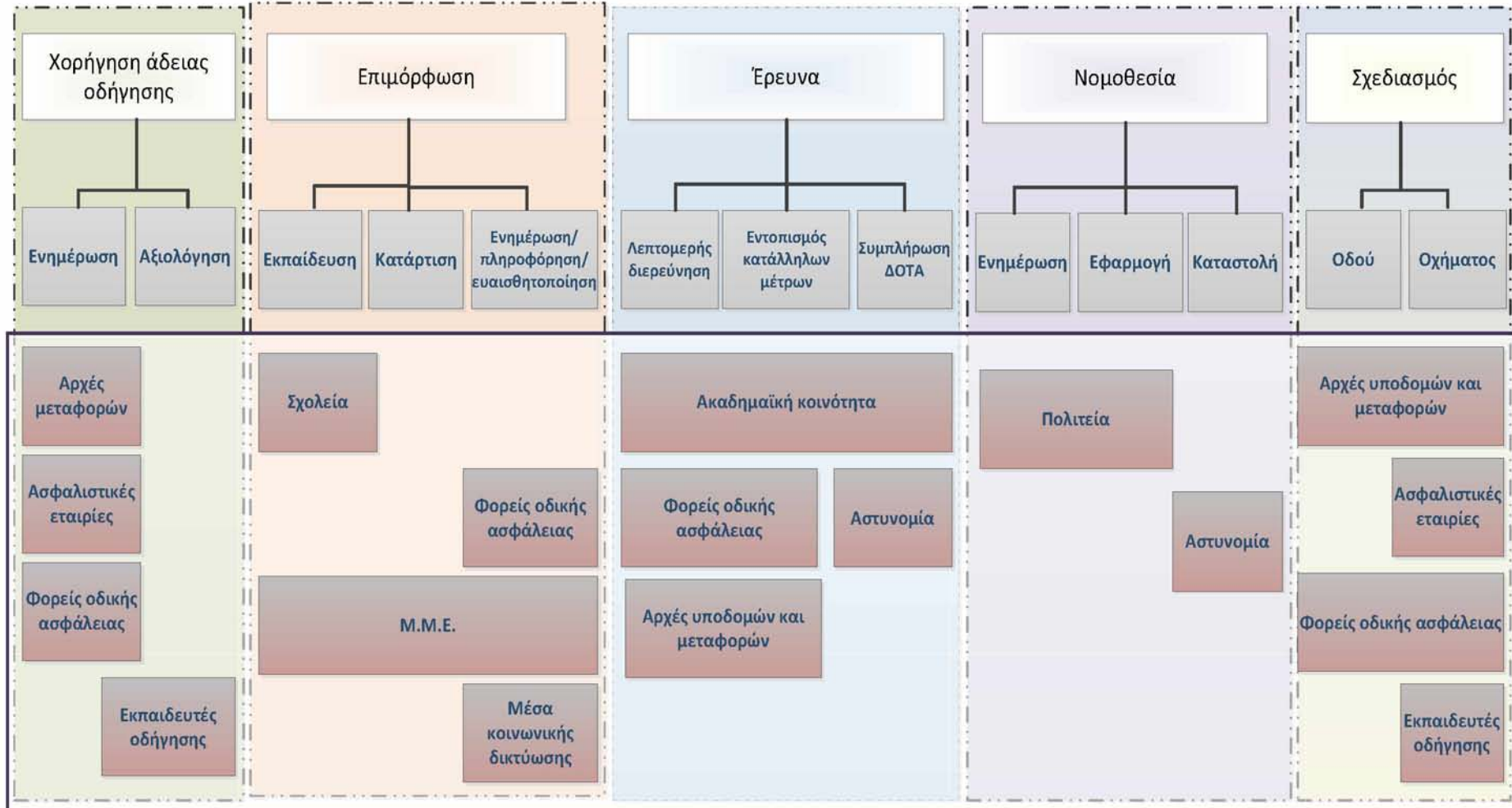
Ο σχεδιασμός του οχήματος μπορεί να συμβάλλει αποτελεσματικά στην αντιμετώπιση του φαινομένου ή όπως κάποιοι θα υποστήριζαν στην *in situ* θεραπεία αυτού. Για το σκοπό αυτό, κατά τον σχεδιασμό του οχήματος, θα πρέπει να προβλεφθεί η τοποθέτηση οργάνων τα οποία θα προλαμβάνουν την απόσπαση της προσοχής του οδηγού όπως για παράδειγμα ο εντοπισμός της παρατεταμένης ματιάς σε περιοχή εκτός του οδηγικού οπτικού πεδίου μέσω της συνεχούς καταγραφής των κινήσεων και της στόχευσης των οφθαλμών ή μέσω του ελέγχου της διατήρησης της τροχιάς του οχήματος στη λωρίδα κυκλοφορίας.

Από την άλλη πλευρά δε θα πρέπει να παραλειφθεί και ο ρόλος της οδού κυκλοφορίας στην εξέλιξη του φαινομένου και να αναζητηθούν λύσεις και σε αυτή. Η οδός εκτός από όσα προαναφέρθηκαν σχετικά με τη μη τοποθέτηση σε αυτή παράπλευρων στοιχείων μη σχετικών με το οδηγικό έργο, θα μπορούσε να συνεισφέρει στην επίλυση του φαινομένου της απόσπασης της προσοχής του οδηγού συμβάλλοντας στην μετατροπή του οδηγικού έργου από ανιαρή διαδικασία κάποιες φορές σε ενδιαφέρουσα ενασχόληση ή ακόμη και σε διεγερτική πρόκληση, ιδιαιτέρως σε σημεία που αυτό γίνεται μονότονο όπως για παράδειγμα σε παρατεταμένες ευθυγραμμίες κτλ. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται και στη μελέτη SWOV (SWOV, 2006) οι τραχιές λωρίδες επιφανειών μπορούν να λειτουργήσουν ως διεγερτικό ερέθισμα για τον οδηγό ο οποίος έχει πέσει στο κατώτατο σημείο επεξεργαστικής ικανότητας ή απλά αισθάνεται ανία και να επαναφέρουν την προσοχή του στην οδό κυκλοφορίας και στο οδηγικό έργο εν γένει.

## 9.6 Χορήγηση διπλώματος οδήγησης

Η διαδικασία χορήγησης του διπλώματος οδήγησης είναι το στάδιο εκείνο το οποίο μπορεί να αποτελέσει μία εξαιρετική ευκαιρία ελέγχου της έως τότε αποκτηθείσας γνώσης και αντίληψης και στον περαιτέρω εμπλουτισμό αυτής με την απαραίτητη αλλά μη κεκτημένη από τον υποψήφιο οδηγό. Σε αυτό το πλαίσιο η ενημέρωση σχετικά με την απόσπαση της προσοχής του οδηγού και η σαφής διευκρίνιση των επιπτώσεων της στο οδηγικό έργο είναι σημαντική. Η συμμετοχή της αξιολόγησης ως μέτρο αντιμετώπισης του φαινομένου, γραπτής αλλά και πρακτικής καθώς και η προληπτική ποσοτικοποίηση του βαθμού απόσπασης της προσοχής ως κίνητρο για τη λήψη μέτρων προτού το φαινόμενο κάνει την εμφάνισή του σε πραγματικές οδηγικές συνθήκες, θα μπορούσε να εξετασθεί.

Πίνακας 9.1: Κατηγορίες προτεινόμενων μέτρων σε αντιστοιχία με αρμοδίους φορείς



## 9.7 Προσβλέποντας στην απαλοιφή του φαινομένου

Είναι γεγονός, ότι η ολοκληρωτική απαλοιφή του φαινομένου της απόσπασης είναι σχεδόν αδύνατη καθώς οι άνθρωποι είναι πολυπράγματα όντα εξ ορισμού, όπως, επίσης, έχουν την τάση να έλκονται από διάφορα θέματα σε βαθμό που κάποιες φορές θέτει σε κίνδυνο την ασφάλειά τους. Επιπλέον, η αντιμετώπιση της οδήγησης ως μία δραστηριότητα που προσδίδει απόλαυση δίνει την εντύπωση της επιτρεπόμενης διεξαγωγής διαφορών άλλων δραστηριοτήτων σε χρόνο ταυτόσημο. Δε θα πρέπει να παραληφθεί, άλλωστε, η αναφορά των κοινωνικό-οικονομικών κριτηρίων που πολλές φορές επιβάλλουν την απόσπαση της προσοχής του οδηγού, όπως για παράδειγμα η επιβολή ελέγχου των e-mail ανά τακτά χρονικά διαστήματα προκειμένου να ικανοποιηθούν εργασιακές υποχρεώσεις.

Μπορεί, όμως, η απόσπαση της προσοχής να είναι ένας υπαρκτός και μη εξαλείψιμος κίνδυνος, είναι όμως καταπολεμήσιμος και αρκεί η αρχή μιας συντονισμένης προσπάθειας να γίνει προλαμβάνοντας και εξισορροπώντας την πρόοδο της φύσης των εξωτερικών αποσπάσεων καθώς προβλέπεται ότι πολλές νέες εξωτερικές αποσπάσεις πρόκειται στο μέλλον να συμμετέχουν στο οδικό πεδίο μερικές από τις οποίες θα πάρουν την θέση τα ήδη υπάρχουσών όπως είναι οι διαφημιστικές πινακίδες νέων τεχνολογιών.

Άλλωστε, η πρόληψη και η αντιμετώπιση είναι η φύση της ίδιας της επιστήμης και η προσπάθεια ουσιαστικής και σε βάθος μέριμνας αποτρέπει από την έκπτωση του ίδιου του ατόμου και της ανθρώπινης ζωής σε ένα απλό στατιστικό μέγεθος. Προς αυτήν την κατεύθυνση ο αληθινός επιστήμονας δεν μπορεί να κάνει τίποτα λιγότερο από το να εργάζεται με κάθε θεμιτό τρόπο προς την βελτίωση.

*“Si perché l' autorità dell' opinione di mille nelle scienze non val per una scintilla di ragione di un solo, sì perché le presenti osservazioni spogliano d' autorità i decreti de' passati scrittori, i quali se vedute l' avessero, avrebbero diversamente determinato”*

*(For in the sciences the authority of thousands of opinions is not worth as much as one tiny spark of reason in an individual man. Besides, the modern observations deprive all former writers of any authority, since if they had seen what we see, they would have judged as we judge)*

*Galileo Galilei, Frammenti e lettere*

## Βιβλιογραφία

- Akagi, Y. I., Seo, T. & Motoda, Y., 1996. Influence of Visual Environments on Visibility of Traffic Signs. *Transportation Research Board, Record No. 1553*, pp. 52 - 58.
- Alexander, G. J. & Lunenfeld, H., 1973. *Positive Guidance in Traffic Control*, Washington, D.C: Department of Transportation, Federal Highway Administration.
- Allport, A., 1993. Attention and Control: Have we been asking the wrong questions? A Critical Review of Twenty Five Years. Στο: *Attention and Performance XIV*. London and Cambridge: Mass : MIT Press.
- Alm, H. & Nilsson, L., 1995. The effects of a mobile telephone task on driver behaviour in a car following situation. *Accident, Analysis and Prevention*, 27, pp. 717-715.
- Andreassen, D. C., 1985. *Traffic Accidents and Advertising Signs. Internal Report AIR-000-213*, s.l.: Australian Road Research Board.
- Andreassen, D. C., 1990. *Outside influences on road safety*. Melbourne, Australian RoadResearch Board.
- Artpulsemagazine, 2013. *Artpulsemagazine*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <http://www.artpulsemagazine.com>  
[Πρόσβαση 2 7 2013].
- Backer-Grøndahl, A. & Sagberg, F., 2009. *Relative crash involvement risk associated with different sources of driver distraction*. Gothenburg, s.n.
- Baker, S. & Spina, K., 2007. Drivers' attitudes, awareness and knowledge about driver distractions: Research from two central Sydney communities. Στο: *Distracted driving*. Sydney: Australasian College of Road Safety, pp. 255-268.
- Barkley, R. A., 2006. *Attention Deficit-Hyperactivity Disorder: A handbook for diagnosis and treatment (2d ed.)*, New York: Guilford.

- Baumann, M., Rosler, D., Jahn, G., & Krems, J. F. 2005. Assessing driver distraction using occlusion method and peripheral detection task. *Quality of work and products in enterprises of the future* , pp. 53-56.
- Beijer, D., Smiley, A. & Eizenman, M., 2007. Observed Driver Glance Behavior at Roadside Advertising. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, No. 1899, Transportation Research Board of the National Academies*, pp. 96-103.
- Beirness, D. J., Simpson, H. M., Mayhew, D. R. & Pak, A., 2002a. *The Road Safety Monitor: Driver Distraction*, Ottawa: Traffic Injury Research Foundation.
- Bendak, S. & Al-Saleh, K., 2010. The role of roadside advertising signs in distracting drivers. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 40 , p. 233–236.
- Bergeron, J., 1996a. *An Evaluation of the Influence of Roadside Advertising on Road Safety*, Quebec: Ministere des Transports, Government of Quebec.
- Bergeron, J., 1996b. *Road Safety Survey Regarding the Effects of the Billboards that Centre RCA SEC Has Proposed to Install in Proximity to the Ville-Marie Expressway*, s.l.: Ministere des Transports, Government of Quebec.
- Berlyned, D. E., 1960. *Conflict, Arousal and Curiosity*. New York: McGraw-Hill.
- Bhise, V. D. & Rockwell, T. H., 1973. *Development Of A Driver-Information - Acquisition Based Operational Tool For The Evaluation Of Highway Signs..* Washington DC, Highway Research Board.
- Billboard-outdoor, 2013. *Billboard-outdoor*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <http://www.billboard-outdoor.com>  
[Πρόσβαση 4 8 2013].
- Birdsall, M. S., 2008. The debate over digital billboards: can new technology inform drivers without distracting them. *Institute of Transportation Engineers (ITE) Journal*, 78, pp. 22-27.
- Birdsall, M., 2008. The Debate over Digital Billboards: Can New Technology Inform Drivers Without Distracting Them?. *Institute of Transportation Engineers (ITE) Journal*.

- Blanche, J., 1965. The roadside distraction.. *Traffic Safety*, 10, pp. 24-37.
- Boersema, T. & Zwaga, H. J. G., 1985. The influence of advertisements on the conspicuity of routing information. *Applied Ergonomics*, pp. 267-273.
- Boersema, T., Zwaga, H. J. G. & Adams, A. S., 1989. Conspicuity in realistic scenes: an eye movement measure. *Applied Ergonomics*, 20(4), pp. 267-273.
- Bonnard, A. & Brusque, C., 2008. Naturalistic Driving Observations to Investigate Distraction Exposure and IVIS Patterns of Use: Interests and Constraints of the Approach. *Proceedings-Humanits*, pp. 43-52.
- Broadbent, D. E., 1958. Immediate memory and the shifting of attention. *Perception and communication*, pp. 210-243.
- Brookhuis, K. A., de Vries, G. & de Waard, D., 1991. The effects of mobile telephoning on driving performance. *Accident, Analysis and Prevention*, 23, pp. 309-316 .
- Brown, B., 1989. *Effects of Distracting Stimuli on Instantaneous Tracking Performance*. Internal Report AIR 459-1, s.l.: Australian Road Research Board.
- Brown, I. & Poulton, E., 1961. Measuring the Spare “Mental Capacity” of Car Drivers by a Subsidiary Task’. *Ergonomics*, 4, pp. 35-40.
- Bulletin.uwaterloo, 2013. *Bulletin.uwaterloo*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <http://www.bulletin.uwaterloo.ca>  
[Πρόσβαση 3 7 2013].
- Burns, P. C. και συν., 2002. *How dangerous is driving with a mobile phone? Benchmarking the impairment to alcohol (TRL Report, Berkshire: TRL Limited. .*
- Caird, J. K. & Dewar, R. E., 2007. Driver distraction. Στο: *Human factors in traffic safety (2nd Ed.)*. s.l.:Tucson, AZ: Lawyers and Judges Publishing, p. 95–229.
- Cairney, P. & Catchpole, J., 1995. Patterns of perceptual failure at intersections of arterial roads and local streets. Στο: *Vision in Vehicles, VI*. Amsterdam: Elsevier Science, pp. 87-94.



- Cairney, P. & Gunatillake, T., 2000. *Roadside advertising signs – A review of the literature and recommendations for policy*. ARRB Transport Research.. Victoria: Royal Automobile Club of Victoria.
- Castro, C. & Castro, T., 2004. *The human factors of transport signs*. Florida: CRC Press.
- Chan, E. κ.κ., 2008. *Empirical Evaluation on a Driving Simulator of the Effect of Distractions Inside and Outside the Vehicle on Drivers' Eye Behaviors*. Washington, DC, Transportation Research Board 87th Annual Meeting.
- Chiang, D. P., Brooks, A. M. & Weir, D. H., 2004. An experimental study of destination entry with an example automobile navigation system. *Special Publication SP-1593*. Society of Automotive Engineers.
- Chiang, D. P., Brooks, A. M. & Weir, D. H., 2004. On the highway measures of driver glance behavior with an example automobile navigation system. *Applied Ergonomics*, 35(3), pp. 215-223.
- Clark, O. J. & Davies, S. P., 2007. *Ads on the Road: A Study into the Effects of Perceptual Load and Expertise on Reaction Time to Road Signs*, Hull: University of Hull.
- Coetze, J., 2003. *The Evaluation of Content on Outdoor Advertisements*, Pretoria: 22nd Southern African Transport Conference .
- Cole, B. L. & Jenkins, S. E., 1984. The effect of variability of background elements on the conspicuity of objects.. *Vision Research*, 24, pp. 261-270.
- Cole, G. & Hughes, P., 1990. Drivers Don't Search: They Just Notice. Στο: *Visual Search Procedures, 1st International Conference on Visual Search, University of Durham*. London: Taylor and Francis.
- Craft, R. H. & Preslopsky, B., 2009. *Driver distraction and inattention in the USA large truck and national motor vehicle crash causation studies*. Gothenburg, Swedish National Road and Transport Research Institute.
- Crundall, D. E. & Underwood, G., 1998. Effects Of Experience And Processing Demands On Visual Information Acquisition In Drivers. *Ergonomics* 1998 41(4), pp. 448-458.

- Crundall, D., Van Loon, E. & Underwood, G., 2006, 38. Attraction and distraction of attention with roadside advertisements.. *Accident Analysis and Prevention*, p. 671–677.
- Crundall, D., Van Loon, E. & Underwood, G., 2006. Attraction and distraction of attention with roadside advertisements. *Accident Analalysis and Prevention*, 38, p. 671–677.
- Crundall, D., Van Loon, E. & Underwood, G., 2006. Attraction and distraction of attention with roadside advertisements. *Accident Analysis and Prevention*, 38, pp. 671-677.
- CTC & Associates, 2003. *LLC WisDOT RD&T Program. Electronic Billboards and Highway Safety*, Wisconsin : Wisconsin Department of Transportation, Research Division.
- Dingus, T. A., Antin, J. F., Hulse, M. C. & Wierwille, W. W., 1989. Attentional demand requirements of an automobile moving map navigation system. *Transportation Research, A23(4)*, pp. 301-315.
- Dingus, T. A. και συν., 2006. *The 100-Car Naturalistic Driving Study: Phase II – Results of the 100-Car Field*. Washington, D.C: National Highway Traffic .
- Dukic, T., Hanson, L., Holmqvist, K. & Wartenberg, C., 2005. Effect of button location on driver's visual behaviour and safety perception. *Ergonomics*, 48(4), pp. 399-410.
- Edquist, J., 2009. *The Effects of Visual Clutter on Driving Performance. Unpublished PhD thesis*, Australia: Monash University.
- Edy, D. W., 2005. *SAfety VEhicles using Interface Technology (SAVE-IT): A program overview*. Toronto, s.n.
- Egebjerg, U. και συν., 2002. *Beautiful roads- A handbook of road architecture.* , Denmark: Danish road Directorate.
- Ehow, 2013. *Ehow*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <http://www.ehow.com>  
[Πρόσβαση 4 6 2013].
- Eliou, N. & Misokefalou, E., 2009. *Comparative analysys of driver's distraction assessment methods*. Leeds, International Co-operation on Theories and Concepts in Traffic Safety.

- Endsley, M. R. & Garland, D. J., 2000. *Situation Awareness Analysis and Measurement*, s.l.: NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Engauge, 2013. *Engauge*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <http://www.engauge.com>  
[Πρόσβαση 22 8 2013].
- Engel, F. L., 1974. Visual conspicuity and selective background interference in eccentric vision. *Vision Research*, 14, pp. 459-471.
- Engel, F. L., 1997. Visual Conspicuity - visual search and fixation tendencies of the eye. *Vision Research* (17), pp. 95-108.
- Engström, J., Johansson, E. & Östlund, J., 2005. Effects of visual and cognitive load in real and simulated motorway driving. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 8, pp. 97-120.
- Eriksen, C. W., 1953. Object location in a complex perceptual field. *Journal of Experimental Psychology*, 45, pp. 126-132.
- European commission, 2013. *European commission. Mobility and transport*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: [http://ec.europa.eu/transport/road\\_safety/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/road_safety/index_en.htm)
- Farbry, J. και συν., 2001. *Research review of potential safety effects of electronic billboards on driver attention and distraction (Final Report)*, Washington, DC: Federal Highway Administration.
- Faustman, D. J., 1961. *A Study of the Relationship Between Advertising Signs and Traffic Accidents on U.S. 40 between Vallejo and Davis. Report CRC No. 165*, San Francisco: Roadside Council.
- Finnish Road Administration , 2004. *Effects of Roadside Advertisements on Road Safety.Finnra Internal Reports 25/2004.*, Helsinki: Finnish Road Administration.
- Fisher, D. L. και συν., 2002. The use of a fixed base driving simulator to evaluate the effects of experience and PC based risk awareness training on drivers' decisions. *Human Factors* 44, p. 287-302.
- Gardner, R., 2005. *Technology solutions toward improved driner focus*. Toronto, International Conference on Distracted Driving.

- Garvey, P. M. & Mace, D. J., 1996. *Changeable Message Sign Visibility. Report No.FHWA-RD-94-077*, Washington, D.C: Federal Highway Administration.
- Garvey, P. M., Thompson-Kuhn, B. & Pietrucha, M. T., 1995. *Sign Visibility Literature Review: Final Report No. PTI 9604*, Pennsylvania : University Park, PA: Pennsylvania Transportation Institute, The Pennsylvania State University.
- Glaze, A. L. & Ellis, J. M., 2003. *Pilot study of distracted drivers*, Virginia : Virginia Commonwealth University, Transportation and Safety Training Centre.
- Goodman, M. καισυν., 1997. *An Investigation of the Safety Implications of Wireless Communications in Vehicles. Report No. DOT HS 808 635*. s.l.:National Highway Traffic Safety Administration, U.S. Department of Transportation.
- Green., M., 1996. Is the moth effect real?. *Accident Reconstruction, May/June*, pp. 18-19.
- Green, M., 2000. “How long does it take to stop? Methodological analysis of driver perception-brake times. *Transportation Human Factors*, 2, pp. 195-216.
- Green, P., 1999. *Estimating Compliance with the 15-Second Rule for Driver-Interface Usability and Safety*. United States, Human Factors Division University of Michigan Transportation Research Institute Ann Arbor.
- Green, P., 2004. *Driver distraction, telematics design and workload managers: safety issues and solutions. Paper No. 2004-21-0022*, s.l.: Society of Automotive Engineers.
- Hada, H., 1994. *Drivers' visual attention to in-vehicle displays: effects of display location and road types (Technical Report No. UMTRI-94-9)*, Michigan: Ann Arbor, MI: The University of Michigan, Transportation Research Institute.
- Haigney, D. E., Taylor, R. G. & Westerman, S. J., 2000. Concurrent mobile (cellular) phone use and driving performance: task demand characteristics and compensatory processes. *Transportation Research Part F*, 3, pp. 113-121.
- Hancock, P. A., Mouloua, M. & Senders, J. W., 2009. On the philosophical foundations of the distracted driver and driving distraction. Στο: *Driver Distraction: Theory, Effects, and Mitigation*. Boca Raton, FL, USA: CRC Press Taylor& Francis Group, Boca Raton, p. 11-30.

- Harbluk, J. L., Noy, Y. I. & Eizenman, M., 2002. *The impact of cognitive distraction on drive visual behaviour and vehicle control (TP No. 13889 E)*, Ottawa: Transport Canada.
- Hebb, B., 1955. Drives and the C.N.S. (central nervous system). *Psychological Review*, 16, p. 143–154.
- Hedlund, J., 2005. *Distracted driving – conference summary*. Toronto, s.n.
- Hedlund, J., Simpson, H. M. & Mayhew, D. R., 2006. *International Conference on Distracted Driving – Summary of Proceedings and Recommendations*. Toronto, International Conference on Distracted Driving.
- Hoel, J., Jaffard, M. & Van Elslande, P., 2010. *Attentional competition between tasks and its implications*. Berlin, European Conference on Human Centred Design for Intelligent Transport Systems.
- Holahan, C. J., 1979. *An Evaluation of the Utilization of Psychological Knowledge Concerning Potential Roadside Distracters. Research Report 64, Texas Office of Traffic Safety*, Austin: The University of Texas at Austin.
- Horberrry, T., 1998. *Bridge strike reduction: the design and evaluation of visual warnings. Ph.D. Thesis*. Derby: University of Derby.
- Horberrry, T. καυσ., 2006. Driver distraction: The effects of concurrent in-vehicle tasks, road environment complexity and age on driving performance. *Accident Analysis and Prevention*, p. 185–91.
- Horberrry, T. & Edquist, J., 2008. Distractions Outside The Vehicle. Στο: *Driver Distraction: Theory, Effects and Mitigation (Chapter 13)*. Florida: CRC Press, pp. 215-228.
- Horrey, W. J., Wickens, C. D. & Consalus, K. P., 2006. Modeling drivers' visual attention allocation while interacting with in-vehicle technologies. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, (12-2), pp. 67-78.
- ISO, 2002. *Standard 15007-1 - Road Vehicles - Measurement of driver visual behavior with respect to transport information and control* ISO (2002). *Standard 15007-1 - Road*

*Vehicles - Measurement of driver visual systems - Part 1: Definitions and parameters*, s.l.: International Organization for Standardization.

Jaatinen, M., 1967. *Tie suomalaisessa maisemassa (The road in the Finnish landscape)*. Helsinki: WSOY.

Jamson, A. H., Westerman, S. J., Hockey, G. R. J. & Carsten, M. J., 2004. Speech-based email and driver behaviour: Effects of an in-vehicle message system interface. *Human Factors*, 46, pp. 625-639. .

Jenkins, S. E. & Cole, B. L., 1982. The effect of the density of background elements on the conspicuity of objects. *Vision Research*, 22, pp. 1241-1252.

Johnson, A. & Cole, B., 1976. Investigations of Distraction by Irrelevant Information. *Australian Road Research*, . 3, pp. 3-22.

Kantowitz, B. H. & Hanowski, R. D., 1983. *Human factors: understanding people-system relationships*. New York: Wiley.

Karlsson, R., 2005. *Evaluating driver distraction countermeasures*, Linköping: VTI.

Karlsson, R., 2005. *Evaluating driver distraction countermeasures. VTI notat 28A-2005*, Linköping: VTI.

Kircher, K., 2007. *Inattention and Drowsiness: Driver distraction-A review of the literature. VTI rapport 594A*, Linköping: Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI).

Klauer, S. G. και συν., 2006. *The impact of driver inattention on near-crash/crash risk: An analysis using the 100-car naturalistic driving study data (Technical Report No. DOT HS 810 594)*, Washington: NHTSA.

Klauer, S. G. και συν., 2005. *Driver Inattention: A Contributing Factor to Crashes and Near-Crashes*. Santa Monica, s.n., p. 1922–1926.

Köhler, W., 1929. *Gestalt Psychology*. New York: Liveright.

Kolich, M. & Wong-Reiger, D., 1999. Emotional stress and information processing ability in the context of accident causation. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 24, pp. 591-602.

- Laberge, J., Scialfa, C., White, C. & Caird, J., 2004. The effect of passenger and cellular-phone conversations on driver distraction. *Transportation Research Record*, 1899, pp. 109-116.
- Lamm, R., Psarianos, B. & Mailaender, T., 1999. *Highway design and traffic safety engineering handbook*. New York: McGraw-Hill.
- Land Transport Safety Authority, 2001. *Advertising signs and road safety: design and location guidelines*, Wellington: Land Transport Safety Authority.
- Langham, M. & McDonald, N., 2007. Crikey! It's cognitively complex. Στο: *Distracted driving*. Sydney: NSW: Australasian College of Road Safety, pp. 345-377.
- Langham, M. P., 1998. *An investigation of the "looked but failed to see"*, U.K.: University of Sussex.
- Lauer, A. & McMonagle, J. C., 1955. Do roadside signs affect accidents?. *Traffic Q*, 9(3), pp. 332-329.
- Lee, J. D., 2007. Driver distraction: Breakdowns of a multi-level control process. Στο: *Distracted driving*. Sydney: NSW: Australasian College of Road Safety, pp. 75-98.
- Lee, J. D., 2008. Driving Attention: Cognitive Engineering in Designing Attractions and Distractions. *The Bridge*, 38, pp. 32-37.
- Lee, J. D., Regan, M. A. & Young, K. L., 2009. What Drives Distraction? Distraction as a Breakdown of Multilevel Control. Στο: *Driver Distraction. Theory, Effects, Theory, and Mitigation*. Boca Raton, London, New York: CRS Press, Taylor and Francis Group, pp. 41-56.
- Lee, J. D., Young, K. L. & Regan, M. A., 2009. Defining driver distraction. Στο: *Driver distraction: Theory, effects, and mitigation*. Florida: CRC Press, pp. 31-40.
- Lee, S. E., McElheny, M. J. & Gibbons, R., 2007. *Driver performance and digital billboards: Final Report. Prepared for Foundation for Outdoor Advertising Research and Education*, Virginia: Virginia Tech Transportation Institute, Center for Automotive Safety Research.
- Lee, S. E., McElheny, M. J. & Gibbons, R., 2007. *Driver performance and digital billboards: Final Report. Prepared for Foundation for Outdoor Advertising Research*

- and Education. Virginia Tech Transportation Institute, Center for Automotive Safety Research, Virginia: s.n.*
- Lee, S. E., Olsen, E. C. B. & DeHart, M. C., 2003. *Driving performance in the presence and absence of billboards (Report prepared for the Foundation for Outdoor Advertising Research and Education)*, Blacksburg: Virginia Tech Transportation Institute.
- Lehto, M. R., 1992. Designing warning signs and warning labels: part II – scientific basis for initial guidelines. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 10, p. 115–138.
- Luoma, J., 1988. Drivers' eye fixations and perceptions. Στο: *Vision in Vehicles-II*. Amsterdam: North-Holland, pp. 231-237.
- MacAdam, C., 2003. Understanding and modeling the human driver. *Vehicle system dynamics* (40), pp. 101-134.
- Macquarie Dictionary, 1988. *Macquarie Dictionary*, Australia: Macquarie Dictionary Publishers.
- Manser, M. P., 2004. *Distraction complexity on emergency event response: implications for driver training*. s.l., s.n.
- McAllister, D., Dowsett, R. & Rice, L., 2001. *Driver Inattention and Driver Distraction (No. 15)*, Virginia: Virginia Commonwealth University Transportation.
- McCartt, A. T., Hellinga, L. A. & Braitman, K. A., 2006. Cell phones and driving: Review of research. *Traffic Injury Prevention*, 7, pp. 89-106.
- McEvoy, S. P., Stevenson, M. R. & Woodward, M., 2007. The prevalence of, and factors associated with, serious crashes involving a distracting activity. *Accident Analysis and Prevention*, 39(3), pp. 475-482..
- McMonagle, J. C., 1951. Accident Analysis—Telegraph Road 1947–1948. *Highway Research Board Bulletin*, 30, p. 29–41.
- McNees, R. W. & Messer, C. J., 1981. *Evaluating Urban Freeway Guide Signing. Report No. FHWA/TX-81/5+220-3*, Washington D.C.: Federal Highway Administration.



- Moray, N., 1959. Attention in Dichotic Listening: Affective Cues and the Influence of Instructions. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 11, pp. 55-60.
- Most, S. B., Chun, M. M. & Widders, D. M., 2005. Attentional rubbernecking: Cognitive control and personality in emotion-induced blindness. *Psychonomic Bulletin & Review*, 12(4), pp. 654-661.
- Mourant, R. R. & Rockwell, T. H., 1970. Mapping eye movement patterns to the visual scene in driving: An exploratory study. *Human Factors* 12(1), pp. 81-87.
- National Highway Traffic Safety Administration, 2003. *Fatality Analysis Reporting System General Estimates System*, Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA).
- National Highway Traffic Safety Administration, 2013. *Traffic Safety Facts*. Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA).
- National Highway Traffic Safety Administration. 2014. *Driver Electronic Device Use in 2012*. Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA).
- Neale, V. L. και συν., 2005. *An Overview of The 100-Car Naturalistic Driving Study and Findings*, U.S: Virginia Tech Transportation Institute.
- Neisser, U., 1979. The control of information pickup in selective looking. Στο: *Perception and its development: A tribute to Eleanor J. Gibson*. Hillsdale: Erlbaum., pp. 201-219.
- OAAA, 2013. OAAA. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <http://www.oaaa.org>  
[Πρόσβαση 2013 5 6].
- Ogden, K. W., 2003. Human factors in traffic engineering. Στο: *Traffic Engineering and Management*. Melbourne: Monash University Institute of Transport Studies.
- Olsson, S. & Burns, P. C., 2000. *Measuring driver visual distraction with a peripheral detection task*, Linkoping: Linkoping University.
- Onfashmag, 2013. Onfashmag. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <http://www.onfashmag.blogspot.gr>  
[Πρόσβαση 5 4 20013].

- Parkes, A., 2005. *Technology and distracted driving: Technology push, demand-pull and the consequences of poor design..* Toronto, International Conference on Distracted Driving.
- Patten, C., 2007. *Understanding the Effects of Cognitive Workload on Driving from a Human Information Processing Perspective*, Sweden: Stockholm University.
- Patten, C. J., Kircher, A., Ostlund, J. & Nilsson, L., 2004. Using mobile telephones: Cognitive workload and attention resource allocation. *Accident Analalysis and Prevention*, 36, pp. 341-350.
- Peacock, B. & Karwowski, W., 2003. *Automotive Ergonomics*. London and Washington, DC: Taylor and Francis.
- Pettit, M., Burnett, G. & Stevens, A., 2005. *Defining driver distraction*. San Francisco, CA, 12th World Congress on Intelligent Transport Systems.
- Pottier, A. & Pottier, M., 1988. *Motorist's Ability to Notice Signs in Their Peripheral Field of Vision According to the Dependence-Independence Field*. Sydney, International Ergonomics Association, p. 590–592.
- Poysti, L., Rajalin, S. & Summala, H., 2005. Factors influencing the use of cellular (mobile) phone during driving and hazards while using it. *Accident Analalysis and Prevention*, 37, p. 47–51.
- Privelege Insurance, 2005. *Cited in Speirs, et al as: <http://www.masterquote.co.uk/news/Car-Insurance-News-Story~id~15095396.html>*. [Ηλεκτρονικό].
- RAC, 2007. *Report on Motoring 2002*, s.l.: Motoring Services.
- Rakauskas, M. E., Gugerty, L. J. & Ward, N. J., 2004. Effects of naturalistic cell phone conversation on driving performance. *Journal of Safety Research*, 35, pp. 453-464. .
- Ranney, T. A., 2008. *Driver Distraction: A Review of the Current State-of-Knowledge. DOT HS 810 787*, s.l.: National Highway Traffic Safety Administration.
- Ranney, T. A., Garrot, W. R. & Goodman, M. J., 2001. *Driver distraction research: past, present and future*, Amsterdam: National Highway Traffic Safety Administration.

- Ranney, T. A., Harbluk, J. L., Smith, L., Huener, K., Parmer, E., & Barickman, F. 2003. *The Effects of Voice Technology on Test Track Driving Performance: Implications for*. Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration.
- Ranney, T. A., Mazzae, E., Garrott, R. & Goodman, M. J., 2013. *Driver distraction research: Past, present, and future*. [Ηλεκτρονικό] Available at: [www-nrd.nhtsa.dot.gov/departments/nrd-13/driver-distraction/Welcome.htm](http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/departments/nrd-13/driver-distraction/Welcome.htm)
- Reed, M. & Green, P., 1999. Comparison of driving performance on-road and in a low-cost simulator using a concurrent telephone dialling task. *Ergonomics*, 42(8), p. 1015–1037.
- Regan, A. M., Hallet, C. & Gordon, P. C., 2010. Driver distraction and driver inattention: Definition, relationship and taxonomy. *Accident Analysis and Prevention*, 43, pp. 1771-1781.
- Regan, M., 2007. Driver distraction: Reflections on the past, present and future. Στο: *Distractions driving*. Sydney: NSW: Australasian College of Road Safety, pp. 29-73.
- Regan, M. A. & Hallett, C., 2011. Driver distraction and driver inattention: Definitions, Mechanisms, Effects and Mitigation. Στο: *Handbook of Traffic Psychology*. Amsterdam: Elsevier, pp. 275-286.
- Regan, M. A., Lee, J. D. & Young, K. L., 2008. *Driver Distraction: Theory, Effects and Mitigation*. Boca Raton, FL, USA: CRC Press Taylor & Francis Group.
- Rensink, R. A., 2000. When good observers go bad: Change blindness, inattention blindness, and visual experience. *Psyche* 6 (09).
- Road Safety Committee, 2006. *Inquiry into Driver Distraction. Report of the Road Safety Committee on the Inquiry into Driver Distraction*, Victoria: Parliament of Victoria. Road Safety Committee.
- Rockwell, T. H., 1988. Spare visual capacity in driving - revisited. Στο: *Vision in vehicles - II*. Amsterdam: North-Holland, pp. 317-324.

- Rockwell, T. H., 1998. Spare visual capacity in driving- revisited.. Στο: *Vision in vehicles II*. Amstardam: Elsevier, pp. 317-324.
- Rumar, K., 1990. The basic driver error: Late decision. *Ergonomics (33-10/11)*, p. 1281 – 1290.
- Rusch, W., 1951. Highway accident rates as related to roadside business and advertising. *Highway Research Board Bulletin*, 30, p. 46–50.
- Rykken, K. B., 1951. Minnesota roadside survey: progress report on accident, access point and advertising sign study in Minnesota. *Highway Research Board Bulletin*, 30, pp. 42-43.
- S. Bendak, S. & Al-Saleh, K., 2009. The role of roadside advertising signs in distracting drivers. *International Journal of Industrial Ergonomics 40*, pp. 233-236.
- Sagberg, F., 2007. *A methodological study of the Driving Reliability and Error Analysis Method (DREAM)*, Oslo: Institiute of Transport Economics.
- Salisbury Journal, 2007. Council say roadside memorial must go. *Salisbury Journal*.
- Schieber, F. & Goodspeed IV, C. H., 1997. *Nighttime Conspicuity of Highway Signs as a Function of Sign Brightness, Background Complexity and Age of Observer*, Washington, DC: Federal Highway Administration.
- Schlegel, R. E., 1993. Driver mental workload. In B. Peacock & W. Karwowski. Στο: *Automotive ergonomics*. London: Taylor & Francis, pp. 359-382.
- Seeing Machines, 2008. *FaceLAB 4 User Manual*, Canberra: Seeing Machines.
- Sepanmaa, Y., 2005. *The aesthetics of the road, road art and road traffic*. Finland: Department of Finnish and cultural research, University of Joensuu.
- Shinar, D., 2007. *Traffic Safety and Human Behavior*, Amsterdam: Elsevier.
- Shorter Oxford English Dictionary on Historical Pr, 2002. *Shorter Oxford English Dictionary on Historical Principles*, s.l.: Oxford University Press.
- Simons, D. J. & Rensink, R. A., 2005. Change blindness: past, present, and future.. *Trends*, pp. 16-20.

Skyscrapercity, 2013. *Skyscrapercity*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <http://www.skyscrapercity.com>  
[Πρόσβαση 14 8 2023].

Smashinghub, 2013. *Smashinghub*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <http://www.smashinghub.com>  
[Πρόσβαση 9 9 2013].

Smiley, A., 2005. *What is distraction?*. Toronto, International Conference on Distracted Driving.

Smiley, A. και συν., 2005. Traffic Safety Evaluation of Video Advertising Signs. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, No. 1937, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D.C.*, pp. 105-112.

Smiley, A., Smahel, T. & Eizenman, M., 2004. Impact of Video Advertising Signs on Driver Fixation Patterns. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, No. 1899, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D.C.*, pp. 76-83.

Sodhi, M., Reimer, B. & Llamazares, I., 2002. Glance analysis of driver eye movements to evaluate distraction. *Behavior Research Methods, Instruments and Computing, 34(4)*, p. 529-538.

Staffeld, P., 1953. Accidents related to access points and advertising signs in study. *Traffic Quarterly, 11*, p. 59-74.

Staughton, G. C. & Storie, V. J., 1977. *Methodology of an in-depth accident investigation, Survey Report no 672*, s.l.: TRRL.

Steff, f. m. & Spradlin, H. K., 2000. *Driver distraction, aggression and fatigue: A synthesis of the literature and guidelines for Michigan planning (Report UMTRI-2000-10)*, Michigan: The University of Michigan Transport Research Institute.

Strayer, D. L., Drews, F. A. & Crouch, D. J., 2003. *Fatal attraction? A comparison of the cell-phone driver and the drunk driver*. Park City, Utah, s.n., pp. 25-30.

