

ΘΕΣΜΙΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ

ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΟΔΗΓΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

**Κυκλοφοριακή Αγωγή
και Οδική Ασφάλεια**

Μαθητές Γ΄ Λυκείου

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΔΙΚΤΥΩΝ



**Θεσμική Αναβάθμιση
της Εκπαίδευσης Οδήγησης στην Ελλάδα**

**Κυκλοφοριακή Αγωγή
και Οδική Ασφάλεια**

Μαθητές Γ΄ Λυκείου

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΔΙΚΤΥΩΝ



ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (Ε.Κ.Ε.Τ.Α.)



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ & ΔΙΚΤΥΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ (Ι.ΜΕΤ.)

Συγγραφείς

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΜΠΕΚΙΑΡΗΣ, ΔΡ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΤΣΙΟΥΤΡΑΣ, ΔΙΠΛ. ΠΟΛ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ - ΣΥΓΚΟΙΝ/ΓΟΣ - MSc ΠΕΡΙΒΑΛΓΟΣ
ΜΑΡΙΑ ΠΑΝΟΥ, ΔΡ. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ & ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Η/Υ
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΣ, ΔΙΠΛ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ
ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ, MEng ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΜΑΡΙΑ ΓΚΕΜΟΥ, ΔΡ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ & ΑΕΡΟΝΑΥΠΗΓΟΣ
ΑΝΝΥ ΜΟΥΣΑΔΑΚΟΥ, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ
ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΝΙΚΟΛΑΟΥ, ΕΙΔΙΚΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ
ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΠΟΡΤΟΥΛΗ, ΔΙΠΛ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΜΑΡΓΑΡΙΤΗΣ, ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ, MSc ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Επιστημονική Ομάδα

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΠΘ - ΠΟΛ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ - ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΟΣ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΝΕΛΛΑΙΔΗΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΜΠ - ΠΟΛ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ - ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΟΣ
ΣΟΦΙΑ ΒΑΡΔΑΚΗ, ΔΡ. ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ – ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΟΣ

Ειδικόί Σύμβουλοι

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΠΕΚΙΑΡΗΣ, ΔΙΠΛ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΣΜΑΡΩ ΒΕΖΥΡΟΓΙΑΝΝΗ, ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ - ΠΑΙΔΑΓΩΓΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ
ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΣΙΟΡΜΠΑΤΖΗΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΣ ΟΔΗΓΩΝ

Σχεδιασμός και Επιμέλεια Γραφικών:

P. MANGOL - WILDROITHER

Μάιος 2006 – Μερικώς επικαιροποιημένο τον Ιούνιο του 2013

ISBN 978-960-87771-5-6

©Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων, 2013

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	5
ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ	7
ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ	9
ΛΙΣΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	9
ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	10
ΑΓΓΛΙΚΕΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	11
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Ο ΚΩΔΙΚΑΣ ΟΔΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ (Κ.Ο.Κ.).....	14
1.1 ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ Κ.Ο.Κ.	14
1.2 ΟΙ ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ.....	15
1.3 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΟΔΗΓΩΝ («POINT SYSTEM»)	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΑΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΟΔΗΓΗΣΗΣ.....	19
2.1 ΟΔΗΓΗΣΗ ΥΠΟ ΤΗΝ ΕΠΗΡΕΙΑ ΑΛΚΟΟΛ	19
2.1.1 Πώς επηρεάζει το αλκοόλ την ικανότητα οδήγησης	19
2.1.2 Παράγοντες που επηρεάζουν το ποσοστό αλκοόλ στο αίμα.....	22
2.1.3 Η Ελληνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία	22
2.1.4 Μύθοι και Αλήθειες.....	24
2.1.5 Οι εκστρατείες κατά της οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ	25
2.2 ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΟΔΗΓΗΣΗ.....	28
2.3 ΟΔΗΓΗΣΗ ΚΑΙ ΥΠΝΗΛΙΑ	28
2.3.1 Η έλλειψη ύπνου στη σύγχρονη κοινωνία	28
2.3.2 Το βιολογικό μας «ρολόι»	30
2.3.3 Οι επιπτώσεις της υπνηλίας στην οδήγηση.....	32
2.3.4 Πως αντιμετωπίζουν οι οδηγοί την υπνηλία;	37
2.3.5 Σωστές και λανθασμένες πρακτικές για ασφαλή οδήγηση από πλευράς επήρειας της υπνηλίας	38
2.4 Η ΣΩΣΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η ΟΡΑΤΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΟΔΗΓΗΣΗ.....	43
3.1 ΟΡΙΣΜΟΙ.....	43
3.2 ‘ΝΕΚΡΗ ΓΩΝΙΑ’ Ι.Χ. ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	43
3.3 ‘ΝΕΚΡΗ’ ΓΩΝΙΑ ΦΟΡΤΗΓΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	43
3.4 ΟΡΑΤΟΤΗΤΑ ΔΙΚΥΚΛΟΥ	45
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΜΕΤΑΚΙΝΟΥΜΕΝΩΝ	48
4.1 ΑΠΡΟΣΚΟΠΤΗ ΔΙΑΒΑΣΗ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΗΡΙΕΣ.....	48
4.2 ΑΠΡΟΣΚΟΠΤΗ ΑΠΟΒΙΒΑΣΗ ΑΠΟ ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΟΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ.....	52
5.1 ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΟΔΗΓΗΣΗ	52
5.2 ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ.....	54
5.2.1 Ηλεκτροκίνητα οχήματα	54
5.2.2 Υβριδικά οχήματα.....	55
5.2.3 Οχήματα φυσικού αερίου.....	58
5.2.4 Κίνηση με Βιοκαύσιμα.....	60
5.2.5 Οχήματα Υδρογόνου.....	62
5.3 ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΩΝ ΟΔΗΓΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΟΔΗΓΗΣΗΣ	63
5.3.1 Γενικά	63
5.3.2 Εξοπλισμός του προσομοιωτή οδήγησης.....	64
5.3.3 Κατηγορίες προσομοιωτών οδήγησης.....	65
5.3.4 Σενάρια προσομοιωτή οδήγησης για νέους οδηγούς.....	66
5.4 ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΟΔΗΓΟΥ (ΣΣΥΟ)	67

5.4.1	Γενικά	67
5.4.2	Συστήματα Πλοήγησης	69
5.4.3	Συστήματα Παρακολούθησης της Κατάστασης του Οδηγού.....	70
5.4.4	Συστήματα Υποστήριξης Οδηγού στο Διαμήκη Άξονα της Οδού.....	74
5.4.5	Συστήματα Αποφυγής Σύγκρουσης («COLLISION AVOIDANCE SYSTEM»-CAS)	77
5.4.6	Υποστήριξη Οδηγού για σωστή πλευρική θέση.....	80
5.4.7	Συμπεράσματα.....	82
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΑ ΈΓΓΡΑΦΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΝΟΜΙΜΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΗ ΟΔΗΓΗΣΗ.....		84
6.1	ΤΑ «ΒΑΣΙΚΑ» ΕΓΓΡΑΦΑ	84
6.2	ΔΗΛΩΣΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ	93
6.3	ΆΛΛΑ ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ	95
6.3.1	Ασφαλιστήριο αυτοκινήτου.....	95
6.3.2	Νομική προστασία οχήματος.....	97
6.4	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ.....	97
6.5	ΒΑΣΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΟΔΗΓΩΝ	99
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΨΥΧΟΚΙΝΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΟΔΗΓΩΝ		102
7.1	ΝΕΟΙ ΟΔΗΓΟΙ.....	102
7.1.1	Παράγοντες έλλειψης εμπειρίας.....	102
7.1.2	Παράγοντες σχετικοί με την ηλικία.....	104
7.1.3	Νέοι οδηγοί και ατυχήματα.....	104
7.1.4	Η συμπεριφορά μας ως νέοι οδηγοί.....	105
7.2	ΟΔΗΓΟΙ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΧΩΡΕΣ/ΠΕΡΙΟΧΕΣ/ΔΡΟΜΟΥΣ	105
7.2.1	Κύριες δυσκολίες οδηγών σε άλλες χώρες/περιοχές/ δρόμους.....	106
7.2.2	Η συμπεριφορά μας προς τους αλλοδαπούς οδηγούς.....	106
7.3	ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΟΙ ΟΔΗΓΟΙ.....	106
7.3.1	Συνοπτικά στατιστικά στοιχεία	106
7.3.2	Χαρακτηριστικά ηλικιωμένων οδηγών.....	107
7.3.3	Ηλικιωμένοι οδηγοί και ατυχήματα.....	110
7.3.4	Η συμπεριφορά μας ως προς τους ηλικιωμένους οδηγούς και πεζούς.....	111
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....		113
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		114

ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Σύγκριση απόστασης ακινητοποίησης οχήματος ενός νηφάλιου οδηγού και ενός μη νηφάλιου οδηγού.	21
Εικόνα 2: Αναπαράσταση της σταδιακής μείωσης της ευκρίνειας της περιφερειακής όρασης, λόγω κατανάλωσης αλκοόλ. Οι εικόνες αντιστοιχούν (από αριστερά προς δεξιά) σε αυξανόμενα ποσοστά αλκοόλ στο αίμα, από 0,3 σε 0,5 και 0,8 (mg/l).	21
Εικόνα 3: Νόμιμα όρια για κατανάλωση αλκοόλ (σε g/l) πριν την οδήγηση, σε όλη την Ευρώπη, το 2004.	23
Εικόνα 4: Η εκστρατεία «BOB» στην πρώτη της έκδοση του Βελγίου.	26
Εικόνα 5: Η αφίσα του «BOB» στην Ελλάδα.	27
Εικόνα 6: Η έλλειψη επαρκούς και σωστού ύπνου είναι ένα από τα μεγάλα κοινωνικά προβλήματα της εποχής μας (Πηγή: http://womenshealthconcerns.wordpress.com/2011/03/26/cfs/).	29
Εικόνα 7: Εικόνα από την εκστρατεία ενάντια στην οδήγηση υπό υπνηλία (Πηγή: https://www.aaafoundation.org , AAA Foundation for Traffic Safety, Wake-up campaign).	30
Εικόνα 8: Παραδείγματα ατυχημάτων λόγω υπνηλίας σε επαρχιακούς δρόμους (Πηγές: http://www.pruins.com/Claims.htm , http://www.theage.com.au/news/National/Mother-and-son-die-in-road-crash/2005/01/29/1106850163313.html).	32
Εικόνα 9: Παραδείγματα ατυχημάτων λόγω υπνηλίας σε υπεραστικά και αστικά δίκτυα. (Πηγές: http://www.nuclearsalad.com/everything/correcting-these-driving-habits-brings-us-one-step-closer-to-world-peace/ , http://www.sodahead.com/living/have-you-ever-witnessed-a-car-wreck/question-2166185/)	32
Εικόνα 10: Στιγμιότυπο από δοκιμές σε προσομοιωτή οδήγησης με οδηγούς υπό την επήρεια υπνηλίας (Πηγή: Giralt et al., 2003).	36
Εικόνα 11: Τα σκιασμένα μέρη του σχήματος δείχνουν το οπτικό πεδίο του οδηγού του ΙΧ. Για παράδειγμα το κόκκινο αυτοκίνητο στα δεξιά είναι σχεδόν ολόκληρο εκτός του πεδίου οράσεως του δεξιού καθρέπτη του αυτοκινήτου. (Πηγή: Jeremy Kemp, http://en.wikipedia.org/wiki/File:Blindspot_three_cars_illus.svg).	43
Εικόνα 12: Οι «νεκρές» γωνίες του φορτηγού αυτοκινήτου (αριθμημένες). Είναι καλό να γνωρίζουμε που δεν έχει ορατότητα ο οδηγός του φορτηγού, για να μπορούμε να υπολογίζουμε την κίνηση του οχήματός μας, ώστε να είμαστε πάντα ορατοί (Πηγή: έργο PReVENT, Volvo Technology Corporation, 2006).	44
Εικόνα 13: Ο μπροστινός χώρος του φορτηγού που δεν ελέγχεται οπτικά από τον οδηγό.	44
Εικόνα 14: Παραδείγματα «νεκρών» σημείων στα δίκυκλα (Πηγές: Jesse White, “Illinois Motorcycle Safety Manual”, New Jersey Driver Manual, Chapter 11: Motorcycle Manual).	45
Εικόνα 15: Παραδείγματα «νεκρών» σημείων τετράτροχων οχημάτων έναντι των δικύκλων (Πηγές: http://www.motorcyclebasics.com/blind-spots.html , Jesse White, “Illinois Motorcycle Safety Manual”).	46
Εικόνα 16: Κατάλληλη κλήση πεζοδρομίου για άτομα με κινητικές αναπηρίες (Πηγή: Μπεκιάρης και συν., 2000).	48
Εικόνα 17: Σήμανση θέσεων σταθμεύσεως αποκλειστικά για άτομα με αναπηρία.	49
Εικόνα 18: Δυσχερής επιβίβαση/αποβίβαση επιβατών από το λεωφορείο, λόγω παράνομης στάθμευσης οχημάτων.	49
Εικόνα 19: Δυσκολία προσέγγισης της ράμπας επιβίβασης λεωφορείου από άτομο με αναπηρικό αμαξίδιο λόγω μη προσβάσιμου πεζοδρομίου (Πηγή: Naniopoulos et al., 1997).	50
Εικόνα 20: Δυσκολία επιβίβασης ατόμου με αναπηρικό αμαξίδιο σε λεωφορείο λόγω μεγάλης κλίσης μεταξύ επιπέδου λεωφορείου και δρόμου (μη προσβάσιμο πεζοδρόμιο) (Πηγή: Naniopoulos et al., 1997).	51
Εικόνα 21: Το στροφόμετρο δε χρειάζεται να ξεπερνά τις 2.500 στροφές ανά λεπτό.	52
Εικόνα 22: Η αλλαγή ταχύτητας μετάδοσης πρέπει να γίνεται με ελαφρά επιτάχυνση και επιστροφή στις 2.500 στροφές ανά λεπτό.	52
Εικόνα 23: Η φόρτιση δύο ηλεκτροκίνητων οχημάτων. Η αριστερή εικόνα δείχνει τον σταθμό φόρτισης οχημάτων εξυπηρέτησης κοινού σε ένα αεροδρόμιο της California, η δεύτερη δείχνει την φόρτιση ενός ΙΧ. ηλεκτροκίνητου οχήματος στον προσωπικό χώρο στάθμευσης του οδηγού (Πηγές: AeroVironment, Jon Mauney).	55
Εικόνα 24: Το διάγραμμα ενός υβριδικού αυτοκινήτου. Μπροστά βλέπουμε το βενζινοκινητήρα, όπως και σε ένα συμβατικό όχημα, αλλά η συστοιχία των μπαταριών που βρίσκεται στη μέση του οχήματος είναι η κύρια πηγή ενέργειας κίνησης (Πηγή: Michailidis, K. et al., 2003).	56
Εικόνα 25: Οι φιάλες φυσικού αερίου και η τοποθέτησή τους στο όχημα (Πηγή: Michailidis et al, 2003).	59
Εικόνα 26: Ανεφοδιασμός αυτοκινήτου φυσικού αερίου (Αυστραλία).	59

Εικόνα 27: Σπόροι από Σόγια. Είναι ένας τρόπος παραγωγής βιοκαυσίμων (Πηγή: http://topraksuenerji.org/wp-content/uploads/ads%C4%B1z520.jpg).....	61
Εικόνα 28: Η ελαιοκράμβη και το ηλιέλαιο είναι δύο από τις βασικές πρώτες ύλες για την παραγωγή βιοντίζελ (Πηγή: http://www.bioenergy-noe.com/?_id=195).....	61
Εικόνα 29: Αριστερά η συλλογή χρησιμοποιημένου σπιτικού ελαίου στην Αυστρία. Κάθε σπιτικό δίνει σε μικρούς κουβάδες το λάδι που χρησιμοποιεί για μαγείρεμα, το οποίο με κατάλληλη επεξεργασία γίνεται βιοντίζελ για κίνηση οχημάτων. Δεξιά φαίνεται ένας σταθμός ανεφοδιασμού με την βενζίνη E85 που σημαίνει 85% αιθανόλη σε συμβατική βενζίνη (Πηγές: http://www.terram.cl/index.php?option=com_content&task=view&id=422 , http://cleanburnfuels.com/).....	61
Εικόνα 30: Ο τρόπος παραγωγής των βιοκαυσίμων. Κατευθείαν από την γεωργική παραγωγή, σε εργοστάσια παραγωγής, στο πρατήριο καυσίμου (ως πρόσμιξη στην βενζίνη κίνησης) και τέλος στη δεξαμενή του οχήματός μας.....	62
Εικόνα 31: Οι φιάλες υδρογόνου και ο τρόπος ανεφοδιασμού του οχήματος υδρογόνου (Πηγές: http://experimentalev.files.wordpress.com/2009/08/tank.jpg , http://www.thecarconnection.com/tips-article/1001396_honda-fcx-v3).....	62
Εικόνα 32: Χρήση προσομοιωτή για ατομική εκπαίδευση σε οδήγηση κατά τη δεκαετία του 1930.....	63
Εικόνα 33: Χρήση προσομοιωτή για συλλογική εκπαίδευση οδήγησης κατά τη δεκαετία του 1930.....	63
Εικόνα 34: Βαθμοί ελευθερίας κίνησης σε έναν προσομοιωτή οδήγησης.....	65
Εικόνα 35: Αριστερά: στατικός προσομοιωτής οδήγησης, κέντρο: ημι-δυναμικός προσομοιωτής οδήγησης, δεξιά: δυναμικός προσομοιωτής οδήγησης (Πηγές: http://www.polizei.rlp.de/internet/nav/e2f/e2f409bf-3abc-3121-7a52-f61f42680e4c.htm , www.hit.certh.gr , http://www.nads-sc.uiowa.edu/sim_nads1.php).....	65
Εικόνα 36: Παράδειγμα σεναρίου προσομοίωσης οδήγησης κατά τη νύχτα.....	66
Εικόνα 37: Παράδειγμα σεναρίου προσομοίωσης οδήγησης σε χιόνι.....	66
Εικόνα 38: Συστήματα πλοήγησης (Πηγή: Knoll et al., 2002).....	69
Εικόνα 39: Πρωτότυπα συστήματα παρακολούθησης οφθαλμών οδηγού των ερευνητικών έργων AWAKE (αριστερά) και SENSATION (δεξιά) (Πηγές: AWAKE 2004, SENSATION 2009).....	73
Εικόνα 40: Πρωτότυπο σύστημα παρακολούθησης εστίασης βλέμματος οδηγού του ερευνητικού έργου SENSATION (Πηγή: AWAKE 2004).....	73
Εικόνα 41: Αισθητήρας μετάδοσης του ορίου ταχύτητας στο όχημα για έλεγχο της ταχύτητάς του.....	75
Εικόνα 42: Σύστημα ελέγχου πορείας του οχήματος (CC).....	76
Εικόνα 43: Προσαρμοζόμενο σύστημα ελέγχου πορείας του οχήματος (ACC) (Πηγή: http://www.motofakty.pl/tag/predkosci-jazdy/).....	76
Εικόνα 44: Σύστημα εντοπισμού πεζών.....	78
Εικόνα 45: Εικονική οθόνη συστήματος βελτίωσης ορατότητας.....	79
Εικόνα 46: Σύστημα βελτίωσης ορατότητας. Ας συγκρίνουμε πώς φαίνεται ο πεζός μέσω του συστήματος και πόσο δυσδιάκριτος είναι στην πραγματικότητα.....	79
Εικόνα 47: Σύστημα ανίχνευσης λωρίδας.....	81
Εικόνα 48: Πεδίο όρασης οδηγού και περιοχή που καλύπτεται από τους αισθητήρες συστημάτων νεκρής γωνίας.....	82
Εικόνα 49: Η νέα Ευρωπαϊκή Άδεια Οδήγησης (ισχύει από 19/1/2013), στην οποία παρουσιάζονται οι διάφορες κατηγορίες οχημάτων και πολλές άλλες πληροφορίες.....	84
Εικόνα 50: Τυπική άδεια κυκλοφορίας επιβατικού οχήματος – εμπρόσθια όψη (επάνω) και οπίσθια όψη (κάτω).....	89
Εικόνα 51: Τα υποχρεωτικά μέχρι το 2012 σήματα τελών κυκλοφορίας (γαλάζιος κύκλος) και ασφαλιστηρίου σήματος (κόκκινος κύκλος) σε σωστή διάταξη (αριστερή επάνω φωτογραφία) και σε λάθος διάταξη (αριστερή κάτω φωτογραφία). Δεξιά φαίνεται το έντυπο τελών που πρωτοχρησιμοποιήθηκε για τα τέλη κυκλοφορίας του 2013.....	90
Εικόνα 52: Η κάρτα ελέγχου καυσαερίων έχει ημερομηνία λήξης και ανανεώνεται ετησίως σε εξουσιοδοτημένα συνεργεία (τα στοιχεία του συνεργείου, καθώς και ο αριθμός κυκλοφορίας του οχήματος έχουν σβηστεί για ευνόητους λόγους).....	90
Εικόνα 53: Τα σήματα του Υπουργείου Μεταφορών για την Κάρτα Ελέγχου Καυσαερίων (ΚΕΚ), καθώς και του συλλόγου επισκευαστών μηχανικών διασφαλίζουν την εγγυημένη επισκευή/συντήρηση του οχήματός μας.....	91
Εικόνα 54: Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου Οχήματος.....	92
Εικόνα 55: Παράδειγμα Υπεύθυνης Δήλωσης σε περίπτωση ατυχήματος (τα στοιχεία είναι φανταστικά).....	93
Εικόνα 56: Η Φιλική Δήλωση Τροχαίου Ατυχήματος μας βγάζει πλέον από τη δυσάρεστη θέση.....	94
Εικόνα 57: Τμήμα ενός ασφαλιστηρίου συμβολαίου.....	95

Εικόνα 58: Πιστοποιητικό Διεθνούς Ασφάλισης Αυτοκινήτου («πράσινη κάρτα») που χρησιμοποιείται για την κυκλοφορία του οχήματος εκτός Ελληνικών συνόρων.	96
Εικόνα 59: Είσοδος στο ΚΤΕΟ και έλεγχος καυσαερίων.	97
Εικόνα 60: Τα οχήματα στοιχισμένα στους διαδρόμους πριν εισέλθουν για τον τεχνικό έλεγχο.	98
Εικόνα 61: Τα οχήματα εντός του ΚΤΕΟ εξετάζονται λεπτομερώς και από το κάτω τμήμα τους για τυχόν επικίνδυνες φθορές και βλάβες.	98
Εικόνα 62: Το ειδικό αυτό σήμα επικολλείται στην πίσω πινακίδα και υποδηλώνει την ημερομηνία του επομένου ελέγχου (στο παράδειγμα ότι θα είναι το 2014).	99
Εικόνα 63: Άδεια της δεκαετίας του 1990, με προϋπόθεση την «οδήγηση με γυαλιά».	99
Εικόνα 64: Το ποσοστό του χρόνου που κοιτάζουν οι νέοι και οι πεπειραμένοι οδηγοί στα διάφορα σημεία του οπτικού πεδίου (Hakamies-Blomqvist, L.et al., 2003)	103
Εικόνα 65: Απεικόνιση κανονικής όρασης και όρασης με καταρράκτη.	109
Εικόνα 66: Απεικόνιση κανονικού και μειωμένου πεδίου όρασης και προσοχής.	109
Εικόνα 67: Φυσιολογική μείωση όρασης λόγω ηλικίας.	110

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Παραβάσεις του ΚΟΚ και οι βαθμοί ποινής για την καθεμία, σύμφωνα με το ΣΕΣΟ (2007).	16
Πίνακας 2: Ποινές για υπέρβαση του ορίου αλκοολαιμίας με βάση τον Κ.Ο.Κ.	24
Πίνακας 3: Μύθοι και Αλήθειες σχετικά με την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ.	24
Πίνακας 4: Σοβαρότητα οδικών ατυχημάτων λόγω υπνηλίας σε σύγκριση με το σύνολο των οδικών ατυχημάτων στο Ην. Βασίλειο (Πηγή: Flatley et al., 2004).	34
Πίνακας 5: Ποσοστό εφαρμογής τακτικών διατήρησης ενάργειας σε κατάσταση υπνηλίας από τους οδηγούς, αποτελέσματα μελέτης στο Ηνωμένο Βασίλειο (Πηγή: Maycock, 1995).	37
Πίνακας 6: Λάθος και σωστές πρακτικές για καταπολέμηση της υπνηλίας για ασφαλή οδήγηση.	38
Πίνακας 7: Ποσοστό κινδύνου θανάτου οδικών ατυχημάτων ηλικιών μεγαλύτερης και μικρότερης των 65 ετών.	110

ΛΙΣΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1: Μεταβολή της ενάργειας και της απόδοσης κατά τη διάρκεια της ημέρας (Πηγή: Mitler et al., 1988).	31
Διάγραμμα 2: Ώρα πρόκλησης οδικών ατυχημάτων λόγω υπνηλίας, για διάφορες ηλικίες οδηγών. Τα τέσσερα διαφορετικά διαγράμματα δείχνουν διαφορετικές ηλικιακές ομάδες οδηγών: (Α) οδηγοί έως 25 ετών, (Β) οδηγοί 26-45 ετών, (Γ) οδηγοί 46-65 ετών και (Δ) οδηγοί άνω των 65 ετών. (Πηγή: NCSDR/NHTSA, 1998).	35
Διάγραμμα 3: Αριθμός οδικών ατυχημάτων λόγω υπνηλίας ανά δώρο της ημέρας σε σχέση με την κυκλοφοριακή κίνηση, συγκριτικά με το σύνολο των οδικών ατυχημάτων (Πηγή: Flatley et al, 2004).	35
Διάγραμμα 4: Ποσοστιαία καταγραφής τακτικών διατήρησης ενάργειας σε κατάσταση υπνηλίας από τους οδηγούς (Πηγή: RSA, 2013).	37
Διάγραμμα 5: Ροή ισχύος σε ένα υβριδικό όχημα.	56
Διάγραμμα 6: Σύγκριση μέσης κατανάλωσης συμβατικού και υβριδικού οχήματος για αστική (1), υπεραστική (3), και μεικτή (2) διαδρομή (Πηγή: Bekiaris, E. et al., 2004).	57
Διάγραμμα 7: Σύγκριση εκπομπών CO ₂ συμβατικού και υβριδικού οχήματος για αστική (1), υπεραστική (3), και μεικτή (2) διαδρομή (Bekiaris, E. et al., 2004).	58
Διάγραμμα 8: Αριθμός θανατηφόρων οδικών ατυχημάτων πεζών και αναλογία αυτών ως προς το σύνολο θανατηφόρων οδικών ατυχημάτων (CARE-EU19, 2001-2010).	77
Διάγραμμα 9: Κυκλοφοριακές και οδικές συνθήκες που αποφεύγουν οι ηλικιωμένοι οδηγοί (Πηγή: Hakamies-Blomqvist, L.et al., 2003).	108
Διάγραμμα 10: Συνθήκες οδήγησης που αποφεύγουν οι ηλικιωμένοι οδηγοί (Πηγή: Hakamies-Blomqvist, L.et al., 2003).	108
Διάγραμμα 11: Ποσοστά θανατηφόρων ατυχημάτων ανά 100.000 οδηγούς (NSC, 2009).	111
Διάγραμμα 12: Ποσοστά θνησιμότητας λόγω οδικών ατυχημάτων ανά φύλο και ηλικιακή ομάδα στις 25 κράτη-μέλη της ΕΕ, το 2005 (Anamort project, 2008).	111

ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Συντομογραφία	Ορισμός
I.X.	Ιδιωτικής Χρήσης όχημα
ΑμεΑ	Άτομα με Αναπηρίες
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΕΟΠ	Ένωση Επιχειρήσεων Οινοπνευματωδών Ποτών
ΕΘΕΛ	Εταιρεία Θερμικών Λεωφορείων
ΕΚΑΒ	Εθνικό Κέντρο Άμεσης Βοήθειας
ΕΚΕΤΑ	Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης
ΕΝΕΑΠ	Ένωση Επιχειρήσεων Αλκοολούχων Ποτών
ΕΟΓ	Ηλεκτρο-Οφθαλμογράφημα
ΕΟΦ	Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων
ΙΜΕΤ	Ινστιτούτο Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών
κ.ε.	κυβικά εκατοστά
ΚΕΚ	Κάρτα Ελέγχου Καυσαερίων
ΚΟΚ	Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας
ΚΤΕΟ	Κέντρο Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων
ΟΟΣΑ	Οργανισμός για την Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη.
ΠΑ	Ποσοστό Αλκοολαιμίας (δηλαδή αλκοόλ στο αίμα-μετράται σε mg αλκοόλ σε ml αίματος)
ΣΕΜ	Συστήματα Ευφώνων Μεταφορών
ΣΕΣ	Σύλλογος Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων
ΣΕΣΟ	Σύστημα Ελέγχου Συμπεριφοράς Οδηγών Μηχανοκίνητων Οχημάτων
ΣΣΥΟ	Σύγχρονα Συστήματα Υποστήριξης του Οδηγού
ΤΕΕ	Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας
ΥΠΕΚΑ	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής
χλμ/ω	χιλιόμετρα/ώρα

ΑΓΓΛΙΚΕΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Συντομογραφία	Ορισμός
ACC	Adaptive Cruise Control (Προσαρμοζόμενο Σύστημα Ελέγχου Πορείας)
BAC	Blood Alcohol Content (Περιεκτικότητα Αλκοόλ στο Αίμα)
BSR	Institut Belge pour la Sécurité Routière (Βέλγικο Ινστιτούτο Οδικής Ασφάλειας)
CAS	Collision Avoidance System (Σύστημα Αποφυγής Σύγκρουσης)
CC	Cruise Control (Ελεγχος Πορείας)
E-Call	Emergency Call (Κλήση Έκτακτης Ανάγκης)
EOG	Electroculogram (Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα)
GPS	Global Positioning System (Ολοκληρωμένο Σύστημα Προσδιορισμού Θέσης)
GSM	Global System for Mobile Communication (Ολοκληρωμένο Σύστημα Κινητής Επικοινωνίας)
ISA	Intelligent Speed Adaptation (Σύστημα Έξυπνης Προσαρμογής Ταχύτητας)
ITS	Intelligent Transport Systems (Συστήματα Ευφών Μεταφορών)
MADD	Mothers Against Drunk Driving (Μητέρες εναντίων μεθυσμένων οδηγών)
mg/l	Χιλιοστά γραμμαρίου (10^{-3} γραμμάρια) / λίτρο
mgr/ml	Χιλιοστά γραμμαρίου (10^{-3} γραμμάρια) / Χιλιοστά λίτρου (10^{-3} λίτρου)
MIT	Massachusetts Institute of Technology (Ινστιτούτο Τεχνολογίας Μασσαχουσέτης)
NHTSA	National Highway Traffic Safety Administration (Εθνική Αρχή Διαχείρισης Οδικής Ασφάλειας Εθνικών Οδών των Ηνωμένων Πολιτειών)
POI	Point of Interest (Σημείο Ενδιαφέροντος)
TRL	Transport Research Laboratory (Ερευνητικό Κέντρο Κυκλοφοριακής Έρευνας)
Mm	Μικρόμετρα (10^{-6} μέτρα)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διαδεδομένη χρήση του αυτοκινήτου που εκμηδενίζει τις αποστάσεις και μας διευκολύνει αφάνταστα, αποδείχθηκε «μπούμερανγκ», αφού στο βωμό της ευκολίας και της ταχύτητας μετακίνησης θυσιάζονται ανθρώπινες ζωές απλά, αβίαστα και άδικα.

Για να αντιμετωπιστεί αυτό το πολύπλοκο και πολύπλευρο φαινόμενο των οδικών ατυχημάτων απαιτείται η διερεύνηση της αλληλεξάρτησης ανθρώπου και περιβάλλοντος, τόσο του φυσικού (τεχνητό, δομημένο, οδικό), όσο και του κοινωνικού (σχέσεις, αντιλήψεις, προτεραιότητες).

Η ανάγκη αυτή γίνεται επιτακτική, αν λάβει κανείς υπόψη του ότι ο **αριθμός των κυκλοφορούντων οχημάτων αυξάνεται συνεχώς**, χωρίς παράλληλα να βελτιώνεται σημαντικά το δίκτυο ή χωρίς να αλλάζει ουσιαστικά ο τρόπος απόκτησης του διπλώματος οδήγησης. Ακόμα περισσότερο δεν ελέγχεται η μετέπειτα κατάσταση του οδηγού για τυχόν χρόνιες ή παροδικές παθήσεις, μείωση των αντανακλαστικών του και για μεταβολές της φυσικής και συναισθηματικής του κατάστασης. Για την πρόκληση ενός ατυχήματος ευθύνονται ο οδηγός (εμπειρία, αντανακλαστικά, φυσική κατάσταση, αντίληψη κινδύνων, κίνητρα συμπεριφοράς), το όχημα (συντήρηση και γενικότερη κατάσταση) και η υποδομή του δρόμου (κατάσταση, συντήρηση, παλαιότητα). **Ο κύριος παράγοντας πρόκλησης ατυχημάτων όμως παραμένει ο άνθρωπος**, καθώς είναι υπεύθυνος για τη σωστή οδήγηση, συντήρηση και λειτουργία του οχήματος. Ταυτόχρονα οφείλει να αξιολογεί σωστά το σύστημα περιβάλλον – οδός, να προσαρμόζεται σε αυτό, αλλά και να το συντηρεί (έμμεση ευθύνη). Τέλος η συνετή και πολιτισμένη οδήγηση εκτός από το σεβασμό προς τους άλλους που αποπνέει, προϋποθέτει μεταξύ άλλων την καλή γνώση την πρόβλεψη τυχόν επερχόμενων κινδύνων.

Στο παρόν βιβλίο εστιάζουμε σε μερικούς από τους πιο σημαντικούς όσο και «ύπουλους» παράγοντες πρόκλησης ατυχημάτων, όπως η οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ και φαρμάκων και η υπνηλία. Η μείωση της ενάργειας (δηλαδή της κατάστασης επαγρύπνησης/προσοχής) και των φυσιολογικών ικανοτήτων του οδηγού, ευθύνονται για περίπου 40% των ατυχημάτων με τραυματισμούς ή νεκρούς, ειδικά όταν ο οδηγός δεν έχει αντιληφθεί τους παραπάνω κινδύνους.

Παράλληλα, πρέπει να θυμόμαστε ότι «οδηγούμε και κυκλοφορούμε όπως ζούμε». Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι η παρεμπόδιση της κυκλοφορίας των ευπαθών ομάδων ατόμων (π.χ. ανθρώπων με κάποια αναπηρία, ηλικιωμένων, γονιών με παιδικά καροτσάκια και μικρά παιδιά, εγκύων, κλπ.) και η αδιαφορία απέναντι στους ευάλωτους χρήστες της οδού (π.χ. πεζοί, ποδηλάτες, δικυκλιστές) οδηγούν στον περιορισμό της κινητικότητάς τους, υποβαθμίζει το βιοτικό τους επίπεδο και ταυτόχρονα αυξάνει τις πιθανότητες πρόκλησης ατυχήματος. Από την άλλη μεριά, δείχνει ένα χαμηλό επίπεδο πολιτισμού, που δεν μας αντιπροσωπεύει.

Το βιβλίο αυτό αποσκοπεί στο να σας ενημερώσει και να σας ευαισθητοποιήσει. Περαιτέρω παρέχει πληροφορίες για την υφισταμένη τεχνολογία και τις προόδους σε θέματα ενεργητικής και παθητικής ασφάλειας ώστε, εξοικειωμένοι με αυτή, να καταστείτε ενεργοί και σωστοί χρήστες της, προάγοντας με αυτό τον τρόπο την οδική σας ασφάλεια, αλλά και αυτή των λοιπών χρηστών της οδού.

Η μικρή αναφορά στα έντυπα που αφορούν και τις ευθύνες που απορρέουν από την εμπλοκή μας σε οδικό ατύχημα, ευελπιστεί να βοηθήσει σε τυχόν δύσκολη στιγμή. Είναι στατιστικά βέβαιο ότι πολλοί από εμάς θα εμπλακούμε έστω και μια φορά σε ατύχημα (ακόμα και με μικρές υλικές ζημιές) σε ένα χρονικό ορίζοντα οδήγησης 30 ετών. Ας είμαστε κατάλληλα ενημερωμένοι, ώστε οι συνέπειες (υλικές, νομικές αλλά και ψυχικές) είναι όσο το δυνατό περισσότερο περιορισμένες.

Το βιβλίο που έχετε τώρα στα χέρια σας έχει γραφεί από επιστήμονες του Ινστιτούτου Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών (IMET) του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ) που είναι ο μοναδικός στο είδος του ερευνητικός και από τους ελάχιστους εξειδικευμένους επιστημονικούς φορείς σε θέματα κυκλοφορίας και μεταφορών στην Ελλάδα. Η σχετική εργασία του ανατέθηκε από το Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων της χώρας μας.

Το παρόν μάθημα παρέχει πληροφόρηση και το ερέθισμα για υιοθέτηση μιας πιο υπεύθυνης κυκλοφοριακής συμπεριφοράς. Σήμερα οι ελληνικοί δρόμοι είναι από τους επικινδυνότερους της Ευρώπης, σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία ατυχημάτων. Στη νέα γενιά επαφίεται να ανατρέψει το σκηνικό και να μετατρέψει την Ελλάδα από ουραγό σε πρωτοπόρο στην οδική ασφάλεια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Ο Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ.)

1.1 Σημασία του Κ.Ο.Κ.

Η συμπεριφορά μας ως πολίτες, καθώς και ο βαθμός ανάπτυξης και ο πολιτισμός μίας χώρας, κρίνονται, μεταξύ άλλων, και από το δείκτη των οδικών ατυχημάτων. Στην πατρίδα μας το πρόβλημα των οδικών ατυχημάτων παραμένει οξύτατο και τούτο παρά το γεγονός ότι το υφιστάμενο νομοθετικό πλαίσιο, το οποίο εναρμονίζεται συνεχώς προς τις αντίστοιχες οδηγίες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης, θεωρείται γενικά ως επαρκές. Η απροσεξία των οδηγών, η υπερεκτίμηση των ικανοτήτων τους, ο παρορμητικός τους χαρακτήρας, η έλλειψη σεβασμού προς τους άλλους χρήστες των δρόμων, σε συνδυασμό με την έλλειψη κυκλοφοριακής αγωγής και τις τεχνικές ατέλειες στην υποδομή του οδικού δικτύου, αποτελούν τις κύριες αιτίες των οδικών ατυχημάτων.

Ο **Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ.)** είναι ένα ενιαίο σύνολο διατάξεων, που ρυθμίζει την κυκλοφορία παντός κινουμένου επί δημοσίων οδών (ανθρώπων και οχημάτων). Ρυθμίζει τις προϋποθέσεις για την είσοδο στην κυκλοφορία ανθρώπων και οχημάτων και τους κανόνες που διέπουν την κυκλοφορία αυτών στους δημόσιους δρόμους. Για να κυκλοφορήσει ένα όχημα σε δημόσιο δρόμο πρέπει να έχει άδεια, που εκδίδεται από αρμόδια κρατική αρχή. Επίσης, ειδική άδεια οδήγησης χρειάζεται ο οδηγός οχήματος (μοτοποδήλατο, μοτοσυκλέτα, αυτοκίνητο, μηχανήμα έργων, κλπ.), η οποία εκδίδεται από την αρμόδια κρατική αρχή, υπό όρους και προϋποθέσεις που αναφέρονται στον ΚΟΚ.

Η ιστορία του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας ξεκινάει από το έτος 1962, όταν με το Νόμο 4233/1962 κωδικοποιήθηκαν για πρώτη φορά σε ένα ενιαίο κείμενο όλες οι διατάξεις που αφορούσαν την κυκλοφορία των αυτοκινήτων οχημάτων, αλλά και οι υποχρεώσεις των οδηγών τους. Το 1999 έγινε νέα αναθεώρηση του Κώδικα, η οποία κρίθηκε επιβεβλημένη ύστερα από τις τροποποιήσεις των σχετικών κανόνων του διεθνούς και κοινοτικού δικαίου, που δημιούργησαν την ανάγκη προσαρμογής προς αυτούς του εσωτερικού μας δικαίου, αλλά και από τη συνεχή αύξηση των τροχοφόρων και των οδικών ατυχημάτων στην Ελλάδα.

Ο ΚΟΚ τίθεται σε ισχύ σύμφωνα με την διαδικασία περί Κωδίκων. Με διάταξη νόμου έχει συσταθεί Νομοπαρασκευαστική Επιτροπή Αναθεώρησης του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας, η οποία έχει νομοπαρασκευαστική και αναθεωρητική αρμοδιότητα επί των θεμάτων του ΚΟΚ, και συμμετέχουν ειδικοί επιστήμονες και υπηρεσιακοί παράγοντες των συναρμόδιων Υπουργείων (Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, Υπουργείο Δημοσίας Τάξης και Προστασίας του Πολίτη, Υπουργείο Δικαιοσύνης, Υπουργείο Εσωτερικών).

Η εφαρμογή του Κ.Ο.Κ. δεν πρέπει να έχει σαν κίνητρο το φόβο αλλά την κατανόηση, η οποία πηγάζει μέσα από μια παιδαγωγική διαδικασία ανάπτυξης του αυτοσεβασμού και της αγάπης για την ίδια τη ζωή, τους ανθρώπους και το περιβάλλον. Μόνο η ανάπτυξη οδικής παιδείας και συνείδησης στους πολίτες της χώρας θα αλλάξει τη σημερινή κατάσταση των πολλών νεκρών και τραυματιών. Ο μόνος τρόπος να επιτευχθεί αυτό είναι η καλή προετοιμασία του νέου οδηγού για να μάθει τους κανόνες της ασφαλούς κυκλοφορίας και της κατανόησης των πλεονεκτημάτων από την εφαρμογή τους.

Ο Κ.Ο.Κ. αναφέρει όλες τις υποχρεώσεις που πρέπει να τηρούνται για την ομαλή κυκλοφορία στους δημόσιους δρόμους. Ο οδηγός πρέπει να τηρεί τους κανόνες που αφορούν την κυκλοφορία και τη στάθμευση του οχήματός του. Βασική προϋπόθεση είναι η τήρηση σήμανσης, οριζόντιας και κάθετης. Παράλληλα, ο Κ.Ο.Κ. δημιουργεί υποχρεώσεις στις

αρμόδιες αρχές για την ορθή συντήρηση των οδών και την πλήρη και σωστή σήμανσή τους. Καθορίζει ποινές και πρόστιμα, που επιβάλλονται για κάθε παράβαση των άρθρων του, όπως θα δούμε αμέσως μετά. Πέρα όμως του ποινικού μέρους, όλοι μας έχουμε υποχρέωση να τηρούμε τους κανόνες οδικής κυκλοφορίας για να προστατεύουμε εμάς και τους συνανθρώπους μας.

1.2 Οι κυριότερες διατάξεις

Οι κανόνες του ΚΟΚ εξειδικεύονται μέσα στα 110 άρθρα του. Ο Κ.Ο.Κ. χωρίζεται σε τρία τμήματα, τα οποία περιλαμβάνουν τα εξής:

- Οδική σήμανση & σηματοδότηση - κανόνες οδικής συμπεριφοράς.
- Τεχνικές προδιαγραφές, απογραφή, ταξινόμηση, θέση σε κυκλοφορία και οδήγηση οδικών οχημάτων.
- Διοικητικά μέτρα - τελικές και μεταβατικές διατάξεις.

Παρακάτω παραθέτουμε ενδεικτικά τους τίτλους μερικών από αυτά τα άρθρα που υπάρχουν σε αυτά τα τμήματα:

Άρθρο 3 - Υποδείξεις και σήματα που δίνουν οι τροχονόμοι.

Άρθρο 4 - Σήμανση οδών με πινακίδες.

Άρθρο 7 - Φωτεινή σηματοδότηση για τους πεζούς.

Άρθρο 7^α - Ειδική σήμανση, σηματοδότηση και διαμόρφωση των χώρων κυκλοφορίας για άτομα με ειδικές ανάγκες.

Άρθρο 20 - Όρια ταχύτητας.

Άρθρο 21 - Κανόνες για τους ελιγμούς των οχημάτων.

Άρθρο 26 - Ισόπεδοι οδικοί κόμβοι και υποχρέωση παραχώρησης προτεραιότητας.

Άρθρο 29 - Κίνηση οχημάτων σε αυτοκινητόδρομους, οδούς ταχείας κυκλοφορίας και σήραγγες.

Άρθρο 30 - Άνοιγμα των θυρών οχημάτων.

Άρθρο 38 - Κανόνες κυκλοφορίας πεζών.

Άρθρο 39 - Συμπεριφορά των οδηγών προς τους πεζούς.

Άρθρο 40 - Ειδικοί κανόνες για τους οδηγούς ποδηλάτων, μοτοποδηλάτων, μοτοσικλετών και τρίτροχων οχημάτων.

Άρθρο 43 - Συμπεριφορά σε περίπτωση ατυχήματος.

Άρθρο 86 - Τεχνικός έλεγχος οχημάτων.

Άρθρο 94 - Κατηγορίες αδειών οδήγησης αυτοκινήτων τρίτροχων οχημάτων και μοτοσικλετών – Κυρώσεις - Άδειες εκπαιδευτών και υποψηφίων οδηγών.

Άρθρο 106 - Ανάκληση άδειας ικανότητας οδηγού.

Συνήθως, όσοι οδηγούν περιμένουν ότι οι άλλοι οδηγοί και πεζοί θα συμπεριφερθούν σωστά. Με άλλα λόγια, οδηγούν περιμένοντας ότι οι άλλοι θα τηρούν τους κανόνες οδικής κυκλοφορίας, όπως αυτοί καθορίζονται από το νόμο.

Σωστός και ασφαλής οδηγός είναι όμως αυτός που όχι μόνο τηρεί τον ΚΟΚ, αλλά, επιπρόσθετα, έχει αποκτήσει την ικανότητα να προβλέπει τα λάθη των άλλων και να οδηγεί με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να αντιμετωπίσει κάθε δύσκολη κατάσταση που μπορεί να τύχει κατά την κίνησή του επί της οδού. Αυτό σημαίνει ότι είναι υποχρεωμένος να αντιμετωπίζει τους άλλους οδηγούς και πεζούς ως πιθανούς παραβάτες. Όσο και αν αυτό φαίνεται περίεργο, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι τα ατυχήματα τις περισσότερες φορές συμβαίνουν επειδή κάποιος έχει παραβιάσει τον Κ.Ο.Κ. Είναι σημαντικό, οι οδηγοί, όχι μόνο

να τηρούν τους κανόνες του Κ.Ο.Κ., αλλά και να σέβονται τους άλλους οδηγούς, παραχωρώντας κάποιες φορές την προτεραιότητά τους, όταν είναι εφικτό και αναγκαίο.

Η αρχή της αμυντικής οδήγησης στηρίζεται στην ευγένεια, διευκολύνει την κυκλοφορία και προστατεύει τους οδηγούς από ατυχήματα. Επιπλέον, πρέπει όλοι να γνωρίζουμε ότι σε περίπτωση ατυχήματος, σύμφωνα με το νόμο, η ευθύνη δε βαρύνει μόνο τον παραβάτη, αλλά και αυτόν που, ενώ μπορούσε, δεν έκανε ότι ήταν δυνατόν ώστε να αποτραπεί ένα τροχαίο ατύχημα.

1.3 Το σύστημα ελέγχου συμπεριφοράς των οδηγών («point system»)

Για να καταφέρουν οι αρχές να ελέγχουν και να παρατηρούν την οδηγική συμπεριφορά των χρηστών της οδού, θεσμοθέτησαν την εφαρμογή του Συστήματος Ελέγχου Συμπεριφοράς Οδηγών Μηχανοκίνητων Οχημάτων (ΣΕΣΟ), το οποίο εφαρμόστηκε από τα τέλη της δεκαετίας του 1990. Από τη σύστασή του και μέχρι σήμερα έχουν πραγματοποιηθεί πολλές αναμορφώσεις του και το σύστημα πλέον καλύπτει τις παραβάσεις του Κ.Ο.Κ., με το γνωστό «Point System» (σύστημα ποινολόγησης οδηγών με βάση τους βαθμούς ποινής που συγκεντρώνονται για το κάθε οδηγό), στο οποίο υπάγεται κάθε οδηγός. Πρακτικά, με κάθε παράβαση, ο οδηγός δέχεται πέρα από την προβλεπόμενη κύρωση του Κ.Ο.Κ. (π.χ. χρηματικό πρόστιμο) και την επιβολή βαθμών ποινής. Κάθε παράβαση βαθμολογείται ανάλογα με τη σοβαρότητά της, και μετά τη συμπλήρωση ενός συγκεκριμένου αριθμού βαθμών ποινής, αφαιρείται η άδεια οδήγησης του παραβάτη αναιρείται για κάποιο χρονικό διάστημα.

Τα μέτρα που προβλέπει το ΣΕΣΟ είναι αυστηρά και αποσκοπούν στη βελτίωση της οδικής συμπεριφοράς των οδηγών μέσω της επιβολής του νόμου. Στην ουσία, το σύστημα αυτό είναι ένας τρόπος επιβολής του Κ.Ο.Κ., που βασίζεται στο φόβο του οδηγού για τις διοικητικές κυρώσεις, οι οποίες ξεπερνούν σε αυστηρότητα τις χρηματικές. Σύμφωνα με το ΣΕΣΟ, η αφαίρεση της άδειας οδήγησης των παραβατών πραγματοποιείται με τη συμπλήρωση 25 βαθμών ποινής. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει ενδεικτικά μερικές από τις κυριότερες παραβάσεις που επιφέρουν σημαντικούς βαθμούς ποινής σύμφωνα με το ΣΕΣΟ. Αν παρατηρήσουμε προσεκτικά τις ποινές σε αυτόν τον πίνακα θα καταλάβουμε πόσο επικίνδυνη είναι μία παράβαση που ίσως να θεωρούσαμε ως δευτερεύουσας σημασίας!

Πίνακας 1: Παραβάσεις του ΚΟΚ και οι βαθμοί ποινής για την καθεμία, σύμφωνα με το ΣΕΣΟ (2007).

A/A	ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΑΡΑΒΑΣΗΣ	ΒΑΘΜΟΙ ΠΟΙΝΗΣ
1	Παραβίαση σημάτων τροχονόμου.	3
2	Παραβίαση των παρακάτω πινακίδων ή το συνδυασμό αυτών με πρόσθετες πινακίδες: 	9
3	Παραβίαση ρυθμιστικών πινακίδων που αφορούν απαγορεύσεις και υποχρέωση κατεύθυνσης κυκλοφορίας.	5

Α/Α	ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΑΡΑΒΑΣΗΣ	ΒΑΘΜΟΙ ΠΟΙΝΗΣ
	<p>Αναφέρονται ενδεικτικά μερικές από αυτές  </p> 	
4	Παραβιάσεις οριζόντιας σήμανσης (συνεχών ή διακεκομμένων γραμμών), μη συμμόρφωση με την κατεύθυνση που δείχνουν τα βέλη προεπιλογής για λωρίδα κυκλοφορίας	7
5	Παρακώλυση κυκλοφορίας και αντικανονική συμπεριφορά, παραβίαση κανόνων για μέσα μαζικής μεταφοράς, παρακώλυση κυκλοφορίας σε ισόπεδο κόμβο	3
6	Παραβίαση ερυθρού σηματοδότη (φανάρια κυκλοφορίας)	9
7	Μη λήψη μέτρων παθητικής ασφάλειας επιβατών (ζώνη ασφαλείας, κράνος, παιδικά καθίσματα) – Διασκόρπιση επικινδύνων υλικών στο δρόμο	5
8	Αντικανονική θέση στο οδόστρωμα (κίνηση σε τμήμα που προορίζεται για την αντίθετη κυκλοφορία), κίνηση σε πεζοδρόμια, πλατείες - Μη χρήση φώτων σε σήραγγες – Μη χρήση προειδοποιητικού τριγώνου	5
9	Αντικανονικό προσπέρασμα.	7
10	Α) Υπέρβαση ορίου ταχύτητας – Μη τήρηση αποστάσεων ασφαλείας Β) Υπέρβαση ορίου κατά 20 ή 30 χλμ/ώρα	A) 3 B) 5
11	Οδήγηση οχήματος για επίδειξη ικανότητας, εντυπωσιασμό, ανταγωνισμό ή τέλεση αυτοσχέδιων αγώνων.	9
12	Πραγματοποίηση επιτόπου αναστροφής ή οπισθοπορείας σε αυτοκινητόδρομο ή οδό ταχείας κυκλοφορίας – Παραβίαση σιδηροδρομικών διαβάσεων –	9
13	Παραβίαση προτεραιότητας (σε κόμβο όπου ισχύει η από δεξιά προτεραιότητα, χωρίς σήμανση).	7
14	Παραβίαση λεωφορειολωρίδας και δακτυλίου	5
15	Αντικανονική μεταφορά επιβατών σε μοτοποδήλατα και μοτοσυκλέτες	7
16	Αντικανονική συμπεριφορά ως προς τους πεζούς - Μη παραχώρηση προτεραιότητας σε πεζό σε διάβαση πεζών που δε ρυθμίζεται με φωτεινή σηματοδότηση ή με τροχονόμο	7
17	Οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ: Α) 0,25-0,40 μέτρηση με αλκοολόμετρο Β) 0,40-0,60 μέτρηση με αλκοολόμετρο	A) 5 B) 9
18	Α) Αντικανονική χρήση κινητού τηλεφώνου (πλην ανοιχτής ακρόασης ή ακουστικών ασύρματης επικοινωνίας). Χρήση ακουστικών συνδεδεμένων με ηχητικές συσκευές. Χρήση	A) 3

A/A	ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΑΡΑΒΑΣΗΣ	ΒΑΘΜΟΙ ΠΟΙΝΗΣ
	τηλεόρασης. B) Μοτοποδηλάτης, μοτοσικλετιστής και οδηγός τρίτροχου οχήματος που χρησιμοποιεί κινητό τηλέφωνο ή ακουστικά συνδεδεμένα με ηχητικές συσκευές ή άλλες παρόμοιες ηχητικές συσκευές. Κίνηση μοτοποδηλάτου σε αυτοκινητόδρομο ή οδό ταχείας κυκλοφορίας	B) 5
19	Έλλειψη φώτων τροχοπέδησης («στοπ»).	3
20	Συνεχείς ή διακεκομμένοι ελιγμοί (ζιγκ-ζαγκ) ανάμεσα σε πεζούς ή τροχοφόρα δημιουργώντας κίνδυνο στους υπολοίπους κυκλοφορούντες.	9
21	Ακολουθήση από κοντά οχήματος αμέσου ανάγκης, όταν αυτό κινείται για εκτέλεση επείγουσας αποστολής.	5

Σε περίπτωση που ο οδηγός φτάσει ή ξεπεράσει τους 25 πόντους ποινής ή από την ημερομηνία διάπραξης για δεύτερη φορά εντός ενός (1) έτους μιας από τις παρακάτω παραβάσεις [του άρθρου 4, παρ.11, μόνο των πινακίδων P-1 και P-2, του άρθρου 6, παρ.1, περ. β', ε', η', ι', του άρθρου 12, παρ.8, του άρθρου 27, του άρθρου 29, παρ.2 και του άρθρου 42 ή του άρθρου 1 της κ.ν.α. 43500/5691/2002 (ΦΕΚ 1055B')] η άδεια οδήγησής του αφαιρείται, και υποχρεούται από το νόμο να παρακολουθήσει τα μισά από τα θεωρητικά μαθήματα και να επανεξεταστεί τόσο στο θεωρητικό όσο και στο πρακτικό μέρος, ενώ δικαίωμα επανεξέτασης έχει μετά την παρέλευση έξι μηνών από την ημέρα αφαίρεσης της άδειας οδήγησής του.

Όπως παρατηρείται στον πίνακα της προηγούμενης σελίδας, το όριο των 25 βαθμών ποινής είναι αρκετά χαμηλό και οι κυρώσεις αυστηρές. Επιπλέον, για τους νέους οδηγούς, που δεν έχουν συμπληρώσει τριετία από την απόκτηση της πρώτης άδειας οδήγησής, οι βαθμοί ποινής προσαυξάνονται κατά 3 πόντους. Το ΣΕΣΟ είναι στην ουσία μια μόνο από τις πολλές προσπάθειες της αρμόδιας αρχής να διαφυλάξει την ασφάλεια των χρηστών της οδού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Βασικοί Παράγοντες Ασφαλούς Οδήγησης

2.1 Οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ

2.1.1 Πώς επηρεάζει το αλκοόλ την ικανότητα οδήγησης

Οι επιδράσεις και τα συμπτώματα που επιφέρει το αλκοόλ στον ανθρώπινο οργανισμό διαφέρουν, ανάλογα με το ποσοστό συγκέντρωσης ή περιεκτικότητας αλκοόλ στο αίμα μας. Ο τρόπος που επιδρά το αλκοόλ μετά τη χρήση οινοπνευματωδών ποτών στον ανθρώπινο οργανισμό αρχίζει με την απορρόφηση της αιθυλικής αλκοόλης από το στομάχι και το έντερο. Οι αρτηρίες γύρω από το στομάχι και το έντερο καταλήγουν σε ένα κύριο αγγείο, που μεταφέρει στο συκώτι το εμπλουτισμένο σε αλκοόλ αίμα. Στη συνέχεια, το αίμα από το συκώτι εισέρχεται στη δεξιά πλευρά της καρδιάς και οδεύει προς τους πνεύμονες, όπου απορροφά οξυγόνο. Μετά κατευθύνεται και στην αριστερή πλευρά της καρδιάς, από όπου κυκλοφορεί σε όλο το σώμα. Εξαιτίας αυτής της λειτουργίας του ανθρώπινου οργανισμού η ύπαρξη αλκοόλ στο αίμα εμφανίζεται και στον εκπνεόμενο αέρα, την οποία οι αρχές μπορούν να μετρήσουν με τα γνωστά μας αλκοολόμετρα. Τα αλκοολόμετρα μετρούν χιλιοστά του γραμμαρίου αλκοόλης ανά λίτρο εκπνεόμενου αέρα (mg/l). Το αλκοόλ μπορεί να μετρηθεί και με τη μέθοδο της αιμοληψίας, αλλά τότε η περιεκτικότητα εκφράζεται σε χιλιοστά του γραμμαρίου ανά χιλιοστό του λίτρου αίματος ή σε γραμμάρια ανά λίτρο αίματος (BAC-“Blood Alcohol Concentration”).

Αναφέρουμε χαρακτηριστικά ότι:

- Με ποσοστό από 0,10 mg έως 0,29 mg ανά λίτρο εμπνεόμενου αέρα ο άνθρωπος είναι νηφάλιος, αισθάνεται ευδιαθεσία και γίνεται πιο ομιλητικός.
- Με ποσοστό από 0,30 mg έως 0,59 mg γίνεται απρόσεκτος, χάνει τον έλεγχο συγκέντρωσης της σκέψης του και το συντονισμό των ενεργειών του. Επίσης, μειώνεται η απόδοση των αισθητηρίων οργάνων του, αυξάνεται η αυτοπεποίθησή του και μειώνονται οι αναστολές του.
- Όταν το ποσοστό οινοπνεύματος κυμαίνεται από 0,60 mg έως 0,90 mg παρατηρείται αστάθεια μνήμης, απώλεια λογικής, ελάττωση αντίληψης και αίσθησης του βάθους και της περιφερειακής όρασης, αποσυντονισμός ενεργειών στις κινήσεις καθώς και αστάθεια στο περπάτημα. Επίσης, μπορεί να παρατηρηθεί τάση προς εμετό και υπνηλία.
- Με ποσοστό μεταξύ 0,91mg και 1,19 mg παρατηρείται σύγχυση μνήμης, ζαλάδα, απώλεια προσανατολισμού του, υπερδιόγκωση συναισθημάτων φόβου, λύπης, θυμού και βίας. Ελαττώνεται η αίσθηση του πόνου, χάνεται η ικανότητα να αρθρώσει σωστά λέξεις και η ισορροπία στο βάδισμα. Επίσης, ατονεί η ικανότητά του να διαχωρίζει χρώματα και σχήματα.
- Αν κάποιος έχει στο σώμα του ποσοστό οινοπνεύματος από 1,20 mg έως 1,49 mg παρουσιάζει πολύ μειωμένη αντίδραση σε ερεθίσματα, ενώ πλησιάζει σε κατάσταση παράλυσης. Μπορεί να παρατηρηθεί αδράνεια, απάθεια, εμετός, απώλεια συγκράτησης ούρων, ανικανότητα να περπατήσει ή να σταθεί όρθιος, έντονη υπνηλία, αναισθησία και κώμα.

- Από 1,50 mg έως 1,60 mg παρουσιάζεται πλήρης απώλεια των ανακλαστικών ενεργειών ενός ανθρώπου. Η θερμοκρασία του σώματος είναι χαμηλή, ο ρυθμός της αναπνοής και της κυκλοφορίας αίματος ελαττώνεται, ενώ μπορεί να μείνει αναίσθητος, σε κώμα και πολύ πιθανόν να επέλθει και θάνατος.
- Από 1,90 mg και άνω επέρχεται θάνατος από αδράνεια του αναπνευστικού συστήματος.

Το αλκοόλ είναι ένα από τα κλασικά παραδείγματα ουσιών που επηρεάζουν την οδηγική συμπεριφορά, ιδιαίτερα δε σε συνδυασμό με κατανάλωση ορισμένων φαρμάκων (βαρβιτουρικά, νευροληπτικά, αντισταμινικά) και ναρκωτικών ουσιών. Στην περίπτωση τροχαίου ατυχήματος υπό την επήρεια τους, θα πρέπει καταρχήν να γίνει κατανοητό ότι δε μιλάμε απλά για ένα ατύχημα, αλλά για **ποινικό αδίκημα**, αφού δεν οφείλεται πλέον σε τυχαία γεγονότα, αλλά είναι αποτέλεσμα δύο ξεκάθαρων επιλογών: της κατανάλωσης ιδιαίτερων ουσιών και της οδήγησης υπό την επήρεια αυτών των ουσιών.

Σύμφωνα με τον Κ.Ο.Κ., θεωρείται ότι ο οδηγός βρίσκεται υπό την επήρεια αλκοόλ όταν το ποσοστό αυτού στον οργανισμό είναι από 0,5 γραμμάρια ανά λίτρο αίματος (g/l) και άνω ή-ισοδύναμα- από 0,25 χιλιοστά του γραμμαρίου ανά λίτρο (mg/l) εκπνεόμενου αέρα και άνω.

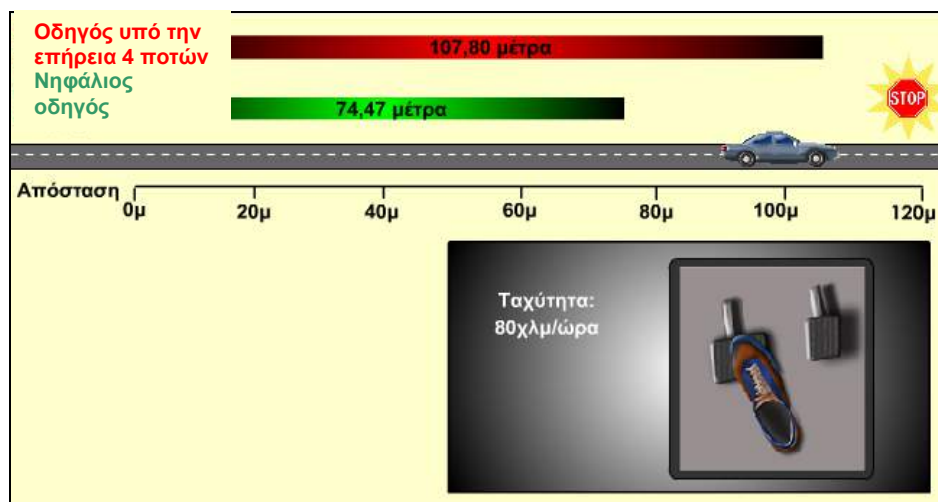
Ας αντιστοιχίσουμε τις παραπάνω επιπτώσεις της κατανάλωσης αλκοόλ στον οργανισμό του ανθρώπου σε δυσκολίες που εντοπίζονται στην ικανότητα οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ:

- Δυσκολία συγκέντρωσης κατά την ώρα της οδήγησης.
- Μείωση της κρίσης, του συντονισμού και του χρόνου αντίδρασης.
- Μείωση της φυσικής ικανότητας του ανθρώπου να εκτελεί περισσότερες από μία ενέργειες ταυτόχρονα.
- Μείωση εύρους της πλευρικής όρασης.
- Μείωση της ικανότητας του οδηγού να βλέπει μακριά τη νύχτα.
- Εμφάνιση θολών ή πολλαπλών ειδώλων.
- Μειωμένη αντίληψη του χώρου.
- Χαλάρωση, με αποτέλεσμα την αύξηση της πιθανότητας υπνηλίας.
- Μετατροπή απλών διαδικασιών οδήγησης σε δύσκολες και πολύπλοκες.
- Παραβιάσεις του κώδικα οδικής κυκλοφορίας, εσκεμμένες ή μη (παράβλεψη του ερυθρού σηματοδότη, οδήγηση εκτός της λωρίδας κυκλοφορίας του, κ.α.).

Αυτό που μπορούμε να πούμε με βεβαιότητα είναι πως ένας μεθυσμένος οδηγός έχει πολύ μεγάλους χρόνους αντίδρασης, διπλάσιους, ίσως και τριπλάσιους, των φυσιολογικών (το 1 δευτερόλεπτο γίνεται 2 ίσως και 3 δευτερόλεπτα) καθώς επίσης και μειωμένη αντίληψη του χώρου.

Σε επίπεδο ΠΑ (ποσοστό αλκοολαιμίας), με μόλις 0,5 g/l (μέθοδος αιμοληψίας) ή 0,25 mg/l (μέθοδος αλκοτέστ), που είναι και το όριο στην Ελλάδα, ο κίνδυνος ατυχήματος είναι 2,5 φορές μεγαλύτερος, με 0,8 g/l (μέθοδος αιμοληψίας) ή 0,4 mg/l (μέθοδος αλκοτέστ), ο κίνδυνος ατυχήματος τετραπλασιάζεται, ενώ σε επίπεδο 1,2 g/l (μέθοδος αιμοληψίας) ή 0,6 mg/l (μέθοδος αλκοτέστ) ο κίνδυνος ατυχήματος είναι 15 φορές μεγαλύτερος. Κάθε ποτό αυξάνει τις πιθανότητες εμπλοκής σε ατύχημα και ταυτόχρονα μειώνει τις δυνατότητες «αντίστασης», οι οποίες μετά το πρώτο ποτήρι υποδιπλασιάζονται και οι αναστολές υποχωρούν.

Το παράδειγμα που ακολουθεί υποδεικνύει προσεγγιστικά το πως επηρεάζεται ο χρόνος αντίδρασης ενός μη νηφάλιου οδηγού.



Εικόνα 1: Σύγκριση απόστασης ακινητοποίησης οχήματος ενός νηφάλιου οδηγού και ενός μη νηφάλιου οδηγού.

Ένας νηφάλιος οδηγός που κινείται με ταχύτητα 80χλμ/ώρα, αν δει ξαφνικά ένα εμπόδιο σταματά περίπου σε 74,47 μέτρα. Ενώ, ένας μη νηφάλιος οδηγός που οδηγεί με την ίδια ταχύτητα, έχοντας όμως καταναλώσει 4 ποτήρια αλκοολούχων ποτών, σταματά περίπου σε 107,8 μέτρα. Αυτό συμβαίνει επειδή ο χρόνος που θα κάνει να αντιδράσει ο οδηγός αυτός θα είναι αυξημένος κατά 1,5 δευτερόλεπτο από αυτόν του νηφάλιου οδηγού, συνεπώς θα διανύσει περίπου άλλα 33 μέτρα (αφού κάθε δευτερόλεπτο με 80 χλμ/ώρα διανύει περίπου 22 μέτρα). Τα επιπλέον αυτά 33 μέτρα λοιπόν αντιστοιχούν στο μήκος σχεδόν 7 αυτοκινήτων σταθμευμένων το ένα μετά το άλλο. Εάν σκεφτούμε ότι ένα και μόνο παραπάνω μέτρο αρκεί για να συμβεί (ή ένα λιγότερο μέτρο για να αποτραπεί) ένα ατύχημα, ας σκεφτούμε όλοι μας τι σημαίνει 1,5 δευτερόλεπτο παραπάνω σε χρόνο αντίδρασης.

Εκτός όμως από την επιρροή που έχει η κατανάλωση αλκοόλ στο χρόνο αντίδρασής μας, μια άλλη επικίνδυνη επίδραση είναι η μείωση του εύρους ή του πλάτους της πλευρικής μας όρασης (περιφερειακή όραση όπως λέγεται) και η αύξηση του χρόνου που χρειάζεται το μάτι μας για να εστιάσει, στοιχεία απαραίτητα κατά την οδήγηση. Οι παρακάτω εικόνες προέρχονται από προσομοιωτή οδήγησης και αναπαριστούν τον τρόπο που βλέπει ένα άτομο, ανάλογα με το ποσοστό αλκοόλ που υπάρχει στο αίμα του. Όσο αυξάνει το ποσοστό αλκοόλ, τόσο πιο θολή γίνεται η εικόνα και μειώνεται σημαντικά το πλευρικό πεδίο όρασης του οδηγού.



Εικόνα 2: Αναπαράσταση της σταδιακής μείωσης της ευκρίνειας της περιφερειακής όρασης, λόγω κατανάλωσης αλκοόλ. Οι εικόνες αντιστοιχούν (από αριστερά προς δεξιά) σε αυξανόμενα ποσοστά αλκοόλ στο αίμα, από 0,3 σε 0,5 και 0,8 (mg/l).

2.1.2 Παράγοντες που επηρεάζουν το ποσοστό αλκοόλ στο αίμα

Το αλκοόλ επιδρά διαφορετικά σε κάθε άτομο, αλλά και στο ίδιο το άτομο σε διαφορετικές περιστάσεις. Το ποσοστό αλκοόλ στο αίμα και άρα και η επίδρασή του στις ικανότητες του ατόμου εξαρτάται και από άλλους παράγοντες, όπως το βάρος, το φύλο, την ηλικία, πόσες ώρες πέρασαν από το φαγητό, τι έφαγε, τη διάθεσή του, το μεταβολισμό του και το επίπεδο κόπωσης του ατόμου. **Ωστόσο, οι διαφορές είναι μικρές και η αρνητική επίδραση υπάρχει πάντα και σε όλους.**

2.1.3 Η Ελληνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία

Σύμφωνα με στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛΣΤΑΤ) το πρόβλημα της κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση δυστυχώς είχε πάρει μεγάλες διαστάσεις στην Ελλάδα. Το 2001, σε δείγμα 6820 ατυχημάτων (για τα οποία υπάρχουν στοιχεία αλκοτέστ επί συνόλου 9870), βρέθηκαν θετικοί στο αλκοτέστ 1897 οδηγοί, ποσοστό 27,82%. Το ποσοστό είναι μεγάλο ειδικά αν συγκριθεί με τα ποσοστά της Γαλλίας (20%), της Μεγάλης Βρετανίας (15%), της Γερμανίας (19%) και της Σουηδίας (4,8%). Μόνο η Ιταλία το ξεπερνούσε με 30% (Εκστρατεία BOB, 2001). Το τραγικότερο δε όλων είναι το μεγάλο ποσοστό συμμετοχής των νέων στα ατυχήματα σχετικά με τη χρήση αλκοόλ σε πολλές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Αντίστοιχα στοιχεία από την ΕΛΣΤΑΤ για το 2010 επί δείγματος 4633 περιπτώσεων ατυχημάτων (για τα οποία υπάρχουν στοιχεία αλκοτέστ επί συνόλου 6039), βρέθηκαν 678 θετικά αλκοτέστ, ποσοστό 14,63%. **Φαίνεται ότι μετά το 2001 ο συνδυασμός εκστρατειών ενημέρωσης των πολιτών σχετικά με το αλκοόλ και την οδήγηση και τα ανάλογα μέτρα που ελήφθησαν πέτυχαν μία θεαματική μείωση των εμπλεκόμενων σε ατυχήματα που είχαν καταναλώσει αλκοόλ της τάξης του σχεδόν 50%!**

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, εκτιμώντας τις προτεραιότητές της σχετικά με τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας, επισημαίνει τον περιορισμό της ανάρμοστης οδήγησης κατόπιν κατανάλωσης αλκοόλ, ως βασική προτεραιότητα για την αύξηση της ασφάλειας στο δρόμο. Η Επιτροπή έκρινε ότι εξυπηρετούνται καλύτερα οι Εθνικές και οι Ευρωπαϊκές δράσεις με ένα εναρμονισμένο καθεστώς νομοθετικών μέτρων. Το μήνυμα θα είναι πιο σαφές και ξεκάθαρο ότι η οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ είναι επικίνδυνη σε όλη την Ευρώπη.

Πολλές χώρες, διαφοροποιήθηκαν ελαφρώς από τη γενική γραμμή. Έτσι υπάρχουν μικροδιαφορές στα όρια ποσοστού αλκοολαιμίας (ποσοστό αλκοόλ στο αίμα) ανάμεσα στα κράτη της Ευρώπης. Οι γενικοί κατευθυντήριοι άξονες πάνω στους οποίους κινείται η Ε.Ε. και οι εθνικές κυβερνήσεις των κρατών μελών, για την προώθηση μέτρων και δράσεων προς την αντιμετώπιση του προβλήματος, είναι:

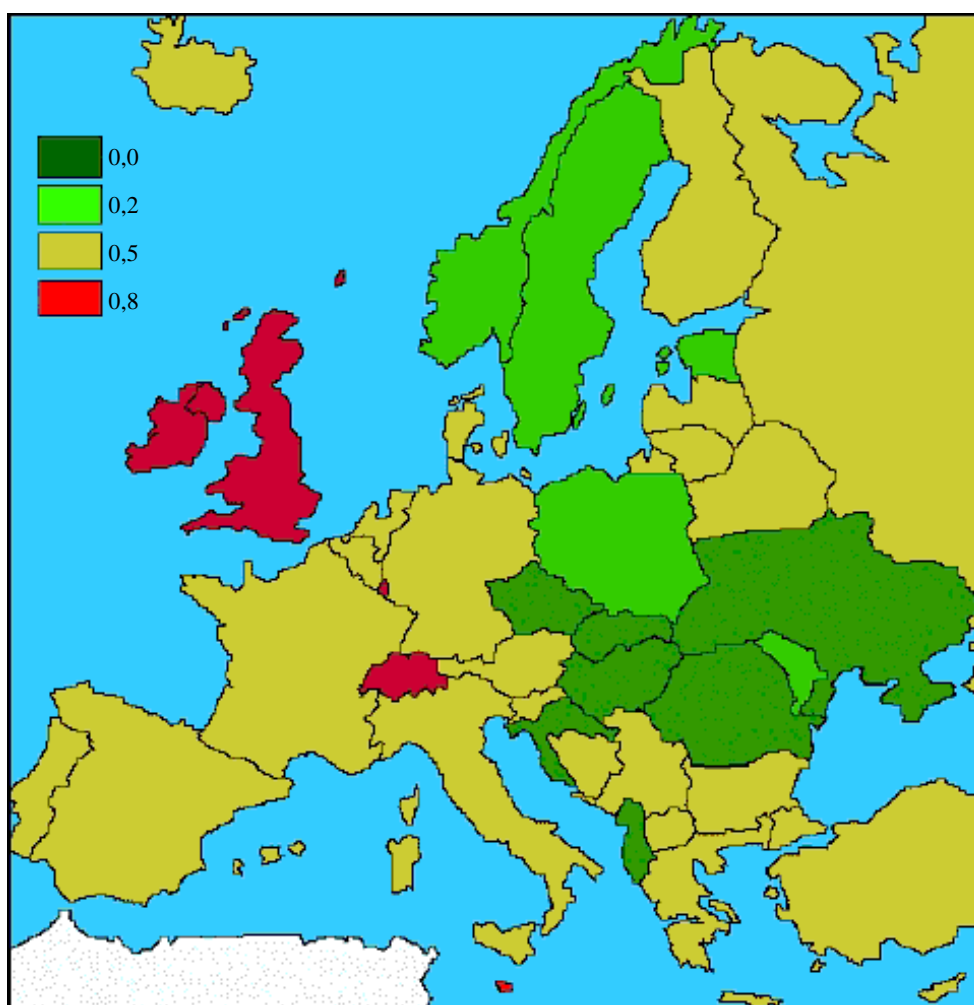
- ➔ κοινά νόμιμα όρια ποσοστού αλκοολαιμίας (ΠΑ),
- ➔ χαμηλότερο όριο ποσοστού αλκοολαιμίας (ΠΑ) για ειδικές ομάδες χρηστών των οδών (π.χ. επαγγελματίες οδηγοί, μοτοσικλετιστές, αρχάριοι οδηγοί),
- ➔ δειγματοληπτικός έλεγχος της αναπνοής οδηγών επί των οδών,
- ➔ εναρμόνιση των προτύπων μέτρησης για τον εξοπλισμό ελέγχου της αναπνοής,
- ➔ ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με τις βέλτιστες πρακτικές (απαίτηση για στατιστικές οδικών ατυχημάτων),
- ➔ υποστήριξη για έρευνα και ανάπτυξη,
- ➔ υποστήριξη για ενημερωτικές εκστρατείες Ευρωπαϊκής κλίμακας.

Τα περισσότερα κράτη μέλη της Ε.Ε έχουν θεσπίσει το ποσοστό αλκοολαιμίας στο αίμα των 0,5 g/l, είτε ως κατώτατο όριο, άνω του οποίου ο οδηγός θεωρείται ότι έχει διαπράξει ποινικό

αδίκημα, είτε ως όριο (ΠΑ), η υπέρβαση του οποίου επισύρει την καταβολή διοικητικού προστίμου ή την επιβολή επιπροσθέτων κυρώσεων.

Πρόταση της Ε.Ε. είναι όλα τα κράτη μέλη να θεσπίσουν κατώτερο ποσοστό αλκοολαιμίας (ΠΑ), ίσο με 0,2 g/l, (0,1 mg/l με τη μέθοδο του αλκοτέστ) ή και χαμηλότερο αυτού, για τις ακόλουθες ομάδες χρηστών των οδών:

- αρχάριους οδηγούς,
- αναβάτες δικύκλων μηχανοκινήτων οχημάτων,
- επαγγελματίες οδηγούς,
- οδηγούς οχημάτων που μεταφέρουν επικίνδυνα εμπορεύματα.



Εικόνα 3: Νόμιμα όρια για κατανάλωση αλκοόλ (σε g/l) πριν την οδήγηση, σε όλη την Ευρώπη, το 2004.

Όπως ήδη αναφερθήκαμε πρωτίτερα, στην Ελλάδα, το ανώτατο όριο αλκοολαιμίας είναι τα 0,5 g/l (ή ισοδύναμα 0,25 χιλιοστά του γραμμαρίου ανά λίτρο εκπνεόμενου αέρα), ενώ ο Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ.) προβλέπει τις κυρώσεις του παρακάτω Πίνακα στην περίπτωση υπέρβασής του.

Πίνακας 2: Ποινές για υπέρβαση του ορίου αλκοολαιμίας με βάση τον Κ.Ο.Κ.



Ποσότητα αλκοόλ	Πρόστιμο	Βαθμοί ποινής	Απαγόρευση οδήγησης	Αφαίρεση αδειας	Ποινικές διώξεις
0,25 - 0,40 mg/l αέρα ή 0,50 - 0,80 (g/l) αίματος	200,00 € άμεσα	5		-	-
0,40 - 0,60 mg/l αέρα ή 0,80 - 1,10 g/l αίματος	700,00€ άμεσα	9	90 ημέρες	90 ημέρες	-
>0,60 mg/l αέρα ή >1,10 g/l αίματος	1.200 €		180 ημέρες	180 ημέρες	Τουλάχιστον 2μηνη φυλάκιση
Άρνηση υποβολής σε αλκοτέστ (ήτοι σαν >1,10 g/l αίματος)	1.200 € άμεσα		180 ημέρες	180 ημέρες	Τουλάχιστον 2μηνη φυλάκιση



Ειδικά για έναν αρχάριο οδηγό συνιστάται η κατανάλωση ούτε ενός ποτηριού αλκοολούχου ποτού, γιατί ακόμα και ένα ποτό αυξάνει σημαντικά το χρόνο αντίδρασης του. Σε περίπτωση υποτροπής εντός 2 ετών για οδήγηση με συγκέντρωση οινοπνεύματος πάνω από 1,10 g/l μετρούμενη με τη μέθοδο της αιμοληψίας ή πάνω από 0,60 χιλιοστών του γραμμαρίου ανά λίτρο εκπνεόμενου αέρα (μέτρηση με χρήση συσκευής αλκοολόμετρου) επιβάλλεται φυλάκιση τουλάχιστον έξι (6) μηνών, διοικητικό πρόστιμο δυο χιλιάδων (2.000) ευρώ και επιτόπου αφαίρεση της άδειας οδήγησης για πέντε (5) χρόνια.

2.1.4 Μύθοι και Αλήθειες

Πολλές είναι οι απόψεις για την κατανάλωση αλκοόλ και τις επιρροές στην οδηγική συμπεριφορά μας που επιφυλάσσει η οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ. Οι περισσότερες όμως από αυτές βασίζονται σε μύθους και σε γεγονότα τυχαία, ενέχοντας κινδύνους όταν αυτοί οι μύθοι γενικευτούν και αποτελέσουν παραδείγματα προς μίμηση.

Πίνακας 3: Μύθοι και Αλήθειες σχετικά με την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ.

	ΜΥΘΟΙ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΑΛΚΟΟΛ		ΑΛΗΘΕΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΑΛΚΟΟΛ
✗	Η μύρα ή το κρασί δε βλάπτει τόσο όσο ένα άλλο οινοπνευματώδες ποτό.	✓	250ml μύρα =100ml κρασί =70ml απεριτίφ =30 ml ποτό υψηλής περιεκτικότητας σε αλκοόλ. Δεν έχει σημασία τι έχουμε πει, αλλά πόσο. Οποιαδήποτε κατανάλωση ποτού περιέχει σημαντική ποσότητα σε καθαρό αλκοόλ.

	ΜΥΘΟΙ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΑΛΚΟΟΛ		ΑΛΗΘΕΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΑΛΚΟΟΛ
✗ Το αλκοόλ κάνει τους ανθρώπους να αισθάνονται καλύτερα.		✓ Ένα άτομο υπό την επήρεια αλκοόλ, είναι δύσκολο να ελέγξει τα συναισθήματά του. Μπορεί να τον κάνει δύσθυμο, μελαγχολικό ή θυμωμένο. Δε σκέφτεται καθαρά και είναι πιθανόν να οδηγηθεί σε βίαιες ενέργειες.	
✗ Το αλκοόλ δεν προκαλεί πρόβλημα στον οργανισμό.		✓ Η συχνή κατανάλωση αλκοόλ μπορεί να επιφέρει σοβαρά προβλήματα στο συκώτι, στο στομάχι, στον εγκέφαλο, στα νεφρά, στην καρδιά και άλλα ζωτικά όργανα.	
✗ Το αλκοόλ προσφέρει πνευματική διαύγεια και αυξάνει την ικανότητα οδήγησης.		✓ Το αλκοόλ καταστρέφει τα κύτταρα του εγκεφάλου, αποδυναμώνει το νευρικό σύστημα, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται η ισορροπία, η συγκέντρωση, τα αντανακλαστικά, η όραση και η κρίση του ατόμου.	
✗ Εάν περιμένουμε μισή ώρα μετά την κατανάλωση αλκοόλ, το αίμα μας δε θα περιέχει σχεδόν καθόλου αλκοόλ.		✓ Αν έχουμε καταναλώσει 1 με 2 αλκοολούχα ποτά, το αίμα μας χρειάζεται περίπου 2 με 3 ώρες για να απαλλαχθεί από το αλκοόλ. Σε αυτό το διάστημα, η απόδοσή μας στην οδήγηση επηρεάζεται αρνητικά.	
✗ Ένα παχύσαρκο άτομο μπορεί να πει αρκετά ποτά παραπάνω από ένα αδύνατο άτομο.		✓ Όσο περισσότερο λίπος έχει το σώμα ενός ανθρώπου τόσο περισσότερο αλκοόλ μπορεί να αντέξει. Εντούτοις, δεν πρέπει να υπερεκτιμά την επιπλέον ποσότητα αλκοόλ που μπορούμε να καταναλώσουμε, γιατί δεν είναι (στην καλύτερη περίπτωση) παραπάνω από ένα ποτό.	

2.1.5 Οι εκστρατείες κατά της οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ

Στα πλαίσια της γενικότερης ενημέρωσης των Ευρωπαίων πολιτών σε θέματα οδικής ασφάλειας, πραγματοποιήθηκαν σε διάφορες χώρες της Ε.Ε. πλήθος ενημερωτικών εκστρατειών, οι οποίες είχαν ως σκοπό να πείσουν τον κόσμο πως οδική ασφάλεια και αλκοόλ δε συμβιβάζονται.

Οι προσπάθειες ξεκίνησαν στα μέσα της δεκαετίας του '90 (1995) από τους ζυθοποιούς και το Ινστιτούτο IBSR¹ του Βελγίου και συνεχίζονται μέχρι και σήμερα (2012). Ίσως όμως τίποτα να μην είχε συμβεί, αν δεν είχε πραγματοποιηθεί η πρώτη προσπάθεια στο Βέλγιο, ο

¹ Institut Belge pour la Sécurité Routière

περίφημος “BOB”, ο οδηγός της παρέας, που δε θα πίνει και θα πηγαίνει την παρέα με ασφάλεια στο σπίτι. Φυσικά αυτός ο οδηγός θα είναι διαφορετικός κάθε φορά, και έτσι όλοι τελικά θα διασκεδάζουν και ταυτόχρονα θα είναι και ασφαλείς.



Εικόνα 4: Η εκστρατεία «BOB» στην πρώτη της έκδοση του Βελγίου.

Η επιτυχία της ενημερωτικής εκστρατείας βασίστηκε στην ενημέρωση του κοινού με ακλόνητα επιχειρήματα και επιστημονική τεκμηρίωση, καθώς και με σειρά μετρήσεων-αποδεικτικών στοιχείων του ολέθριου συνδυασμού αλκοόλ-οδήγησης. Ταυτόχρονα είναι μία εκστρατεία που δεν απαγορεύει, αλλά προτρέπει και συστήνει ένα πολύ έξυπνο συνδυασμό ασφάλειας και διασκέδασης.

Η πρώτη αυτή προσπάθεια στο Βέλγιο είχε τόσο μεγάλη επιτυχία, ώστε συνεχίστηκε και τα επόμενα χρόνια. Μάλιστα, κίνησε το ενδιαφέρον και άλλων χωρών, με αποτέλεσμα το 2001 να πραγματοποιηθεί ανάλογη στην Ελλάδα, τη Γαλλία και την Ολλανδία με την υποστήριξη της Ε.Ε. Από τότε πραγματοποιείται σε ετήσια βάση σε όλο και περισσότερες χώρες. Στη χώρα μας η εκστρατεία αυτή ονομάστηκε «ΑΛΚΟΟΛ; ΟΧΙ ΑΠΟΨΕ, ΟΔΗΓΩ» με κεντρικό μήνυμα το «ΜΙΑ ΠΑΡΕΑ, ΕΝΑΣ ΟΔΗΓΟΣ ΚΑΘΕ ΦΟΡΑ», το συντονισμό και την υλοποίηση της οποίας ανέλαβε για την Ελλάδα το Ινστιτούτο Μεταφορών του ΕΚΕΤΑ (νυν Ινστιτούτο Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών) με τη συνεργασία και χορηγία πολλών άλλων Φορέων για το διάστημα 2001-2007, όπου και η εκστρατεία BOB σταμάτησε να υλοποιείται.



Εικόνα 5: Η αφίσα του «BOB» στην Ελλάδα.

Να σημειωθεί ότι στην Ελλάδα, μόλις το 1994 εφαρμόστηκε το πρώτο μέτρο οδικής ασφάλειας όσο αφορά την υπέρμετρη κατανάλωση αλκοόλ, το αλκοτέστ, το οποίο συνίσταται άμεσα στον έλεγχο και την επιβολή προστίμου και έμμεσα στην πρόληψη μέσω του φόβου του πιθανού ελέγχου. Αντίθετα, στη Μεγάλη Βρετανία το 1976 είχε ήδη κάνει την εμφάνιση της η πρώτη τηλεοπτική ενημέρωση («don't take your car for a drink»), η οποία είχε χαρακτήρα αποτρεπτικό, προβάλλοντας τις συνέπειες ενός ατυχήματος που προέκυψε λόγω κατανάλωσης αλκοόλ.

2.2 Φάρμακα και οδήγηση

Η οδήγηση είναι αντιπροσωπευτική μιας σειράς δραστηριοτήτων οι οποίες απαιτούν εγρήγορση. Επομένως, φάρμακα τα οποία μειώνουν την εγρήγορση του οδηγού, μπορούν να συμβάλλουν στην πρόκληση οδικού ατυχήματος. Ένα ποσοστό των ατυχημάτων οφείλεται και στους οδηγούς που οδηγούν κάτω από την επήρεια φαρμάκων.

Οι κυριότερες κατηγορίες φαρμάκων που επηρεάζουν αποδεδειγμένα την ικανότητα της οδήγησης, είναι:

- *Αντισταμινικά:*
Αυτή η κατηγορία φαρμάκων λαμβάνεται για την καταπολέμηση αλλεργιών, βρογχικού άσθματος, κ.α..
- *Αντιεμετικά:*
Κυρίως λαμβάνονται για κρυολογήματα και προκαλούν, μεταξύ άλλων, υπνηλία και , αδυναμία συγκέντρωσης.
- *Αντιυπερτασικά:*
Ουσιαστικά, λαμβάνονται για καταπολέμηση της υπέρτασης. Μερικά όμως από αυτά έχουν πιθανές παρενέργειες όπως κόπωση και υπνηλία.
- *Αντιδιαβητικά:*
Η ινσουλίνη και άλλα αντίστοιχα φάρμακα μπορεί να προκαλέσουν συμπτώματα υπογλυκαιμίας και ζαλάδας, με επιπτώσεις στην οδήγηση.
- *Αντιψυχωσικά:*
Λαμβάνονται για θεραπεία ψυχικών παθήσεων και είναι κατά κανόνα πολύ επικίνδυνα για την οδήγηση.
- *Αντιεπιληπτικά:*
Επηρεάζουν σημαντικά όπως και η ίδια η πάθηση (επιληψία) την οδήγηση, γι' αυτό σε περίπτωση εμφάνισης επιληπτικών κρίσεων η οδήγηση πρέπει να διακόπτεται μέχρι να το συστήσει και πάλι ο γιατρός.
- *Αναισθητικά:*
Ακόμα και στην περίπτωση μιας απλής χειρουργικής μικροεπέμβασης, πρέπει να αποφευχθεί η οδήγηση για όσο μας συστήσει ο γιατρός ή τουλάχιστον για ένα 24ωρο.

Είναι πολύ πιθανό ο οδηγός να μην έχει καταλάβει πόσο έχει επηρεαστεί η ικανότητα οδήγησής του μέχρι να βρεθεί σε κατάσταση τέτοια όπου να απαιτείται η έγκαιρη αντίδρασή του. Όμως, όταν φτάσει σε αυτό το στάδιο μπορεί να είναι πολύ αργά. Για αυτό εάν πάρουμε οποιοδήποτε φάρμακο, πριν οδηγήσουμε, πρέπει να συμβουλευτούμε το γιατρό μας ή τουλάχιστον να διαβάσουμε τις οδηγίες χρήσης, για να διαπιστώσουμε εάν επηρεάζει την οδήγηση.

2.3 Οδήγηση και υπνηλία

2.3.1 Η έλλειψη ύπνου στη σύγχρονη κοινωνία

Όλοι μας έχουμε ανάγκη να κοιμόμαστε. Ο ύπνος δεν είναι θέμα επιλογής. Είναι απαραίτητος και αναπόφευκτος. Όσο περισσότερο παραμένουμε άγρυπνοι, τόσο μεγαλύτερη η ανάγκη να κοιμηθούμε και τόσο δυσκολότερη η προσπάθεια να αντισταθούμε. Η ανάγκη να κοιμηθούμε θα υπερνικήσει στο τέλος ακόμα και τις πιο έντονες προθέσεις και προσπάθειες να παραμείνουμε ξύπνιοι (NCSDR/NHTSA, 1998).

Ζούμε σε μία απαιτητική κοινωνία «24 ωρών», όπου οι περισσότεροι άνθρωποι, ιδιαίτερα στις πόλεις, προτιμούν να θυσιάζουν τον ύπνο τους για χάρη επαγγελματικών ή προσωπικών

επιδιώξεων, χωρίς να συνειδητοποιούν τις αρνητικές συνέπειες της έλλειψης ύπνου στην υγεία τους και στην ικανότητά τους να ανταπεξέρχονται σε πολλές καθημερινές δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένης και της οδήγησης (Rospa, 2001).

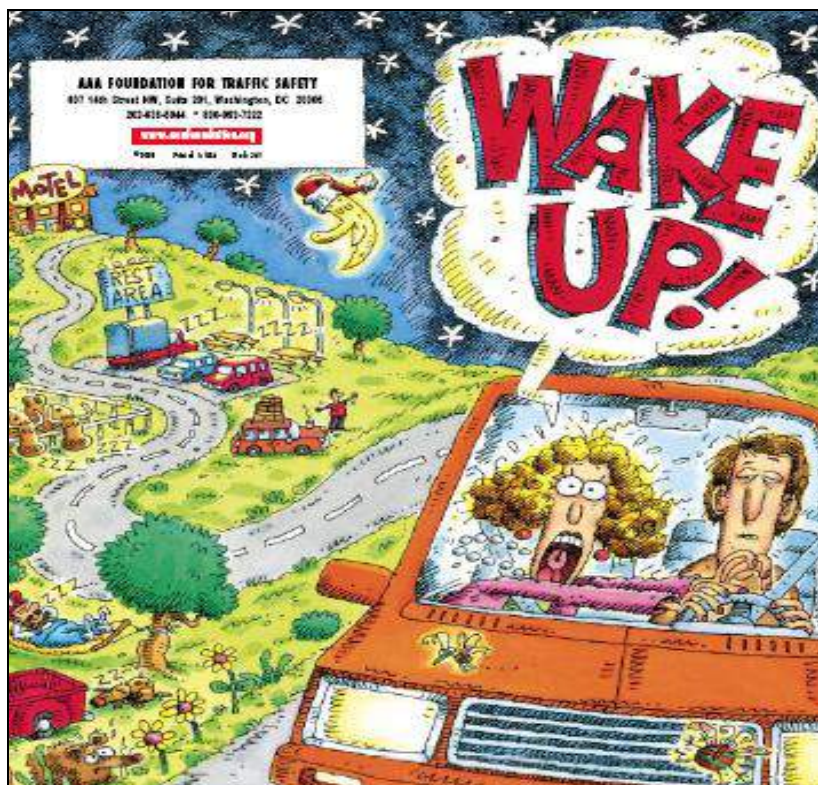
Η έλλειψη ύπνου, καθώς και οι διαταραχές κατά τη διάρκειά του, προκαλούνται από ένα ευρύ φάσμα παραγόντων, πολλοί από τους οποίους είναι πέρα από τον έλεγχό μας και κάποιοι προέρχονται από προσωπικές επιλογές:

- Εργασιακό ωράριο, συμπεριλαμβανομένων των υπερωριών και των εργασιών βάρδιας.
- Οικογενειακές υποχρεώσεις.
- Κοινωνικές υποχρεώσεις και δραστηριότητες.
- Υψηλό άγχος.
- Ιατρικοί λόγοι, συμπεριλαμβανομένων των διαταραχών ύπνου.
- Χρήση ιατρικών φαρμάκων.



Εικόνα 6: Η έλλειψη επαρκούς και σωστού ύπνου είναι ένα από τα μεγάλα κοινωνικά προβλήματα της εποχής μας (Πηγή: <http://womenshealthconcerns.wordpress.com/2011/03/26/cfs/>).

Συνεπώς, η έλλειψη ύπνου έχει ως αποτέλεσμα την έντονη υπνηλία σε ώρες που φυσιολογικά το άτομο πρέπει να είναι πλήρως ενεργό, προκαλώντας εκνευρισμό, άγχος, απροσεξία και μειωμένη ικανότητα πνευματικής και σωματικής λειτουργίας. Επιπλέον, η επαναλαμβανόμενη έλλειψη ύπνου μπορεί να οδηγήσει σε χρόνια υπνηλία, η οποία είναι σχεδόν αδύνατο να θεραπευτεί. Για τους λόγους αυτούς, θα πρέπει να συμπληρώνουμε τουλάχιστον 6 ώρες ύπνου ανά νύχτα, έτσι ώστε να μπορούμε να είμαστε ήρεμοι, αποδοτικοί και πλήρως εναργείς στις καθημερινές μας ασχολίες.



Εικόνα 7: Εικόνα από την εκστρατεία ενάντια στην οδήγηση υπό υπνηλία (Πηγή: <https://www.aaafoundation.org>, AAA Foundation for Traffic Safety, Wake-up campaign).

2.3.2 Το βιολογικό μας «ρολόι»



Τα τροχαία ατυχήματα λόγω υπνηλίας συμβαίνουν κυρίως σε δύο συγκεκριμένες χρονικές περιόδους του 24ώρου: από τα μεσάνυχτα έως τις 6:00 π.μ. και το μεσημέρι μεταξύ 2-4 μ.μ. Κατά τη διάρκεια αυτών των ωρών σημειώνονται συχνά χαμηλά επίπεδα στην εγρήγορση (ενάργεια) ή αλλιώς στον 24ωρο ρυθμό του ανθρώπου.

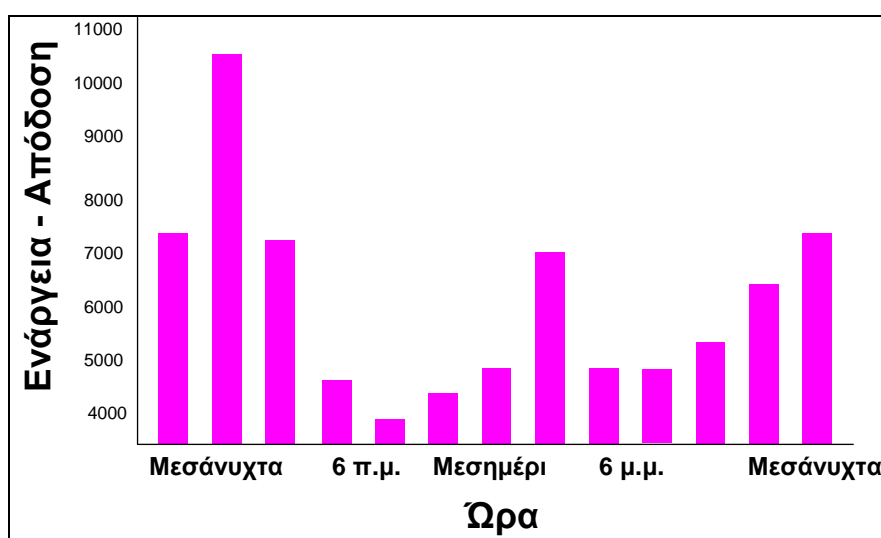
Οι περισσότεροι ζωντανοί οργανισμοί ακολουθούν μία καθημερινή ρουτίνα. Τα ωδικά πουλιά, για παράδειγμα, κελαηδούν την ανατολή και τη δύση της ημέρας. Πολλά μαρσιποφόρα ζώα που ζουν στην Αυστραλία, κοιμούνται την ημέρα και είναι σε πλήρη ενάργεια κατά τη διάρκεια της νύχτας. Είναι όμως αυτές οι ρουτίνες αποτέλεσμα αποκλειστικά και μόνο αποτέλεσμα εξωτερικών παραγόντων; Τα νυκτόβια ζώα ξυπνούν μόνο όταν αντιληφθούν ότι έδυσε ο ήλιος, ή η συμπεριφορά τους εξαρτάται και από κάποιου είδους εσωτερικό μηχανισμό;

Έχει αποδειχτεί ότι οι περισσότεροι οργανισμοί έχουν εσωτερικά «ρολόγια». Τα φυτά των οποίων τα φύλλα ψάχνουν τις ακτίνες του ήλιου κατά τη διάρκεια της ημέρας, θα συνεχίσουν να το κάνουν ακόμα και αν μείνουν για σειρά ημερών σε ένα σκοτεινό δωμάτιο, όπως αποδείχθηκε από την έρευνα του Γάλλου επιστήμονα d'Ortous de Mairan το 1729.