- Strayer, D. L., Drews, F. A. & Johnston, W. A., 2003. Cell-phone induced failures of visual attention during simulated driving. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 9, pp. 23-32.
- Strechenr, V. J. καίσυν., 2007. *Review of Judgement and Decision-making Literature Pertinent to the Development of Traffic Offender Training/Improvement Programmes* (Road Safety Report No. 70), London: Department of Transport.
- Streff, F. & Spradlin, H., 2000. *Driver distraction, aggression, and fatigue: a synthesis of the literature and guidelines for Michigan planning* (Technical No. UMTRI-2000-10), Michigan: Ann Arbor, MI: University of Michigan Transportation Research Institute.
- Stutts, J., 2005. *How risky is distracted driving? What crash data reveals*. Toronto, International Conference on Distracted Driving.
- Stutts, J. C., Reinfurt, D. W., Staplin, L. & Rodgman, E. A., 2001. *The Role of Driver Distraction in Traffic Crashes*, Washington, D.C.: AAA Foundation for Traffic Safety.
- Stutts, J. C., Reinfurt, D. W., Staplin, L. & Rodgman, E. A., 2001. *AAA Foundation for Traffic Safety*. Washington, D.C: AAA Foundation for Traffic Safety.
- Stutts, J. καίσυν., 2003. *Distractions in Everyday Driving*, Washington, DC: AAA Foundation for Traffic Safety.
- Stutts, J. καίσυν., 2005. *Guidance for Implementation of the AASHTO Strategic Highway Safety Plan Volume 14: A Guide for Reducing Crashes Involving Drowsy and Distracted Drivers*. NCHRP Report 500, Washington, D.C: Transportation Research Board.
- SWOV, 2006. *Advertising and Information Alongside the Road. Fact Sheet*, Leidschendam, The Netherlands: SWOV (Dutch National Road Safety Research Institute).
- Talbot, R. & Fagerlind, H., 2009. *Exploring inattention and distraction in the safetynet accident causation database*, Gothenburg: SAFER and INRETS.

- Tantala, M. W. & Tantala, A. M., 2010. *A study of the relationship between digital billboards and traffic safety in the Greater Reading Area, Berks County, Pennsylvania*, s.l.: Foundation for Outdoor Advertising Research and Education (FOARE).
- Tantala, M. W. & Tantala, P. J., 2005. *An examination of the relationship between advertising signs and traffic safety. Paper presented at the 84th Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, DC: National Academy Press.
- Tasca, L., 2005. *Driver Distraction: Towards A Working Definition*. Toronto, International conference on driver distraction.
- Tay, R., 2009. Drivers' perceptions and reactions to roadside memorials. *Accident Analysis and Prevention*, 419(4), pp. 663-669.
- Technovelgy, 2013. *Technovelgy*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <http://www.technovelgy.com>  
[Πρόσβαση 23 5 2013].
- Tessmer, J. M., 2002. *Fatal Accident Reporting System Analytic Reference Guide, 1975-2002*, Washington, DC: Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration.
- Theeuwes, J. & Hagenzieker, P., 1993. Visual Search of Traffic Scenes: On The Effect of Location Expectations. Στο: *Vision in Vehicles - IV*. s.l.:Elsevier Science Publishers BV.
- Tijerina, L., Johnston, S., Parmer, E. & Winter, M. D., 2000. *Driver Distraction with Wireless Telecommunications. Report No. DOT HS 809-069*, s.l.: National Highway Traffic Safety Administration, U.S. Department of Transportation.
- Treat, J. R., 1979. *Tri-Level Study of the Causes of Traffic Accidents*. U.S.: U.S. Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration.
- Treat, J. R., 1980. *A study of pre-crash factors involved in traffic accidents*, s.l.: HSRI Research Review.

- Treat, J. R. και συν., 1977. *Tri-level study of the causes of traffic accidents. Report No. DOT-HS-034-3-535-77 (TAC)*, Indiana: Indiana University. Institute for Research in Public Safety.
- Treisman, A., 1964. Verbal Cues, Language and Meaning in Selective Attention. *American Journal of Psychology*, 77, pp. 206-219.
- Treize, I. και συν., 2006. *Report of the road safety committee on the inquiry into driver distraction. Rep. No. 209.*, Melbourne, Victoria: Road Safety Committee, Parliament of Victoria.
- Trick, L. M., Enns, J. T., Mills, J. & Vavrik, J., 2004. Paying attention behind the wheel: a framework for studying the role of attention in driving. *Theoretical Issues in Ergonomics Science* 5(5), pp. 385-424.
- Tsimhoni, O., 2003. *Time-sharing of a visual in-vehicle task while driving: findings from the task occlusion method (Technical Report No. UMTRI-2003-13)*, Michigan: Ann Arbor, MI: The University of Michigan Transportation Research Institute (UMTRI)..
- Van Elslande, P. & Faucher-Alberton, L., 2007. When expectancies become certainties: a potential adverse effect of experience. Στο: *Traffic and transport psychology: theory and application*. Oxford: Pergamo, pp. 147-159.
- Vectorstock, 2013. *Vectorstock*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <http://www.vectorstock.com>  
[Πρόσβαση 31 5 2013].
- Verwey, W. B., 2000. On-line driver workload estimation. Effects of road situation and age onv secondary task measures. *Ergonomics* 43(2), p. 187–209.
- Victor, J., Strechenr, Jean Shope & Jose A. Bauermeister, A. B., n.d. *Review of Judgement and Decision-making Literature Pertinent to the Development of Traffic Offender Training/Improvement Programmes (Road Safety Report No. 70)*, s.l.: Crown.
- Victor, T., 2005. *Keeping eye and mind on the road. Unpublished Dissertation*, Uppsala: University of Uppsala.



- Victor, T. W., Engstrom, J. & Harbluk, J. L., 2008. Distraction assessment methods based on visual behaviour and event detection. Στο: *Driver distraction: Theory, effects and mitigation*. s.l.:CRC Press Taylor & Francis Group, pp. 135-168.
- Wallace, B., 2003. Driver Distraction by Advertising. Genuine risk or Urban Myth. *Civil Engineers. Municipal Engineer 156. Issue ME3*, pp. 185-190.
- Wallén Warner, H. κασυν., 2008. *Manual for DREAM 3.0, Driving Reliability and Error Analysis Method*, Gothenburg: Chalmers University of Technology.
- Wallis, G., Chatziastros, A., Tresilian, J. & Tomasvic, N., 2007. The role of Visual and Nonvisual Feedback in a Vehicle Steering Task. *Journal of Experimental Psychology (33-5)*, pp. 1127-1144.
- Wang, J. R., Knipling, R. R. & Blincoe, L. J., 2000. *The Dimensions of Motor Vehicle Crash Risk*. U.S.: U.S. Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration.
- Watchtel, J., 2009. *Safety Impacts of the Emerging Digital Display Technology for Outdoor Advertising Signs*, s.l.: NCHRP Project 20-7 (256).
- Watchtel, J. & Netherton, R., 1980. *Safety and Environmental Design Considerations in the Use of Commercial Electronic Variable-Message Signage. Report No. FHWA-RD-80- 051*, Washington: Federal Highway Administration.
- Weiner, S., 1973. *Review of Report Federal Highway Administration, Environmental Design and Control Division*, Washington D. C.: Report Federal Highway Administration.
- Wertheimer, M., 1923. Laws of organization in perceptual forms. First published as Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt II, in *Psychologische Forschung*, 4, 301-350. Translation published in Ellis, W. (1938). A source book of Gestalt psychology (pp. 71-88). London: Routledge. *Psychologische Forschung*, 4, pp. 301-350.
- Wickens, C. D. & Hollands, J., 2000. *Engineering Psychology and Human Performance, 3rd edn*, s.l.: Upper Saddle River, NJ: Prentice Hal.

- Wickens, C. D. & Horrey, W. J., 2009. Distraction, and Highway Hazard Avoidance. Στο: *Driver Distraction. Theory, Effects, and Mitigation, 2009.*. Boca Raton, London, New York: CRS Press, Taylor and Francis Group, pp. 57-72.
- Wickens, C. D. & Horrey, W. J., 2009. Models of Attention, Distraction, and Highway Hazard Avoidance. Στο: *Driver distraction. Theory, effects and mitigation.* Boca Raton, London and New York: CRC: Taylor and Francis Group, pp. 57-72.
- Wierwille, W. W., 1993. Visual and manual demands of in-car controls and displays. Στο: *Automotive Ergonomics.*. London: Taylor and Francis, pp. 133-142.
- Wierwille, W. W., Antin, J. F., Dingus, T. A. & Hulse, M. C., 1988. Visual attentional demand of an in-car navigation display system. Στο: *Vision in Vehicles II.* Amsterdam: North Holland Press, pp. 307-316.
- Wikipedia, 2013. *Wikipedia*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <http://www.wikipedia.org>  
[Πρόσβαση 3 4 2013].
- Wikman, A. S., Nieminen, T. & Summala, H., 1998. Driving experience and time-sharing during in-car tasks on roads of different width. *Ergonomics*, 4, pp. 358-372.
- Wildervanck, C., 1989. De berm als reclamemedium. *Verkeerskunde*, (41)1, pp. 12-13.
- Wogalter, M. S. & Mayhorn, C. B., 2005. Providing cognitive support with technology-based warning systems. *Ergonomics*, 48, pp. 522-533.
- www.smashinghub.com, 2013. s.l.: s.n.
- Young, E., 1984. Visibility achieved by outdoor advertising. *Journal of Advertising Research*, 24(4), pp. 19-21.
- Young, K. L., Regan, M. A. & Hammer, M., 2003. *Driver Distraction: A Review of the Literature*, Australia: Monash University Accident Research Centre.
- Young, K. & Regan, M., 2007. Driver distraction: A review of the literature. Στο: *Distracted driving.* Sydney: NSW: Australasian College of Road Safety, pp. 379-405.

- Young, M. & Mahfoud, J., 2007. *Driven to Distraction: Determining the Effects of Roadside Advertising on Driver Attention. Final report of a study funded by The Rees Jeffreys Road Fund*, London: Brunel University.
- Zeigarnik, B., B., 1927. Uber das Behalten von erledigten und underledigten Handlungen. *Psychologische Forschung*, 9, pp. 1-85.
- Zuckerman, M., 1979. *Sensation Seeking*. New York: Hillsdale Erlbaum.
- Zwahlen, H. T., Adams, C. C. J. & Debold, D. P., 1988. Safety aspects of CRT touch panel controls in automobiles. Στο: *Vision in Vehicles II*. Amsterdam: Elsevier, pp. 335-344.
- Ατζέμη, Μ., 2007. *Ποιοτική Αξιολόγηση της Λειτουργίας της Εσωτερικής και Ανατολικής Περιφερειακής Οδού Θεσσαλονίκης. Διπλωματική Εργασία στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Διοίκηση και Διαχείριση Τεχνικών Έργων*, Θεσσαλονίκη: Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Αττική Οδός, 2013. *www.aodos.gr*. [Ηλεκτρονικό].
- Ελληνική αστυνομία, 2013. Ελληνική αστυνομία. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <http://www.astynomia.gr>
- Μισοκεφάλου, Ε., 2008. *Συμβολή στην αισθητική οδών και οδικών έργων*, Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Μισοκεφάλου, Ε., 2013. *Προσωπικό αρχείο*, Αθήνα: Μισοκεφάλου, Ε.
- Μισοκεφάλου, Ε. Π., Ηλιού, Ν. & Γαλάνης, Α., 2012. Διερεύνηση μεθοδολογιών ελέγχου της απόσπασης της προσοχής των οδηγών δικύκλων και ποδηλατιστών σε αστικές περιοχές. Εφαρμογή στην πόλη του Βόλου. *5ο Διεθνές Συνέδριο για την Έρευνα στις Μεταφορές*.
- Μπαγκούλιας, Γ., 2010. *Έλεγχος Οδικής Ασφάλειας Πεζών σε οδικά τμήματα και διασταυρώσεις*, Βόλος: Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Μπάσμπας, Σ., Μίντσης, Γ., Φυλακτάκης, Α., Σπάνδου, Μ., & Μίντσης, Ε. 2005. *Σχεδιασμός εκστρατείας ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών σε ζητήματα*

οδικής ασφάλειας. 3ο Πανελλήνιο συνέδριο οδικής ασφάλειας, Πάτρα, 10-11/10/2005. Πάτρα.

Χρυσοστόμου, Α., 2010. Διερεύνηση Απόσπασης Προσοχής Οδηγών, Διπλωματική Εργασία στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σχεδιασμός Οργάνωση και Διαχείριση των Συστημάτων Μεταφορών, Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.



**Παράρτημα 1<sup>ο</sup>: Αποσπάσματα του Κώδικα  
Οδικής Κυκλοφορίας σχετικά με την  
τοποθέτηση διαφημιστικών πινακίδων**

---

## Άρθρο 11

### Επιγραφές – Διαφημίσεις

1. Απαγορεύεται κάθε διαφήμιση που πραγματοποιείται με οποιονδήποτε τρόπο και μέσο, στα εκτός κατοικημένης περιοχής τμήματα των χαρακτηρισμένων εθνικών και επαρχιακών οδών ή αυτοκινητοδρόμων και σε ζώνη μέχρι εκατόν πενήντα (150) μέτρων και από τις δύο πλευρές του άξονα των οδών αυτών και είναι ορατή από τους χρήστες των οδών.

Η παραπάνω ζώνη απαγόρευσης περιορίζεται στα σαράντα (40) μέτρα και από τις δύο πλευρές του άξονα των ανωτέρω τμημάτων εθνικών και επαρχιακών οδών ή αυτοκινητοδρόμων, που διέρχονται μέσα από κατοικημένη περιοχή, αν το επιτρεπόμενο όριο ταχύτητας στα τμήματα αυτά είναι ανώτερο των 70 Km/h.

Σε κλάδους ανισόπεδων κόμβων αυτοκινητοδρόμων και στις περιοχές των σταθμών διοδίων ισχύει η απόσταση των 150 μέτρων από τις δύο πλευρές του άξονα της κατεύθυνσης, ανεξαρτήτως ορίου ταχύτητας.

2. Απαγορεύεται γενικά η τοποθέτηση επιγραφών ή διαφημίσεων ή η εγκατάσταση οποιασδήποτε πινακίδας, αφίσας, διαγράμμισης ή συσκευής, σε θέση ή κατά τρόπο που μπορεί να έχει οποιοσδήποτε αρνητικές επιπτώσεις στους χρήστες της οδού ή να επηρεάσει με οιονδήποτε τρόπο την κυκλοφορία. Ιδίως απαγορεύεται η τοποθέτηση ή εγκατάσταση των ανωτέρω σε τέτοιες θέσεις, ώστε να παρεμποδίζεται η θέα των πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης ή φωτεινών σηματοδοτών ή να δημιουργείται σύγχυση με πινακίδες σήμανσης ή με κυκλοφοριακή διαγράμμιση ή με άλλη συσκευή ρύθμισης της κυκλοφορίας ή να τις καταστήσει λιγότερο ορατές ή αποτελεσματικές ή να προκαλέσει θάμβωση στους χρήστες της οδού και γενικά να αποσπάσουν την προσοχή τους κατά τρόπο που μπορεί να έχει δυσμενή επίδραση στην οδική ασφάλεια γενικά.

3. Σε οδούς, στις οποίες είναι εγκατεστημένοι φωτεινοί σηματοδότες ρύθμισης της κυκλοφορίας, απαγορεύεται η τοποθέτηση έγχρωμων φωτεινών διαφημίσεων ή πινακίδων ή αναγραφών με χρώματα που χρησιμοποιούνται στη φωτεινή σηματοδότηση, σε απόσταση εκατέρωθεν και ύψος μικρότερο των είκοσι (20) μέτρων από κάθε φανό σηματοδότησης.
4. Με παράλληλη τήρηση των διατάξεων των προηγούμενων παραγράφων, επιτρέπεται να τοποθετούνται ή να λειτουργούν επιγραφές, που αναφέρονται στην επωνυμία ή σε άλλο διακριτικό σημείο ή τίτλο επιχείρησης που λειτουργεί παρά την οδό.

Οι διαφημιστικές ως άνω πινακίδες και επιγραφές, όπου επιτρέπεται, πρέπει να τοποθετούνται παράλληλα προς τον άξονα της οδού, εκτός από τις διαφημίσεις και τις επιγραφές των εγκεκριμένων πλαισίων και των πρατηρίων καυσίμων που λειτουργούν παρά την οδό, οι οποίες μπορούν να τοποθετούνται και κάθετα προς τον άξονα αυτής.

5. Η τοποθέτηση διαφημιστικών πλαισίων και διαφημίσεων στα στέγαστρα στάσεων αστικών και υπεραστικών συγκοινωνιών επιτρέπεται μόνο στην πλευρά που βρίσκεται στο αντίθετο προς την κατεύθυνση της κυκλοφορίας άκρο του στεγάστρου.
6. Απαγορεύονται επί οχημάτων οι φωτεινές ή φωτιζόμενες διαφημίσεις, οι διαφημίσεις για τις οποίες χρησιμοποιούνται αντανακλαστικά στοιχεία, καθώς και οι διαφημίσεις με εναλλασσόμενα μηνύματα.
7. Απαγορεύεται κάθε διαφήμιση εκτός των καθορισμένων πλαισίων ή οποιαδήποτε αναγραφή λέξεων, εικόνων ή συμβόλων σε στύλους ηλεκτροφωτισμού ή φωτεινών σηματοδοτών, σε διαχωριστικές νησίδες ή νησίδες ασφαλείας σε πεζοδρόμια, σε επιφάνειες τεχνικών έργων, οδοποιίας, είτε αυτή γίνεται απευθείας στις επιφάνειες αυτές είτε σε επιφάνειες μέσω εξαρτώμενων από τα τεχνικά έργα.



8. Διαφημίσεις, επιγραφές, πινακίδες, αφίσες, διαγραμμίσεις ή συσκευές που τοποθετούνται κατά παράβαση των διατάξεων του άρθρου αυτού, αφαιρούνται ή εξαλείφονται ή, εφόσον είναι φωτεινές, τίθενται εκτός λειτουργίας, κατά τη διαδικασία που προβλέπεται από τις διατάξεις της παραγράφου 3 του άρθρου 18 του ν. 2130/1993. Σε περίπτωση που τα αρμόδια όργανα της Γενικής Γραμματείας Δημόσιων Έργων ή της Περιφέρειας διαπιστώσουν την παράλειψη τήρησης των υποχρεώσεων του προηγούμενου εδαφίου από τους προς τούτο υπόχρεους, δύνανται να τους καλούν προς εκτέλεση των αναγκαίων ενεργειών, τάσσοντάς τους σχετική προθεσμία ενέργειας. Αν η προθεσμία παρέλθει άπρακτη, τα αρμόδια όργανα της Γενικής Γραμματείας Δημόσιων Έργων ή της Περιφέρειας δύνανται να προβούν σε όλες τις αναγκαίες ενέργειες καθ' υποκατάσταση των οργανισμών αυτοδιοίκησης. Η υποκατάσταση αυτή περιλαμβάνει κάθε πρόσφορη ενέργεια για την αφαίρεση, εξάλειψη ή θέση εκτός λειτουργίας των διαφημίσεων και επιγραφών από οποιονδήποτε χώρο της οδού, ανεξάρτητα από το φορέα που τη συντηρεί.

Η σχετική δαπάνη βαρύνει τους οργανισμούς αυτοδιοίκησης και εγγράφεται στον προϋπολογισμό τους ως υποχρεωτική δαπάνη, βάσει των σχετικών διατάξεων του Κώδικα. Σε κάθε περίπτωση η υπηρεσία που προβαίνει στην αφαίρεση, εξάλειψη ή θέση εκτός λειτουργίας παράνομων επιγραφών ή διαφημίσεων, καθώς και οι οργανισμοί αυτοδιοίκησης στον προϋπολογισμό των οποίων εγγράφεται υποχρεωτική δαπάνη για σχετικές ενέργειες που έγιναν καθ' υποκατάστασή τους, δύναται να καταλογίζει τη σχετική δαπάνη σε βάρος των διαφημιστών ή των διαφημιζομένων, η είσπραξη της οποίας γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις για την είσπραξη των δημοσίων εσόδων. Οι ανωτέρω υπηρεσίες δεν φέρουν καμία ευθύνη για τυχόν ζημιές κατά την αποξήλωση, καθώς και για τη φύλαξη και την απόδοση των σχετικών υλικών στους διαφημιστές ή τους διαφημιζόμενους.

9. Αυτός που επικολλά ή αναρτά έντυπα ή διενεργεί γενικά διαφημιστικές πράξεις και παραβαίνει τις διατάξεις του άρθρου αυτού, καθώς και ο διαφημιζόμενος ή ο διαφημιστής, τιμωρούνται με χρηματική ποινή έως χίλια

πεντακόσια (1.500,00) ευρώ και αν γίνει χρήση ανεξίτηλων ουσιών έως δέκα χιλιάδες (10.000,00) ευρώ. Οι πρόεδροι διοικητικών συμβουλίων, οι εντεταλμένοι ή διευθύνοντες σύμβουλοι Α.Ε., οι διαχειριστές Ε.Π.Ε., καθώς και τα πρόσωπα που ασκούν τη διοίκηση ή τη διαχείριση άλλων νομικών προσώπων του Δημοσίου ή των οργανισμών τοπικής αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) ή του ιδιωτικού τομέα που αναθέτουν διαφημιστικές πράξεις κατά παράβαση του άρθρου αυτού, τιμωρούνται σαν αυτουργοί, ανεξάρτητα από την τυχόν ποινική ευθύνη άλλου φυσικού προσώπου.

10. Οι ποινές της προηγούμενης παραγράφου επιβάλλονται εφόσον δεν προβλέπονται ποινές αυστηρότερες από άλλες διατάξεις.



**Παράρτημα 2<sup>ο</sup>: Νομοθεσία περί υπαίθριας  
διαφήμισης:**

- **Νόμος υπ' αριθμ. 2946/2001**
- **Κ.Υ.Α. υπ' αριθμ. 52138/2003**
- **Κ.Υ.Α. υπ' αριθμ. 61818/2004**



3143

# ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ

Αρ. Φύλλου 224

8 Οκτωβρίου 2001

ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 2946

Υπαίθρια Διαφήμιση, Συμπολιτικές Δήμων και Κοινοτήτων και άλλες διατάξεις..

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ  
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Εκδίδομε τον ακόλουθο νόμο που ψήφισε η Βουλή:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'

ΥΠΑΙΘΡΙΑ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ

Άρθρο 1

Κατηγορίες υπαίθριας διαφήμισης

1. Στην έννοια της υπαίθριας διαφήμισης κατά το νόμο αυτόν, περιλαμβάνεται η υπαίθρια και δημόσια προβολή με κάθε τρόπο και μέσο, μηχανικών κάθε μορφής, για την προώθηση εμπορικών και επαγγελματικών σκοπών ή άλλων συναφών δραστηριοτήτων.

2. Υπαίθριας διαφήμισης εκτός από την παραπάνω έννοια συγκαταλαμβάνεται:

α. Οι έντυπες, χειρόγραφες, οι φωτοτικές ή φωτοζόμενες και οι ηλεκτρονικές ή άλλες διαφημίσεις σε:

αα) Κοινόχρηστους, δημοτικούς ή κοινοτικούς χώρους και

ββ) Σε ιδιωτικά κτίρια ή οικοπέδα.

β. Οι διαφημίσεις από τον αέρα, με οποιονδήποτε τρόπο ή μέσο.

γ. Οι διαφημίσεις σε χώρους σιδηροδρομικών, λιμενικών και αεροπορικών σταθμών, σε στάδια και γήπεδα, σε σχήματα σιδηροδρόμων, τροχιοδρόμων, ηλεκτροκίνητων αυτοκινήτων και κάθε τύπου δημόσιας χρήσης σχημάτων ή στην εξωτερική εμφάνισή τους, σε στάσισταρα αεροπλάνων ή στάσεων αναμονής αεροπλάνων, αστικών και υπεραστικών συλλογικών και σε περίπτερα.

Άρθρο 2

Χώροι στους οποίους απαγορεύεται η υπαίθρια διαφήμιση

1. Η προβολή υπαίθριας διαφήμισης απαγορεύεται στους εξής χώρους:

α. Σε αρχαιολογικούς χώρους, ιστορικούς τόπους και στις ζώνες προστασίας γύρω από αυτούς, σε παραδοσιακούς οικισμούς, στον περιβάλλοντα χώρο τους, καθώς και σε τόπους που χαρακτηρίζονται ως ιδιαίτερου φυσ-

κού κάλλους, σύμφωνα με τις διατάξεις που ισχύουν κάθε φορά.

β. Σε μνημεία, στον περιβάλλοντα χώρο τους ή και στις ζώνες προστασίας τους και παραδοσιακά κτίρια.

γ. Σε κτίρια στα οποία στεγάζονται δημόσιες υπηρεσίες και υπηρεσίες των οργανισμών τοπικής αυτοδιοίκησης και άλλων νομικών προσώπων δημοσίου δικαίου.

δ. Σε κοιμητήρια, κτίρια και άλλα θρησκευτικά και δόγματος, καθώς και στον περιβάλλοντα χώρο τους.

ε. Σε εμφανείς τεχνικών έργων φορέων του δημόσιου τομέα, όπως αυτός προσδιορίζεται στο άρθρο 14 παρ. 1 του Ν. 2190/1994 (ΦΕΚ 28 Α'), όπως τοίχοι αντιστήριξης, γέφυρες, στήριγες, το κατώστρωμα δρόμων και πεζοδρομίων, καθύς και σπύλοι και υποσταθμίες φυσικών άσων κοινής ωφέλειας.

στ. Σε στείρα κτίρια.

ζ. Σε πινακίδες δημόσιας πληροφόρησης, σε πινακίδες οδικής σηματοδότησης και στους φωτεινούς σηματοδότες οδικής κυκλοφορίας.

Οι διατάξεις του άρθρου 11 του Ν. 2696/1999 (ΦΕΚ 57 Α'), του άρθρου 2 του Ν. 2893/2000 (ΦΕΚ 150 Α'), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, και άλλες ειδικές απαγορευτικές διατάξεις εξακολουθούν να ισχύουν.

2. Απαγορεύεται:

α. Η ανάρτηση πανό, αεροπανό ή άλλων όμοιων αντικαμένων για οποιονδήποτε λόγο, σε οδούς, πλατείες ή άλλους κοινόχρηστους χώρους, στις προσόψεις των κτιρίων και στους σκάκιους χώρους, καθώς και επί της ρυμοτομικής γραμμής, όταν υπάρχει πρασίδη.

β. Η τοποθέτηση σε κατοικημένες περιοχές ενδεικτικών πινακίδων που προσδιορίζουν τη θέση ή τη διαδρομή «δικαικών επιχειρήσεων ή εγκαταστάσεων. Σε ειδικές περιπτώσεις, όταν πρόκειται για εγκαταστάματα που παλιούνηδη ή παρέχουν υπηρεσίες άμεσης ανάγκης, όπως φαρμακεία, κέντρα υγείας και νοσοκομεία, η τοποθέτηση ενδεικτικών πινακίδων μπορεί να επιτραπεί, μετά από προηγούμενη άδεια του Δημοτικού ή Κοινοτικού Συμβουλίου κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 7.

γ. Η προβολή έντυπων, χειρόγραφων, φωτοτικών ή φωτοζόμενων και ηλεκτρονικών ή άλλων διαφημίσεων, πέρα από το ύψος απόσπαστρού οικοπέδου και πάνω στην οροφή του κτιρίου.

3. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Περιβάλλοντος,

Χωροθέσας και Δημόσιων Έργων και Πόλεως, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, μπορεί να καθορίζονται περιπτώσεις κατά τις οποίες κατ'εξαιρεση επιτρέπεται η ανάρτηση πανώ σε προσόψεις κτιρίων, όπως για την προβολή καλλιτεχνικών, πολιτιστικών και κοινωνικών εκδηλώσεων. Με την απόφαση καθορίζονται οι όροι, οι προϋποθέσεις και η χρονική διάρκεια ισχύος της σχετικής άδειας.

### Άρθρο 3

#### Χώροι στους οποίους επιτρέπεται η υπαίθρια διαφήμιση

1. Οι οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) α΄ βαθμού θα καθορίζουν, στα διοικητικά όριά τους, ειδικές και πρόσφορους χώρους, στους οποίους και μόνον επιτρέπεται να τοποθετούνται ειδικά διαμορφωμένα πλαίσια για την προβολή των διαφημίσεων που αναφέρονται στην περίπτωση α΄ της παρ. 2 του άρθρου 1. Ο καθορισμός γίνεται με απόφαση του Δημοτικού ή Κοινοτικού Συμβουλίου, η οποία εκδίδεται υποχρεωτικά τρεις (3)λάχιστον μήνες πριν από τη λήξη του ημερολογιακού έτους και ισχύει για τα τρία επόμενα έτη. Αν η προθεσμία παρέλθει άπρακτη, τη σχετική απόφαση εκδίδει ο Γενικός Γραμματέας Περιφέρειας μέχρι τη λήξη του ημερολογιακού έτους. Αν δεν καθοριστούν χώροι κατά τα οριζόμενα ανωτέρω, δεν επιτρέπεται η χρήση κοινόχρηστων, δημοτικών ή κοινοτικών χώρων για την προβολή υπαίθριων διαφημίσεων. Η μη έκδοση της απόφασης αυτής μέσα στην ανωτέρω προθεσμία συνεπάγεται απόρριψη των καθηκόντων τους, κατά την έννοια της παρ. 2 του άρθρου 184 του Δημοτικού και Κοινοτικού Κώδικα (Π.Δ. 410/1995 ΦΕΚ 231 Α').

2. Οι αποφάσεις της προηγούμενης παραγράφου εκδίδονται ύστερα από γνώμη της πρωτοβάθμιας Επιτροπής Πολεοδομικού και Αρχιτεκτονικού Ελέγχου (Ε.Π.Α.Ε.) της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, η οποία παρέχεται υποχρεωτικά μέσα στην προθεσμία του επόμενου εδαφίου, ύστερα από έγγραφη πρόκληση του αρμόδιου Ο.Τ.Α., που απευθύνεται στην Ε.Π.Α.Ε. το αργότερο δύο μήνες πριν τη λήξη των προθεσμιών της προηγούμενης παραγράφου. Η Ε.Π.Α.Ε. εφ'όσον τον περιβάλλοντα χώρο, κρίνει αν παραβλάπεται η αισθητική του με την προβολή υπαίθριας διαφήμισης και αποφασίζει τα αργότερο ένα μήνα πριν από τη λήξη των προθεσμιών της προηγούμενης παραγράφου. Αν η Ε.Π.Α.Ε. δεν παράσχει τη γνώμη της μέσα στην ανωτέρω προθεσμία, οι αποφάσεις της προηγούμενης παραγράφου εκδίδονται χωρίς τη γνώμη αυτή.

3. Το δικαίωμα παραχώρησης της χρήσης των χώρων που αναφέρονται στην παρ. 1 για υπαίθρια διαφήμιση, ανήκει στον Ο.Τ.Α. α΄ βαθμού, σύμφωνα με τις διατάξεις που ισχύουν κάθε φορά για την αξιολόγηση ακινήτων των Δήμων και Κοινοτήτων.

Εφόσον η παραχώρηση της χρήσης γίνεται σε συνδυασμό με την ανάρτηση εκ μέρους του μεθυστού της υποχρέωσης προμήθειας αιδών ή της παροχής υπηρεσιών προς το Δήμο ή την Κοινότητα, τότε εφαρμόζονται αντίστοιχα και οι διατάξεις των προεδρικών διαταγμάτων 370/1995 (ΦΕΚ 199 Α') και 348/1998 (ΦΕΚ 230 Α'), όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν, εάν η προέχουσα παροχή είναι η προμήθεια αιδών ή η παροχή υπηρεσιών.

Οι διατάξεις του προηγούμενου εδαφίου εφαρμόζονται

και για την παραχώρηση χώρων για την προβολή υπαίθριας διαφήμισης στους χώρους και τα σχήματα που αναφέρονται στην παρ. γ΄ της παρ. 2 του άρθρου 1, εάν ο φορέας που προβαίνει στην παραχώρηση υπάγεται στο πεδίο ρύθμισης των ανωτέρω διατάξεων.

Με κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης και Οικονομικών ρυθμίζεται κάθε θέμα σχετικό με την εφαρμογή της παρούσας παραγράφου.

4. Η αρμοδιότητα καθορισμού χώρων για την προβολή διαφημίσεων κατά μήκος των εθνικών οδών, εκτός κατοικημένων περιοχών, του ασηροδρομικού δικτύου, των αυτοκινητοδρόμων, των οδών ταχείας κυκλοφορίας, καθώς και σε χώρους των σταθμών εξυπηρέτησης αυτοκινήτων (Σ.Ε.Α.), ανήκει στον Γενικό Γραμματέα Περιφέρειας. Οι χώροι καθορίζονται ύστερα από γνώμη των δευτεροβάθμιων Ε.Π.Α.Ε. και γνώμη της Ανώνυμης Εταιρείας Εκμετάλλευσης και Διαχείρισης Αυτοκινητοδρόμων (Τ.Ε.Ο. Α.Ε.) ή του Οργανισμού Σιδηροδρόμων Ελλάδος (Ο.Σ.Ε.) αντιστοίχως. Η γνώμη του Τ.Ε.Ο. Α.Ε. ζητείται για τον καθορισμό των πιο πάνω χώρων σε τμήματα εθνικών οδών που υφίστανται εκτός κατοικημένων περιοχών και το επιτρεπόμενο όριο ταχύτητας είναι ανώτερο των 70 χιλιομέτρων την ώρα. Οι διατάξεις των παραγράφων 1 και 2 εφαρμόζονται αναλόγως και για την έκδοση των αποφάσεων της παρούσας παραγράφου. Προκειμένου για εθνική οδό ή τμήμα της ή αυτοκινητοδρόμο, τον οποίο εκμεταλλεύεται φορέας άλλος πλην του Τ.Ε.Ο. Α.Ε., αντί της ανωτέρω γνώμης του Τ.Ε.Ο. Α.Ε., ο καθορισμός γίνεται ύστερα από γνώμη του φορέα εκμετάλλευσης της εθνικής οδού ή του τμήματός της ή του αυτοκινητοδρόμου. Οι διατάξεις του άρθρου 11 του Ν. 2696/1999 διατηρούνται σε ισχύ.

5. Το δικαίωμα παραχώρησης της χρήσης των χώρων κατά μήκος των εθνικών οδών, εκτός κατοικημένων περιοχών, των αυτοκινητοδρόμων, των οδών ταχείας κυκλοφορίας και των χώρων των σταθμών εξυπηρέτησης αυτοκινήτων (Σ.Ε.Α.), που αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο, για υπαίθρια διαφήμιση, με την επιφύλαξη εκείνων των οποίων η εκμετάλλευση έχει παραχωρηθεί με σύμβαση παραχώρησης από το Δημόσιο σε άλλο φορέα, ανήκει στο Τ.Ε.Ο. Α.Ε. Στις συμβάσεις παραχώρησης που συνάπτεται το Τ.Ε.Ο. Α.Ε. για την προβολή υπαίθριας διαφήμισης, ο αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να προβαίνει στη γενική καθαριότητα του αντίστοιχου τμήματος της οδού και του περιβάλλοντος χώρου, μέχρι τη ρυμοτομική γραμμή για τις κατοικημένες περιοχές ή μέχρι και το ακρότατο έδαφος για τις οδούς εκτός κατοικημένων περιοχών, με την απλή ποικιλή ρήτρος ή και εκπτώσεως από τα συμβατικά δικαιώματα σε περίπτωση παραβίασης της ανωτέρω υποχρέωσης.

6. Η προβολή έντυπων, χειρόγραφων, φωτοαντίγραφων και ηλεκτρονικών άλλων διαφημίσεων σε δικτυακό κτήριο ή οικόπεδο, επιτρέπεται μετά από την έκδοση της άδειας που προβλέπεται στην παρ. 2 του άρθρου 5.

7. Η προβολή έντυπων, χειρόγραφων, φωτοαντίγραφων και ηλεκτρονικών ή άλλων διαφημίσεων, στους χώρους και τα σχήματα της παρ. γ΄ της παρ. 2 του άρθρου 1 επιτρέπεται μετά από την έκδοση άδειας που προβλέπεται από την παρ. 3 του άρθρου 5. Οι διατάξεις της παρ. 3 του άρθρου 83 του Κ.Ο.Κ. (Ν. 2696/1999, ΦΕΚ 57 Α') και της απόφασης που εκδίδεται κατ'εξουσιοδότηση της, εφαρμόζονται και για τις διαφημίσεις της παρούσης παραγράφου.

8. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων και Πολιτισμού, ρυθμίζονται οι όροι και οι προϋποθέσεις τοποθέτησης, στους χώρους όπου επιτρέπεται η προβολή υπαίθριας διαφήμισης, ειδικά διαμορφωμένων πλασιών για την προβολή τους, η μορφή, το μέγεθος και τα υλικά από τα οποία αποσπώνται αυτά, καθώς και κάθε άλλο σχετικό θέμα για τη χρήση των χώρων και των πλασιών αυτών. Με όμοια απόφαση μπορεί να επιτρέπεται η τοποθέτηση κατασκευών στους ανωτέρω χώρους, άλλης μορφής και τεχνολογίας, για την προβολή διαφημιστικών μηνυμάτων και να καθορίζονται οι όροι και οι προϋποθέσεις χρήσης τους. Με όμοια απόφαση μπορεί να παρέχεται εξουσιοδότηση στο οικείο Δημοτικό ή Κοινοτικό Συμβούλιο με απόφασή του, να καθορίζει ειδικότερες προδιαγραφές, καθώς και ειδικότερους όρους και προϋποθέσεις σύμφωνα με τις τοπικές διατερότητες.

#### Άρθρο 4

##### Γενικοί όροι για την προβολή υπαίθριας διαφήμισης

1. Η υπαίθρια διαφήμιση γίνεται υποχρεωτικά σε μόνιμα και σταθερά ή προσωρινά και κινητά πλαίσια που κατασκευάζονται με βάση τις προδιαγραφές οι οποίες ορίζονται στις κανονιστικές πράξεις που εκδίδονται κατ'εξουσιοδότηση της παρ. 8 του προηγούμενου άρθρου. Τα πλαίσια τοποθετούνται με διαπάνας και φροντίδα είτε εικάνου που έχει το δικαίωμα παραχώρησης της χρήσεως του χώρου είτε των διαφημιστικών επιχειρήσεων των διαφημιζόμενων.

2. Σε κάθε υπαίθρια διαφήμιση πρέπει να αναγράφεται, σε εμφανές σημείο, το ονομασπώνυμο ή η επωνυμία και η διεύθυνση του διαφημιστή ή του διαφημιζόμενου και ο αριθμός της άδειας που χορηγήθηκε κατόπιν του άρθρου. Υπαίθριες διαφημίσεις στις οποίες δεν αναγράφονται τα ανωτέρω αφαιρούνται αμέσως με ευθύνη του Δημάρχου ή του Προέδρου της Κοινότητας ή, αν απουσιάζουν, με τον χώρο της παρ. 4 του προηγούμενου άρθρου, του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας.

#### Άρθρο 5

##### Άδεια για την υπαίθρια διαφήμιση και την τοποθέτηση πλασιών διαφημίσεων

1. Για την υπαίθρια διαφήμιση, απαιτείται προηγούμενη άδεια η οποία χορηγείται με απόφαση του Δημάρχου ή του Προέδρου της Κοινότητας, ύστερα από αίτηση που συνοδεύεται από τα απαραίτητα στοιχεία για τον προσδιορισμό του τόπου και προηγούμενη καταβολή του τέλους διαφήμισης που προβλέπεται στο άρθρο 15 του β.δ. 24.9/20.10.1958 "Περί Κωδικοποίησης ως Ενιαίων Κείμενων Νόμων των ισχυουσών διατάξεων περί των προσόδων των Δήμων και Κοινοτήτων" (ΦΕΚ 171 Α), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Άδεια η οποία χορηγείται με απόφαση του Δημάρχου ή Προέδρου της Κοινότητας απαιτείται επίσης για την τοποθέτηση πλασιών από τον διαφημιστή ή τον διαφημιζόμενο. Για την έκδοσή της προηγείται έλεγχος των αρμόδιων οργάνων του Δήμου ή της Κοινότητας, τα οποία εφτάζουν αν τα πλαίσια πληρούν τις προδιαγραφές, οι οποίες ορίζονται σε κανονιστικές πράξεις που εκδίδονται κατ'εξουσιοδότηση της παρ. 8 του άρθρου 3.

2. Για τη χορήγηση άδειας προβολής υπαίθριας διαφή-

μισης ή για την τοποθέτηση πλασιών διαφημίσεων σε κτιριακό κτίριο ή οικία, απαιτείται επίσης και η προηγούμενη γνώμη του αρμόδιου Τοπικού Συμβουλίου Μημενίων του Υπουργείου Πολιτισμού, που εφτάζει αν περιορίζεται η θέα και προκαλείται υποβάθμιση μνημείων και αρχαιολογικών χώρων, καθώς και γνώμη της πρωτοβάθμιας Ε.Π.Α.Ε., η οποία εφτάζει αν θίγεται η αισθητική της περιοχής, αν επιβαρύνεται σταθμικά το κτίριο ή αν δημιουργείται τεχνικό πρόβλημα σε αυτό από τη διαφημιστική κατασκευή. Οι γνώμες του προηγούμενου εδαφίου παρέχονται με σαφή προθεσμία ενός μηνός από την υποβολή της σχετικής αίτησης. Αν παρέλθει άπρακτη η ανωτέρω προθεσμία, η άδεια εκδίδεται χωρίς τις γνώμες αυτές. Η άδεια της παραγράφου αυτής ισχύει μέχρι τρία έτη και μπορεί να ανανεώνεται μία ή περισσότερες φορές, για ίσο χρονικό διάστημα, με την ίδια διαδικασία.

3. Για την προβολή υπαίθριας διαφήμισης και την τοποθέτηση πλασιών διαφημίσεων στους χώρους και τα σχήματα που αναφέρονται στην παρ. 7 της παρ. 2 του άρθρου 1, απαιτείται προηγούμενη άδεια, κατόπιν του οριζόμενου στην παράγραφο 1, η οποία ισχύει μέχρι τρία έτη και μπορεί να ανανεώνεται μία ή περισσότερες φορές, για ίσο χρονικό διάστημα, με την ίδια διαδικασία. Για διαφημίσεις και πλαίσια που τοποθετούνται ή προβάλονται μέσα ή στην εξωτερική επιφάνεια των σχημάτων της ανωτέρω περίπτωσης, αρμόδιος Δήμος ή Κοινότητα για τη χορήγηση της άδειας είναι εκείνος στα διοικητικά όρια του οποίου εδρεύει η επιχείρηση που ακυματοκλείεται τα σχήματα.