Ένα σχετικό παράδειγμα για τους ανθρώπους είναι το φαινόμενο της αποδιοργάνωσης του 24ωρου ρυθμού, γνωστό ως «jet-lag», έπειτα από υπερατλαντικά ταξίδια. Ταξιδιώτες που έχουν πραγματοποιήσει υπερατλαντικά ταξίδια (π.χ. από την Ελλάδα στην Αμερική, διαφορά περίπου 8 ωρών), αντιμετωπίζουν μεγάλη δυσκολία να κοιμηθούν, ακόμα και εάν είναι ιδιαίτερα κουρασμένοι. Έτσι, παρόλο που στην Αμερική είναι μεσάνυχτα και θεωρητικά θα

έπρεπε να κοιμούνται, σύμφωνα με το βιολογικό ρολόι στην Ελλάδα είναι 08:00 το πρωί και είναι ώρα να ξυπνήσουν.

Στους ανθρώπους, ο 24ωρος ρυθμός ή «βιολογικό ρολόι», ελέγχεται από μία μικρή περιοχή του εγκεφάλου που βρίσκεται στον υποθάλαμο και ρυθμίζει πολλές λειτουργίες του αυτόνομου νευρικού συστήματος. Μία από τις μεθόδους με την οποία μεταδίδονται οι χρονικές πληροφορίες είναι μέσω της έκκρισης μελατονίνης, μιας ορμόνης που κατασκευάζεται στη βάση του εγκεφάλου. Τα επίπεδα της μελατονίνης αυξάνονται συνήθως στον οργανισμό μετά τη δύση του ηλίου και φθάνουν τα υψηλότερα επίπεδα μεταξύ της περιόδου από τα μεσάνυχτα έως τις 6:00 πμ. Έτσι εξηγούνται επιστημονικά τα μειωμένα επίπεδα ενάργεια του οργανισμού, η μειωμένη θερμοκρασία του σώματος καθώς και η μειωμένη ικανότητα της επεξεργασίας εισερχομένων πληροφοριών από τον εγκέφαλο. Μια άλλη, μικρότερη, κάμψη, σημειώνεται συνήθως τις μεσημεριανές ώρες, μεταξύ 2:00 και 4:00 μ.μ.



Διάγραμμα 1: Μεταβολή της ενάργεια και της απόδοσης κατά τη διάρκεια της ημέρας (Πηγή: Mittlel et al., 1988).

Συνεπώς, αυτές οι δύο περίοδοι της ημέρας είναι εξαιρετικά επικίνδυνες για τους οδηγούς. Τα τροχαία ατυχήματα λόγω υπνηλίας, όπως φαίνεται και στα στατιστικά στοιχεία, είναι διπλάσια στις 2:00 μμ. από ότι είναι στις 10:00 πμ. και σχεδόν εξαπλάσια στις 2:00 πμ.

Η ανάγκη του ύπνου ποικίλλει μεταξύ των ανθρώπων, καθώς υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ανθρωπίνων οργανισμών. Ωστόσο, η συνηθισμένη διάρκεια ενός σωστού ύπνου για όλους τους ανθρώπους υπολογίζεται στις 8 ώρες ανά 24ωρο, ενώ, αναλόγως της περίπτωσης, 7-9 ώρες ύπνου χρειάζονται για την καλή απόδοση του κάθε μεμονωμένου οργανισμού. Το βιολογικό μας ρολόι ολοκληρώνει έναν πλήρη κύκλο μια φορά κάθε 24 ώρες, ενώ ομοιοστατικοί παράγοντες ρυθμίζουν το χρόνο μεταξύ υπνηλίας και ενάργεια (New Jersey Medical School, 2000). Αυτοί οι παράγοντες δημιουργούν ένα προγνωστικό μοντέλο, που θεωρεί δύο χρονικά σημεία αιχμής της υπνηλίας, που συνήθως εμφανίζονται 12 ώρες μετά τη μέση διάρκεια του ύπνου (τις μεσημεριανές ώρες για τους περισσότερους ανθρώπους που κοιμούνται τη νύχτα) και πριν την επόμενη συνολική διάρκεια ύπνου (συνήθως τη νύχτα, πριν την καθορισμένη ώρα ύπνου) (Richardson et al., 1982).

Η ενάργεια και η υπνηλία επηρεάζονται επίσης από το φως και το σκοτάδι, επομένως για τον ανθρώπινο οργανισμό το φως αντιπροσωπεύει την ενάργεια, ενώ το σκοτάδι τον ύπνο. Οι

άνθρωποι οι οποίοι έχουν αποδιοργανώσει το βιολογικό τους ρολόι, όπως οι εργαζόμενοι σε βάρδιες, τα πληρώματα των αεροπλάνων, καθώς και οι ταξιδιώτες που διασχίζουν συχνά χρονικές ζώνες, έχουν υψηλές πιθανότητες να αποκτήσουν διαταραχές ύπνου ή χρόνιο σύνδρομο υπνηλίας, με τελική συνέπεια τη μειωμένη ενάργεια τους (Ekerstedt, 1995b, Samel et al., 1995).

Συνεπώς, η λειτουργία του βιολογικού μας ρολογιού είναι απόλυτα φυσιολογική και αναπόφευκτη και δε μπορούμε να την αγνοήσουμε ή να τη μεταβάλλουμε. Οποιαδήποτε εκπαίδευση, ικανότητα, απασχόληση ή θέληση δε μπορεί να επηρεάσει τη μείωση της ανάγκης του ύπνου. Τα φαινόμενα ακούσιας μεταβολής από το στάδιο της ενάργειας στο στάδιο του ύπνου, που προκαλούνται από την έντονη υπνηλία, μπορούν να υπερνικήσουν ακόμα και τις υψηλότερες προθέσεις του ατόμου να παραμείνει άγρυπνο.

2.3.3 Οι επιπτώσεις της υπνηλίας στην οδήγηση

Παράξενα γεγονότα συμβαίνουν στους δρόμους κατά τη διάρκεια της νύχτας. Ένα αυτοκίνητο φεύγει από την πορεία του σε ένα μονότονο σκοτεινό επαρχιακό δρόμο με υψηλή ταχύτητα, και συγκρούεται σε ένα δέντρο. Κανείς δεν ήταν μάρτυρας αυτού του ατυχήματος, όμως ο οδηγός είναι νεκρός. Την ίδια ώρα, σε κάποιο δρόμο ταχείας κυκλοφορίας, ένα αυτοκίνητο παρεκκλίνει από τη λωρίδα του, χωρίς καμία προφανή αιτία, και συγκρούεται με ένα φορτηγό που κινείται στο αντίθετο ρεύμα, σκορπώντας το θάνατο σε όλους τους επιβαίνοντες.



Εικόνα 8: Παραδείγματα ατυχημάτων λόγω υπνηλίας σε επαρχιακούς δρόμους (Πηγές: <http://www.pruins.com/Claims.htm>, <http://www.theage.com.au/news/National/Mother-and-son-die-in-road-crash/2005/01/29/1106850163313.html>).



Εικόνα 9: Παραδείγματα ατυχημάτων λόγω υπνηλίας σε υπεραστικά και αστικά δίκτυα. (Πηγές: <http://www.nuclearsalad.com/everything/correcting-these-driving-habits-brings-us-one-step-closer-to-world-peace/>, <http://www.sodahead.com/living/have-you-ever-witnessed-a-car-wreck/question-2166185/>)

Αυτά τα παράξενα γεγονότα αποτελούν καθημερινή πραγματικότητα, ενώ την εξήγηση για τα αίτιά τους έρχονται να δώσουν οι πολυάριθμες μελέτες των ειδικών οδικής ασφάλειας,

που αποδίδουν το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών των ατυχημάτων στην υπνηλία των οδηγών: είτε οι οδηγοί αποκοιμήθηκαν στο τιμόνι, είτε ήταν τόσο εξαντλημένοι που, εξαιτίας της εξαιρετικά μειωμένης ενάργειας, οδηγήθηκαν σε σοβαρά - και πολλές φορές θανατηφόρα - λάθη.

Για πολλές δεκαετίες, είχε υποτιμηθεί η ευρύτατη ανάμειξη της υπνηλίας σε υψηλό ποσοστό σφοδρών οδικών ατυχημάτων, εξαιτίας της έλλειψης στοιχείων για τα πραγματικά αίτιά τους. Με τη βοήθεια όμως της έρευνας και της τεχνολογίας που έχει αναπτυχθεί ραγδαία τα τελευταία χρόνια στον τομέα της οδικής ασφάλειας, έγινε πλέον επιτακτική η ανάγκη για την άμεση και αποτελεσματική αντιμετώπιση της υπνηλίας στην οδήγηση, στα πλαίσια των Ευρωπαϊκών πρωτοβουλιών, που στοχεύουν διαρκώς τη μείωση των οδικών ατυχημάτων.

Η υπνηλία θεωρείται σήμερα ως μία από τις κύριες αιτίες των οδικών ατυχημάτων παγκοσμίως και συναγωνίζεται τα υψηλά ποσοστά των ατυχημάτων που προκαλούνται λόγω υψηλής ταχύτητας ή υπερβολικής κατανάλωσης αλκοόλ.

Ο χαρακτηρισμός λοιπόν της υπνηλίας ως ο «αόρατος δολοφόνος» των οδηγών δεν είναι τυχαίος, καθώς η διαδικασία καταγραφής των ατυχημάτων που αποδίδονται στην υπνηλία είναι εξαιρετικά δύσκολη και αποτελεί πραγματική πρόκληση για την τροχαία, αφού απαιτεί υψηλή αντίληψη και εμπειρία καθώς και συνδυασμένες καινοτόμες τεχνικές έρευνας, που αναπτύσσονται διαρκώς από τους αρμόδιους φορείς.



"Δεν έχουμε ολοκληρώσει την έρευνα, αλλά πιστεύουμε ότι μάλλον κοιμήθηκε στο τιμόνι."

Τα παρακάτω στατιστικά στοιχεία ερευνών σε παγκόσμιο επίπεδο αποδίδουν την πραγματική εικόνα για τις τραγικές συνέπειες της υπνηλίας στην οδήγηση:

- Σύμφωνα με μελέτη ("Tomorrow's Roads: Safer for Everyone") του Ερευνητικού Κέντρου Υπνου στο Ηνωμένο Βασίλειο, το 20% των οδικών ατυχημάτων σε αυτοκινητοδρόμους αποδίδονται στην υπνηλία. Στην ίδια χώρα, το Ερευνητικό Κέντρο Κυκλοφοριακής Έρευνας (TRL) καταγράφει σε έρευνα, ότι το 29% των σχετικά ερωτηθέντων οδηγών έχουν βιώσει την εμπειρία της έντονης υπνηλίας τουλάχιστον μία φορά σε διάστημα ενός έτους (Horne & Reyner, 2000).
- Εστιασμένες έρευνες ανάλυσης ατυχημάτων υπολογίζουν ότι η μειωμένη ενάργεια αποτελεί σημαντικό παράγοντα πρόκλησης σοβαρών τροχαίων ατυχημάτων στην Ευρώπη, με ποσοστά που κυμαίνονται από 10-25% (DaCoTA, 2012).
- Στις Η.Π.Α., η υπνηλία ευθύνεται για 2.2 – 2.6% των θανατηφόρων τροχαίων ατυχημάτων κατά την περίοδο 2005-2009 (NHTSA, 2011). Ωστόσο, η ίδια μελέτη αναφέρει ότι η υπνηλία ευθύνεται για πολύ μεγαλύτερο ποσοστό τροχαίων ατυχημάτων από εκείνο που καταγράφεται επίσημα από τις αρχές, λόγω έλλειψης σαφών ενδείξεων, καθώς στην αστυνομική έρευνα που πραγματοποιείται μετά το ατύχημα οι οδηγοί α) δεν είναι σε θέση να αναγνωρίσουν ότι η υπνηλία ήταν ο κύριος παράγοντας πρόκλησης του



ατυχήματος, β) διστάζουν να παραδεχτούν ότι κοιμήθηκαν στο τιμόνι ή οδηγούσαν υπό κατάσταση εκτεταμένης κούρασης ή γ) απεβίωσαν μετά το ατύχημα.

Πίνακας 4: Σοβαρότητα οδικών ατυχημάτων λόγω υπνηλίας σε σύγκριση με το σύνολο των οδικών ατυχημάτων στο Ην. Βασίλειο (Πηγή: Flatley et al., 2004).

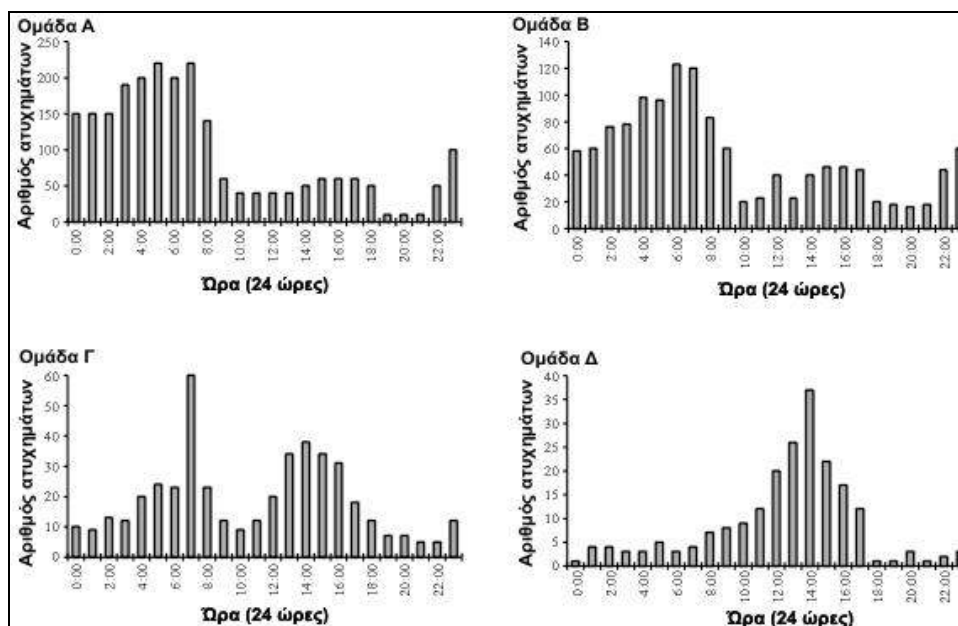
ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΡΟΧΑΙΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΤΡΟΧΑΙΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΡΟΧΑΙΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΩ ΥΠΝΗΛΙΑΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑΣ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ ΤΡΟΧΑΙΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΩ ΥΠΝΗΛΙΑΣ
Θανατηφόρα	3%	24%	4%
Σοβαρά	18%)	24%	25%
Ελαφρά	79%	15%	71%
Σύνολο	100%		100%

Σύμφωνα με τις σχετικές στατιστικές ατυχημάτων, οι πιο επιρρεπείς ομάδες οδηγών σε τροχαία ατυχήματα λόγω υπνηλίας είναι οι νεαροί άνδρες οδηγοί, οι επαγγελματίες οδηγοί φορτηγών, οι οδηγοί που εργάζονται σε βάρδιες καθώς και οι οδηγοί που πάσχουν από διαταραχές ύπνου.

Ιδιαίτερα αυξημένα είναι τα τροχαία ατυχήματα λόγω υπνηλίας από νεαρούς οδηγούς. Το πρόβλημα αυτό είναι εντονότερο κατά τη διάρκεια της νύχτας έως τις πρώτες πρωινές ώρες, όπου ο τύπος του ατυχήματος χαρακτηρίζεται ως ιδιαίτερα σοβαρός, αφού συνήθως συμβαίνει σε δρόμους ταχείας κυκλοφορίας από οδηγούς χωρίς συνεπιβάτες που αποκοιμούνται στο τιμόνι και συγκρούονται είτε με αντιθέτως επερχόμενο όχημα, είτε με εμπόδιο δίπλα από το δρόμο.

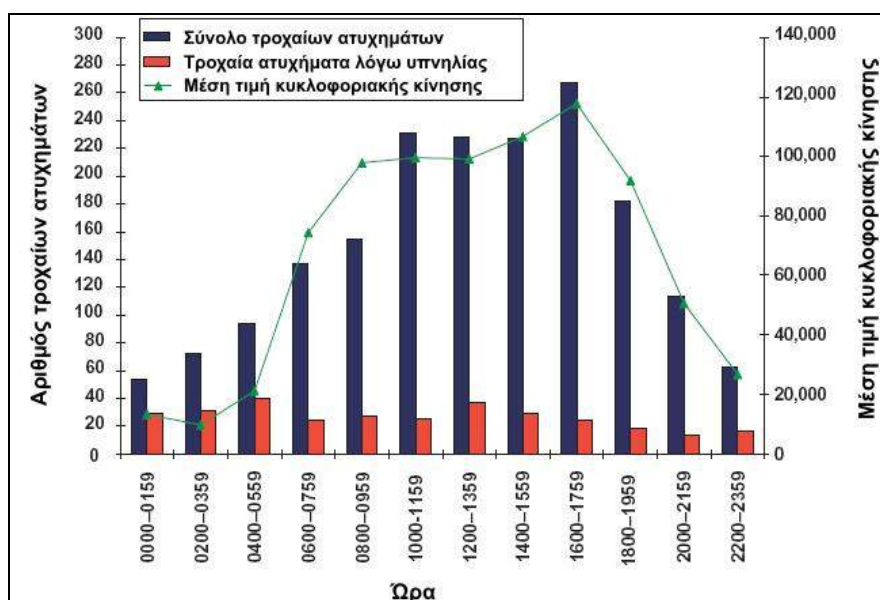
Λόγω του «βιολογικού ρολογιού» μας, το υψηλότερο ποσοστό οδικών ατυχημάτων λόγω υπνηλίας, σημειώνεται κατά τη διάρκεια των πρώτων πρωινών ωρών, μεταξύ 02:00-06:00 π.μ., καθώς και των ωρών του μεσημεριού, μεταξύ 02:00-04:00 μ.μ., ιδιαίτερα σε μονότονους δρόμους, όπως είναι οι αυτοκινητόδρομοι. Επιπλέον, οι ημέρες αιχμής στις οποίες σημειώνεται το υψηλότερο ποσοστό των ατυχημάτων λόγω υπνηλίας είναι κυρίως κατά τη διάρκεια των Σαββατοκύριακων, όπου η τάση των οδηγών να ξενουχτούν λόγω διασκέδασης είναι έντονη, ενώ συγχρόνως η χρήση των εθνικών οδών είναι αυξημένη.

Το παρακάτω διάγραμμα δείχνει τις ώρες αιχμής των οδικών ατυχημάτων λόγω υπνηλίας, σε σύγκριση με τις ηλικιακές ομάδες των οδηγών. Οι νέοι οδηγοί, καθώς και αυτοί ηλικίας μέχρι 46 ετών πραγματοποιούν ατυχήματα τις πρώτες πρωινές ώρες, ενώ όσο αυξάνεται η ηλικία τόσο μετατοπίζεται η ώρα τέλεσης ατυχημάτων προς το μεσημέρι. Αξιοσημείωτη είναι η αιχμή που παρατηρείται στους οδηγούς ηλικίας 46-65 ετών στις 7 το πρωί.



Διάγραμμα 2: Ώρα πρόκλησης οδικών ατυχημάτων λόγω υπνηλίας, για διάφορες ηλικιακές ομάδες οδηγών. Τα τέσσερα διαφορετικά διαγράμματα δείχνουν διαφορετικές ηλικιακές ομάδες οδηγών: (Α) οδηγοί έως 25 ετών, (Β) οδηγοί 26-45 ετών, (Γ) οδηγοί 46-65 ετών και (Δ) οδηγοί άνω των 65 ετών. (Πηγή: NCSDR/NHTSA, 1998).

Η έντονη κυκλοφοριακή κίνηση είναι σημαντικός παράγοντας για την αποφυγή των οδικών ατυχημάτων λόγω υπνηλίας, διότι ο οδηγός παραμένει πάντα σε εγρήγορση. Τα περισσότερα από τα τροχαία ατυχήματα συμβαίνουν εκτός ωρών κυκλοφοριακής αιχμής και κυρίως σε δρόμους και ώρες ιδιαίτερα χαμηλής έως ελάχιστης κυκλοφορίας, όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα.



Διάγραμμα 3: Αριθμός οδικών ατυχημάτων λόγω υπνηλίας ανά δίωρο της ημέρας σε σχέση με την κυκλοφοριακή κίνηση, συγκριτικά με το σύνολο των οδικών ατυχημάτων (Πηγή: Flatley et al, 2004).



Εικόνα 10: Στιγμιότυπο από δοκιμές σε προσομοιωτή οδήγησης με οδηγούς υπό την επίρεια υπνηλίας (Πηγή: Giralt et al., 2003).

Για να οδηγούμε με ασφάλεια θα πρέπει να είμαστε συγκεντρωμένοι και πλήρως εναργείς, ιδιαίτερα όταν διανύουμε μακρινές διαδρομές. Η υπνηλία μειώνει αισθητά τις ικανότητες του οδηγού για διάφορους λόγους:

- μειώνονται τα αντανακλαστικά και η ικανότητα αντίδρασης,
- μειώνεται η ικανότητα της συγκέντρωσης,
- μειώνεται η ικανότητα της επεξεργασίας εξωτερικών δεδομένων, δηλαδή της αντίληψης και κατανόησης της εκάστοτε κυκλοφοριακής κατάστασης.

Πολλές από τις συνέπειες της υπνηλίας ταυτίζονται με εκείνες που προκαλούνται από την αυξημένη κατανάλωση αλκοόλ. Για παράδειγμα, η οδήγηση έπειτα από πολλές ώρες αϋπνίας, έχει ακριβώς τις ίδιες αρνητικές συνέπειες με την οδήγηση υπό την επίρεια αλκοόλ, ενώ η επικινδυνότητα της υπνηλίας αυξάνεται αναλογικά με την αύξηση των ωρών αϋπνίας, όπως ακριβώς συμβαίνει και με την αύξηση του ποσοστού αλκοόλ στο αίμα.

Η υπνηλία προκαλεί ατυχήματα, επειδή μειώνει την απόδοση του οδηγού, και οδηγεί τελικά στην αποτυχία της προσπάθειας του οδηγού να μην κοιμηθεί στο τιμόνι ή την παρατεταμένη διάσπαση της προσοχής του. Οι συνέπειες της υπνηλίας προέρχονται από την κρίσιμη φυσιολογική κατάσταση του οδηγού, που αντανακλάται στη συμπεριφορά του οχήματος στο δρόμο.

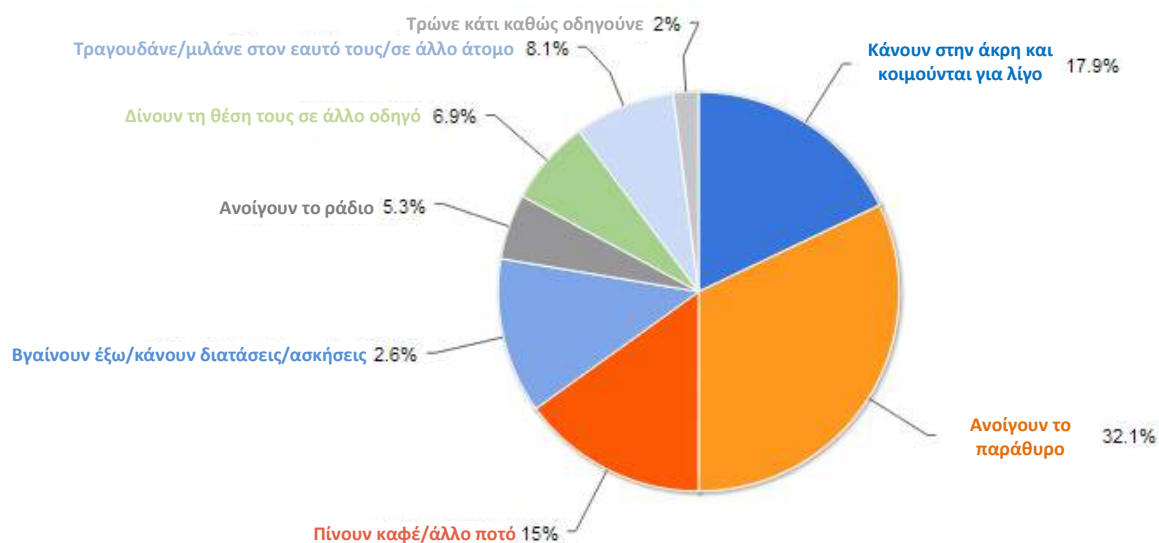
Οι κύριες συνέπειες της υπνηλίας στη συμπεριφορά του οδηγού στο δρόμο, περιλαμβάνουν:

- δυσκολία παραμονής στη λωρίδα της κυκλοφορίας (το αυτοκίνητο αποκλίνει κι επανέρχεται περιοδικά στη μέση της λωρίδας κυκλοφορίας του),
- συχνές και περιττές αλλαγές της ταχύτητας του οχήματος,
- καθυστερημένη ή ελλιπή αντίδραση για την αποφυγή επικίνδυνων συμβάντων (π.χ. ανάγκη πέδησης, στροφής τιμονιού προς αποφυγή εμποδίου, κλπ.),
- δυσκολία στη συγκέντρωση ή στη διατήρηση των οφθαλμών ανοιχτών,
- δυσκολία στη διατήρηση του κεφαλιού σε όρθια θέση,
- επαναλαμβανόμενα χασμουρητά,
- διάσπαση προσοχής και αποσυνδεδεμένες σκέψεις,
- δυσκολία ανάκλησης των συμβάντων των τελευταίων διανυθέντων χιλιομέτρων,
- απώλεια έγκαιρης αναγνώρισης ενδείξεων σηματοδοτών, κυκλοφοριακών πινακίδων ή εξόδων οδών.

2.3.4 Πως αντιμετωπίζουν οι οδηγοί την υπνηλία;

Δεδομένου ότι οι οδηγοί έχουν συνήθως γνώση της φυσιολογικής τους κατάστασης και ιδιαίτερα της υπνηλίας τους, πολλοί από αυτούς υιοθετούν μια σειρά από τακτικές που εφαρμόζουν για να διατηρήσουν την ενάρgeιά τους και να αποφύγουν να αποκοιμηθούν στο τιμόνι.

Μία πρόσφατη μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην Ιρλανδία, κατέληξε ότι σχεδόν τα 2/3 των οδηγών προσπαθούν να καταπολεμήσουν την υπνηλία με αναποτελεσματικές τακτικές όπως με το να ανοίξουν τα παράθυρα ή το ραδιόφωνο ή/και να μιλούν/ τραγουδούν στον εαυτό τους (RSA, 2013). Το παρακάτω διάγραμμα παραθέτει ποσοστιαία τις τακτικές των οδηγών κατά της υπνηλίας:



Διάγραμμα 4: Ποσοστιαία καταγραφή τακτικών διατήρησης ενάρgeιας σε κατάσταση υπνηλίας από τους οδηγούς (Πηγή: RSA, 2013).

Παλαιότερη μελέτη στο Ηνωμένο Βασίλειο, η οποία αναλύθηκε περαιτέρω από επόμενες μελέτες, για την ποσοστιαία καταγραφή των τακτικών αυτών σε ένα ποσοστό οδηγών (Maycock, 1995) κατέληξε στα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας 5: Ποσοστό εφαρμογής τακτικών διατήρησης ενάρgeιας σε κατάσταση υπνηλίας από τους οδηγούς, αποτελέσματα μελέτης στο Ηνωμένο Βασίλειο (Πηγή: Maycock, 1995).

Τακτική	Ποσοστό εφαρμογής
Άνοιγμα παραθύρου/ κλιματισμού	68%
Ακινητοποίηση οχήματος και σύντομος περίπατος	57%
Χρήση ραδιοφώνου	30%
Κατανάλωση καφεΐνης	14%
Λοιπές δράσεις	15%

Τα ποσοστά αυτά, αναλύθηκαν αργότερα στα πλαίσια μιας σειράς μελετών, ώστε να εκτιμηθεί η αποτελεσματικότητα για την καθεμία από αυτές, και κατέληξαν ότι **εκείνες που είχαν κάποιο μόνιμο αποτέλεσμα** (πέρα της βελτίωσης της ενάρgeιας για σύντομο διάστημα

10-15 λεπτών), ήταν η συνδυασμένη κατανάλωση ποσότητας καφεΐνης τουλάχιστον 150 mg και με ένα σύντομο ύπνο, διάρκειας περίπου 15-20 λεπτών.

Η χρήση του ραδιοφώνου δεν είχε κάποια αξιοσημείωτη επίδραση στη μείωση της υπνηλίας ή τη μείωση των «πιθανών ατυχημάτων» (παρέκκλιση πορείας), εκτός για ένα μικρό διάστημα 10-15 λεπτών στην αρχή της χρήσης του (Horne & Reyner, 1998). Τα ίδια περίπου αποτελέσματα είχε και η ανάλυση της επίδρασης της χρήσης του συστήματος κλιματισμού με φρέσκο ή ψυχρό αέρα.

Ακόμη και η λήψη καφεΐνης όμως δεν επαρκεί από μόνη της. Σχετική μελέτη (Reyner & Horne, 2000) ανέλυσε τα αποτελέσματα της κατανάλωσης 200 mg καφεΐνης σε μία ομάδα οδηγών που είχαν κοιμηθεί μόνο 5 ώρες, συγκριτικά με μία άλλη ομάδα οδηγών που δεν είχαν κοιμηθεί καθόλου το προηγούμενο βράδυ. Για την ομάδα των οδηγών με περιορισμένη διάρκεια ύπνου, η καφεΐνη επέδρασε μετά από 30 λεπτά, αλλά στη συνέχεια μείωσε αισθητά τα περιστατικά ατυχημάτων λόγω υπνηλίας για τις επόμενες δύο ώρες. Ωστόσο, η επίδραση δεν ήταν η ίδια για την άλλη ομάδα των οδηγών που δεν είχαν κοιμηθεί καθόλου. Στην πραγματικότητα, η επίδραση της υπνηλίας στην τελευταία ομάδα οδηγών ήταν τόσο υψηλή, που οι οδηγοί δε μπορούσαν να συνεχίσουν την οδήγηση για περισσότερο της μίας ώρας, ακόμη και μετά από λήψη σημαντικής ποσότητας καφεΐνης.



Η μόνη ίσως πρόσφορη τακτική είναι αυτή του σύντομου ύπνου κατά διαστήματα (Reyner & Horne, 1997). Για να υπάρξουν όμως θετικά αποτελέσματα, η ελάχιστη διάρκεια του σύντομου ύπνου είναι 4 λεπτά, ενώ, πέραν των 20 λεπτών, τα αποτελέσματα φαίνονται να είναι αντίθετα από τα αναμενόμενα. Λόγω των διαφόρων φάσεων του ύπνου, είναι προτιμότερος ένας σύντομος ύπνος 15-20 λεπτών.



2.3.5 Σωστές και λανθασμένες πρακτικές για ασφαλή οδήγηση από πλευράς επήρειας της υπνηλίας

Υπάρχουν πολλές λανθασμένες αντιλήψεις για την αντιμετώπιση της υπνηλίας καθώς και για το μέγεθος των συνεπειών της, οπότε για να διαφυλάξουμε την οδική ασφάλεια και να μειώσουμε το υψηλό ποσοστό των οδικών ατυχημάτων, είναι απαραίτητη η σωστή και ολοκληρωμένη ενημέρωση για τις σωστές πρακτικές αντιμετώπισής της.

Πίνακας 6: Λάθος και σωστές πρακτικές για καταπολέμηση της υπνηλίας για ασφαλή οδήγηση.

<p>ΛΑΘΟΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΗ ΟΔΗΓΗΣΗ</p> 	<p>ΣΩΣΤΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΗ ΟΔΗΓΗΣΗ</p> 
ΓΕΝΙΚΑ	
<p>✗ Η υπνηλία έχει διάρκεια. Αν καταπολεμηθεί για μερικές ώρες ξεπερνιέται. <i>ΟΧΙ! Δεν ξεπερνιέται!</i></p>	<p>✓ Η μόνη γιατρεία στην υπνηλία είναι ο ύπνος. Ακόμα και να νοιώθουμε ότι ξεπεράσαμε τη νύστα μας, τα αντανακλαστικά μας παραμένουν σε εξαιρετικά</p>

<p>ΛΑΘΟΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΗ ΟΔΗΓΗΣΗ</p> 	<p>ΣΩΣΤΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΗ ΟΔΗΓΗΣΗ</p> 
<ul style="list-style-type: none"> ✗ Εφόσον ο μειωμένος ύπνος γίνει σχεδόν καθημερινή συνήθεια, το βιολογικό ρολόι προσαρμόζεται. <i>ΟΧΙ! Δεν προσαρμόζεται!</i> ✗ Οι άριστοι οδηγοί δε χάνουν ποτέ τον έλεγχο του οχήματος, ακόμα και υπό κατάσταση υπνηλίας. <i>ΟΧΙ! Όλοι τελικά θα χάσουν κάποια στιγμή τον έλεγχο, ανεξαρτήτως ικανοτήτων.</i> 	<p>χαμηλά επίπεδα.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Οι ώρες που χάνουμε καθημερινά από τον κανονικό μας ύπνο είναι αθροιστικές και πρέπει να τις καλύψουμε για να επανέλθουμε σε καλή φυσική κατάσταση. ✓ Ακόμα και ένας οδηγός με μακρά εμπειρία και άριστες ικανότητες, δε μπορεί να ελέγξει την έντονη υπνηλία του.
<p>ΟΤΑΝ ΟΔΗΓΩ</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ✗ Δεν έχω κοιμηθεί καλά, αλλά νοιώθω απόλυτα εναργής. <i>Δεν φτάνει! Η υπνηλία επέρχεται συχνά χωρίς να το αντιληφθούμε!</i> ✗ Οδηγώ τις μικρές ώρες, μεταξύ 2-6 π.μ., μόνο τα Σαββατοκύριακα, μετά τη διασκέδαση. <i>Τότε είναι όμως που κινδυνεύεις περισσότερο!</i> ✗ Μερικές φορές νοιώθω υπνηλία όταν οδηγώ μετά τη δουλειά ή μετά από ένα γεύμα, αλλά δεν επηρεάζεται η οδηγική μου ικανότητα. <i>Και όμως επηρεάζεται!</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Βεβαιώνομαι ότι έχω κοιμηθεί το προηγούμενο βράδυ και δεν αισθάνομαι υπνηλία. ✓ Δεν καταναλώνω αλκοόλ πέραν των επιτρεπτών ορίων. ✓ Αποφεύγω να οδηγώ τις «μικρές» ώρες, μεταξύ 2-6 π.μ., όπου τα φαινόμενα υπνηλίας είναι έντονα. ✓ Αποφεύγω να οδηγώ τις μεσημεριανές ώρες, 2-4 μ.μ., ιδιαίτερα όταν έχω γευματίσει βαριά ή έχω καταναλώσει έστω και λίγο αλκοόλ. ✓ Αποφεύγω την οδήγηση τις ώρες που συνήθως κοιμάμαι.
<p>ΣΤΑ ΠΟΛΥΩΡΑ ΤΑΞΙΔΙΑ</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ✗ Ταξιδεύω αμέσως μετά τη δουλειά για να μη χάσω χρόνο. <i>Προσοχή! Μπορεί να χάσεις ... όλο τον υπόλοιπο χρόνο!</i> ✗ Ταξιδεύω μόνος μου. <i>ΟΧΙ! Ποτέ όταν είμαι ιδιαίτερα κουρασμένος!</i> ✗ Δεν κάνω στάσεις, θέλω να φτάσω 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αποφεύγω να ταξιδεύω έπειτα από μία υπερβολικά κουραστική ημέρα. ✓ Ταξιδεύω πάντα με συνοδηγό, όταν είμαι κουρασμένος ή πραγματοποιώ μακρύ ταξίδι. ✓ Προγραμματίζω συχνές στάσεις τουλάχιστον 15 λεπτών, κάθε 200

<p>ΛΑΘΟΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΗ ΟΔΗΓΗΣΗ</p> 	<p>ΣΩΣΤΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΗ ΟΔΗΓΗΣΗ</p> 
<p>γρήγορα στον προορισμό μου. Θα ξεκουραστώ εκεί. <i>Λάθος! Αν φτάσεις...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✗ Αντέχω να ταξιδέψω για περισσότερες από 8 ώρες. Δεν προτιμώ την ενδιάμεση διαμονή. <i>Λάθος! Κανείς δεν αντέχει να οδηγήσει με ασφάλεια επί 8 συναπτές ώρες χωρίς στάση!</i> ✗ Καταναλώνω αλκοόλ εντός των επιτρεπτών ορίων, γιατί με κρατάει σε εγρήγορση. <i>Λάθος! Το αλκοόλ έχει πάντα αρνητική και μόνο επίδραση, ακόμη και σε μικρές ποσότητες!</i> 	<p>χιλιόμετρα ή κάθε 2 ώρες.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Εάν είναι απαραίτητο προγραμματίζω ενδιάμεση διαμονή. ✓ Αποφεύγω απόλυτα την κατανάλωση αλκοόλ και καταπραϊντικών φαρμάκων.
<p>ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΑΙΣΘΑΝΘΩ ΥΠΝΗΛΙΑ</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ✗ Δυναμώνω τη μουσική. ✗ Ανοίγω το παράθυρο για καθαρό αέρα. ✗ Ανοίγω τον κλιματισμό του οχήματος. ✗ Συνομιλώ στο κινητό. ✗ Ρίχνω κρύο νερό στο πρόσωπό μου. ✗ Σταματώ όταν έχω διανύσει την αρχική επιθυμητή απόσταση. Δε θα συμβεί τίποτα για μερικά επιπλέον χιλιόμετρα. <i>Και όμως...</i> ✗ Σταματώ για ένα σύντομο ύπνο άνω των 20 λεπτών και συνεχίζω όταν ξυπνήσω. <i>Προσοχή! Μετά τα 20 λεπτά μπαίνεις σε φάση ύπνου που προκαλεί επιπλέον υπνηλία αν τον διακόψεις πριν περάσει τουλάχιστον 1 ώρα.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Σταματώ σε ασφαλές σημείο στάθμευσης για ένα σύντομο ύπνο των 15-20 λεπτών, πριν συνεχίσω. ✓ Καταναλώνω ροφήματα που περιέχουν καφεΐνη (καφές, τσάι, κλπ.). ✓ Σταματώ ΑΜΕΣΩΣ την οδήγηση, εάν συνειδητοποιήσω πως έχασα έστω και για κλάσματα δευτερολέπτου τον έλεγχο του οχήματος (π.χ. βγήκα από τη λωρίδα μου). ✓ Ζητώ από τον συνοδηγό, εφόσον έχει δίπλωμα οδήγησης και βρίσκεται σε πλήρη ενάργεια, να αναλάβει τον έλεγχο του οχήματος.

2.4 Η σωστή επιλογή ταχύτητας

Το θέμα της ταχύτητας είναι ευαίσθητο για τους οδηγούς και πολύ σοβαρό για την οδική ασφάλεια. Είναι γνωστό ότι η οδήγηση του ιδιωτικής χρήσης αυτοκινήτου είναι συνυφασμένη με τα αισθήματα ελευθερίας που προσφέρει στον κάτοχό του, για την επιλογή του πότε, από ποιά διαδρομή και με ποιά ταχύτητα θα μετακινηθεί. Η εξάρτηση από το ιδιωτικής χρήσης αυτοκίνητο στη σημερινή κοινωνία μπορεί να αποδοθεί σε μεγάλο βαθμό σε αυτή την αίσθηση ελευθερίας που προσφέρει και που δε συναντάται στα άλλα μέσα μεταφοράς.

Η ανάπτυξη υψηλής ταχύτητας δεν προκαλεί (μετά από τα πρώτα στάδια απόκτησης εμπειρίας του οδηγού) φόβο, όπως προκαλεί π.χ. η θέαση από μεγάλο ύψος. Η θεαματική βελτίωση της ποιότητας των οχημάτων όσο και των οδοστρωμάτων συμβάλλει στο να μη γίνονται εύκολα αισθητές οι υψηλές ταχύτητες όπως συνέβαινε παλαιότερα, με αποτέλεσμα την αύξηση των ταχυτήτων στο οδικό δίκτυο. Η υψηλή ταχύτητα για τους περισσότερους οδηγούς συνδέεται με πλεονεκτήματα και θετικά συναισθήματα, όπως: ελευθερία επιλογής, κέρδος χρόνου, αίσθηση υπεροχής και κυριαρχίας, ενίσχυση αυτοπεποίθησης, απόδειξη ικανοτήτων οδήγησης, ευχαρίστηση, κλπ.

Οι οδηγοί αρχικά σπανίως έχουν εμπειρία των αρνητικών επιπτώσεων από την ανάπτυξη υψηλών ταχυτήτων, όπως π.χ. κίνδυνος ατυχήματος, επιβολή προστίμου, κλπ. Σε πολλές περιπτώσεις μετά από ατυχήματα αναζητείται το λάθος που τα προκάλεσε και αγνοείται ότι η πιθανότητα διόρθωσης του λάθους ή μείωσης των συνεπειών του εξαρτάται πολλές φορές από την επιλογή της κατάλληλης ταχύτητας κίνησης των εμπλεκομένων στο ατύχημα.

Ο οδηγός είναι δέκτης πληροφοριών από την κυκλοφορία και το οδικό περιβάλλον, τις οποίες επεξεργάζεται και αποφασίζει για τις ενέργειές του σχετικά με την οδήγηση του οχήματός του (επιβράδυνση, επιτάχυνση, αλλαγή λωρίδας, κλπ.). Με την αύξηση της ταχύτητας, αφενός αυξάνεται αντιστοίχως κι ο όγκος των πληροφοριών που πρέπει να επεξεργασθεί ο οδηγός ανά δευτερόλεπτο, αφετέρου μειώνεται η ποσότητα πληροφορίας που μπορεί να προσλάβει και να επεξεργασθεί. Πρέπει να σημειωθεί ότι μεγάλος όγκος πληροφοριών συνδέεται κυρίως με οδήγηση σε αστικό περιβάλλον, περιοχές κόμβων ή υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες. Καθώς η ταχύτητα αυξάνεται ο μεγάλος όγκος και η ταχεία ροή πληροφοριών δημιουργούν υψηλό πνευματικό φόρτο κι ο οδηγός δεν προλαβαίνει να ακολουθήσει τη διαδοχή των γεγονότων που σχετίζονται με την κυκλοφορία και να προσαρμόσει αναλόγως τη συμπεριφορά του. Ο οδηγός είναι υποχρεωμένος να κάνει υποθέσεις σχετικά με την εξέλιξη των γεγονότων, χωρίς να μπορεί να επεξεργαστεί κατάλληλα όλα τα δεδομένα που χρειάζονται για σωστές αποφάσεις, οι οποίες, αν αποδειχθούν εσφαλμένες, υπάρχει σαφής κίνδυνος να οδηγήσουν σε ατύχημα. Μόνο η μείωση της ταχύτητας μπορεί να δώσει περισσότερο χρόνο στον οδηγό για την επεξεργασία των πληροφοριών και την επιλογή των σωστών αποφάσεων και επομένως να συμβάλει σημαντικά σε πιο ασφαλή οδήγηση.

Είναι επιστημονικά τεκμηριωμένη η σαφής συσχέτιση μεταξύ του αριθμού των οδικών ατυχημάτων και της μέσης ταχύτητας κίνησης. Είτε το θέλουμε είτε όχι, η μείωση της μέσης ταχύτητας κίνησης συμβάλλει αποφασιστικά στη μείωση των οδικών ατυχημάτων. Επίσης έχει αποδειχθεί ότι η διαφοροποίηση των ταχυτήτων κυκλοφορίας σε σχέση με τη μέση ταχύτητα σε ένα οδικό τμήμα συνδέεται με αύξηση των ατυχημάτων.

Τελευταία, λόγω της μεγάλης αύξησης του ποσοστού των ηλικιωμένων οδηγών στην Ελλάδα και διεθνώς, της κυκλοφορίας αυτοκινήτων με πολύ πλεονεκτική σχέση ισχύος – βάρους,

αλλά και της κυκλοφορίας πολλών παλαιών οχημάτων περιορισμένης δυνατότητας ανάπτυξης υψηλών ταχυτήτων, παρατηρείται, ιδίως σε αυτοκινητόδρομους και σε οδούς του Εθνικού Δικτύου, μια έντονη διαφοροποίηση ταχυτήτων.

Στη χώρα μας, λόγω της τραγικής εμπειρίας από καταρρεύσεις κτιρίων εξαιτίας των σεισμών, η κοινή γνώμη αποδέχεται ότι πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι προδιαγραφές σχεδιασμού των κτιρίων τόσο στην κατασκευή όσο και στη λειτουργία τους. Δυστυχώς, δεν έχει γίνει συνείδηση ακόμη, ότι το ίδιο πρέπει να συμβαίνει και στα οδικά έργα και ότι η υπέρβαση των προδιαγραφών σχεδιασμού, που βασικό τους στοιχείο είναι η «ταχύτητα μελέτης», δηλαδή η ταχύτητα με την οποία σχεδιάζεται να λειτουργεί ένας δρόμος με τη μέγιστη λειτουργικότητα και ασφάλεια, μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρά ατυχήματα.

Για το πολύ ευαίσθητο θέμα της ταχύτητας είναι απαραίτητη η συστηματική ενημέρωση όλων μας για την αλλαγή της άποψης, της εικόνας και της συμπεριφοράς μας απέναντι στην κατάλληλη επιλογή ταχύτητας, ιδίως σε περιπτώσεις όπου η ποιότητα του δρόμου και οι κυκλοφοριακές συνθήκες το απαιτούν. Ταυτόχρονα, πρέπει να αποφευχθεί η σύνδεση της ανάπτυξης μεγάλων ταχυτήτων με την απόδειξη οδηγικών ικανοτήτων, οι οποίες άλλωστε μπορούν να αποδειχθούν με ασφάλεια στις πίστες και όχι στο δρόμο, όπως προτρέπει η πρόσφατη (Σεπτέμβριος 2012) εκστρατεία οδικής ασφάλειας: «Τρέξτε στις Πίστες, Όχι στους Δρόμους»!

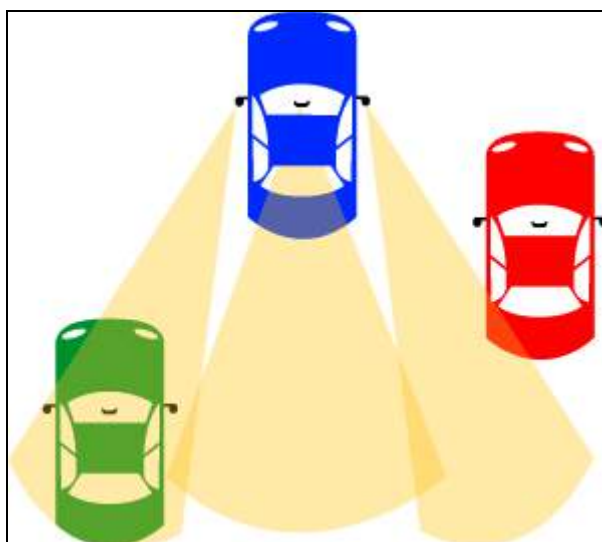
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η Ορατότητα στην Οδήγηση

3.1 Ορισμοί

Όπως είναι γνωστό υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τύποι οχημάτων τα οποία κινούνται επί των οδών: τα Ι.Χ. επιβατικά αυτοκίνητα, τα φορτηγά/ λεωφορεία και τα δίκυκλα. Οι οδηγοί καθενός από αυτούς τους διαφορετικούς τύπους οχημάτων, αντιλαμβάνονται διαφορετικά το κυκλοφοριακό περιβάλλον λόγω του διαφορετικού πεδίου ορατότητάς τους. Η ενότητα που ακολουθεί παρουσιάζει τις διαφορές στο οπτικό πεδίο των οχημάτων, με ιδιαίτερη έμφαση στις «νεκρές» ή τυφλές γωνίες. Σκοπός αυτού του Κεφαλαίου είναι να καταλάβουμε ότι οι οδηγοί διαφορετικών τύπων οχημάτων δεν έχουν την ίδια ορατότητα, οπότε θα ήταν φρόνιμο να ελέγχουμε τη θέση του οχήματός μας όταν πλησιάζουμε τέτοια οχήματα.

3.2 'Νεκρή γωνία' Ι.Χ. αυτοκινήτου

Το παρακάτω σχήμα παρουσιάζει την οπτική γωνία του οδηγού, και τον τρόπο που αντιλαμβάνεται το επερχόμενο όχημα.



Εικόνα 11: Τα σκιασμένα μέρη του σχήματος δείχνουν το οπτικό πεδίο του οδηγού του Ι.Χ. Για παράδειγμα το κόκκινο αυτοκίνητο στα δεξιά είναι σχεδόν ολόκληρο εκτός του πεδίου οράσεως του δεξιού καθρέπτη του αυτοκινήτου. (Πηγή: Jeremy Kemp, http://en.wikipedia.org/wiki/File:Blindspot_three_cars_illus.svg).

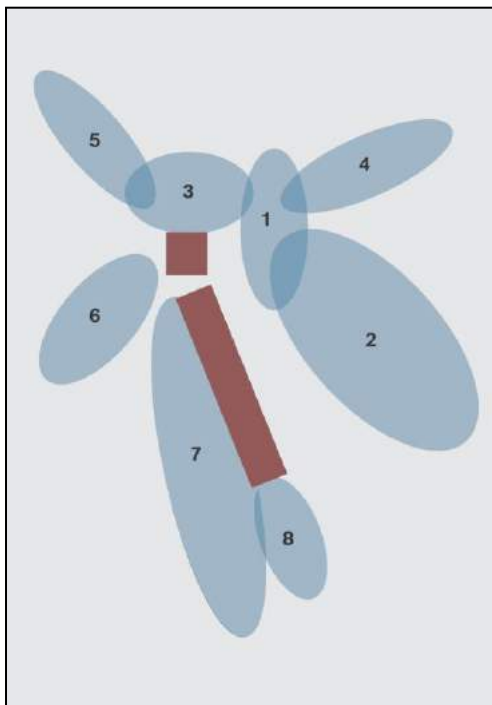
Οι καθρέπτες του αυτοκινήτου δεν καλύπτουν όλο το χώρο πίσω και πλαγίως του αυτοκινήτου. Είναι προφανές ότι πρέπει πάντα να ελέγχουμε το «νεκρό σημείο» του Ι.Χ. μας, ειδικά πριν πραγματοποιήσουμε κάποιον ελιγμό. Σκεπτόμενοι με την ίδια λογική, πρέπει να γνωρίζουμε πως και οι υπόλοιποι οδηγοί δεν έχουν πλήρη ορατότητα, γι' αυτό πρέπει να τοποθετήσουμε το όχημα μας με τέτοιο τρόπο, ώστε να είμαστε όσο το δυνατόν πιο ορατοί.