4. Για διαφημίσεις οι οποίες διανεμούνται από τον αέρα, αρμόδιος για τη χορήγηση της άδειας, Δήμος ή Κοινότητα, είναι εκείνος στα διοικητικά όρια του οποίου έχει την έδρα της η επιχείρηση του διαφημιζόμενου.

#### Άρθρο 6

##### Επιγραφές

1. Οι επιγραφές με τις οποίες προσδιορίζεται η θέση, η διεύθυνση, η ιδιότητα ή η επαγγελματική δραστηριότητα φυσικού προσώπου, ή η επωνυμία και το αντικείμενο δραστηριότητας, ενώσεως φυσικών προσώπων ή νομικών προσώπων ανθρωπίνου ή ιδιωτικού δικαίου ή φροντίζονται υποχρεωτικά στην ελληνική γλώσσα. Επιτρέπεται επιπρόσθετη αναγραφή της επιγραφής σε άλλη γλώσσα με μικρότερα στοιχεία.

2. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Χωροταξίας, Περιβάλλοντος και Δημόσιων Έργων και Πολιτισμού καθορίζονται οι προϋποθέσεις, οι προδιαγραφές και η διαδικασία τοποθέτησης των επιγραφών σε κτίρια και κοινόχρηστους χώρους, καθώς και η μορφή του περιεχομένου τους και κάθε άλλο σχετικό θέμα. Με την απόφαση αυτή, μπορεί να ορίζεται ότι για την τοποθέτηση επιγραφών, απαιτείται προηγούμενη άδεια του Δήμου ή της Κοινότητας, εφόσον οι διαστάσεις τους υπερβαίνουν ορισμένο μέγεθος ή έχουν συγκεκριμένο περιεχόμενο και να καθορίζεται ο τρόπος και τα αρμόδια όργανα ελέγχου. Σε όσους παραβαίνουν τις διατάξεις της απόφασης αυτής, τις διατάξεις της προηγούμενης παραγράφου και τις διατάξεις της παρ. 3 του άρθρου 11, επιβάλλεται πρόστιμο ύψους διακοσίων χιλιάδων έως δύο εκατομμυρίων (200.000 - 2.000.000) δραχμών, ανάλογα με τις περιστάσεις και τη βαρύτητα της παράβασης, υπέρ του Δήμου ή Κοινότητας. Για την επιβολή και την είσπραξη του ανωτέ-

ρω προσέτιμο, εφαρμόζονται αναλόγως οι διατάξεις της παρ. 2 του άρθρου 8.

3. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Χωροταξίας, Περιβάλλοντος και Δημόσιων Έργων, Οικονομικών και Πολιτισμού μπορεί να αναπροσαρμόζονται τα κατώτατα και ανώτατα όρια του προσέτιμου της ανωτέρω παραγράφου.

#### Άρθρο 7

##### Παραχώρηση χώρων για την προβολή δραστηριοτήτων σε νομικά πρόσωπα που επιδιώκουν κοινωνικώς σκοπούς

Με απόφαση του Δημοτικού ή του Κοινοτικού Συμβουλίου ή του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας, όσον αφορά χώρους της παρ. 4 του άρθρου 3, μπορεί να παραχωρείται η χρήση χώρων των παραγράφων 1 και 4 του άρθρου 3, χωρίς αντίλλαγμα, σε νομικά πρόσωπα που επιδιώκουν κοινωνικώς σκοπούς, για την προβολή δραστηριοτήτων και μηχανημάτων τους. Για την προβολή αυτή, δεν οφείλεται τέλος διαφήμισης.

#### Άρθρο 8

##### Διοικητικές κυρώσεις

1. Στους διαφημιστές, καθώς και σε όσους μισθώνουν και εκμεταλλεύονται χώρους υποθήκας διαφήμισης επιβάλλεται πρόστιμο, σύμφωνα με τα οριζόμενα στις επόμενες παραγράφους σε περίπτωση παράβασης των διατάξεων του νόμου αυτού, καθώς και των κατώτερων ορίων που ενδιέδωσαν κανονιστικών πράξεων.

2. Το πρόστιμο επιβάλλεται με απόφαση του Δημοτικού ή Κοινοτικού Συμβουλίου, στα διοικητικά όρια του οποίου τελέστηκε η παράβαση, ή του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας σε περίπτωση που η παράβαση τελέστηκε κατά μήκος των εθνικών οδών, του ασπιοδρομικού δικτύου, των αυτοκινητοδρόμων, των οδών ταξίς κυκλοφορίας, καθώς και στους χώρους των σταθμών εξυπηρέτησης αυτοκινήτων (Σ.Ε.Α.). Το πρόστιμο εισπράττεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Κώδικα Είσπραξης Δημοσίων Εσόδων και αποδίδεται στον οικείο Ο.Τ.Α. α΄ βαθμού, ή προκειμένου για το πρόστιμο που έχει επιβληθεί με απόφαση του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας στο Ταμείο Εθνικής Οδοποιίας.

3. Το ύψος του προσέτιμου ανέρχεται από πενήτα έως χιλιάδες (500.000) δραχμές μέχρι δέκα εκατομμύρια (10.000.000) δραχμές και επιβάλλεται αναλόγως με τις περιστάσεις.

4. Με απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων και Οικονομικών μπορεί να αναπροσαρμόζονται τα κατώτατα και ανώτατα όρια του προσέτιμου.

5. Πρόστιμο κατά τα οριζόμενα στις προηγούμενες παραγράφους επιβάλλεται και σε βάρος των διαφημιζομένων, στις περιπτώσεις που προβάλλεται υποθήκη διαφήμισης εκτός των χώρων που έχουν καθοριστά σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος για την προβολή της.

#### Άρθρο 9

##### Αφαίρεση παράνομων υπαίθριων διαφημιζομένων και επιγραφών

1. Αφαίρεση των παράνομων υπαίθριων διαφημιζομένων και των παράνομων επιγραφών γίνεται με απόφαση του

Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας, για τις παράνομες υποθήκες διαφήμισης και επιγραφές κατά μήκος των εθνικών οδών, του ασπιοδρομικού δικτύου, των αυτοκινητοδρόμων, των οδών ταξίς κυκλοφορίας, καθώς και στους χώρους των σταθμών εξυπηρέτησης αυτοκινήτων (Σ.Ε.Α.) ή με απόφαση του Δημάρχου ή του Προέδρου αυτής Κοινότητας σε κάθε άλλη περίπτωση. Η απόφαση εκδίδεται αφού προηγουμένως γίνει διαπίστωση της παράβασης και συνταχθεί σχετική πράξη αυτοψίας από τα αρμόδια όργανα και μετά από κλήση του διαφημιζομένου ή εκείνου που παραχώρησε τη χρήση του χώρου στον οποίο έλαβε χώρα η παράβαση.

2. Μετά την κοινοποίηση της απόφασης της προηγούμενης παραγράφου, ο Δήμος ή Κοινότητα ή Περιφέρεια, κατά περίπτωση, υποχρεούνται να αφαιρέσουν με συναρμόγιά τους τις παράνομες υποθήκες διαφήμισης ή επιγραφές ή και τα παράνομα πλακάκια και υποσημειώματα των διαφημιζομένων, ανεξάρτητα από το διοικητικό καθεστώς του χώρου στον οποίο συντελέστηκε η παράβαση, η κενότητα από την επιβολή πρόστιμου και χωρίς να δημιουργείται καμία ευθύνη των ανωτέρω και των οργάνων τους για την τύχη των αφαιρούμενων διαφημιζομένων, κατασκευών και υλικών ή επιγραφών.

3. Οι κύριοι και εκτόχεις των χώρων στους οποίους συντελέστηκε η παράβαση υποχρεούνται να εισπράτουν την είσοδο και να ανέχονται την παραμονή των ανεργιών στο χώρο, καθώς και τη διενέργεια κάθε απαιτητής πράξης για την αφαίρεση των διαφημιζομένων, των πλακιδίων, των υποσημειωμάτων και των επιγραφών. Οι αστυνομικές αρχές υποχρεούνται να παρέχουν άμεσα τη συνδρομή τους, εφόσον τους ζητηθεί.

4. Αν ο Δήμος ή η Κοινότητα ή η Περιφέρεια δεν διαθέτουν ανεργία για την αφαίρεση, μπορούν να αναστέλλουν την εκτέλεσή της σε ιδιότητα. Κατά μήκος των εθνικών οδών, του ασπιοδρομικού δικτύου, των αυτοκινητοδρόμων, των οδών ταξίς κυκλοφορίας, καθώς και στους χώρους των σταθμών εξυπηρέτησης αυτοκινήτων (Σ.Ε.Α.), η αφαίρεση μπορεί να γίνεται από το Τ.Ε.Ο. Α.Ε. ή από τον Ο.Σ.Ε. αντίστοιχα, ύστερα από παραγγελία του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας.

5. Οι δαπάνες αφαίρεσης, οι δαπάνες αποκαταστάσεως του χώρου και κάθε άλλη συναφής με την αφαίρεση δαπάνη, καταλογίζονται σε βάρος του υπαίτιου με απόφαση του Δημάρχου ή του Προέδρου της Κοινότητας ή του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας και εισπράττεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Κ.Ε.Δ.Ε.

6. Κατά της αποφάσεως της παραγράφου 1 επιτρέπεται προσφυγή από τον καθ' ου η απόφαση, μέσα σε δέκα πέντε ημέρες από την κοινοποίησή της, ενώπιον του αρμόδιου κατά τόπο μονομελούς διοικητικού πρωτοδικείου, η οποία επιβάλλεται μέσα στην ίδια προθεσμία, με σημεία και το προσφώνητο στο Δήμο, την Κοινότητα ή την Περιφέρεια που εξέδωσε την προβαλλόμενη απόφαση, διαφορετικά απορρίπτεται ως απαράδεκτη. Η προθεσμία και η άσκηση της προσφυγής δεν αναστέλλει την εκτέλεση της προβαλλόμενης πράξης.

7. Η σύζηση της προσφυγής προδικάζεται υποχρεωτικά μέσα σε ένα μήνα από την κατέθεσή της και η σχετική απόφαση δημοσιεύεται μέσα σε δέκα ημέρες μετά τη σύζηση.

8. Πλακάκια και διαφημιζομένα τοποθετημένα σε δημοτικούς, κοινοτικούς ή κοινόχρηστους χώρους, που δεν καθορίστηκαν για την προβολή υπαίθριων διαφημιζομένων



σύμφωνα με τις παραγράφους 1 και 2 του άρθρου 3, θεωρούνται ρύποι και απομακρύνονται άμεσα, κατά τις σχετικές διατάξεις των οικείων κανονισμών καθαριότητας, με ευθύνη των Δήμων και Κοινοτήτων, χωρίς να απαιτείται η έκδοση απόφασης κατά τα οριζόμενα στην παρ. 1 του παρόντος άρθρου.

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'

#### ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

##### Άρθρο 10

##### Ποινικές κυρώσεις

1. Με φυλάκιση μέχρι ένα μήνα και με χρηματική ποινή έως ένα εκατομμύριο (1.000.000) δραχμές τιμωρείται όποιος παραβιάζει τις διατάξεις των περιπτώσεων δ' ή δ' της παρ. 1 του άρθρου 2 του νόμου αυτού ή τις διατάξεις του άρθρου 2 του Ν. 2833/2000, όπως κάθε φορά ισχύει. Η χρηματική ποινή μπορεί να αυξηθεί έως τρία εκατομμύρια (3.000.000) δραχμές, αν χρησιμοποιήθηκαν ανεξήγητες ουσίες.

2. Με φυλάκιση μέχρι έξι μήνες και με χρηματική ποινή έως ένα εκατομμύριο (1.000.000) δραχμές τιμωρείται όποιος παραβιάζει τις διατάξεις των περιπτώσεων β', γ', ε' και στ' της παρ. 1, και των περιπτώσεων α' και γ' της παρ. 2, του άρθρου 2. Με την ίδια ποινή, τιμωρείται όποιος προβάλει υπαίθρια διαφήμιση σε χώρους που δεν έχουν καθοριστεί ειδικά για το σκοπό αυτόν, σύμφωνα με τις διατάξεις των παραγράφων 1 και 4 του άρθρου 3, καθώς και όποιος προβάλλει υπαίθρια διαφήμιση ή εγκαθιστά πλαίσια, χωρίς την προβλεπόμενη από το άρθρο 5, άδεια.

3. Με φυλάκιση έως έξι μήνες και με χρηματική τιμή έως ένα εκατομμύριο (1.000.000) δραχμές τιμωρείται όποιος παραβιάζει τις διατάξεις των παραγράφων 1, 2, 4, 5, 6 και 7 του άρθρου 11.

4. Οι πρόεδροι δικητικών συμβουλίων, οι αντιπρόεδμοι ή διευθύνοντες σύμβουλοι Α.Ε., οι διαχειριστές Ε.Π.Ε., καθώς και τα πρόσωπα που ασκούν τη διαίκηση ή τη διαχείριση άλλων νομικών προσώπων δημοσίου ή ιδιωτικού δικαίου, δημοτικών και κοινοτικών νομικών προσώπων, καθώς και δημοτικών επιχειρήσεων, που αναθέτουν διαφημιστικές πράξεις, κατά παράβαση των διατάξεων του παρόντος νόμου, τιμωρούνται ως αυτοίργοι, ανεξάρτητα από την τυχόν ποινή ευθύνης άλλου φυσικού προσώπου.

5. Οι ποινές των προηγούμενων παραγράφων επιβάλλονται, εφόσον δεν προβλέπονται ποινές αμετρήσιμες από άλλες διατάξεις.

##### Άρθρο 11

##### Μεταβατικές διατάξεις

1. Μέσα σε τρεις μήνες από τη δημοσίευσή του νόμου αυτού, όσοι έχουν τοποθετήσει ανεπιτήρητα πινακίδες στους χώρους της περίπτωσης β' της παρ. 2 του άρθρου 2 υποχρεούνται να τις αφαιρέσουν.

2. Μέσα σε τρεις μήνες από την έκδοσή των κανονιστικών πράξεων που προβλέπονται στην παρ. 8 του άρθρου 3, οι διαφημιζόμενοι ή οι διαφημιστικές εταιρείες ή ακόμα προς τους οποίους έχει παραχωρηθεί η χρήση των χώρων που έχουν καθοριστεί νόμιμα υποχρεούνται να προσαρμόσουν τα πλαίσια και τις προβαλλόμενες διαφημίσεις στο περιεχόμενο των ρυθμίσεων αυτών.

3. Μέσα σε τρεις μήνες από την έκδοσή της αποφάσε-

ως, όπως προβλέπει η παρ. 2 του άρθρου 6, όσοι έχουν τοποθετήσει επιγραφές, υποχρεούνται να τις προσαρμόσουν σύμφωνα με τις ρυθμίσεις της παρόντος αυτής.

4. Κατά την πρώτη εφαρμογή του παρόντος α κατά τις παραγράφους 1 και 2 του άρθρου 3 καθορισμός των χώρων για υπαίθρια διαφήμιση διενεργείται μέχρι 31.3.2002 και ισχύει μέχρι 31.12.2003. Οι προθεσμίες των ανωτέρω παραγράφων για τον καθορισμό των χώρων υπολογίζονται από την πιο πάνω ημερομηνία. Μέχρι την 30ή Απριλίου του 2002, όσοι έχουν τοποθετήσει πλαίσια και υπαίθριες διαφημίσεις που βρίσκονται μέσα σε χώρους οι οποίοι δεν έχουν καθοριστεί, σύμφωνα με τα ανωτέρω, για προβολή υπαίθριας διαφήμισης υποχρεούνται να τις αφαιρέσουν.

5. Μέσα σε δύο μήνες από τη δημοσίευσή του παρόντος νόμου, όσοι έχουν τοποθετήσει πλαίσια ή προβάλλουν υπαίθρια διαφήμιση, χωρίς την άδεια που προβλέπεται στην παρ. 1 του άρθρου 5 του Ν. 1491/1984 (ΦΕΚ 173 Α), όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 18 του Ν. 2130/1993 (ΦΕΚ 62 Α), υποχρεούνται να αφαιρέσουν τα πλαίσια και τις διαφημίσεις.

6. Μέσα σε τρεις μήνες από τη δημοσίευσή του παρόντος νόμου, όσοι έχουν τοποθετήσει πλαίσια ή προβάλλουν υπαίθρια διαφήμιση, σε ιδιωτικά κτήρια ή οικοπέδα, υποχρεούνται να λάβουν άδεια σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 5 ή να αφαιρέσουν τα πλαίσια και τις διαφημίσεις.

7. Μέχρι 31.12.2001 όσοι έχουν τοποθετήσει πλαίσια ή προβάλλουν διαφημίσεις, στους χώρους και τα σχήματα της παρ. γ' της παρ. 2 του άρθρου 1, υποχρεούνται να λάβουν άδεια σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 5 ή να αφαιρέσουν τα πλαίσια και τις διαφημίσεις.

8. Μετά την πάροδο των προθεσμιών των προηγούμενων παραγράφων, πλαίσια, διαφημίσεις ή επιγραφές αφαιρούνται κατά τα προβλεπόμενα στο άρθρο 9.

9. Άδειες που έχουν εκδοθεί, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 5 του Ν. 1491/1984 (ΦΕΚ 173 Α), όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 18 του Ν. 2130/1993 (ΦΕΚ 62 Α), ή σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. 6 του άρθρου 16 του β.δ.τος 24/9-20/1998, όπως προστέθηκε με την παρ. 3 του άρθρου 57 του Ν. 1416/1984 (ΦΕΚ 18 Α), λήγουν κατά την 30.4.2002, εκτός εάν από την άδεια προβλέπεται προγενέστερος χρόνος λήξης τους.

10. Μέχρι 31.8.2002 όσοι έχουν τοποθετήσει πλαίσια διαφημιζόμενων ή διαφημίσεις σε οροφές κτηρίων υποχρεούνται να τις αφαιρέσουν. Άδειες που έχουν εκδοθεί για τις ανωτέρω θέσεις λήγουν κατά την ως άνω ημερομηνία, εκτός αν από την άδεια προβλέπεται προγενέστερος χρόνος λήξης τους.

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'

#### ΣΥΜΠΟΛΙΤΕΣ ΔΗΜΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ, ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΜΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

##### Άρθρο 12

##### Συμπολιτες Δήμων και Κοινοτήτων

1. Όμοροι Δήμοι ή Κοινότητες, με συνολικό πληθυσμό άνω των 10.000 κατοίκων, μπορεί να συσταθούν με απόφαση των Δημοτικών και Κοινοτικών Συμβουλίων τους, ως Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου, Συμπολιτεία. Η Συμπολιτεία αποτελεί σύνδεσμο των Ο.Τ.Α. που τη συγκροτούν, κατά την παρ. 3 του άρθρου 102 του Συντάξ-

ματος και έχει σκοπό τη συγκρότηση υπηρεσιών για την αποκλειστική άσκηση αρμοδιοτήτων των μελών της και την παροχή υπηρεσιών στους κατοίκους τους, ιδίως στους τομείς της τεχνικής υποστήριξης, της οικονομικής διαχείρισης και της δημοτικής αστυνόμευσης. Προκαμμένου για νησιά με πληθυσμό μικρότερο των πενήντα χιλιάδων (50.000), η Συμπολιτεία περιλαμβάνει υποχρεωτικά όλους τους Δήμους και τις Κοινότητες, τουλάχιστον ενός νησιού. Υπόπρια από έρω άπτιμα Δήμου ή Κοινότητας ή του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας, η Τοπική Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων (Τ.Ε.Δ.Κ.) παρέχει τη γνώμη της για την ίδρυση Συμπολιτειών στον οικείο νομό, λαμβάνοντας υπόψη τις γεωοικονομικές, κοινωνικές και συκοινωνιακές συνθήκες και την αποτελεσματική παροχή των υπηρεσιών και των αρμοδιοτήτων που θα ασκούνται από τις Συμπολιτείες. Η γνώμη της απευθύνεται σε όλα τα μέλη της και στον Γενικό Γραμματέα Περιφέρειας και κοινοποιείται σε αυτούς μέσω σε ένα μήνα από την υποβολή του ερωτήματος. Αν παράλλω άπρακτη η ανωτέρω προθεσμία, οι Ο.Τ.Α. μπορούν να συστήσουν Συμπολιτεία και χωρίς τη γνώμη της Τ.Ε.Δ.Κ.

Πα την εφαρμογή των διατάξεων του παρόντος, Δήμος ή Κοινότητα νησιού που γενηνάζει με Συμπολιτεία ή με Δήμο ή Κοινότητα άλλου νησιού θεωρείται άμωρος.

Συμπολιτεία Δήμων και Κοινοτήτων νησιού ή νησιών μπορεί να συσταθεί άδωμη και αν ο συνολικός πληθυσμός των Ο.Τ.Α. που την ανιστούν είναι κάτω από 10.000 κατοίκους.

Ος πληθυσμός κάθε Δήμου ή Κοινότητας, για την εφαρμογή των διατάξεων του παρόντος, θεωρείται αυτός της τελευταίας απογραφής.

2. Η άδρωκτη απόφαση της προηγούμενης παραγράφου εγκρίνεται από τον Γενικό Γραμματέα Περιφέρειας και δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. Εάν η Συμπολιτεία συστήνεται από Δήμους ή Κοινότητες που υπάρχουν σε περισσότερες Περιφέρειες, η εγκριτική απόφαση εκδίδεται από τον Γενικό Γραμματέα Περιφέρειας, στην οποία βρίνεται η άδρω της Συμπολιτείας.

3. Η άρωκτη άδρω της Συμπολιτείας ορίζεται τουλάχιστον οκταετής, με δυνατότητα παράτασης για μία ή περισσότερες πεπρατικές, ύστερα από απόφαση των 2/3 του συνόλου των μελών του Διοικητικού Συμβουλίου, η οποία εγκρίνεται από τον Γενικό Γραμματέα Περιφέρειας και δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

4. Η ονομασία της Συμπολιτείας καθορίζεται με την απόφαση της παραγράφου 1 και αποτελείται από τη λέξη "Συμπολιτεία" και λέξη ή λέξεις που ακολουθούν. Με την απόφαση της παραγράφου 1 ορίζεται επίσης η άδρω της Συμπολιτείας, καθώς και οι άδωτες σκοποί της.

5. Με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, μπορεί άμωρος Δήμος ή Κοινότητα να συμμετάχει υποχρεωτικά σε Συμπολιτεία που πρόκειται να συσταθεί ή έχει συσταθεί και να ρυθμίζεται κάθε θέμα που προκύπτει από την υποχρεωτική συμμετοχή του Δήμου ή της Κοινότητας στη Συμπολιτεία άδωρον:

- α) απόφαση ή τη συμμετοχή του Δ.Σ. της Συμπολιτείας ή
- β) πρόκειται για Δήμο ή Κοινότητα που υπάρχει στην ανθρωπογεωγραφική ενότητα της Συμπολιτείας ή
- γ) σε αρμοδιότητες των τομών που έχουν αποσπαστεί από τη Συμπολιτεία, σύμφωνα με την παράγραφο 1, δεν μπορούν να άσκούνται αποτελεσματικά από το Δήμο

ή την Κοινότητα, παρά μόνο με τη συμμετοχή του σε αυτήν.

Η ανωτέρω υποχρεωτική συμμετοχή μπορεί να γίνεται και με την εγκριτική απόφαση του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας, της παραγράφου 2 του παρόντος.

Άνω Δήμος ή Κοινότητα υπάρχει σε διαφορετική Περιφέρεια από εκείνη της άδρω της Συμπολιτείας, απαιτείται και η προηγούμενη άμωρη γνώμη του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας, στην οποία υπάρχει ο Δήμος ή η Κοινότητα.

6. Με απόφαση του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, μπορεί να ορίζεται ότι Δήμος ή Κοινότητα με πληθυσμό μικρότερο των 5.000 κατοίκων, που για λόγους γεωγραφικών ιδιομορφιών δεν μπορεί να μετράσει σε Συμπολιτεία, υποστηρίζεται υποχρεωτικά για την παροχή των υπηρεσιών ή την άσκηση των αρμοδιοτήτων του πρώτου άδωρου της παραγράφου 1, από τον πλησιέστερο Δήμο που έχει τη δυνατότητα να παράσχει την αναγκαία υποστήριξη. Με απόφαση του Υπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Ανάπτυξης, λαβώνονται οι άρωι παροχής της υποστήριξης, η οικονομική άσχωρήρηση του Δήμου στον οποίο ανίσθεται η σχετική υποχρέωση και κάθε άλλο σχετικό θέμα για την εφαρμογή της παρούσας διατάξης.

7. Όργανα του Συνέδριου είναι η Συνέλευση, το Διοικητικό Συμβούλιο και, στην περίπτωση Συμπολιτειών με μέλη Διοικητικό Συμβούλιο από δεκαπέντε (15) και άνω, η Επταμελής Επιτροπή.

8. Η Συνέλευση απαρτίζεται από το σύνολο των Δημοτικών και Κοινοτικών Συμβούλων των Ο.Τ.Α. που μετράουν, καθώς και από τους οικίους Δημάρχους. Εξαιρούνται της συμμετοχής τα μέλη του Δημοτικού Συμβουλίου που συμμετάσχουν σε υπάδωρης άδωτης τους ως Πρόεδροι Τοπικών Συμβουλίων. Η Συνέλευση συγκαλείται κοκτικά κάθε άτος, με πρόσκληση του Δημάρχου του μεγαλύτερου Δήμου, στην άδρω της Συμπολιτείας και έχει άπραπτα άδωρον παρίσταται το 1/2 των μελών της. Η Συνέλευση μπορεί να συνέλθεται εκτάκτως άδω ζητηθεί από 1/3 του συνόλου των μελών της ή ύστερα από απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου που λαμβάνεται από τα 2/3 του συνόλου των μελών του ή άδω υποβληθεί αίτημα Ο.Τ.Α. για συμμετοχή στη Συμπολιτεία. Η Συνέλευση εκλέγει το Διοικητικό Συμβούλιο, εγκρίνει τον άσωλογισμό και τα αποτελέσματα χρήσεως που καταρτίζονται σύμφωνα με το Κλαδικό Λογιστικό Σχέδιο Δήμων και Κοινοτήτων και καθορίζει το γενικό πλαίσιο άδωρης της Συμπολιτείας. Κατά την πρώτη συνεδρίασή της, καθορίζει το ύψος της υποχρεωτικής εσφοράς των μελών. Η Συνέλευση αποφασίζει με την άδωλη πλειοψηφία των παριστάμενων μελών της, εφόσον άνωρίζεται διαφορετικά στις διατάξεις του παρόντος.

9. Ο αριθμός των μελών του Διοικητικού Συμβουλίου των Συμπολιτειών είναι ίσος με το διπλάσιο του αριθμού των Ο.Τ.Α. που μετράουν σε αυτές, προσαρτημένος κατά ένα (1) μέλος, για την άπτευση παρικού αριθμού.

Στις Συμπολιτείες με μέλη Διοικητικό Συμβούλιο πάνω από δεκαπέντε (15), το Διοικητικό Συμβούλιο εκλέγει με μυστική ψηφοφορία και ενίοτε ψηφοδέλτιο μέλη για την Εκτελεστική Επιτροπή της Συμπολιτείας. Η Επταμελής Επιτροπή για Συμπολιτείες με αριθμό μελών Διοικητικού Συμβουλίου από δεκαπέντε (15) μέχρι και τριανταπέντε (35) είναι άπταμέλης και για Συμπολιτείες με αριθ-

μό μελών Διοικητικού Συμβουλίου τριανταπέντε (35) και ένα, ενωσιακής. Στον κατά τα ανωτέρω αριθμό των μελών της Εκτελεστικής Επιτροπής περιλαμβάνεται ο Πρόεδρος και ο Αντιπρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου της Συμπολιτείας, οι οποίοι μετέχουν στην Εκτελεστική Επιτροπή, υπό την ανωτέρω ιδιότητα τους, χωρίς να απαιτείται εκλογή τους σε αυτήν, από το Διοικητικό Συμβούλιο.

10. Τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου ορίζονται εκλέγονται για θητεία ίση σε διάρκεια με την τρέχουσα Δημοτική ή Κοινοτική περίοδο.

Ο αριθμός και η εκλογή τους γίνονται ως ακολούθως:

α) Κατ' αρχήν ως μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου ορίζονται οι Δήμαρχοι και οι Πρόεδροι των Κοινοτήτων μελών της Συμπολιτείας ή ένας Σύμβουλος του οικείου Δημοτικού ή Κοινοτικού Συμβουλίου, που ορίζεται με πρόδη του Δημάρχου ή Προέδρου της Κοινότητας.

β) Τα υπόλοιπα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου εκλέγονται με μυστική ψήφο φορία από τη Συνέλευση με βάση την αναλογία του πληθυσμού κάθε Δήμου ή Κοινότητας στο σύνολο του πληθυσμού της Συμπολιτείας, ως εξής:

Ο συνολικός πληθυσμός της Συμπολιτείας διαιρείται με τον αριθμό των μελών του Διοικητικού Συμβουλίου που εκλέγονται και το πηλίκο αποτελεί το εκλογικό μέτρο.

Από τους υποψηφίους κάθε Δήμου ή Κοινότητας, εκλέγονται κατ' αρχήν τόσα μέλη στο Διοικητικό Συμβούλιο όσα και το πηλίκο της διαίρεσης του πληθυσμού του Δήμου ή της Κοινότητας με το εκλογικό μέτρο. Τυχόν δεκαδικό ψήφιο δεν λαμβάνεται υπόψη.

Εάν απομένουν μετά την ανωτέρω κατανομή προς εκλογή μέλη Διοικητικού Συμβουλίου, εκλέγονται οι υποψήφιοι του Δήμου ή της Κοινότητας με το πλησιέστερο προς το εκλογικό μέτρο υπόλοιπο πληθυσμού μετά την πρώτη κατανομή. Σε περίπτωση ίσων πληθυσμιακών υπολοίπων, διευρύνεται η κλήρωση.

Από τους υποψηφίους κάθε Δήμου ή Κοινότητας, εκλέγεται εκείνος που συγκέντρωσε το μεγαλύτερο αριθμό ψήφων.

Η εκλογή γίνεται με ειδικό ψηφοδέλτιο στο οποίο απεικονίζονται τα θετικά στοιχεία (ισού αριθμού με τα αρνητικά επί τους εκτός (40%) του αριθμού των μελών του Διοικητικού Συμβουλίου που εκλέγονται. Τυχόν δεκαδικός αριθμός στρογγυλοποιείται στην πλησιέστερη ακέραιη μονάδα.

11. Το Διοικητικό Συμβούλιο κατά την πρώτη συνεδρίασή του, που πραγματοποιείται στην έδρα της Συμπολιτείας, με πρόκληση του συμβούλου της περιπτώσεως β' της προηγούμενης παραγράφου που έλαβε το μεγαλύτερο αριθμό ψήφων, εκλέγει με μυστική ψηφοφορία, χωριστά τον Πρόεδρο και τον Αντιπρόεδρο του. Εκλέγονται αυτοί που συγκέντρωσαν την απόλυτη πλειοψηφία του συνόλου των μελών. Αν αυτό δεν επιτευχθεί σε δύο ψηφοφορίες, αρκεί κατά την τρίτη και τελευταία ψηφοφορία, σχετική πλειοψηφία. Ακολούθως το Διοικητικό Συμβούλιο εκλέγει τα μέλη της Εκτελεστικής Επιτροπής κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο 9. Η θητεία του Προέδρου και Αντιπρόδρου του Διοικητικού Συμβουλίου, καθώς και των μελών της Εκτελεστικής Επιτροπής, λήγει με τη λήξη της θητείας του Διοικητικού Συμβουλίου της Συμπολιτείας.

12. Το Διοικητικό Συμβούλιο ασκεί τις αρμοδιότητες του Δημοτικού Συμβουλίου και αν δεν υπάρχει Εκτελεστική Επιτροπή, και της Δημαρχιακής Επιτροπής, ο δε Πρόεδρος

της αρμοδιότητας του Δημάρχου και του Προέδρου του Δημοτικού Συμβουλίου, κατά τις αντίστοιχες ρυθμίσεις του Δημοτικού και Κοινοτικού Κώδικα, όπως ισχύει κάθε φορά. Ο Αντιπρόεδρος αναπληρώνει τον Πρόεδρο. Με απόφαση του Προέδρου, μετά από γνώμη της πλειοψηφίας του συνολικού αριθμού των μελών του Διοικητικού Συμβουλίου, μπορεί, με την επιφύλαξη του επόμενου εδαφίου, να μεταβιβάζεται η άσκηση, καθ' ύλην ή και κατά τόπο, αρμοδιοτήτων του Προέδρου, στον Αντιπρόεδρο ή σε μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου. Με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου, ειδικώς για την άσκηση των αρμοδιοτήτων της διαδημοτικής συνδέσεως, οι κατά Δήμο ή Κοινότητα σχετικές αρμοδιότητες μεταβιβάζονται και ασκούνται από το μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου της περιπτώσεως α' της παρ. 10.

Η Εκτελεστική Επιτροπή έχει τις αρμοδιότητες της Δημαρχιακής Επιτροπής και όσες αρμοδιότητες της αναστατό το ίδιο το Διοικητικό Συμβούλιο.

13. Το Διοικητικό Συμβούλιο έχει απαρτία εφόσον παρόντες είναι τα 3/5 του συνόλου των μελών του και αποφασίζει με την απόλυτη πλειοψηφία των παρισταμένων, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στις διατάξεις του παρόντος. Στις Συμπολιτείες με αριθμό μελών Διοικητικού Συμβουλίου πάνω από εκατό (21), αρκεί για την επίτευξη απαρτίας να παρίσταται 1/2 το σύνολο των μελών της.

14. Ο Πρόεδρος και ο Αντιπρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου λαμβάνουν έξωρα παραστάσεις, εφόσον δεν λαμβάνουν αντίστοιχα από τον Ο.Τ.Α. από τον οποίο προέρχονται, που καθορίζονται με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου και δεν μπορούν να υπολείπονται απαντητικών παραστάσεων που προβλέπονται για τον Δήμαρχο και τον Αντιδήμαρχο του μικρότερου σε πληθυσμό Δήμου που μετέχει στη Συμπολιτεία, σύμφωνα με τις ισχύουσες κάθε φορά διατάξεις. Τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου λαμβάνουν αποζημίωση για κάθε συνεδρίαση και μέχρι τέσσερις (4) συνεδριάσεις κατά μήνα, που καθορίζεται με απόφαση της Συνέλευσης. Σε περίπτωση μεταβίβασης αρμοδιοτήτων σε μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου, καθώς και στα μέλη της Εκτελεστικής Επιτροπής, πλην του Προέδρου και του Αντιπρόδρου, μπορούν να καθορίζονται έξωρα παραστάσεις με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου, που δεν μπορούν να υπερβαίνουν το ήμισυ των προβλεπομένων για τον Αντιπρόεδρο.

15. Ο αριθμός κατά την παράγραφο 2 Γενικής Γραμματείας Περιφέρειας ασκήσεως νομοπρωτίων των πράξεων της Συνέλευσης, του Προέδρου του Διοικητικού Συμβουλίου και της Εκτελεστικής Επιτροπής της Συμπολιτείας, κατ' ανάλογη εφαρμογή των αντίστοιχων διατάξεων του Καραϊσκάκη Ν. 410/1995 (ΦΕΚ 281 Α), όπως ισχύουν κάθε φορά.

16. Το πρώτο Διοικητικό Συμβούλιο καταρτίζει, εντός δύο μηνών από τη συγκρότησή του, τον Οργανισμό Εσωτερικής Υπηρεσίας της Συμπολιτείας, ο οποίος εγκρίνεται με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας και με δική του παραγγελία δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. Ο Οργανισμός πρέπει να είναι σύμφωνος με σχέδιο Οργανισμού, που καθορίζεται με απόφαση του Υπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης και δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

17. Με τον Οργανισμό καθορίζονται οι υπηρεσιακές μονάδες της Συμπολιτείας, οι αρμοδιότητες και τα καθήκονα

νά τους οι αποκεντρωμένες υπηρεσίες και οι έδρες τους και οι κατά κατηγορία, κλάδο ή ειδικότητα οργανικές θέσεις, οι οποίες συστήνονται τόσο στην κεντρική όσο και στις αποκεντρωμένες υπηρεσίες της Συμπολιτείας, καθώς και τα καθήκοντα υπαλλήλων κατά κλάδο, ειδικότητα και βαθμό. Οι προϊστάμενοι των υπηρεσιακών μονάδων που συστήνονται με τον Οργανισμό επιλέγονται για τριετή θητεία, που μπορεί να ανανεώνεται μία ή περισσότερες φορές για ίσο χρονικό διάστημα με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου. Τα τυπικά και ουσιαστικά τους προσόντα, καθώς και η διαδικασία επιλογής τους καθορίζονται με τον Οργανισμό. Με τον Οργανισμό μπορεί να παρέχεται εξουσιοδότηση, ειδικότερα θέματα της διαδικασίας και του τρόπου επιλογής να καθορίζονται με προκήρυξη.

Οι θέσεις που συνιστούνται με τον Οργανισμό μπορεί να πληρώνονται και με μετάταξη υπαλλήλων από τους Ο.Τ.Α. που μετέχουν στη Συμπολιτεία, με κοινή απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου του οικείου Ο.Τ.Α. και του Διοικητικού Συμβουλίου της Συμπολιτείας. Με τον Οργανισμό καθορίζονται οι όροι και η διαδικασία της μετατάξεως και ρυθμίζονται κάθε σχετικό θέμα.

18. Επιτρέπεται η απόσπαση στη Συμπολιτεία προσωπικού των Ο.Τ.Α. που μετέχουν σε αυτήν με κοινή απόφαση του οικείου Δημοτικού ή Κοινοτικού Συμβουλίου και του Διοικητικού Συμβουλίου της Συμπολιτείας. Η απόσπαση έχει διάρκεια δύο έτη και μπορεί να παρατείνεται μία ή περισσότερες φορές, για ίσο χρονικό διάστημα. Η δαπάνη μεθοδολογίας των αποσπασμένων βαρύνει τη Συμπολιτεία.

19. Του συνόλου των υπηρεσιακών μονάδων της Συμπολιτείας προβάλλεται υπάλληλος κατηγορίας ΠΕ, με εμπειρία στην άσκηση διοίκησης που διορίζεται στη θέση αυτή για πενταετή θητεία, που μπορεί να παρατείνεται μία ή περισσότερες φορές, για ίσο χρονικό διάστημα, με απόφαση των 2/3 των μελών του Διοικητικού Συμβουλίου της Συμπολιτείας. Η πλήρωση της θέσης γίνεται ύστερα από προκήρυξη, στην οποία περιγράφονται και τα επιπλέον απαιτούμενα τυπικά και ουσιαστικά προσόντα. Στη διαδικασία επιλογής επιτρέπεται να συμμετέχουν και υπάλληλοι του Δημοσίου και του ευρύτερου δημόσιου τομέα, όπως αυτές περιγράφεται στην παρ. 1 του άρθρου 14 του Ν. 2190/1994. Εάν ο επιλεγείς προέρχεται από το Δημόσιο ή τον ευρύτερο δημόσιο τομέα, η πλήρωση της θέσης γίνεται με ανάθεση αποκλειστικών καθηκόντων, για χρόνο ίσο με μία θητεία που μπορεί να παρατείνεται, μία ή περισσότερες φορές, για ίσο χρονικό διάστημα. Η ανάθεση γίνεται με απόφαση του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας ύστερα από πρόταση των 2/3 των μελών του Διοικητικού Συμβουλίου της Συμπολιτείας. Ο Προϊστάμενος της Συμπολιτείας υπογράφει με το Διοικητικό Συμβούλιο της Συμπολιτείας σύμβαση διοίκησης και διαμερίσεως, στην οποία περιγράφονται οι στόχοι, τους οποίους αναλαμβάνει να εκπύξει κατά τη διάρκεια της θητείας του, καθορίζονται οι αποδοχές του σε συνάρτηση με τους στόχους που επιτυγχάνονται και προβλέπονται οι περιπτώσεις πρόωξης ή της θητείας τους.

Με απόφαση του Υπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης καθορίζονται ο τρόπος η διαδικασία και τα όργανα αξιολόγησης και επιλογής για την ανάθεση καθηκόντων ή τη διορισμό στη θέση του Προϊστάμενου της Συμπολιτείας, ρυθμίζονται τα θέματα υπηρεσιακής του κατάστασης όταν η πλήρωση γίνεται με ανάθεση καθηκόντων, τα θέματα που αφορούν τους όρους

και το περιεχόμενο της Σύμβασης Διοίκησης και Διαμερίσεως και κάθε σχετική λεπτομέρεια για την εφαρμογή της παρούσας παραγράφου.

20. Σε περίπτωση διάλυσης της Συμπολιτείας, το προσωπικό με σχέση δημοσίου δικαίου, με εξαίρεση το επί θετεία προσωπικό, καθώς και το προσωπικό με σχέση εργασίας ιδιωτικού δικαίου ορισμένου χρόνου μετατάσσεται ή μεταφέρεται και εντάσσεται στους Ο.Τ.Α. μέλη της Συμπολιτείας. Όσοι από αυτούς είχαν προοργανωμένα μεταταχθεί ή μεταφερθεί και ενταχθεί από Ο.Τ.Α. μέλος της Συμπολιτείας, μετατάσσονται ή μεταφέρονται και εντάσσονται υποχρεωτικά στον Ο.Τ.Α. αυτόν. Η μετάταξη και η μεταφορά και ένταξη γίνεται σε κενές οργανικές θέσεις της ίδιας κατηγορίας ή ειδικότητας, με απόφαση του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας, σε κλάδο ή ειδικότητα της επταεπίσης βαθμίδας που ανήκει ο μετατασσόμενος ή μεταφερόμενος, με την ίδια σχέση εργασίας. Οι μετατάξεις και οι μεταφορές και εντάξεις μπορεί να γίνονται και σε κλάδο συναφών τυπικών προσόντων της ίδιας επταεπίσης βαθμίδας, σε κενές θέσεις ή και σε προσωρινές προσυποταγείς θέσεις σε υφιστάμενο συναφή και σε προσωρινό κλάδο, που συνιστούνται με την απόφαση της μετάταξης ή μεταφοράς και ένταξης και καταργούνται αυτοδικαίως με την κατά αποσπασμένη τρόπο αποχώρηση του υπαλλήλου. Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται αναλόγως οι διατάξεις των παραγράφων 3 και 4 του άρθρου 20 του Ν. 2515/1997 (ΦΕΚ 154 Α).

21. Πόροι των Συμπολιτειών είναι: α) οι υποχρεωτικές εισφορές των μελών τους, β) άμεση επιχορήγηση, ιδίως για την κάλυψη λειτουργικών εδρών της Συμπολιτείας με κατανομή απευθείας σε αυτήν από τους πόρους του άρθρου 25 του Ν. 1828/1989 (ΦΕΚ 2 Α), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, που γίνεται με απόφαση του Υπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, ύστερα από γνώμη της Κ.Ε.Δ.Κ.Ε., γ) χρηματοδότηση από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων του άρθρου 25 του Ν. 1828/1989 και δ) πρόσδοχοι από την παρούσα της.

Οι υποχρεωτικές εισφορές των μελών δεν μπορεί να είναι μικρότερες ελαχίστου ποσοστού επί των τακτικών εισόδων των μελών της Συμπολιτείας, το οποίο καθορίζεται με απόφαση του Υπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης.

Με όμοια απόφαση καθορίζεται ο τρόπος καταβολής της υποχρεωτικής εισφοράς και ρυθμίζονται κάθε αναγκαία λεπτομέρεια. Ανεπιρροαζομένη του ποσοστού αυτού με μεταγενέστερη απόφαση αποτελεί λόγο υποχρεωτικής έλλειξης σύγκλησης της Συνέλευσης, εντός δύο μηνών από τη δημοσίευσή της απόφασης, για να επανακαθοριστούν οι εισφορές το ελάχιστο στο ελάχιστο αυτό ποσοστό.

Τα έσοδα της Συμπολιτείας από την είσπραξη των πόσης φύσεως προστίμων, χρηματικών ποινών εν γένει και προσυμψησίων επί αυτών, αποδίδονται κάθε τέσσερις μήνες στο Δήμο ή την Κοινότητα, στην περιφέρεια του οποίου διαπιστώθηκε η σχετική παράβαση.

22. Επιτρέπεται η αναγκαστική απαλλοτρίωση αστικών ή αγροτικών ακινήτων ή η σύσταση δουλειάς εις βάρος του εκ, υπέρ Συμπολιτειών, για δημόσια ωφέλεια. Ο σχετικός διατάξεις του Δημοτικού και Κοινοτικού Κώδικα εφαρμόζονται αναλόγως.

23. Για την επίλυση προμηθειών και εργασιών, καθώς και για την απευθείας ανάθεση ή εκτέλεση έργου, εργασίας ή μεταφοράς ή τη διενέργεια προμήθειας εφαρμο-

ζονται αναλόγως οι οικείες διατάξεις του Δημοτικού και Κοινοτικού Κώδικα.

24. Η Συμπολιτεία διαλύεται: α) εφόσον λήξει η κατά την παράγραφο 3 χρονική διάρκεια της, β) αν τα δύο τρίτα των μελών της Συνέλευσης αποφασίσουν τη διάλυση και γ) εάν για οποιονδήποτε λόγο δεν έχει συγκροτηθεί το Διοικητικό της Συμβούλιο για διάστημα παραπάνω από ένα έτος. Για τη διάλυση της Συμπολιτείας ο Γενικός Γραμματέας της Περιφέρειας εκδίδει διαπιστωτική πράξη, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

25. Για τις υποχρεώσεις της Συμπολιτείας που διαλύεται, ευθύνονται αλληλεγγύως και εις ολόκληρον τα μέλη της Συμπολιτείας. Εικραμείς δικές συνερίζονται στο όνομά τους χωρίς να επέρχεται βίαιη διακοπή της δικής. Κριτήριο για την εξ αναγωγής ευθύνη μεταξύ τους αποτελεί το ποσοστό της τελεωπούσης οφειλής εισφοράς τους στη Συμπολιτεία, σε σχέση με το σύνολο των υποχρεωτικών εισφορών. Η κατανομή του ανεργητικού της Συμπολιτείας που διαλύθηκε ρυθμίζεται με απόφαση του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας, με το δικό κριτήριο.

26. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης και Οικονομικών καθορίζονται τα καταβλητέα οδοπορικά και εκτός έδρας έξοδα των υπαλλήλων της Συμπολιτείας, εφόσον σε αυτήν μετέχουν Δήμοι ή Κοινότητες νησιού, πλην της Κρήτης, κατά παρέκκλιση των κατωτέρω διατάξεων.

27. Με απόφαση του Δημοτικού ή Κοινοτικού Συμβουλίου Ο.Τ.Α. μέλους Συμπολιτείας μπορεί να προαχθεί χωρίς αντάλλαγμα σε αυτήν η χρήση μηχανημάτων αυτοκινήτων και λοιπού εξοπλισμού του οικείου Ο.Τ.Α., για την άσκηση των αρμοδιοτήτων της.

#### Άρθρο 13

##### Συμπλήρωση διατάξεων για τη Δημοτική Αστυνομία

1. α) Στην παρ. 3 του άρθρου 24 του Π.Δ. 410/1995, όπως αντικαταστάθηκε με την παρ. 1 του άρθρου 26 του Ν. 2819/2000 (ΦΕΚ 84Α), προστίθενται εδάφια που έχουν ως εξής:

"Οι διατάξεις των ανωτέρω διαταγμάτων εφαρμόζονται αναλόγως και όταν οι αρμοδιότητες της δημοτικής αστυνομίας ασκούνται είτε με συμβάσεις δημοτικής συνεργασίας, σύμφωνα με το άρθρο 28 του Ν. 2539/1997 (ΦΕΚ 344 Α), είτε από αντίστοιχη υπηρεσία Συμπολιτείας Δήμων και Κοινοτήτων. Με το προεδρικό διάταγμα του πρώτου εδαφίου ρυθμίζονται ειδικότερα θέματα για την άσκηση της δημοτικής αστυνομίας από ειδική υπηρεσία (Διαδημοτική Αστυνομία) των Συμπολιτών αυτών. Η τροποποίηση των Οργανισμών Εσωτερικής Υπηρεσίας των Ο.Τ.Α. για τη στελέχωση της Δημοτικής Αστυνομίας γίνεται κατά παρέκκλιση της παρ. 4 του άρθρου 12 του Ν. 1188/1981 (ΦΕΚ 204 Α), όπως αντικαταστάθηκε από την παρ. 5 του άρθρου 8 του Ν. 2308/1995 (ΦΕΚ 113Α). Με το προεδρικό διάταγμα του πρώτου εδαφίου μπορεί να ορίζεται ότι σε περίπτωση συμμετοχής Δήμου ή Κοινότητας σε Συμπολιτεία, οι συσταθείσες στον οικείο Δήμο ή Κοινότητα θέσεις για τη στελέχωση της Δημοτικής Αστυνομίας καταργούνται και το προσωπικό που υπηρετεί σε αυτές μετατάσσεται αυτοδικαίως στην αντίστοιχη υπηρεσία της Συμπολιτείας και να παρέχεται εξουσιοδότηση στους Υπουργούς Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης και Οικονομικών να ρυθμίζουν με απόφασή τους κάθε θέμα σχετικό με τη διαδικασία, την υπηρε-

σιακή κατάσταση και τις λεπτομέρειες εφαρμογής του παρόντος εδαφίου".

β) Οι ρυθμίσεις της παρ. 4 του άρθρου 24 του Π.Δ. 410/1995, όπως προστέθηκε με την παρ. 18 του άρθρου 26 του Ν. 2819/2000 και η παρ. 2 του άρθρου 3 του Ν. 2647/1998 (ΦΕΚ 237 Α), όπως αντικαταστάθηκε με την παρ. 1γ του άρθρου 26 του Ν. 2819/2000, ισχύουν αναλόγως και στις περιπτώσεις που το έργο της δημοτικής αστυνομίας ασκείται από ειδική υπηρεσία (Διαδημοτική Αστυνομία) Συμπολιτείας.

2. Η περίπτωση ιθ' της παρ. 1 του άρθρου 24 του Π.Δ. 410/1995 αντικαθίσταται ως εξής:

"θ. Η χορήγηση αδειών ίδρυσης και λειτουργίας όλων των καταστημάτων και επιχειρήσεων, οι όροι λειτουργίας των οποίων καθορίζονται από υγειονομικές διατάξεις, καθώς και η άσκηση του υγειονομικού ελέγχου αυτών. Ο υγειονομικός έλεγχος ασκείται από τους πρωτοβάθμιους Ο.Τ.Α. στους οποίους λειτουργεί η Δημοτική Αστυνομία ή από τις Συμπολιτείες.

Με πράξη του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, διαπιστώνεται η σύσταση και αναγκαία στελέχωση της Δημοτικής Αστυνομίας ή της Συμπολιτείας, για την άσκηση της αρμοδιότητας του υγειονομικού ελέγχου. Μέχρι την ημερομηνία δημοσίευσής της ανωτέρω απόφασης ο υγειονομικός έλεγχος εξασκείται να ασκείται σύμφωνα με τις κατωτέρω διατάξεις."

#### Άρθρο 14

##### Άλλες διατάξεις

1. Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται μετά από πρόταση του Υπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, οι διατάξεις του Μέρους Ε' του Κώδικα Κατάστασης Δημοσίων Πολιτικών Διοικητικών Υπαλλήλων και Υπαλλήλων Ν.Π.Δ.δ. επαρκούν και προσαρμόζονται ανάλογα και στους υπαλλήλους που κατέχουν οργανικές θέσεις στο Δημόσιο, τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου και στους Ο.Τ.Α. α' και β' βαθμού με σχέση εργασίας ιδιωτικού δικαίου.

2. Οι διατάξεις των άρθρων 54 έως και 57 του Ν. 2683/1999\* Κύρωση Κώδικα Κατάστασης Δημοσίων Πολιτικών Διοικητικών Υπαλλήλων και Υπαλλήλων Ν.Π.Δ.δ. και άλλες διατάξεις" (ΦΕΚ 19 Α/9.2.1999) επαρκούν και εφαρμόζονται και στο προσωπικό με σύμβαση εργασίας ιδιωτικού δικαίου αορίστου χρόνου, το οποίο με το Ν.Δ. 874/1971 έχει υπαχθεί στο συνταξοδοτικό καθεστώς του Δημοσίου και με το άρθρο 12 του Ν. 2703/1999 έχει υπαχθεί και στην υγειονομική περίθαλψη του Δημοσίου.

Η διάταξη της παρούσας παραγράφου ισχύει από την ημερομηνία ισχύος του Ν. 2703/1999 (ΦΕΚ 72 Α).

3. Η παρ. 14 του άρθρου 2 του Ν. 2349/1995 (ΦΕΚ 224 Α) αντικαθίσταται ως εξής:

"14. Το Ταμείο Προκηρξίων Α.Σ.Ε.Π. της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως διατίθεται στους ενδιαφερόμενους δωρεάν. Η διάθεσή του γίνεται στις έδρες όλων των Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων από τα γραφεία διάθεσης ταχθέντης Εφημερίδας της Κυβερνήσεως. Όπου δεν λειτουργούν τέτοια γραφεία, ο Γενικός Γραμματέας Περιφέρειας ορίζει έναν ή περισσότερους δημοτικούς υπαλλήλους, από τους υπηρετούντες στην έδρα των Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων για τη διάθεση του ανωτέρω

ταύχους. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή του ταύχους με οποιονδήποτε τρόπο, από οποιονδήποτε με σκοπό το κέρδος."

4. α. Η παρ. 1 του άρθρου 8α του Ν. 2477/1997 (ΦΕΚ 59 Α'), όπως προστέθηκε με την παρ. 10 του άρθρου 1 του Ν. 2839/2000 (ΦΕΚ 196 Α'), αντικαθίσταται ως εξής:

"1. Στο Σ.Ο.Ε.Δ. συμμετέχει και λειτουργεί Συντονιστικό Όργανο Επιθεώρησης και Ελέγχου (Σ.Ο.Ε.Ε.), με σκοπό την παρακολούθηση και το συντονισμό της επιθεώρησης και του ελέγχου από το Σ.Ο.Ε.Δ. και όλα τα δικαιώματα σώματα επιθεώρησης και ελέγχου των φορέων της παρ. 1 του άρθρου 6."

β. Στην παρ. 2 του άρθρου 8α του Ν. 2477/1997, όπως προστέθηκε με την παρ. 10 του άρθρου 1 του Ν. 2839/2000, προστίθεται εδάφιο που έχει ως εξής:

"Στη συνεδρίαση του Σ.Ο.Ε.Ε. μπορεί να καλούνται με απόφαση του Προέδρου του να παρασταθούν και προέστανται υπηρειακών μονάδων Επιθεώρησης των φορέων της παρ. 1 του άρθρου 6."

γ. Στο άρθρο 8α του Ν. 2477/1997, όπως προστέθηκε με την παρ. 10 του άρθρου 1 του Ν. 2839/2000, προστίθεται παρ. 6 που έχει ως εξής:

"6. Το Σ.Ο.Ε.Ε. μπορεί να αποφασίζει τη διενέργεια κοινών επιθεωρήσεων, ελέγχων και ερευνών από μετέξι ομάδες επιθεωρητών των αιμάτων επιθεώρησης που μετέχουν σε αυτό. Τα μέλη των ομάδων προέρχονται από τους Γενικούς Επιθεωρητές ή τους προϊστάμενους των αιμάτων ή των υπηρεσιών, και η σχετική εντολή ελέγχου υπογράφεται από τον Πρόεδρο του Σ.Ο.Ε.Ε.. Στις μετέξι ομάδες επιθεώρησης - ελέγχου μπορεί να συμμετέχουν και επιθεωρητές ή υπάλληλοι των υπηρεσιακών μονάδων επιθεώρησης των φορέων της παρ. 1 του άρθρου 6, οι οποίοι προπαραστέλλονται από τον προϊστάμενο της υπηρεσίας τους, ύστερα από σχετικό αίτημα του Προέδρου του Σ.Ο.Ε.Ε."

**Άρθρο 15**

**Καταργούμενες διατάξεις**

1. Από 1.1.2002 καταργούνται οι διατάξεις των άρθρων 1, 2, 5, 6, 7, 8 και 9 του Ν. 1491/1984 (ΦΕΚ 173 Α'), όπως τροποποιήθηκαν με την παρ. 12 του άρθρου 6 του Ν. 2062/1992 (ΦΕΚ 94 Α') και τις παραγράφους 1, 2 και 3 του άρθρου 18 του Ν. 2130/1993 (ΦΕΚ 62 Α').

2. Από τη δημοσίευση της υπουργικής απόφασης, που προβλέπεται στην παρ. 2 του άρθρου 6, καταργούνται οι διατάξεις του άρθρου 20 του Ν. 1577/1985 (ΦΕΚ 210 Α').

3. Με τη δημοσίευση της κοινής υπουργικής απόφασης της παρ. 8 του άρθρου 3 καταργείται η παρ. 8 του άρθρου 18 του Ν. 2130/1993.

4. Στο δεύτερο εδάφιο της παρ. 2 του άρθρου 16 του β.δ. 24/9-20/1958, όπως τροποποιήθηκε με την παρ. 1 του άρθρου 57 του Ν. 1416/1984 (ΦΕΚ 18 Α'), διαγράφονται οι λέξεις "καθώς και κάθε διακήρυξη από αίρεος με οποιονδήποτε τρόπο". Το τελευταίο εδάφιο της παρ. 2 του ανωτέρω άρθρου καταργείται από 1.1.2002. Η παρ. 6 του άρθρου 16 του β.δ. 24/9-20/1958, όπως προστέθηκε με την παρ. 3 του άρθρου 57 του Ν. 1416/1984, καταργείται από τη δημοσίευση του παρόντος νόμου.

5. Καταργείται κάθε άλλη γενική ή ειδική διάταξη που αντιστέκεται στο νόμο αυτόν.

**Άρθρο 16**

1. Ποσοστό 50% των εισπραττόμενων πάσης φύσεως

προστίμων, χρηματικών ποσών και προσεγγίσεων επί αυτών, που επιβάλλονται από τις Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις, αποπληρώνονται από το ποσοστό της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοικήσεως, εφόσον από άλλη διάταξη δεν ορίζεται μεγαλύτερο ποσοστό, και αποδίδεται σε αυτές κατά τα οριζόμενα με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Εσωτερικών, Δημόσιας Διοικήσεως και Αποκέντρωσης.

2. Στην περίπτωση της παραγράφου 1 του άρθρου 103 του Ν. 2238/1994 (ΦΕΚ 151 Α'), όπως αντικαταστάθηκε με την παρ. 1 του άρθρου 13 του Ν. 2459/1997 (ΦΕΚ 17 Α'), μετά τη λέξη "απορρομμάτων" προστίθενται οι λέξεις "και τηλεβίωμασης, η Ένωση Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων Ελλάδος".

3. Στο β' εδάφιο της παραγράφου 20 του άρθρου 1 του Ν. 2459/1997 (ΦΕΚ 17 Α'), μετά τη λέξη "απορρομμάτων" προστίθενται οι λέξεις "και τηλεβίωμασης".

4. Στην παρ. 1 του άρθρου 209 του Π.Δ. 41/97 1995 προστίθεται εδάφιο ως εξής:

"Εξόδα παράστασης εκπράττει και ο Αντιπρόεδρος του Συνδέσμου, αν οι Δήμοι και οι Κοινότητες που τον απαρτίζουν έχουν συνολικό πληθυσμό τολάχιστον πενήντα χιλιάδες (50.000) κατοίκους. Τα εξόδα αυτά ανήκουν στο μισό των εδρών παράστασης του Προέδρου του Συνδέσμου."

5. α. Η περίπτωση β' της παρ. 4 του άρθρου 6 του Ν. 2539/1997 (ΦΕΚ 244 Α') αντικαθίσταται ως εξής:

"β. Διατίθεται απολογημένη γνώμη στο Δημοτικό Συμβούλιο, για τον τρόπο διάθεσης των βεβαίσεων ειστάσεων που βρίσκονται στην περιφέρεια του Δημοτικού Διαμερίσματος. Ο τρόπος, ο χρόνος και η διαδικασία ειστάσεως αποφάσεως του Δημοτικού Συμβουλίου για τη διάθεση των ανεικονημένων ρυθμίζεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοικήσεως και Αποκέντρωσης και Γεωργίας, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως."

β. Στην περίπτωση γ' της παρ. 4 του άρθρου 6 του Ν. 2539/1997 η λέξη "συμψηφ" διαγράφεται.

6. Στο τέλος του άρθρου 71 του Ν. 2910/2001 (ΦΕΚ 91 Α') προστίθεται παράγραφος 5 που έχει ως εξής:

"5. Ποσοστό 30% και 15% επί των εισπραττόμενων εσόδων από τα παράβολα της παρ. 1 μεταφέρονται αντιστοίχως σε ειδικούς λογαριασμούς που τηρούνται στο Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων με τίτλους "Εσοδα από παράβολα αδειών παραμονής υπέρ Ο.Τ.Α. α' βαθμού" και "Εσοδα από παράβολα αδειών παραμονής υπέρ Ο.Τ.Α. β' βαθμού". Το προϊόν των λογαριασμών κατατίθεται στους Ο.Τ.Α. α' και β' βαθμού με αποφάσεις του Υπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοικήσεως και Αποκέντρωσης."

7. α. Κατά την αληθινή έννοια της περίπτωσης α' της παρ. 1 του άρθρου 84 του Ν. 1416/1984 (ΦΕΚ 18 Α'), υπό τον όρο "καινούργιες εκτάσεις", που υπάγονται στην "εγγύρια παρουσιαστών Νήσων Κυθήρων και Αντικυθήρων", νοούνται τα καινούργια πράγματα, όπως ειδικότερα ορίζονται στο άρθρο 967 του Αστικού Κώδικα.

β. Με προεδρικό διάταγμα, που θα ενδοθεθεί εφάπαξ μέσα σε έξι μήνες από τη δημοσίευση του παρόντος νόμου, με πρόταση του Υπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοικήσεως και Αποκέντρωσης, προσαρμόζονται οι διατάξεις του Π.Δ. 272/1985 (ΦΕΚ 101 Α') στις διατάξεις του Ν. 2539/1997 (ΦΕΚ 244 Α') και ρυθμίζονται οι οργανωτικές και λειτουργικές σχέσεις του Δήμου Κυθήρων και της Κοινότητας Αντικυθήρων με την Επιτροπή Εγγύχιας Περιουσίας.

Για την πρώτη εφαρμογή του διατάγματος που εκδίδεται κατ' εξουσιοδότηση του προηγούμενου εδαφίου, η προθεσμία που ορίζεται στο άρθρο 7 παρ. 1 εδ. α' του Π.Δ. 272/1985, παρατείνεται μέχρι την 31η Ιανουαρίου 2002. Μέχρι την ανωτέρω ημερομηνία παραμένει, από τότε που έληξε, η θητεία του Προέδρου και των μελών της Επιτροπής Εγχώριας Περιουσίας και των Εκτελεστικών Συμβουλίων των Ιερώων Προσκυνημάτων, που ορίζεται άρθρο 18 του ίδιου Π.Δ. 272/1985, πλην των προέδρων των τελευταίων, στη θέση των οποίων ορίζεται ο Μητροπολίτης Κυθήρων και Αντικυθήρων.

γ. Το πρώτο εδάφιο της παρ. 2 του άρθρου 18 του Π.Δ. 272/1985 αντικαθίσταται ως εξής:

"2. Τα εκκλησιαστικά συμβούλια της προηγούμενης παραγράφου είναι πενταμελή και αποτελούνται το καθένα από τον εκάστοτε Μητροπολίτη Κυθήρων και Αντικυθήρων, ως Πρόεδρο, και από τέσσερα μέλη, που διορίζονται από την Επιτροπή, μέσα σε ένα μήνα από την ανάληψη των καθηκόντων της, μεταξύ των δημοτών των Κυθήρων και των Αντικυθήρων."

#### Άρθρο 17

Το ποσό που καταβλήθηκαν από τους Ο.Τ.Α. α' βαθμού, καθώς και από τα νομικά πρόσωπα των Ο.Τ.Α. και τους συνδέσμους Ο.Τ.Α., σε βάρος των προϋπολογισμών τους και αφορούν αμοιβές και πάσης φύσεως επίδοματα του προσωπικού τους, συμπεριλαμβανομένων και των πριμ παραγωγικότητας, ύστερα από συμβιβασμό ή κατάργηση δικής κατ' εφαρμογή των διατάξεων του Π.Δ. 410/1995, θεωρούνται ως νομίμως καταβληθέντα, εφόσον οι σχετικές αρμόιες φορούν χρονικό διάστημα μέχρι και 31.12.1998.

Καταλογισμοί που συντελέστηκαν για τις ανωτέρω δαπάνες δεν επιστρέφονται και τα τυχόν βεβαιωθέντα ποσά, για την απία αυτή, σε βάρος των αρτίων οργάνων ή υπαλλήλων διαγράφονται. Επίσης, τυχόν ενταξιακές διαδικασίες καταλογισμού για την ίδια απία καταργούνται.

#### Άρθρο 18

1. Στην παρ. 5 του άρθρου 6 του Ν. 1080/1980 (ΦΕΚ 246 Α) αντί "του προς το δέκα επί τοις εκατό (10%) του τέλους" τίθεται "του προς το δύο επί τοις εκατό (2%) του τέλους".

2.α. Στο πρώτο εδάφιο της παρ. 7 του άρθρου 14 του Ν. 2273/1994 (ΦΕΚ 283 Α) μετά τη λέξη "δανωτών" τίθενται οι λέξεις "αγοράς και" και πριν από τις λέξεις "αποκατάστασης ζημιών" τίθενται οι λέξεις "πρόληψης και".

β. Στο πρώτο εδάφιο της παρ. 11 του άρθρου 29 του Ν. 2738/1999 (ΦΕΚ 180 Α) πριν από τις λέξεις "ήλκιμη επαγγελματιών" προστίθεται οι λέξεις "πρόληψη και".

3.α. Στο πρώτο εδάφιο της παρ. 10 του άρθρου 11 του Ν. 2839/2000 αντί των λέξεων "τυφλών απόρων" τίθενται οι λέξεις "απόρων με ειδικές ανάγκες".

β. Η προθεσμία του τελευταίου εδαφίου της παρ. 10 του άρθρου 11 του Ν. 2839/2000 (ΦΕΚ 196 Α) παρατείνεται για τρεις μήνες από την έναρξη ισχύος του παρόντος.

γ. Η προθεσμία της παρ. 5 του άρθρου 11 του Ν. 2839/2000 παρατείνεται για δύο έτη από την έναρξη ισχύος του παρόντος.

4. Με απόφαση των Διοικητικών Συμβουλίων των Δ.Ε.Υ.Α. μπορεί να καθορίζεται ειδικό μειωμένο ημελόμισθο ύδρευσης για τις πολύπαινες οικογένειες.

5. Στην παρ. 1 του άρθρου 24 του Π.Δ. 410/1995 (ΦΕΚ 231 Α) προστίθεται η περίπτωση λδ' που έχει ως εξής:

"λδ) Η χορήγηση αδειών θρωσκής και λειτουργίας παιδοπαύων.

Με κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Ανάπτυξης και Υγείας και Πρόνοιας καθορίζονται οι όροι και οι προϋποθέσεις και τα δικαιολογητικά για τη χορήγηση των αδειών αυτών."

6. Η προθεσμία του πρώτου εδαφίου της παρ. 9 του άρθρου 26 του Ν. 2819/2000 (ΦΕΚ 84 Α) για την έκδοση των αναφερόμενων στην παράγραφο αυτή αποφάσεων, παρατείνεται για τρεις μήνες από την έναρξη ισχύος του παρόντος.

7. Μετά το πρώτο εδάφιο της παρ. β' της παρ. 6 του άρθρου 113 του Ν. 1892/1990 (ΦΕΚ 101 Α), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, προστίθεται εδάφιο που έχει ως εξής:

"Τα κριτήρια και η διαδικασία κατανομής των ανατίθω πιστώσεων απευθείας στους οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης α' βαθμού καθορίζονται με απόφαση του Υπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης ύστερα από γνώμη της Κ.Ε.Δ.Κ.Ε."

8.α. Στην παρ. 2 του άρθρου 53 του Ν. 2218/1994 (ΦΕΚ 90 Α) όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 4 του Ν. 2503/1997 (ΦΕΚ 107 Α) προστίθεται παράγραφος ως εξής:

"δ) Η παροχή υπηρεσιών, η διεξαγωγή ερευνών και η απάντηση αναπτυξιακών, τεχνικοοικονομικών, οργανωτικών μελετών, καθώς και η επίβλεψη και υλοποίηση προγραμμάτων που αναστέλλουν στο Ταμείο, τα Υπουργεία, η Περιφέρεια, οι Ο.Τ.Α. α' και β' βαθμού και ΝΠ.Δ.Δ. Στην πράξη της ανάθεσης προβλέπονται οι όροι και η αμοιβή του Ταμείου. Με απόφαση του Υπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, που ειδικείται μετά από γνώμη της Κ.Ε.Δ.Κ.Ε., καθορίζονται η διαδικασία και οι προϋποθέσεις υπό τις οποίες είναι δυνατή η καταβολή της αμοιβής του Ταμείου από τους πόρους του άρθρου 25 του Ν. 1828/1989, όταν στην ανάθεση προς το Ταμείο έχει προβεί Ο.Τ.Α. α' βαθμού."

β. Το πρώτο εδάφιο της παρ. 4 του άρθρου 55 του Ν. 2218/1994, όπως προστέθηκε με την παρ. 5 του άρθρου 29 του Ν. 2738/1999 (ΦΕΚ 180 Α), αντικαθίσταται ως εξής:

"Οι πόροι από κάθε πηγή του Ταμείου, καθώς και οι μεταβιβαζόμενες κάθε φορά πιστώσεις προς διαχείριση, που προβλέπονται στην παρ. 2 του άρθρου 53, κατατίθενται έντοκα σε λογαριασμούς που ορίζει το Διοικητικό Συμβούλιο του Ταμείου στην Τράπεζα της Ελλάδος ή στο Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων ή σε άλλη Τράπεζα."

γ. Στην παρ. 3 του άρθρου 9 του Ν. 2647/1998 (ΦΕΚ 237 Α) προστίθεται εδάφιο που έχει ως εξής:

"Η διαχείριση των ανωτέρω εσόδων διενεργείται μέσω των Περιφερειακών Ταμείων Ανάπτυξης των οικείων Περιφερειών, αποκλειστικά για τους σκοπούς του προηγούμενου εδαφίου.

Με κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης και Οικονομικών ορίζεται ο τρόπος είσπραξης και διαχείρισης των εσόδων αυτών από τα Περιφερειακά Ταμεία και κάθε αναγκαία λεπτομέρεια."

#### Άρθρο 19

1. Το επιτόκιο των δανείων που χορηγούν τράπεζες της

3154

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ)

Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) για την κατασκευή ή αγορά κατοικιών (μέτοικων ή υπό κατασκευή) σε άστεγες οικογένειες Ελλήνων Αθιγγάνων επιδοτείται κατά 80% από το λογαριασμό του Ν. 128/1975.

Επίσης για τα δάνεια αυτά (κεφάλαιο + τόκοι) δίνεται εγγύηση τοις Ελληνικού Δημοσίου.

2. Με κοινές αποφάσεις των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Οικονομικών και Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης καθορίζονται οι προϋποθέσεις και τα κριτήρια των δικαιούχων, η διάρκεια των δανείων, το ύψος αυτών, η πραγματική και νομική κατάσταση του αιτητή, ο τρόπος και οι προθεσμίες απομείωσης του δανείου, καθώς και της εξοφλήσεώς αυτού, το ύψος του επιτοκίου, οι συνθήκες στην περίπτωση που το δάνειο καταστεί ληξιπρόθεσμο, η εμπρόθεσμος ασφάλεια των δανειστών τραπεζών, οι συνθήκες της παράβασης όρων της συμβάσεως δανείου και ανακριβών δηλώσεων από τους δικαιούχους των δανείων, η σύσταση ειδικής Εισηγητικής Επιτροπής για τον προσδιορισμό των δικαιούχων Αθιγγάνων, η αμοιβή αυτής και εν γένει οι όροι και οι προϋποθέσεις των στεγαστικών δανείων.

**Άρθρο 20**

1.α. Η διάταξη της υποπαράγραφου β' της παρ. 11 της παρ. 2 του άρθρου 30 του Ν. 2786/1999 (ΦΕΚ 273 Α') αντικαθίσταται ως εξής:

"β) Για αποκλειστικό προσωπικό καθαρότητας, τεχνικό προσωπικό, τεχνίτες εν γένει και βοηθητικό προσωπικό (σηπουροί, τραπεζοκόμοι, λαϊτοζήτες), καθώς και για μουσικούς πνευματικών οργάνων, σε είκοσι επτά χιλιάδες πεντακόσιες (27.500) δραχμές."

β. Η ισχύς του προηγούμενου εδαφίου αρχίζει από 1.3.2000.

2. Οι υπάλληλοι των Ο.Τ.Α. λαμβάνουν τα κατ' αποκοπή έσοδα κίνησης, που καθορίζονται με την κατ' έργο εισοδήτηση της παρ. 3 του άρθρου 5 του Ν. 2885/1999 (ΦΕΚ 35 Α') κοινή υπουργική απόφαση, και εφόσον μετακινούνται με εντολή του αρμόδιου προς διορισμό οργάνου, λαμβάνουν και τα έσοδα κίνησης των άρθρων 6, 7, 8 και 9 του Ν. 2885/1999.

**Άρθρο 21**

1. Τακτικοί υπάλληλοι και υπάλληλοι ιδιωτικού δικαίου αορίστου χρόνου δημοσίων υπηρεσιών και νομικών προσώπων δημοσίου δικαίου, που κατέχουν οργανικές θέσεις και είναι σύζυγοι στρατιωτικών των Ενόπλων Δυνάμεων, ένστολοι προσωπικού της Ελληνικής Αστυνομίας, του Πυροσβεστικού και Λιμενικού Σώματος, επιτρέπεται

να αποσπώνται, κατά παρέκκλιση των ισχυουσών διατάξεων, σε υπηρεσίες του στενού δημόσιου τομέα κατά προτεραιότητα και σε περίπτωση άλειψης υπηρεσιακών αναγκών σε υπηρεσίες του ευρύτερου δημόσιου τομέα, στην περιοχή που υπηρετεί ο (η) σύζυγός τους.

2. Η απόσπαση διενεργείται με κοινή απόφαση των συναρμόδιων Υπουργών, που εκδίδεται κατόπιν σχετικής αίτησης του υπαλλήλου και σύμφωνης γνώμης του αρμόδιου υπηρεσιακού συμβουλίου. Αρνητική γνωμοδότηση δικαιολογείται μόνο για σοβαρό υπηρεσιακό λόγο, που διαπιστώνεται και απολογείται επαρκώς από το υπηρεσιακό συμβούλιο.

**Άρθρο 22**

**Έναρξη ισχύος**

Η ισχύς του νόμου αυτού αρχίζει από τη δημοσίευσή του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, εφόσον ορίζεται διαφορετικά στις επί μέρους διατάξεις του.

Παραγγέλλουμε τη δημοσίευσή του παρόντος στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως και την εκτέλεσή του ως νόμου του Κράτους.

Αθήνα, 6 Οκτωβρίου 2001

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ  
**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ**

ΔΙΥΠΟΥΡΓΟΙ	
ΕΙΣΠΡΕΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ <b>Β. ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ</b>	ΕΙΣΠΡΕΤΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΑΓΓΛΟ-ΤΣΩΝ ΤΣΟΠΟΥΛΟΣ
ΕΙΣΠΡΕΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ <b>ΓΙΑΝ. ΠΑΠΑΝΤΩΝΙΟΥ</b>	ΑΝΑΠΤΥΧΗΣ <b>Ν. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΑΚΗΣ</b>
ΠΡΩΘΑΝΑΓΓΕΛΟΣ ΧΕΡΟΥΧΙΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ <b>Κ. ΛΑΛΙΩΤΗΣ</b>	ΓΕΝΙΚΗΣ <b>Γ. ΑΝΔΡΕΜΠΗΣ</b>
ΔΗΜΟΣΙΟΓΡΑΦΟΣ <b>Μ. ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ</b>	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ <b>ΕΥ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΣ</b>
ΕΠΙΤΡΟΦΗΣ ΕΛΛΗΝΙΣΜΟΥ <b>Χ. ΠΑΠΟΥΤΣΗΣ</b>	ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΤΑΧΕΩΝ <b>Μ. ΞΥΣΟΚΟΥΔΗΣ</b>

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΟΔΟΤΗΣΗ  
**Χ. ΒΕΡΕΛΗΣ**

Θεωρήθηκε και τάθηκε η Μεγάλη Σφραγίδα του Κράτους

Αθήνα, 8 Οκτωβρίου 2001

Ο ΕΙΣΠΡΕΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ  
**ΜΙΔΑΗ ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ**

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ





24475

# ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 1788

2 Δεκεμβρίου 2003

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

#### ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

- 1 Καθορισμός αποζημίωσης μελών της επιτροπής, για τη σύνταξη νέου Κώδικα Αυτοδιοίκησης
- 2 Καθορισμός όρων, προϋποθέσεων, προδιαγραφών και διαδικασίας τοποθέτησης ειδικά διαμορφωμένων πλασιών, για την προβολή υποβρύχιας αμφοβικής διαφήμισης, κατά τις διατάξεις του Ν. 2946/2001
- 3 Απόρριψη άδειας μεταλλευτικών ερειών της «ΝΕΥΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε.»
- 4 Ανάκληση δικαιωμάτων για οριστική παραχώρηση μεταλλείου στο Νομό Κοζάνης
- 5 Απόρριψη άδειας μεταλλευτικών ερειών των Παπαδόπουλου Παύλου του Ελευθερίου και Γιάννη
- 6 Απόρριψη άδειας μεταλλευτικών ερειών των Γεωργίου Γεωργιάδη του Χάρη και Κωνσταντίνου Χατζηχαράλαμους του Βασίλη
- 7 Έγκριση Ισολογισμού - Απολογισμού Οικονομικής Χρήσεως 2002 του Εθνικού Λογαριασμού Ταμείου Προνοίας Ναυτικού (Τ.Π.Ν.) του Μισθικού Ταμείου Ναυτικού (Μ.Τ.Ν.)
- 8 Σύσταση Ομάδας Εργασίας, Διασφάλιση Απορρήτου Διαδικτυακών Τηλεπικοινωνιών και Διαδικτυακών Εφαρμογών

(ΦΕΚ 107 Α') για τον καθορισμό της αποζημίωσης των μελών της επιτροπής.

β) Του άρθρου 27 του Ν. 2081/1992 (ΦΕΚ 157 Α') με το οποίο προστέθηκε το άρθρο 29Α στο Ν. 1558/1985 «Κυβέρνηση και Κυβερνητικά Όργανα» (ΦΕΚ 137 Α') όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν. 2469/1997 «Περιορισμός και βελτίωση της αποτελεσματικότητας των κρατικών δαπανών και άλλες διατάξεις» και το γεγονός ότι από τις διατάξεις της απόφασης αυτής προκαλείται δαπάνη ύψους 95.280 ΕΥΡΩ για το τρίτο οικονομικό έτος καίη οποία καλύπτεται από τις γραμμένες πιστώσεις στον κρατικό προϋπολογισμό του Υπουργείου Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, με Ειδικό Φορέα 07-110 και ΚΑΕ 0515.

γ) Του άρθρου 40 του Ν. 849/1978 (ΦΕΚ 232 Α') «Περί ιδιωτικών επενδύσεων κ.λπ.» όπως συμπληρώθηκε με το άρθρο 8 του Ν. 2129/1993 (ΦΕΚ 57 Α').

2. Την 26571/25.7.2003 απόφαση του Υπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης «Συγκρότηση επιτροπής για τη σύνταξη Νέου Κώδικα Αυτοδιοίκησης» (ΦΕΚ 1123 Β').

3. Τη ΔΔΚΦ/2/22875/31.10.2001 κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης «Καθορισμός αρμοδιοτήτων στους Υφυπουργούς Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης» (ΦΕΚ 1480 Β').

4. Την 108956/863/Α0006/15.7.2003 κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Οικονομίας και Οικονομικών «Καθορισμός αρμοδιοτήτων των Υφυπουργών Οικονομίας και Οικονομικών» (ΦΕΚ 985 Β').

5. Την 2/80345/0004/8.11.99 απόφαση «Μεταβίβαση εξουσίας υπογραφής σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ. 1 του Ν. 1943/91», αποφασίζουμε:

1. Καθορίζουμε για τον Πρόεδρο, τα μέλη, τους ειδικούς εισηγητές και τη Γραμματεία της Επιτροπής για τη σύνταξη Νέου Κώδικα Αυτοδιοίκησης μηνιαία αποζημίωση οκτακόσια (800) ΕΥΡΩ για τον Πρόεδρο, πεντακόσια (500) ΕΥΡΩ για κάθε μέλος επιτροπής και διακόσια (200) ΕΥΡΩ για κάθε μέλος της Γραμματείας.

2. Η δαπάνη για την καταβολή της ανωτέρω αποζημίωσης θα βαρύνεται τις πιστώσεις του φορέα 07-110 ΚΑΕ 0515 του προϋπολογισμού εδωδων του Υπουργείου Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, οικονομικού έτους 2003.

### ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αρ.Π. 2/56199/0022 (1)

Καθορισμός αποζημίωσης μελών της επιτροπής για τη σύνταξη νέου Κώδικα Αυτοδιοίκησης.

**ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ**  
**ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ -**  
**ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ, ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**  
**ΚΑΙ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις

α) Του άρθρου 18 παρ. 18 του Ν. 2503/1997 «Διοίκηση, οργάνωση, στελέχωση της Περιφέρειας, ρύθμιση θεμάτων για την τοπική αυτοδιοίκηση και άλλες διατάξεις»

3. Η αντίρρηση αποζημιώση καταβάλλεται στους δικαιούχους εξ' ολοκλήρου, με την προϋπόθεση ότι μεταβίβασε (4) τόσσους συνεδριάσεις τον μήνα. Σε περίπτωση που μεταβίβασε λιγότερους από τις 4 συνεδριάσεις, η αποζημιώση μειώνεται ανάλογα.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 25 Νοεμβρίου 2003

Με εντολή Υπουργού  
Ο Γενικός Γραμματέας Δημοσιονομικής Πολιτικής  
Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών  
**ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΟΥΣΟΥΛΑΚΟΣ**

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ  
ΚΑΤΕΡΓΕΙΑΣ, ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ  
ΚΑΙ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ

**ΛΑΜΠΡΟΣ ΠΑΠΑΔΗΜΑΣ**

Αριθ. 52138

Καθορισμός όρων, προϋποθέσεων, προδιαγραφών και διαδικασίας τοποθέτησης ειδικά διαμορφωμένων πλακιδίων, για την προβολή υπαίθριας εμπορικής διαφήμισης, κατά τις διατάξεις του Ν. 2946/2001.

**ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ  
ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ, ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ  
ΚΑΙ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ - ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ -  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ  
ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ -  
ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 3 § 8 του Ν. 2946/2001 «Υπαίθρια διαφήμιση, Συμπολιτικές Δήμων και Κοινοτήτων και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 224/Α/8.10.2001).
2. Τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 «Για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς» (ΦΕΚ 153/Α/28.6.2002).
3. Τη ΔΔ/Ν/Φ.1/2/22875/31.10.2001 (ΦΕΚ 1489/Β/31.10.2001) κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, σχετικά με την μεταβίβαση αρμοδιοτήτων στους Υφυπουργούς Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης.
4. Το γεγονός ότι από την παρούσα δεν προοικονομείται δαπάνη σε βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

Άρθρο 1

Χώροι στους οποίους απαγορεύεται η προβολή υπαίθριας διαφήμισης.