Δεν ξεχνάμε ότι πριν το ταξίδι με το αυτοκίνητο πάντα ρυθμίζουμε τους καθρέπτες σωστά, και κατά την κίνησή μας ελέγχουμε το 'νεκρό' σημείο των καθρεπτών μας, γυρίζοντας ελαφρά το κεφάλι μας προς την κατεύθυνση του ελιγμού.

3.3 'Νεκρή' γωνία φορτηγού αυτοκινήτου

Τα φορτηγά αυτοκίνητα διαφέρουν από τα Ι.Χ., και όχι μόνο στο μέγεθος. Ο οδηγός του φορτηγού είναι καθήμενος σε μεγαλύτερο ύψος, ενώ συχνά τα φορτηγά μεταφέρουν το φορτίο τους στο ρυμουλκούμενο, η οποία ελαττώνει περαιτέρω το οπτικό πεδίο του οδηγού.

Ουσιαστικά, οι οδηγοί φορτηγών δεν έχουν καλή ορατότητα ως προς τα αντικείμενα που είναι ακριβώς μπροστά τους (λόγω υψηλής θέσης οδήγησης) και αμέσως πίσω τους. Η παρακάτω εικόνα δείχνει στα γαλάζια χωρία τις περιοχές που δεν καλύπτονται πλήρως από το οπτικό πεδίο του οδηγού του φορτηγού σε δεδομένη θέση ελιγμού.



Εικόνα 12: Οι «νεκρές» γωνίες του φορτηγού αυτοκίνητου (αριθμημένες). Είναι καλό να γνωρίζουμε που δεν έχει ορατότητα ο οδηγός του φορτηγού, για να μπορούμε να υπολογίζουμε την κίνηση του οχήματός μας, ώστε να είμαστε πάντα ορατοί (Πηγή: έργο PREVENT, Volvo Technology Corporation, 2006).

Σε γενικές γραμμές πρέπει να γνωρίζουμε τα εξής:

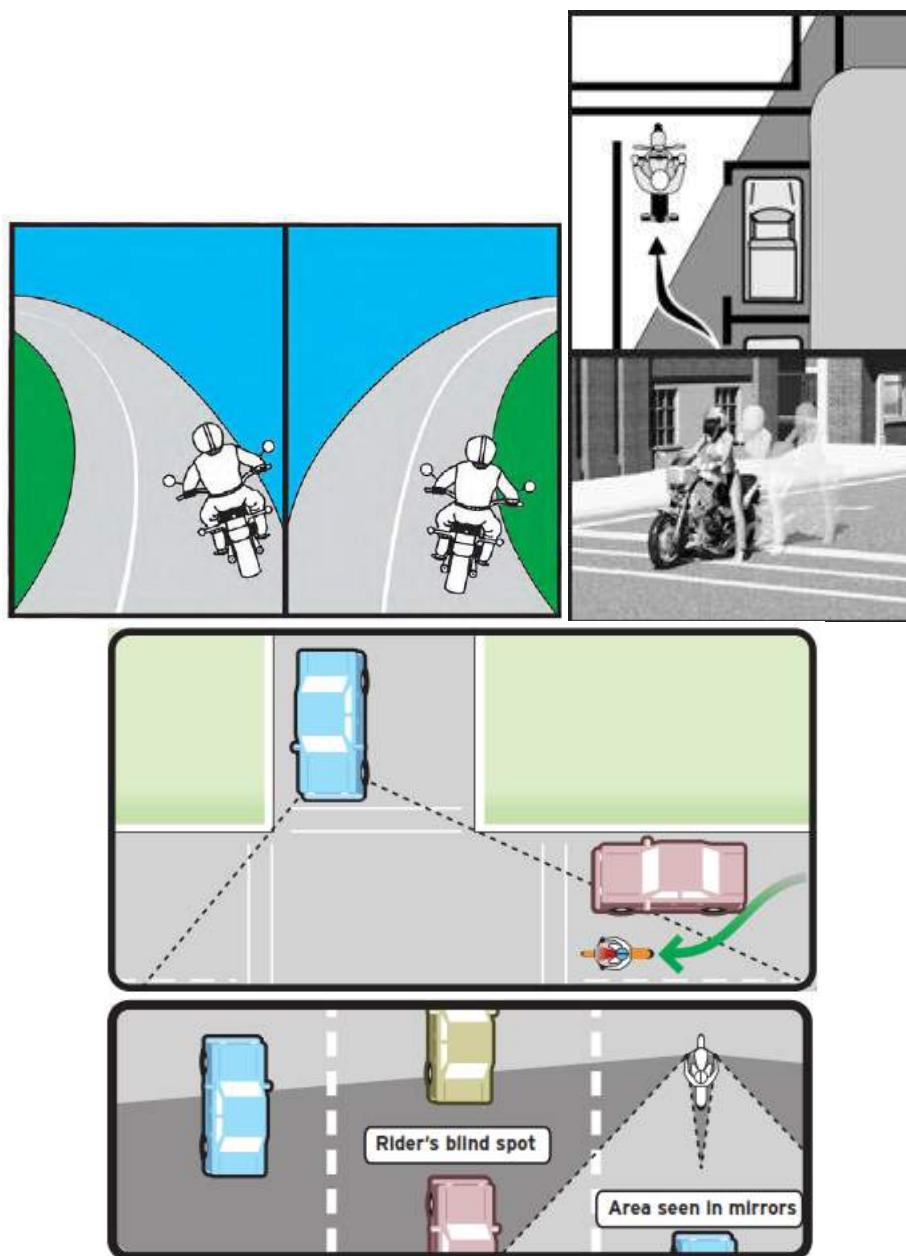
- Δεν οδηγούμε ποτέ πολύ κοντά σε φορτηγό αυτοκίνητο.
- Δεν ακολουθούμε ποτέ φορτηγό αυτοκίνητο σε πολύ μικρή απόσταση. Συγκεκριμένα, αφήνουμε πάντα μια απόσταση που να αντιστοιχεί σε χρόνο κίνησης με σταθερή ταχύτητα περίπου 4 δευτερολέπτων από το φορτηγό, έτσι ώστε να είμαστε πάντα ορατοί.
- Ειδικά οι οδηγοί δικύκλων δεν πρέπει να πραγματοποιούν ελιγμούς ακριβώς μπροστά από φορτηγό (αφού για αυτή την περιοχή δεν υπάρχει επαρκής οπτικός έλεγχος από μέρος του οδηγού).



Εικόνα 13: Ο μπροστινός χώρος του φορτηγού που δεν ελέγχεται οπτικά από τον οδηγό.

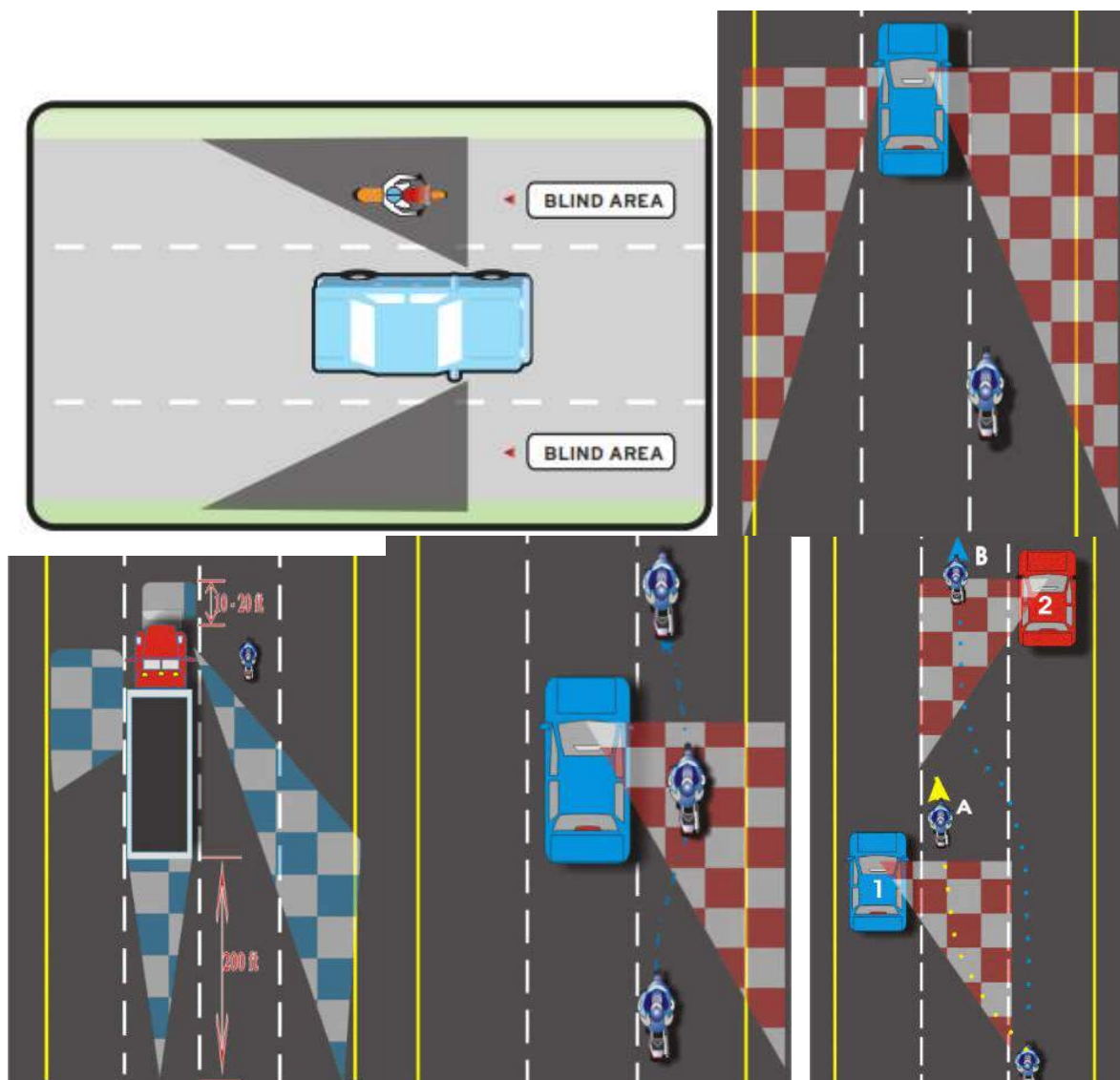
3.4 Ορατότητα δικύκλου

Οι δύο καθρέπτες του δικύκλου (εκατέρωθεν) καλύπτουν τη μεγαλύτερη πλευρά του χώρου πίσω και πλάγια από το δίκυκλο, ενώ η ευελιξία του εν λόγω οχήματος επιτρέπει στον αναβάτη να είναι σε μόνιμη επαφή με τα «νεκρά» σημεία του οπτικού του πεδίου. Ωστόσο, τα δίκυκλα έχουν «νεκρά σημεία» όπως και τα άλλα οχήματα, όπως για παράδειγμα τη μειωμένη ορατότητα σε διασταυρώσεις, μετά από κλειστές στροφές, κλπ.



Εικόνα 14: Παραδείγματα «νεκρών» σημείων στα δίκυκλα (Πηγές: Jesse White, “Illinois Motorcycle Safety Manual”, New Jersey Driver Manual, Chapter 11: Motorcycle Manual).

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται από τους μοτοσυκλετιστές στα νεκρά σημεία των άλλων οχημάτων σε σχέση με το δίκυκλο. Τα νεκρά σημεία των τετράτροχων οχημάτων σε σχέση με τα δίκυκλα παρατίθενται στις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 15: Παραδείγματα «νεκρών» σημείων τετράτροχων οχημάτων έναντι των δικύκλων (Πηγές: <http://www.motorcyclebasics.com/blind-spots.html>, Jesse White, “Illinois Motorcycle Safety Manual”).

Γενικά, ο αναβάτης πρέπει να προσέχει να φροντίζει να κινείται με τέτοιο τρόπο, ώστε να γίνεται πάντα αντιληπτός από τους υπόλοιπους οδηγούς. Λόγω της ιδιομορφίας του μεγέθους του δικύκλου (πολύ μικρό σε σχέση με τα άλλα οχήματα), το «νεκρό» σημείο ορατότητας της μοτοσικλέτας δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλο και ο αναβάτης έχει σχεδόν άριστη επαφή με την κυκλοφορία πίσω και στο πλάι του. Ωστόσο, για ν' αντιληφθούμε ότι πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί στην κίνησή μας σαν αναβάτες, ας αναλογιστούμε ότι κυκλοφορούμε σε ένα περιβάλλον, όπου άλλα οχήματα είναι τουλάχιστον πενταπλάσια και ζυγίζουν τουλάχιστον 5 φορές περισσότερο από το δίκυκλό μας. Συνοπτικά:

- Οδηγούμε το δίκυκλό μας, σα να είμαστε αόρατοι από τους άλλους οδηγούς. Φροντίζουμε να είμαστε μέσα στα σημεία που καλύπτονται από τους καθρέπτες.
- Δεν οδηγούμε πολύ κοντά σε κανένα όχημα.
- Έχουμε πάντα τα φώτα της μοτοσικλέτας αναμμένα (τις πρωινές ώρες στην πρώτη σκάλα). Το ύψος της μοτοσικλέτας είναι τέτοιο, που η δέσμη του φωτός από τους προβολείς πέφτει ακριβώς πάνω στους καθρέπτες των αυτοκινήτων.

- Ειδικά κοντά σε φορτηγά, δεν πραγματοποιούμε ελιγμούς προσπέρασης. Εάν περάσουμε μπροστά από το φορτηγό σε πολύ κοντινή απόσταση, ο οδηγός δε μπορεί να μας δει.
- Φοράμε πάντα ανακλαστικά ρούχα κατά τις βραδινές ώρες. Έτσι γινόμαστε περισσότερο ορατοί στους άλλους οδηγούς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Διευκόλυνση της Κυκλοφορίας Ειδικών Κατηγοριών Μετακινουμένων

Σε αρκετές χώρες, η βάδιση αναγνωρίζεται ως μια από τις προσφορότερες λύσεις για τη μετακίνηση στο κέντρο της πόλης. Κάτι τέτοιο όμως δεν ισχύει στην χώρα μας, αφού όλο και περισσότεροι χρησιμοποιούν το αυτοκίνητο για να διανύσουν ακόμα και πολύ μικρές αποστάσεις. Ο λόγος για την επιλογή αυτή δεν είναι πάντα η άνεση του οδηγού ή των συνεπιβατών, αλλά και η δυσκολία μετακίνησης, εξαιτίας των συχνά μη προσβάσιμων πεζοδρομίων ή πεζοδρόμων. Μήπως όμως, αυτό είναι αποτέλεσμα που εμείς οι ίδιοι προκαλούμε;

Έχει διαπιστωθεί ότι μεγάλο ποσοστό των πεζοδρομίων καλύπτεται πλήρως από σταθμευμένα αυτοκίνητα και δίκυκλα, από εμπορεύματα και από διαφημιστικές πινακίδες καταστημάτων. Οι ενέργειες αυτές εξαναγκάζουν τους πεζούς να κινούνται επί της οδού, προκαλώντας έτσι κίνδυνο ατυχήματος αλλά και ενόχληση.

4.1 Απρόσκοπτη διάβαση ατόμων με κινητικές αναπηρίες

Οι αναστολές στη μετακίνηση των ατόμων με κινητικές αναπηρίες αυξάνονται ανάλογα με την απόσταση που έχουν να διανύσουν από το χώρο της κατοικίας τους σε άλλους χώρους μέσα στην πόλη. Η έννοια της προσπελασιμότητας δεν περιορίζεται μόνο από την κατάσταση των κτιρίων αλλά και των μεταφορικών μέσων, καθώς και της λοιπής υποδομής στην εκάστοτε περιοχή. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για ολόκληρη την αλυσίδα που αφορά την καθημερινή κίνηση ενός ατόμου, από την οικία του ως τον προορισμό του. Σε αρκετές περιπτώσεις, η πολιτεία έχει μεριμνήσει για αυτό και έχουν κατασκευαστεί κτίρια, μέσα μεταφοράς και πεζοδρόμια κατάλληλα για άτομα με κινητικές αναπηρίες. Το πρόβλημα όμως εντείνεται από την ασυνειδησία μερικών οδηγών και πολιτών, οι οποίοι αδιαφορούν για το αν παρεμποδίζουν την κυκλοφορία των ατόμων με κινητικές αναπηρίες, φυλακίζοντάς τους ουσιαστικά στο σπίτι τους.

Πρέπει, λοιπόν, να έχουμε υπόψη μας τα ακόλουθα:

Οι ράμπες σε όλα τα πεζοδρόμια αποτελούν τις μόνες διαβάσεις για τα άτομα που χρησιμοποιούν αναπηρικό αμαξίδιο ή έχουν κινητικά προβλήματα.



Εικόνα 16: Κατάλληλη κλήση πεζοδρομίου για άτομα με κινητικές αναπηρίες (Πηγή: Μπεκιάρης και συν., 2000).

Επομένως, η στάθμευση του οχήματός μας σε αυτά τα σημεία αποκλείει την πρόσβασή τους.

Η κατάληψη ενός πεζοδρομίου είτε από αυτοκίνητο είτε από δίκυκλο είτε ακόμα και από τις διαφημιστικές πινακίδες καταστημάτων, εμποδίζει την πορεία του πεζού και παγιδεύει τα άτομα με κινητικές δυσκολίες.

Η κατάληψη χώρου που χρησιμοποιείται αποκλειστικά για στάθμευση αυτοκινήτου ατόμου με αναπηρία έχει ως συνέπεια να αποκλείει τη δυνατότητα του ατόμου αυτού να διεκπεραιώσει ζωτικές του ανάγκες.



Εικόνα 17: Σήμανση θέσεων σταθμεύσεως αποκλειστικά για άτομα με αναπηρία.

4.2 Απρόσκοπτη αποβίβαση από λεωφορεία

Ένα βασικό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν καθημερινά οι επιβάτες λεωφορείων σε αστικές πόλεις, είναι η αποβίβαση και η επιβίβασή τους σε αυτά. Η παράνομη στάθμευση οχημάτων στις στάσεις των λεωφορείων δημιουργεί πρόβλημα προσέγγισης των στάσεων αυτών, με συνέπεια την παρεμπόδιση της αποβίβασης και επιβίβασης των επιβατών.



Εικόνα 18: Δυσχερής επιβίβαση/αποβίβαση επιβατών από το λεωφορείο, λόγω παράνομης στάθμευσης οχημάτων.

Η αποβίβαση των επιβατών υπό τις παραπάνω συνθήκες επιφυλάσσει πολλούς κινδύνους για αυτούς. Σημαντικότερος αυτών είναι η πιθανή διέλευση δίκυκλου, στο διάστημα μεταξύ λεωφορείου και παράνομα σταθμευμένων οχημάτων, τη στιγμή που ο επιβάτης αποβιβάζεται ή επιβιβάζεται.

Εκτός όμως από το πρόβλημα αποβίβασης και επιβίβασης των επιβατών παρεμποδίζεται και η κυκλοφορία των υπολοίπων οχημάτων που ακολουθούν το λεωφορείο. Και αυτό, γιατί το λεωφορείο, μην έχοντας το χώρο να προσεγγίσει τη στάση όπως πρέπει (κάνοντας δεξιά και αφήνοντας ελεύθερο χώρο για να περάσουν τα οχήματα που ακολουθούν), σταματάει επί της οδού, εμποδίζοντας ουσιαστικά την κυκλοφορία των λοιπών οχημάτων.

Το πρόβλημα είναι βέβαια εντονότερο, όταν ο επιβάτης του λεωφορείου είναι άτομο με κινητικές δυσκολίες, αφού χρειάζεται περισσότερο χώρο και χρόνο για την αποβίβαση ή επιβίβασή του.

Αρκετά λεωφορεία διαθέτουν κεκλιμένο επίπεδο (ράμπα), προσαρμοσμένο στη θύρα, το οποίο ξετυλίγεται, και η μια άκρη του στηρίζεται στο δρόμο. Επομένως, η ορθή χρήση του κεκλιμένου επιπέδου αυτού προϋποθέτει κατάλληλο διάστημα μεταξύ του λεωφορείου και της στάσης, ώστε να είναι δυνατή η έκταση του επιπέδου.



Εικόνα 19: Δυσκολία προσέγγισης της ράμπας επιβίβασης λεωφορείου από άτομο με αναπηρικό αμαξίδιο λόγω μη προσβάσιμου πεζοδρομίου (Πηγή: Naniopoulos et al., 1997).

Εκτός όμως από αυτό το διάστημα, απαιτείται επιπλέον χώρος για να τοποθετηθεί το αναπηρικό αμαξίδιο σε τέτοια θέση και κλίση ώστε να ανεβεί στη ράμπα. Παρατηρείστε με πόση δυσκολία επιβιβάζεται στο λεωφορείο το άτομο με το αναπηρικό αμαξίδιο όταν δεν μπορεί να επιβιβαστεί από το πεζοδρόμιο και αναγκάζεται να επιβιβαστεί από το επίπεδο του δρόμου, με πολύ μεγαλύτερη κλίση (Εικόνα 19 και Εικόνα 20). Ας μη δημιουργούμε λοιπόν παραπάνω δυσκολίες στους συνανθρώπους μας, με τις απερίσκεπτες ενέργειές μας.



Εικόνα 20: Δυσκολία επιβίβασης ατόμου με αναπηρικό αμαξίδιο σε λεωφορείο λόγω μεγάλης κλίσης μεταξύ επιπέδου λεωφορείου και δρόμου (μη προσβάσιμο πεζοδρόμιο) (Πηγή: Naniopoulos et al., 1997).

Καταλαβαίνουμε, λοιπόν, ότι η στάθμευση οχημάτων σε στάσεις λεωφορείων προκαλεί κινδύνους για τους επιβάτες, αλλά και εμποδίζει την ομαλή κυκλοφορία των άλλων οχημάτων. Αυτός είναι ένας από τους λόγους επιβολής απαγόρευσης στάσης και στάθμευσης οχημάτων σε απόσταση μικρότερη από 12 μέτρα από τις στάσεις αστικών, υπεραστικών και ηλεκτροκίνητων λεωφορείων, η οποία επιβάλλεται σύμφωνα με τον ΚΟΚ.

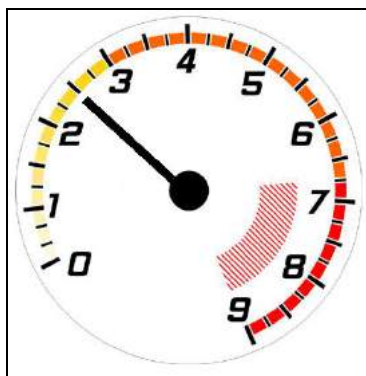
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Οι Τεχνολογικές Εξελίξεις

5.1 Οικολογική και οικονομική οδήγηση

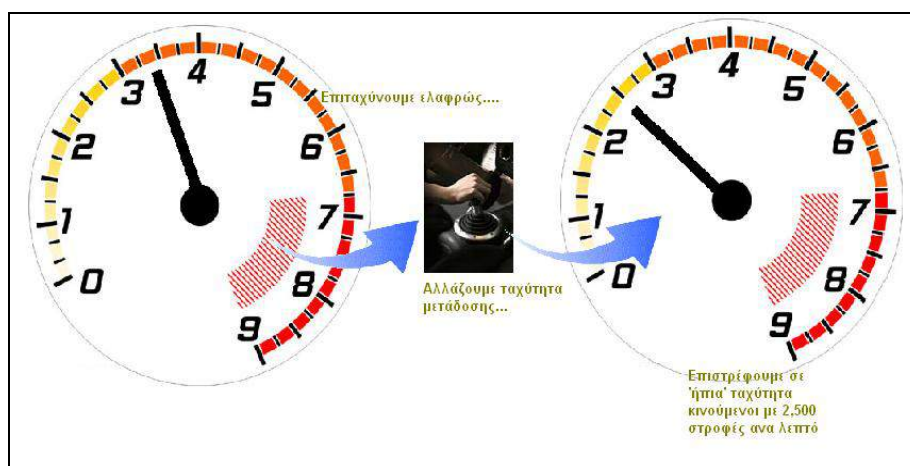
Με τον όρο οικολογική οδήγηση νοείται η έξυπνη και περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένη οδήγηση, η οποία σκοπεύει στο να προστατεύσει το ήδη επιβαρυνμένο, από την κίνηση των οχημάτων, περιβάλλον. Αλλά τι σημαίνει πρακτικά οικολογική, άρα και οικονομική οδήγηση;

Τα βασικά χαρακτηριστικά της οικολογικής οδήγησης είναι τα παρακάτω:

- Οδήγηση σε χαμηλή ταχύτητα περιστροφών της μηχανής, ώστε το στροφόμετρο να μην ξεπερνά τις 2.500 στροφές ανά λεπτό.
- Ομαλή επιτάχυνση και επιβράδυνση.
- Σχετικά γρήγορη αλλαγή ταχύτητας μετάδοσης κατά την επιτάχυνση, και πιο αργή αλλαγή κατά την επιβράδυνση.
- Αποφυγή της μη απαραίτητης πέδησης και των πολλών άσκοπων αλλαγών ταχύτητας μετάδοσης.



Εικόνα 21: Το στροφόμετρο δε χρειάζεται να ξεπερνά τις 2.500 στροφές ανά λεπτό.



Εικόνα 22: Η αλλαγή ταχύτητας μετάδοσης πρέπει να γίνεται με ελαφρά επιτάχυνση και επιστροφή στις 2.500 στροφές ανά λεπτό.

Η κίνηση με ήπια ταχύτητα έχει πολυδιάστατα οφέλη, τα οποία βοηθούν τον οδηγό να προστατεύει το περιβάλλον αλλά και τον εαυτό του από ατυχήματα. Τα οφέλη της οικολογικής οδήγησης μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- 10%-15% λιγότερη κατανάλωση καυσίμου και, ως επακόλουθο, μειωμένες εκπομπές CO₂.
- Βελτιωμένη οδική συμπεριφορά και, κατά συνέπεια, μικρότερος αριθμός ατυχημάτων.
- Σημαντικά μειωμένη ηχορύπανση.
- Μειωμένο κόστος συντήρησης αυτοκινήτου, εφόσον το όχημα δεν καταπονείται ιδιαίτερα. Άνεση του οδηγού, με αποτέλεσμα να είναι έτοιμος να αντιδράσει άμεσα σε οποιαδήποτε περίπτωση.

Στην ουσία, η γρήγορη οδήγηση δεν προσφέρει τίποτα άλλο πέρα από το κέρδος ελαχίστων λεπτών εντός πόλης ή σε ένα ταξίδι μεσαίων αποστάσεων. Το να κερδίσουμε 2 - 10 λεπτά σε μια διαδρομή δεν είναι προφανώς ένα ικανό κίνητρο για να οδηγούμε βιαστικά. Απεναντίας, όλα τα πλεονεκτήματα που αναφέρθηκαν πιο πάνω είναι αρκετά για να επηρεάσουν την οδήγησή μας, κάνοντας την πιο ήπια και φιλική στο περιβάλλον.

Ας υπολογίσουμε όμως το χρόνο που πράγματι κερδίζουμε με το να οδηγούμε με ταχύτητα πάνω από το επιτρεπτό όριο. Θα διαπιστώσουμε ότι ο κερδισμένος χρόνος είναι πολύ μικρότερος από αυτόν που φανταστήκαμε αρχικά.

Ας υποθέσουμε ότι οδηγώντας οικολογικά κινούμαστε με μέση ταχύτητα ίση με 50χλμ/ώρα. Επίσης θεωρούμε ότι θέλουμε να διανύσουμε απόσταση 5 χιλιομέτρων εντός της πόλης. Βρίσκοντας το χρόνο που χρειάζεται:

$$U = \frac{S}{t} \Rightarrow t = \frac{S}{U} = \frac{5000}{50 \times \frac{1000}{3600}} = 360 \text{ sec} = 6 \text{ λεπτά}$$

Τώρα θα ακολουθήσουμε τον ίδιο υπολογισμό, για την ίδια απόσταση, θεωρώντας ότι κινούμαστε με μέση ταχύτητα 80χλμ/ώρα (υπερβολικά επικίνδυνο για ένα οδηγό να ξεπερνά το όριο ταχύτητας κατά 30χλμ/ώρα, ειδικά μέσα σε αστικό περιβάλλον).

$$U_1 = \frac{S}{t_1} \Rightarrow t_1 = \frac{S}{U_1} = \frac{5000}{80 \times \frac{1000}{3600}} = 225 \text{ sec} = 3,75 \text{ λεπτά}$$

Δηλαδή, θα είμαστε στον προορισμό μας **ΜΟΝΟ 2 ΛΕΠΤΑ** νωρίτερα. Ο χρόνος που κερδίζεται δεν είναι σε καμία περίπτωση αξιόλογου μεγέθους, ώστε να αντισταθμίσει τα αρνητικά στοιχεία της επιθετικής οδήγησης με όλα τα θετικά της οικονομικής/οικολογικής οδήγησης.

Μπορούμε να κάνουμε το ίδιο πείραμα για μεγαλύτερες ταχύτητες εκτός πόλης. Εάν χρησιμοποιήσουμε μία μέση ταχύτητα της τάξης των 120 χλμ/ώρα (πολύ επικίνδυνη μέση ταχύτητα σε μικτό περιβάλλον αυτοκινητοδρόμου και επαρχιακής οδού με υψηλή κυκλοφορία) και 100 χλμ/ώρα και για μία απόσταση 100 χιλιομέτρων, το αποτέλεσμα θα είναι μόλις 10 λεπτά της ώρας διαφορά (50 λεπτά στην πρώτη περίπτωση και 60 στη δεύτερη). Θα άξιζε τον κόπο να κερδίσουμε δέκα λεπτά και την ίδια στιγμή να διακινδυνεύσουμε την εμπλοκή μας σε ατύχημα;

5.2 Νέες τεχνολογίες οχημάτων

Η ανάγκη του σύγχρονου πολιτισμού να προστατεύσει το περιβάλλον και ταυτόχρονα να αποδεσμευτεί από την εκτενή χρήση πετρελαίου, έχει ωθήσει τη σύγχρονη τεχνολογία στην αναζήτηση νέων οχημάτων, τα οποία κινούνται με εναλλακτικές μορφές ενέργειας, αποφεύγοντας την καύση του πετρελαίου και της βενζίνης.

Τα τελευταία χρόνια, οι προσπάθειες των ερευνητών και των αυτοκινητοβιομηχανιών έχουν καρποφορήσει και η παραγωγή τέτοιων οχημάτων έγινε γεγονός, δημιουργώντας μια εντελώς καινούργια αγορά οχημάτων, τα οποία είναι φιλικά προς το περιβάλλον, ενώ ταυτόχρονα η χρήση τους είναι πιο οικονομική από τα συμβατικά οχήματα βενζίνης ή πετρελαίου.

Στην Ελλάδα, η προσπάθεια αυτή ξεκίνησε με την χρήση 295 λεωφορείων, τα οποία κινούνται με τη χρήση φυσικού αερίου. Με την κίνηση αυτή, η Ελληνική πολιτεία προσπαθεί να περάσει τη νοοτροπία στους πολίτες ότι η χρήση εναλλακτικών μορφών ενέργειας κίνησης είναι εφικτή και προσοδοφόρα.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση προσπαθεί με τις προτάσεις της να ωθήσει τις κυβερνήσεις των κρατών μελών της, να ερευνήσουν και να χρησιμοποιήσουν νέες τεχνολογίες οχημάτων. Η Ε.Ε. ορίζει ότι ένα ποσοστό της ολικής ενέργειας κίνησης (διαρκώς αυξανόμενο με το χρόνο) πρέπει να προέρχεται από εναλλακτικά καύσιμα. Αλλά ποιά είναι αυτά τα εναλλακτικά καύσιμα και οι μορφές ενέργειας στις νέες τεχνολογίες οχημάτων; Οι επόμενες ενότητες παρουσιάζουν μια σύντομη περιγραφή των τεχνολογιών αυτών.

5.2.1 Ηλεκτροκίνητα οχήματα

Η ηλεκτρική ενέργεια είναι η πιο διαδεδομένη μορφή ενέργειας και η χρήση της σε οχήματα δεν είναι κάτι το καινούργιο. Τα ηλεκτρικά οχήματα, διαθέτουν μια συστοιχία μπαταριών, οι οποίες φορτίζονται από μια γεννήτρια και παράγουν ενέργεια, μετατρέπόμενη σε κίνηση. Οι μηδενικοί ρύποι των οχημάτων αυτών τα καθιστούν ιδιαίτερα φιλικά στο περιβάλλον, αλλά η ανάγκη για συχνή και σχετικά χρονοβόρα φόρτιση των συσσωρευτών τους, περιορίζει προς το παρόν το εύρος χρήσης τους. Τα περισσότερα ηλεκτροκίνητα αυτοκίνητα έχουν αυτονομία (δηλαδή μπορούν να κινηθούν χωρίς να χρειαστούν επαναφόρτιση της μπαταρίας τους) για 80-100 χιλιόμετρα (www.europa.net).

Ένας τυπικός αστικός κύκλος είναι 40-45 χλμ. Δηλαδή, τα οχήματα αυτά χρειάζονται φόρτιση των μπαταριών τους ανά δύο αστικούς κύκλους. Η φόρτιση δε, είναι μια χρονοβόρα διαδικασία, που μπορεί να κρατήσει 8- 12 ώρες (χωρίς χρήση ταχυφορτιστή). Οι οδηγοί τέτοιων οχημάτων χρησιμοποιούν τα αυτοκίνητα τους στην πόλη κατά τη διάρκεια την μέρας και τα φορτίζουν στο προσωπικό τους χώρο στάθμευσης κατά τις βραδινές ώρες.



Εικόνα 23: Η φόρτιση δύο ηλεκτροκίνητων οχημάτων. Η αριστερή εικόνα δείχνει τον σταθμό φόρτισης οχημάτων εξυπηρέτησης κοινού σε ένα αεροδρόμιο της California, η δεύτερη δείχνει την φόρτιση ενός I.X. ηλεκτροκίνητου οχήματος στον προσωπικό χώρο στάθμευσης του οδηγού (Πηγές: AeroVironment, Jon Mauney).

Πλεονεκτήματα ηλεκτροκίνητων οχημάτων:

- Μηδενικοί ρύποι.
- Μικρό κόστος συντήρησης.

Μειονεκτήματα ηλεκτροκίνητων οχημάτων:

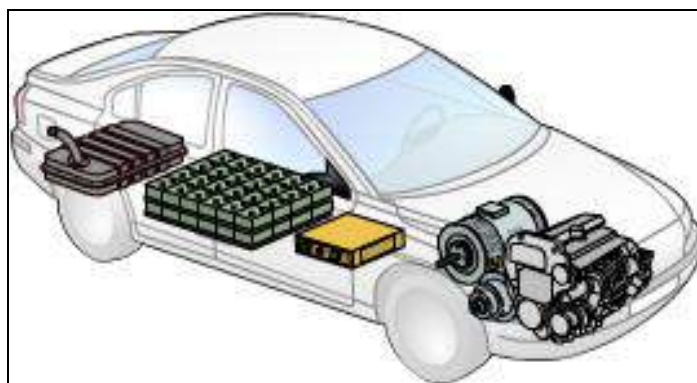
- Απαιτήσεις επαναφόρτισης της μπαταρίας τους (εύρος αυτονομίας, χρόνος επαναφόρτισης).
- Περιορισμένο (προς το παρόν) δημόσιο δίκτυο σταθμών επαναφόρτισής τους στην Ελλάδα.

5.2.2 Υβριδικά οχήματα

Τα υβριδικά οχήματα είναι ένας συνδυασμός συμβατικών αυτοκινήτων (με βενζινοκινητήρα) και ηλεκτρικών αυτοκινήτων. Τα οχήματα αυτά επιλύουν το σημαντικό πρόβλημα αυτονομίας των αμιγώς ηλεκτρικών οχημάτων, διατηρώντας τα πλεονεκτήματα της ηλεκτροκίνησης (μειωμένοι ρύποι, αθόρυβη λειτουργία, κλπ.).

Υπάρχουν διάφοροι τύποι υβριδικών οχημάτων, ανάλογα με τον τρόπο σύνδεσης των δύο κινητήρων, του βενζινοκινητήρα και του ηλεκτροκινητήρα. Αυτοί μπορεί να συνδέονται με τους εξής τρόπους:

- **Σε σειρά**, δηλαδή ο βενζινοκινητήρας κινεί μια γεννήτρια η οποία είτε φορτίζει τις μπαταρίες είτε κινεί τον ηλεκτρικό κινητήρα και αυτός με τη σειρά του κινεί τον άξονα του οχήματος.
- **Παράλληλα**, δηλαδή και ο βενζινοκινητήρας και ο ηλεκτροκινητήρας συνδέονται με το σύστημα μετάδοσης και κινούν εναλλακτικά τους άξονες του οχήματος, ανάλογα με τις συνθήκες οδήγησης.
- **Μεικτό σύστημα**, ο βενζινοκινητήρας κινεί τον ένα άξονα του οχήματος και ο ηλεκτροκινητήρας τον άλλο.

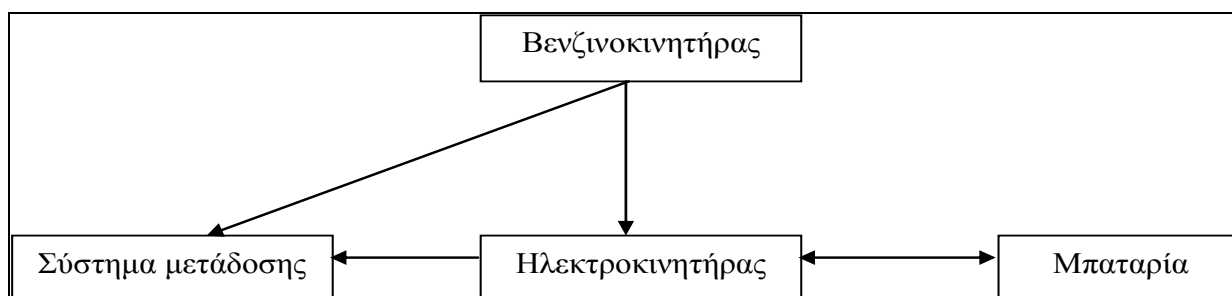


Εικόνα 24: Το διάγραμμα ενός υβριδικού αυτοκινήτου. Μπροστά βλέπουμε το βενζινοκινητήρα, όπως και σε ένα συμβατικό όχημα, αλλά η συστοιχία των μπαταριών που βρίσκεται στη μέση του οχήματος είναι η κύρια πηγή ενέργειας κίνησης (Πηγή: Michailidis, K. et al., 2003).

Υπάρχουν ήδη στην αγορά διάφορα μοντέλα υβριδικών οχημάτων. Ο τρόπος λειτουργίας των πιο συνηθισμένων παρουσιάζεται παρακάτω.

- **ΕΚΚΙΝΗΣΗ:** Σε περίπτωση που η μπαταρία του ηλεκτροκινητήρα δεν είναι αρκετά φορτισμένη και δε μπορεί να λειτουργήσει, υπάρχει δευτερεύουσα μπαταρία που τροφοδοτεί το βενζινοκινητήρα, όπως στα συμβατικά αυτοκίνητα.
- **ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ:** Οποτεδήποτε θεωρηθεί αναγκαίο ο ηλεκτροκινητήρας προσφέρει τη ροπή του σε αυτή του βενζινοκινητήρα, ανάλογα με την ιδιομορφία του δρόμου ή με την επιτάχυνση που επιθυμεί ο οδηγός.
- **ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ:** Από τη στιγμή που θα σταθεροποιηθεί η ταχύτητα του αυτοκινήτου, ο ηλεκτροκινητήρας παύει να προσφέρει ροπή σε αυτό και λειτουργεί σα γεννήτρια, με σκοπό την επαναφόρτιση των μπαταριών. Πλέον, η κίνηση του αυτοκινήτου βασίζεται εξ ολοκλήρου στο βενζινοκινητήρα.
- **ΠΕΔΗΣΗ:** Σε αυτή τη φάση το σύστημα, λειτουργώντας σα γεννήτρια και πάλι, φορτίζει τις μπαταρίες του ηλεκτροκινητήρα.
- **ΕΝ ΣΤΑΣΗ:** Μόλις το αυτοκίνητο σταματήσει, ο βενζινοκινητήρας σβήνει, με αποτέλεσμα ούτε βενζίνη να καταναλώνεται, ούτε να παράγονται αέριοι ρύποι.

Σε άλλα μοντέλα, η μπαταρία του ηλεκτροκινητήρα φορτίζεται επίσης και κατά την κανονική κίνηση του οχήματος, όπου τμήμα της ισχύος του βενζινοκινητήρα χρησιμοποιείται για το λόγο αυτό.

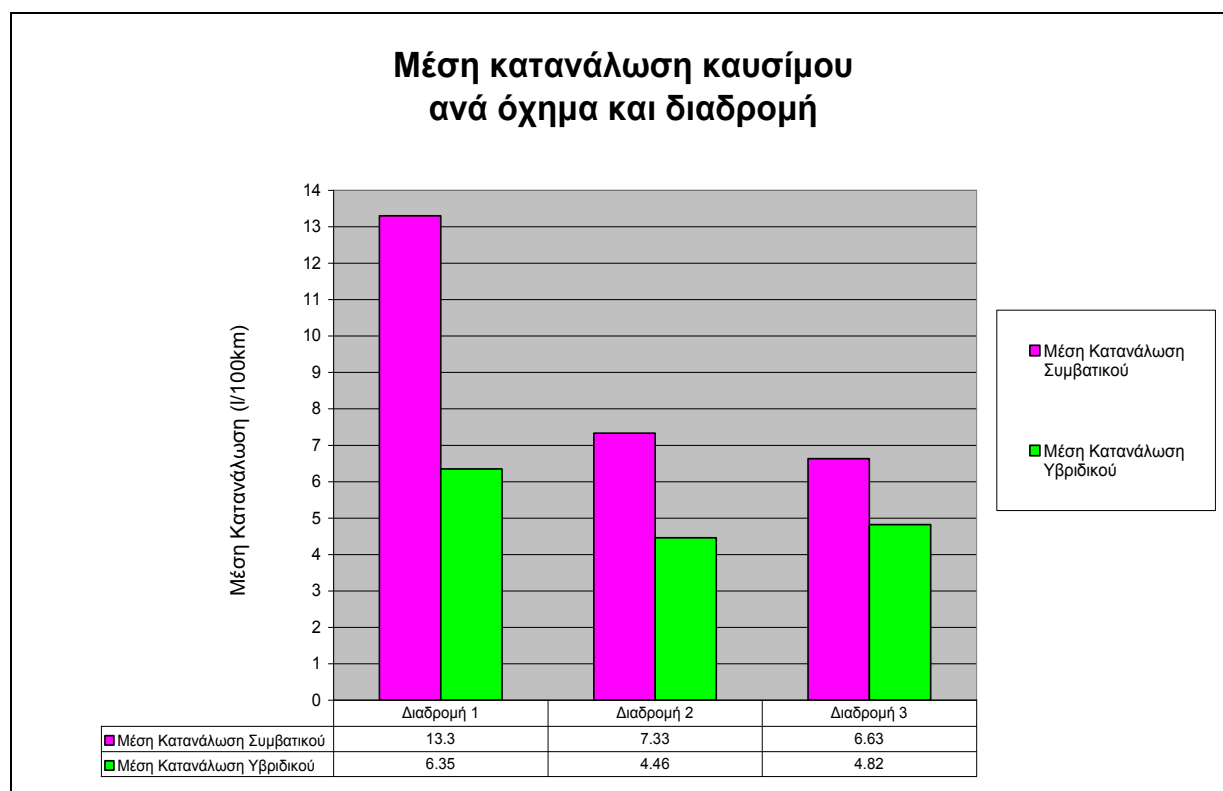


Διάγραμμα 5: Ροή ισχύος σε ένα υβριδικό όχημα.

Τα υβριδικά αυτοκίνητα λοιπόν δε χρειάζονται φόρτιση από δίκτυο, κάτι που δεν είναι ευρέως γνωστό. Υπάρχουν φυσικά και δικτυωμένα υβριδικά οχήματα (τα λεγόμενα “plug-

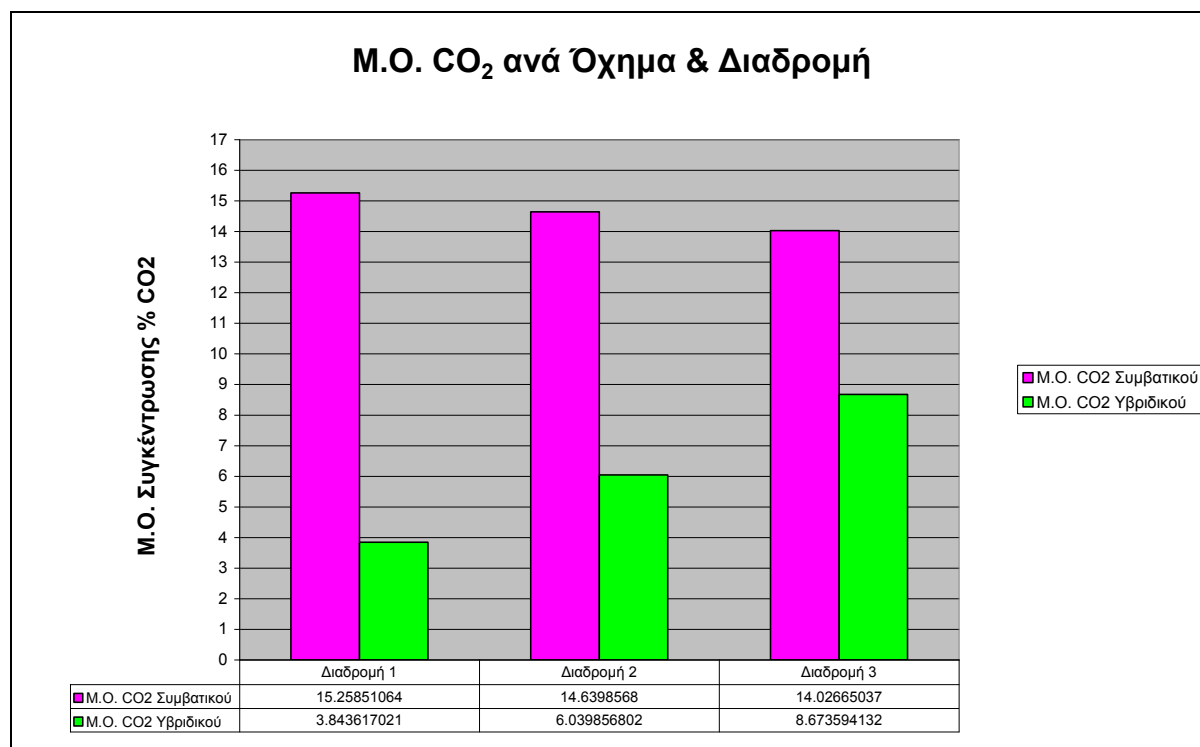
in”), που μπορούν να επαναφορτίζουν τους συσσωρευτές τους τόσο από το βενζινοκινητήρα του οχήματος, όσο και από το δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος.

Σε ένα πείραμα που πραγματοποιήθηκε από το Ε.Κ.Ε.Τ.Α./Ι.ΜΕΤ. στα πλαίσια του έργου IMMACULATE (Bekiaris, E. et al., 2004), συγκρίθηκε η κατανάλωση καυσίμου ενός συμβατικού και ενός υβριδικού οχήματος σε αστική (1), υπεραστική (3) και μεικτή διαδρομή (2). Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο ακόλουθο διάγραμμα. Παρατηρήθηκε ότι η κατανάλωση καυσίμου για το υβριδικό ήταν σε κάθε περίπτωση μικρότερη από το συμβατικό όχημα. Αυτή η μείωση είναι ιδιαίτερα σημαντική στην περίπτωση της αστικής διαδρομής. Πράγματι, σε κυκλοφοριακές συνθήκες πόλης, κατά το χρονικό διάστημα που το όχημα είναι σταματημένο (π.χ. σε ένα φανάρι) και όταν αρχίζει να κινείται επιταχύνοντας ομαλά, τότε ο βενζινοκινητήρας παραμένει κλειστός και το όχημα συμπεριφέρεται σαν αμιγώς ηλεκτροκίνητο όχημα.



Διάγραμμα 6: Σύγκριση μέσης κατανάλωσης συμβατικού και υβριδικού οχήματος για αστική (1), υπεραστική (3), και μεικτή (2) διαδρομή (Πηγή: Bekiaris, E. et al., 2004).

Στο ίδιο πείραμα έγινε και σύγκριση των εκπομπών CO₂. Και πάλι οι εκπομπές CO₂ του υβριδικού είναι σε κάθε τύπο διαδρομής λιγότερες από του συμβατικού, με μεγαλύτερη διαφορά στην περίπτωση της αστικής διαδρομής. Τα περιβαλλοντικά οφέλη από τη χρήση των υβριδικών αντί συμβατικών αυτοκινήτων είναι λοιπόν προφανή.



Διάγραμμα 7: Σύγκριση εκπομπών CO₂ συμβατικού και υβριδικού οχήματος για αστική (1), υπεραστική (3), και μεικτή (2) διαδρομή (Bekiaris, E. et al., 2004).

Τέλος, τα υβριδικά αυτοκίνητα τυγχάνουν οικονομικών και άλλων διευκολύνσεων από το κράτος, με στόχο την προώθηση της χρήσης τους σε ευρεία κλίμακα για περιβαλλοντικούς λόγους. Τέτοια κίνητρα είναι η απαλλαγή από τέλη κυκλοφορίας, τέλη ταξινόμησης, η ελεύθερη είσοδος σε περιοχές περιορισμένης κυκλοφορίας (δακτύλιος Αθήνας), κ.α. Προς το παρόν τα υβριδικά αυτοκίνητα είναι περίπου 30% ακριβότερα από ένα αντίστοιχο συμβατικό ίδιου κυβισμού, αν όμως θεωρήσουμε μόνο τον αναγραφόμενο (συμβατικό) κυβισμό. Στην πραγματικότητα, ένα υβριδικό όχημα, π.χ. 1.400 κυβικών έχει επιδόσεις όπως ένα συμβατικό 1.000, κυβικών, λόγω της παράλληλης ισχύος απ' τον ηλεκτροκινητήρα και αντίστοιχη με αυτό τιμή, λόγω της οικονομίας σε καύσιμο και των λοιπών φορολογικών κινήτρων. Επιπλέον, αυτή η διαφορά αποσβένεται σε περίπου 5 έτη, ανάλογα και με τα ετήσια χιλιόμετρα που διανύει κάθε οδηγός (Bekiaris et al, 2004). Πάντως, όσο περισσότερο τα υβριδικά αυτοκίνητα διαδίδονται στην αγορά, τόσο θα μειώνεται το κόστος παραγωγής και άρα η τιμή τους.