Η προβολή υπαίθριας διαφήμισης απαγορεύεται στους εξής χώρους:

- α) Σε αρχαιολογικούς χώρους, ιστορικούς τόπους και στις ζώνες προστασίας γύρω από αυτούς, σε παραδοσιακούς οικισμούς, στον περιβάλλοντα χώρο τους, καθώς και σε τόπους που χαρακτηρίζονται ως ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, σύμφωνα με τις διατάξεις που ισχύουν κάθε φορά.
- β) Σε μνημεία, στον περιβάλλοντα χώρο τους ή και στις ζώνες προστασίας τους και παραδοσιακά κτίρια.
- γ) Σε κτίρια στα οποία στεγάζονται ιδιαιτέρως υπηρεσίες και υπηρεσίες των ΟΤΑ και άλλων Ν.Π.Δ.Δ.

δ) Σε κοιμητήρια, κτίρια ιερών ναών κλπ θρησκείας και δόγματα καθώς και στον περιβάλλοντα χώρο τους.

ε) Σε επιφάνειες τεχνικών έργων φορέων του δημόσιου τομέα, όπως αυτές προσδιορίζεται στο άρθρο 14 παρ. 1 του Ν. 2190/94, όπως ισχύει αναπληρωθείς, γέφυρες, σήραγγες, το κατάστρωμα δρόμων και πεζοδρομίων καθώς και στήλαι και υποσταθμοί ηλεκταστάσεων κοινής ωφέλειας.

στ) Σε στοές κτιρίων.

ζ) Σε πινακίδες δημόσιας πληροφόρησης, σε πινακίδες οδικής σήμανσης και στους φωτεινούς σηματοδότες οδικής κυκλοφορίας.

Άρθρο 2

Χώροι στους οποίους επιτρέπεται η υπαίθρια διαφήμιση

Η προβολή υπαίθριας διαφήμισης επιτρέπεται να διενεργείται μόνο μέσα σε ειδικά διαμορφωμένα πλαίσια (διαφημιστικά πλαίσια), τα οποία τοποθετούνται στους χώρους που έχουν καθοριστεί για την προβολή υπαίθριας διαφήμισης, σύμφωνα με τις διατάξεις των παρ. 1 και 4 του άρθρου 3 και των διατάξεων του άρθρου 5 του Ν. 2946/2001.

Η τοποθέτηση των διαφημιστικών πλακιδίων και οι προδιαγραφές κατασκευής τους διέπονται από τους όρους και τις προϋποθέσεις που καθορίζονται στο Ν. 2946/2001 καθώς και από τους όρους και τις προϋποθέσεις που καθορίζονται με τα από μέρη άρθρα της παρούσας απόφασης.

Άρθρο 3

Καθορισμός των προδιαγραφών κατασκευής των διαφημιστικών πλακιδίων για την προβολή υπαίθριας διαφήμισης και γενικοί όροι τοποθέτησής τους.

1. Τα διαφημιστικά πλαίσια αποτελούνται από ωφέλιμη επιφάνεια και σκελετό (κορνίζα) που συγκρατεί την επιφάνεια αυτή.

Η ωφέλιμη επιφάνεια επιτρέπεται να έχει διαστάσεις πολλαπλάσιες του παραλληλόγραμμου 0,70m x 1,05m (μονάδα) και μέχρι 32 μονάδες συνολικά, ανάλογα με τη θέση που τοποθετείται το διαφημιστικό πλαίσιο κατά το οριζόντιο και κάθετο. Όταν τοποθετούνται οι μονάδες σε σειρές, ο αριθμός των μονάδων κάθε σειράς πρέπει να είναι ίσος.

Το κάτω μέρος του διαφημιστικού πλαισίου, με εξαίρεση τα διαφημιστικά πλαίσια τύπου «ΓΙΖΑ» και «ΠΑΚΕΤΑ», πρέπει να απέχει από το έδαφος το πολύ 0,20m. Ο σκελετός του διαφημιστικού πλαισίου (κορνίζα) πρέπει να έχει μέγιστο πλάτος μέχρι 0,20m.

2. Τα διαφημιστικά πλαίσια επιτρέπεται να είναι κατασκευασμένα είτε από γαλβανισμένα χαλυβιδόμακτα, είτε από προφίλ αλουμινίου ή από άλλο ανθεκτικό υλικό, καθώς επίσης και από συνδυασμό των προαναφερθέντων υλικών.

Εσωτερικά πρέπει να φέρουν ενίσχυση έτσι ώστε να εδρασηύεται τόσο η απόλυτη σταθερότητα σε πλευρικής ανεμοπίεσης όσο και το αμετάθετο της κατασκευής.

3. Η βαφή τους πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να εδρασηύεται η διάρκεια και η σταθερότητά της.

4. Η στήριξη των σταθερών διαφημιστικών πλακιδίων στο έδαφος, επιτυγχάνεται με συγκόλληση των κατακόρυφων στοιχείων σε βάση από ακυρόδεμα κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, ώστε να εδρασηύεται η σταθερή πάτωσή τους. Η στήριξη των κινητών διαφημιστικών

πλασίων επιτρέπεται να γίνεται με την τοποθέτηση νεκρών φορτίων στη βάση τους, αντί για την άσκησή τους στο έδαφος. Σε κάθε περίπτωση απαγορεύεται η τοποθέτηση αντιηρώδων.

5. Για κάθε διαφημιστικό πλαίσιο, πρέπει να υποβάλλεται στον οικείο Δήμο ή Κοινότητα υπεύθυνη δήλωση, υπογεγραμμένη από πολιτικό μηχανικό, με την οποία πιστοποιείται η στατική επάρκεια του διαφημιστικού πλαισίου.

6. Προκειμένου για φωτεινά ή φωτιζόμενα διαφημιστικά πλαίσια, η ηλεκτρολογική εγκατάσταση, πρέπει να φέρει όλα τα στοιχεία που απαιτούνται για την ασφαλή λειτουργία της (ασφάλειες αντιηλεκτροπληξιακού αυτόματου διακόπτη, γείωσεις κ.λ.π.).

7. Στα φωτιζόμενα ή φωτεινά διαφημιστικά πλαίσια, η ένταση του φωτισμού δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει κατά περισσότερο από 250 κηρία την ανώτερη ένταση φωτός που υπάρχει στο δημόσιο χώρο, στον οποίο βρίσκονται. Ο φωτισμός δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιεί μέσα δημιουργία οπτικών εντυπωσιασμών, όπως ραμολαμπιρίσματα, χρωματικές αναλλασίες, κινούμενες προβολές κ.λπ.

Για την ηλεκτροδότηση των διαφημιστικών πλαισίων που επιτρέπεται να είναι φωτεινά ή φωτιζόμενα, υποβάλλονται προς τη ΔΕΗ υπεύθυνες δηλώσεις αδειούχου εγκαταστάτη, υπογεγραμμένες από διπλωματούχο ηλεκτρολόγο ή μηχανολόγο μηχανικό.

8. Στα διαφημιστικά πλαίσια που βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 30m από βασικές εκτάσεις ή εκτάσεις με πλαίσια βλάστηση, δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν υλικά με πυραντοχή μικρότερη των 240 λεπτών (RF-240).

9. Τα διαφημιστικά πλαίσια τύπου «ΠΙΖΑ» φέρουν έως δύο ισομεγέθεις επίπεδες επιφάνειες, τοποθετημένες αντιστρόφως σε κατακόρυφο στίλο. Οι ωφέλιμες επιφάνειες έχουν μέγιστη κατακόρυφη διάσταση 2,0m και μέγιστη οριζόντια 3,0m. Η απόσταση από το έδαφος της κορνίζας της ωφέλιμης επιφάνειας πρέπει να είναι τουλάχιστον 2,5m, ενώ το ανώτατο ύψος αυτής δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 5,0m από το γύρω φυσικό έδαφος.

10. Τα διαφημιστικά πλαίσια τύπου «ΠΑΚΕΤΑΣ» φέρουν έως δύο ισομεγέθεις επίπεδες ωφέλιμες επιφάνειες, τοποθετημένες αντιστρόφως σε κατακόρυφο στίλο. Οι ωφέλιμες επιφάνειες έχουν μέγιστη κατακόρυφη διάσταση έως 2,0m και μέγιστη οριζόντια έως 1,30m. Η απόσταση από το έδαφος της κορνίζας των ωφέλιμων επιφανειών πρέπει να είναι τουλάχιστον 2,5m. Το ανώτατο ύψος δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 5,0m.

11. Τα διαφημιστικά πλαίσια τύπου «ΤΥΡΓΟΣ» είναι κυλινδρικά ή τριγωνικά, επιτρέπεται να φέρουν έως τρεις ωφέλιμες επιφάνειες με μέγιστη διατομή 1,20m<sup>2</sup> και μέγιστο ύψος 3,60m και η απόσταση από το έδαφος της κορνίζας των ωφέλιμων επιφανειών πρέπει να είναι το πολύ 0,15m.

12. Απαγορεύεται η τοποθέτηση διαφημιστικών πλαισίων στο οδόστρωμα των οδών, στις διαχωριστικές νησίδες, στις νησίδες ασφαλείας και στο οδόστρωμα των οδών παράδειας εξυπηρέτησης, στην ελεύθερη ζώνη άδειυσης πεζών, στον οδηγό τυφλών και στα κακλωμένα επίπεδα (ράμπες και σκάφες), ακόμη και όταν αυτά δεν έχουν διαμορφωθεί.

13. Απαγορεύεται η τοποθέτηση διαφημιστικών πλαισίων μπροστά από καταστήματα, εμπορικές επιχειρήσεις και κατοικίες όταν επηρεάζονται ο φωτισμός τους, η θέα τους ή η πρόσβαση σε αυτά.

14. Απαγορεύεται η τοποθέτηση διαφημιστικών πλαισίων ή κατασκευών που προκαλούν ανάγλυψη στους χρήστες των κοινόχρηστων χώρων και τους ενοίκους των παρακαταμένων κτιρίων, με δομήσεις, θορύβους ή έντονο φωτισμό.

15. Τα διαφημιστικά πλαίσια στα πεζοδρόμια, τοποθετούνται υποχρεωτικά σε ακτίνα τουλάχιστον 100m από άλλο διαφημιστικό πλαίσιο.

16. Τα διαφημιστικά πλαίσια σε γήπεδα εϊτός σχεδίου, τοποθετούνται υποχρεωτικά σε ακτίνα τουλάχιστον 1.000m από άλλο διαφημιστικό πλαίσιο.

17. Η διαφήμιση επικινδύνει ή αποκωλύει στην επάρκεια των πλαισίων - στοιχείων. Διαφημίσεις που εβήχουν από την επάρκεια αυτή καθ' οιονδήποτε τρόπο ή είναι ανάγλυφες, απαγορεύονται.

18. Τυχόν ειδικές διατάξεις που επιβάλλουν επιπλέον προϋποθέσεις, περιοριστικούς όρους και προδιαγραφές τοποθέτησης διαφημιστικών πλαισίων, κατασχίζουν των παρόντων.

#### Άρθρο 4

Επιτρέπεται να τύποι και με γέθη διαφημιστικών πλαισίων ανάλογα με τη θέση τοποθέτησής τους.

Ανάλογα με το χώρο που έχει καθοριστεί σύμφωνα με το άρθρο 3 και την παρ. 2 του άρθρου 5 του Ν. 2946/2001 για την προβολή υπαίθριας διαφήμισης, ο τύπος του διαφημιστικού πλαισίου, το μέγεθος και οι ειδικότεροι όροι και προϋποθέσεις τοποθέτησής τους, καθορίζονται ως εξής:

##### 1. ΚΟΙΝΟ ΧΡΗΣΙΜΟ ΧΩΡΟΙ

###### A. Πεζοδρόμια

Στα πεζοδρόμια επιτρέπεται η τοποθέτηση διαφημιστικών πλαισίων τύπου «ΠΑΚΕΤΑΣ» με τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

- Η κορνίζη κατακόρυφος της κορνίζας της ωφέλιμης επιφάνειάς τους πρέπει να απέχει από το κρόσπεδο του πεζοδρομίου τουλάχιστον 1,00m.
- Η κορνίζα της ωφέλιμης επιφάνειάς τους πρέπει να απέχει από την οριζοντιώδη γραμμή τουλάχιστον 2,50m.
- Πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες ισχύουσες διατάξεις για τη χρησιμοποίηση στόμων με ειδικές ανάγκες.
- Να απέχουν εκατέρωθεν και καθ' ύψος τυχόν φωτεινών σηματοδότη ρύθμισης της κυκλοφορίας, τουλάχιστον 20m.

ε) Τα διαφημιστικά πλαίσια που τοποθετούνται στα πεζοδρόμια σύμφωνα με τα ανωτέρω, δεν επιτρέπεται να είναι φωτεινά ή φωτιζόμενα.

###### B. Πλατείες

Στις πλατείες επιτρέπεται μόνο η τοποθέτηση διαφημιστικών πλαισίων τύπου «ΤΥΡΓΟΣ».

Τα διαφημιστικά πλαίσια που τοποθετούνται στις πλατείες, επιτρέπεται να είναι φωτεινά ή φωτιζόμενα, εφόσον έχει επιρραπί αυτό για τη συγκεκριμένη θέση, με την απόφαση καθορισμού χώρων για υπαίθρια διαφήμιση, της παρ. 1 του άρθρου 3 του Ν. 2946/2001.

###### Γ. Λοιοί κοινόχρηστοι χώροι

Σε πάρκα, άλση, βασικές εκτάσεις, στον αγιάλο και την παραλία και γενικά σε κάθε άλλο κοινόχρηστο χώρο, απαγορεύεται η τοποθέτηση διαφημιστικών πλαισίων, τόσο μέσα στους κοινόχρηστους αυτούς χώρους, όσο και κατά μήκος του ορίου τους. Προκειμένου για κατοικημένες περιοχές η απαγόρευση τοποθέτησης διαφημιστικών

24478

**ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ)**

πλασιών κατά μήκος του ορίου καταλαμβάνει σε κάθε περίπτωση όλη την έκταση του πλησιέστερου προς το όριο αυτό πεζοδρομίου της οδού.

**Δ. Στέγαστρα στάσεων**

Στα στέγαστρα οχημάτων και στάσεων αστικών και υπεραστικών συγκοινωνιών, επιτρέπεται η τοποθέτηση ενός διαφημιστικού πλαισίου μεγίστων διαστάσεων 1,40m (οριζόντια διάσταση) επί 2,00m (κατακόρυφη διάσταση).

Επιτρέπεται η διαφήμιση στα ανωτέρω διαφημιστικά πλαίσια, με αναλαστούμενα μηνύματα συνολικής όχι μικρότερης του ενός μιλιάδας ανά δεκά λεπτά.

Τα διαφημιστικά πλαίσια των στέγαστρων νησάδων επιτρέπεται να είναι φωτινά.

**Ε. Περίπτερο**

Στα περίπτερο επιτρέπεται η τοποθέτηση διαφημιστικών φωτινών ή μη, σε πλαίσιο ύψους 0,40m από τη βάση της στέγης του περιπτέρου. Το πλαίσιο αυτό δεν δύναται να προεξέχει πέραν των επιτρεπόμενων διαστάσεων της βάσης του περιπτέρου. Δεν επιτρέπεται διαφήμιση στο κινητό προσήγαγμα (πίνακ) του περιπτέρου.

**2. ΙΔΙΩΤΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ**

**Α. Περιφράξεις οικισμών**

α) Οι διαστάσεις της οφθαλμικής επιφάνειας των διαφημιστικών πλαισίων που τοποθετούνται επί των περιφράξεων των οικισμών, είναι σφαιρικά πολλαπλάσια της μονάδας 0,70m x 1,05m, με μέγιστο όριο τις 32 μονάδες συνολικά, μέγιστο μήκος τα 11,20m (16 x 0,70m) και μέγιστο ύψος 2,10m (2 x 1,05).

β) Τα διαφημιστικά αυτά πλαίσια, τοποθετούνται υποχρεωτικά κατά μήκος της ομοειδούς γραμμής (με τη χρήση των υποχρεωτικών στοών και πρασιών), παράλληλα και αιθέριωγραμμα με αυτή και όχι σε τεθλασμένες γραμμές.

γ) Τα διαφημιστικά πλαίσια στις περιφράξεις οικισμών, δεν επιτρέπεται να είναι φωτινά ή φωτιζόμενα.

**Β. ΓΗΠΕΔΑ ΕΚΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ**

α) Σε ψήφια εκτός σχεδίου επιτρέπεται η τοποθέτηση διαφημιστικών πλαισίων τύπου «ΠΖΑ» ύστερα από άδεια που χορηγείται σύμφωνα με τη διαδικασία της παρ. 2 του άρθρου 5 του Ν. 2948/01 και υπό την προϋπόθεση τήρησης των διατάξεων του άρθρου 11 του Ν. 2699/99.

β) Τα διαφημιστικά αυτά πλαίσια απέχουν μεταξύ τους απόσταση τουλάχιστον 1.000 m.

γ) Δεν επιτρέπεται να είναι φωτινά ή φωτιζόμενα.

**Γ. ΑΚΑΛΥΠΤΕΣ ΜΕΣΟΤΟΧΕΣ ΚΑΙ ΤΥΜΕΣ ΟΨΕΣ ΚΤΗΡΙΩΝ**

Στις ακάλυπτες μεσοτοχές και τυφλές όψεις των κτηρίων, επιτρέπονται μόνον αικαστικές παρεμβάσεις μη εμπορικού χαρακτήρα, χρηματοδοτούμενες από χορηγούς. Ο χορηγός επιτρέπεται να εμφανίζει σε αυτές την επωνυμία ή το λογότυπό του, σε επιφάνεια όχι μεγαλύτερη από το 2,5% της συνολικής επιφάνειας της αικαστικής παρέμβασης. Η πράξη αυτή αποτελεί διαφήμιση και υπόκειται σε τέλος κατά τις ισχύουσες διατάξεις.

**Άρθρο 5**

Διαφημιστικά πλαίσια σε χώρους αθροδρομικών, λιμενικών και αεροπορικών σταθμών και σε στάδια  
Οι διαφημίσεις σε χώρους αθροδρομικών, λιμενικών

και αεροπορικών σταθμών καθώς και σε στάδια, τοποθετούνται υποχρεωτικά σε πλαίσια και εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 3 της παρούσας, καθώς και οι διατάξεις της περίπτωσης (α) της παρ. 2Α του προηγούμενου άρθρου.

Οι अधिकότερες προδιαγραφές των πλαισίων, οι λοιποί όροι και οι προϋποθέσεις, καθορίζονται από τον φορέα στον οποίο ανήκει η εκμετάλλευση των ανωτέρω χώρων.

**Άρθρο 6**

**Εξουσιοδοτημένη διάταξη**

Με απόφαση του Δημοτικού ή του Κοινοτικού Συμβουλίου μπορεί να καθορίζονται अधिकότερες προδιαγραφές κατασκευής καθώς και अधिकότεροι όροι και προϋποθέσεις τοποθέτησης διαφημιστικών πλαισίων επί πλάνων των όσων καθορίζονται με την παρούσα απόφαση, σύμφωνα με τις τοπικές δικαιορτήσεις του Δήμου ή της Κοινότητας.

Με τις αποφάσεις αυτές δεν επιτρέπεται να αυθάνονται οι μέγιστες διαστάσεις των πλαισίων, όπως καθορίζονται με την παρούσα απόφαση, ούτε να τροποποιούνται οι όροι και οι προϋποθέσεις τοποθέτησης των πλαισίων που καθορίζονται με τα προηγούμενα άρθρα, με τρόπο δυσμενέστερο για το περιβάλλον.

**Άρθρο 7**

**Έναρξη ισχύος**

Η έναρξη ισχύος της απόφασης αυτής αρχίζει από την δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 25 Νοεμβρίου 2003



Απόρριψη άδειας μεταλλευτικών ερευνητώνης «ΜΕΥΚΑ ΟΡΥΚΤΑΑ.Ε.»

**Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ**

Με την 3215/5.11.2003 απόφαση του Νομάρχη Κοζάνης απορρίφθηκε η από 28.6.2000 αίτηση της «ΜΕΥΚΑ ΟΡΥΚΤΑΑ.Ε.» για έκδοση άδειας μεταλλευτικών ερευνητών στο Ν. Κοζάνης, η οποία είχε καταχωρηθεί από τη Ν.Α. Κοζάνης με Α.Π. 1536/28.06.2000 και ΑΒΜ 1574, σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

Προσφυγή κατά της παρούσας απόφασης μπορεί να ασκηθεί στο κατά τόπον αρμόδιο Διοικητικό Δικαστήριο μέσα σε εξήντα (60) ημέρες από τη δημοσίευση περίληψης της απόφασης στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως (Αρ. 36 Ν. 210/73).

Η περίληψη αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Ο Νομάρχης  
**ΙΩΡΑΝΗΣ ΑΝΔΡΕΑΔΗΣ**



42990321340006



24451

# ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 1903

23 Δεκεμβρίου 2004

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

#### ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

- \* Απόδοση παραίτησης μελών της Εθνικής Επιτροπής για τα Δικαιώματα του Ανθρώπου και ορισμός νέων. Καθορισμός ειδικότερων όρων υπό τους οποίους επιτρέπεται η τοπική διαμερίσση σε κατάλληλα διαμορφωμένους δημοτικούς χώρους και σε στάσεις αναμονής επιβατών, κατά τις διατάξεις του Ν. 3052/2002 ..... 1
- Σύσταση ελεγκτικής ομάδας για τη διενέργεια ελέγχου στο ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, σε ενέργειες που συγχρηματοδοτούνται από το ΕΚΤ, στο πλαίσιο του Γ ΚΠΣ ..... 2
- Σύσταση ελεγκτικής ομάδας για τη διενέργεια ελέγχου στο Ε.Π. «Απασχόληση και Επαγγελματική Κατάρτιση», σε ενέργειες που συγχρηματοδοτούνται από το ΕΚΤ στο πλαίσιο του Γ ΚΠΣ ..... 3
- Σύσταση ελεγκτικής ομάδας για τη διενέργεια ελέγχου στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ηπειρού ..... 4
- Σύσταση ελεγκτικής ομάδας για τη διενέργεια ελέγχου στο έργο του Ταμείου Συνεχής «Υδρευση - Αποχέτευση Αιγιάδας και Δημοτικών Διαμερισμάτων / Βελτίωση Ε.Ε.Λ.», στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας ..... 5
- Τροποποίηση της συστατικής Πρόξης της Δημοτικής Επιχείρησης Ανάπτυξης Δ. Περάματος ..... 6
- Ρύθμιση χρόνου θέρμας αγρόκτημα ..... 7
- Καθιέρωση υπερωριακής απασχόλησης των υπαλλήλων Νομαρχιακού Διαμερισματος Δράμας, έτους 2005 ..... 8
- Απογραφή ομάδας τοπικής περιοχής Ανοιχτός - Φωλαδελφίου του Δήμου Αρτέμιδας Ν. Θεσσαλονίκης ..... 9
- Χορήγηση άδειας ασέσου επαγγέλματος Κοινωνικού Λειτουργού στο Θεόδωρο Παχιά του Ευαγγέλου ..... 10
- Καθιέρωση υπερωριακής απασχόλησης υπαλλήλου της Κοινότητας Ανάκρας Κιωνίδων έτους 2004 ..... 12

### ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθ. Υ 140 (1)  
\* Απόδοση παραίτησης μελών της Εθνικής Επιτροπής για τα Δικαιώματα του Ανθρώπου και ορισμός νέων.

#### Ο ΠΡΩΘΥΠΟΥΡΓΟΣ

- Έχοντας υπόψη :
1. Τις διατάξεις :
    - α) του άρθρου 2 του Ν. 2807/1998 (Α' 281)
    - β) του άρθρου 18 του Ν. 3051/2002 (Α' 223).
  2. Τις από 6.5.2004 και 15.6.2004 έγγραφες παραίτησες των Νικολάου Αλιβιζίου και Άννας Φραγκουδάκη, αντίστοιχα.
  3. Την απόφαση του Υπουργού Δημόσιας Τάξης (αρ. πρωτ. 7109/18/5-β/26.10.2004), αποφασίζουμε :
    1. Αποδεχόμεθα τις από 6.5.2004 και 15.6.2004 έγγραφες παραίτησες των Νικολάου Αλιβιζίου και Άννας Φραγκουδάκη, αντίστοιχα.
    2. Μέλη της Εθνικής Επιτροπής για τα Δικαιώματα του Ανθρώπου ορίζονται :
      - α. Ο Φίλιππος Σπυρόπουλος, καθηγητής του Τμήματος Νομικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών και ο Χρήστος Πολίτης, διευθύνων, σε αντικατάσταση των παραιτηθέντων Νικολάου Αλιβιζίου και Άννας Φραγκουδάκη, ορίζονται από τον Πρωθυπουργό ως εγγεγραμμένου κύρου ως πρόσωπα με ειδικές γνώσεις σε θέματα προστασίας των δικαιωμάτων του ανθρώπου.
      - β. Ο ταξάρχος Δημήτριος Πανάπουλος, Διευθυντής της Διεύθυνσης Άλλοι Δοκίμοι του Αρχηγείου της Ελληνικής Αστυνομίας με αναπληρωτή τον αστυνομικό διευθυντή Στυλιανό Κουρή, που υπηρετεί στη Διεύθυνση Αστυνομικού Προσωπικού του Αρχηγείου της Ελληνικής Αστυνομίας ως εκπρόσωποι του Υπουργείου Δημόσιας Τάξης, σε αντικατάσταση των Γεωργίου Μητρόπουλου και Γεωργίου Καραμούση, αντίστοιχα.
      3. Οι ανωτέρω ορίζονται μέχρι το τέλος της θητείας των αντικαταστατών.
- Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 17 Νοεμβρίου 2004

ο πρωθυπουργός

**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Α. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ**

\* Αναδημοσιεύεται επειδή εκ παραδρομής δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 3 12/24. 11.2004-Υ.Γ."

24452

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ)

Αριθ. 61818

(2)

Καθορισμός ειδικότερων όρων υπό τους οποίους επιτρέπεται η τοποθέτηση διαφημίσεων σε κατάλληλα διαμορφωμένους δημοτικούς χώρους και σε στάσεις αναμονής επιβατών, κατά τις διατάξεις του Ν. 3052/2002.

**ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ**

**ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ, ΔΗΜ. ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜ. ΕΡΓΩΝ - ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 83 του Ν. 3057/2002 «Τροποποίηση και συμπλήρωση του Ν. 2725/1999, ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Πολιτισμού και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 239/Α/10.10.2002).

2. Τις διατάξεις του άρθρου 3 του Ν. 2946/2001 «Υπαίθρια διαφήμιση, Συμμορφωτές Δήμων και Κοινοτήτων και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 224/Α/8.10.2001).

3. Την υπ' αριθμ. 52138/25.11.2003 κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης - Ανάπτυξης - Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και Πολιτισμού «Καθορισμός όρων, προϋποθέσεων, προδιαγραφών και διαδικασίας τοποθέτησης ειδικά διαμορφωμένων πλασιών, για την προβολή υπαίθριας εμπορικής διαφήμισης, κατά τις διατάξεις του Ν. 2946/2001» (ΦΕΚ 1788/Β/2.12.2003).

4. Την υπ' αριθμ. ΔΔΚΦ-1/26139 κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, σχετικά με τη μεταβίβαση αρμοδιοτήτων στους Υπουργούς Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης (ΦΕΚ 527/Β/24.3.2004).

Το γεγονός ότι από την παρούσα απόφαση δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

**Άρθρο 1**

1. Υπαίθριες διαφημίσεις κατά την έννοια της παρ. 4 α του άρθρου 83 του Ν. 3057/2002 σε κατάλληλα διαμορφωμένους δημοτικούς χώρους, σε στάσεις αναμονής επιβατών κάθε είδους μέσων μαζικής μεταφοράς και σε περίπτωση, τοποθετούνται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις διατάξεις του Ν. 2946/2001 καθώς και στην υπ' αριθμ. 52138/2003 κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Ανάπτυξης, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και Πολιτισμού.

2. Επιτρέπεται η διαφήμιση και στις δύο όψεις του διαφημιστικού πλασιού που τοποθετείται στα στέγαστρα οχημάτων και στάσεων αστικών και υπεραστικών οδικών οχημάτων.

**Άρθρο 2**

Οι διατάξεις του άρθρου 1 της απόφασης αυτής, έχουν εφαρμογή και στα διαφημιστικά μέσα δικτύωσης του Δήμου Αθηνών.

**Άρθρο 3**

Έναρξη ισχύος

Η ισχύς της απόφασης αυτής αρχίζει από τη δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 6 Δεκεμβρίου 2004

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ  
 ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ, ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ  
 ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΝΑΚΟΣ  
 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ  
 ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΟΥΦΛΙΑΣ  
 ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
 ΦΑΝΗ ΠΑΛΗ - ΠΕΤΡΑΙΑ

Αριθ. 2038/Γ0051

(3)

Σύσταση ελεγκτικής ομάδας για τη διενέργεια ελέγχου στο ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, σε ενέργειες που συγχρηματοδοτούνται από το ΕΚΤ, στο πλαίσιο του Γ.Κ.Π.Σ.

**Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθ. 17 του Ν. 2880/2000 «Διαχείριση, παρακολούθηση και έλεγχος του Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 251/τ.Α/2000), όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 23 του Ν. 3148/2003 (ΦΕΚ 1361/τ.Α/2003) και ισχύει.

2. Την υπ' αριθμ. 14650/ΔΙΟΕ 85/17.3.2004 απόφαση του Πρωθυπουργού και Υπουργού Οικονομίας και Οικονομικών «Καθορισμός αρμοδιοτήτων των Υπουργών Οικονομίας και Οικονομικών» (ΦΕΚ 519/τ.Β/2004).

3. Την υπ' αριθμ. 2/27040/0022/31.7.2003 απόφαση των Υπουργών Οικονομίας και Οικονομικών «Καθορισμός αποζημίωσης των μελών των ελεγκτικών ομάδων του άρθρου 17 (παρ. 6 και 7) του Ν. 2880/2000» (ΦΕΚ 1170/τ.Β/2003).

4. Την υπ' αριθμ. 2/7240/0022/14.3.2003 απόφαση του Υπουργού Οικονομίας και Οικονομικών «Καθορισμός του ύψους της εκτός έδρας αποζημίωσης και των εδών μετακίνησης μελών των ελεγκτικών ομάδων του άρθρου 17 (παρ. 6) του Ν. 2880/2000» (ΦΕΚ 310/τ.Β/2003).

5. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα ελέγχων της Επιτροπής Δημοσιονομικού Ελέγχου (ΕΔΕ), για το έτος 2004.

6. Την ανάγκη διενέργειας ουσιαστικού ελέγχου στο Π.Ε.Π. Κεντρικής Μακεδονίας, σε δράσεις ΕΚΤ, στο πλαίσιο ελέγχου των προγραμμάτων του Γ.Κ.Π.Σ.

7. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις αυτής της απόφασης προκαλείται δαπάνη 1.050 ευρώ, για την αμοιβή των ελεγκτών, η οποία βαρύνει τις πιστώσεις του Π.Υ. Δημοσίων Επενδύσεων (Πρόγραμμα Ενέργειών Τεχνικής Βοήθειας - Υποπρόγραμμα Β'), αποφασίζουμε:

1. Συνιστούμε ελεγκτική ομάδα για τη διενέργεια ουσιαστικού ελέγχου σε δράσεις ΕΚΤ του Περιφερειακού Επιχειρησιακού Προγράμματος (ΠΕΠ) Κεντρικής Μακεδονίας 2000-2006.

2. Μέλη της Ελεγκτικής ομάδας ορίζονται οι παρακάτω υπάλληλοι του Γ.Κ.Π.Σ.:

- Κωνσταντίνου Παναγιώτα, υπάλληλος της Δ/νσης Προσχεδιασμού και Ελέγχων.
- Γιώτης Νικόλαος, υπάλληλος της 20ης Δ/νσης Προϋπολογισμού.
- Μασμανίδου Στέλλα, υπάλληλος της ΥΔΕ στο Ν. Θεσσαλονίκης.

Συνολίστρια της ελεγκτικής ομάδας ορίζεται η Κωνσταντίνου Παναγιώτα.



## **Παράρτημα 3<sup>ο</sup>: Φόρμα συμμετοχής οδηγών στις μετρήσεις πεδίου**

---





## **ΦΟΡΜΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ**

Η έρευνα αυτή αποτελεί μέρος της διδακτορικής διατριβής με θέμα «Διερεύνηση - Μοντελοποίηση των παραγόντων που επηρεάζουν την απόσπαση της προσοχής των οδηγών και οι επιπτώσεις στην οδική ασφάλεια» που διεξάγεται από την υποψήφια διδάκτορα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας Ελένη Μισοκεφάλου. Έχει ελεγχθεί και εγκριθεί από τον υπεύθυνο για την έρευνα αυτή καθηγητή, κ. Νικόλαο Ηλιού, Αναπληρωτή Καθηγητή του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών, Πολυτεχνικής Σχολής, Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Σας ζητείται να συμμετέχετε σε μία έρευνα, η οποία πραγματεύεται τη συμπεριφορά του οδηγού και αποσκοπεί στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας. Η έρευνα διεξάγεται από το Εργαστήριο Οδοποιίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, με σκοπό να συλλεχθούν περισσότερες πληροφορίες για τον οδηγό και την οδό καθώς και για τις συνθήκες υπό τις οποίες η οδός γίνεται ασφαλέστερη, βοηθώντας τους οδηγούς να αποφύγουν στο μέλλον τα ατυχήματα.

Η έρευνα απαιτεί την οδήγηση ενός ειδικά εξοπλισμένου, με μικροκάμερες και ηλεκτρονικούς υπολογιστές, οχήματος. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται δε βλάπτει την υγεία σας. Όσοι επιβαίνουν στο όχημα είναι υποχρεωμένοι να φοράνε τη ζώνη ασφαλείας.

Η μέτρηση στην οποία καλείστε να συμμετέχετε ξεκινά και τελειώνει σε προκαθορισμένο σημείο και η διάρκεια αυτής δεν είναι πάνω από 1 ώρα. Στη θέση του συνοδηγού θα βρίσκεται καθ' όλη τη διάρκεια της μέτρησης ένας εκπαιδευμένος παρατηρητής, ο οποίος θα φροντίζει για την ομαλή διεξαγωγή αυτής.

Ένα ερωτηματολόγιο θα πρέπει να συμπληρωθεί μετά τη μέτρηση και να παραδοθεί στον υπεύθυνο της έρευνας. Μπορείτε να αρνηθείτε να απαντήσετε σε οποιαδήποτε ερώτηση. Θα σας ζητηθεί να παρέχετε πληροφορίες όπως η ηλικία, το φύλο, το ιστορικό της οδήγησης και τις οδηγικές συνήθειες. Όλες οι πληροφορίες είναι εμπιστευτικές και όταν θα παρουσιασθούν τα αποτελέσματα της μελέτης οι ερευνητές θα συνδυάσουν δεδομένα από όλους τους συμμετέχοντες, τα οποία θα παρουσιαστούν ομαδοποιημένα και όχι μεμονωμένα για τον καθένα από εσάς. Όλα τα δεδομένα είναι ανώνυμα. Τα αρχεία σας ορίζονται με έναν μοναδικό αριθμό και όλες οι πληροφορίες συνδέονται με τον αριθμό αυτό. Τα ονόματα των συμμετεχόντων δεν πρόκειται να συνδεθούν με τα δεδομένα ή να χρησιμοποιηθούν στην έρευνα για κανένα λόγο. Οι βιντεοταινίες θα καταστραφούν μετά την ολοκλήρωση της μελέτης.

Όλα τα δεδομένα είναι ιδιοκτησία των υπεύθυνων της μελέτης, και δεν διατίθενται παρά την θέλησή τους, παρά μόνο με σύμφωνη με τον νόμο απαίτηση.

Δεν υπάρχει κανένα κόστος για τους συμμετέχοντες στην έρευνα εκτός από το κόστος της μετακίνησης τους από και προς το προκαθορισμένο σημείο συνάντησης με τους ερευνητές.

Η συμμετοχή σας στην έρευνα είναι εθελοντική. Με τη συμμετοχή σας πιστοποιείτε πως είστε κάτοχος διπλώματος οδήγησης, δεν είστε υπό την επήρεια αλκοόλ ή ναρκωτικών ουσιών ή άλλων καταστάσεων που μπορεί να επηρεάσουν την οδηγική σας ικανότητα. Είστε ελεύθερος-η να αποσυρθείτε από την έρευνα ανά πάσα στιγμή, είτε πριν τη διεξαγωγή της μέτρησης είτε μετά από αυτή. Επίσης, εάν ο εκπαιδευμένος παρατηρητής που βρίσκεται στο όχημα θεωρήσει πως οδηγείτε με μη ασφαλή τρόπο ή δεν τηρείτε τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας, μπορεί να διακόψει τη μέτρηση.

Εάν εμπλακείτε σε ατύχημα κατά τη διάρκεια της μέτρησης θα τηρηθούν όλες οι νόμιμες διαδικασίες.

Εάν έχετε οποιαδήποτε ερώτηση σχετικά με την έρευνα και τα αποτελέσματα αυτής, μπορείτε να απευθυνθείτε στην υπεύθυνη του έργου κα Ελένη Μισοκεφάλου στα τηλέφωνα 2421-0-74127 και 6977505510 καθώς και ηλεκτρονικά στις εξής διευθύνσεις: [emisokef@uth.gr](mailto:emisokef@uth.gr) και [lenamis@yahoo.gr](mailto:lenamis@yahoo.gr).

-----

Έχω ενημερωθεί σχετικά με το πείραμα στο οποίο καλούμαι να συμμετέχω, όλες οι απορίες μου έχουν απαντηθεί, έχω κατανοήσει πλήρως τους όρους και συμφωνώ απόλυτα με αυτούς. Δηλώνω υπεύθυνα πως δεν έχω κάποια αντίρρηση να συμμετέχω στην έρευνα.

Όνοματεπώνυμο Συμμετέχοντα

Υπογραφή

Όνοματεπώνυμο Υπευθύνου

Υπογραφή

Κωδικός συμμετέχοντα: \_\_\_\_\_

Ημερομηνία: \_\_\_\_\_

Διεύθυνση: \_\_\_\_\_ Πόλη/Τ.Κ.: \_\_\_\_\_

Τηλέφωνο οικίας: \_\_\_\_\_ Τηλέφωνο Εργασίας: \_\_\_\_\_

Αρ. Αδείας Διπλώματος Οδήγησης: \_\_\_\_\_

Μάρκα Οχήματος/Μοντέλο/Έτος: \_\_\_\_\_



## **Παράρτημα 4<sup>ο</sup>: Ερωτηματολόγιο απόσπασης προσοχής οδηγών**

---

## ΕΡΩΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ

Το παρόν ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο και πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για τους σκοπούς της έρευνας «Διερεύνηση - Μοντελοποίηση των παραγόντων που επηρεάζουν την απόσπαση της προσοχής των οδηγών και οι επιπτώσεις στην οδική ασφάλεια».

Για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου θα απασχοληθείτε αρκετά, Οι απαντήσεις σας, όμως, θα αποτελέσουν ουσιαστικά στοιχεία της έρευνάς μας και για τον λόγο αυτό η συμμετοχή σας είναι εξαιρετικής σημασίας.

Οι ακόλουθες ερωτήσεις αφορούν εσάς, τις οδηγικές συνήθειές σας και το όχημα που οδηγείτε. Παρακαλώ διαβάστε κάθε ερώτηση προσεκτικά και επιλέξτε μόνο μια απάντηση εκτός αν υπάρχει άλλη ένδειξη για την ερώτηση. Εάν καμία από τις απαντήσεις δεν είναι κατάλληλη, τότε αφήστε κενό. Εάν κάτι είναι ασαφές, αισθανθείτε ελεύθερος-η να ρωτήσετε τον υπεύθυνο της έρευνας που βρίσκεται μαζί σας. Θυμηθείτε, η συμμετοχή σας είναι εθελοντική και έχετε το δικαίωμα να παρακάμψετε οποιαδήποτε ερώτηση καθώς και να παραιτηθείτε από την έρευνα οποιαδήποτε στιγμή επιθυμείτε.

Θέλουμε επίσης να σας επισημάνουμε ότι δεν υπάρχουν σωστές και λάθος απαντήσεις.

Η έρευνα διεξάγεται από το Εργαστήριο Οδοποιίας, του τμήματος Πολιτικών Μηχανικών, του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Για οποιαδήποτε πληροφορία σχετικά με την έρευνα και τα αποτελέσματα της μπορείτε να επικοινωνήσετε με την υπεύθυνη της έρευνας στα εξής στοιχεία επικοινωνίας: Ελένη Μισοκεφάλου, υποψ. Διδάκτωρ Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών. E-mail: [emisokef@uth.gr](mailto:emisokef@uth.gr).

**Σας ευχαριστούμε πολύ για την συμμετοχή σας!**

**ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

1. Η ηλικία σας είναι:

- 18-25
- 26-35
- 36-45
- 46-55
- 55+

2. Το φύλο σας είναι:

- Άντρας
- Γυναίκα

3. Ποια είναι η υψηλότερη βαθμίδα εκπαίδευσης που έχετε ολοκληρώσει;

- Δημοτικό
- Γυμνάσιο
- Λύκειο
- Πανεπιστήμιο

4. Ποιο είναι το επάγγελμα σας;

- Δημόσιος/Ιδιωτικός υπάλληλος
- Ελεύθερος επαγγελματίας
- Φοιτητής/ Μαθητής
- Άλλο.....



**ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΩΝ**

5. Πόσα χιλιόμετρα περίπου οδηγείται ανά έτος;
- Κάτω από 2.000
  - 2.000-7.999
  - 8.000-12.999
  - 13.000-19.999
  - πάνω από 20.000
6. Διανύετε κάποια από αυτά τα χιλιόμετρα εξαιτίας της δουλειάς σας; Αν ναι τι ποσοστό περίπου;
- Ναι. \_\_\_\_\_% περίπου
  - Όχι
7. Πόσες μέρες την εβδομάδα χρησιμοποιείτε το αυτοκίνητό σας;
- Καμία
  - Μία
  - Δύο με τρεις
  - Τέσσερις με έξι
  - Κάθε μέρα
8. Πόσες μετακινήσεις (μετ' επιστροφής) κάνετε ημερησίως οδηγώντας το αυτοκίνητό σας; (ως μετακίνηση θεωρείται η μετάβαση σε κάποιον προορισμό)
- <2
  - 2
  - 2-4
  - >4

9. Πόσες ώρες την ημέρα, περίπου, οδηγείτε συνήθως;

\_\_\_\_\_ ώρες την ημέρα περίπου

10. Που οδηγείτε συνήθως;

- Στο κέντρο της πόλης
- Στο κέντρο της πόλης και γύρω από αυτό
- Εκτός πόλης
- Παντού

11. Ποιός είναι συνήθως ο σκοπός της μετακίνησής σας;

- Εργασία/Εκπαίδευση
- Αναψυχή
- Συνδυασμός
- Άλλο

12. Πόσο συχνά οδηγείτε έχοντας στο αυτοκίνητο συνεπιβάτες;

- Σχεδόν πάντα
- Συχνά
- Σπάνια
- Ποτέ

13. Ποια είναι συνήθως η ταχύτητα με την οποία οδηγείτε σε σχέση με το όριο ταχύτητας;

- Εντός πόλεως
- Κάτω από το όριο ταχύτητας
- Περίπου ίση με το όριο ταχύτητας

- Πάνω από το όριο ταχύτητας, ξεπερνώντας το έως 20 km/h
- Πάνω από το όριο ταχύτητας, ξεπερνώντας το για περισσότερο από 20 km/h
- Εκτός πόλεως
- Κάτω από το όριο ταχύτητας
- Περίπου ίση με το όριο ταχύτητας
- Πάνω από το όριο ταχύτητας, ξεπερνώντας το έως 20 km/h
- Πάνω από το όριο ταχύτητας, ξεπερνώντας το για περισσότερο από 20 km/h
- Σε αυτοκινητοδρόμους
- Κάτω από το όριο ταχύτητας
- Περίπου ίση με το όριο ταχύτητας
- Πάνω από το όριο ταχύτητας, ξεπερνώντας το έως 20 km/h
- Πάνω από το όριο ταχύτητας, ξεπερνώντας το για περισσότερο από 20 km/h

14. Τι αυτοκίνητο οδηγείται συνήθως;

Μάρκα: .....

Μοντέλο.....

Έτος Κυκλοφορίας.....

### **ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΟΔΗΓΗΣΗΣ - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ**

15. Πόσα χρόνια έχουν περάσει από τότε που πήρατε την άδεια οδήγησης;

.....

16. Πόσα χρόνια οδηγείτε συστηματικά;

.....

17. Σε τι βαθμό εμπιστεύεστε τις ικανότητές σας κατά την οδήγηση?

(σημειώστε από 1=ελάχιστο έως 4=μέγιστο βαθμό)

1       2       3       4

18. Πόσα ατυχήματα είχατε για τα οποία θεωρηθήκατε ο ίδιος υπεύθυνος;

.....

19. Σε πόσα από αυτά υπήρξαν μόνο υλικές ζημιές;

.....

20. Πόσα από αυτά είχαν ως αποτέλεσμα ελαφρύ τραυματισμό;

.....

21. Πόσα από αυτά είχαν αποτέλεσμα σοβαρό τραυματισμό;

.....

22. Θεωρείτε πως κάποιο από αυτά τα ατυχήματα οφείλεται στην απόσπαση της προσοχής σας από την οδήγηση; Αν ναι, τι ήταν αυτό που σας έκανε να αποσπαστείτε;

Ναι

Όχι

.....

.....

.....

23. Κατά τη γνώμη σας οδηγείτε με ασφαλές τρόπο (έτσι ώστε να μην προκαλέσετε ατύχημα);

- Ναι
- Όχι

24. Οδηγείτε προβλεπτικά ή αμυντικά?

- Τις περισσότερες φορές προβλεπτικά
- Τις περισσότερες φορές αμυντικά

### **ΑΠΟΣΠΑΣΗ ΠΡΟΣΟΧΗΣ ΟΔΗΓΟΥ**

25. Κατά τη γνώμη σας, η απόσπαση προσοχής είναι ένα υπαρκτό πρόβλημα για τους οδηγούς;

- Ναι
- Όχι

26. Σε τι ποσοστό περίπου πιστεύετε πως η απόσπαση της προσοχής εμφανίζεται ως αιτία στα οδικά ατυχήματα;

.....%

27. Θεωρείτε πως η απόσπαση της προσοχής του οδηγού εντοπίζεται μόνο σε ορισμένους οδηγούς ή σε όλους;

- Μόνο σε κάποιους
- Σε όλους τους οδηγούς

28. Πιστεύετε πως οι οδηγοί καταλαβαίνουν πλήρως πότε αποσπάται η προσοχή τους από την οδήγηση;

- Ναι, το καταλαβαίνουν
- Όχι, δεν το καταλαβαίνουν

29. Πόσο συχνά θεωρείτε πως είστε απόλυτα συγκεντρωμένος-η στην οδήγηση όταν οδηγείτε;

- Πάντα
- Σχεδόν πάντα
- Σπάνια
- Σχεδόν ποτέ

30. Πόσο συχνά αφαιρείστε σκεπτόμενος/η προσωπικά ζητήματα όταν οδηγείτε;

- Πολύ συχνά
- Συχνά
- Σπάνια
- Ποτέ

31. Πόσο συχνά κάνετε λάθη ή παραβάσεις του ΚΟΚ, καθώς οδηγείτε, επειδή δεν είστε συγκεντρωμένοι;

- Πολύ συχνά
- Συχνά
- Σπάνια
- Ποτέ

32. Όταν οδηγείτε σε κάποιο δρόμο που δεν γνωρίζετε καλά αισθάνεστε περισσότερο συγκεντρωμένος απ ότι συνήθως;

- Πάντα
- Πολλές φορές
- Ελάχιστες φορές
- Ποτέ

33. Αισθάνεστε ότι όσο πιο κουρασμένος/η είστε όταν οδηγείτε τόσο πιο εύκολο είναι να αποσπαστεί η προσοχή σας από την οδήγηση;

- Ναι
- Όχι

34. Υπάρχουν φορές που αισθάνεστε αδυναμία να διαχειριστείτε ταυτόχρονα πάνω από μία ενέργειες σχετικές με την οδήγηση; (για παράδειγμα ελέγχο τους καθρέπτες προκειμένου να ξεκινήσω μία προσπέραση και δεν βλέπω τον μπροστινό που έχει ξεκινήσει να φρενάρει)

- Πολύ συχνά
- Συχνά
- Σπάνια
- Ποτέ

35. Αισθάνεστε ότι πρέπει να κάνετε ιδιαίτερη προσπάθεια για να παραμείνετε συγκεντρωμένοι στη οδήγηση του αυτοκινήτου σας όταν είστε σε δρόμους που γνωρίζετε καλά;

- Ναι
- Πολλές φορές
- Ελάχιστες φορές
- Όχι

36. Πόσο συχνά αισθάνεστε ότι δεν έχετε δώσει την απαραίτητη προσοχή σε ενέργειες σημαντικές για την οδήγηση? (βιαστική προσοχή)

- Πολύ συχνά
- Συχνά
- Σπάνια
- Ποτέ

37. Τι είδους ηλεκτρονικές συσκευές που σχετίζονται με την οδήγηση έχετε μέσα στο αυτοκίνητό σας; Ποιες από αυτές χρησιμοποιείτε κατά την οδήγηση και πόσο συχνά;

- .....  Πάντα  Συχνά  Σπάνια  Ποτέ
- .....  Πάντα  Συχνά  Σπάνια  Ποτέ
- .....  Πάντα  Συχνά  Σπάνια  Ποτέ
- .....  Πάντα  Συχνά  Σπάνια  Ποτέ
- .....  Πάντα  Συχνά  Σπάνια  Ποτέ
- .....  Πάντα  Συχνά  Σπάνια  Ποτέ
- .....  Πάντα  Συχνά  Σπάνια  Ποτέ

38. Πιστεύετε πως ο σχεδιασμός αυτών των συσκευών βοηθάει έτσι ώστε να χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της οδήγησης;

- Ναι
- Όχι

39. Σε τι βαθμό πιστεύετε πως αποσπούν την προσοχή σας από την οδήγηση οι παραπάνω συσκευές;

(σημειώστε με 1=ελάχιστο έως 4=μέγιστο βαθμό)

- .....
- 1  2  3  4
- .....
- 1  2  3  4
- .....
- 1  2  3  4
- .....
- 1  2  3  4
- .....
- 1  2  3  4
- .....



1  2  3  4

.....

1  2  3  4

40. Πιστεύετε πως η χρήση των συσκευών αυτών κατά τη διάρκεια της οδήγησης αυξάνει τον κίνδυνο πρόκλησης ατυχήματος;

Ναι

Όχι

41. Πόσο συχνά μιλάτε στο κινητό σας τηλέφωνο όταν οδηγείτε;

Σχεδόν πάντα

Συχνά

Σπάνια

Ποτέ

42. Χρησιμοποιείτε είτε ενσύρματο είτε ασύρματο ακουστικό ομιλίας (hands-free ή bluetooth) όταν μιλάτε στο κινητό σας τηλέφωνο καθώς οδηγείτε;

Πάντα

Συχνά

Σπάνια

Ποτέ

43. Πόσο συχνά ακούτε μουσική όταν οδηγείτε;

Πάντα

Συχνά

Σπάνια

Ποτέ

44. Πόσο συχνά συνομιλείτε με τους συνεπιβάτες σας όταν οδηγείτε;

- Σχεδόν πάντα
- Συχνά
- Σπάνια
- Ποτέ

45. Τρώτε ή πίνετε κάτι όταν οδηγείτε;

- Σχεδόν πάντα
- Συχνά
- Σπάνια
- Ποτέ

46. Καπνίζετε καθώς οδηγείτε;

- Σχεδόν πάντα
- Συχνά
- Σπάνια
- Ποτέ

47. Πόσο συχνά αφήνετε τα χέρια σας από το τιμόνι για να ασχοληθείτε με κάτι; (π.χ., να ψάξετε πράγματα, να κρατήσετε κάτι, να αλλάξετε σταθμό στο ραδιόφωνο)

- Πολύ συχνά
- Συχνά
- Σπάνια
- Ποτέ

48. Πόσο συχνά παίρνετε τα μάτια σας από την πορεία μπροστά σας για να ασχοληθείτε με κάτι εντός του οχήματος που δεν σχετίζεται με την οδήγηση;

- Πολύ συχνά
- Συχνά
- Σπάνια
- Ποτέ

49. Κοιτάτε τις βιτρίνες των καταστημάτων όταν διασχίζετε έναν εμπορικό δρόμο οδηγώντας;

- Σχεδόν πάντα
- Συχνά
- Σπάνια
- Ποτέ

50. Διαβάζετε τις διαφημιστικές αφίσες καθώς οδηγείτε;

- Σχεδόν πάντα
- Συχνά
- Σπάνια
- Ποτέ

51. Θεωρείτε ένα δρόμο με πολλές διαφημιστικές πινακίδες περισσότερο επικίνδυνο από έναν δρόμο που δεν έχει διαφημιστικές πινακίδες;

- Ναι
- Όχι

52. Σε ένα δρόμο που οδηγείται πρώτη φορά διαβάζετε τις διαφημιστικές αφίσες;

- Σχεδόν πάντα
- Συχνά
- Σπάνια
- Ποτέ

53. Διαβάζετε τις ηλεκτρονικές πληροφοριακές πινακίδες (VMS) αφίσες καθώς οδηγείτε;

- Σχεδόν πάντα
- Συχνά
- Σπάνια
- Ποτέ

54. Πόσο συχνά αισθάνεστε ότι ονειροπολείτε καθώς οδηγείτε το αυτοκίνητό σας;

- Πολύ συχνά
- Συχνά
- Σπάνια
- Ποτέ

55. Τι από τα παρακάτω πιστεύετε πως αποσπά την προσοχή σας κατά την οδήγηση και σε τι βαθμό;

(σημειώστε με 1=ελάχιστο έως 4=μέγιστο βαθμό)

- Έλλειψη συγκέντρωσης-προσωπικές σκέψεις  
1  2  3  4
- Ονειροπόληση  
1  2  3  4

- Άτομο, αυτοκίνητο ή γεγονός εκτός του οχήματος (που δε σχετίζεται με την οδήγηση)  
1  2  3  4
- Διαφημιστικές πινακίδες (στατικές)  
1  2  3  4
- Διαφημιστικές πινακίδες (βίντεο)  
1  2  3  4
- Ηλεκτρονικές πληροφοριακές πινακίδες (VMS)  
1  2  3  4
- Συνομιλία με συνεπιβάτες  
1  2  3  4
- Η παρουσία άλλων ατόμων στο αυτοκίνητο (π.χ. παιδιά)  
1  2  3  4
- Ρυθμίσεις στο ραδιόφωνο (τοποθέτηση cd, αλλαγή σταθμού κτλ)  
1  2  3  4
- Ρυθμίσεις στον κλιματισμό  
1  2  3  4
- Προσπάθεια για εντοπισμό αντικειμένων εντός του οχήματος  
1  2  3  4
- Φαγητό, ποτό  
1  2  3  4
- Κάπνισμα  
1  2  3  4
- Προσωπική φροντίδα (π.χ. Χτένισμα, μακιγιάζ)  
1  2  3  4
- Κάνετε κάποια κλήση και συνομιλείτε στο κινητό σας τηλέφωνο  
1  2  3  4
- Λαμβάνετε κάποια κλήση και συνομιλείτε στο κινητό σας τηλέφωνο  
1  2  3  4
- Σύνταξη και ανάγνωση μηνύματος στο κινητό τηλέφωνο  
1  2  3  4
- Ανάγνωση χάρτη και προσπάθεια εντοπισμού διαδρομής

1  2  3  4   
 Άλλο στοιχείο εκτός του οχήματος

1  2  3  4

56. Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι αυξάνεται ο κίνδυνος πρόκλησης ατυχήματος εάν συμβαίνουν τα παρακάτω;

(σημειώστε με 1=ελάχιστο βαθμό έως 4=μέγιστο βαθμό)

Ο οδηγός:

δεν είναι συγκεντρωμένος στη οδήγηση-σκέφτεται προσωπικά του θέματα

1  2  3  4

ονειροπολεί

1  2  3  4

κοιτάζει επίμονα κάποιο άτομο, ένα άλλο αυτοκίνητο ή ένα γεγονός που διαδραματίζεται εκτός του οχήματος

1  2  3  4

αναζητά πινακίδες κατεύθυνσης για τον προορισμό του

1  2  3  4

κοιτάζει τις διαφημιστικές πινακίδες που βρίσκονται κατά μήκος της οδού

1  2  3  4

διαβάζει τις ηλεκτρονικές πληροφοριακές πινακίδες (VMS)

1  2  3  4

συνομιλεί με συνεπιβάτες

1  2  3  4

ρυθμίζει κάτι στο ραδιόφωνο

1  2  3  4

ρυθμίζει τον κλιματισμό

1  2  3  4

- προσπαθεί να εντοπίσει ένα αντικείμενο που υπάρχει μέσα στο όχημα  
1  2  3  4
- πίνει ή τρώει κάτι  
1  2  3  4
- καπνίζει  
1  2  3  4
- Φροντίζει τον εαυτό του (π.χ. διορθώνει το χτένισμα του ή το μακιγιάζ του)  
1  2  3  4
- κάνει κάποια κλήση στο κινητό του τηλέφωνο
- λαμβάνει κάποια κλήση στο κινητό του τηλέφωνο  
1  2  3  4
- πληκτρολογεί γραπτό μήνυμα στο κινητό τηλέφωνο  
1  2  3  4
- διαβάζει γραπτό μήνυμα στο κινητό τηλέφωνο  
1  2  3  4
- διαβάζει τον χάρτη προσπαθώντας να εντοπίσει μία διαδρομή  
1  2  3  4

57. Παρακαλούμε σημειώστε πόσο συχνά κάνετε τα παρακάτω;

- Φοράτε ζώνη όταν οδηγείτε  
 Πάντα  Συχνά  Σπάνια  Ποτέ
- Σταματάτε όταν ο φωτεινός σηματοδότης έχει πορτοκαλί ένδειξη  
 Πάντα  Συχνά  Σπάνια  Ποτέ
- Ελέγχετε τους πλαϊνούς καθρέπτες  
 Πάντα  Συχνά  Σπάνια  Ποτέ
- Ελέγχετε τον κεντρικό καθρέπτη  
 Πάντα  Συχνά  Σπάνια  Ποτέ

- Χρησιμοποιείτε την κόρνα
  - Πάντα
  - Συχνά
  - Σπάνια
  - Ποτέ
- Ακούτε ραδιόφωνο
  - Πάντα
  - Συχνά
  - Σπάνια
  - Ποτέ
- Αλλάζετε cd
  - Πάντα
  - Συχνά
  - Σπάνια
  - Ποτέ
- Τρώτε ή πίνετε κάτι
  - Πάντα
  - Συχνά
  - Σπάνια
  - Ποτέ
- Καπνίζετε;
  - Πάντα
  - Συχνά
  - Σπάνια
  - Ποτέ
- Μιλάτε στο τηλέφωνο;
  - Πάντα
  - Συχνά
  - Σπάνια
  - Ποτέ
- Στέλνετε ή λαμβάνετε μηνύματα;
  - Πάντα
  - Συχνά
  - Σπάνια
  - Ποτέ
- Διαβάζετε (χάρτες ή άλλα)
  - Πάντα
  - Συχνά
  - Σπάνια
  - Ποτέ

58. Τι νομίζετε ότι θα μπορούσε να γίνει προκειμένου ο οδηγός να είναι περισσότερο συγκεντρωμένος κατά τη διάρκεια της οδήγησης και να μην αποσπάται η προσοχή του;

.....

.....

.....

59. Πιστεύετε πως η εκπαίδευση ή η καλύτερη αστυνόμευση θα μπορούσε να βοηθήσει τους οδηγούς να είναι περισσότερο συγκεντρωμένοι;

- Η εκπαίδευση
- Η καλύτερη αστυνόμευση



**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ**

60. Κατά τη διάρκεια της οδήγησης του οχήματος με το οποίο διεξάγεται η έρευνα πόσο κοντά αισθανθήκατε στον πραγματικό τρόπο οδήγησής σας;

- Πολύ κοντά
- Μέτρια
- Καθόλου κοντά

61. Πόσο άνετα αισθανόσασταν οδηγώντας το όχημα;

- Πολύ άνετα
- Μέτρια
- Καθόλου άνετα

62. Ο εξοπλισμός που ήταν τοποθετημένος στο όχημα σας προκάλεσε άγχος ή στρες;

- Μου προκάλεσε πολύ άγχος
- Μου προκάλεσε λίγο άγχος
- Δε μου προκάλεσε καθόλου άγχος

63. Έχετε κάποιο σχόλιο σχετικά με την απόδοση του οχήματος;

.....  
.....

64. Έχετε κάποιο σχόλιο που να αφορά τον τρόπο διεξαγωγής της έρευνας;

.....  
.....  
.....

65. Έχετε κάτι να προτείνετε που να βελτιώνει τη μέτρηση;

.....  
.....

66. Έχετε κάποιο σχόλιο σχετικά με το θέμα που πραγματεύεται η έρευνα;

.....  
.....

Εάν ενδιαφέρεστε για τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας στην οποία έχετε συμμετέχει θα σας παρακαλούσαμε να το δηλώσετε εδώ προκειμένου να σας αποστείλουμε ένα αντίγραφο αφού αυτή ολοκληρωθεί.

- Ενδιαφέρομαι. Θα ήθελα να μου αποσταλεί ένα αντίγραφο στην εξής ταχυδρομική διεύθυνση.....
- Δεν ενδιαφέρομαι

**ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ  
ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑΤΕ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΜΑΣ!!!**



## Παράρτημα 5<sup>ο</sup>: Φωτογραφίες σημείων

---

## Διαδρομή 1η: Αττική οδός, Σπάτα-Μεταμόρφωση

Σημείο 1: Διαφημιστικές Πινακίδες (αριστερά)



Σημείο 2: Πινακίδα πρατηρίου βενζίνης



### Σημείο 3: Banner



### Σημείο 4: Πληροφοριακή πινακίδα



### Σημείο 5: Γέφυρα



### Σημείο 6: Ηχοπετάσματα



**Σημείο 7: Διαφημιστική πινακίδα**



**Σημείο 8: Διαφημιστική πινακίδα (άδεια)**





**Σημείο 9: Διαφημιστική πινακίδα & VMS**



**Σημείο 10: Διαφημιστικές πινακίδες (άδειες)**



**Σημείο 11: Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου & Σταθμός διοδίων**



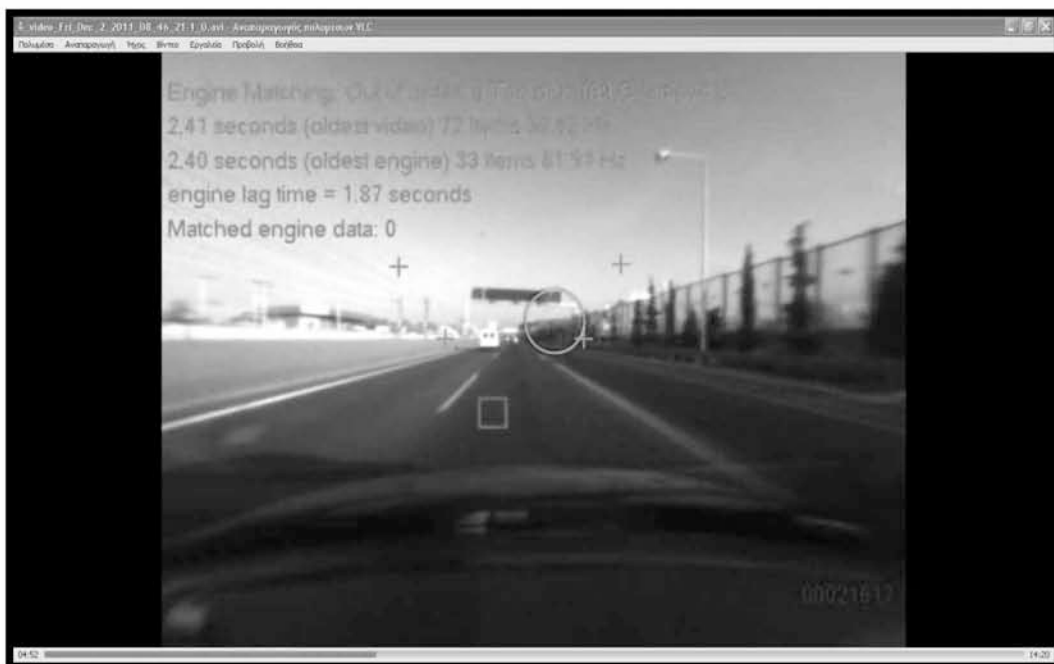
**Σημείο 12: Διαφημιστική πινακίδα**



### Σημείο 13: VMS



### Σημείο 14: VMS



### Σημείο 15: Ηχοπετάσματα



### Σημείο 16: Κτήριο πάνω στη σήραγγα



**Σημείο 17: Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου & Διαφημιστικές πινακίδες**



**Σημείο 18: Κτήριο**



**Σημείο 19: Σταθμός διοδίων & Διαφημιστικές πινακίδες**



**Σημείο 20: Ηχοπετάσματα**



**Σημείο 21: VMS**



**Σημείο 22: Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου & Σταθμός διοδίων & Διαφημιστικές πινακίδες**



Σημείο 23: VMS



Σημείο 24: Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου





Σημείο 25: VMS



Σημείο 26: Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου



**Σημείο 27: Σταθμός διοδίων**



**Σημείο 28: Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου**



Σημείο 29: VMS



Σημείο 30: Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου & Ηχοπετάσματα



**Σημείο 31: Σταθμός διοδίων**



**Σημείο 32: VMS**



**Σημείο 33:** Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου



## Διαδρομή 2η: Αττική οδός, Μεταμόρφωση-Καισαριανή

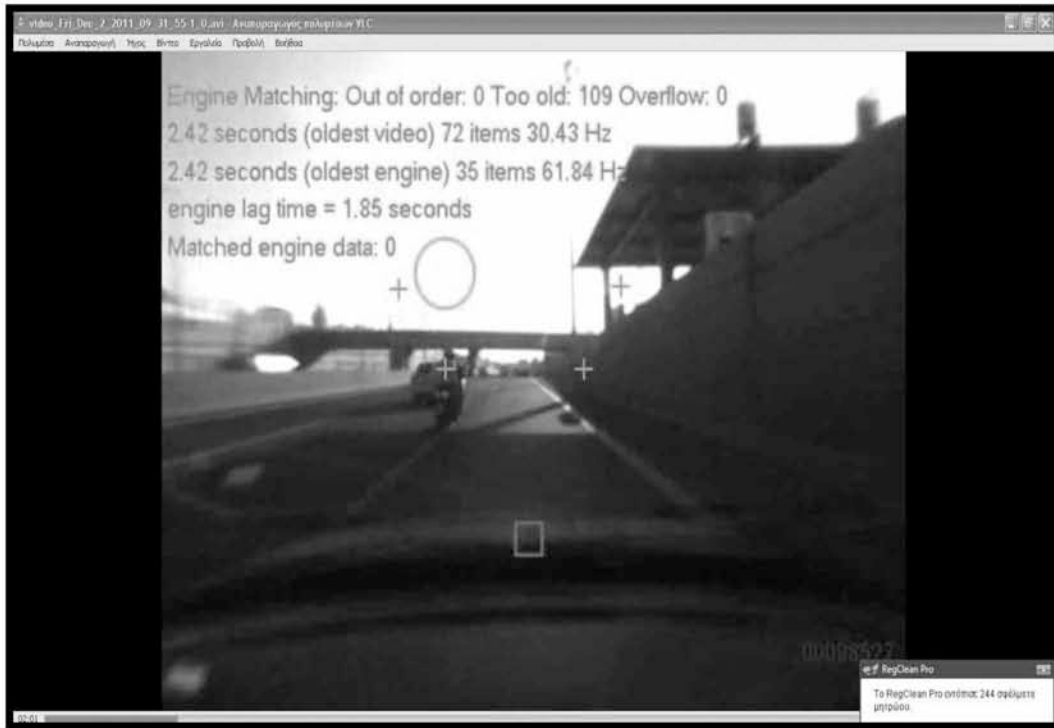
Σημείο 34: Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου



Σημείο 35: Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου



**Σημείο 36:** Σταθμός διοδίων



**Σημείο 37:** Διαφημιστικές πινακίδες (αριστερά)



**Σημείο 38: Σταθμός διοδίων**



**Σημείο 39: VMS**





**Σημείο 40:** Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου



**Σημείο 41:** Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου



Σημείο 42: VMS



Σημείο 43: VMS



**Σημείο 44:** Πινακίδες σήμανσης (αριστερά)



**Σημείο 45:** VMS



Σημείο 46: VMS



Σημείο 47: Ηχοπετάσματα



**Σημείο 48: Ηχοπετάσματα**



**Σημείο 49: Μηχάνημα**



Σημείο 50: VMS



Σημείο 51: Σταθμός διοδίων



## Διαδρομή 3<sup>η</sup>: Αττική οδός, Καισαριανή-Σπάτα

### Σημείο 52: VMS



### Σημείο 53: Κτήριο



Σημείο 54: VMS



Σημείο 55: Σταθμός διοδίων





Σημείο 56: VMS



Σημείο 57: VMS



**Σημείο 58: Ηχοπετάσματα & Διαφημιστική πινακίδα**



**Σημείο 59: Διαφημιστικές πινακίδες**



**Σημείο 60:** Διαφημιστικές πινακίδες (αριστερά)



**Σημείο 61:** Σταθμός προαστιακού σιδηροδρόμου



**Σημείο 62:** Σταθμός διοδίων



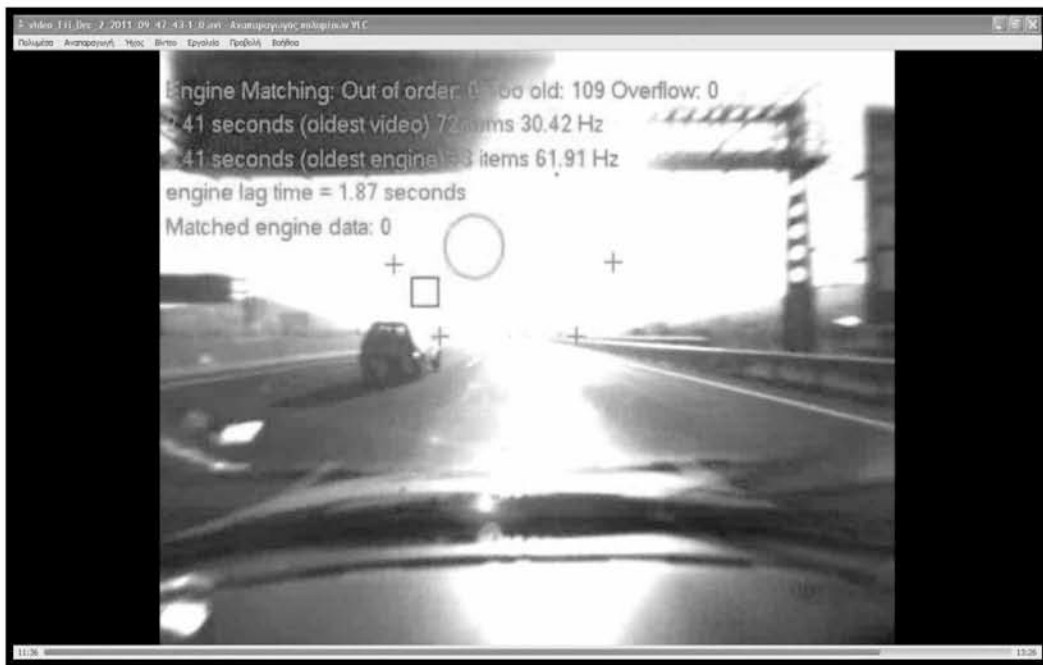
**Σημείο 63:** Διαφημιστική πινακίδα (αριστερά)



**Σημείο 64:** Πινακίδα βενζινάδικου



**Σημείο 65:** VMS



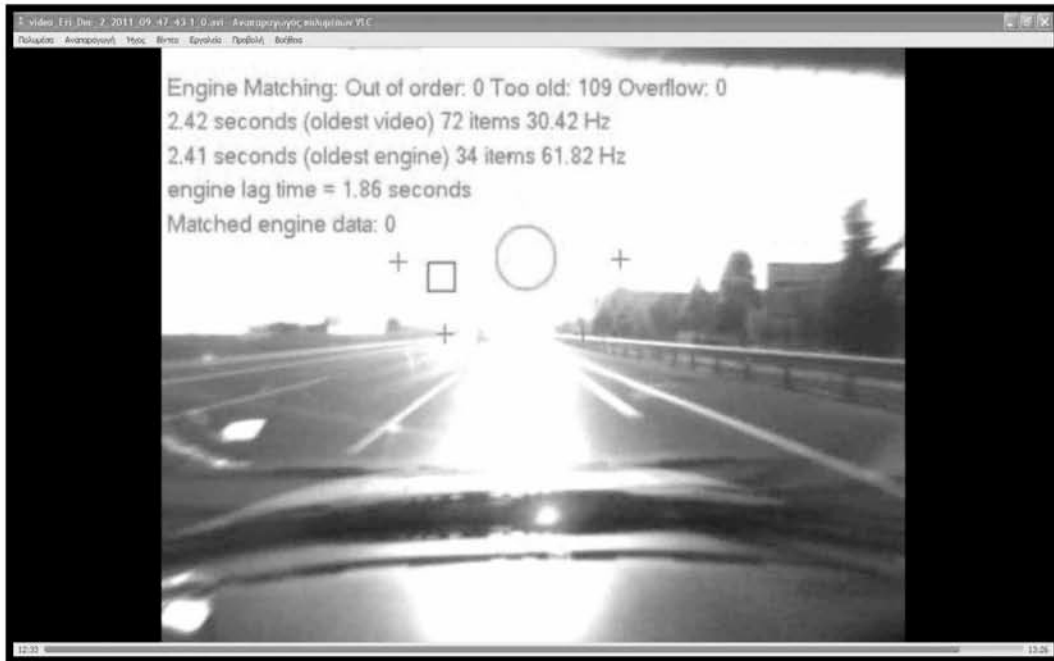
**Σημείο 66:** Διαφημιστική πινακίδα (αριστερά)



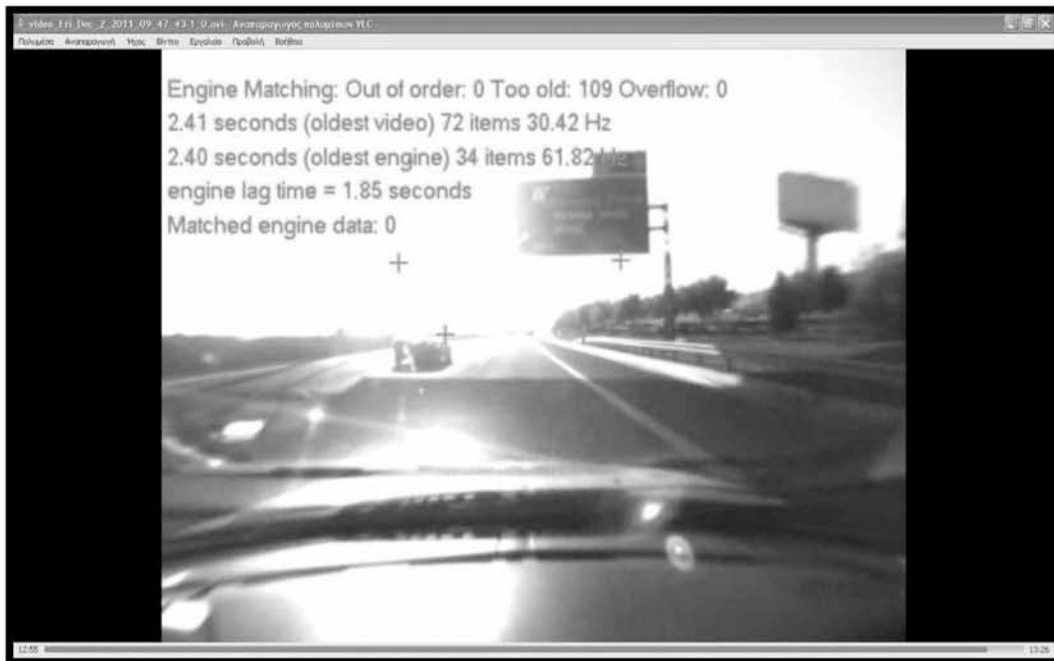
**Σημείο 67:** Διαφημιστικές πινακίδες



**Σημείο 68:** Διαφημιστικές πινακίδες



**Σημείο 69:** Διαφημιστική πινακίδα



## Διαδρομή 4<sup>η</sup>: Λεωφόρος Κηφισού, Μεταμόρφωση-Πειραιάς

Σημείο 70: Κτήριο με γκράφιτι



Σημείο 71: Διαφημιστικές πινακίδες





**Σημείο 72:** Διαφημιστικές πινακίδες τοποθετημένες σε κτήρια



**Σημείο 73:** VMS & Διαφημιστικές πινακίδες τοποθετημένες σε κτήρια



**Σημείο 74:** Διαφημιστικές πινακίδες (αριστερά & δεξιά)



**Σημείο 75:** Διαφημιστικές πινακίδες τοποθετημένες σε κτήρια



Σημείο 76: Κεραία



Σημείο 77: Διαφημιστική πινακίδα



**Σημείο 78:** Διαφημιστικές πινακίδες



**Σημείο 79:** Διαφημιστική πινακίδα τοποθετημένη σε κτήριο (αριστερά)



**Σημείο 80:** Διαφημιστικές πινακίδες & Banners



**Σημείο 81:** Διαφημιστικές πινακίδες



**Σημείο 82:** Διαφημιστική πινακίδα



**Σημείο 83:** Ηχοπετάσματα



**Σημείο 84:** Διαφημιστικό πανό σε γέφυρα



**Σημείο 85:** VMS



**Σημείο 86:** Διαφημιστικές πινακίδες (αριστερά & δεξιά)



**Σημείο 87:** Διαφημιστική πινακίδα





**Σημείο 88:** Διαφημιστική πινακίδα τοποθετημένη σε κτήριο



**Σημείο 89:** Banners



**Σημείο 90:** Διαφημιστική πινακίδα



**Σημείο 91:** Διαφημιστικές πινακίδες



**Σημείο 92:** Διαφημιστικές πινακίδες



## Διαδρομή 5<sup>η</sup>: Λεωφόρος Κηφισού, Πειραιάς- Μεταμόρφωση

### Σημείο 93: Διαφημιστικές πινακίδες & Banners



### Σημείο 94: VMS





**Σημείο 97:** Διαφημιστικές πινακίδες (αριστερά)



**Σημείο 98:** Διαφημιστικές πινακίδες (αριστερά & δεξιά)



**Σημείο 99:** Διαφημιστική πινακίδα τοποθετημένη σε κτήριο



**Σημείο 100:** Διαφημιστικές πινακίδες (αριστερά & δεξιά)



**Σημείο 101:** Διαφημιστικές πινακίδες



**Σημείο 102:** Διαφημιστική αφίσα τοποθετημένη σε γέφυρα





**Σημείο 103:** Ηχοπετάσματα με γκράφιτι



**Σημείο 104:** Διαφημιστικές πινακίδες



**Σημείο 105:** Διαφημιστική αφίσα τοποθετημένη σε γέφυρα



**Σημείο 106:** Διαφημιστικές πινακίδες τοποθετημένες σε κτήρια



**Σημείο 107:** Διαφημιστικές πινακίδες (αριστερά)



**Σημείο 108:** Διαφημιστικές πινακίδες τοποθετημένες σε κτήρια



Σημείο 109: VMS



## Διαδρομή 6<sup>η</sup>: Εθνική οδός Γιαννιτσών- Θεσσαλονίκης, Νέα Πέλλα-Γιαννιτσά

### Σημείο 110: Banners



### Σημείο 111: Πινακίδα βενζινάδικου



**Σημείο 112:** Διαφημιστικές πινακίδες



**Σημείο 113:** Διαφημιστικές πινακίδες



**Σημείο 114:** Διαφημιστική πινακίδα



**Σημείο 115:** Διαφημιστική πινακίδα (αριστερά)



**Σημείο 116:** Διαφημιστικές πινακίδες (αριστερά & δεξιά)



**Σημείο 117:** Διαφημιστικές πινακίδες (αριστερά & δεξιά)





**Σημείο 118:** Διαφημιστικές πινακίδες



**Σημείο 119:** Διαφημιστική πινακίδα



**Σημείο 120:** Διαφημιστική πινακίδα

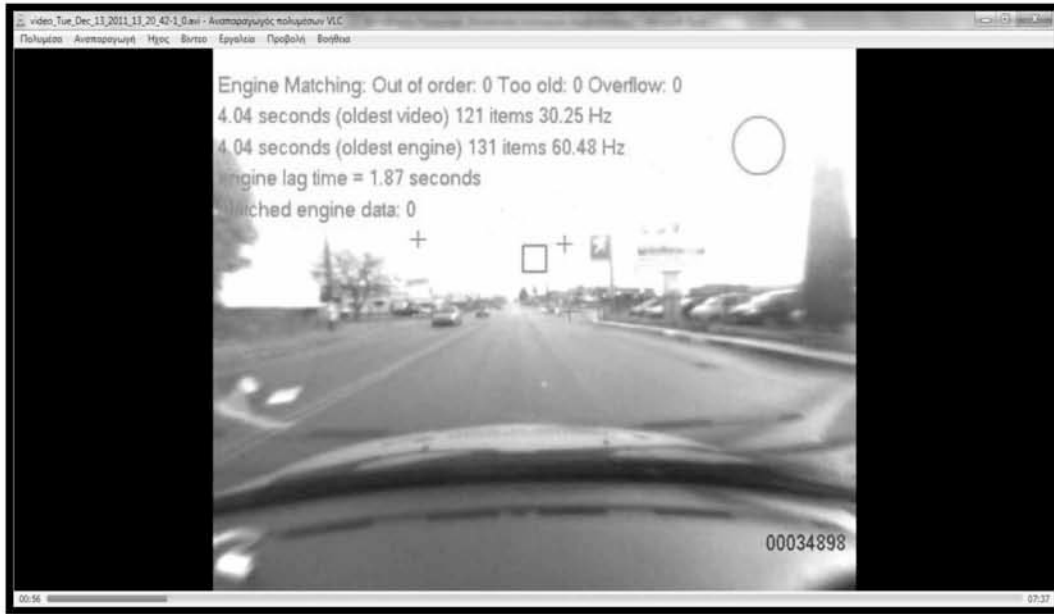


**Σημείο 121:** Διαφημιστικές πινακίδες (αριστερά & δεξιά)



## Διαδρομή 7<sup>η</sup>: Εθνική οδός Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης, Γιαννιτσά-Νέα Πέλλα

### Σημείο 122: Διαφημιστική πινακίδα



### Σημείο 123: Πινακίδα βενζινάδικου



**Σημείο 124:** Διαφημιστικές πινακίδες (αριστερά & δεξιά)



**Σημείο 125:** Διαφημιστική πινακίδα



**Σημείο 126:** Διαφημιστικές πινακίδες



**Σημείο 127:** Διαφημιστικές πινακίδες



**Σημείο 128:** Διαφημιστική πινακίδα



**Σημείο 129:** Διαφημιστικές πινακίδες (αριστερά & δεξιά)



**Σημείο 130:** Διαφημιστικές πινακίδες (αριστερά & δεξιά)



**Σημείο 131:** Διαφημιστικές πινακίδες (αριστερά & δεξιά)



**Σημείο 132:** Διαφημιστική πινακίδα (αριστερά)



**Σημείο 133:** Διαφημιστική πινακίδα

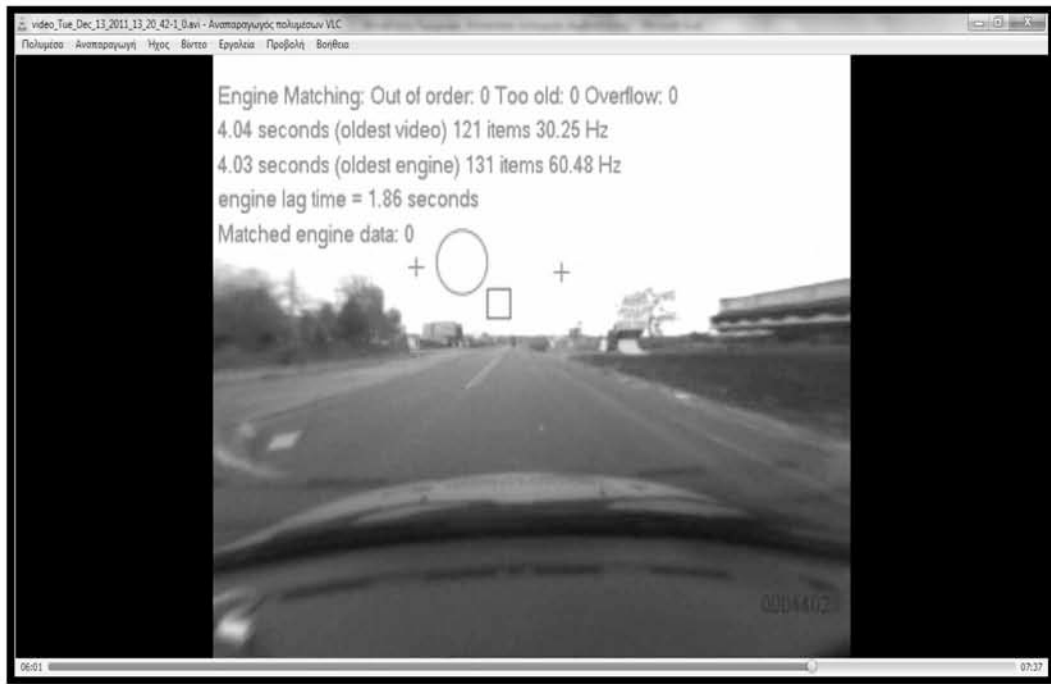




**Σημείο 134:** Πινακίδα βενζινάδικου



**Σημείο 135:** Διαφημιστικές πινακίδες (αριστερά & δεξιά)



**Σημείο 136:** Διαφημιστικές πινακίδες





## Παράρτημα 6<sup>ο</sup>: Το λογισμικό Captiv L2100

## 6.1 Γενική περιγραφή του Captiv L2100

Το λογισμικό Captiv L2100 είναι ένα πρόγραμμα σχεδιασμένο έτσι ώστε να συλλέγει στοιχεία συμπεριφοράς και να τα αναλύει. Στο εν λόγω πρόγραμμα εισάγονται ως έχουν τα αρχεία βίντεο του προγράμματος FaceLab, λόγω συμβατότητας των δυο προγραμμάτων, βάσει των οποίων γίνεται καταγραφή, ανάλυση και στατιστική επεξεργασία των παρατηρούμενων στοιχείων που ο χρήστης ορίζει.