Πλεονεκτήματα υβριδικών οχημάτων:

- Υπάρχουν ήδη πολλά διαθέσιμα μοντέλα στην αγορά.
- Δεν έχουν μεγάλη διαφορά στη λειτουργία από τα συμβατικά, ενώ δεν έχουν περιορισμούς αυτονομίας, όπως τα ηλεκτρικά.
- Τυγχάνουν οικονομικών διευκολύνσεων όπως όλα τα καθαρά οχήματα.

Μειονεκτήματα υβριδικών οχημάτων:

- Υψηλότερο κόστος από ένα συμβατικό ίδιου κυβισμού.

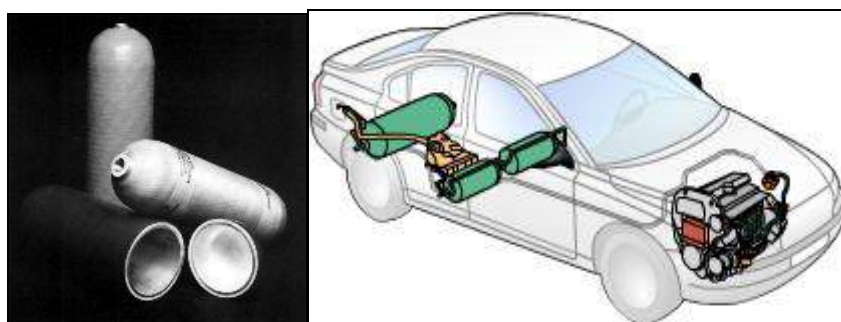
5.2.3 Οχήματα φυσικού αερίου

Το φυσικό αέριο είναι μια μορφή ενέργειας που υποστηρίζεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και την Ελλάδα, με απώτερο στόχο την απεξάρτηση από το πετρέλαιο. Στην Ελλάδα υπάρχει ήδη και συνεχώς επεκτείνεται δίκτυο φυσικού αερίου για οικιακή χρήση. Σε ορισμένες χώρες

η ευνοϊκή φορολογική πολιτική για τα οχήματα φυσικού αερίου έχει οδηγήσει σε σημαντική διάδοση των οχημάτων αυτών (π.χ. στην Ιταλία). Στην Αθήνα κυκλοφορούν περισσότερα από 400 λεωφορεία φυσικού αερίου.

Τα οχήματα φυσικού αερίου σε γενικές γραμμές είναι πολύ φιλικά προς το περιβάλλον αναφορικά με τις εκπομπές αερίων ρύπων, δηλ. τις εκπομπές που επιβαρύνουν την ανθρώπινη υγεία όπως τα ιπτάμενα σωματίδια, το μονοξείδιο του άνθρακα, τα οξείδια του αζώτου και των καρκινογόνων υδρογονανθράκων. Τα οχήματα φυσικού αερίου έχουν σχεδόν μηδενικές εκπομπές σωματιδίων γεγονός που τους δίνει μεγάλο πλεονέκτημα έναντι των πετρελαιοκίνητων και αποτελεί έναν από τους βασικούς λόγους αντικατάστασης βαρέων οχημάτων diesel με αντίστοιχα φυσικού αερίου. Σε περίπτωση ατυχήματος, το φυσικό αέριο διαχέεται στην ατμόσφαιρα και διαφεύγει, σε αντίθεση με τη βενζίνη που στάζοντας δημιουργεί λιμνούλες, επικίνδυνες για εκδήλωση φωτιάς. Η θερμοκρασία ανάφλεξης του φυσικού αερίου είναι 2 φορές μεγαλύτερη από της βενζίνης. Επίσης, δεν είναι τοξικό ή διαβρωτικό και δε μολύνει τα υπόγεια ύδατα.

Η μόνη σημαντική διαφορά μεταξύ ενός συμβατικού οχήματος και ενός οχήματος φυσικού αερίου είναι το κύκλωμα καυσίμου. Το φυσικό αέριο συμπιέζεται σε πίεση 200 bar και αποθηκεύεται στο όχημα σε ειδικές φιάλες, στο χώρο αποσκευών, κάτω από το πίσω κάθισμα ή στην οροφή. Το φυσικό αέριο διοχετεύεται στον κινητήρα μέσω ενός ρυθμιστή υψηλής πίεσης. Στη συνέχεια, ρέει μέσα στο θάλαμο συμπίεσης, όπου αναφλέγεται.



Εικόνα 25: Οι φιάλες φυσικού αερίου και η τοποθέτησή τους στο όχημα (Πηγή: Michailidis et al, 2003).

Τα οχήματα φυσικού αερίου έχουν ίδια ισχύ και αυξημένη αποδοτικότητα σε σχέση με τα συμβατικά. Το φυσικό αέριο αντιστοιχεί σε καύσιμο 130 οκτανίων, σε αντίθεση με τα 87-96 της κοινής βενζίνης.



Εικόνα 26: Ανεφοδιασμός αυτοκινήτου φυσικού αερίου (Αυστραλία).

Πλεονεκτήματα οχημάτων φυσικού αερίου:

- Υπάρχουν μοντέλα ήδη διαθέσιμα στην αγορά.
- Δεν έχουν μεγάλη διαφορά από τα συμβατικά, ενώ δεν έχουν περιορισμούς αυτονομίας, όπως τα αμιγώς ηλεκτρικά.
- Προκαλούν λιγότερο θόρυβο και λιγότερους ρύπους από τα συμβατικά.
- Τυγχάνουν των οικονομικών διευκολύνσεων, όπως όλα τα καθαρά οχήματα.

Μειονεκτήματα οχημάτων φυσικού αερίου:

- Είναι προς το παρόν σχετικά περιορισμένη η υποδομή ανεφοδιασμού τέτοιων οχημάτων στην Ελλάδα.
- Υψηλότερο κόστος από ένα συμβατικό ιδίου κυβισμού.

5.2.4 Κίνηση με Βιοκαύσιμα

Τα βιοκαύσιμα είναι μια τεχνολογία που παρουσιάστηκε την τελευταία δεκαετία και αναπτύσσεται κυρίως στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στην Αμερική. Το όνομα αυτών των καυσίμων προέρχεται από τον τρόπο παραγωγής τους. Οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για να παραχθούν τα καύσιμα αυτά είναι φυτικά έλαια, λίπη, ζάχαρη ακόμα και σπόροι σόγιας, δηλαδή συστατικά που παράγονται εντελώς φυσικά. Η σύνθεσή τους τα κάνει ιδιαίτερα φιλικά στο περιβάλλον, αφού οι ρύποι που εκπέμπονται από οχήματα που χρησιμοποιούν βιοκαύσιμα είναι ιδιαίτερα χαμηλοί. Το μεγάλο πλεονέκτημα των βιοκαυσίμων είναι ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε προσιμότητες με τη συμβατική βενζίνη και το πετρέλαιο, χωρίς καμία μετατροπή στον κινητήρα των αυτοκινήτων. Συνήθως τα βιοκαύσιμα αναμιγνύονται στη συμβατική βενζίνη σε ποσοστό 10%-15%, καθιστώντας το καύσιμο λιγότερο επιβλαβές στο περιβάλλον.

Οι δύο βασικές μορφές των βιοκαυσίμων είναι το βιοντίζελ (biodiesel) και η αιθανόλη. Το πρώτο ενδείκνυται για χρήση σε κινητήρες πετρελαίου και το δεύτερο για χρήση σε βενζινοκινητήρες. Η Ευρωπαϊκή Ένωση στηρίζει τις ενέργειες της κάθε χώρας για τα βιοκαύσιμα, προωθώντας τις καλλιέργειες «ενεργειακών σπόρων», που αποτελούν τις πρώτες ύλες για την παραγωγή τους. Στην Ελλάδα, οι πρώτες σχετικές καλλιέργειες εντοπίζονται στη Βόρεια Ελλάδα, κοντά στο Κιλκίς και στη Θράκη.

Είναι σίγουρο ότι οι απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης για εκτενή χρήση εναλλακτικών μορφών ενέργειας θα ωθήσουν πολλές χώρες στην παραγωγή βιοκαυσίμων. Ήδη η Γερμανία, η Γαλλία, η Σουηδία, η Αυστρία και η Ισπανία εκδηλώνουν μεγάλο ενδιαφέρον για την παραγωγή βιοκαυσίμων, προσπαθώντας να αναπτύξουν τεχνολογίες για την μείωση του κόστους παραγωγής τους, έτσι ώστε να καταστήσουν τη χρήση των βιοκαυσίμων ανταγωνιστική σε σχέση με τη βενζίνη.

Πλεονεκτήματα βιοκαυσίμων:

- Η βάση της παραγωγής τους είναι οι γεωργικές καλλιέργειες.
- Αναμιγνύονται με βενζίνη και πετρέλαιο, χωρίς να επιβαρύνουν τον κινητήρα των συμβατικών οχημάτων.
- Μειωμένοι ρύποι.
- Δεν απαιτούν συγκεκριμένο δίκτυο διανομής καυσίμων, εφόσον χρησιμοποιούν το ήδη υπάρχον (βενζίνης και πετρελαίου).

Μειονεκτήματα βιοκαυσίμων:

- Υψηλό κόστος παραγωγής.

- Χρήση για παραγωγή τους εκτάσεων που αποστερούνται από εναλλακτικές καλλιέργειες τροφίμων.



Εικόνα 27: Σπόροι από Σόγια. Είναι ένας τρόπος παραγωγής βιοκαυσίμων (Πηγή: <http://topraksuenerji.org/wp-content/uploads/ads%C4%B1z520.jpg>).



Εικόνα 28: Η ελαιοκράμβη και το ηλιέλαιο είναι δύο από τις βασικές πρώτες ύλες για την παραγωγή βιοντίζελ (Πηγή: http://www.bioenergy-noe.com/?_id=195).



Εικόνα 29: Αριστερά η συλλογή χρησιμοποιημένου σπιτικού ελαίου στην Αυστρία. Κάθε σπιτικό δίνει σε μικρούς κουβάδες το λάδι που χρησιμοποιεί για μαγείρεμα, το οποίο με κατάλληλη επεξεργασία γίνεται βιοντίζελ για κίνηση οχημάτων. Δεξιά φαίνεται ένας σταθμός ανεφοδιασμού με την βενζίνη E85 που σημαίνει 85% αιθανόλη σε συμβατική βενζίνη (Πηγές: http://www.terram.cl/index.php?option=com_content&task=view&id=422, <http://cleanburnfuels.com/>).

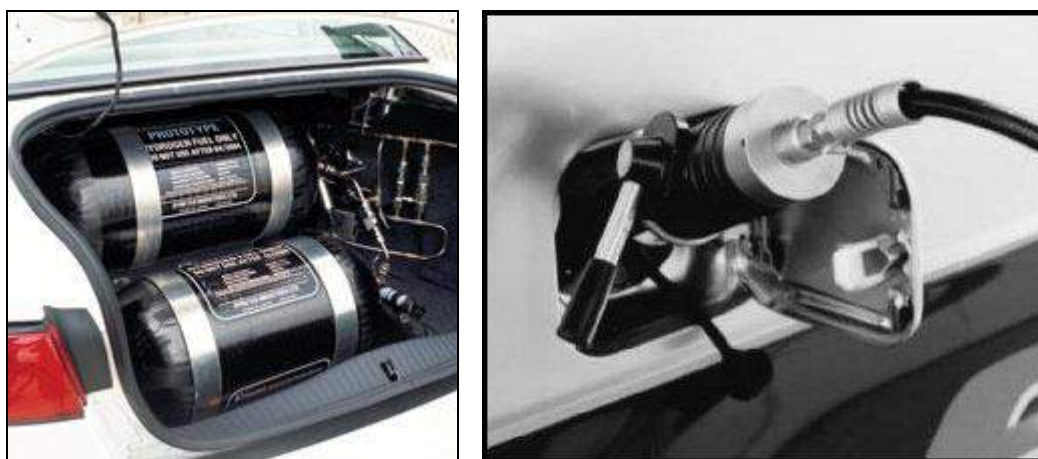


Εικόνα 30: Ο τρόπος παραγωγής των βιοκαυσίμων. Κατευθείαν από την γεωργική παραγωγή, σε εργοστάσια παραγωγής, στο πρατήριο καυσίμου (ως πρόσμιξη στην βενζίνη κίνησης) και τέλος στη δεξαμενή του οχήματός μας.

5.2.5 Οχήματα Υδρογόνου

Λέγεται ότι η κίνηση με Υδρογόνο αποτελεί την ίδια καινοτομία όπως ο μικροεπεξεργαστής στην τεχνολογία των υπολογιστών. Το υδρογόνο ως καύσιμο βρίσκεται στις λεγόμενες «κυψέλες υδρογόνου» («fuel cells»), οι οποίες παίζουν το ρόλο του κινητήρα στα οχήματα αυτά. Η τεχνολογία αυτή βρίσκεται στο στάδιο της έρευνας και των πρωτοτύπων. Το υδρογόνο παράγεται από εργοστάσια πυρηνικής ενέργειας και προβλέπεται ότι η τεχνολογία αυτή θα υποστηριχθεί πολύ από τις χώρες με διαδεδομένη την πυρηνική ενέργεια.

Όπως και τα οχήματα φυσικού αερίου, έτσι και τα οχήματα υδρογόνου χρειάζονται ειδικό δίκτυο ανεφοδιασμού, πράγμα που κάνει τη χρήση τους πιο δύσκολη και απαιτητική. Τα πάντα θα εξαρτηθούν από τα αποτελέσματα της έρευνας των επιστημόνων πάνω στις «κυψέλες υδρογόνου», ώστε να γίνει η τεχνολογία πιο προσιτή και οικονομική.



Εικόνα 31: Οι φιάλες υδρογόνου και ο τρόπος ανεφοδιασμού του οχήματος υδρογόνου (Πηγές: <http://experimentalev.files.wordpress.com/2009/08/tank.jpg>, http://www.thecarconnection.com/tips-article/1001396_honda-fcx-v3).

Πλεονεκτήματα τεχνολογίας υδρογόνου:

- Μηδενικοί ρύποι αφού το αποτέλεσμα της καύσης είναι οξυγόνο και νερό.
- Απεξάρτηση από αποθέματα ενέργειας που μπορεί να εξαντληθούν (π.χ. πετρέλαιο, φυσικό αέριο) ή απαιτούν ειδική καλλιέργεια ή συλλογή (π.χ. βιοκαύσιμα).

Μειονεκτήματα τεχνολογίας υδρογόνου:

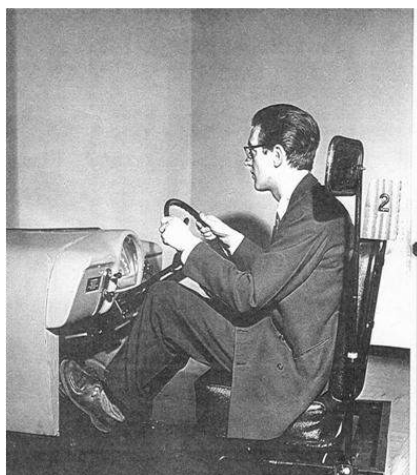
- Η τεχνολογία του υδρογόνου βρίσκεται ακόμα υπό έρευνα.
- Η επένδυση σε υδρογόνο απαιτεί την κατασκευή και εδραίωση δικτύου ανεφοδιασμού, γεγονός που κάνει τη χρήση των οχημάτων υδρογόνου δύσκολη.
- Παρουσιάζεται ένας βαθμός επικινδυνότητας όσον αφορά στη χρήση και στην κυκλοφορία του υδρογόνου, γιατί είναι πιο ασταθές από τη βενζίνη ή το πετρέλαιο σε περίπτωση ατυχήματος.

5.3 Χρήση προσομοιωτών οδήγησης στην εκμάθηση οδήγησης

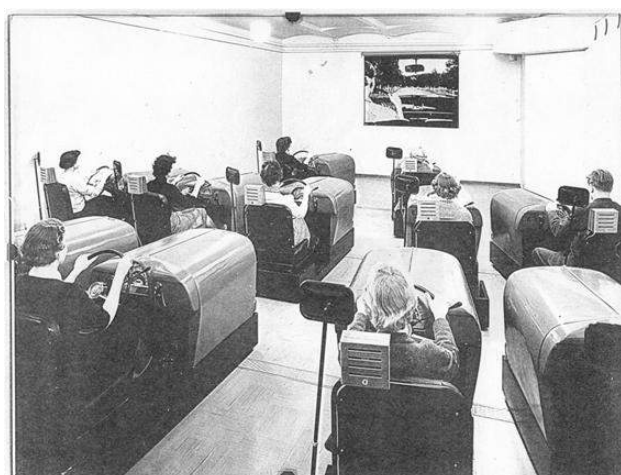
5.3.1 Γενικά

Μια ακόμη καινοτόμος τεχνολογία είναι οι προσομοιωτές οδήγησης. Πρόκειται για πολύ χρήσιμα εργαλεία για την εκμάθηση οδήγησης από νέους οδηγούς, αλλά και για την περαιτέρω εκπαίδευση των εν ενεργεία οδηγών. Οι προσομοιωτές μπορούν να απεικονίσουν σενάρια οδήγησης τα οποία είναι δύσκολο να διδαχθούν επί της οδού, είτε επειδή είναι επικίνδυνο, είτε επειδή απαιτούνται συγκεκριμένες καιρικές και οδικές συνθήκες (π.χ. οδήγηση με χιόνι, ομίχλη, σε επικίνδυνες καταστάσεις, κλπ.). Στην ουσία, ένας προσομοιωτής οδήγησης επιτρέπει στον οδηγό να αντιμετωπίσει κάποιες καταστάσεις οδήγησης μέσα από την μέθοδο της εικονικής πραγματικότητας ή της μοντελοποίησης του κυκλοφοριακού περιβάλλοντος, χρησιμοποιώντας ένα μηχάνημα το οποίο αντιδρά (πλήρως ή μερικώς, ανάλογα με τον τύπο και το κόστος του προσομοιωτή) όπως το αυτοκίνητο.

Αντίθετα απ' ό τι μπορεί κανείς να υποθέσει, η χρήση προσομοιωτών στην εκπαίδευση οδηγών δεν είναι εφεύρημα των τελευταίων δεκαετιών. Οι παρακάτω εικόνες αποδεικνύουν τη χρήση προσομοιωτών στην εκπαίδευση οδήγησης σε ατομικό, αλλά και συλλογικό επίπεδο ήδη απ' τα μέσα της δεκαετίας του 1930.



Εικόνα 32: Χρήση προσομοιωτή για ατομική εκπαίδευση σε οδήγηση κατά τη δεκαετία του 1930.



Εικόνα 33: Χρήση προσομοιωτή για συλλογική εκπαίδευση οδήγησης κατά τη δεκαετία του 1930.

Αυτή η τάση ακολουθήθηκε αδιαλείπτως για παράδειγμα στην Τσεχοσλοβακία και μετέπειτα Τσεχία, όπου εγχώριοι προσομοιωτές χρησιμοποιήθηκαν ευρέως στην εκπαίδευση οδηγών, κυρίως των οδηγών οχημάτων του στρατού. Σήμερα, οι προσομοιωτές είναι ευρέως διαδεδομένοι και χρησιμοποιούνται σε σχολές οδήγησης σε όλο τον κόσμο. Κατασκευαστές υπάρχουν σε Ευρώπη, Ασία και Αμερική. Στην Ελλάδα γίνονται κάποια βήματα για την ένταξη προσομοιωτών στην εκπαίδευση των υποψηφίων οδηγών της, αλλά η όλη

προσπάθεια βρίσκεται ακόμα σε πρώιμο στάδιο και οι σχολές που διαθέτουν προσομοιωτή είναι ακόμα λίγες. Αντίθετα περισσότερο διαδεδομένη είναι η χρήση τους για ερευνητικούς σκοπούς. Από το 2003 έχουν εγκατασταθεί σε ερευνητικά κέντρα και πανεπιστήμια. Επίσης από το 2005 χρησιμοποιούνται σε εκστρατείες ενημέρωσης σε θέματα οδικής ασφάλειας και οικολογικής οδήγησης από φορείς, εταιρείες και οργανώσεις.

Εν κατακλείδι, οι προσομοιωτές οδήγησης μπορούν να φανούν ιδιαίτερα χρήσιμοι ως:

- Μέσο εκπαίδευσης οδηγών.
- Μέσο εκτίμησης ικανοτήτων υφισταμένων οδηγών (επαγγελματιών και μη).
- Μέσο έρευνας συμπεριφοράς και αντίδρασης οδηγών.
- Μέσο έρευνας και ανάπτυξης οχημάτων.
- Μέσο έρευνας και ανάπτυξης σύγχρονων συστημάτων υποβοήθησης οδηγών (βλ. επόμενο κεφάλαιο), γνωστά και ως ΣΣΥΟ.
- Μέσο αναψυχής (παιχνίδια).

5.3.2 Εξοπλισμός του προσομοιωτή οδήγησης

Στη διάθεση του οδηγού υπάρχει το τιμόνι, οι ποδομοχλοί («πεντάλ»), οι ταχύτητες, ενώ είναι καθισμένος σε πραγματική θέση ή καμπίνα οχήματος, ώστε η προσομοίωση να είναι όσο το δυνατόν πιο ρεαλιστική. Όλοι οι προσομοιωτές διαθέτουν σύστημα προβολής εικόνας, όπου προβάλλεται το σενάριο που βιώνει ο οδηγός κατά την οδήγηση. Πρακτικά, το σύστημα αυτό αποτελείται από μια ή περισσότερες οθόνες προβολής, όπου παρουσιάζονται γραφικά από υπολογιστή (δρόμος, περιβάλλον, άλλα αυτοκίνητα, πεζοί, κ.α.), τα οποία συνθέτουν το εικονικό περιβάλλον οδήγησης. Το οριζόντιο πεδίο όρασης κυμαίνεται από 45° (με μία μόνο οθόνη) σε 180° (με τρεις οθόνες), μέχρι και 360° (σε πολύ ακριβά συστήματα).

Για την επίτευξη της πλήρους ρεαλιστικής εικόνας και αίσθησης της οδήγησης, το σύστημα του προσομοιωτή πρέπει να απαρτίζεται από ένα δυναμικό μοντέλο πραγματικού αυτοκινήτου, δηλαδή η αντίδραση του προσομοιωτή στις εντολές του χρήστη να είναι ανάλογη με αυτή ενός πραγματικού οχήματος. Η δημιουργία του μοντέλου αυτού είναι ίσως και η πιο απαιτητική εργασία στην λειτουργία ενός προσομοιωτή. Μπορεί να φανταστεί κανείς ότι η σύνθετη διαδικασία της μοντελοποίησης ενός πραγματικού οχήματος είναι συνδεδεμένη με την άψογη γνώση της συμπεριφοράς του αυτοκινήτου ή της μοτοσυκλέτας, άρα και της φυσικής συμπεριφοράς του οχήματος, σε κάθε εντολή που μπορεί να δώσει ο χρήστης. Συνήθως, τα μαθηματικά μοντέλα αποτελούνται από πολύπλοκες εξισώσεις και απαιτούν άριστη γνώση προγραμματισμού για να επιτευχθούν. Το αποτέλεσμα της δημιουργίας ενός τέτοιου μοντέλου είναι η απόλυτη απεικόνιση της πραγματικότητας, σε σημείο που ακόμα και η ανάδραση του οχήματος (δηλαδή η ώθηση που δέχεται ο οδηγός από την απότομη πέδηση, η δύναμη που δέχεται στις απότομες στροφές, οι ταλαντώσεις από τις ανωμαλίες του δρόμου, κ.α.) γίνεται αντιληπτή από το χρήστη του προσομοιωτή (εφόσον βέβαια πρόκειται για δυναμικό προσομοιωτή, δηλαδή με κίνηση).

Με λίγα λόγια, οι προσομοιωτές αποτελούνται από:

- Σύστημα απεικόνισης περιβάλλοντος κυκλοφορίας.
- Συστήματα χειρισμού του οχήματος.
- Δυναμικό μοντέλο πραγματικού οχήματος.
- Σύστημα ήχου, που προσομοιώνει τους ήχους του οχήματος και του περιβάλλοντος.
- Πλήρες όχημα ή κάποιο μέρος του.

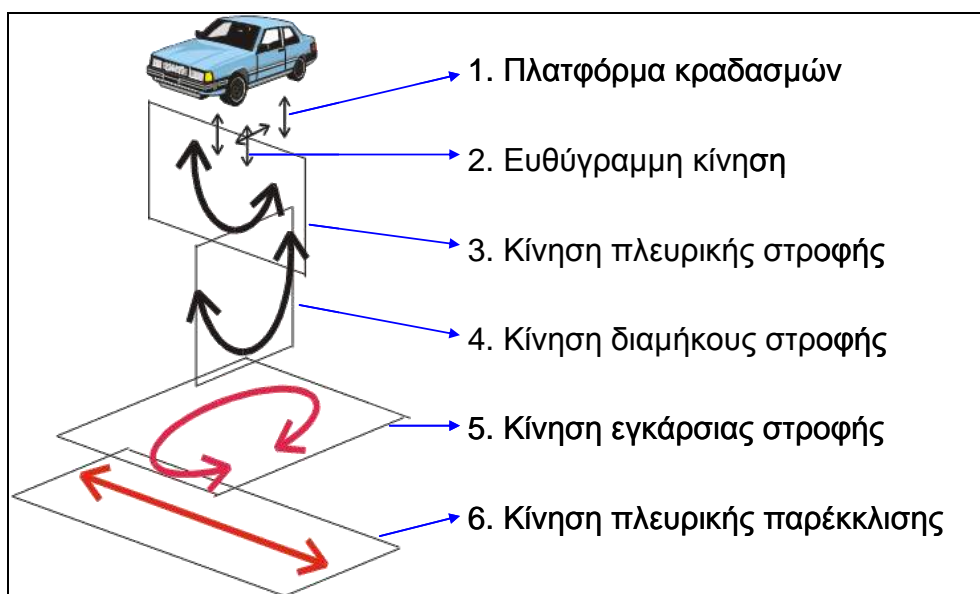
- Σύστημα κίνησης του οχήματος (προαιρετικά, αλλά για όλους τους τύπους προσομοίωσης οδήγησης πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον σύστημα προσομοίωσης κραδασμών από την οδό).

5.3.3 Κατηγορίες προσομοιωτών οδήγησης

Υπάρχουν 3 βασικές κατηγορίες προσομοιωτών οδήγησης, οι οποίες είναι:

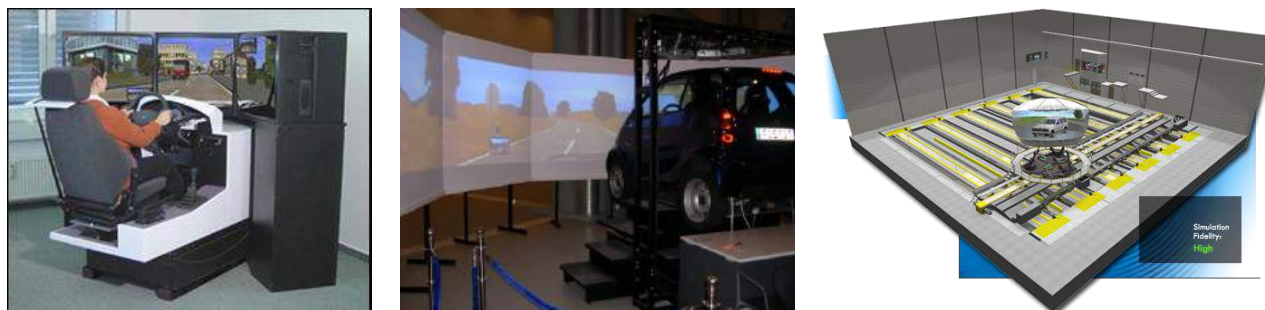
- **Στατικός προσομοιωτής:** δεν υπάρχει καμία κίνηση.
- **Ημι-δυναμικός προσομοιωτής:** περιορισμένη κίνηση (συνήθως όχι περισσότερο από 2 ή 3 βαθμούς ελευθερίας, αλλά πάντα συμπεριλαμβάνεται η πλατφόρμα κραδασμών).
- **Δυναμικός προσομοιωτής:** πλήρης κίνηση (με 6 βαθμούς ελευθερίας).

Η τιμή των προσομοιωτών κυμαίνεται, όπως είναι αναμενόμενο, ανάλογα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους και τις δυνατότητες που παρέχουν τόσο από πλευράς λογισμικού (σενάρια οδήγησης) όσο και κατασκευής.



Εικόνα 34: Βαθμοί ελευθερίας κίνησης σε έναν προσομοιωτή οδήγησης.

Ακολουθούν παραδείγματα προσομοιωτών από τις παραπάνω κατηγορίες, όπου φαίνονται και διάφοροι τύποι οθόνων προβολής:



Εικόνα 35: Αριστερά: στατικός προσομοιωτής οδήγησης, κέντρο: ημι-δυναμικός προσομοιωτής οδήγησης, δεξιά: δυναμικός προσομοιωτής οδήγησης (Πηγές: <http://www.polizei.rlp.de/internet/nav/e2f/e2f409bf-3abc-3121-7a52-f61f42680e4c.htm>, www.hit.certh.gr, http://www.nads-sc.uiowa.edu/sim_nads1.php).

Τα παραπάνω παραδείγματα είναι χαρακτηριστικά των προηγμένων τεχνολογιών που χρησιμοποιούν οι προσομοιωτές οδήγησης. Φαίνεται ο ρεαλισμός στην απεικόνιση του περιβάλλοντος και στο χώρο του οχήματος. Προφανώς, οι προσομοιωτές οδήγησης είναι ένα πολύ ουσιαστικό εργαλείο εκμάθησης των νέων οδηγών, το οποίο φαίνεται να αρχίζουν να αξιοποιούν αρκετές σχολές οδήγησης στην Ευρώπη αλλά και στον κόσμο γενικότερα.

5.3.4 Σενάρια προσομοιωτή οδήγησης για νέους οδηγούς

Η χρήση των προσομοιωτών οδήγησης για την εκμάθηση οδήγησης νέων/υποψηφίων οδηγών είναι σημαντική όταν γίνεται με σωστό τρόπο και καλύπτει τις ανάγκες τους. Πρέπει βέβαια να τονιστεί ότι σε καμία περίπτωση ο προσομοιωτής οδήγησης δεν αντικαθιστά την εκπαίδευση σε πραγματικό οδικό περιβάλλον, αλλά συνιστάται ως συμπληρωματικό εργαλείο εκπαίδευσης, εφόσον προσφέρει εκπαίδευση για τις παρακάτω περιπτώσεις (ενδεικτικά):

- Για την εκμάθηση χειρισμού κιβωτίου ταχυτήτων, συμπλέκτη, συστήματος πέδησης και επιτάχυνσης, όταν ο/η υποψήφιος οδηγός οδηγεί για πρώτη φορά, πριν βγει στην κυκλοφορία.
- Για την εκπαίδευση αποφυγής ξαφνικών, επικινδύνων καταστάσεων, όπως το απότομο άνοιγμα πόρτας σταθμευμένου οχήματος, η απότομη είσοδος παιδιού στο δρόμο, κλπ.
- Για την εκπαίδευση αντιμετώπισης ακραίων περιβαλλοντικών συνθηκών, που είναι δύσκολο ή απίθανο να συναντήσει ο εκπαιδευόμενος κατά την προετοιμασία του για την απόκτηση διπλώματος, όπως οδήγηση σε χιόνι, πάγο (προκειμένου να συνειδητοποιήσει τη συμπεριφορά του αυτοκινήτου αλλά και την ενδεικνυόμενη δική του όταν συναντήσει χαμηλό συντελεστή τριβής), ομίχλη, κλπ.
- Για να αντιληφθεί τα προβλήματα οδήγησης υπό δύσκολες συνθήκες, όπως οδήγηση σε ολισθηρό οδόστρωμα, κατά τη νύχτα, σε αστικές περιοχές με κυκλοφορική συμφόρηση, πολλούς πεζούς, κλπ.
- Για την κατανόηση του κινδύνου οδήγησης μετά την κατανάλωση αλκοόλ (ως προς το μειωμένο πεδίο όρασης και τον αυξημένο χρόνο αντίδρασης του οδηγού).

Ακολουθούν στιγμιότυπα από σενάρια εκπαίδευσης οδήγησης νέων οδηγών που αναπτύχθηκαν στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα TRAINER (Foerst et al., 2003):



Η εκπαίδευση με προσομοιωτές οδήγησης πρέπει να εστιάζει στα προβλήματα και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι νέοι οδηγοί. Στα πλαίσια του ερευνητικού έργου TRAINER αναπτύχθηκαν 31 σενάρια για τις ειδικές ανάγκες των εκπαιδευομένων/νέων οδηγών, μερικά από τα οποία παραθέτονται στη συνέχεια ενδεικτικά:

- Εκκίνηση και ευθεία πορεία.
- Λειτουργία ABS και δυνατότητα χειρισμού του τιμονιού σε κρίσιμες καταστάσεις.
- Απόσταση πέδησης με/χωρίς ABS.
- Προσπέραση: σωστά βήματα, εκτίμηση κινδύνου.
- Κ.Ο.Κ (σήμανση, κανόνες).
- Αποδοχή κενού κυκλοφορίας για αριστερή στροφή.
- Προσαρμογή ταχύτητας κατά τη στροφή.
- Οδήγηση με απότομη εμφάνιση εμποδίου/πεζού/ζώου/αντικειμένου.
- Οδήγηση με μουσική και χρήση κινητού τηλεφώνου.

Τέλος, τα μαθήματα με προσομοιωτές οδήγησης πρέπει να γίνονται σε προσωποποιημένο επίπεδο, να εστιάζουν δηλαδή στις προσωπικές αδυναμίες του εκάστοτε μαθητή, όπως ακριβώς γίνεται με την εκπαίδευση στο δρόμο, όπου ο εκπαιδευτής οδήγησης επαναλαμβάνει την εκπαίδευση σε συγκεκριμένα θέματα όταν κρίνει ότι ο εκπαιδευόμενος αντιμετωπίζει πρόβλημα.

5.4 Ενεργητική Ασφάλεια - Σύγχρονα Συστήματα Υποστήριξης Οδηγού (ΣΣΥΟ)

5.4.1 Γενικά

Τις προηγούμενες δεκαετίες ένα μεγάλο επίτευγμα των ερευνητών των αυτοκινητοβιομηχανιών ήταν η αύξηση της λεγόμενης «παθητικής ασφάλειας», δηλαδή της ασφάλειας που παρέχουν τα αυτοκίνητα κατά τη διάρκεια μίας σύγκρουσης. Τα επιτεύγματα ήταν πολλά και σημαντικά (ζώνες σταδιακής παραμόρφωσης του αυτοκινήτου κατά τη σύγκρουση ώστε να ελαχιστοποιείται η επίδραση των δυνάμεών της στους επιβάτες και ταυτόχρονα να μένει κατά το δυνατόν ανέπαφη η καμπίνα τους, αερόσακοι, ζώνες ασφαλείας με προεντατήρες ώστε να σφίγγει η ζώνη πριν εκτιναχθεί το σώμα προς τα εμπρός, κλπ.) Παράλληλα αναπτύχθηκε η ασφάλεια που παρέχει το όχημα για την ενεργό αποφυγή του ατυχήματος, η λεγόμενη «ενεργητική ασφάλεια», με σειρά καινοτομιών όπως βελτίωση της οδικής συμπεριφοράς με διαφορετικές αναρτήσεις, εξέλιξη των ABS, ESP, κλπ.

Όμως η εξέλιξη της μικροηλεκτρονικής είναι τόσο ραγδαία ώστε όσα πρόκειται να διαβάσουμε παρακάτω - αρκετά εκ των οποίων βρίσκουν ήδη εφαρμογή στα σύγχρονα αυτοκίνητα - ξεπερνούν κατά πολύ τα παραπάνω επιτεύγματα. Το μέλλον είναι πολύ κοντά και λέγεται Συστήματα Ευφυών Μεταφορών - ΣΕΜ (Intelligent Transport Systems - ITS), δηλαδή συστήματα που προκύπτουν από συνδυασμό τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνιών, εφαρμοσμένων στον τομέα των μεταφορών. Ανώτερος στόχος αυτών των συστημάτων και υπηρεσιών είναι να κάνουν τη μετακίνηση των ατόμων πιο αποδοτική κι ασφαλή, και άρα πιο «έξυπνη». Μέρος των ΣΕΜ αποτελούν και τα Σύγχρονα Συστήματα Υποστήριξης Οδηγού – ΣΣΥΟ επί του οχήματος. Τα ΣΣΥΟ είναι όλα τα συστήματα ή οι υπηρεσίες που παρέχονται στον οδηγό εντός του οχήματος, ενόσω οδηγεί. Τα όσα ακολουθούν είναι τα πιο βασικά τεχνολογικά επιτεύγματα που σταδιακά ενσωματώνονται σε όλα τα αυτοκίνητα του παρόντος και του κοντινού μέλλοντος. Καλό είναι λοιπόν επειδή θα ζήσουμε και κυρίως θα οδηγούμε με τη βοήθειά τους, να εξοικειωθούμε μαζί τους και να μάθουμε να τα χρησιμοποιούμε προς όφελος της ασφάλειάς μας.

Τα ΣΣΥΟ μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με διάφορους τρόπους, ως εξής:

Βάσει της ενέργειας οδήγησης που υποστηρίζουν, είτε ως προς το ατύχημα, είτε ως προς τη συμπεριφορά κατά την οδήγηση.

Βάσει του τρόπου λειτουργίας τους, που μπορεί να περιλαμβάνει:

- **Απλή πληροφόρηση** του οδηγού, π.χ. για την απόσταση από το εμπρόσθιο όχημα.
- **Προειδοποίηση** του οδηγού: π.χ. ότι η απόσταση από το εμπρόσθιο όχημα μειώνεται επικίνδυνα.
- **Παροχή συμβουλής για ενέργεια** στον οδηγό: π.χ. να επιβραδύνει το όχημα.
- **Αυτόματη επικοινωνία** με το περιβάλλον.
- **Ανάληψη και αυτόματη εκτέλεση κάποιων από τις ενέργειες οδήγησης αντί του οδηγού**: αυτόματη πέδηση αν είναι πολύ αργά για να προειδοποιηθεί ή δεν αντιδρά στις προειδοποιήσεις. Ωστόσο, η πλειονότητα των οδηγών δεν είναι ακόμη έτοιμη να αποδεχτεί εύκολα ένα σύστημα που θα επεμβαίνει άμεσα, όπως ένα σύστημα αυτόματης πέδησης ή επιτάχυνσης του οχήματος.

Βάσει του πεδίου εφαρμογής τους: εδώ περιλαμβάνεται ο τύπος του οδηγού, του οχήματος, του οδοστρώματος και άλλες συνθήκες κυκλοφορίας.

Βάσει της εξάρτησής τους από τη λοιπή υποδομή, π.χ. η λειτουργία τους εξαρτάται από επικοινωνία με την οδική υποδομή ή είναι τελείως αυτόνομα.

Τα συστήματα αυτά είναι υπό συνεχή έρευνα, στοχεύοντας στη βελτίωση της ασφάλειας των οδηγών παγκοσμίως. Σύγχρονα συστήματα τηλεματικής, σύνθετοι αισθητήρες που ειδοποιούν τον οδηγό, μέχρι και συστήματα εξομάλυνσης πορείας είναι τα αποτελέσματα μακροχρόνιων ερευνών. Στη χώρα μας τα συστήματα αυτά δε χρησιμοποιούνταν εκτενώς λόγω έλλειψης υποδομής και γενικά απουσίας έγκυρων ψηφιακών χαρτών (απόλυτα συνδεδεμένων με την εφαρμογή GPS), όμως τα τελευταία χρόνια η κατάσταση αρχίζει να αλλάζει.

Έρευνες που δοκιμάζουν τα ΣΣΥΟ σε πραγματικές συνθήκες οδήγησης στους Ελληνικούς δρόμους αποδεικνύουν τη συνδρομή τους στην ενίσχυση της ασφάλειας των επιβατών και τη βελτίωση των συνθηκών οδήγησης των ευπαθών ομάδων οδηγών, όπως των ατόμων με διάφορα είδη αναπηρίας και των ηλικιωμένων οδηγών. Τα αποτελέσματα μεγάλων ερευνητικών έργων (SENSATION, HUMANIST, AWAKE, IN-SAFETY) απέδειξαν ότι λόγω της ραγδαίας εξέλιξης και της ολοένα αυξανόμενης χρήσης των ΣΣΥΟ, επιβάλλεται η πρακτική εξάσκηση των υποψηφίων οδηγών πάνω στη χρήση των ΣΣΥΟ κατά την απόκτηση του διπλώματος οδήγησης, ώστε ο κάθε οδηγός να είναι εξοικειωμένος με την χρήση αυτών των συστημάτων.

Τα ΣΣΥΟ επί του οχήματος κατηγοριοποιούνται ως εξής:

- ⇒ Αποφυγής διαμήκους κινδύνου (παράλληλα με την πορεία μας).
- ⇒ Αποφυγής εγκάρσιου κινδύνου (κάθετα προς την πορεία μας).
- ⇒ Παρακολούθησης της κατάστασης του οδηγού.
- ⇒ Αποφυγής κινδύνου σε διασταυρώσεις.
- ⇒ Προστασίας ευπαθών χρηστών της οδού.
- ⇒ Βελτίωσης της ορατότητας.
- ⇒ Διαχείρισης της ταχύτητας.
- ⇒ Προετοιμασίας για σύγκρουση.
- ⇒ Ολοκληρωμένα Συστήματα.

⇒ Συστήματα Αυτόνομης οδήγησης.

Παρακάτω επεξηγούνται συνοπτικά εκείνοι οι τύποι ΣΣΥΟ, που είναι πιο γνωστοί και πιο συχνά απαιτούμενοι στην ελληνική αγορά.

5.4.2 Συστήματα Πλοήγησης

Ανάγκη

Οι περισσότεροι από εμάς επιθυμούν να γνωρίζουν τη διαδρομή που πρόκειται να ακολουθήσουν, βασικά σημεία ενδιαφέροντος όπως ξενοδοχεία, σταθμοί εφοδιασμού καυσίμων, νοσοκομεία, κλπ. (τα λεγόμενα PoI's, ή Points of Interest), ακόμα και εμπόδια που πρόκειται να συναντήσουν στην πορεία τους (π.χ. κυκλοφοριακή συμφόρηση ή κάποιο ατύχημα). Ιδιαίτερα για κατοίκους μεγάλων αστικών κέντρων, όπου ο χρόνος έχει ιδιαίτερη βαρύτητα και η ρυμοτομία συχνά δε διευκολύνει την εύρεση του τελικού προορισμού, η ύπαρξη ενός συστήματος που υποδεικνύει τη βέλτιστη διαδρομή κρίνεται σχεδόν αναγκαία.

Λειτουργικότητα

Τα συστήματα αυτά παρέχουν στον οδηγό πληροφόρηση για την θέση του και τον καθοδηγούν προς τον επιθυμητό προορισμό. Προτείνουν τη βέλτιστη διαδρομή βάσει των προτιμήσεων του οδηγού, ενώ πιο προηγμένες εκδόσεις λαμβάνουν υπόψη τις τρέχουσες κυκλοφοριακές συνθήκες σε πραγματικό χρόνο. Εκτός από τις βασικές τους λειτουργίες, αυτά τα συστήματα μπορούν να υποστηρίξουν και άλλα συστήματα ΣΣΥΟ μέσα από τις πληροφορίες που αποθηκεύουν, ενώ ακόμη μπορούν να αποστέλλουν τις πληροφορίες που σχετίζονται με τη συγκεκριμένη θέση του οχήματος και τον προορισμό του και σε άλλα κέντρα πληροφόρησης.



Εικόνα 38: Συστήματα πλοήγησης (Πηγή: Knoll et al., 2002).

Τα ολοκληρωμένα συστήματα πλοήγησης παρέχουν επιπλέον στον οδηγό, εκτός από απλή πληροφόρηση και καθοδήγηση, προειδοποίηση σε περιπτώσεις όπως υπέρβαση του ορίου ταχύτητας, προσέγγισης επικίνδυνων σημείων (π.χ. απότομη στροφή ή διασταύρωση με υψηλή ταχύτητα).

Τεχνολογία

Τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούν κυρίως ψηφιακό χάρτη (ή εναλλακτικά λήψη των πληροφοριών από κατάλληλους πομπούς κατά μήκος της οδού) και συστήματα καθορισμού θέσης (GPS). Τα συστήματα αυτά απαιτούν τη χρήση ηλεκτρονικών χαρτών, οι οποίοι θα πρέπει να ενημερώνονται σε ετήσια βάση, προκειμένου να είναι σε συμφωνία με το πραγματικό οδικό περιβάλλον και να μην παρέχονται εσφαλμένες πληροφορίες στους

χρήστες. Στη δυναμική τους μορφή απαιτείται συνεργασία με δίκτυο κινητής τηλεφωνίας (GSM).

Θέση στην αγορά

Τα συστήματα αυτά έχουν εισαχθεί στην παγκόσμια αγορά τα τελευταία 30 χρόνια και συνεχώς εξελίσσονται, προκειμένου να ικανοποιήσουν τις αυξανόμενες ανάγκες των οδηγών. Χαρακτηριστικό είναι ότι, ενώ τα αρχικά συστήματα πλοήγησης παρείχαν τη σχετική πληροφόρηση στους οδηγούς δια μέσου ηλεκτρονικών χαρτών, επισημαίνοντας τη διεύθυνση πάνω σε αυτούς, τα σύγχρονα συστήματα επισημαίνουν μόνο τις κατευθύνσεις προκειμένου να μην αποσπούν την προσοχή του οδηγού. Τα συστήματα αυτά διατίθενται στην αγορά σε διάφορες μορφές, είτε μέσα σε έξυπνα κινητά τηλέφωνα είτε σαν αυτόνομα φορητά συστήματα, είτε ως σταθερά συστήματα στο αυτοκίνητο και οι τιμές τους έχουν μειωθεί αισθητά, σε βαθμό που να είναι πλέον προσβάσιμα από όλους σχεδόν τους οδηγούς.

Επιπτώσεις

Από την έρευνα που διεξήχθη στα πλαίσια του ερευνητικού έργου IN-ARTE προκύπτει ότι η χρήση ενός τέτοιου (ολοκληρωμένου) συστήματος πλοήγησης φαίνεται να αυξάνει την οδική ασφάλεια, αρκεί βέβαια να γίνεται σωστή χρήση. Σε δοκιμές που έγιναν σε προσομοιωτή οδήγησης παρατηρήθηκε ότι με τη χρήση του συστήματος δεν υπήρχαν συγκρούσεις, ενώ χωρίς τη χρήση του συστήματος 20% των οδηγών πραγματοποιούσαν συγκρούσεις στις ίδιες συνθήκες οδήγησης. Οι προειδοποιήσεις του συστήματος δε φαίνονται να επηρεάζουν τον πνευματικό φόρτο των οδηγών, ενώ με τη χρήση του συστήματος οι οδηγοί κινούνταν καλύτερα κατά τον εγκάρσιο άξονα της οδού (σε σχέση με τη λωρίδα κυκλοφορίας) και προσάρμοζαν την ταχύτητα του οχήματός τους στο όριο ταχύτητας. Επίσης φαίνεται να βελτιώνεται η άνεση των οδηγών. Ωστόσο, η επίδραση του συστήματος αυτού στην οδική ασφάλεια εξαρτάται από την αξιοπιστία του και η βασική επιδίωξη είναι να συμβαδίζει με τις απαιτήσεις των χρηστών, χωρίς να τους αποσπά την προσοχή.

5.4.3 Συστήματα Παρακολούθησης της Κατάστασης του Οδηγού

Ανάγκη

Εστιασμένες έρευνες ανάλυσης ατυχημάτων υπολογίζουν ότι η μειωμένη ενάργεια αποτελεί σημαντικό παράγοντα πρόκλησης σοβαρών οδικών ατυχημάτων με ποσοστά που κυμαίνονται από 10-25% (DaCoTA, 2012). Πολυάριθμες αιτίες οδηγούν στη μειωμένη ενάργεια και σχετίζονται με βιολογικές (φυσιολογικές/ ψυχολογικές) συνιστώσες της κατάστασης του ανθρώπου. Εν τούτοις, οι πέντε βασικές αιτίες είναι (Brown, 1994):

- Έλλειψη ή κακή ποιότητα ύπνου (εργασιακές βάρδιες, αλλαγές γεωγραφικής θέσης, υπνικές διαταραχές).
- Υπερβολική κόπωση (παρατεταμένη έλλειψη ξεκούρασης λόγω εργασίας ή ψυχαγωγίας).
- Διαταραχές στο βιολογικό ρολόι (κικκαδικός ρυθμός, “circadian rhythm”).
- Μονότονες δραστηριότητες (έλλειψη διέγερσης που οδηγεί σε απροσεξία).
- Μεμονωμένα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με την τρέχουσα κατάσταση (π.χ. κατανάλωση αλκοόλ, χρήση φαρμάκων).

Η παρακολούθηση της κατάστασης του οδηγού τεχνολογικά είναι περίπλοκη και αποτελεί επιστημονική πρόκληση την τελευταία εικοσαετία για τους επιστήμονες. Τέτοια συστήματα παρακολούθησης του οδηγού στηρίζονται σε διαφορετικές μεθόδους/παραμέτρους του οχήματος ή του οδηγού, ή συνδυασμού και των δύο. Στόχος τους είναι να προειδοποιήσουν

τον οδηγό έγκαιρα, δηλαδή με λίγα λόγια να «προβλέψουν» πιθανό μικρο-ύπνο του οδηγού, ώστε να αποφευχθεί ο ενδεχόμενος κίνδυνος. Πρέπει να σημειωθεί ωστόσο, ότι τα συστήματα αυτά, ανεξάρτητα της δομής τους, είναι ανώφελο να υποστηρίζουν διαδικασίες διατήρησης του οδηγού σε εναργή κατάσταση/ εγρήγορση και θα πρέπει να αποσκοπούν στην παρότρυνσή τους να διακόψουν το συντομότερο δυνατό την οδήγηση και να ξεκουραστούν.