Συγκεκριμένα, για κάθε μελέτη, δημιουργείται ένα αρχείο Project το οποίο και αποθηκεύεται στον σκληρό δίσκο του υπολογιστή. Εισάγονται, κατόπιν, τα βίντεο προς επεξεργασία με την κατάληξη .avi, ενώ στην γραμμή πληροφοριών που βρίσκεται στο αριστερό μέρος της οθόνης, εμφανίζονται τα αρχεία που έχουν δημιουργηθεί. Η κατηγοριοποίηση των προς παρατήρηση ή επεξεργασία στοιχείων γίνεται στο αρχείο Description Protocol File, όπου πραγματοποιείται ο διαχωρισμός των στοιχείων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες (υπάρχει και δυνατότητα διαφορετικής χρωματικής επιλογής). Εν συνεχεία, το κάθε βίντεο μεταφορτώνεται στο εν λόγω πρόγραμμα και καθώς αναπαράγεται γίνεται ο διαχωρισμός των κατηγοριών μέσω της επιλογής των προκαθορισμένων πλήκτρων για τα οποία, χάριν ευκολίας, υπάρχει δυνατότητα διαφοροποίησης των χρωμάτων τους. Η καταγραφή αποθηκεύεται αυτόματα από το πρόγραμμα με γνώμονα τη χρονική διάρκεια του κάθε αποσπάσματος του βίντεο στο οποίο βρίσκεται κάθε φορά το υπό μελέτη σημείο και όλα τα απαραίτητα στοιχεία είναι διαθέσιμα προς στατιστική επεξεργασία υπό την μορφή πινάκων. Παράλληλα, υπάρχει η δυνατότητα από το πρόγραμμα του ορισμού τύπων προς στατιστική επεξεργασία των παρατηρηθέντων στοιχείων και η δυνατότητα εξαγωγής των επεξεργασμένων αποτελεσμάτων υπό την μορφή «πίτας» ή και «ιστογραμμάτων». Επίσης παράγονται χρονικές καμπύλες των αποτελεσμάτων για τις διάφορες κατηγορίες. Η επεξεργασία όλων αυτών των αποτελεσμάτων μπορεί να πραγματοποιηθεί για ολόκληρο ή για τμήμα του βίντεο.

Φυσικά, οι παραπάνω δυνατότητες δεν αποκλείουν τη χρήση άλλων στατιστικών προγραμμάτων είτε για την εξ ολοκλήρου ανάλυση είτε για τμήμα αυτής. Τα

διάφορα αυτά στατιστικά προγράμματα μπορούν να προτιμηθούν από τους μελετητές για λόγους ευχρηστίας, συμβατότητας και ποικιλίας δίχως να αλλοιώνουν τα αποτελέσματα αυτής.

## **6.2 Τα αρχεία που περιλαμβάνει το λογισμικό Captiv L2100**

### **6.2.2 Το αρχείο Project**

Το αρχείο αυτό φέρει την κατάληξη \*.cpr και σκοπός του είναι να δημιουργήσει ένα περιβάλλον μεταξύ διαφορετικών αρχείων. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει:

- Το αρχείο «Description Protocol File».
- Διάφορα αρχεία «Observation Data».
- Διάφορα αρχεία «Sensors Data».
- Διάφορα αρχεία «Video Sequence».
- Διάφορα αρχεία «Tops Synchro».
- Διάφορα αρχεία «Statistical Processing Areas».
- Διάφορες εξισώσεις.

Τα αρχεία που δημιουργούνται από το αρχείο Project θα ανήκουν όλα σε μια κοινή μελέτη.

### **6.2.2 Το αρχείο Description Protocol**

Το αρχείο αυτό φέρει την κατάληξη \*.pro και περιλαμβάνει μια λίστα από κωδικούς, συντομογραφίες κωδικών, στοιχεία καταγραφών και κλάσεων (δηλαδή κατηγοριών) από τις παρατηρήσεις. Χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής του βίντεο προκειμένου να καταγραφούν οι διάφορες παρατηρήσεις που έχουν οριστεί σε αυτό ως κατηγορίες. Υπόδειγμα αυτού είναι ο Πίνακας Π6.1 ενώ αναλυτικά τα Description Protocol αρχεία της παρούσας έρευνας βρίσκονται στο 7ο Παράρτημα.

**Πίνακας Π6.1:** Υπόδειγμα παραθύρου του αρχείου Description Protocol

	Code	Coding	Recoding	Class	Init	P	C
	BUILDING	START 32	START 32	9		[diagonal lines]	[brown]
	BUILDING S	STOP 32	STOP 32	9	X	[diagonal lines]	[brown]
	STATION + ADVERT 1	START 13	START 13	6		[diagonal lines]	[red]
	STATION + ADVERT 1 S	STOP 13	STOP 13	6		[diagonal lines]	[red]
	BUILDING 1	START 14	START 14	9		[diagonal lines]	[brown]
	BUILDING 1S	STOP 14	STOP 14	9		[diagonal lines]	[brown]
	TOLLS + ADVERT	START 15	START 15	10		[vertical lines]	[cyan]
	TOLLS + ADVERT S	STOP 15	STOP 15	10		[vertical lines]	[cyan]
	SOUND PANELS 2	START 16	START 16	8		[cross-hatch]	[blue]
	SOUND PANEL 2 S	STOP 16	STOP 16	8		[cross-hatch]	[blue]
	VMS 3	START 17	START 17	7		[diagonal lines]	[green]
	VMS 3 S	STOP 17	STOP 17	7		[diagonal lines]	[green]
	STATION	START 19	START 19	6		[diagonal lines]	[red]
	STATION S	STOP 19	STOP 19	6		[diagonal lines]	[red]
	VMS 4	START 20	START 20	7		[vertical lines]	[green]
	VMS 4S	STOP 20	STOP 20	7		[vertical lines]	[green]
	STATION 1	START A	START A	6		[cross-hatch]	[red]
	STATION 1S	STOP A	STOP A	6		[cross-hatch]	[red]
	VMS 5	START 21	START 21	7		[vertical lines]	[green]
	VMS 5S	STOP 21	STOP 21	7		[vertical lines]	[green]

Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

Οι στήλες του πίνακα αυτού είναι οι εξής:

- Code: συντομογραφία της υποκατηγορίας που ορίστηκε στην στήλη Coding.
- Coding: υποκατηγορία που ορίστηκε για την συγκεκριμένη εργασία.
- Recording: καταγραφή της αντίστοιχης υποκατηγορίας του Coding (από το λογισμικό).
- Class: Κύρια κατηγορία που ορίστηκε για την συγκεκριμένη εργασία.
- P: διαγράμμιση για την κάθε υποκατηγορία προκειμένου να είναι διακριτές.
- C: χρώμα που χαρακτηρίζει την κάθε κατηγορία (για τις υποκατηγορίες της ίδιας κύριας κατηγορίας, ο χρωματισμός είναι ο ίδιος).

### 6.2.3 Το αρχείο Observation Data

Το αρχείο αυτό φέρει την κατάληξη \*.flv και περιλαμβάνει μια λίστα από κωδικούς και σχόλια στα οποία αναφέρονται ο χρόνος και η ημερομηνία. Μπορεί να δημιουργηθεί είτε «χειροκίνητα», είτε κατά την αναπαραγωγή και καταγραφή του βίντεο.

#### 6.2.4 Το αρχείο Sensors Configuration

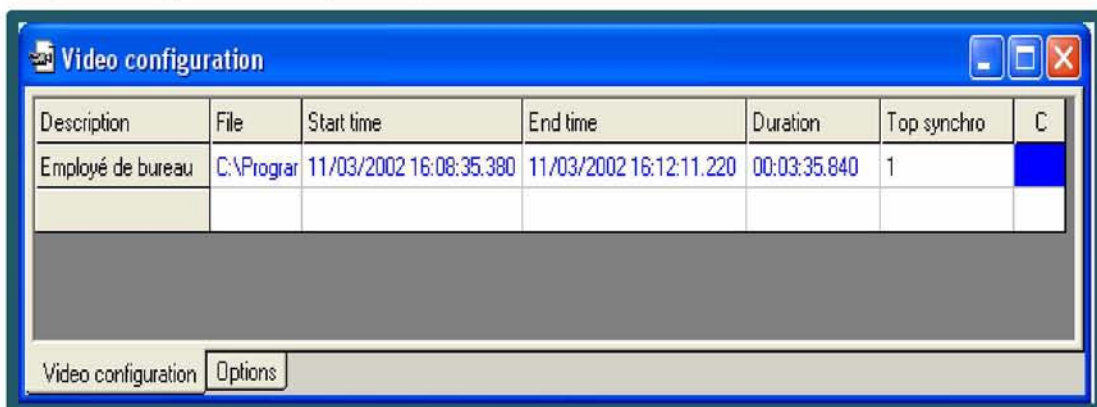
Το αρχείο αυτό φέρει την κατάληξη \*.cfc και επιτρέπει να αποθηκευτούν σε αυτό όλες οι πληροφορίες που έχουν ληφθεί από τους αισθητήρες. Το αρχείο αυτό δεν περιλαμβάνεται στο αρχείοProject.

#### 6.2.5 Το αρχείο Sensors Data

Το αρχείο αυτό φέρει την κατάληξη \*.mes και περιλαμβάνει την αναγνώριση των αισθητήρων μαζί με τα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί. Τα δεδομένα περιλαμβάνουν την ημερομηνία και την ώρα.

#### 6.2.6 Το αρχείο Video Configuration

Το αρχείο αυτό δημιουργείται όταν εισαχθεί στο συγκεκριμένο Project το βίντεο προς αναπαραγωγή. Μετά την μεταφόρτωση του βίντεο, δημιουργείται στην γραμμή πληροφοριών αρχείο το οποίο έχει αναγνωρίζει ότι στο συγκεκριμένο Project υπάρχει το υπό εξέταση βίντεο.



ΕικόναΠ6.1: Υπόδειγμα παραθύρου του αρχείου Video Configuration



Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

Στην Εικόνα Π6.1 διαφαίνεται ότι το βίντεο έχει εισαχθεί στο C: ProgramFiles και δηλώνεται η ημερομηνία εγγραφής, ο χρόνος όπου αρχίζει η καταγραφή, ο χρόνος όπου τελειώνει η καταγραφή και η χρονική διάρκεια αυτού.

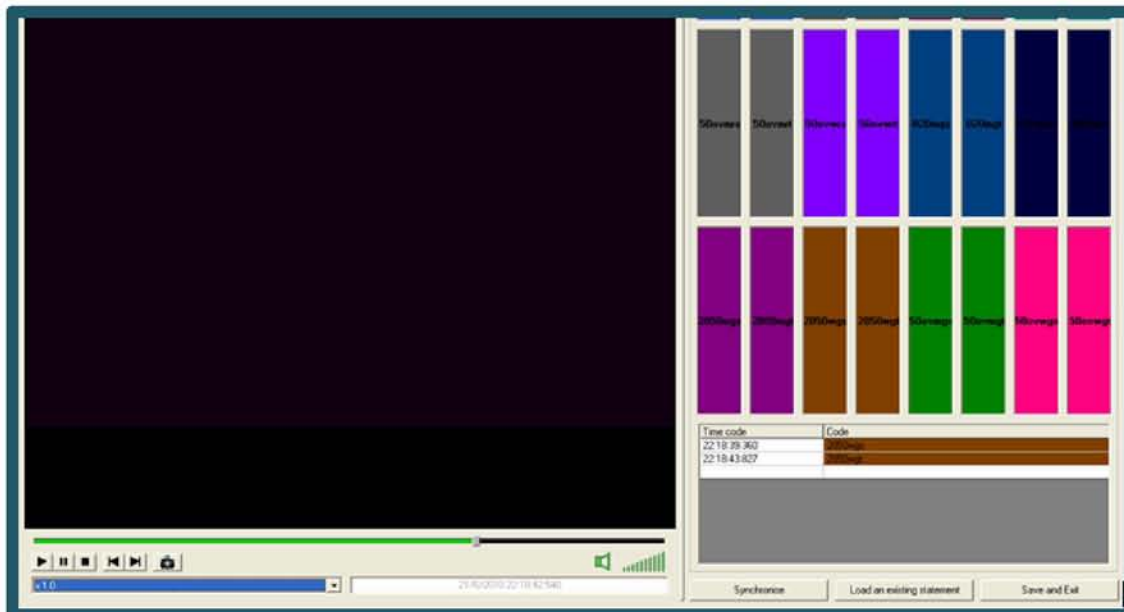
### 6.2.7 Το αρχείο Video Sequence

Το αρχείο αυτό φέρει την κατάληξη \*.avi και περιλαμβάνει ένα συμπιεσμένο ή αποσυμπιεσμένο αρχείο βίντεο το οποίο έχει εισαχθεί από την κάμερα που πραγματοποίησε την καταγραφή. Το αρχείο αυτό περιλαμβάνεται στο αρχείο Project.

Η γραμμή πληροφοριών εμφανίζεται στο αριστερό μέρος της οθόνης της επιφάνεια εργασίας του Cartiv L2100 και περιλαμβάνει :

- Όλα τα αρχεία που έχουν δημιουργηθεί στο αρχείο Project.
- Την επιλογή ή από επιλογή όλων αυτών των αρχείων ή κάθε ενός μεμονωμένα.
- Την εισαγωγή ενός αρχείου που θα ανήκει στο συγκεκριμένο Project.
- Τη διαγραφή ενός αρχείου που ανήκει στο συγκεκριμένο Project.
- Τη δημιουργία ενός νέου αρχείου που ανήκει στο συγκεκριμένο Project.
- Την προσθήκη ενός υπάρχοντος αρχείου στο συγκεκριμένο Project.

Όταν η μεταφόρτωση του υπό επεξεργασία βίντεο ολοκληρωθεί στο αριστερό μέρος του παραθύρου απεικονίζονται όλες οι υποκατηγορίες που έχουν οριστεί στον πίνακα του αρχείου Description Protocol υπό την μορφή επιλογών και με χρωματισμούς που αντιστοιχούν σε αυτού που ορίστηκε στον πίνακα του αρχείου Description Protocol.



**Εικόνα Π6.2:** Υπόδειγμα παραθύρου του αρχείου video sequence

Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

Οι δυνατότητες που δίνει αυτό το παράθυρο είναι οι εξής: Στην περιοχή του βίντεο και στο κάτω μέρος υπάρχει ο κέρσορας του χρόνου που έχει παραχθεί και του χρόνου που απομένει, το επίπεδο του ήχου που έχει οριστεί και τα κουμπιά «lay» με την βοήθεια του οποίου αρχίζει η αναπαραγωγή, «prause» όπου «παγώνει» η αναπαραγωγή, το κουμπί με το οποίο δύναται η μετάβαση εμπρός με γρήγορο ρυθμό καθώς και πίσω.

Στο δεξιό τμήμα του παραθύρου, διακρίνεται η παλέτα με τα κουμπιά που το κάθε ένα αντιστοιχεί σε κάθε μια υποκατηγορία που ορίζεται από το αρχείο Description Protocol. Κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής του βίντεο, ο χρήστης επιλέγει τα κουμπιά στην οθόνη ώστε να καταγραφούν οι παρατηρήσεις που αντιστοιχούν σε κάθε μια υποκατηγορία.

### 6.2.8 Το αρχείο Post Coding

Μετά το πέρας της αναπαραγωγής του βίντεο και αφού έχουν καταγραφεί τα στοιχεία που είναι απαραίτητα για την μελέτη, τα δεδομένα αποθηκεύονται αυτόματα σε ένα αρχείο που εμφανίζεται στην γραμμή πληροφοριών και φέρει το όνομα Post Coding. Το συγκεκριμένο αρχείο είναι ουσιαστικά ένας πίνακας στον

οποίο έχουν μεταφερθεί όλες οι καταγραφές που έγιναν κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής και περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία σε στήλες:

- Χρονική στιγμή καταγραφής του γεγονότος (ημερομηνία και χρόνος).
- Συνομογραφία υποκατηγορίας που ορίστηκε στο αρχείο Description Protocol.
- Υποκατηγορία που καταγράφηκε.
- Η αναγραφή της υποκατηγορίας της οποίας έγινε καταγραφή.
- Η κύρια κατηγορία στην οποία ανήκει η υποκατηγορία.

### 6.2.9 Ο πίνακας States Duration Table

Ο πίνακας αυτός εμφανίζεται με το πέρας της αναπαραγωγής του βίντεο και της καταγραφής όλων των στοιχείων που επιθυμεί ο μελετητής (Πίνακας Π6.2).

Πίνακας Π6.2: Υπόδειγμα του παραθύρου του πίνακα States Duration Table

Class	Recoding	N	% N	T Tot	% T To	T Min	T Max	T Av	Median	Std deviation	Interquartile ran
main droite bac	aucune action i	2	40.00	00:00:28.637	49.61	00:00:07.137	00:00:21.500	00:00:14.318	00:00:14.318	00:00:07.181	00:00:07.181
	poser bac	1	20.00	00:00:26.867	46.55	00:00:26.867	00:00:26.867	00:00:26.867	00:00:26.867	00:00:00.000	00:00:00.000
	prendre bac	1	20.00	00:00:00.040	0.07	00:00:00.040	00:00:00.040	00:00:00.040	00:00:00.040	00:00:00.000	00:00:00.000
main droite vis	roulever bac	1	20.00	00:00:02.176	3.77	00:00:02.176	00:00:02.176	00:00:02.176	00:00:02.176	00:00:00.000	00:00:00.000
	lisser le joint	2	11.76	00:00:12.865	21.85	00:00:06.162	00:00:06.703	00:00:06.432	00:00:06.432	00:00:00.270	00:00:00.271
	mettre en place	8	47.06	00:00:34.288	58.23	00:00:00.522	00:00:14.940	00:00:04.286	00:00:01.126	00:00:05.819	00:00:03.688
main droite viss	prendre 1 vis	7	41.18	00:00:11.727	19.92	00:00:01.060	00:00:02.365	00:00:01.675	00:00:01.615	00:00:00.505	00:00:00.939
	entre 2 vissage	14	50.00	00:00:36.397	58.60	00:00:00.207	00:00:20.135	00:00:02.600	00:00:00.728	00:00:05.182	00:00:00.627
	prendre visseus	2	7.14	00:00:00.220	0.41	00:00:00.060	00:00:00.160	00:00:00.110	00:00:00.110	00:00:00.050	00:00:00.050
main gauche joi	visser	12	42.86	00:00:16.443	30.99	00:00:00.152	00:00:02.252	00:00:01.370	00:00:01.430	00:00:00.536	00:00:00.544
	appuyer sur le j	6	15.00	00:00:04.786	8.02	00:00:00.337	00:00:01.121	00:00:00.798	00:00:00.948	00:00:00.302	00:00:00.456
	aucune action i	18	45.00	00:00:27.135	45.46	00:00:00.176	00:00:07.505	00:00:01.508	00:00:00.942	00:00:02.119	00:00:00.853
	écarter le joint	16	40.00	00:00:27.766	46.52	00:00:00.490	00:00:05.070	00:00:01.735	00:00:01.421	00:00:01.148	00:00:01.022

Πηγή: (Μισοκεφάλου, Προσωπικό αρχείο, 2013)

Ο πίνακας αυτός περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία σε στήλες:

- Class: η κύρια κατηγορία που έχει επιλεγεί.
- Recording: η καταγεγραμμένη υποκατηγορία.
- N: ο συνολικός αριθμός της καταγεγραμμένης υποκατηγορίας.

- %N: Το ποσοστό του αριθμού αυτής της υποκατηγορίας σε σχέση με το συνολικό ποσοστό της κύριας κατηγορίας στην οποία ανήκει.
- T Tot: ποσοστό του χρόνου που καταλαμβάνει η υποκατηγορία σε σχέση με τον συνολικό χρόνο της κύριας κατηγορίας στην οποία ανήκει.
- T min: ελάχιστος χρόνος για μια υποκατηγορία.
- T max: μέγιστος χρόνο για μια υποκατηγορία.
- T aver: μέσος χρόνος για μια υποκατηγορία.
- Std deviation: τυπική απόκλιση, οριζόμενη από τον τύπο:

$$\text{Standard deviation} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^{i=N} (X_i - \bar{X})^2}$$

Όλοι οι πίνακες που εμφανίζονται, με τα καταγεγραμμένα στοιχεία, μπορούν εύκολα να εξαχθούν στα υπολογιστικά φύλλα Excel όπου μπορεί να γίνει περαιτέρω επεξεργασία τους προκειμένου να επακολουθήσει η στατιστική επεξεργασία των παραχθέντων δεδομένων (Μπαγκούλιας, 2010).

Για να ξεκινήσει, λοιπόν, η επεξεργασία των βίντεο αναλυτές εκπαιδεύονται καταλλήλως, με τον έλεγχο να γίνεται συνεχώς μέσω τυχαίας δειγματοληπτικής διαδικασίας σε πολλά σημεία προκειμένου να διασφαλιστεί η ορθότητα των αποτελεσμάτων που η εν λόγω επεξεργασία παράγει. Επιπλέον, οι αναλυτές πριν ξεκινήσουν την ανάλυση του κάθε βίντεο, το παρακολουθούσαν τουλάχιστον δύο φορές προκειμένου να εξοικειωθούν με τα επιμέρους στοιχεία του και να σημειώσουν ότι πιθανώς να ενδιέφερε την έρευνα και στην συνέχεια ξεκινούσαν την καταγραφή των υπό εξέταση δεδομένων.



## **Παράρτημα 7<sup>ο</sup>: Κωδικοποίηση σημείων στο λογισμικό CAPTIV**

---

## Διαδρομή 1<sup>η</sup>: Αττική οδός, Σπάτα - Μεταμόρφωση (1/3)

Code	Coding	Recoding	Class	Int	P	C
ADVERT LEFT	START 0	START 0	5			
ADVERT LEFT S	STOP 0	STOP 0	5			
PETROL STATION	START 1	START 1	1			
PETROL STATION S	STOP	STOP	1			
BANNER	START 1	START 1	2			
BANNER S	STOP 1	STOP 1	2			
INFO SIGN	START 2	START 2	3			
INFO SIGN S	STOP 2	STOP 2	3			
BRIDGE	START 3	START 3	4			
BRIDGE S	STOP 3	STOP 3	4			
SOUND PANELS	START 4	START 4	8			
SOUND PANELS S	STOP 4	STOP 4	8			
ADVERT 1	START 5	START 5	5			
ADVERT 1 S	STOP 5	STOP 5	5			
ADVERT 2	START 6	START 6	5			
ADVERT 2 S	STOP 6	STOP 6	5			
VMS + ADVERT	START 7	START 7	7			
VMS + ADVERT S	STOP 7	STOP 7	7			
ADVERT 1+2	START 8	START 8	5			
ADVERT 1+2S	STOP 8	STOP 8	5			
STATION + TOLLS	START 9	START 9	6			
STATION + TOLLS S	STOP 9	STOP 9	6			
ADVERT 3	START 10	START 10	5			
ADVERT 3 S	STOP 10	STOP 10	5			
VMS 1	START 11	START 11	7			
VMS 1 S	STOP 11	STOP 11	7			
VMS 2	START 12	START 12	7			
VMS 2 S	STOP 12	STOP 12	7			
SOUND PANELS 1	START 31	START 31	8			
SOUND PANELS 1S	STOP 31	STOP 31	8			

## Διαδρομή 1<sup>η</sup>: Αττική οδός, Σπάτα - Μεταμόρφωση (2/3)

Code	Coding	Recoding	Class	Init	P	C
BUILTING	START 32	START 32	9			
BUILTING S	STOP 32	STOP 32	9	X		
STATION + ADVERT 1	START 13	START 13	6			
STATION + ADVERT 1 S	STOP 13	STOP 13	6			
BUILTING 1	START 14	START 14	9			
BULTING 1S	STOP 14	STOP 14	9			
TOLLS + ADVERT	START 15	START 15	10			
TOLLS + ADVERT S	STOP 15	STOP 15	10			
SOUND PANELS 2	START 16	START 16	8			
SOUND PANEL 2 S	STOP 16	STOP 16	8			
VMS 3	START 17	START 17	7			
VMS 3 S	STOP 17	STOP 17	7			
STATION	START 19	START 19	6			
STATION S	STOP 19	STOP 19	6			
VMS 4	START 20	START 20	7			
VMS 4S	STOP 20	STOP 20	7			
STATION 1	START A	START A	6			
STATION 1S	STOP A	STOP A	6			
VMS 5	START 21	START 21	7			
VMS 5S	STOP 21	STOP 21	7			
STATION 2	START 22	START 22	6			
STATION 2S	STOP 22	STOP 22	6			
TOLLS 1	START 23	START 23	10			
TOLLS 1S	STOP 23	STOP 23	10			
STATION 3	START 24	START 24	6			
STATION 3 S	STOP 24	STOP 24	6			
VMS 6	START 25	START 25	7			
VMS 6 S	STOP 25	STOP 25	7			
STATION + SOUND PANE	START 26	START 26	6			
STATION + SOUND PANE	STOP 26	STOP 26	6			












## Διαδρομή 1<sup>η</sup>: Αττική οδός, Σπάτα - Μεταμόρφωση (3/3)

Code	Coding	Recoding	Class	Init	P	C
TOLLS 2	START 27	START 27	10			
TOLLS 2 S	STOP 27	STOP 27	10			
VMS 7	START 29	START 29	7			
VMS 7 S	STOP 29	STOP 29	7			
STATION 4	START 30	START 30	6			
STATION 4 S	STOP 30	STOP 30	6			

## Διαδρομή 2η: Αττική οδός, Μεταμόρφωση - Καισαριανή (1/2)

Code	Coding	Recoding	Class	Init	P	C
STATION	START 1	START 1	1			
STATION S	STOP 1	STOP 1	1			
STATION 1	START 2	START 2	1			
STATION1 S	STOP 2	STOP 2	1			
TOLLS	START 3	START 3	2			
TOLLS S	STOP 3	STOP 3	2			
ADVERT LEFT	START 4	START 4	3			
ADVERT LEFT S	STOP 4	STOP 4	3			
TOLLS 1	START 5	START 5	2	X		
TOLLS 1 S	STOP 5	STOP 5	2			
VMS	START 6	START 6	4			
VMS S	STOP 6	STOP 6	4			
STATION 2	START 7	START 7	1			
STATION 2 S	STOP 7	STOP 7	1			
STATION 3	START 8	START 8	1			
STATION 3 S	STOP 8	STOP 8	1			
VMS 1	START 9	START 9	4			
VMS 1 S	STOP 9	STOP 9	4			
VMS 2	START 10	START 10	4			
VMS 2 S	STOP 10	STOP 10	4			
ROAD SIGN	START 11	START 11	5			
ROAD SIGN S	STOP 11	STOP 11	5			
VMS 3	START 12	START 12	4			
VMS 3 S	STOP 12	STOP 12	4			
VMS 4	START 13	START 13	4			
VMS 4 S	STOP 13	STOP 13	4			
SOUND PANELS	START 14	START 14	6			
SOUND PANELS S	STOP 14	STOP 14	6			
SOUND PANELS 1	START 15	START 15	6			
SOUND PANELS 1 S	STOP 15	STOP 15	6			

## Διαδρομή 2η: Αττική οδός, Μεταμόρφωση - Καισαριανή (2/2)

	Code	Coding	Recoding	Class	Init	P	C
	MACHINERY	START 16	START 16	7			
	MACHINERY S	STOP 16	STOP 16	7			
	VMS 5	START 17	START 17	4			
	VMS 5 S	STOP 17	STOP 17	4			
	TOLLS 2	START 18	START 18	2			
	TOLLS 2 S	STOP 18	STOP 18	2			

### Διαδρομή 3<sup>η</sup>: Αττική οδός, Καισαριανή - Σπάτα (1/2)

	Code	Coding	Recoding	Class	Init	P	C
	VMS	START 1	START 1	1			
	VMS S	STOP 1	STOP 1	1			
	BUILDING	START 2	START 2	2			
	BUILDING S	STOP 2	STOP 2	2			
	VMS 1	START 3	START 3	1			
	VMS 1 S	STOP 3	STOP 3	1			
	TOLLS	START 4	START 4	3	X		
	TOLLS S	STOP 4	STOP 4	3			
	VMS 2	START 5	START 5	1			
	VMS 2 S	STOP 5	STOP 5	1			
	VMS 3	START 6	START 6	1			
	VMS 3 S	STOP 6	STOP 6	1			
	SOUND PANELS + ADVEI	START 7	START 7	4			
	SOUND PANELS + ADVEI	STOP 7	STOP 7	4			
	ADVERT	START 8	START 8	5			
	ADVERT S	STOP 8	STOP 8	5			
	ADVERT 1	START 9	START 9	5			
	ADVERT 1 S	STOP 9	STOP 9	5			
	STATION	START 10	START 10	6			
	STATION S	STOP 10	STOP 10	6			
	TOLLS 1	START 11	START 11	3			
	TOLLS 1 S	STOP 11	STOP 11	3			
	ADVERT 2	START 12	START 12	5			
	ADVERT 2 S	STOP 12	STOP 12	5			
	PETROL STATION	START 13	START 13	7			
	PETROL STATION S	STOP 13	STOP 13	7			
	VMS 4	START 14	START 14	1			
	VMS 4 S	STOP 14	START 14	1			
	ADVERT 3	START 15	START 15	5			
	ADVERT 3 S	STOP 15	STOP 15	5			

### Διαδρομή 3<sup>η</sup>: Αττική οδός, Καισαριανή - Σπάτα (2/2)

Code	Coding	Recoding	Class	Init	P	C
MACHINERY	START 16	START 16	7			
MACHINERY S	STOP 16	STOP 16	7			
VMS 5	START 17	START 17	4			
VMS 5 S	STOP 17	STOP 17	4			
TOLLS 2	START 18	START 18	2			
TOLLS 2 S	STOP 18	STOP 18	2			

## Διαδρομή 4<sup>η</sup>: Λεωφόρος Κηφισού, Μεταμόρφωση - Πειραιάς (1/2)

Code	Coding	Recoding	Class	Init	P	C
GRAFFITI BUILDING	START 1	START 1	1			
GRAFFITI BUILDING S	STOP 1	STOP 1	1			
ADVERT	START 2	START 2	4			
ADVERT S	STOP 2	STOP 2	4			
ADVERT 1	START 3	START 3	4			
ADVERT 1S	STOP 3	STOP 3	4			
VMS	START 4	START 4	2			
VMS S	STOP 4	STOP 4	2			
ADVERT 2	START 5	START 5	4			
ADVERT 2 S	STOP 5	STOP 5	4			
ADVERT 3	START 6	START 6	4			
ADVERT 3S	STOP 6	STOP 6	4			
COMMUN ANTENNA	START7	START7	3			
COMMUN ANTENNA S	STOP 7	STOP 7	3			
ADVERT4	START 8	START 8	4			
ADVERT 4 S	STOP 8	STOP 8	4			
ADVERT 5	START 9	START 9	4			
ADVERT 5 S	STOP 9	STOP 9	4			
ADVERT 6	START 10	START 10	4			
ADVERT 6 S	STOP 10	STOP 10	4			
BANNER	START 11	START 11	5			
BANNER S	STOP 11	STOP 11	5			
ADVERT 7	START 12	START 12	4			
ADVERT 7 S	STOP 12	STOP 12	4			
ADVERT8	START 13	START 13	4			
ADVERT 8 S	STOP 13	STOP 13	4			
SOUND PANNELS	START 14	START 14	6			
SOUND PANNELS S	STOP 14	STOP 14	6			
ADVERT9	START 15	START 15	4			
ADVERT 9 S	STOP 15	STOP 15	4			

## Διαδρομή 4<sup>η</sup>: Λεωφόρος Κηφισού, Μεταμόρφωση - Πειραιάς (2/2)

Code	Coding	Recoding	Class	Int	P	C
VMS 1	START 16	START 16	2			
VMS 1S	STOP 16	STOP 16	2			
ADVERT 10	START 17	START 17	4			
ADVERT 10 S	STOP 17	STOP 17	4			
ADVERT 11	START 18	START 18	4			
ADVERT 11 S	STOP 18	STOP 18	4			
PEGEUOT	START 19	START 19	7			
PEGEUOT S	STOP 19	STOP 19	7			
BANNER 1	START 20	START 20	5			
BANNER 1 S	STOP 20	STOP 20	5			
ADVERT 12	START 21	START 21	4			
ADVERT 12 S	STOP 21	STOP 21	4			
ADVERT 13	START 22	START 22	4			
ADVERT 13 S	STOP 22	STOP 22	4			
ADVERT 14	START 23	START 23	4			
ADVERT 14 S	STOP 23	STOP 23	4			

## Διαδρομή 5<sup>η</sup>: Λεωφόρος Κηφισού, Πειραιάς - Μεταμόρφωση (1/2)

Code	Coding	Recoding	Class	Init	P	C
ADVERT	START1	START1	1			
ADVERT S	STOP 1	STOP 1	1			
VMS	START 2	START 2	2			
VMS S	STOP 2	STOP 2	2			
ADVERT 1	START 3	START 3	1			
ADVERT 1S	STOP 3	STOP 3	1			
ADVERT 2	START 4	START 4	1			
ADVERT 2S	STOP 4	STOP 4	1			
ADVERT3	START 5	START 5	1			
ADVERT 3S	STOP 5	STOP 5	1			
ADVERT 4	START 6	START 6	1			
ADVERT4S	STOP 6	STOP 6	1			
ADVERT 5	START 7	START 7	1			
ADVERT 5S	STOP 7	STOP 7	1			
ADVERT 6	START 8	START 8	1			
ADVERT 6S	STOP 8	STOP 8	1			
ADVERT 7	START 9	START 9	1			
ADVERT7S	STOP 9	STOP 9	1			
ADVERT 8	START 10	START 10	1			
ADVERT 8S	STOP 10	STOP 10	1			
GRAFFITI	START 11	START 11	3			
GRAFFITI S	STOP 11	STOP 11	3			
SIGN	START 12	START 12	4			
SIGN S	STOP 12	STOP 12	4			
BRIDGE	START 13	START 13	5			
BRIDGE S	STOP 13	STOP 13	5			
ADVERT 9	START 14	START 14	1			
ADVERT 9S	STOP 14	STOP 14	1			
ADVERT 10	START 15	START 15	1			
ADVERT 10S	STOP 15	STOP 15	1			



## Διαδρομή 5<sup>η</sup>: Λεωφόρος Κηφισού, Πειραιάς - Μεταμόρφωση (2/2)

	Code	Coding	Recoding	Class	Init	P	C
	ADVERT 11	START 16	START 16	1			
	ADVERT 11S	STOP 16	STOP 16	1			
	VMS 1	START 17	START 17	2			
	VMS 1S	STOP 17	STOP 17	2			

## Διαδρομή 6η: Εθνική οδός Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης, Νέα Πέλλα-Γιαννιτσά

Code	Coding	Recoding	Class	Init	P	C
BANNER	START	START	1			
BANNER S	STOP	STOP	1			
PETROL STATION	START 1	START 1	2			
PETROL STATION S	STOP 1	STOP 1	2			
SHOP	START 2	START 2	3			
SHOP S	STOP 2	STOP 2	3			
ADVERT	START 3	START 3	4			
ADVERT S	STOP 3	STOP 3	4			
ADVERT 1	START 4	START 4	4			
ADVERT 1S	STOP 4	STOP 4	4			
ADVERT 2	START 5	START 5	4			
ADVERT 2S	STOP 5	STOP 5	4			
ADVERT 3	START 6	START 6	4			
ADVERT 3S	STOP 6	STOP 6	4			
SHOP 1	START 7	START 7	3			
SHOP 1S	STOP 7	STOP 7	3			
SHOP 2	START 8	START 8	3			
SHOP 2S	STOP 8	STOP 8	3			
SHOP 3	START 9	START 9	3			
SHOP 3S	STOP 9	STOP 9	3			
ADVERT 4	START 10	START 10	4			
ADVERT 4S	STOP 10	STOP 10	4			
ADVERT 5	START 11	START 11	4			
ADVERT 5S	STOP 11	STOP 11	4			

## Διαδρομή 7<sup>η</sup>: Εθνική οδός Γιαννιτσών - Θεσσαλονίκης, Γιαννιτσά-Νέα Πέλλα

	Code	Coding	Recoding	Class	Init	P	C
	SHOP	START	START	1			
	SHOP S	STOP	STOP	1			
	PETROL SHOP	START 1	START 1	2			
	PETROL SHOP S	STOP 1	STOP 1	2			
	SHOP 1	START 2	START 2	1			
	SHOP 1S	STOP 2	STOP 2	1			
	ADVERT	START 3	START 3	3			
	ADVERT S	STOP 3	STOP 3	3			
	ADVERT 1	START 4	START 4	3			
	ADVERT 1S	STOP 4	STOP 4	3			
	ADVERT 2	START 5	START 5	3			
	ADVERT 2S	STOP 5	STOP 5	3			
	ADVERT 3	START 6	START 6	3			
	ADVERT 3S	STOP 6	STOP 6	3			
	SHOP 2	START 7	START 7	1			
	SHOP 2S	STOP 7	STOP 7	1			
	ADVERT 4	START 8	START 8	3			
	ADVERT 4S	STOP 8	STOP 8	3			
	ADVERT 5	START 9	START 9	3			
	ADVERT 5S	STOP 9	STOP 9	3			
	ADVERT 6	START 10	START 10	3			
	ADVERT 6S	STOP 10	STOP 10	3			
	ADVERT 7	START 11	START 11	3			
	ADVERT 7S	STOP 11	STOP 11	3			
	PETROL STATION 1	START 12	START 12	2			
	PETROL STATION 1S	STOP 12	STOP 12	2			
	SHOP 3	START 13	START 13	1			
	SHOP 3S	STOP 13	STOP 13	1			
	SHOP 4	START 14	START 14	1			
	SHOP 4S	STOP 14	STOP 14	1			

**Παράρτημα 8<sup>ο</sup>: Κατηγοριοποίηση οδών κατά  
Ο.Μ.Ο.Ε.**

---

ΥΠΕΧΩΔΕ  
ΓΓΔΕ/ΔΜΕΟ

Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων  
Κύριες Αστικές Οδοί (ΟΜΟΕ-ΚΑΟ)

Πίνακας 1-2 : Λειτουργικά χαρακτηριστικά και παράμετροι μελέτης οδών (οι ΟΜΟΕ-ΚΑΟ ισχύουν για τις οδούς ομάδας Γ)

Λειτουργικά χαρακτηριστικά οδών		Παράμετροι μελέτης και λειτουργίας οδών				
Ομάδα οδών	Κατηγορία οδού	Είδος οχημάτων	Επιτρεπόμενη ταχύτητα $V_{\text{επιτ}}$ [km/h]	Χαρακτηριστικά επιφανείας κυκλοφορίας	Κόμβοι	Ταχύτητα Μελέτης $V_m$ [km/h]
1	2	3	4	5	6	7
<b>A</b> οδοί που διατρέχουν περιοχές εκτός σχεδίου (υπεραστικές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με περιορισμούς στην εξυπηρέτηση παραδίων ιδιοκτησιών  <b>Σημείωση:</b> Η κατηγορία ΑΙ αφορά οδούς σύνδεσης ευρύτερων περιοχών και οι οποίες δεν παρέχουν άμεση εξυπηρέτηση στις παραδίες ιδιοκτησίας	<b>A I</b> Αυτοκινητόδρομος	μηχ.	≤ 120	διαχωρισμένη	ανισοπ.	(130) 120 110 100
	<b>A II</b> Οδός μεταξύ νομών/επαρχιών	μηχ. (μηχ.) γεν.	≤ 90 (100) ≤ 90	διαχωρισμένη / ενιαία	(ανισοπ.) ισοπ.	(100) 90 (80) (120) 110 100 90 (80) (100) 90 80 (70)
	<b>A III</b> Οδός μεταξύ επαρχιών/νοσημάτων	μηχ. γεν.	≤ 90 ≤ 80	διαχωρισμένη	(ανισοπ.) ισοπ.	90 80 70 (90) 80 70 (60)
	<b>A IV</b> Οδός μεταξύ μικρών οικισμών	γεν.	≤ 80	ενιαία	ισοπ.	(90) 80 70 60 (50)
	<b>A V</b> Δευτερεύουσα οδός	γεν.	≤ 60 (70)	Αγροτική οδός	ισοπ.	(70) 60 50 40 καμία*
	<b>AVI</b> Τριτεύουσα οδός	γεν.	≤ 60	Δασική οδός	ισοπ.	50 40 καμία*
<b>B</b> οδοί που διατρέχουν περιοχές εντός σχεδίου (ημιαστικές και αστικές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με περιορισμούς στην εξυπηρέτηση των παραδίων ιδιοκτησιών  <b>Σημείωση:</b> Οι οδοί κατηγορίας ΒΙ και ΒΙΙΙ δεν παρέχουν άμεση εξυπηρέτηση στις παραδίες ιδιοκτησίας	<b>B I</b> Αστικός αυτοκινητόδρομος	μηχ.	≤ 100	διαχωρισμένη	ανισοπ.	100 90 80 70
	<b>B II</b> Αστική οδός ταχείας κυκλοφορίας	μηχ.	≤ 90	διαχωρισμένη	ανισοπ. (ισοπ.)	(100) 90 80 70 (60) 90 80 70 60
	<b>B III</b> Αστική αρτηρία	μηχ. γεν.	≤ 70 ≤ 70	διαχωρισμένη	ισοπ.	(80) 70 60 (50) 70 60 (50)
	<b>B IV</b> Κύρια συλλεκτήρια οδός	γεν.	≤ 60	ενιαία	ισοπ.	60 50
<b>Γ</b> οδοί που διατρέχουν περιοχές εκτός** ή εντός σχεδίου (παραστικές και αστικές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με δυνατότητα εξυπηρέτησης των παραδίων ιδιοκτησιών	<b>Γ III</b> Αστική αρτηρία	γεν. γεν.	50 (≤ 70) 50 (≤ 60)	διαχωρισμένη	ισοπ.	(70) (60) 50 (40) (60) 50 (40)
	<b>Γ IV</b> Κύρια συλλεκτήρια οδός	γεν.	≤ 50 (≤ 60)	ενιαία	ισοπ.	(60) 50 (40)
<b>Δ</b> οδοί σε περιοχές εντός σχεδίου (αστικές) με βασική λειτουργία την πρόσβαση	<b>Δ IV</b> Συλλεκτήρια οδός	γεν.	≤ 50	ενιαία	ισοπ.	καμία*
	<b>Δ V</b> Τοπική οδός	γεν.	≤ 50	ενιαία	ισοπ.	καμία*
<b>E</b> οδοί σε περιοχές εντός σχεδίου (αστικές) με βασική λειτουργία την παραμονή	<b>E V</b> Τοπική οδός	γεν.	≤ 30 ταχύτητα δημασίου	ενιαία	ισοπ.	καμία*
	<b>E VI</b> Τοπική οδός κατοικιών	γεν.	ταχύτητα δημασίου	ενιαία	ισοπ.	καμία*

μηχ. = οχήματα με μέγιστη αναπτυσσόμενη ταχύτητα >60km/h  
γεν. = οχήματα παντός είδους (... ) = εξαιρεση

\* δεν απαιτείται καθορισμός ταχύτητας μελέτης  $V_m$

\*\* νοούνται περιπτώσεις που από την ισχύουσα νομοθεσία επιτρέπεται η δόμηση

NAMA/ΧΑ/Π205Μ/ΝΟΜΟΕ-ΚΑΟ/ΚΑΟ-Ρ\_2.doc

2

Έκδοση : 30/01/2001

**Παράρτημα 9<sup>ο</sup>: Πίνακες απόσπασης της  
προσοχής ανά οδηγό και σε κάθε οδό**

---

Πίνακας Π9.1: Μ.Ο. χρόνου απόσπασης ανά οδηγό στην Αττική Οδό

A/A Οδηγού	ΜΟ απόσπασης οδηγού	ΜΟ απόσπασης στα σημεία που κοιτάζει
1	1,219	1,306
2	1,153	1,330
3	0,823	0,876
4	0,794	0,916
5	0,427	0,577
6	1,904	2,031
7	0,552	1,605
8	0,749	0,888
9	0,863	1,088
10	0,843	0,978
11	0,967	1,200
12	1,094	1,400
13	0,749	0,922
14	0,749	0,888
15	0,631	0,842
16	1,291	1,334
17	0,790	0,841
18	1,750	1,925
19	0,915	1,154
20	0,759	1,250
21	0,985	1,165
22	0,509	0,686
23	1,266	1,307
24	1,530	1,849
25	1,025	1,238
26	0,560	0,827
27	0,772	0,965
28	1,223	1,354
29	1,261	1,536
30	0,663	0,710
31	0,502	0,753
32	1,387	1,600
33	0,295	0,316
34	0,295	0,554
35	1,011	1,146
36	0,872	0,989
37	0,680	0,777
38	0,458	0,662
39	0,623	0,767
40	0,490	0,762
41	1,061	1,127

A/A Οδηγού	ΜΟ απόσπασης οδηγού	ΜΟ απόσπασης στα σημεία που κοιτάζει
42	0,663	0,710
43	0,403	0,554
44	0,824	0,989
45	1,074	1,146
46	0,458	0,662
47	0,671	0,767
48	0,566	0,566
49	0,724	0,891
50	0,700	0,875
51	0,778	0,944
52	1,595	1,709
53	0,836	1,046
54	0,939	0,939
55	1,011	1,146
56	0,547	0,631
57	0,784	1,046
58	0,689	0,939
59	3,555	3,555
60	0,626	0,835
61	1,146	1,528
62	0,602	0,876
63	3,586	4,781
64	0,493	0,564
65	0,514	0,643
66	0,379	0,474
67	0,975	1,241
68	1,669	1,907
69	3,410	3,637
70	0,613	0,654
71	2,386	2,545
72	2,107	2,257
73	0,642	0,876
74	0,715	0,835
75	0,510	0,619
76	1,786	1,905
77	0,526	0,564
78	0,681	0,839
79	0,321	0,750
80	0,741	0,876
81	2,066	2,066
82	0,874	1,271
83	0,577	0,770
84	0,493	0,564



A/A Οδηγού	ΜΟ απόσπασης οδηγού	ΜΟ απόσπασης στα σημεία που κοιτάζει
85	1,253	1,343
86	0,492	0,656
87	2,208	2,944

Πίνακας Π9.2: Μ.Ο. χρόνου απόσπασης ανά οδηγό στην Λεωφόρο Κηφισού

A/A Οδηγού	ΜΟ απόσπασης οδηγού	ΜΟ απόσπασης στα σημεία που κοιτάζει
88	1,713	1,791
89	0,724	0,860
90	0,842	0,935
91	0,897	0,997
92	0,811	1,028
93	1,184	1,184
94	0,671	0,828
95	1,030	1,251
96	2,019	2,019
97	1,304	1,428
98	0,851	0,936
99	0,733	0,963
100	0,950	0,950
101	0,839	1,101
102	1,858	1,956
103	0,563	0,724
104	0,798	0,986
105	2,019	2,019
106	1,411	1,411
107	0,843	1,011
108	1,092	1,092
109	1,120	1,195
110	1,373	1,465
111	1,892	1,892
112	1,329	1,418
113	1,438	1,541
114	1,727	2,125
115	1,476	1,476
116	1,782	1,782
117	1,045	1,185
118	0,924	0,924
119	1,364	1,558
120	2,609	2,609
121	1,694	1,807
122	1,245	1,437

A/A Οδηγού	ΜΟ απόσπασης οδηγού	ΜΟ απόσπασης στα σημεία που κοιτάζει
123	1,889	1,889

Πίνακας Π9.3: Μ.Ο. χρόνου απόσπασης ανά οδηγό στην Ε.Ο. Γιαννιτσών – Θεσσαλονίκης

A/A Οδηγού	ΜΟ απόσπασης οδηγού	ΜΟ απόσπασης στα σημεία που κοιτάζει
124	2,396	2,396
125	2,040	2,040
126	1,372	1,886
127	1,478	1,626
128	1,792	2,190
129	3,736	3,736
130	2,034	2,486
131	1,421	1,550
132	1,617	1,617
133	2,563	2,563
134	1,287	1,287
135	1,131	1,234
136	0,552	0,662
137	1,020	1,020
138	0,874	1,068
139	2,591	2,827
140	1,088	1,197
141	0,733	0,896
142	2,465	2,465
143	1,578	1,578
144	1,436	1,555
145	1,756	1,756
146	1,359	1,456
147	2,312	2,312
148	1,226	1,431
149	1,461	1,461
150	2,083	2,083

<b>A/A Οδηγού</b>	<b>ΜΟ απόσπασης οδηγού</b>	<b>ΜΟ απόσπασης στα σημεία που κοιτάζει</b>
151	1,866	1,866
152	1,062	1,062
153	0,773	0,966
	0,603	0,804
154	0,636	0,752
155	0,529	0,741
156	1,298	1,298
157	0,683	0,870
158	0,730	1,217

## Παράρτημα 10<sup>ο</sup>: Κωδικοποίηση μεταβλητών

---

Μεταβλητή	Κατηγορία	Τιμή
Φύλο	Γυναίκα	0
	Άνδρας	1
Μετωπικό-Πλευρικό	Μετωπικό	0
	Πλευρικό	1
Όρυγμα-Επίχωμα	Όρυγμα	0
	Επίχωμα	1
Απόσταση σημείου	Έως 1 μέτρο	0
	Μεγαλύτερη του ενός μέτρου	1
Φωτεινότητα σημείου	Χαμηλή	0
	Υψηλή	1
Διαχωριστική νησίδα	Ναι	0
	Όχι	1
ΛΕΑ	Ναι	0
	Όχι	1
<b><u>Κατηγορία οδού --&gt; Κατηγορία οδού 1 και Κατηγορία οδού 2</u></b>		
Κατηγορία οδού 1	άλλες	0
	B1 ή B2	1
Κατηγορία οδού 2	άλλες	0
	A2	1
<b><u>Ωρα --&gt; Ωρα 1 και Ωρα 2</u></b>		
Ωρα 1	Άλλη	0
	Μεσημεριανή (12:00-17:00)	1
Ωρα 2	Άλλη	0
	Απογευματινή (17:00-22:00)	1
Καιρός	Καλός	0
	Μέτριος	1
Επικίνδυνη απόσταση	Ναι	0

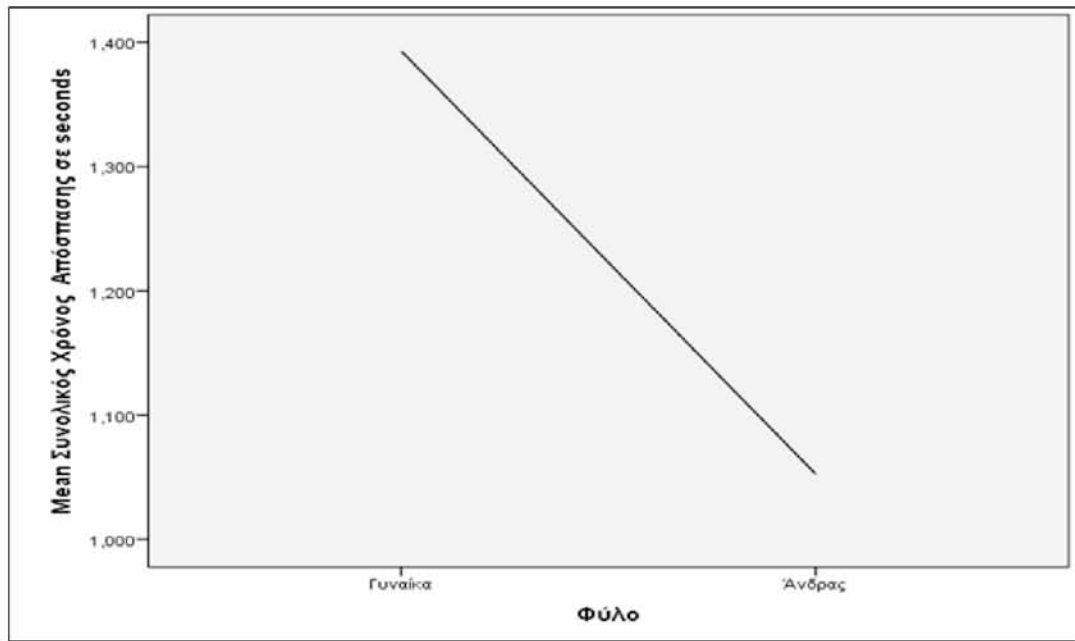
	Όχι	1
<b>Ηλικία</b>	18-35	0
	35 και άνω	1
<b>Πυκνότητα</b>	Χαμηλή - Μέτρια	0
	Υψηλή	1
<b>Κατηγορία σημείου</b>	με διαφημιστική	0
	χωρίς διαφημιστική	1
<b>Πλήθος σημείων</b>	Ένα σημείο	0
	Περισσότερα από ένα σημεία	1
<b><u>Μέγεθος σημείου --&gt; Μέγεθος σημείου 1 &amp; Μέγεθος σημείου 2</u></b>		
<b>Μέγεθος σημείου 1</b>	άλλα	0
	Μεσαίο	1
<b>Μέγεθος σημείου 2</b>	άλλα	0
	Μεγάλο	1
<b><u>Ταχύτητα --&gt; Ταχύτητα 1 &amp; Ταχύτητα 2</u></b>		
<b>Ταχύτητα 1</b>	άλλη	0
	40-80 χλμ/ώρα	1
<b>Ταχύτητα 2</b>	άλλη	0
	80-120 χλμ/ώρα	1
<b><u>Θέση σημείου --&gt; Θέση σημείου 1 Θέση σημείου 2 &amp; Θέση σημείου 3</u></b>		
<b>Θέση σημείου 1</b>	άλλη	0
	Αριστερά	1
<b>Θέση σημείου 2</b>	άλλη	0
	Δεξιά & Αριστερά	1
<b>Θέση σημείου 3</b>	άλλη	0
	Κέντρο	1



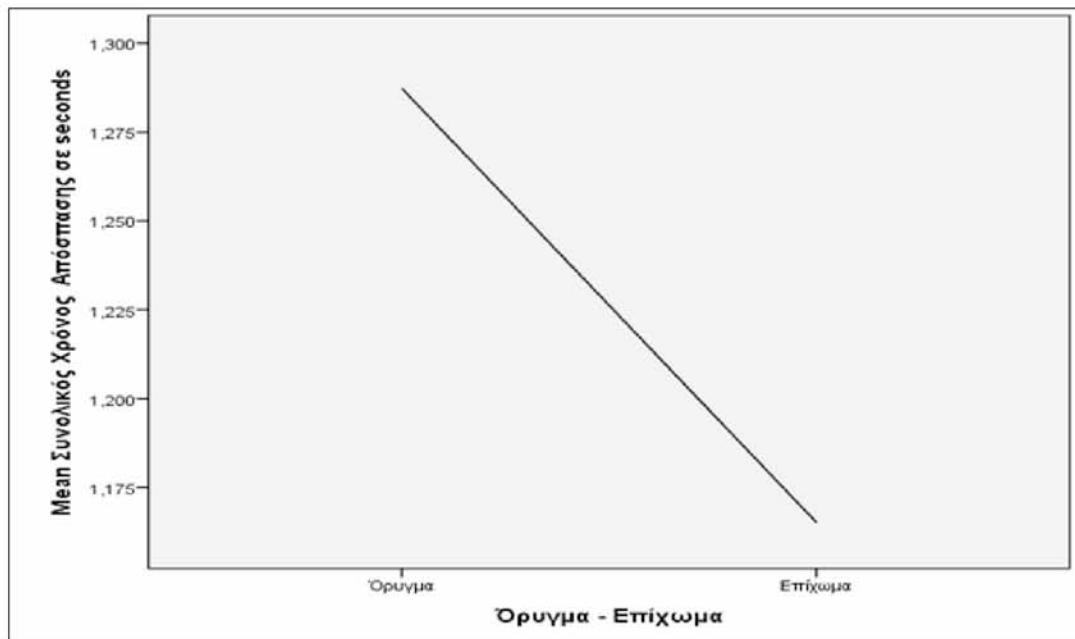
# Παράρτημα 11<sup>ο</sup>: Διαγράμματα επαγωγικής στατιστικής

---

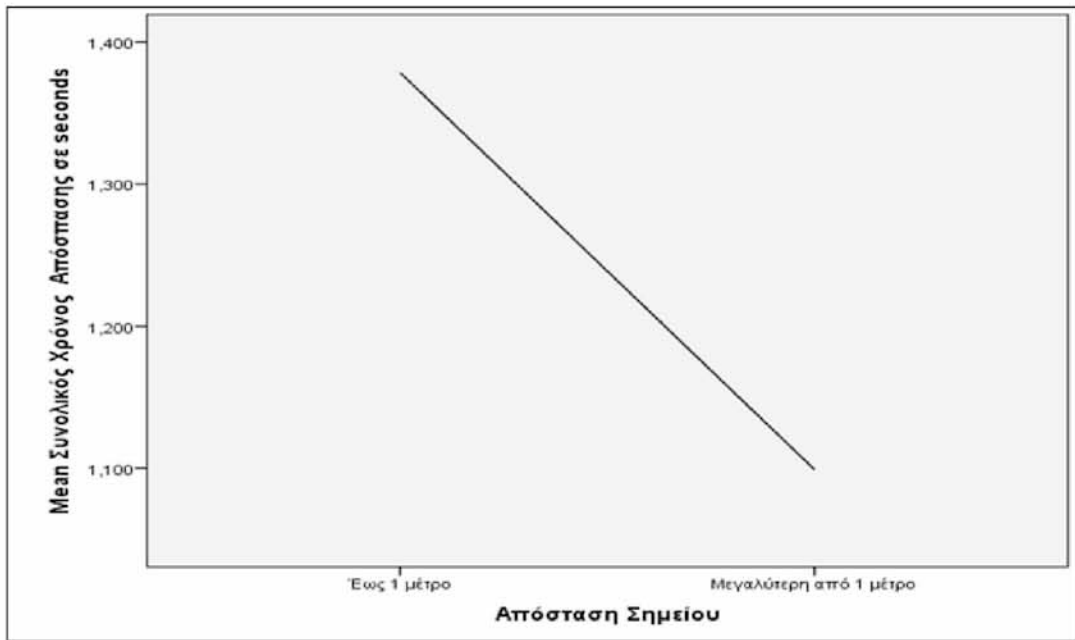




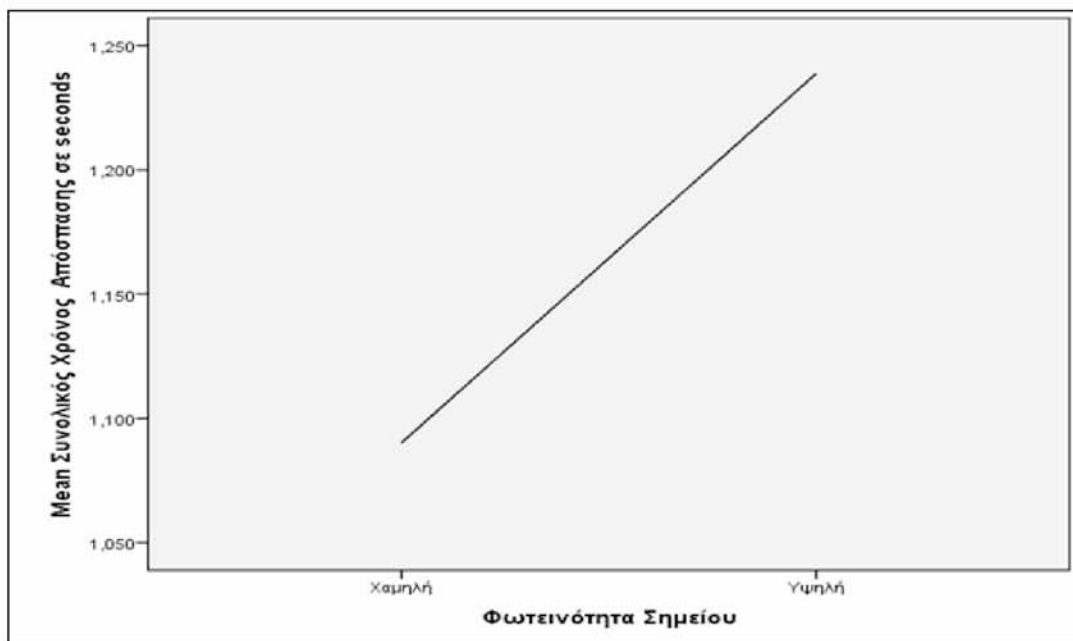
Διάγραμμα Π10.1: Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά φύλο



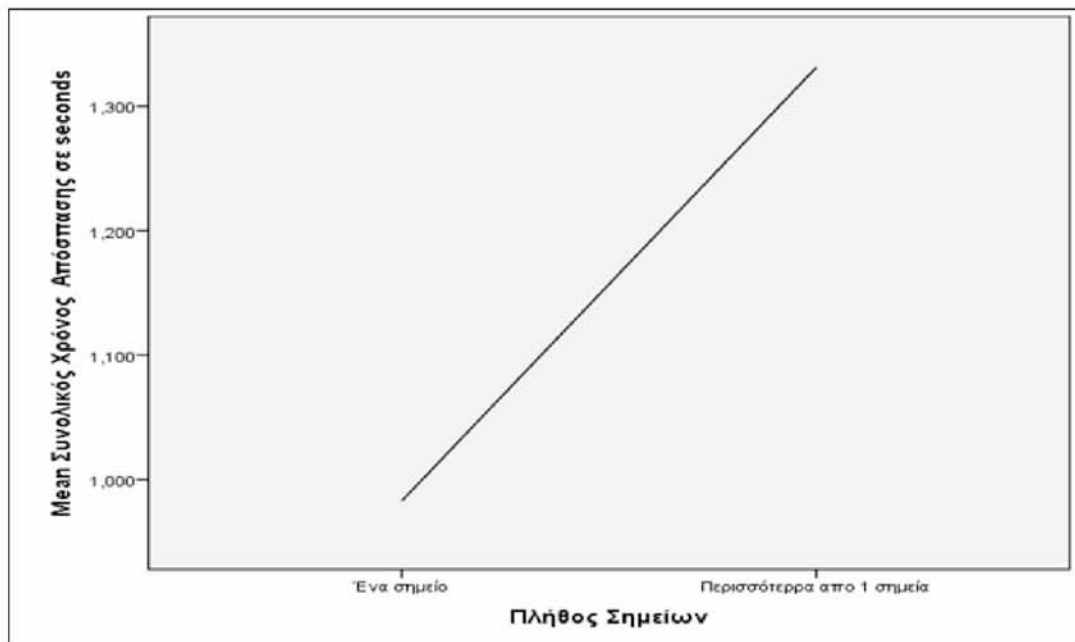
Διάγραμμα Π10.2: Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά όρυγμα - επίχωμα



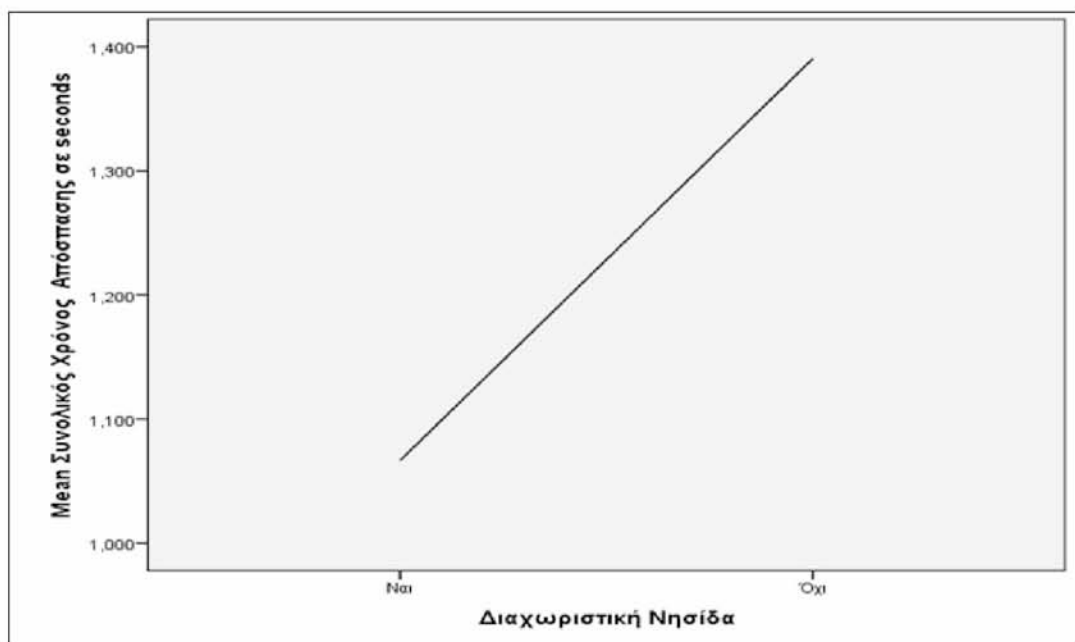
Διάγραμμα Π10.3: Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά απόσταση σημείου



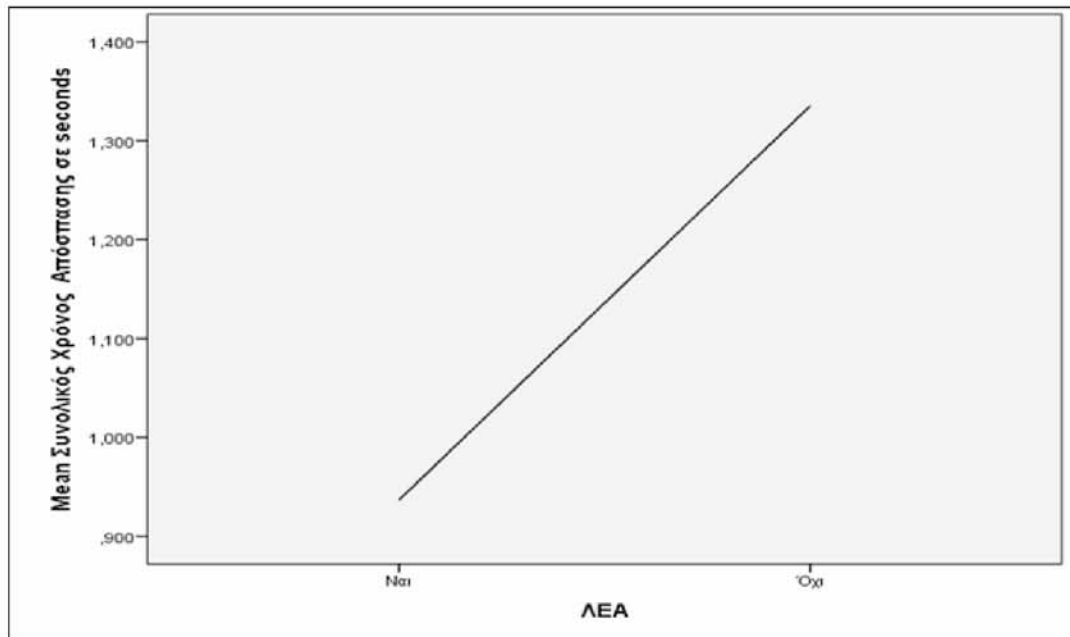
Διάγραμμα Π10.4: Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά φωτεινότητα σημείου



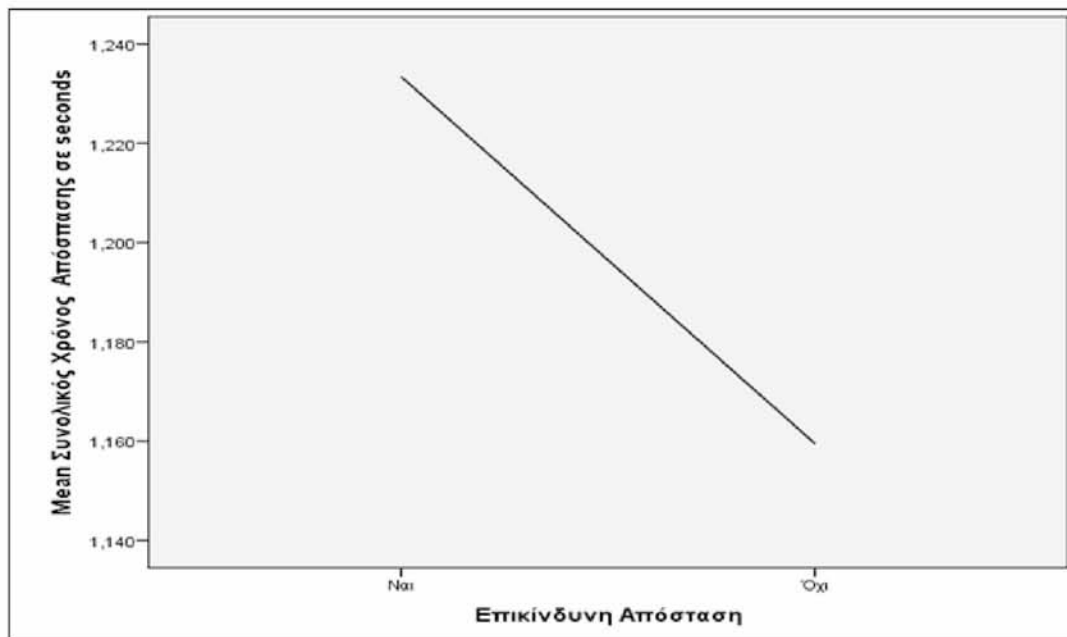
Διάγραμμα Π10.5: Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά πλήθος σημείων



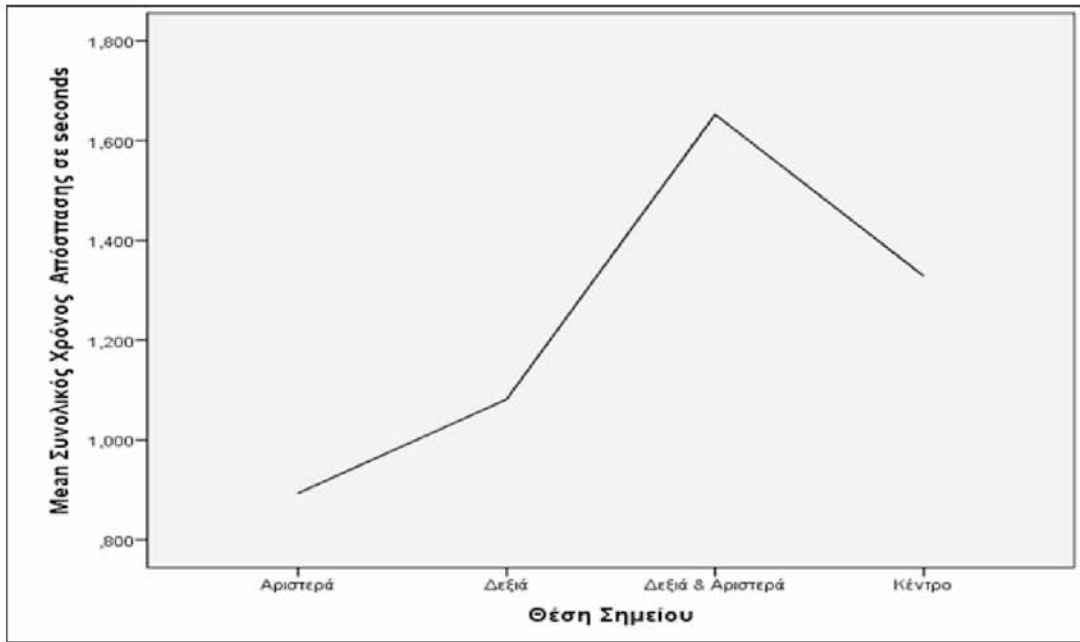
Διάγραμμα Π10.6: Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ως προς την ύπαρξη διαχωριστικής νησίδας



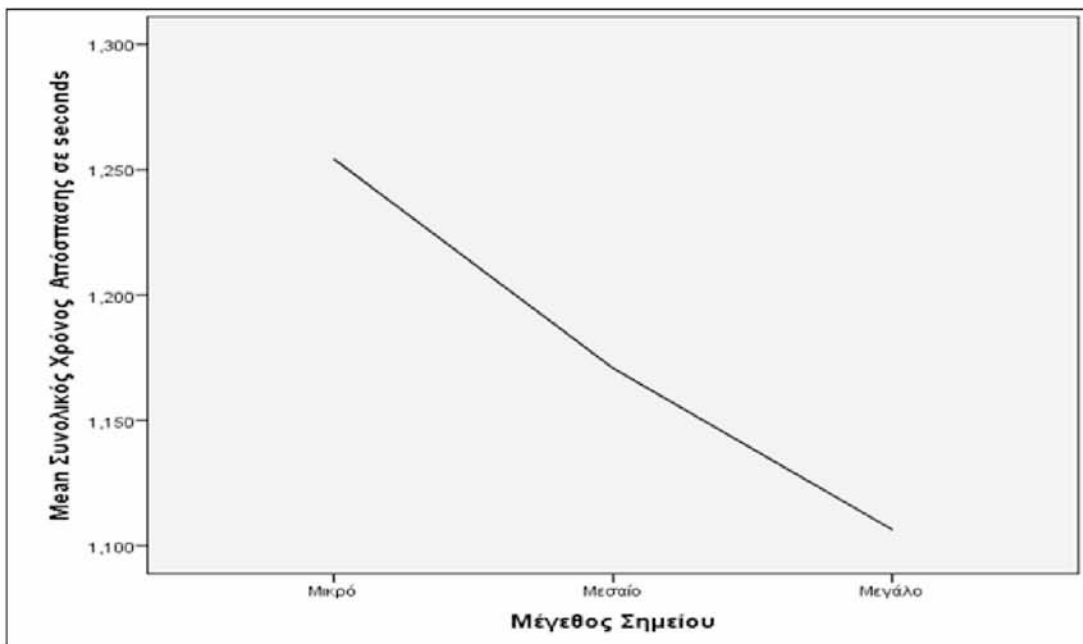
Διάγραμμα Π10.7: Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ως προς την ύπαρξη ΛΕΑ



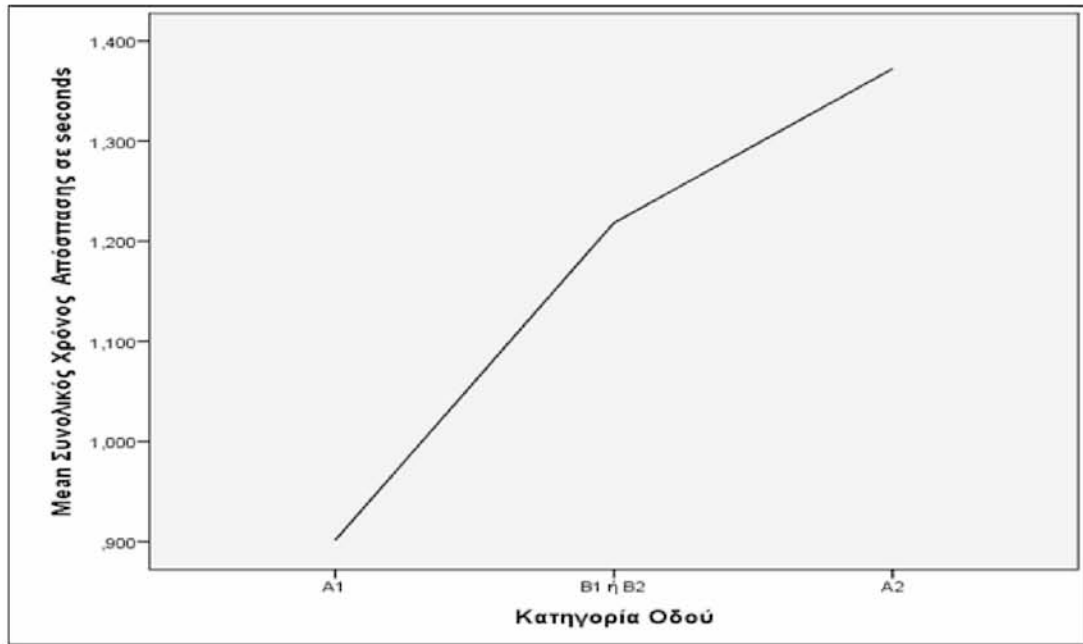
Διάγραμμα Π10.8: Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ως προς την ύπαρξη επικίνδυνης απόστασης



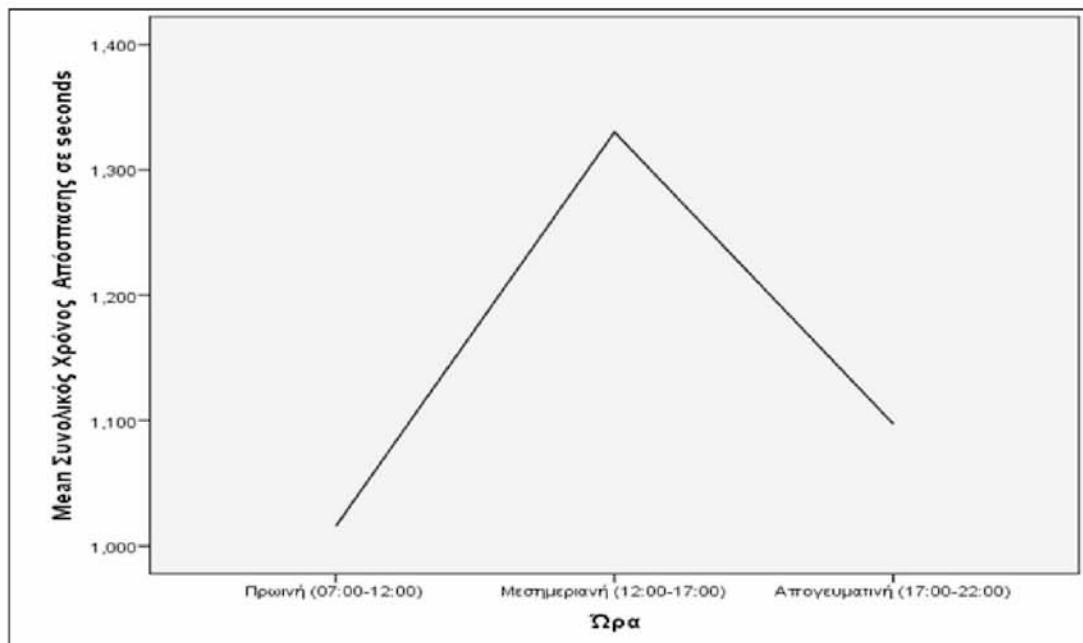
Διάγραμμα Π10.9: Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά θέση σημείου



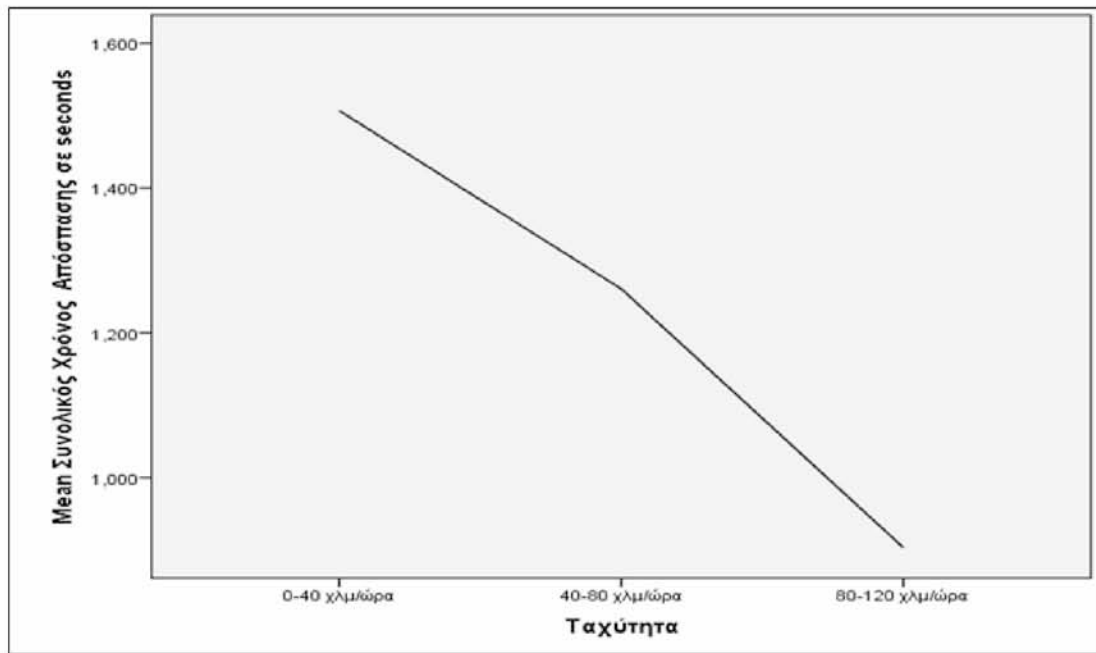
Διάγραμμα Π10.10: Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά μέγεθος σημείου



Διάγραμμα Π10.11: Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά κατηγορία οδού



Διάγραμμα Π10.12: Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά ώρα



Διάγραμμα Π10.13: Μέσος συνολικός χρόνος αντίδρασης ανά ταχύτητα