Λειτουργικότητα

Ο στόχος αυτών των συστημάτων είναι σε πρώτο στάδιο η ανίχνευση της μειωμένης ενάργειας και/ή επικείμενου μικρο-ύπνου του οδηγού ενώ οδηγεί και, σε δεύτερο στάδιο, η έγκαιρη προειδοποίησή του σε περίπτωση ανάγκης. Μέσω των λύσεων που προτείνουν αυτά τα συστήματα, ο οδηγός παρακολουθείται χωρίς να ενοχλείται (αόρατα), και ειδοποιείται έγκαιρα για τυχόν πρόβλημά του μέσω ηχητικών, απτικών και οπτικών ερεθισμάτων (π.χ. με δόνηση στη ζώνη/ κάθισμα, ηχητικές προειδοποιήσεις, οπτικά ερεθίσματα στον καθρέπτη, ταμπλό, κλπ.). Η προειδοποίηση διαφοροποιείται αναλόγως του προβλήματος του οδηγού και του εκτιμωμένου κινδύνου (ταχύτητα, κυκλοφοριακός φόρτος, κλπ.), ενώ είναι δυνατή και η προειδοποίηση της υπόλοιπης κυκλοφορίας για τυχόν πρόβλημα του οδηγού, χωρίς πρόκληση πανικού.

Στην πιο εξελιγμένη του μορφή το σύστημα ενημερώνει κάποιο Κέντρο Αμέσου Βοηθείας, παρέχοντας πληροφορίες για τη θέση του οχήματος, την πιθανή αιτία του συμβάντος και προσωπικών ιατρικών στοιχείων του οδηγού (μέσω ηλεκτρονικής κάρτας οδηγού), αν αυτός δεν ανταποκρίνεται στις προειδοποιήσεις του συστήματος ή σε περίπτωση ατυχήματος. Η πλατφόρμα ειδοποίησης των αρχών είναι ευρέως γνωστή ως Emergency Call (eCall), μέσω του ευρωπαϊκού αριθμού έκτακτης ανάγκης «112», ενώ η εφαρμογή της είναι υποχρεωτική με ευρωπαϊκή οδηγία σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για όλα τα τετράτροχα οχήματα έως τον Οκτώβριο του 2015.

Τεχνολογία

Η πρόβλεψη για αυτά τα συστήματα, όπως και για άλλα Σύγχρονα Συστήματα Υποστήριξης Οδηγού (ΣΣΥΟ), είναι να ενσωματωθούν σε ένα συνεργατικό οδικό δίκτυο, το οποίο θα έχει αυτοματοποιημένη αρχιτεκτονική για την αποφυγή ατυχημάτων και θα στηρίζεται στην αυτόματη επικοινωνία των οχημάτων με την οδική υποδομή, ελαχιστοποιώντας τις υποχρεώσεις του οδηγού (και κατ' επέκταση τα ενδεχόμενα ανθρώπινα λάθη). Κύριο όραμα αυτής της αυτοματοποίησης είναι η επίτευξη του στόχου για αρχική μείωση των ατυχημάτων κατά 50% έως το 2020 και μηδενισμό τους έως το 2050 στο Ευρωπαϊκό οδικό δίκτυο (European Commission, 2001) .

Τα υφιστάμενα συστήματα έχουν τριπλή λειτουργικότητα: παρακολούθηση οδηγού, ανίχνευση της μειωμένης ενάργειας και παροχή πληροφορίας στον οδηγό. Αναφορικά είναι γνωστά ως: Συστήματα Παρακολούθησης Κούρασης/ Υπνηλίας Οδηγού («Driver Fatigue/ Drowsiness Monitoring Systems»), Συστήματα Ανίχνευσης Κούρασης/ Υπνηλίας Οδηγού («Driver Fatigue/ Drowsiness Detection systems»), Συστήματα Παρακολούθησης Απόσπασης Προσοχής Οδηγού («Driver Distraction Monitoring Systems»), Συστήματα Παρακολούθησης Ενάργειας Οδηγού («Driver Vigilance Monitoring Systems»), κ.α.

Η σύγχρονη τάση είναι να παρακολουθείται ο οδηγός με πολλαπλούς αισθητήρες και να συνδυάζονται δεδομένα συμπεριφοράς του οχήματος, συμπεριφοράς του οδηγού και φυσιολογικής κατάστασης του οδηγού. Οι κυριότερες παράμετροι που παρακολουθούνται είναι η εγκάρσια θέση του οχήματος (θέση στη λωρίδα κυκλοφορίας, αφού όταν νυστάζουμε

συνήθως αποκλίνουν από την ευθεία πορεία κι εκτελούμε συνεχείς μικροδιορθώσεις), η γωνία στροφής του τιμονιού (σε σχέση με τις κινήσεις των τροχών), οι κινήσεις των βλεφάρων (π.χ. ρυθμός ανοιγοκλεισίματός τους), η θέση της κεφαλής και του βλέμματος του οδηγού σε σχέση με το δρόμο, η καταμέτρηση φυσιολογικών παραμέτρων του οδηγού (σφυγμοί, θερμοκρασία, κλπ.), η ασκούμενη δύναμη στο τιμόνι (όταν χαλαρώνουμε αλλάζει η πίεση που ασκούμε με τα χέρια μας στο τιμόνι) καθώς και ο βαθμός πέδησης και επιτάχυνσης.

Στην αρχή, όλα τα σχετικά συστήματα δεν είχαν εμπορική επιτυχία, αφού βασίζονταν σε μεμονωμένες παραμέτρους, με αποτέλεσμα χαμηλό ποσοστό επιτυχίας, ενώ απαιτούσαν συχνά σύνδεση του οδηγού με το όχημα μέσω καλωδίου, γεγονός μη αποδεκτό από την πλειοψηφία των οδηγών. Επιπλέον οι αισθητήρες που χρησιμοποιήθηκαν στο παρελθόν είχαν πολύ υψηλό κόστος με αποτέλεσμα την αδυναμία της βιομηχανίας να προχωρήσει σε εμπορικά προϊόντα.

Έχει πραγματοποιηθεί σειρά ερευνών (π.χ. μεγάλα ερευνητικά έργα της E.E., όπως SAMOVAR, DETER, AUTOPOLIS, DREAM, GIDS, SAVE, AWAKE και SENSATION) και έχουν καταβληθεί προσπάθειες για την ανάπτυξη πιο ολοκληρωμένων συστημάτων, που βασίζονται στο συνδυασμό πολλαπλών αισθητήρων ή/και πολλαπλών παραμέτρων, χαμηλού κόστους και υψηλής αποτελεσματικότητας, που θα καθιστούν δυνατή την καταγραφή περισσότερων πληροφοριών για την κατάσταση της ενάργειας του οδηγού.

Η εντεταμένη αυτή έρευνα κατέληξε σε ένα ευρύ φάσμα πρωτοτύπων μεμονωμένων συστημάτων και πολύ-αισθητηριακών πλατφορμών, καθώς και σειρά εμπορικών λύσεων από τη βιομηχανία. Ενδεικτικά αναφέρονται παρακάτω κάποιες από τις τεχνολογίες που έχουν αναπτυχθεί έως σήμερα.

- **Συστήματα με αισθητήρες παρακολούθησης της συμπεριφοράς του οδηγού στο τιμόνι (κατεύθυνση οχήματος)**

Τέτοια συστήματα παρακολουθούν τη συμπεριφορά του οδηγού, δημιουργώντας ένα οδηγικό προφίλ, το οποίο και συγκρίνεται διαρκώς με τις μετρήσεις ειδικών αισθητήρων, εγκατεστημένων στο όχημα. Στην ουσία παρακολουθούν την οδηγική συμπεριφορά και ανιχνεύουν πιθανή σημαντική απόκλιση της συμπεριφοράς του οδηγού ως δείγμα της μειωμένης ενάργείας του. Η προειδοποίηση του οδηγού επιτυγχάνεται μέσω οπτικής και ηχητικής προειδοποίησης.

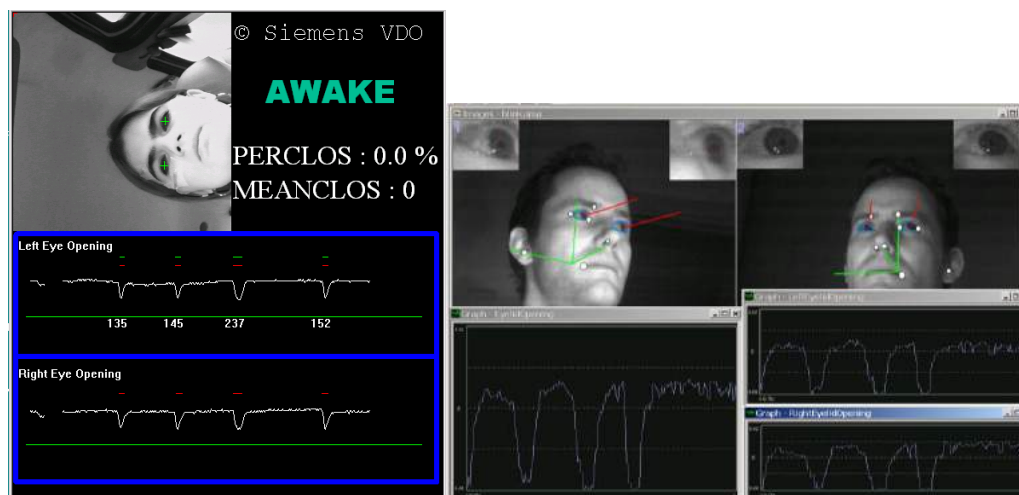
- **Συστήματα με αισθητήρες παρακολούθησης της θέσης του οχήματος στο δρόμο**

Τα συστήματα αυτά βασίζονται στη χρήση εμπρόσθιας κάμερας, συνήθως εγκατεστημένης στον κεντρικό καθρέπτη του οχήματος. Στόχος τους είναι η παρακολούθηση της θέσης του οχήματος στη λωρίδα κυκλοφορίας, και η ανίχνευση πιθανής απότομης ή/και αδικαιολόγητης αλλαγής κατεύθυνσης του οχήματος (χωρίς χρήση προειδοποιητικού δείκτη αλλαγής κατεύθυνσης). Σε περίπτωση ανίχνευσης μειωμένης ενάργειας του οδηγού, τα συστήματα αυτά ενεργοποιούν προειδοποιητικό μηχανισμό, ο οποίος έχει συνήθως τρία στάδια σοβαρότητας, ανάλογα με την αντίδραση του οδηγού στην κάθε προειδοποίηση. Σε περίπτωση που ο οδηγός δεν αντιδράσει σε κάποια από τα δύο πρώτα στάδια, το σύστημα απενεργοποιείται μόνο όταν το όχημα ακινητοποιηθεί.

- **Συστήματα με αισθητήρες παρακολούθησης των οφθαλμών του οδηγού**

Τα συστήματα αυτά βασίζονται στη χρήση κάμερας, τοποθετημένη συνήθως στο ταμπλό του οχήματος (απέναντι από τον οδηγό) και μετρούν το ανοιγόκλειμα των οφθαλμών. Όταν αυτό

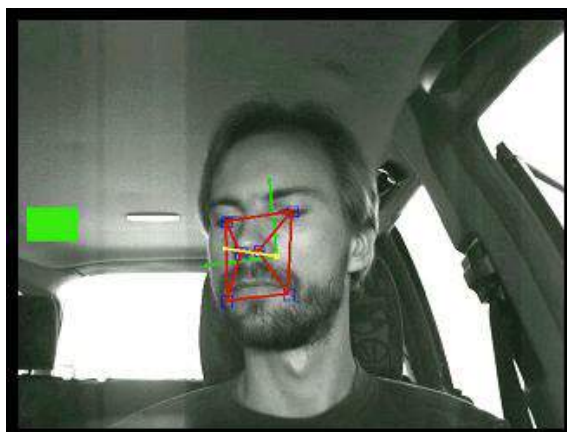
(ποσοστό κλεισίματος “Percentage of Closure” ή “PERCLOS”) γίνεται αργό και μακρύ θεωρείται ότι η ενάργεια του οδηγού είναι μειωμένη και ο οδηγός πρόκειται να κοιμηθεί. Αυτά τα συστήματα μπορούν να προβλέψουν τη μειωμένη ενάργεια του οδηγού συγκριτικά με τα προηγούμενα που επικεντρώνονται στην ανίχνευση. Δηλαδή βρίσκονται ένα στάδιο πριν και, συνδυαστικά με άλλους αισθητήρες, μπορούν να έχουν πολύ θετικά αποτελέσματα. Βεβαίως υπάρχουν περιορισμοί στην αποτελεσματικότητά τους οι οποίοι βασίζονται κυρίως στη διαφορετική φυσιολογία/ κατάσταση των ανθρώπων (π.χ. άνθρωποι που κοιμούνται με ανοικτούς οφθαλμούς, χρήση γυαλιών ηλίου), όπως και σε καιρικούς παράγοντες (π.χ. ηλιακή αντανάκλαση στην κάμερα ή/και στο πρόσωπο του οδηγού κυρίως κατά την ανατολή/ δύση του ηλίου).



Εικόνα 39: Πρωτότυπα συστήματα παρακολούθησης οφθαλμών οδηγού των ερευνητικών έργων AWAKE (αριστερά) και SENSATION (δεξιά) (Πηγές: AWAKE 2004, SENSATION 2009).

▪ Συστήματα με αισθητήρες παρακολούθησης της συμπεριφοράς του οδηγού

Τα συστήματα αυτά βασίζονται σε διάφορες παραμέτρους της συμπεριφοράς του οδηγού, όπως η κλίση της κεφαλής του σε σχέση με το δρόμο η εστίαση του βλέμματος του οδηγού σε σχέση με το δρόμο (eye-gaze monitoring sensors), καθώς και πιο εξεζητημένες ερευνητικές δράσεις όπως τη μοντελοποίηση των χειρονομιών του οδηγού κατά τη μειωμένη ενάργεια (κινήσεις χεριών προς το πρόσωπο, για χασμουρητό, κλπ.).



Εικόνα 40: Πρωτότυπο σύστημα παρακολούθησης εστίασης βλέμματος οδηγού του ερευνητικού έργου SENSATION (Πηγή: AWAKE 2004).

Θέση στην αγορά

Η πρώτη εισαγωγή ορισμένων συστημάτων έγινε περί το 2010 με αρχική εφαρμογή τους σε μεγάλα επαγγελματικά οχήματα, οι οδηγοί των οποίων αντιμετωπίζουν μεγαλύτερο

πρόβλημα, αφού οδηγούν πολλές ώρες, αλλά και σε πιο πολυτελή επιβατικά οχήματα. Τη δεκαετία που διανύουμε (2010 – 2020) αναμένεται η περαιτέρω βελτίωση και ενσωμάτωση του συστήματος σε χαμηλότερης κατηγορίας και τιμής οχήματα, όπως ακριβώς έγινε και παλαιότερα με άλλα ΣΣΥΟ.

Επιπτώσεις

Μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν εμπειριστατωμένες μελέτες για τις επιπτώσεις των μέτρων αντιμετώπισης των τροχαίων ατυχημάτων λόγω μειωμένης ενάργεια, καθώς είναι ιδιαίτερα δύσκολο να καταγραφεί με αντικειμενικά κριτήρια εάν ένα ατύχημα προήλθε από μειωμένη ενάργεια του οδηγού. Για το λόγο αυτό ο αντικειμενικός προσδιορισμός των επιπτώσεων της διαχείρισης της ενάργεια αποτελεί παγκόσμια ερευνητική πρόκληση. Επιπρόσθετα, απαιτείται επιπλέον έρευνα στον τομέα της βελτίωσης των συστημάτων εντοπισμού μειωμένης ενάργεια και των σχετικών κριτηρίων και αλγορίθμων που χρησιμοποιούν, έτσι ώστε να καταστούν αποτελεσματικά και αξιόπιστα ώστε να εισαχθούν στην αγορά (DaCoTA, 2012).

5.4.4 Συστήματα Υποστήριξης Οδηγού στο Διαμήκη Άξονα της Οδού

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΥΠΝΗΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ («INTELLIGENT SPEED ADAPTATION – ISA»)

Ανάγκη

Ένα μεγάλο ποσοστό οδηγών πολλές φορές οδηγεί με υψηλές ταχύτητες χωρίς να το καταλαβαίνει ή να το θέλει (ακούσια)(MASTER, 1998). Άρα υπάρχει η ανάγκη χρήσης ενός συστήματος διαχείρισης της ταχύτητας, το οποίο όμως θα λαμβάνει υπόψη τις πραγματικές κυκλοφοριακές συνθήκες, ώστε να επιτρέπεται για παράδειγμα η προσωρινή και σύντομη υπέρβαση του ορίου ταχύτητας για τις ανάγκες μίας προσπέρασης. Σε κάποιους οδηγούς πάλι μπορεί ένα τέτοιο σύστημα να είναι ενοχλητικό και συνεπώς να το απενεργοποιούν.

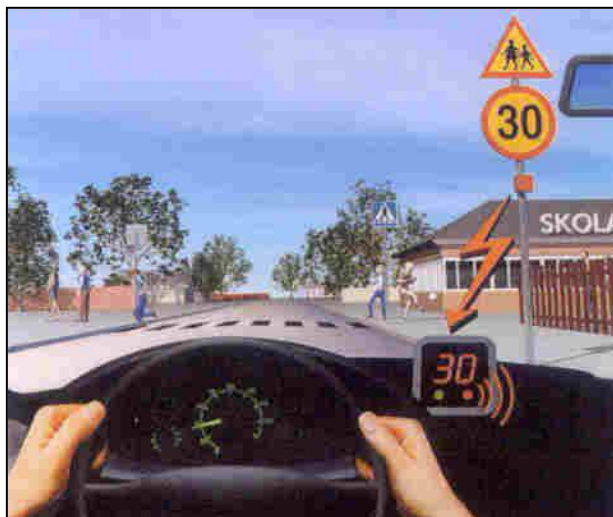
Επιπλέον, μετά από έρευνες που πραγματοποιήθηκαν (ερευνητικό έργο IN-ARTE), αποφασίστηκε ότι είναι προτιμότερο να υπάρχει προειδοποίηση μόνο εάν υπάρχει υπέρβαση του ορίου ταχύτητας κατά 20% για περισσότερο των 2 δευτερολέπτων. Σε διαφορετική περίπτωση, τα συστήματα αυτά μπορεί να έχουν τα αντίθετα από τα προσδοκώμενα αποτελέσματα, αφού το πιθανότερο είναι να είναι ιδιαίτερα ενοχλητικά για τους οδηγούς, παρέχοντας συνεχώς προειδοποιήσεις.

Λειτουργικότητα

Το σύστημα αυτό μπορεί να περιλαμβάνει από απλή σύσταση για ρύθμιση της ταχύτητας έως και αυτόματη επιβράδυνση του οχήματος, σε συνεργασία με συστήματα ελέγχου της κυκλοφορίας, ή ακόμα και σε συνεργασία με το κέντρο ελέγχου ρύθμισης των φωτεινών σηματοδοτών σε μία περιοχή.

Τεχνολογία

Το σύστημα βασίζεται σε σύγκριση της ταχύτητας του οχήματος με τα στοιχεία ορίων ταχύτητας από ηλεκτρονικό χάρτη, ή από σύστημα αναγνώρισης σχετικών πινακίδων ορίων ταχύτητας. Σε περίπτωση υπέρβασης του ορίου ταχύτητας, το σύστημα συνιστά τη μείωση της ταχύτητας ή την επιβάλλει αυτόματα (με αυτόματο έλεγχο του οχήματος) ή ακόμη προσαρμόζει τον κύκλο λειτουργίας των φωτεινών σηματοδοτών (αυξομειώνει το χρόνο που παραμένει το πράσινο χρώμα αναμμένο), ώστε να μειωθεί έμμεσα η ταχύτητα των οχημάτων.



Εικόνα 41: Αισθητήρας μετάδοσης του ορίου ταχύτητας στο όχημα για έλεγχο της ταχύτητάς του.

Θέση στην αγορά

Η σχετική τεχνολογία είναι διαθέσιμη αλλά δεν έχει ακόμη εισέλθει στην αγορά, παρά μόνο, δοκιμαστικά σε διάφορες περιοχές της Βόρειας Ευρώπης. Ο λόγος της καθυστερημένης ευρείας εφαρμογής του είναι η μειωμένη αποδοχή του από αρκετούς οδηγούς. Επίσης, το σύστημα θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε όλα τα οχήματα, αλλιώς θα είναι άδικο για κάποιους οδηγούς. Αρχικά πάντως, θα μπορούσε να προταθεί για ειδικές κατηγορίες οχημάτων, π.χ. βαρέα οχήματα.

Επιπτώσεις

Τα αποτελέσματα πρόσφατης μελέτης (Lai et al., 2012) δείχνουν ότι η ευρεία χρήση συστημάτων ISA, μπορεί να μειώσει τα τροχαία ατυχήματα κατά 33% στους αστικούς δρόμους και τις εκπομπές ρύπων κατά 5.8% στους δρόμους με ταχύτητα άνω των 100 χλμ/ώρα.

ΠΡΟΣΑΡΜΟΖΟΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΡΕΙΑΣ (ADAPTIVE CRUISE CONTROL – ACC)

Ανάγκη

Το σύστημα αυτό καλύπτει την ανάγκη οδηγών να πραγματοποιούν μεγάλα ταξίδια, κυρίως σε αυτοκινητοδρόμους, χωρίς σημαντικό κυκλοφοριακό φόρτο (πολύ μεγάλη κίνηση), και τους επιτρέπει να μην πατάνε συνεχώς το γκάζι για να μην κουράζονται, αλλά και να καταναλώνουν λιγότερα καύσιμα, εξαιτίας του γεγονότος ότι η ταχύτητα δεν αυξομειώνεται συνεχώς.

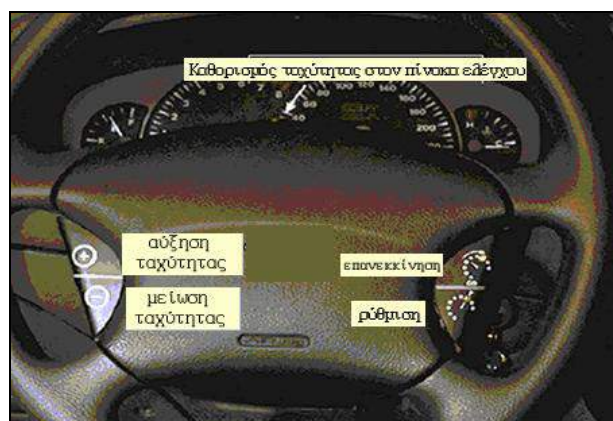
Λειτουργικότητα

Για αρκετά χρόνια το σύστημα ελέγχου πορείας («Cruise Control») χρησιμοποιείται για να κρατάει σταθερή την ταχύτητα του οχήματος. Ο οδηγός μπορεί να επιταχύνει, ενώ όταν πάψει να επιταχύνει, η ταχύτητα επανέρχεται αυτόματα στην προεπιλεγμένη θέση. Αντίθετα, εάν ο οδηγός πατήσει φρένο, το σύστημα απεμπλέκεται αυτόματα. Παρατηρήθηκε όμως, ότι οι οδηγοί επαφίονταν στο σύστημα και δε φρέναραν έγκαιρα σε περίπτωση που πλησίαζαν σε σταθμευμένα ή σε αργά κινούμενα οχήματα (όπως σε σταθμούς διοδίων, κλπ.). Την ανάγκη αυτή ήρθε να καλύψει το προσαρμοζόμενο σύστημα ελέγχου πορείας (ACC).

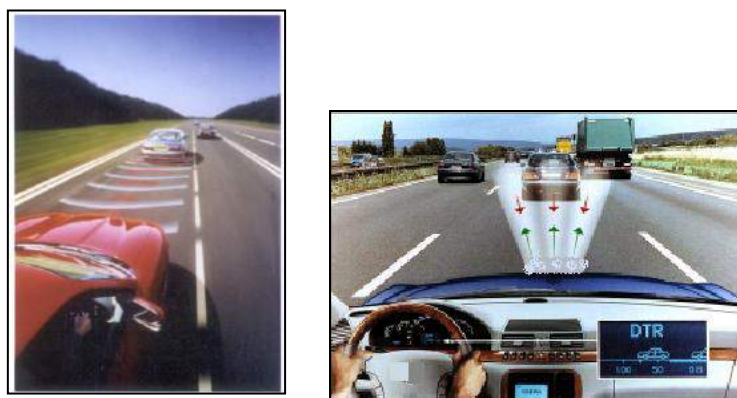
Ο στόχος αυτού του συστήματος είναι η διατήρηση της απαιτούμενης απόστασης ασφαλείας, αφού το σύστημα προειδοποιεί ή επενεργεί προληπτικά διακόπτοντας την επιτάχυνση ή/και μειώνοντας ελαφρά την ταχύτητα του οχήματος, όταν αυτό πλησιάσει πολύ κοντά στο προπορευόμενο. Λειτουργεί μόνο σε αυτοκινητοδρόμους, συγκεκριμένες ταχύτητες και μέτρια κυκλοφοριακή πυκνότητα.

Τεχνολογία

Το σύστημα αυτό μπορεί να ποικίλλει από ένα απλό σύστημα διατήρησης σταθερής ταχύτητας ως ένα προηγμένο σύστημα, το οποίο ανιχνεύει την ύπαρξη κινουμένων οχημάτων εμπρός, μετρά τη σχετική ταχύτητά τους από το εξοπλισμένο όχημα και προσαρμόζει την ταχύτητά του, ώστε να τηρείται η απόσταση ασφαλείας μεταξύ των οχημάτων.



Εικόνα 42: Σύστημα ελέγχου πορείας του οχήματος (CC).



Εικόνα 43: Προσαρμοζόμενο σύστημα ελέγχου πορείας του οχήματος (ACC) (Πηγή: <http://www.motofakty.pl/tag/predkosci-jazdy/>).

Θέση στην αγορά

Το σύστημα αυτό υπάρχει ήδη στο εμπόριο εδώ και αρκετά χρόνια, πλέον ως προσαρμοζόμενο/προηγμένο σύστημα ελέγχου πορείας (Adaptive Cruise Control- ACC). Το σύστημα πλέον μπορεί να λειτουργεί σχεδόν σε όλες τις ταχύτητες, ενώ μπορεί να επιβάλει ακινητοποίηση του οχήματος σε περίπτωση κινδύνου.

Επιπτώσεις

Από έρευνες που έχουν γίνει έχει αποδειχθεί ότι όταν το σύστημα χρησιμοποιείται σε επαρχιακό δίκτυο, παρατηρούνται λιγότερες πεδησεις, αλλά περισσότερες αλλαγές λωρίδας για προσπέραση (Οεϊ, 1999). Ταυτόχρονα αποδείχθηκε ότι η πιθανότητα συγκρούσεων με το εμπρόσθιο όχημα μπορεί να μειωθεί, αλλά να αυξηθεί η πιθανότητα ατυχημάτων με οχήματα πίσω από το εξοπλισμένο όχημα (Οεϊ, 1999). Τέλος, η υπερβολική εμπιστοσύνη των οδηγών

στο όχημα μπορεί επίσης να οδηγήσει σε μείωση της προσοχής του οδηγού κατά την οδήγηση.

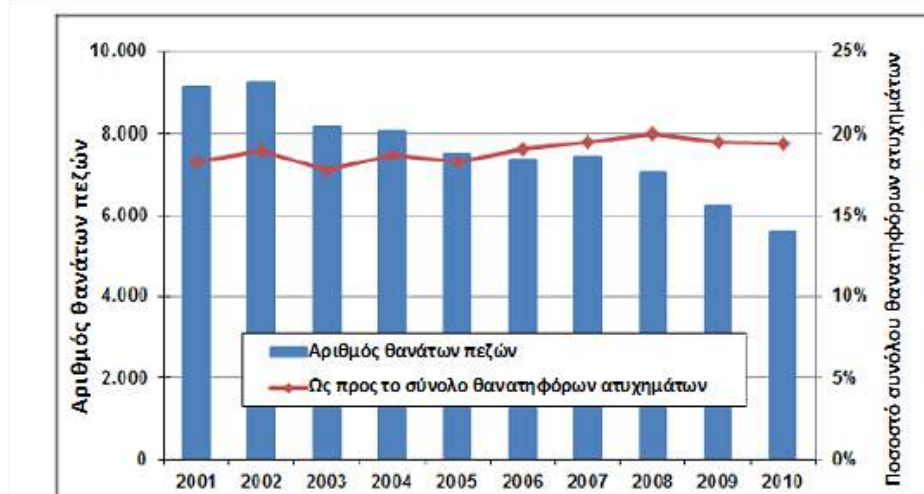
5.4.5 Συστήματα Αποφυγής Σύγκρουσης («COLLISION AVOIDANCE SYSTEM»-CAS)

Τα συστήματα αυτά εντοπίζουν οχήματα και εμπόδια στην τροχιά του οχήματος και προειδοποιούν κατάλληλα τον οδηγό ή επιβραδύνουν το όχημα αυτόματα, ώστε να αποφευχθεί η σύγκρουση. Για αυτοκινητοδρόμους το σύστημα μπορεί να συνδυαστεί και με το προσαρμοζόμενο σύστημα ελέγχου πορείας (ACC), που αναφέρθηκε παραπάνω. Για άλλους τύπους οδών (π.χ. επαρχιακά δίκτυα) απαιτείται η χρήση και άλλων αισθητήρων (π.χ. σύστημα αναγνώρισης λωρίδων κυκλοφορίας και έξυπνης πλοήγησης). Τέτοια συστήματα κυκλοφορούν ήδη στο εμπόριο. Η χρήση τέτοιων συστημάτων αναμένεται να μειώσει τις συγκρούσεις με τα εμπρόσθια οχήματα, αλλά υπάρχει κίνδυνος να αυξηθούν τα ατυχήματα των μη εξοπλισμένων οχημάτων. Επίσης η αύξηση της απόστασης από το εμπρόσθιο όχημα μπορεί να μην είναι τόσο ασφαλής σε περίπτωση που ο οδηγός επιχειρεί να το προσπεράσει. Ενδεικτικά, παρουσιάζονται συνοπτικά παρακάτω, δύο σημαντικά συστήματα αποφυγής σύγκρουσης.

ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΠΕΖΩΝ ΠΛΗΣΙΟΝ ΤΗΣ ΤΡΟΧΙΑΣ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

Ανάγκη

Το 2010, 5582 πεζοί σκοτώθηκαν σε οδικά ατυχήματα σε 19 Ευρωπαϊκές χώρες (19% των θανατηφόρων ατυχημάτων σε αυτές τις χώρες) και 6004 σε 24 Ευρωπαϊκές χώρες (20% του συνόλου των θανατηφόρων ατυχημάτων).



Διάγραμμα 8: Αριθμός θανατηφόρων οδικών ατυχημάτων πεζών και αναλογία αυτών ως προς το σύνολο θανατηφόρων οδικών ατυχημάτων (CARE-EU19, 2001-2010).

Λειτουργικότητα

Το αντίστοιχο σύστημα εντοπίζει πεζούς στην τροχιά του οχήματος και προειδοποιεί κατάλληλα τον οδηγό ή επιβραδύνει το όχημα αυτόματα, ώστε να αποφευχθεί η σύγκρουση.

Τεχνολογία

Ένας αισθητήρας «σαρώνει» συνεχώς το δρόμο για πιθανή ύπαρξη πεζών. Ο αισθητήρας μπορεί να βασίζεται σε συστήματα ραντάρ, σε κάμερα ή σε συνδυασμό τους. Τα συστήματα αυτά όμως δεν μπορούν ακόμα να εντοπίσουν ευάλωτους χρήστες της οδού με την έννοια να τους διαχωρίσουν από τους υπολοίπους.



Εικόνα 44: Σύστημα εντοπισμού πεζών.

Θέση στην αγορά

Το σύστημα αυτό άρχισε τα τελευταία χρόνια να βρίσκει εφαρμογή και στα επιβατικά οχήματα, ενώ από την προηγούμενη δεκαετία είχε αρχίσει να τοποθετείται στα φορτηγά.

Επιπτώσεις

Ο αριθμός των πεζών θυμάτων οδικών ατυχημάτων είναι επικίνδυνα μεγάλος και συνιστά τη λήψη προληπτικών μέτρων για την αντιμετώπισή του φαινομένου. Τα συστήματα αυτά θα συμβάλλουν σημαντικά στη μείωση αυτού του αριθμού.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΟΡΑΤΟΤΗΤΑΣ

Ανάγκη

Στατιστικά στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από 29 Ευρωπαϊκές χώρες δείχνουν ότι από το συνολικό ποσοστό των ατυχημάτων, το 37% είχε ως αιτία την ελλιπή ορατότητα του οδηγού λόγω εξωτερικών συνθηκών, όπως οδήγηση σε βροχή ή ομίχλη (Road Traffic Accident Statistics: Annual Report, 2000 Central Statistics Unit). Δυστυχώς, το ποσοστό αυτό δε φαίνεται να μειώνεται με την πάροδο του χρόνου, συνεπώς ήταν αναγκαία η λήψη μέτρων. Σε αυτά ανήκουν και τα Συστήματα Βελτίωσης Όρασης τα οποία αποσκοπούν στην ελάττωση των οδικών ατυχημάτων, λόγω ελλιπούς ορατότητας, και κατ' επέκταση στην ασφάλεια πεζών και οδηγών.

Λειτουργικότητα

Τα συστήματα αυτά βελτιώνουν την ορατότητα σε περιπτώσεις όπως ομίχλη, βροχή, χιόνι ή σκοτάδι.

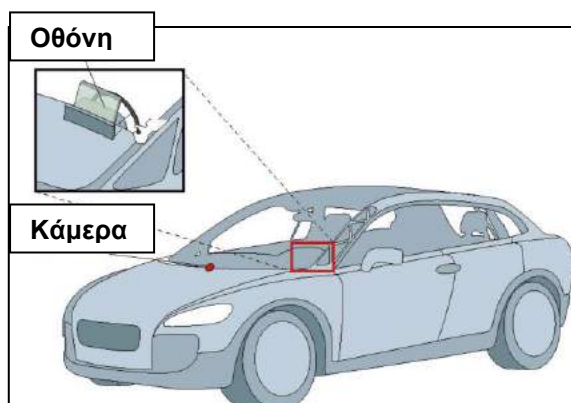
Τεχνολογία

Χρησιμοποιείται εξοπλισμός για καταγραφή, επεξεργασία και προβολή της πληροφορίας. Εν γένει, οι τεχνολογίες στις οποίες βασίζονται είναι οι αισθητήρες υπεράυθρων οι οποίοι παρέχουν θερμικές εικόνες και δεν εξαρτώνται από τις συνθήκες φωτισμού, και οι αισθητήρες μικροκυμάτων (ραντάρ), που λειτουργούν κανονικά σε όλες τις συνθήκες μειωμένης ορατότητας.

Τα δεδομένα που συλλέγονται συνδυάζονται, ώστε να εντοπισθούν έγκαιρα πιθανές συγκρούσεις. Οι προειδοποιήσεις δίδονται συνήθως σε ειδικές οθόνες στο ύψος του κεντρικού καθρέπτη ή ως ηχητικά μηνύματα στον οδηγό. Στο ακόλουθο σχήμα παρουσιάζεται η προβολή της εικόνας στο εμπρόσθιο τζάμι του οχήματος, όπως περίπου γίνεται και στα αεροσκάφη (“head up display”).



Εικόνα 45: Εικονική οθόνη συστήματος βελτίωσης ορατότητας.



Εικόνα 46: Σύστημα βελτίωσης ορατότητας. Ας συγκρίνουμε πώς φαίνεται ο πεζός μέσω του συστήματος και πόσο δυσδιάκριτος είναι στην πραγματικότητα.

Θέση στην αγορά

Το σύστημα αυτό κυκλοφορεί ήδη στο εμπόριο σε κάποιους τύπους λεωφορείων, ενώ σταδιακά αρχίζει και μπαίνει και στα επιβατικά αυτοκίνητα.

Επιπτώσεις

Τα περισσότερα ατυχήματα σε συνθήκες μειωμένης ορατότητας συμβαίνουν λόγω εσφαλμένης επιλογής ταχύτητας ανάλογα με τη δύσκολη κατάσταση. Επίσης, συνήθως η μειωμένη ορατότητα συνοδεύεται και από άλλους επιβαρυντικούς παράγοντες, όπως είναι το ολισθηρό οδόστρωμα. Σε συνθήκες μειωμένης ορατότητας ο οδηγός οφείλει να προσαρμόζει μόνος του την ταχύτητά του σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα ακόμα και από το όριο ταχύτητας που του υποδεικνύεται από τη σήμανση. Όμως υπάρχει το ενδεχόμενο ορισμένοι να οδηγούν ταχύτερα στις συνθήκες αυτές, αφού το σύστημα θα τους επιτρέπει να βλέπουν καλύτερα (μία άλλη εκδοχή της υπερεκτίμησης των δυνατοτήτων του συστήματος). Για το λόγο αυτό, ένα τέτοιο σύστημα βελτίωσης της ορατότητας συνιστάται να συνοδεύεται και από ένα σύστημα αυτόματου περιορισμού της ταχύτητας.

5.4.6 Υποστήριξη Οδηγού για σωστή πλευρική θέση

ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΦΥΓΗΣ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΛΛΑΓΗ ΛΩΡΙΔΑΣ

Ανάγκη

Περίπου το 33% όλων των οδικών ατυχημάτων σχετίζονται με διάφορους τύπους ελιγμών που υποχρεώνουν σε αλλαγή λωρίδας (έργο PReVENT-LATERAL SAFE, <http://www.ertico.com/prevent>). Επομένως, τα συστήματα υποστήριξης του οδηγού κατά την αλλαγή λωρίδας στοχεύουν να καλύψουν μία σημαντική ανάγκη της οδικής ασφάλειας.

Λειτουργικότητα

Τα συστήματα αυτά προειδοποιούν τον οδηγό μέσω διαφόρων οπτικών, ηχητικών και απτικών μηνυμάτων και ελέγχουν αυτόματα το όχημα όταν διαπιστώνεται ότι πρόκειται να διασχίσει διαγράμμιση της λωρίδας, χωρίς να χρησιμοποιεί προειδοποιητικούς δείκτες αλλαγής πορείας «φλας» ή/και όταν κρίνεται ότι υπάρχει ενδεχόμενος κίνδυνος σύγκρουσης με τα γύρω οχήματα.

Το σύστημα ανιχνεύει τη διαγράμμιση της λωρίδας ή της οδού και εντοπίζει και ειδοποιεί τον οδηγό για οχήματα και εμπόδια στην παρακείμενη λωρίδα. Σε κάποια συστήματα μπορεί και να συμβουλεύει τον οδηγό για τις ενέργειες που πρέπει να κάνει και να τον προειδοποιεί εάν υπάρχουν οχήματα στις διπλανές λωρίδες που θα αποτελούσαν κίνδυνο για τη συγκεκριμένη τροχιά του οχήματός του. Η πλήρως εξελιγμένη γενιά συστημάτων θα μπορούσε να εκτελεί αυτόματα έλεγχο της ταχύτητας και διεύθυνσης του οχήματος για αποφυγή της σύγκρουσης.

Τεχνολογία

Τα περισσότερα από τα συστήματα που έχουν αναπτυχθεί χρησιμοποιούν οπτικοηλεκτρονικές τεχνολογίες για αναγνώριση των διαγραμμίσεων. Συνήθως, τοποθετείται μια κάμερα πίσω από τον κεντρικό καθρέπτη του οχήματος. Όταν το όχημα διασχίζει τη διαγράμμιση χωρίς ο οδηγός να χρησιμοποιήσει τους προειδοποιητικούς δείκτες αλλαγής πορείας («φλας»), τότε το σύστημα τον προειδοποιεί. Έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορες μέθοδοι προειδοποίησης, όπως ηχητικό σήμα, δόνηση του τιμονιού ή της ζώνης, ήχος που μιμείται τον ήχο των τροχών όταν περνούν πάνω από υπερυψωμένες διατάξεις οδοστρώματος («σαμαράκια»), δόνηση του καθίσματος του οδηγού που προσομοιώνει πάλι την ίδια κατάσταση. Συνήθως το σύστημα απενεργοποιείται αυτόματα για ταχύτητες κάτω από ένα όριο (συνήθως 40 χλμ/ώρα).



Εικόνα 47: Σύστημα ανίχνευσης λωρίδας.

Θέση στην αγορά

Υπάρχουν αρκετά προϊόντα στην αγορά από διάφορους κατασκευαστές αυτοκινήτων. Παρέχουν αναγνώριση λωρίδας και προειδοποίηση του οδηγού κατά την αλλαγή λωρίδας για εμπόδια που βρίσκονται κοντά του.

Επιπτώσεις

Η επίπτωση αυτών των συστημάτων στην οδική ασφάλεια είναι σημαντική και μπορεί να οδηγήσουν σε μείωση των θανατηφόρων ατυχημάτων έως και 28% και των ατυχημάτων με τραυματισμούς έως και 65%.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΝΕΚΡΗΣ ΓΩΝΙΑΣ

Ανάγκη

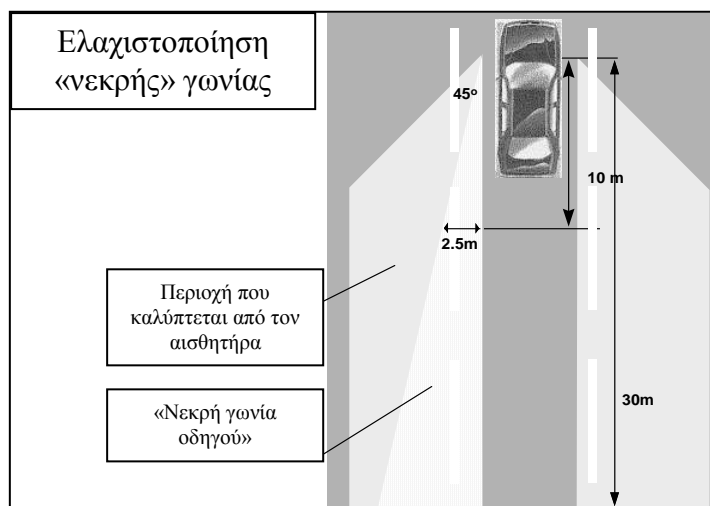
Η ύπαρξη της «νεκρής» γωνίας (από τους καθρέπτες) αποτελεί μια από τις συνηθέστερες αιτίες ατυχημάτων, κυρίως κατά την προσπέραση ή αλλαγή λωρίδας.

Λειτουργικότητα

Το σύστημα προειδοποιεί τον οδηγό για εμπόδια στο πλάι του οχήματος, για εμπόδια πίσω από το όχημα, καθώς και για χαμηλά εμπόδια που δε φαίνονται στον κεντρικό ή τους πλευρικούς καθρέπτες.

Τεχνολογία

Χρησιμοποιείται παθητικός ή ενεργητικός αισθητήρας υπερύθρων. Ο παθητικός αισθητήρας ανιχνεύει τη θερμική ενέργεια που εκλύεται από τα ελαστικά ενός κινούμενου οχήματος ή από άτομα, τη συγκρίνει με ένα σημείο αναφοράς (π.χ. το οδόστρωμα ακριβώς πίσω από το όχημα) και, αν υπάρχει διαφορά, ο οδηγός ειδοποιείται με ένα οπτικό σήμα.



Εικόνα 48: Πεδίο όρασης οδηγού και περιοχή που καλύπτεται από τους αισθητήρες συστημάτων νεκρής γωνίας.

Θέση στην αγορά

Το σύστημα μείωσης νεκρής γωνίας βρίσκεται ήδη στο εμπόριο. Πολύ χρήσιμος είναι και ο συνδυασμός του συστήματος αυτού με ένα σύστημα αυτόματης τήρησης λωρίδας.

Επιπτώσεις

Τα συστήματα αυτά αναμένεται να βοηθήσουν στην ουσιαστική μείωση των ατυχημάτων που προκαλούνται από μη εντοπισμό άλλου οχήματος στη «νεκρή» γωνία του οδηγού, δηλαδή ενός ποσοστού περίπου 3% των σοβαρών ατυχημάτων.

5.4.7 Συμπεράσματα

Τα κύρια οφέλη από τη χρήση των ΣΣΥΟ στο σύνολό τους είναι:

- **Αύξηση της οδικής ασφάλειας.** Παρέχουν καλύτερη πληροφόρηση στον οδηγό και άρα του επιτρέπουν να παίρνει σωστότερες αποφάσεις ή να οδηγεί ασφαλέστερα σε δύσκολες συνθήκες, για παράδειγμα σε συνθήκες μειωμένης ορατότητας.
- **Συνεισφορά στην προστασία του περιβάλλοντος.** Αυτό είναι ένα έμμεσο αποτέλεσμα, π.χ. λόγω της μειωμένης συμφόρησης των οδών από την καλύτερη πληροφόρηση των οδηγών και την αναμενόμενη μείωση των ατυχημάτων.
- **Κέρδος σε χρόνο και κόστος,** λόγω της καλύτερης πληροφόρησης σε πραγματικό χρόνο.

Τα περισσότερα από τα ΣΣΥΟ αφορούν τη φάση οδήγησης πριν το ατύχημα. Αυτό ακριβώς αποδεικνύει την εξέλιξη της έρευνας από τα παθητικά συστήματα των δεκαετιών του 1970 και 1980, όπως ήταν οι αερόσακοι και οι ζώνες ασφαλείας, στην ενεργή πρόληψη του ατυχήματος. Τα ΣΣΥΟ αρχικά παρουσιάστηκαν μεμονωμένα. Η σύγχρονη τάση όμως είναι να ενοποιηθούν οι διάφορες λειτουργίες, να συνεργάζονται όλοι οι αισθητήρες μεταξύ τους και τελικά να αναπτυχθεί ένα πιο εξελιγμένο σύστημα, με περισσότερες δυνατότητες.

Μια άλλη κατεύθυνση της έρευνας σήμερα είναι ο «έξυπνος δρόμος». Το όχημα δε θεωρείται πια ως μια ανεξάρτητη μονάδα αλλά μετατρέπεται σε διαδραστικό εργαλείο, το οποίο ανταλλάσσει πληροφορίες με το εξωτερικό περιβάλλον, μέσω της οδικής υποδομής ή του κέντρου ελέγχου της οδού. Με τον τρόπο αυτό διαφορετικές λειτουργίες, όπως η πλοήγηση, ή ο διαμήκης και εγκάρσιος έλεγχος συνδυάζονται μεταξύ τους, ώστε να παρέχουν στον οδηγό μια ολοκληρωμένη εικόνα του περιβάλλοντος ή ακόμα να επιτρέπουν στο σύστημα να ενεργεί αντί του οδηγού. Τα συστήματα αυτά, που συνδυάζουν αισθητήρες

επί του οχήματος, επί της οδού αλλά και συστήματα επικοινωνιών μεταξύ διαφορετικών οχημάτων καλούνται «**συνεργατικά**».

Πρέπει να σημειωθεί ότι ολοένα και περισσότερα συστήματα απαιτούν συνεργασία με εξωτερικές πηγές πληροφοριών, όπως με το σύστημα επικοινωνίας και δορυφορικού εντοπισμού θέσης (GPS) ή με δίκτυα κινητής τηλεφωνίας (GSM). Απαιτείται λοιπόν κοινή προσπάθεια και συνεργασία μεταξύ διαφορετικών συντελεστών, ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Χρήσιμη συμβουλή: Τα ΣΣΥΟ αποτελούν, στις πιο απλές μορφές τους, μέρος της καθημερινότητάς μας. Όπως κάθε νέα τεχνολογία, για να μην επιφέρουν αντίθετα αποτελέσματα από αυτά για τα οποία σχεδιάστηκαν, απαιτείται πριν από όλα η σωστή εκπαίδευσή μας, τόσο όσον αφορά τη χρήση τους, όσο και τους λειτουργικούς τους περιορισμούς, που θα επιτρέψει την ασφαλή και πιο αποτελεσματική χρήση τους στην καθημερινή οδήγηση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Συνοδευτικά Έγγραφα και Διαδικασίες για Νόμιμη και Ασφαλή Οδήγηση

6.1 Τα «βασικά» έγγραφα

Είναι αυτονόητο ότι κάθε οδηγός (για Ι.Χ.) πρέπει να είναι κάτοχος **άδειας οδήγησης** κατάλληλης κατηγορίας και φυσικά ότι είναι υποχρεωμένος να την έχει πάντα μαζί του, μαζί με **την άδεια κυκλοφορίας του οχήματος, το αντίγραφο είσπραξης τελών κυκλοφορίας, το ειδικό σήμα του ασφαλιστηρίου συμβολαίου, το δελτίο τεχνικού ελέγχου του οχήματός του από ΚΤΕΟ** καθώς και την **κάρτα ελέγχου καυσαερίων (ΚΕΚ)** του οχήματος που οδηγεί.

Όλα τα παραπάνω γνωστοποιούν την ταυτότητά μας και του οχήματός μας και δεν αρνούμαστε να τα εμφανίσουμε σε περίπτωση εμπλοκής μας σε ατύχημα και φυσικά σε ενδεχόμενο έλεγχο από την Τροχαία. Με την ίδια λογική, ζητούμε και από τον άλλο εμπλεκόμενο/ους να πράξει/ουν το ίδιο. Ας δούμε λοιπόν ποια είναι αυτά τα έγγραφα:

α) Άδεια Οδήγησης

Οι άδειες οδήγησης διακρίνονται σε κατηγορίες που αντιστοιχούν στα οχήματα που επιτρέπεται να οδηγούν οι κάτοχοί τους. Το έντυπο της άδειας οδήγησης, είναι της μορφής της εικόνας που ακολουθεί. Επάνω στο έντυπο της άδειας οδήγησης ενσωματώνονται και κάποιοι εθνικοί ή κοινοτικοί κωδικοί, περιορισμοί στη χρήση της και ενδείξεις ασφάλειας για την αποφυγή της αντιγραφής και της πλαστογράφησης της. Σε κάθε περίπτωση, ο οδηγός ή και το όχημα θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις-προδιαγραφές των τιθεμένων κωδικών.



Εικόνα 49: Η νέα Ευρωπαϊκή Άδεια Οδήγησης (ισχύει από 19/1/2013), στην οποία παρουσιάζονται οι διάφορες κατηγορίες οχημάτων και πολλές άλλες πληροφορίες.

Για παράδειγμα, σε άτομο με κινητικά προβλήματα υπάρχει αναγραφή των αντίστοιχων ειδικών διασκευών ή προσθηκών που απαιτούνται. Επίσης, η ένδειξη 01.01 υπάρχει όταν το άτομο πρέπει να φοράει γυαλιά όταν οδηγεί, κλπ. Εάν φοράμε φακούς επαφής ή γυαλιά, συνιστάται να έχουμε πάντα ένα εφεδρικό ζευγάρι μαζί μας.

Σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα 51/2012 (Φ.Ε.Κ. Α'101/27-4-2012) προσαρμόστηκε η ελληνική νομοθεσία στην Οδηγία 2006/126/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου. Μεταξύ άλλων εισάγονται νέες κατηγορίες αδειών οδήγησης και συγκεκριμένα οι κατηγορίες AM, A1, A2, C1, C1E, D1 και D1E. Ακολουθεί μία σύντομη περιγραφή των βασικών κατηγοριών που περιέχει τα είδη των οχημάτων και τα ηλικιακά όρια που μπορούμε να αποκτήσουμε την

κάθε μία από αυτές. Επίσης αναφέρεται εν συντομία η ισοδυναμία μεταξύ των κατηγορικών και το χρονικό όριο ισχύος των αδειών οδήγησης.

Χρήσιμη συμβουλή: Για κάθε θέμα που αφορά τις άδειες οδήγησης πρέπει να αποταθούμε στις σχολές οδηγών της περιοχής μας και να συζητήσουμε με τους εκπαιδευτές τους τις ανάγκες μας και τη δυνατότητα ή όχι να αποκτήσουμε την άδεια για την κάθε κατηγορία ή υποκατηγορία.

Κατηγορίες αδειών οδήγησης και βασικές προϋποθέσεις απόκτησης:

- **Κατηγορία AM**

Η κατηγορία **AM** μπορεί να αποκτηθεί, σε ηλικία **16 ετών**, με την συναίνεση του προσώπου που ασκεί επιμέλεια του ανηλίκου και δεν απαιτείται να κατέχουμε άλλη άδεια οδήγησης. Με την απόκτηση της κατηγορίας **AM**, δικαιούμαστε να οδηγήσουμε δίκυκλο (μοτοποδήλατο), τρίκυκλο ή τετράκυκλο μηχανοκίνητο όχημα, που εκ κατασκευής δεν αναπτύσσει ταχύτητα πάνω από 45 χλμ/ώρα και παράλληλα αν διαθέτει κινητήρα εσωτερικής καύσης να μην ξεπερνάει τα 50 κ.ε. ή αν διαθέτει ηλεκτρικό κινητήρα, η ισχύς του να μην ξεπερνάει τα 4 kW.

- **Κατηγορία A1**

Η κατηγορία **A1** μπορεί να αποκτηθεί σε ηλικία **18 ετών** και δεν απαιτείται να κατέχουμε άλλη άδεια οδήγησης. Με την απόκτηση της κατηγορίας **A1**, δικαιούμαστε να οδηγήσουμε μοτοσικλέτες οι οποίες συνδυαστικά δεν υπερβαίνουν τα 125 κ.ε και η μέγιστη ισχύς προς το βάρος τους είναι μικρότερη από 0,1 kW/kg (ισχύς/ βάρος). Επίσης μηχανοκίνητα τρίκυκλα των οποίων η ισχύς των οποίων δεν υπερβαίνει τα 15 kW.

- **Κατηγορία A2**

Η κατηγορία **A2** μπορεί να αποκτηθεί σε ηλικία 20 ετών και δεν απαιτείται να κατέχουμε άλλη άδεια οδήγησης. Με την απόκτηση της κατηγορίας **A2**, δικαιούμαστε να οδηγήσουμε μοτοσικλέτες των οποίες συνδυαστικά η μέγιστη ισχύς τους δεν υπερβαίνει τα 35 kW και ο λόγος ισχύος προς βάρος είναι μικρότερος από 0,2 kW/kg (ισχύς/βάρος) και δεν προέρχονται από διασκευή άλλης μοτοσικλέτας, ισχύος μεγαλύτερης του διπλάσιου της ισχύος της διασκευασθείσας μοτοσικλέτας.

- **Κατηγορία A**

Η κατηγορία **A** μπορεί να αποκτηθεί είτε από την ηλικία των **24 ετών** και δεν απαιτείται να κατέχουμε άλλη άδεια οδήγησης, είτε από την ηλικία των **22 ετών** σε περίπτωση που ο ενδιαφερόμενος είναι ήδη κάτοχος άδειας οδήγησης της Κατηγορίας **A2** για δύο (2) τουλάχιστον έτη. Με την απόκτηση της κατηγορίας **A**, δικαιούμαστε να οδηγήσουμε μοτοσικλέτες οποιασδήποτε ισχύος και μηχανοκίνητα τρίκυκλα, η ισχύς των οποίων υπερβαίνει τα 15 kW.

- **Κατηγορία B1 (συμπεριλαμβάνεται στην κατηγορία B, ειδικά για την Ελλάδα)**

Η κατηγορία αυτή χορηγείται μόνο σε ήδη κατόχους άδειας οδήγησης της εν λόγω κατηγορίας, η οποία έχει εκδοθεί από αρχές της αλλοδαπής, κατά την ανταλλαγή ή μετατροπή της σε ελληνική. Ο κάτοχος δικαιούται να οδηγήσει τετράκυκλα των οποίων η μάζα κενού οχήματος είναι μικρότερη ή ίση των 400 kg (κατηγορία L7e) (500 kg στη περίπτωση οχημάτων για τη μεταφορά εμπορευμάτων), μη συμπεριλαμβανομένης της μάζας των συσσωρευτών των ηλεκτρικών οχημάτων, των οποίων η μέγιστη καθαρή ισχύς του κινητήρα δεν υπερβαίνει τα 15 kW. Τα οχήματα αυτά λογίζονται ως τρίκυκλα μοτοποδήλατα

- **Κατηγορία Β**

Η κατηγορία **B** μπορεί να αποκτηθεί σε ηλικία **18 ετών** και δεν απαιτείται να κατέχουμε άλλη άδεια οδήγησης. Με την απόκτηση της κατηγορίας **B**, δικαιούμαστε να οδηγήσουμε αυτοκίνητα με μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα μέχρι 3.500 kg, σχεδιασμένα και κατασκευασμένα για τη μεταφορά οκτώ (8) το πολύ επιβατών. Επίσης αυτοκίνητα συνδυαζόμενα με ρυμουλκούμενο, του οποίου η μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα δεν υπερβαίνει τα 750 kg, υπό τον όρο ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα του συνδυασμού αυτού δεν υπερβαίνει τα 3.500 kg.

- **Κατηγορία ΒΕ**

Η κατηγορία **ΒΕ** μπορεί να αποκτηθεί σε ηλικία 18 ετών και δεν απαιτείται να κατέχουμε άδεια οδήγησης **B** κατηγορίας. Με την απόκτηση της κατηγορίας **ΒΕ**, δικαιούμαστε να οδηγήσουμε σύνολα συζευγμένων οχημάτων, που αποτελούνται από έλκον όχημα της κατηγορίας **B** και από ρυμουλκούμενο ή ημιρυμουλκούμενο, όταν η μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα του ρυμουλκούμενου ή του ημιρυμουλκούμενου δεν υπερβαίνει τα 3.500 kg.

- **Κατηγορία C1**

Η κατηγορία **C1** μπορεί να αποκτηθεί σε ηλικία 18 ετών και απαιτείται να κατέχουμε άδεια οδήγησης **B** κατηγορίας. Με την απόκτηση της κατηγορίας **C1**, δικαιούμαστε να οδηγήσουμε αυτοκίνητα (πλην εκείνων των κατηγοριών **D1** και **D**) των οποίων η μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα υπερβαίνει τα 3.500 kg και είναι μικρότερη ή ίση των 7.500 kg, τα οποία σχεδιάζονται και κατασκευάζονται για τη μεταφορά οκτώ το πολύ επιβατών, εκτός του οδηγού. Τα αυτοκίνητα της κατηγορίας αυτής επιτρέπεται να συνδυάζονται με ρυμουλκούμενο, του οποίου η μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα δεν υπερβαίνει τα 750 kg.

- **Κατηγορία C1E**

Η κατηγορία **C1E** μπορεί να αποκτηθεί σε ηλικία 18 ετών και απαιτείται να κατέχουμε άδεια οδήγησης **C1** κατηγορίας. Με την απόκτηση της κατηγορίας **C1E**, δικαιούμαστε να οδηγήσουμε σύνολα οχημάτων που αποτελούνται από έλκον όχημα της κατηγορίας **C1** και από ρυμουλκούμενο ή ημιρυμουλκούμενο, με μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα άνω των 750 kg, εφόσον η μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα του συνόλου δεν υπερβαίνει τα 12.000 kg, καθώς και σύνολα οχημάτων που αποτελούνται από έλκον όχημα της κατηγορίας **B** και από ρυμουλκούμενο ή ημιρυμουλκούμενο όχημα με μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα άνω των 3.500 kg, εφόσον η μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα του συνόλου δεν υπερβαίνει τα 12.000 kg.

- **Κατηγορία C,**

Η κατηγορία **C** μπορεί να αποκτηθεί σε ηλικία 21 ετών και απαιτείται να κατέχουμε άδεια οδήγησης **B** κατηγορίας. Με την απόκτηση της κατηγορίας **C**, δικαιούμαστε να οδηγήσουμε αυτοκίνητα (πλην εκείνων των κατηγοριών **D1** και **D**) των οποίων η μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα υπερβαίνει τα 3.500 kg και τα οποία σχεδιάζονται και κατασκευάζονται για τη μεταφορά οκτώ (8) το πολύ επιβατών, εκτός του οδηγού. Τα αυτοκίνητα της κατηγορίας αυτής επιτρέπεται να συνδυάζονται με ρυμουλκούμενο, του οποίου η μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα δεν υπερβαίνει τα 750 kg.

- **Κατηγορία CE**

Η κατηγορία **CE** μπορεί να αποκτηθεί σε ηλικία 21 ετών και απαιτείται να κατέχουμε άδεια οδήγησης **C** κατηγορίας. Με την απόκτηση της κατηγορίας **CE**, δικαιούμαστε να οδηγήσουμε σύνολα συζευγμένων οχημάτων που αποτελούνται από έλκον όχημα, το οποίο υπάγεται στην κατηγορία **C** και από ρυμουλκούμενο ή ημιρυμουλκούμενο, του οποίου η μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα υπερβαίνει τα 750 kg.

- **Κατηγορία D1**

Η κατηγορία **D1** μπορεί να αποκτηθεί σε ηλικία 21 ετών και απαιτείται να κατέχουμε άδεια οδήγησης **B** κατηγορίας. Με την απόκτηση της κατηγορίας **D1**, δικαιούμαστε να οδηγήσουμε αυτοκίνητα που σχεδιάζονται και κατασκευάζονται για τη μεταφορά μέχρι 16 επιβατών, εκτός του οδηγού, μέγιστου μήκους 8 m. Τα αυτοκίνητα της κατηγορίας αυτής επιτρέπεται να συνδυάζονται με ρυμουλκούμενο, του οποίου η μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα δεν υπερβαίνει τα 750 kg.

- **Κατηγορία D1E**

Η κατηγορία **D1E** μπορεί να αποκτηθεί σε ηλικία 21 ετών και απαιτείται να κατέχουμε άδεια οδήγησης **D1** κατηγορίας. Με την απόκτηση της κατηγορίας **D1E**, δικαιούμαστε να οδηγήσουμε σύνολα οχημάτων που αποτελούνται από έλκον όχημα της κατηγορίας **D1** και ρυμουλκούμενο, με μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα άνω των 750 kg.

- **Κατηγορία D**

Η κατηγορία **D** μπορεί να αποκτηθεί σε ηλικία 24 ετών και απαιτείται να κατέχουμε άδεια οδήγησης **B** κατηγορίας. Με την απόκτηση της κατηγορίας **D**, δικαιούμαστε να οδηγήσουμε αυτοκίνητα που σχεδιάζονται και κατασκευάζονται για τη μεταφορά άνω των οκτώ (8) επιβατών, εκτός του οδηγού. Τα αυτοκίνητα της κατηγορίας αυτής επιτρέπεται να συνδυάζονται με ρυμουλκούμενο, του οποίου η μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα δεν υπερβαίνει τα 750 kg.

- **Κατηγορία DE**

Η κατηγορία **DE** μπορεί να αποκτηθεί σε ηλικία 24 ετών και απαιτείται να κατέχουμε άδεια οδήγησης **D** κατηγορίας. Με την απόκτηση της κατηγορίας **DE**, δικαιούμαστε να οδηγήσουμε σύνολα συζευγμένων οχημάτων που αποτελούνται από έλκον όχημα, το οποίο υπάγεται στην κατηγορία **D** και από ρυμουλκούμενο, του οποίου η μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα υπερβαίνει τα 750 kg.

Διάρκεια ισχύος των Αδειών Οδήγησης:

Τα έντυπα των αδειών οδήγησης και οι κατηγορίες **AM**, **A1**, **A2**, **A**, **B** και **BE** έχουν διοικητική ισχύ δέκα πέντε (15) έτη, από την ημέρα της επιτυχούς εξέτασης προσόντων και συμπεριφοράς για τη χορήγηση της συγκεκριμένης κατηγορίας ή από την ημέρα της ανανέωσής της, κατά περίπτωση, και όχι πέραν της συμπλήρωσης της ηλικίας των 65 ετών του κατόχου της άδειας.

Οι κατηγορίες **C1**, **C1E**, **C**, **CE**, **D1**, **D1E**, **D** και **DE** έχουν διοικητική ισχύ πέντε (5) έτη, από την ημέρα της επιτυχούς εξέτασης προσόντων και συμπεριφοράς για τη χορήγηση της συγκεκριμένης κατηγορίας ή από την ημέρα της ανανέωσής της, κατά περίπτωση, και όχι πέραν της συμπλήρωσης της ηλικίας των 65 ετών του κατόχου της άδειας.

Από τη συμπλήρωση της ηλικίας των 65 ετών, για όλες τις κατηγορίες αδειών οδήγησης, η διοικητική ισχύς τους δεν επιτρέπεται να υπερβεί τα τρία (3) έτη, από την ημέρα ανανέωσής της και από τη συμπλήρωση της ηλικίας των 80 ετών, τα δυο (2) έτη. Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις, μπορεί να ορίζεται μικρότερος χρόνος ισχύος, για λόγους υγείας του κατόχου της άδειας οδήγησης.

Η άδεια οδήγησης ή οι επιμέρους κατηγορίες της παύουν αυτοδικαίως να ισχύουν εφόσον:

α) λήξει η χρονική ισχύς τους ή

β) παύει με οποιονδήποτε τρόπο να πληρούται κάποια από τα ιατρικά δεδομένα ή
γ) το έντυπο της άδειας οδήγησης έχει φθαρεί ή έχει αλλοιωθεί σε τέτοιο βαθμό, ώστε να είναι δυσχερής ο έλεγχος των στοιχείων της.

β) Άδεια Κυκλοφορίας Οχήματος

Η άδεια κυκλοφορίας του οχήματός μας είναι στην ουσία η «ταυτότητά» του, μέσω της οποίας επιτρέπεται να κυκλοφορεί στο δρόμο. Περιλαμβάνει όλα εκείνα τα πραγματικά στοιχεία του οχήματός μας, όπως Επώνυμο ή Επωνυμία Επιχείρησης (C.1.1), Όνομα Ιδιοκτήτη (C.1.2), Διεύθυνση Ιδιοκτήτη (C.1.3), Μάρκα (D.1), Τύπος Κατασκευαστή (D.3) και διάφορα άλλα στοιχεία όπως φαίνεται και στην εικόνα που ακολουθεί.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΧΗΜΑΤΟΣ VEHICLE DATA			ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ PERSONAL DATA ΚΑΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ HOLDER OF THE REGISTRATION CERTIFICATE			ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX Π.Ε. ΒΕΛΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΑΝΑΤ. ΒΕΛ/ΜΗΚΗ		
(B) 00/00/0000	(4) 07/03/200	(H) 00/00/0000	(C.1.1)			<p style="text-align: center;">GR</p> <p>ΑΔΕΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ</p> <p>REGISTRATION CERTIFICATE PERMISO DE CIRCULACION REGISTRENTIDÖSTUKSELLEA CERTIFICAT D'IMMATRICOLAZIONE REGISTEREKOSATTSTET KENTEKENBENNIS CARTA DI CIRCOLAZIONE REGISTERREGSBEVIS CERTIFICADO DE MATRICULA ZULASSUNGSBESCHEINIGUNG REGISTRACIUS APUECIBA SWIADECTWO REJSTRACJI REGISTRACIUS LIUDUMAS POTRIDLO D REGISTRACIJ FORGALMI ENGEDÉLY CERTIFICAT DE IMATRICULARE IC-CERTIFIKAT TA' REGISTRAZZJONI СВИДЕТЕЛЬСТВО ЗА РЕГИСТРАЦИЮ OSVEDČENÍ O REGISTRACI REGISTRACNE OSVEDČENIE REGISTERREIMSTUNNISTUS - DOKUMENT</p> <p>ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ</p> <p>(A) ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ :</p> <p>ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ: 01/01</p>		
(D.1)		(5)	(C.1.2)					
(D.3)		(6)	(1)		(2) 100.000			
(D.2)		(F.1)	(C.1.3)		(3)			
		(F.2) 000000	(C.1.1)					
		(F.3)	(C.1.2)					
		(G)	(1)		(2)			
(E)		(7) ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	(C.1.3)		(3)			
(J)		(8) ΔΙΔΥΜΟ	(C.1.1)					
(K)		(L) Z	(C.1.2)					
(P.1) 01328	(10) 9.0	(P.2)	(1)		(2)			
(P.3) ΑΝΕΛΥΣΕ ΚΑΤΑΛΥ		(9) 04	(C.1.3)		(3)			
(P.5)		(T)	(1)		(2)			
(M)		(W)	(C.1.1)					
(Q) 001300	(R) ΡΕΦΙΜΙ	(11) 31	(C.1.2)					
(Q.1) 001300	(O.2) 000330	(S.1) 00	(C.1.3)		(3)			
(U.1) 82.0	(U.3) 72.5	(U.2) 4125	(C.1.1)					
(V.9) 98/12		(V.6)	(C.1.2)					
(12)		(14)	(1)		(2)			
(15)		(16)	(C.1.3)		(3)			
(17)		(18)	(1)		(2)			
		(19)	(C.1.1)					
		(20)	(C.1.2)					
		(21)	(1)		(2)			
(22)		(23)	(C.1.3)		(3)			
(24)		(25)	(1)		(2)			
(26)		(27)	(C.1.1)					
(28)			(C.1.2)					

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ NOTES			(B) ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΩΤΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ			(P.3) ΤΥΠΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ Ή ΠΗΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ		
<p>ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΤΗΚΕ ΣΤΟΝ:</p> <p>(C.1.1)</p> <p>(C.1.2)</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p> <p>(3)</p> <p>(C.1.3)</p> <p>Μεταβιβάστηκε στις 20.... (Μέσα σε ένα μήνα από σήμερα ο νέος κάτοχος υποχρεούται να προσκομίσει με νέα όπλα)</p> <p>Ο ΠΩΛΗΤΗΣ Ο ΑΓΟΡΑΣΤΗΣ</p> <p>(Υπογραφή) (Υπογραφή)</p>			(C.1.1) ΕΠΩΝΥΜΟ Η ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ			(P.4) ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ (min-1)		
			(C.1.2) ΜΙΚΡΟ ΟΝΟΜΑ Ή ΟΝΟΜΑΤΑ Ή ΑΡΧΙΚΑ (ΚΑΤΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ)			(P.5) ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ		
			(C.1.3) ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΟ ΚΡΑΤΟΣ ΜΕΛΟΣ ΠΟΥ ΕΚΔΔΕΙ ΤΗΝ ΑΔΕΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΤΗΓΜΗ ΕΚΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΕΓΓΡΑΦΟΥ			(Q) ΛΟΓΟΣ ΙΣΧΥΣ / ΒΑΡΟΥΣ (kW / Kg)		
			(C.4) (I) ΕΙΝΑΙ ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ			(R) ΧΡΩΜΑ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ		
			(II) ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ			(S.1) ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΣΕΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΗΜΕΡΟΥΣ, ΤΟΥ ΟΔΗΓΟΥ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟΥ		
			(III) ΔΕΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΔΕΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΩΣ Ο ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ			(S.2) ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΣΕΩΝ ΓΙΑ ΟΡΘΙΟΥΣ		
			(D.1) ΜΑΡΚΑ (D.2) ΤΥΠΟΣ			(T) ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ (Km/h) (ΜΟΝΟ ΓΙΑ L)		
			ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ (ΕΦΟΣΟΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ) ΕΚΔΟΣΗ (ΕΦΟΣΟΝ ΥΠΑΡΧΕΙ)			(U.1) ΣΤΑΘΜΗ ΘΟΡΥΒΟΥ ΕΝ ΣΤΑΣΕΙ (>dB(A))		
			(D.3) ΕΜΠΟΡΙΚΗ (-ΕΣ) ΟΝΟΜΑΣΙΑ (-ΕΣ)			(U.2) ΣΤΑΘΜΗ ΘΟΡΥΒΟΥ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ (min-1)		
			(E) ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ			(U.3) ΣΤΑΘΜΗ ΘΟΡΥΒΟΥ ΕΝ ΚΙΝΗΣΕΙ (ΟΤΑΝ ΠΕΡΝΑ) [dB(A)]		
			(F.1) ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΜΑΖΑ, ΕΚΤΟΣ ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΓΙΑ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΕΣ			(V.6) ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΓΙΑ DIESEL (m-1)		
			(F.2) ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΜΑΖΑ ΦΟΡΤΩΜΕΝΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ ΕΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΣΤΟ ΚΡΑΤΟΣ ΜΕΛΟΣ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΕΚΔΟΣΕΙ ΤΗΝ ΑΔΕΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ			(V.7) CO2 (g/Km)		
			(F.3) ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΜΑΖΑ ΦΟΡΤΩΜΕΝΟΥ ΣΥΝΔΙΑΣΜΟΥ ΕΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΟ ΚΡΑΤΟΣ ΜΕΛΟΣ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΕΚΔΟΣΕΙ ΤΗΝ ΑΔΕΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ			(V.9) ΕΝΔΕΙΞΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΕΚ, ΑΝΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΑΣ ΔΥΝΑΜΕΙ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 70/220/ΕΟΚ Ή ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 86/77/ΕΟΚ		
			(G) ΜΑΖΑ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ ΕΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΜΕ ΤΟ ΑΜΑΞΙΜΑ ΚΑΙ ΜΕ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΕΥΞΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΠΛΗΝ ΤΗΣ IM1			(W) ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ (-ΩΝ) ΚΑΥΣΙΜΟΥ (lt)		
			(H) ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΤΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ			(1) ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΡΟΣ (2) ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΝΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ		
			(I) ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΔΕΙΑ			(3) ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΜΗΤΡΩΟΥ		
			(J) ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ (K) ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΤΥΠΟΥ (L) ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΟΝΩΝ (M) ΜΕΤΑΞΟΝΙΟ (ΣΕ mm)			(4) ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΡΩΤΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ		
(O.1) ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΗ ΜΑΖΑ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΔΗΣΗΣ (kg)			(5) ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ (6) ΚΩΔΙΚΟΣ ΤΥΠΟΥ					
(O.2) ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΗ ΜΑΖΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΔΗΣΗΣ (kg)			(7) ΕΙΔΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ (8) ΧΡΗΣΗ					
(P.1) ΚΥΛΙΝΔΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ (cm3)			(9) ΚΩΔΙΚΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (10) ΦΟΡΟΛΟΓΗΣΙΜΗ ΙΣΧΥΣ					
(P.2) ΜΕΓΙΣΤΗ ΩΦΕΛΙΜΗ ΙΣΧΥΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ (KW)			(11) ΚΩΔΙΚΟΣ ΧΡΩΜΑΤΟΣ (12) ΟΔΗΓΙΑ ΠΕΔΗΣΗΣ					
			(13) ΣΧΗΜΑ ΑΜΑΞΗΣ (14) ΟΠΙΣΘΙΟΣ ΠΡΟΘΡΟΛΟΣ (mm)					
			(15) ΤΥΠΟΣ ΑΜΑΞΗΣ (16) ΤΡΟΧΟΙ					
			(17) ΕΛΑΣΤΙΚΑ (18) ΦΟΠ / ΦΠΡ (kg)					
			(19) ΩΦΕΛΙΜΗ ΜΑΖΑ (kg) (20) ΩΦΕΛΙΜΗ ΜΑΖΑ ΣΥΡΜΟΥ (kg)					
			(21) ΜΑΖΑ ΣΥΡΜΟΥ ΕΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ (kg)					
			(22) ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ					
			(23) ΕΔΡΑ (24) ΕΙΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΟΣ					
			(25) ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΜΑΞΗΣ (mm)					
			(26) ΑΡΙΘΜΟΣ ΒΙΒΛΙΑΡΙΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ					
			(27) ΟΛΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΡΜΟΥ (mm)					
			(28) ΕΙΔΟΣ ΑΜΑΞΗΣ					

Εικόνα 50: Τυπική άδεια κυκλοφορίας επιβατικού οχήματος – εμπρόσθια όψη (επάνω) και οπίσθια όψη (κάτω).

γ) Τέλη Κυκλοφορίας Οχήματος

Τα υποχρεωτικά σήματα τελών κυκλοφορίας υπήρχαν μέχρι και το 2012 όπου τροποποιήθηκαν και πλέον αποδεικνύονται με απλή βεβαίωση της πληρωμής τους και του σχετικού ειδοποιητηρίου και ασφαλιστηρίου σήματος. Μέχρι και το 2012 το συνοδευτικό σήμα που απαιτούνταν να βρίσκεται σε κοινή θέα, έπρεπε να τοποθετηθεί κατά τρόπο που δεν περιόριζε την ορατότητα του οδηγού, δηλαδή στο δεξί τμήμα του ανεμοθώρακα (παρμπρίζ) και όχι με τον τρόπο που φαίνεται στο δεξί όχημα.



ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΛΩΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ 1

Ο-Η με Α.Φ.Μ.
κατέβαλε το ποσό των **135,00** ευρώ, για την πληρωμή των τελών κυκλοφορίας έτους **2013**, για το υπ' αριθμόν κυκλοφορίας Ε.Ι.Χ./Δ.Ι.Χ. 1328 Κ.ΕΚ.

Το παρόν φυλάσσεται μαζί με την αποδείξη πληρωμής της Τράπεζας ή των Ε.Λ.Τ.Α. Ημερομηνία Εκτύπωσης 17/11/2012
Για τον Κάτοχο

13500

ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΛΩΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ 2

Ο-Η με Α.Φ.Μ.
κατέβαλε το ποσό των **135,00** ευρώ, για την πληρωμή των τελών κυκλοφορίας έτους **2013**, για το υπ' αριθμόν κυκλοφορίας Ε.Ι.Χ./Δ.Ι.Χ. 1328 Κ.ΕΚ.

Υπογραφή υπαλλήλου - ασφαλίδα Ημερομηνία
ΠΛΗΡΩΜΗ ΤΕΛΩΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ: ΜΕΧΡΙ 31/12/2012 Για την Τράπεζα ή τα Ε.Λ.Τ.Α.

13500

Εικόνα 51: Τα υποχρεωτικά μέχρι το 2012 σήματα τελών κυκλοφορίας (γαλάζιος κύκλος) και ασφαλιστήριου σήματος (κόκκινος κύκλος) σε σωστή διάταξη (αριστερή επάνω φωτογραφία) και σε λάθος διάταξη (αριστερή κάτω φωτογραφία). Δεξιά φαίνεται το έντυπο τελών που πρωτοχρησιμοποιήθηκε για τα τέλη κυκλοφορίας του 2013.

δ) Κάρτα Ελέγχου Καυσαερίων (ΚΕΚ)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	
ΚΑΡΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΕΠΙΒΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΙΚΡΩΝ ΦΟΡΤΗΓΩΝ (ΜΒ ≤ 3,5 τόν)	
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΡΤΑΣ: Γ 4238121	
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ:	
ΜΕ ΚΑΤΑΛΥΤΗ: ΝΑΙ <input checked="" type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>	
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΠΟΜΕΝΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ 11/11/08	

ΕΛΕΓΧΟΙ ΓΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΚΕΚ 1. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΚΕΚ					
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΟΥΧΟΥ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΕΛΕΓΚΤΗ	ΤΙΜΕΣ ΡΥΠΩΝ				
	ΣΤΡΟΦΕΣ / ΔΕΠΤΟ	CO %	HC PPM	λ	ΚΗC
	800	0,214	35	-	
	2500	0,903	10		
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ: 11/11/08					
2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΛΥΤΙΚΟΥ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ					
ΕΡΓΟΣΤ. ΚΑΤΑΣΚ.	ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΥΠΟΥ				
ΤΥΠΟΣ	ΑΛΛΑΓΗ				
ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΕΔΙΟΥ ή ΚΤΕΟ (Ακύρωση ΚΕΚ λόγω υπερβολικών εκπομπών)					
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΟΥΧΟΥ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΕΛΕΓΚΤΗ	ΤΙΜΕΣ ΡΥΠΩΝ				
	ΣΤΡΟΦΕΣ / ΔΕΠΤΟ	CO %	HC PPM	λ	ΚΗC
	800			-	
	2500				
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ:					

Εικόνα 52: Η κάρτα ελέγχου καυσαερίων έχει ημερομηνία λήξης και ανανεώνεται ετησίως σε εξουσιοδοτημένα συνεργεία (τα στοιχεία του συνεργείου, καθώς και ο αριθμός κυκλοφορίας του οχήματος έχουν σβηστεί για ευνόητους λόγους).

Η κάρτα ελέγχου καυσαερίων, αλλά και οι επισκευές ή/και η συντήρηση γενικότερα γίνεται σε ειδικά εξουσιοδοτημένα συνεργεία, που φέρουν τα παρακάτω σήματα.



Εικόνα 53: Τα σήματα του Υπουργείου Μεταφορών για την Κάρτα Ελέγχου Καυσαερίων (ΚΕΚ), καθώς και του συλλόγου επισκευαστών μηχανικών διασφαλίζουν την εγγυημένη επισκευή/συντήρηση του οχήματός μας.

δ) Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου Οχήματος

Στην εικόνα που ακολουθεί παρατίθεται ένα Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου του Οχήματος όπως παραδίδεται από ένα τυπικό ιδιωτικό ΚΤΕΟ και υπογράφεται από τον ιδιοκτήτη μετά τον έλεγχο του οχήματός του. Είναι εμφανή τα σημεία όπου υπάρχουν τα στοιχεία ιδιοκτήτη και οχήματος, καθώς και τα αποτελέσματα από τις δοκιμές καυσαερίων, πέδησης, φώτων και αποσβεστήρων κραδασμών (αμορτισέρ). Ανάλογα με τις τιμές των μετρήσεων και τις αποκλίσεις από το νόμιμο εύρος, το όχημα κρίνεται κατάλληλο ή όχι. Στην περίπτωσή μας, το όχημα έχει ελεγχθεί εμπρόθεσμα (+/- εβδομάδα από τον προηγούμενο τεχνικό έλεγχο). Τυχόν εκπρόθεσμος έλεγχος κοστίζει περισσότερο, πέραν του ότι υπάρχει πρόστιμο σε τυχόν έλεγχο της τροχαίας. Στο παράδειγμά μας υπάρχουν δευτερεύουσες ελλείψεις και παρατηρήσεις οι οποίες δεν αποτελούν αιτία για να επανελεγχθεί το όχημα (εντός 20 ημερών), αποτελούν όμως συστάσεις για επίσκεψη και έλεγχο των συγκεκριμένων σημείων στο συνεργείο. Το Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου Οχήματος αποτελεί και την κάρτα καυσαερίων για ένα χρόνο (το Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου Οχήματος έχει συνήθως ισχύ δύο ετών για τα επιβατικά μετά τον τέταρτο χρόνο από την κυκλοφορία τους). Τον επόμενο χρόνο εκδίδεται κανονικά η κάρτα καυσαερίων όπως περιγράφηκε παραπάνω, τον επόμενο ακολουθεί το ΚΤΕΟ, κοκ.


GR	ΔΕΛΤΙΟ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ TECHNICAL INSPECTION CERTIFICATE	ΚΩΔ. ΚΤΕΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΛΤΙΟΥ			
ιδιωτικό κέντρο τεχνικού ελέγχου οχημάτων		ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ			
		ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΣ ΤΥΠΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΛΑΙΣΙΟΥ (VIN) ΚΜΗΕΝ41ΒΡ4Α089			
		ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ			
		ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ ΕΩΣ 8 ΘΕΣΕΙΣ-Χ ΕΝΔΕΙΞΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΤΗ (km) 118933	ΚΑΥΣΙΜΟ ΒΕΝΖΙΝΗ ΑΜΟΛΥΒΔΗ ΚΑΤΑΛΥΤΙΚΗ ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΟΣ ΤΡΙΟΔΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΥΤΙΚΟΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑΣ - ΣΕ ΟΧΗΜΑΤΑ ΠΟΥ			
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ		ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ				
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ (INSPECTION RESULT)		ΡΥΠΟΙ	CO (%)	HC (ppm)	λ	K (m ⁻¹)
Δευτερεύουσες Ελλείψεις ΕΙΔΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ		Ρεζαντί	0.02	0		--
Περιοδικός ΕΜΠΡΟΘΕΣΜΟΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ / ΩΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ		Υψηλές στροφές	0.02	0	1.001	
01/08/2012 19:46:54 ΙΣΧΥΕΙ ΜΕΧΡΙ (VALID UNTIL)		Μονόπλευρο	Αξονας 1	Αξονας 2	Αξονας 3	Αξονας 4
01/08/2014 19:46:54 ΑΡΙΘ. ΠΡΟΗΓΟΥΜ. ΔΤΕ / ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ		Απόδοση (%)	02.30	03.57		
28/07/2010 ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΕΛΕΓΚΤΗ ΚΩΔΙΚΟΣ			Πέδη πορείας		Πέδη στάθμευσης	
ΥΠΟΓΡ. ΕΛΕΓΚΤΗ - ΣΦΡΑΓΙΔΑ ΕΛΕΓΚΤΗ / ΚΤΕΟ			Συνολική	Οπισθ. τροχού		
			72.32		21.60	
		ΛΟΙΠΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	Στάθμη θορύβου εν στάσει		db (A)	rpm
			Σύγκλιση / Απόκλιση		Αποσβεστήρες κραδασμών	
			m/km	Αριστερά (%)	Δεξιά (%)	Διαφορά (%)
		Αξονας 1	0	83	84	01.19
		Αξονας 2	4.7	71	68	04.23
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ		ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ ΠΟΥ ΣΗΜΕΙΩΘΗΚΑΝ				
12205.2 ΚΟΜΜΕΝΕΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΦΥΣΟΥΝΕΣ ΗΜΙΑΞΟΝΙΩΝ		X ¹ ΚΩΔ ² ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΛΛΕΙΨΗΣ				
ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΕΠΕΧΕΙ ΘΕΣΗ ΚΑΡΤΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ Κ.Ε.Κ. (N 3897 ΦΕΚ 208Α/10.12.2010) ΜΕ ΧΡΟΝΙΚΗ ΙΣΧΥ ΜΕΧΡΙ 01-08-2013		Δ 12205.2 Σύστημα μετάδοσης κίνησης. Προστατευτικά καλύμματα από τη σκόνη είναι σχισμένα ή φθαρμένα				
ΠΡΟΣΚΟΜΙΖΩΝ ΤΟ ΟΧΗΜΑ		<p style="text-align: center; font-size: 2em; opacity: 0.5;">COPY</p>				
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ						
ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ..... Έλαβα γνώση των ελλείψεων και της υποχρέωσής μου να τις αποκαταστήσω. Υπογραφή : Ημερ. εκτύπωσης / επανεκτύπωσης: 01/08/2012						
		1 X: Χαρακτηρισμός της έλλειψης (Δ: Δευτερεύουσα, Σ: Σοβαρή, Ε: Βλακίνουση) 2 ΚΩΔ: Κωδικός έλλειψης				



Εικόνα 54: Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου Οχήματος.

6.2 Δήλωση ατυχήματος

Σίγουρα όλοι έχουμε ακούσει ότι σε ατυχήματα που δεν υπάρχουν τραυματισμοί, παρά μόνο υλικές ζημιές, ο διακανονισμός γινόταν μεταξύ των εμπλεκομένων, παλαιότερα με μια απλή «Υπεύθυνη Δήλωση» και τώρα με το ειδικό «Ευρωπαϊκό Έντυπο Δήλωσης Ατυχήματος» ή αλλιώς «Φιλική Δήλωση Τροχαίου Ατυχήματος».




ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ
(άρθρο 8 Ν. 1599/1986)

Η ακρίβεια των στοιχείων που υποβάλλονται με αυτή τη δήλωση μπορεί να ελεγχθεί με βάση το αρχείο άλλων υπηρεσιών (άρθρο 8 παρ. 4 Ν. 1599/1986)

ΠΡΟΣ ⁽¹⁾ :	Αρμόδιο Τμήμα Τροχαίας - Ασφάλεια Κινητήρια		
Ο-Η Όνομα:	Ιωάννης	Επώνυμο:	Παναδόπουλος
Όνομα και Επώνυμο Πατέρα:	Αδάμ Παναδόπουλος		
Όνομα και Επώνυμο Μητέρας:	Αγγελική Παναδοπούλου		
Ημερομηνία Γέννησης ⁽²⁾ :	23 Σεπτεμβρίου 1990		
Τόπος Γέννησης:	Αθήνα		
Αριθμός Δελτίου Ταυτότητας:	Χ 77	Τηλ.:	231034
Τόπος Κατοικίας:	Θεσσαλονίκη οδός:	Γράμμου	Αριθ.: 8 Τ.Κ.: 55. . .
Αρ. Τηλεομοιοτύπου (Fax):	231034	Διανοή Ηλεκτρ. Ταχυδρομείου (e-mail):	ipana@cosmetology.gr

Με ατομική μου ευθύνη και γνωρίζοντας τις κυρώσεις⁽³⁾, που προβλέπονται από τις διατάξεις της παρ.6 του άρθρου 22 του Ν. 1599/1986, δηλώνω ότι:

Κατά την είσοδό μου στην οδό Βεργίτικη, στην οδό Βενιζέλου, προσέκρουσα με το όχημα οπίσθιο τμήμα οχήματος μάρκας , με αριθμό κυκλοφορίας ΝΑΤ.56 . . . 19 ιδιοκτησίας κ.κ.σ Γεωργίας Αποστόλου. Επιθυμώ να αναλάβω την ευθύνη με το νόμο τακτοποιημένα και να επιδοτώ με το δικό μου ποσό που προκύπτει από τον υπολογισμό μου.

Ημερομηνία: 24/3/2006
Ο/Η Δηλώνων

(Υπογραφή)

(1) Αναγράφεται από τον ενδιαφερόμενο πολίτη ή Αρχή ή τη Υπηρεσία του δημοσίου ταμείου, που απευθύνεται η αίτηση.
 (2) Αναγράφεται ολογράφως.
 (3) Όποιος εν γνώσει του δηλώνει ψευδή γεγονότα ή αρνείται ή αποκρύπτει τα αληθινά με έγγραφη υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον τριών μηνών. Εάν ο υπαίτιος αυτών των πράξεων σκόπευε να προσπορίσει στον εαυτόν του ή σε άλλον περιουσιακό όφελος βλάπτοντας τρίτον ή σκόπευε να βλάψει άλλον, τιμωρείται με κάθειρξη μέχρι 10 ετών.
 (4) Σε περίπτωση ανεπάρκειας χώρου η δήλωση συνεχίζεται στην πίσω όψη της και υπογράφεται από τον δηλούντα ή την δηλούσα.

Εικόνα 55: Παράδειγμα Υπεύθυνης Δήλωσης σε περίπτωση ατυχήματος (τα στοιχεία είναι φανταστικά).

Την Υπεύθυνη Δήλωση αυτή πρέπει να γνωρίζουμε ότι **δεν είμαστε υποχρεωμένοι να τη συμπληρώσουμε**. Εάν όμως κρίνουμε ότι θα αντιμετωπίσουμε σωστότερα την κατάσταση με αυτόν τον τρόπο, τη συμπληρώνουμε, δεν ξεχνάμε όμως να ενημερώσουμε την ασφαλιστική εταιρεία που μας καλύπτει.

Σελίδα 1/2

ΦΙΛΙΚΗ ΔΗΛΩΣΗ ΤΡΟΧΑΙΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

1. Ημερομηνία ατυχήματος	Όρα	2. Τόπος:	Πόλη, Χωριό:
		Χώρα:	3. Τραυματισ(ες) ακόμη κι ελαφρά όχι <input type="checkbox"/> ναι <input type="checkbox"/>

4. Υλικές Ζημιές άλλες εκτός των οχημάτων Α και Β όχι <input type="checkbox"/> ναι <input type="checkbox"/>	σε αντικείμενα άλλα από τα οχήματα όχι <input type="checkbox"/> ναι <input type="checkbox"/>
--	---

5. Μάρτυρες: ονόματα, διευθύνσεις, Τηλ.:

Ο Χ Η Μ Α Α

6. Ασφαλιζόμενος/λήπτης της ασφάλισης (βλέπε βεβαίωση Ασφαλίσεως)

ΕΠΩΝΥΜΟ:

Όνομα:

Διεύθυνση:

Τ.Κ.: Χώρα:

Τηλ. ή E-mail:

7. Όχημα

ΡΥΜΟΥΛΚΟ	ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟ
Μάρκα, Τύπος	Αριθμός κυκλοφορίας
Αριθμός κυκλοφορίας	
Χώρα ταξινόμησης	Χώρα ταξινόμησης

8. Ασφαλιστική Εταιρεία (βλέπε βεβαίωση Ασφαλίσεως)

ΕΠΩΝΥΜΙΑ:

Αρ. Συμβολαίου:

Αρ. Πράσινης Κάρτας:

Διάρκεια ασφαλιστηρίου συμβολαίου ή πράσινης κάρτας από: έως:

Πρακτορείο:

ΟΝΟΜΑ:

Διεύθυνση:

Χώρα:

Τηλ. ή E-mail:

Είναι ασφαλισμένες οι ίδιες υλικές ζημιές του οχήματος (Μικτά):
όχι ναι

9. Οδηγός (βλέπε δίπλωμα οδήγησης)

ΕΠΩΝΥΜΟ:

Όνομα:

Ημερομηνία Γέννησης:

Διεύθυνση:

Χώρα:

Τηλ. ή E-mail:

Αρ. Διπλώματος:

Κατηγορία (Α, Β, ...):

Διάρκεια έως:

Ο Χ Η Μ Α Β

6. Ασφαλιζόμενος/λήπτης της ασφάλισης (βλέπε βεβαίωση Ασφαλίσεως)

ΕΠΩΝΥΜΟ:

Όνομα:

Διεύθυνση:

Τ.Κ.: Χώρα:

Τηλ. ή E-mail:

7. Όχημα

ΡΥΜΟΥΛΚΟ	ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟ
Μάρκα, Τύπος	Αριθμός κυκλοφορίας
Αριθμός κυκλοφορίας	
Χώρα ταξινόμησης	Χώρα ταξινόμησης

8. Ασφαλιστική Εταιρεία (βλέπε βεβαίωση Ασφαλίσεως)

ΕΠΩΝΥΜΙΑ:

Αρ. Συμβολαίου:

Αρ. Πράσινης Κάρτας:

Διάρκεια ασφαλιστηρίου συμβολαίου ή πράσινης κάρτας από: έως:

Πρακτορείο:

ΟΝΟΜΑ:

Διεύθυνση:

Χώρα:

Τηλ. ή E-mail:

Είναι ασφαλισμένες οι ίδιες υλικές ζημιές του οχήματος (Μικτά):
όχι ναι

9. Οδηγός (βλέπε δίπλωμα οδήγησης)

ΕΠΩΝΥΜΟ:

Όνομα:

Ημερομηνία Γέννησης:

Διεύθυνση:

Χώρα:

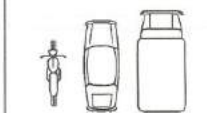
Τηλ. ή E-mail:

Αρ. Διπλώματος:

Κατηγορία (Α, Β, ...):

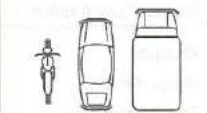
Διάρκεια έως:

10. Υποδείξτε με τόξο → το αρχικό σημείο σύγκρουσης στο όχημα Α



11. Εμφανείς ζημιές στο όχημα Α:

10. Υποδείξτε με τόξο → το αρχικό σημείο σύγκρουσης στο όχημα Β



11. Εμφανείς ζημιές στο όχημα Β:

14. Παρατηρήσεις:

15. Υπογραφή των οδηγών

14. Παρατηρήσεις:

A

B

©Copyright CEA 2001

Εικόνα 56: Η Φιλική Δήλωση Τροχαίου Ατυχήματος μας βγάζει πλέον από τη δυσάρεστη θέση.

6.3 Άλλα συνοδευτικά έγγραφα

6.3.1 Ασφαλιστήριο αυτοκινήτου

Ένα πολύ μεγάλο κεφάλαιο αποτελεί το ασφαλιστήριο του αυτοκινήτου. Εδώ και δεκαετίες είναι υποχρεωτικό να έχουμε ασφαλιστήριο για το αυτοκίνητο, αλλά πόσα είδη καλύψεων υπάρχουν και τι πρέπει να περιλαμβάνει ένα σωστό ασφαλιστήριο;

Ασφαλιστήρια αυτοκινήτου γίνονται από κάθε εταιρία γενικών ασφαλίσεων. Είναι ουσιαστικά μία υποχρεωτική σύμβαση που διέπεται από διατάξεις, καθώς και από συνημμένους ασφαλιστικούς όρους. Αυτό συνεπάγεται ότι ο ασφαλιζόμενος έχει δικαιώματα αλλά και υποχρεώσεις. Το ίδιο βέβαια ισχύει και για την ασφαλιστική εταιρία.

Το πιο απλό ασφαλιστήριο περιλαμβάνει την ικανοποίηση των νομίμων απαιτήσεων τρίτων κατά του ασφαλισμένου, για τις παρακάτω περιπτώσεις:

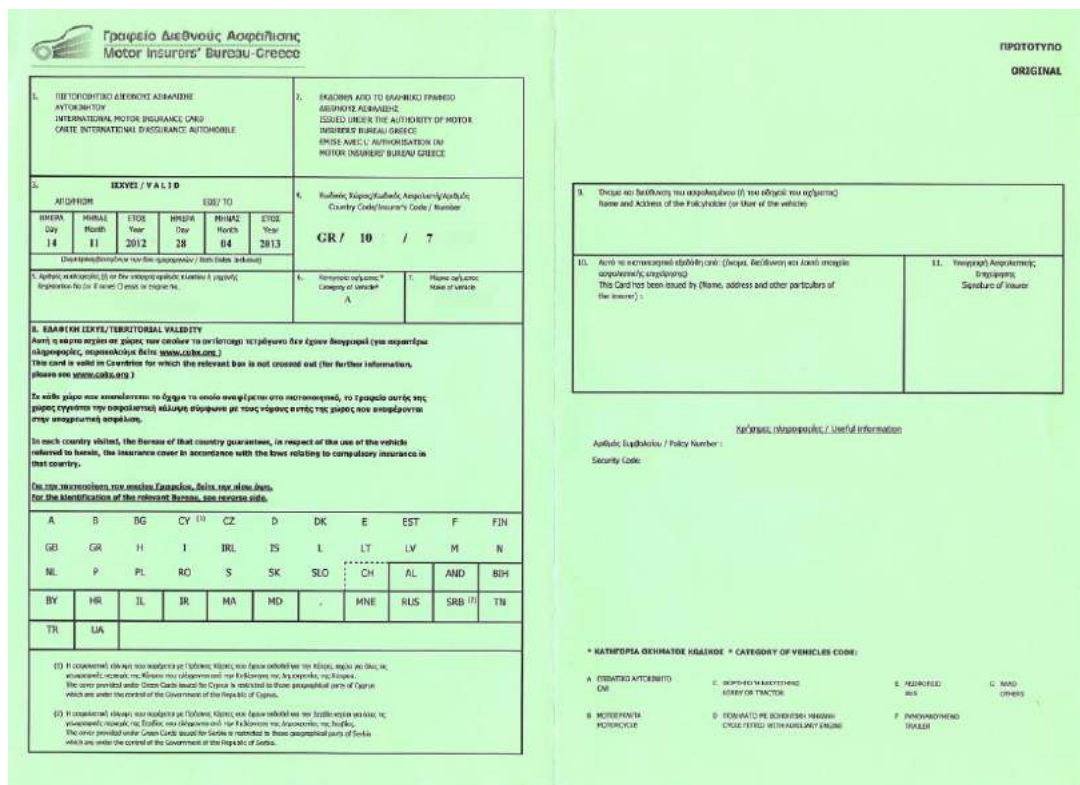
- Θανατηφόρου τραυματισμού προσώπου.
- Τραυματισμού προσώπου.
- Υλικών ζημιών σε αντικείμενα που δεν ανήκουν στον ασφαλισμένο.
- Υλικών ζημιών σε αντικείμενα που δε μεταφέρονται με το ασφαλισμένο όχημα.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΝΕΩΜΕΝΟΥ	ΚΩΔ. ΠΡΑΚΤΟΡΕΙΟΥ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ		ΕΠΕΤΕΙΟΣ BONUS-MALUS	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ BONUS-MALUS
		ΑΠΟ ΜΕΣΗΜΕΡΙ ΤΗΣ	ΜΕΧΡΙ ΜΕΣΗΜΕΡΙ ΤΗΣ		
		25/10/05	25/04/06	25/10/06	2
ΚΑΔΟΙ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		ΑΣΦΑΛ. ΠΟΣΑ	ΑΠΑΛΛΑΓΗ	ΚΑΘΑΡΑ ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ
19	ΣΗΜΑΤΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ ΤΡΙΤΩΝ		500.000		27,21
19	ΥΛΙΚΩΝ ΖΗΜΙΩΝ ΕΠΙ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ ΤΡΙΤΩΝ ΜΗ ΜΕ		100.000		77,45
12	ΥΛΙΚΕΣ ΖΗΜΙΕΣ ΑΠΟ ΑΝΑΣΦΑΛΙΣΤΟ ΟΧΗΜΑ		9.000	300	
12	ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΤΥΧ. (801.1125500-210.6504046)				1,33
12	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ BONUS/MALUS				1,37

Εικόνα 57: Τμήμα ενός ασφαλιστηρίου συμβολαίου.

Στην παραπάνω εικόνα αναφέρεται επάνω δεξιά η «Κατηγορία Bonus-Malus». Ο αριθμός αυτός στην ουσία σχετίζεται με το αν έχει εμπλακεί και σε πόσα ατυχήματα ο οδηγός. Ένας μικρός αριθμός Bonus-Malus δείχνει λίγα ατυχήματα και οι ασφαλιστικές εταιρίες το επιβραβεύουν παρέχοντας εκπτώσεις στα ασφάλιστρά του. Η λέξη Bonus αντιστοιχεί στην οικονομική επιβράβευση για (έκπτωση) λίγα ατυχήματα και η λέξη Malus στην οικονομική επιβάρυνση σε περίπτωση πολλών ατυχημάτων.

Κάθε ασφαλιστήριο ισχύει για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (συνήθως 6 ή 12 και σπανιότερα 3 μήνες) και φυσικά για τα όρια της Ελληνικής Επικράτειας. Για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και για κάποιες άλλες χώρες, οι οποίες έχουν προσυπογράψει συγκεκριμένη σύμβαση είναι απαραίτητη η έκδοση Πιστοποιητικού Διεθνούς Ασφάλισης Αυτοκινήτου, η γνωστή «πράσινη κάρτα», που πήρε το όνομά της από το χρώμα της. Επίσης για να ισχύουν διάφορες καλύψεις που επιθυμεί ο οδηγός που θα ταξιδέψει στο εξωτερικό είναι απαραίτητη η ειδική συμφωνία μεταξύ ασφαλιζόμενου και ασφαλιστικής εταιρίας.



Εικόνα 58: Πιστοποιητικό Διεθνούς Ασφάλισης Αυτοκινήτου («πράσινη κάρτα») που χρησιμοποιείται για την κυκλοφορία του οχήματος εκτός Ελληνικών συνόρων.

Βέβαια υπάρχουν και προαιρετικοί όροι, οι οποίοι μπορεί να αυξήσουν τα ασφάλιστρα, αλλά κάποιες φορές γίνονται απαραίτητοι, ειδικά σε οχήματα μεγάλης αξίας, όπως για παράδειγμα η ασφάλιση για τις ίδιες ζημιές του οχήματος (ονομάζεται «μικτή» ασφάλεια, κοστίζει περισσότερο, αλλά είναι αποτελεσματική, ειδικά για άπειρους οδηγούς), η θραύση υαλοπινάκων (που καλύπτει θραύση κρυστάλλων του οχήματος που προκλήθηκε τυχαία ή και σκόπιμα, π.χ. απόπειρα κλοπής), η ασφάλιση έναντι κακόβουλων ενεργειών (κλοπή, εμπρησμός, τρομοκρατικές ενέργειες), έναντι καιρικών φαινομένων (πλημμύρες, χαλαζόπτωση, κλπ), η ασφάλιση από πυρκαγιά, κ.ά.

Κάτι που αφορά άμεσα τους νέους οδηγούς, τόσο σε ηλικία, όσο και σε εμπειρία, είναι πως, σύμφωνα με τα μέχρι σήμερα (2012) δεδομένα, οδηγοί κάτω των 23 ετών ή οδηγοί έχοντες/ουσες δίπλωμα κάτω του ενός έτους, έχουν προσαύξηση στα ασφάλιστρα περίπου 30%, ενώ σε περίπτωση που δε γίνει αυτό, σε περίπτωση ατυχήματος επιβάλλεται πρόστιμο 60%. Επίσης οι ασφαλιστικές εταιρίες δεν αποζημιώνουν οδηγούς που προξενούν ατύχημα υπό την επήρεια αλκοόλ, ναρκωτικών ουσιών, κλπ.

Το γενικό συμπέρασμα είναι ότι η ασφάλιση του οχήματος δεν είναι και τόσο απλή υπόθεση. Προϋποθέτει έρευνα αγοράς, συζήτηση, σκέψη, ενημέρωση και φυσικά σύνεση. Διαβάζουμε προσεκτικά τα λεγόμενα «ψιλά γράμματα» στο ασφαλιστήριο συμβόλαιο (τα οποία άλλωστε υπάρχουν σε διάφορες συμβάσεις που υπογράφουμε) και ζητούμε από τον ασφαλιστή μας διευκρινίσεις σχετικά με τους όρους τους οποίους θα υπογράψουμε.

6.3.2 Νομική προστασία οχήματος

Η νομική προστασία αποτελεί μία μη υποχρεωτική ασφαλιστική ρύθμιση, σύμφωνα με την οποία ο ασφαλιστής φροντίζει, σύμφωνα με τους υπογεγραμμένους όρους, για την έννομη προφύλαξη των συμφερόντων του ασφαλισμένου.

6.4 Τεχνικός έλεγχος οχημάτων

Σε οποιοδήποτε έλεγχο της τροχαίας, αλλά και φυσικά μετά από κάποιο ατύχημα, θα μας ζητηθεί επίσης το αποδεικτικό του ελέγχου από το ΚΤΕΟ. Τι είναι όμως το ΚΤΕΟ;

Μετά τα τέσσερα χρόνια από την ημερομηνία πρώτης έκδοσης άδειας κυκλοφορίας των επιβατικών οχημάτων και κάθε δύο χρόνια για όλη την επόμενη διάρκεια ζωής αυτού, κάθε όχημα εντός της Ελληνικής επικράτειας, που φέρει Ελληνικές πινακίδες κυκλοφορίας, υποχρεούται να περνά από περιοδικό τακτικό έλεγχο στα **Κέντρα Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων (ΚΤΕΟ)**.



Εικόνα 59: Είσοδος στο ΚΤΕΟ και έλεγχος καυσαερίων.

Εκεί ελέγχονται πρώτα από όλα για τη στάθμη των εκπομπών καυσαερίων τους και μετά εισέρχονται για λεπτομερή έλεγχο των φώτων, των εγγράφων, των συστημάτων διεύθυνσης, ανάρτησης και πέδησης, των αριθμών πλαισίου και κινητήρα ή μπορεί να υπάρξει και η αντίστροφη διαδικασία (πρώτα τα υπόλοιπα και τελευταία τα καυσαέρια).

Οι παραπάνω έλεγχοι είναι υποχρεωτικοί και πρέπει να γίνονται, αφού δυστυχώς αρκετοί από τους συμπολίτες μας δεν εννοούν να συνειδητοποιήσουν το σημαντικότερο ρόλο που παίζει η άριστη κατάσταση του οχήματος στην οδική ασφάλεια και πως το αυτοκίνητο δε συμπεριφέρεται όπως μία τηλεόραση ή ένα ψυγείο, τα οποία εάν παρουσιάσουν κάποια βλάβη απλά δε λειτουργούν. Για το αυτοκίνητο αυτή η βλάβη μπορεί να είναι και κύρια αιτία ενός σοβαρού τροχαίου ατυχήματος.



Εικόνα 60: Τα οχήματα στοιχισμένα στους διαδρόμους πριν εισέλθουν για τον τεχνικό έλεγχο.



Εικόνα 61: Τα οχήματα εντός του ΚΤΕΟ εξετάζονται λεπτομερώς και από το κάτω τμήμα τους για τυχόν επικίνδυνες φθορές και βλάβες.

Επίσης, ελέγχεται η ύπαρξη ή όχι προειδοποιητικού τριγώνου, φαρμακείου και πυροσβεστήρα (ο οποίος πρέπει να αναγομώνεται κάθε χρόνο) και γενικά η κατάσταση του οχήματος ή όχι για την ασφαλή κυκλοφορία του. Σε περίπτωση που δε διαπιστωθεί κανένα σημαντικό πρόβλημα, εκδίδεται το σχετικό δελτίο με τις παρατηρήσεις και το ειδικό έγχρωμο σήμα που υποχρεωτικά φέρει το όχημα στην οπίσθια πινακίδα του, για το οποίο σίγουρα αρκετοί από εμάς έχουμε αναρωτηθεί σε τι ακριβώς χρησιμεύει ή τι συμβολίζει. Σε αντίθετη περίπτωση το αυτοκίνητο πρέπει να επισκευαστεί και εντός 20 ημερών να επανελεγχθεί.



Εικόνα 62: Το ειδικό αυτό σήμα επικολλείται στην πίσω πινακίδα και υποδηλώνει την ημερομηνία του επομένου ελέγχου (στο παράδειγμα ότι θα είναι το 2014).

6.5 Βασικοί κανόνες συμπεριφοράς οδηγών

Οδηγούμε πάντα ακολουθώντας τον **Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας**, και ειδικότερα αποφεύγουμε τις παραβάσεις του που τις περισσότερες φορές είναι επικίνδυνες, όπως παραβίαση προτεραιότητας.

Φοράμε πάντα τα γυαλιά μας, όταν αναγράφεται σαν προϋπόθεση στην άδειά μας, έστω και αν εμείς το θεωρούμε περιττό.

Κατηγορίες οχημάτων για τις οποίες ισχύει η άδεια		Σημεία κατηγορίας	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
A	Μοτοσάλες δίκολλες ή τρικολλές		ΟΔΗΓΗΣΗ ΜΕ ΓΥΑΛΙΑ
B	Επιβατικά αυτοκίνητα μέχρι 8 θέσεις εκτός από τη θέση του οδηγού και εμπορικά αυτοκίνητα μέγιστου κτεμα- λιστικού βάρους μέχρι 3500 χιλιό- γραμμάδια δυνατότητα εφόδου ελαφρώς υπερβολικού		
Γ	Αυτοκίνητα της κατηγορίας Β και εμπο- ρικά μέγιστου επιτρεπόμενου βάρους πάνω από 3500 χιλιό- γραμμάδια (άλλες ελαφρώς υπερβολικού βάρους)		
Δ	Αυτοκίνητα της κατηγορίας Β, Γ και Λευκώρες με δυνατότητα εφόδου ελα- φρώς υπερβολικού		
E	Ισχύοντες οχήματα, εκτός αν ο κά- τεργος τους ανήκει στις κατηγορίες Β, Γ ή Δ, για τις οποίες ο οδηγός έχει το δικαίωμα οδήγησης, εκτός αν έχει οι- κιαστικά δεν ανήκουν στην κατηγο- ρική ή στις κατηγορίες αυτές		

Εικόνα 63: Άδεια της δεκαετίας του 1990, με προϋπόθεση την «οδήγηση με γυαλιά».

Εφόσον εμπλακούμε σε τροχαίο ατύχημα, αφού πρώτα διαπιστώσουμε την κατάσταση της υγείας μας, εξετάζουμε τα υπόλοιπα άτομα που εμπλέκονται στο ατύχημα για τυχόν τραυματισμούς. Φροντίζουμε να τύχουν της ανάλογης ιατρικής φροντίδας. Εννοείται βέβαια ότι στο ενδιάμεσο χρονικό διάστημα φροντίζουμε να αποφευχθεί η επέκταση του

ατυχήματος (ρύθμιση κυκλοφορίας διερχομένων οχημάτων με το γνωστό τρίγωνο, σβήσιμο μηχανών, ακινητοποίηση αυτών, κλπ.).

Με τον όρο ατύχημα εννοούμε κάθε τυχαίο και απρογραμμάτιστο γεγονός. Δε γνωρίζουμε πότε, πώς, πού και εάν θα λάβει χώρα. Στη νέα μορφή ζωής, αυτή που είναι απόρροια της βιομηχανικής ανάπτυξης, όλοι ζούμε καθημερινά με τον κίνδυνο να εμπλακούμε κάποια στιγμή εμείς οι ίδιοι, ή κάποιο δικό μας και προσφιλές άτομο, σε ένα ατύχημα. Αφού τα τροχαία ατυχήματα είναι τα πιο συχνά ατυχήματα που συμβαίνουν καθημερινά, καλό είναι να γνωρίζουμε τι μέτρα μπορούμε να λάβουμε πριν από αυτά και πώς πρέπει να αντιδράσουμε μετά από αυτά.

Είναι απαράδεκτο, όταν εμπλακούμε σε ατύχημα, να εγκαταλείψουμε τον τόπο του ατυχήματος, έχοντας κατά νου, να αποφύγουμε την ευθύνη και τις πιθανές κυρώσεις. **Η εγκατάλειψη παθόντος/ων** και η μη αναγγελία ατυχήματος, ακόμα και αν αφορά μόνο υλικές ζημιές, είναι εκτός από **ανήθικη και αξιόποινη πράξη**, αντιμετωπίζεται ως πλημμέλημα ή και κακούργημα, αναλόγως της σοβαρότητας της κατάστασης και επισείει ποινές φυλάκισης από 2 μέχρι και 10 χρόνια.

Το πρώτο πράγμα που πρέπει να σκεφτούμε είναι ότι δε θα θέλαμε κάτι τέτοιο να συμβεί σε εμάς ή σε κάποιο αγαπημένο μας πρόσωπο. Αποφεύγουμε τη μετακίνηση των οχημάτων, γιατί αποτελούν στοιχεία, τα οποία θα βοηθήσουν την τροχαία να διαπιστώσει τα ακριβή αίτια του ατυχήματος, εκτός και αν διακόπτουμε τελείως την κυκλοφορία ή δημιουργούνται συνθήκες πρόκλησης και νέου ατυχήματος.

Μια εριστική και επιθετική στάση δε βοηθάει στο να ξεμπλέξουμε γρήγορα και αξιοπρεπώς από μία δυσάρεστη κατάσταση. Η πιο αποτελεσματική συμπεριφορά, είναι η συνεργασία, χωρίς τον υποβιβασμό της δική μας θέση. Συνεργαζόμαστε με απλό τρόπο, αποφεύγοντας να αναλάβουμε την ευθύνη του ατυχήματος, αν δεν πιστεύουμε ότι αυτό ισχύει αλλά και το αντίθετο.

Εάν υπάρχει τραυματισμός (έστω και μικρός) ή διαφωνία σχετικά με την υπευθυνότητα, συνίσταται να ειδοποιήσουμε την Τροχαία και το Εθνικό Κέντρο Άμεσης Βοήθειας (ΕΚΑΒ)-σε περίπτωση τραυματισμών. Η πρώτη θα καταγράψει τα γεγονότα, τα στοιχεία των εμπλεκόμενων ατόμων και οχημάτων και τις καταθέσεις τυχόν αυτόπτων μαρτύρων. Καλό είναι να ζητήσουμε αντίγραφο από την καταγραφή αυτή. Αντίθετα, σε περίπτωση απλώς υλικών ζημιών και αν συμφωνούμε ως προς την υπευθυνότητα του συμβάντος, είναι καλύτερα να μην ειδοποιήσουμε την Τροχαία (καθυστερώντας και αυτή και εμάς) αλλά να συνυπογράψουμε με τον οδηγό του άλλου οχήματος τις σχετικές Δηλώσεις, που πρέπει να έχουμε μαζί μας, και οι οποίες αναλύθηκαν ήδη πριν.

Καταγραφή πρέπει να κάνουμε κι εμείς οι ίδιοι. Καταγράφουμε τόπο, θέση οχημάτων, τύπο οχημάτων, χαρακτηριστικά αυτών, αριθμό εμπλεκόμενων, αν είναι δυνατόν ονοματεπώνυμα και τηλέφωνα επικοινωνίας. Πρέπει επίσης να ενημερώσουμε άμεσα και την ασφαλιστική μας εταιρία. Συνεργαζόμαστε με την ασφαλιστική εταιρία, είτε αυτή εκπροσωπεί εμάς, είτε κάποιον άλλον. Δεν εμποδίζουμε το έργο των πραγματογνωμόνων και φυσικά δε διαπληκτιζόμαστε μαζί τους.

Κρατάμε κάθε τιμολόγιο και απόδειξη επισκευής, για την εξόφλησή τους από την εταιρεία, ενώ πρέπει να γνωρίζουμε πως τα ανταλλακτικά αποζημιώνονται από τις ασφαλιστικές εταιρείες, αφού ληφθεί υπόψη η παλαιότητα του οχήματος. Η παλαιότητα αρχίζει να ισχύει

μετά τα δύο πρώτα χρόνια ζωής του οχήματος και για κάθε επιπλέον χρόνο απαξιώνεται το 5% της αξίας του ανταλλακτικού. Αυτό σημαίνει πως αν το όχημά μας είναι 6 ετών, θα αποζημιωθούμε κατά το 80% της αξίας τυχόν καινούργιου ανταλλακτικού που θα μας τοποθετήσουν στο συνεργείο. Πρέπει να σημειωθεί εδώ πάντως πως η παραπάνω τιμή απαξίωσης δεν είναι δεσμευτική για όλες τις ασφαλιστικές εταιρείες και πρόκειται για μια μέση τιμή.

Αν στο ατύχημα εμπλέκεται ανασφάλιστο όχημα και φταίει ο οδηγός του, τότε τα πράγματα περιπλέκονται. Αν καλύψει τα έξοδα της ζημίας, το ζήτημα παίρνει τέλος. Αν όμως δε δύναται ή δε συνεργάζεται καλούμε άμεσα την Τροχαία και την ασφαλιστική μας. Σε περίπτωση σύγκρουσης με αλλοδαπό οδηγό, τα στοιχεία του καταγράφονται και από την «πράσινη κάρτα» ή το διαβατήριό του. Και σε αυτήν την περίπτωση ενημερώνουμε άμεσα την ασφαλιστική μας εταιρία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: Ψυχοκινητικά Χαρακτηριστικά Διαφόρων Κατηγοριών Οδηγών

Ο οδηγός είναι αυτός που ελέγχει την οδική συμπεριφορά του οχήματός του. Είναι αλήθεια ότι διαφορετικοί οδηγοί έχουν διαφορετική αντιμετώπιση στην οδήγηση, διαφορετικές ικανότητες, όπως επίσης και ότι το 80% των ατυχημάτων οφείλονται σε ανθρώπινη αμέλεια, απροσεξία ή λάθος εκτίμηση τα τελευταία 3-4 δευτερόλεπτα πριν τη σύγκρουση. Οπότε, είναι σωστό να διακρίνουμε κάποιες ειδικές κατηγορίες οδηγών, βάσει των εμφανών χαρακτηριστικών τους όσον αφορά την οδήγηση.

7.1 Νέοι οδηγοί

Τα κύρια χαρακτηριστικά των νέων οδηγών είναι η ανάληψη υψηλών κινδύνων λόγω του νεαρού της ηλικίας τους, αλλά και της απειρίας τους στην οδήγηση. Τα δυο αυτά βασικά γνωρίσματα είναι αυτά που καθιστούν τους νέους οδηγούς πολύ επιρρεπείς στα τροχαία ατυχήματα. Λέγεται ότι η απόκτηση των βασικών γνώσεων οδήγησης αυτοκινήτου ή μοτοσυκλέτας μπορεί να αποκτηθεί εντός 15 ωρών πρακτικής εξάσκησης (Hall & West, 1996), αλλά στην πραγματικότητα το να μάθει κάποιος να οδηγεί σωστά είναι ένα αρκετά πολύπλοκο θέμα, το οποίο απαιτεί πολύχρονη πρακτική εξάσκηση και εμπειρία.

Μπορούμε να διαχωρίσουμε τα βασικά χαρακτηριστικά των νέων οδηγών σε δύο κατηγορίες και να τις αναλύσουμε, με σκοπό να συμπεράνουμε γιατί αυτή η ομάδα οδηγών είναι τόσο επιρρεπής στα τροχαία ατυχήματα. Αυτές είναι:

- A) Παράγοντες έλλειψης εμπειρίας και
- B) Παράγοντες συμπεριφοράς.

7.1.1 Παράγοντες έλλειψης εμπειρίας

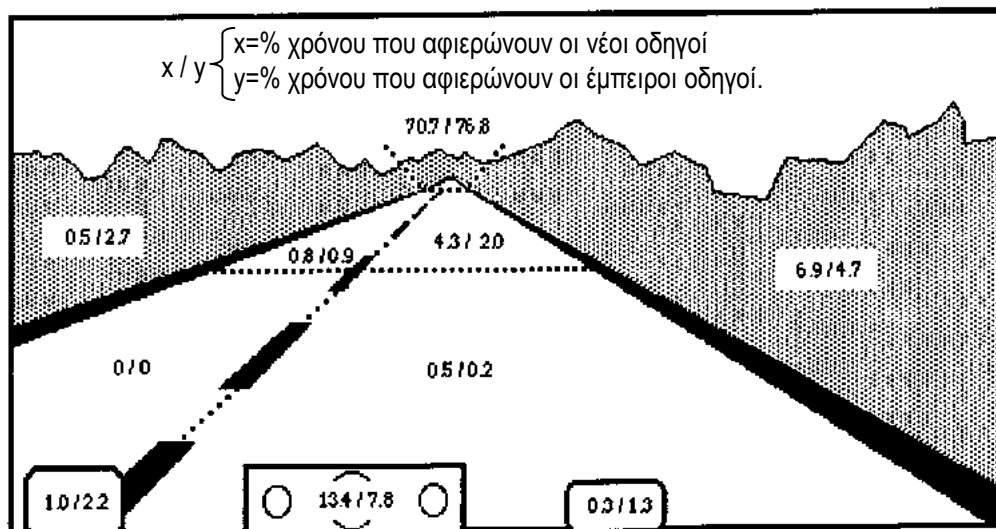
Αναγνώριση κινδύνου

Η διαδικασία της αναγνώρισης κινδύνου μπορεί να χωριστεί στα επιμέρους τμήματα της αντίχενυσης, εντοπισμού και αποφυγής του κινδύνου. Είναι προφανές ότι η περιορισμένη εμπειρία των νέων οδηγών δεν τους επιτρέπει να έχουν πλήρη αντίληψη της κατάστασης, με αποτέλεσμα να είναι εκτεθειμένοι σε αρκετούς κινδύνους λόγω της απειρίας τους. Έρευνες που έχουν γίνει δείχνουν ότι οι νέοι οδηγοί παρουσιάζουν πολλές διαφορές όσον αφορά την αντίχενυση και εντοπισμό του πιθανού κινδύνου (Hoeschen, A. et al., 2001). Πιο συγκεκριμένα, οι νέοι οδηγοί:

- Αδυνατούν ή αργούν να ανιχνεύσουν σωστά τους κινδύνους (π.χ. ένα αυτοκίνητο που αλλάζει λωρίδα δίπλα τους) ή και αν τους ανιχνεύσουν, δε γνωρίζουν πάντα τη σωστή αντιμετώπισή τους.
- Δεν ελέγχουν τακτικά τους καθρέπτες και εστιάζουν την προσοχή τους περισσότερο στα στατικά αντικείμενα παρά στα κινούμενα.
- Δε χρησιμοποιούν αρκετά την περιφερειακή τους όραση, οπότε εστιάζουν σε αντικείμενα κοντινά, και στο κέντρο του οπτικού τους πεδίου.

Το σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζει το ποσοστό του χρόνου που αφιερώνουν οι έμπειροι και άπειροι (νέοι) οδηγοί κατά την οδήγηση. Φαίνεται καθαρά ότι οι νέοι οδηγοί αφιερώνουν περισσότερο από το διπλάσιο χρόνο στον έλεγχο του περιβάλλοντος που βρίσκεται ευθεία και κοντά τους, ενώ αντίθετα, οι έμπειροι οδηγοί αφιερώνουν περισσότερο χρόνο από αυτούς για έλεγχο του περιβάλλοντος που βρίσκεται πιο μακριά και περιφερειακά, καλύπτουν

δηλαδή πιο ευρύ φάσμα οπτικού πεδίου (αποκτώντας έτσι μία πιο ολοκληρωμένη εικόνα της κατάστασης του γύρω περιβάλλοντος και προβλέποντας τυχόν κινδύνους).



Εικόνα 64: Το ποσοστό του χρόνου που κοιτάζουν οι νέοι και οι πεπειραμένοι οδηγοί στα διάφορα σημεία του οπτικού πεδίου (Hakamies-Blomqvist, L.et al., 2003) .

Εσφαλμένη εκτίμηση κινδύνου

Η εσφαλμένη εκτίμηση κινδύνου είναι συνυφασμένη με την έλλειψη εμπειρίας. Στην περίπτωση των νέων οδηγών, η μη αποφυγή κάποιου κινδύνου μπορεί να οφείλεται και στην υποεκτίμησή του. Ένας νέος οδηγός μπορεί να πιστεύει πως μια απότομη κίνηση είναι αρκετή ώστε να αποφύγει ένα επερχόμενο όχημα, ενώ η σωστή αντιμετώπιση είναι να προσπαθήσει να φρενάριει ή να έχει από την αρχή μικρότερη ταχύτητα.

Έλλειψη συγκέντρωσης

Ένας συγκεντρωμένος οδηγός είναι ικανός να πραγματοποιήσει δύο ή και περισσότερες εργασίες ταυτόχρονα, καθώς οδηγεί. Οι νέοι οδηγοί, όντας άπειροι και προσπαθώντας να συγκεντρωθούν στη σχετικά νέα τους εργασία (οδήγηση), αδυνατούν συχνά να εκτελέσουν ταυτόχρονα δύο ή και περισσότερες ενέργειες επαρκώς. Για παράδειγμα, όταν αλλάζουν ταχύτητα στο κιβώτιο, δύσκολα μπορούν να ασχοληθούν με οτιδήποτε άλλο, με αποτέλεσμα να μην παρατηρούν σωστά το κυκλοφοριακό περιβάλλον.

Υπερεκτίμηση ικανότητας

Ένα φαινόμενο που παρατηρείται έντονα στους νέους οδηγούς είναι η υπερεκτίμηση των ικανοτήτων τους. Πολλές φορές, το γεγονός ότι ένας οδηγός πιστεύει ότι έχει υπό τον έλεγχό του την κατάσταση, τον ωθεί στη λάθος απόφαση, τη λάθος στιγμή. Η έλλειψη εμπειρίας είναι ο βασικός παράγοντας διαμόρφωσης αυτής της λανθασμένης εικόνας για τις ικανότητες ενός οδηγού. Ένα πολύ χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ο λάθος υπολογισμός της απόστασης ακινητοποίησης του οχήματος, όταν ο οδηγός καθυστερεί αυτό το χειρισμό, επειδή θεωρεί ότι θα προλάβει να σταματήσει έγκαιρα.

7.1.2 Παράγοντες σχετικοί με την ηλικία

Παρορμητική συμπεριφορά

Ένα κύριο χαρακτηριστικό του χαρακτήρα των νέων είναι η παρορμητικότητα. Η συμπεριφορά αυτή περνάει κατευθείαν στην οδήγησή τους και αποτυπώνεται συχνά σε λάθος επιλογές κατά τη λήψη αποφάσεων. Εκτέλεση ριψοκίνδυνων ελιγμών, επιθετική οδήγηση, νευρική συμπεριφορά, είναι όλα γνωρίσματα κυρίως των νέων (σε ηλικία) οδηγών και αποτελούν τα κύρια αίτια πρόκλησης οδικών ατυχημάτων από αυτήν την κατηγορία οδηγών. Οι ώριμοι (σε ηλικία) οδηγοί, έχοντας πιο σωστή κρίση, είναι λιγότερο πιθανό να εμπλακούν σε ατυχήματα (Parker et al., 1992).

Επιθετικότητα

Η απρόσεκτη οδήγηση είναι αποτέλεσμα της επιθετικότητας του χαρακτήρα των νέων οδηγών (Arnett, Offer and Fine, 1997). Η έκφραση της επιθετικότητας πρακτικά σημαίνει πως ορισμένοι οδηγοί βρίσκουν ιδιαίτερα προσφιλές το να οδηγούν με 40χλμ/ώρα περισσότερα από το όριο ταχύτητας, ή ακόμα και να προσπαθούν να συναγωνιστούν με κάποιον άλλο οδηγό στην ταχύτητα. Η συμπεριφορά αυτή αποτελεί επίσης ένα βασικό παράγοντα πρόκλησης ατυχημάτων. Επειδή η ευχαρίστηση από τη γρήγορη οδήγηση και γενικά την επιθετική συμπεριφορά στο δρόμο είναι κατά 90% χαρακτηριστικό των νέων ατόμων (Gregersen & Bjurulf, 1996), είναι προφανές ότι η ομάδα που νοσεί περισσότερο από όλες από ατυχήματα που προκαλούνται από επιθετικότητα είναι οι νέοι οδηγοί.

Κοινωνική επιρροή

Μια πολύ ενδιαφέρουσα έρευνα (Parker, 1992) δείχνει πως η κοινωνική επιρροή είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας, που ωθεί τους νέους οδηγούς στην απρόσεκτη οδήγηση και, κατά συνέπεια, σε περισσότερα ατυχήματα. Αλλά τι σημαίνει αυτό πρακτικά; Πολλοί άντρες νέοι οδηγοί δηλώνουν ότι οι φίλοι τους, τους ωθούν στο να οδηγούν επιθετικά. Αντιθέτως, οι γυναίκες οδηγοί δε φαίνεται να επηρεάζονται τόσο από τις φίλες και το περιβάλλον τους. Από την έρευνα προκύπτει πως οι άντρες νέοι οδηγοί, επηρεαζόμενοι από τον περίγυρό τους (και πολύ περισσότερο από τους άντρες στο περιβάλλον τους), είναι πιο επιρρεπείς στην επιθετική οδήγηση και γενικότερα στη γρήγορη λήψη απόφασης, γεγονός που συχνά καταλήγει σε λάθος εκτίμηση καταστάσεων και ατυχήματα.

7.1.3 Νέοι οδηγοί και ατυχήματα

Οι κύριοι λόγοι ατυχημάτων των νέων οδηγών (McGwin & Brown, 1999) με σειρά προτεραιότητας, είναι οι εξής:

- ταχύτητα άνω του επιτρεπτού ορίου
- ανάρμοστη οδική συμπεριφορά σύμφωνα με το κυκλοφοριακό περιβάλλον
- μη συμμόρφωση με πινακίδα σήμανσης
- απαρατήρητο εμπόδιο/ όχημα/ άτομο
- πολύ μικρή απόσταση από το προπορευόμενο όχημα
- λανθασμένη εκτίμηση της απόστασης πέδησης
- μη παραχώρηση προτεραιότητας
- απώλεια του ελέγχου του οχήματος

Οι ελιγμοί των νέων οδηγών που οδηγούν στα περισσότερα ατυχήματα είναι:

- αποφυγή εμποδίου στο δρόμο
- αριστερή στροφή σε διασταύρωση
- οπισθοπορεία
- είσοδος σε κίνηση

- προσπέραση
- απώλεια ελέγχου λόγω κατανάλωσης οινοπνεύματος ή ουσιών και υπνηλίας (συνήθως σε ευθεία πορεία)

Στα ατυχήματα των νέων οδηγών που οφείλονται στην επικίνδυνη οδήγηση, εμπλέκεται συνήθως ένα μόνο όχημα. Οι νέοι οδηγοί εμπλέκονται σε ατυχήματα που οφείλονται στη χρήση αλκοόλ όχι τόσο τις καθημερινές, αλλά τα Σαββατοκύριακα. Τα ατυχήματά τους χαρακτηρίζονται κυρίως από υψηλή ταχύτητα, και αυτός είναι ο λόγος που πολλά ατυχήματα συμβαίνουν σε στροφές. Η οδήγηση κατά τη νύχτα είναι πιο επικίνδυνη για όλους τους οδηγούς, αλλά για τους νέους, η επικινδυνότητα αυξάνει τρομακτικά (Williams, 1985). Οι νέοι οδηγοί εμπλέκονται σε πάρα πολλά ατυχήματα κατά τις βραδινές ώρες του Σαββατοκύριακου (Twisk, 1994). Η συνομιλία με συνεπιβάτες, η χρήση κινητού τηλεφώνου, η χρήση του ηχοσυστήματος έχουν αποδειχθεί επίσης σημαντικοί λόγοι πρόκλησης ατυχημάτων νέων οδηγών (Preusser et al., 1998).

7.1.4 Η συμπεριφορά μας ως νέοι οδηγοί

Ακολουθούν μερικές συμβουλές για την αποφυγή πρόκλησης ατυχημάτων αλλά και εμπλοκής μας σ' αυτά λίγο μετά την απόκτηση του διπλώματος οδήγησης.

- Αποφεύγουμε να οδηγούμε με συνομήλικους ή οδηγούς με καθόλου ή περιορισμένη εμπειρία στην οδήγηση και προτιμούμε να οδηγούμε με κάποιον έμπειρο οδηγό (γονέας ή άλλος συγγενής, γνωστός, κ.α.), όταν αυτό είναι δυνατό. Στα αρχικά βήματα οδήγησης δεν είμαστε έτοιμοι/εξοικειωμένοι να δεχόμαστε επιρροές που μας αποσπούν την προσοχή, ενώ αντίθετα, χρειάζεται να είμαστε πλήρως συγκεντρωμένοι στη διαδικασία οδήγησης.
- Αποφεύγουμε να οδηγούμε με δυνατή μουσική, προκειμένου να έχουμε τη δυνατότητα να αντιλαμβανόμαστε θορύβους και ήχους σημαντικούς για την οδήγηση, όπως ο θόρυβος της μηχανής και τα ηχητικά σήματα από άλλους οδηγούς προκειμένου να μας προειδοποιήσουν για κάποιο συμβάν.
- Διατηρούμε σημαντική απόσταση ασφαλείας από το προπορευόμενο όχημα, για να έχουμε το χρόνο να αντιδράσουμε σε περίπτωση απρόβλεπτων συμβάντων.
- Διατηρούμε χαμηλή ταχύτητα, για να μπορούμε να ελέγχουμε πλήρως το οδικό περιβάλλον αλλά και να αντιδρούμε σωστά. Οι νέοι οδηγοί χρειάζονται κάποιο χρόνο και εμπειρία για να μπορούν να εντοπίζουν έγκαιρα επικίνδυνες καταστάσεις και να αντιδρούν σωστά, διατηρώντας παράλληλα την πορεία τους.

Ακολουθούμε πάντα τις οδηγίες που μας έχει διδάξει ο εκπαιδευτής οδήγησης κατά τη διάρκεια των μαθημάτων. Ως νέοι οδηγοί, μαθαίνουμε από τις κινήσεις και τη συμπεριφορά των υπολοίπων οδηγών, όταν έχουμε αποκτήσει πρόσφατα το δίπλωμα οδήγησης. Φυσικά, τυχόν νευρική, επιθετική και γενικά λανθασμένη συμπεριφορά άλλων οδηγών, δεν πρέπει να υιοθετείται, αλλά αντιθέτως να θεωρείται παράδειγμα προς αποφυγή.

7.2 Οδηγοί σε διαφορετικές χώρες/περιοχές/δρόμους

Πέρα από τους νέους σε εμπειρία οδηγούς, παρόμοια συμπεριφορά παρουσιάζουν και οδηγοί που δεν είναι εξοικειωμένοι με το περιβάλλον οδήγησης. Ένα παράδειγμα τέτοιων οδηγών είναι οι αλλοδαποί επισκέπτες στη χώρα μας (τουρίστες, μετανάστες, άτομα σε επαγγελματικό ταξίδι, κλπ.). Το 2003, πάνω από 15,5 εκατομμύρια αλλοδαποί επισκέφτηκαν τη χώρα μας, σύμφωνα με στοιχεία της Γενικής Γραμματείας Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας Ελλάδος. Τα έτη 2007 και 2008 ο αριθμός αυτός ανήλθε σε 17,5 και 17,6 εκατομμύρια τουρίστες αντίστοιχα, ενώ το 2010 σε 15 εκατομμύρια. Πολλοί από αυτούς

οδήγησαν Ι.Χ., για τις μετακινήσεις τους στη χώρα μας. Εκτός όμως από τους οδηγούς διαφορετικής εθνικότητας, πολλοί οδηγοί αναγκάζονται να οδηγήσουν σε άλλες πόλεις στην Ελλάδα, είτε για επαγγελματικούς λόγους, είτε για λόγους αναψυχής, ιατρικής περίθαλψης, κλπ. Ακόμη και ένας οδηγός που κατοικεί σε μία πόλη, μπορεί να οδηγήσει σε περιοχές που δεν έχει επισκεφθεί ξανά και άρα νέες γι' αυτόν. Βέβαια, πέρα από την άγνωστη περιοχή και το δρόμο, όταν ο οδηγός μίας μεγάλης πόλης μετακινείται σε μία μικρότερη, όπου το κυκλοφοριακό περιβάλλον είναι πιο λιτό, δεν υπάρχει μεγάλο πρόβλημα. Το πρόβλημα εντοπίζεται κυρίως όταν συμβαίνει το αντίθετο, όταν πρέπει να οδηγήσει σε πιο πολύπλοκο οδικό περιβάλλον.

7.2.1 Κύριες δυσκολίες οδηγών σε άλλες χώρες/περιοχές/ δρόμους

Αυτή η ομάδα οδηγών παρουσιάζει μια δυσκολία στην κίνηση εντός του δικτύου, με αποτέλεσμα κάποιες ενέργειές τους να είναι αργές. Στην ουσία, ενεργούν σα να ψάχνουν κάτι ή να προσπαθούν να προσαρμοστούν με τα νέα δεδομένα. Αισθητά χαμηλότερες ταχύτητες, αλλά και νευρικοί ελιγμοί είναι τα χαρακτηριστικά τους γνωρίσματα. Οι κυριότερες δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οδηγοί της κατηγορίας αυτής είναι:

- Διαφορετικές πινακίδες σήμανσης (βλ. Κεφ. 4).
- Πρόβλημα στην κατανόηση κατευθυντηρίων πινακίδων κατά τη διαδρομή, λόγω μη κατανόησης της γλώσσας.
- Δυσκολία προσαρμογής στο υπάρχον κυκλοφοριακό σύστημα:
 - η οδήγηση στη δεξιά λωρίδα είναι αντίθετη για Άγγλους, Κύπριους, Αυστραλούς, Ιάπωνες, κλπ., οι οποίοι οδηγούν αριστερά στη χώρα τους,
 - οι φωτεινοί σηματοδότες λειτουργούν διαφορετικά ανά χώρα (σε κάποιες υπάρχει και ενδιάμεσο στάδιο «πορτοκαλί» για να ειδοποιηθούν οι οδηγοί να εκκινήσουν πριν το πράσινο, κλπ.),
 - η ύπαρξη τραμ, τρόλεϊ, κλπ. μπορεί να είναι στοιχεία άγνωστα στον οδηγό εάν προέρχεται από μία επαρχιακή πόλη ή από κάποια πόλη του εξωτερικού χωρίς αυτά τα μεταφορικά μέσα.
- Διαφορετική νοοτροπία των οδηγών (πιο ευγενική, πιο προβλέψιμη, κλπ.).
- Δυσκολία επικοινωνίας και βοήθειας από άλλους χρήστες της οδού, λόγω διαφορετικής γλώσσας, αλλά και οδηγικών συνηθειών.

7.2.2 Η συμπεριφορά μας προς τους αλλοδαπούς οδηγούς

Είναι αυτονόητο πως δείχνουμε κατανόηση στην οδική συμπεριφορά των αλλοδαπών οδηγών και τους παρέχουμε βοήθεια, όπου είναι δυνατό και ασφαλές να το κάνουμε. Δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να πιέζουμε τους οδηγούς αυτούς σε συνθήκες μεγάλου κυκλοφοριακού φόρτου, γιατί αυτό μπορεί να προκαλέσει αρνητικά αποτελέσματα για την ασφάλεια όλων. Εξάλλου, όλοι έχουμε βρεθεί ή θα βρεθούμε σε κάποια άλλη πόλη/χώρα, όπου θα χρειαστούμε αντίστοιχη κατανόηση και βοήθεια από τους εκεί κατοίκους.

7.3 Ηλικιωμένοι οδηγοί

7.3.1 Συνοπτικά στατιστικά στοιχεία

Στις δυτικές κοινωνίες αυξάνεται συνεχώς ο πληθυσμός των ατόμων της τρίτης ηλικίας. Αυτό συνεπάγεται και αύξηση του ποσοστού συμμετοχής τέτοιων ατόμων (ηλικίας 65+) στην κυκλοφορία.

Σύμφωνα με στοιχεία των Ηνωμένων Εθνών (2009), η κατανομή των ατόμων άνω των 60 ετών παρουσιάζει την παρακάτω εικόνα:

- 11% του πληθυσμού της γης είναι πάνω από 60 ετών.
- Έως το 2050, το νούμερο αυτό αναμένεται να αυξηθεί σε 22%, δηλαδή τα άτομα πάνω από 60 ετών θα αυξηθούν από 700 εκατομμύρια το 2009 σε 2 δισεκατομμύρια.
- Ο αριθμός των ατόμων άνω των 80 ετών αυξάνεται κατά ένα ποσοστό 4% ανά έτος, ενώ ο συνολικός πληθυσμός μεγαλώνει κατά 1% ανά έτος.

Στην Ελλάδα συγκεκριμένα, το ποσοστό των ατόμων 65+ αναμένεται να αυξηθεί από 17,2% του πληθυσμού το 2000 σε 36,6% το 2050!

Πέρα όμως από την αύξηση των ηλικιωμένων οδηγών λόγω της αύξησης του ορίου ηλικίας και των δημογραφικών στοιχείων, υπάρχουν δύο ακόμη σημαντικοί λόγοι που μας κάνουν ν' αναμένουμε ότι το ποσοστό των ηλικιωμένων οδηγών θα αυξηθεί ακόμη περισσότερο:

1. Πολλοί από τους προγόνους μας (παππούδες, ηλικιωμένοι θείοι, κλπ.) δεν είχαν/έχουν οδηγήσει ποτέ αυτοκίνητο, για διάφορους λόγους, ενώ σχεδόν όλα τα άτομα ενδιαμέσης γενιάς (π.χ. γονείς μας) οδηγούν και επιθυμούν να συνεχίσουν να οδηγούν για όσο το δυνατό περισσότερα χρόνια.
2. Οι γυναίκες δεν οδηγούσαν παλαιότερα σε μεγάλους αριθμούς, και ενώ ακόμη και σήμερα κατέχουν χαμηλότερα ποσοστά αδειών οδήγησης από τους άνδρες, οι γυναίκες οδηγοί αυξάνονται συνεχώς. Συνεπώς, στο μέλλον θα έχουμε πολύ περισσότερους ηλικιωμένους οδηγούς λόγω του γεγονότος ότι θα προστεθούν και οι ηλικιωμένες γυναίκες οδηγοί, μία κατηγορία σχετικά μικρή ως σήμερα.

Η Φινλανδία για παράδειγμα, ανέφερε αύξηση των ηλικιωμένων οδηγών σε ποσοστό 89% για τους άνδρες και 269,3% για τις γυναίκες μεταξύ των ετών 1970-1990 (Hakamies-Blomqvist, L. et al., 1996).

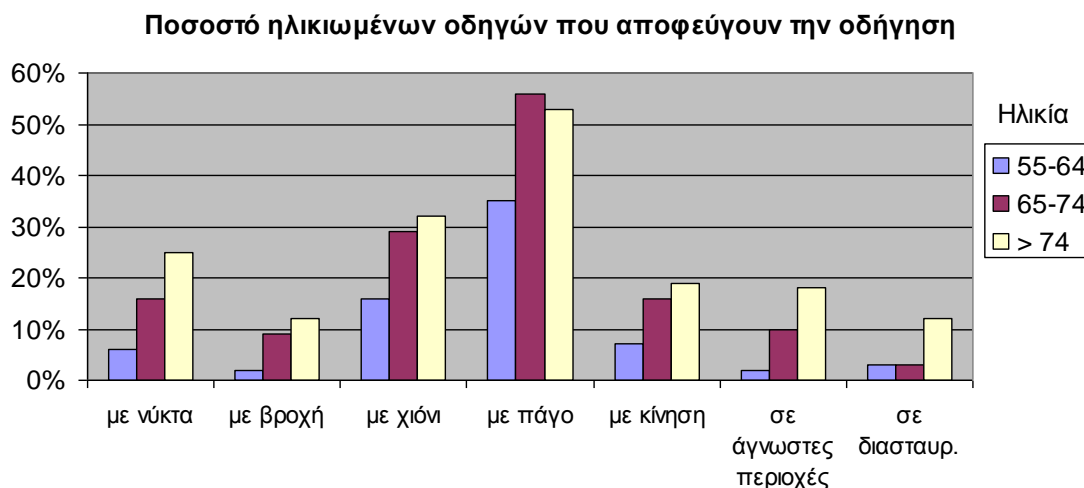
7.3.2 Χαρακτηριστικά ηλικιωμένων οδηγών

Έρευνα που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του ερευνητικού έργου AGILE, όπου συμμετείχαν 473 οδηγοί ηλικίας 55+ από τέσσερις Ευρωπαϊκές χώρες (συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδας), έδειξε ότι οι ηλικιωμένοι οδηγοί δεν αντιμετωπίζουν προβλήματα σε όλα τα οδικά σενάρια (Hakamies-Blomqvist, L. et al., 2003). Υπάρχουν συγκεκριμένα σενάρια στα οποία οι ηλικιωμένοι οδηγοί αντιμετωπίζουν προβλήματα και συνεπώς ορισμένες φορές προκαλούν ατυχήματα. Οι πιο σημαντικές κυκλοφοριακές συνθήκες, όπου οι ηλικιωμένοι οδηγοί έχουν δυσκολίες, είναι:

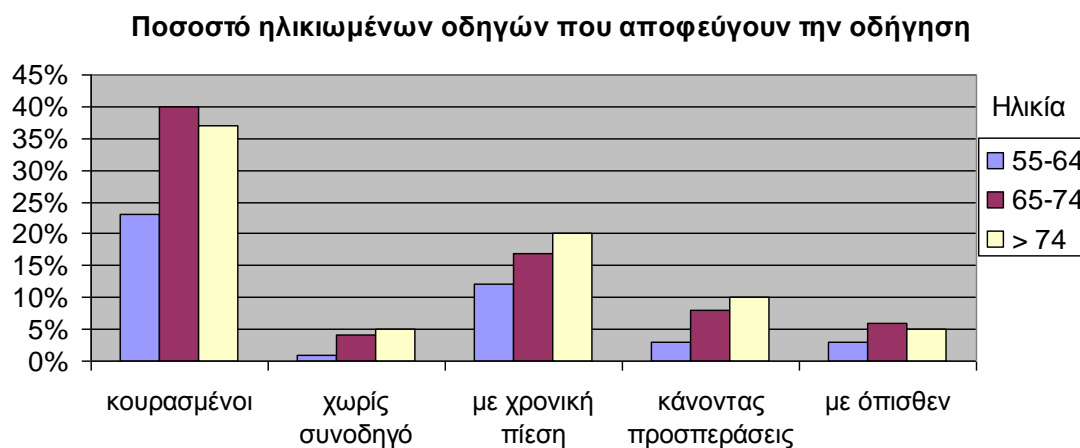
- Διασταυρώσεις
- Παραχώρηση προτεραιότητας
- Είσοδος σε κυκλοφορία
- Οδήγηση σε περίπλοκο περιβάλλον
- Οδήγηση συγχρόνως με άλλη δραστηριότητα
- Δρόμος με πολλές πληροφορίες (πινακίδες, σήματα, κ.α.)
- Προσπέραση
- Δυσχερείς καιρικές συνθήκες
- Απότομη πέδηση λόγω ανάγκης
- Οδήγηση για πολύ χρόνο
- Οδήγηση με χρονική πίεση
- Εύρεση πορείας σε άγνωστη περιοχή

Σε γενικές γραμμές, οι ηλικιωμένοι οδηγοί χρησιμοποιούν το αυτοκίνητο πολύ λιγότερο από τους νεότερους και οδηγούν με πολύ χαμηλότερες ταχύτητες. Επίσης, ένα πολύ χαρακτηριστικό γνώρισμα των οδηγών αυτών είναι ότι συχνά αποφεύγουν την οδήγηση

κάτω από αντίξοες συνθήκες, όπως έντονη κυκλοφοριακή συμφόρηση, βροχή, κίνηση κατά τις βραδινές ώρες, και γενικά συνθήκες που πιθανότατα να τους προκαλέσουν άγχος. Η αποφυγή της οδήγησης υπό δύσκολες συνθήκες και η γενικότερη αλλαγή του τρόπου οδήγησής τους αντισταθμίζει συχνά τη φυσιολογική μείωση των αντανεκλαστικών και άλλων φυσικών τους ικανοτήτων λόγω γήρανσης. Ακολουθούν δύο διαγράμματα όπου φαίνονται καθαρά συγκεκριμένες συνθήκες οδήγησης που προβληματίζουν τους ηλικιωμένους οδηγούς:



Διάγραμμα 9: Κυκλοφοριακές και οδικές συνθήκες που αποφεύγουν οι ηλικιωμένοι οδηγοί (Πηγή: Hakamies-Blomqvist, L.et al., 2003).



Διάγραμμα 10: Συνθήκες οδήγησης που αποφεύγουν οι ηλικιωμένοι οδηγοί (Πηγή: Hakamies-Blomqvist, L.et al., 2003).

Τα τρία κύρια χαρακτηριστικά των ηλικιωμένων που επηρεάζουν την οδήγηση, είναι τα ακόλουθα:

Η μείωση:

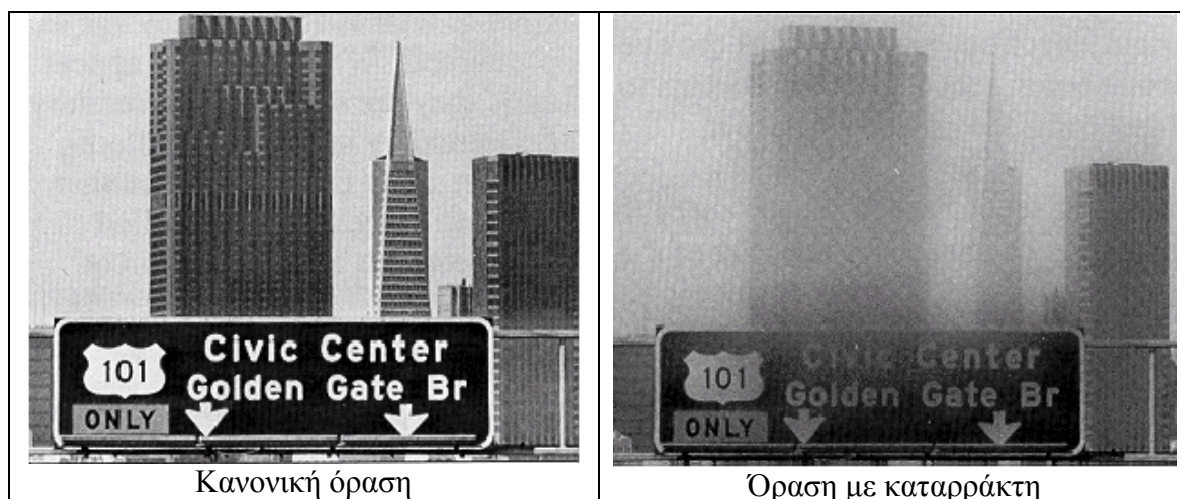
- **της ταχύτητας αντίληψης:** η ταχύτητα με τη οποία η πληροφορία μεταδίδεται στον εγκέφαλο μέσω των ματιών.
- **της ταχύτητας αφομοίωσης:** η ταχύτητα με την οποία ο εγκέφαλος επεξεργάζεται την πληροφορία που έλαβε.

- **της ικανότητας αντίδρασης:** η ταχύτητα με την οποία αντιδρούμε. Ο χρόνος αντίδρασης κάποιων ηλικιωμένων οδηγών μπορεί να είναι έως και 1,5 φορές μεγαλύτερος από αυτόν που είχαν όταν ήταν νεότεροι.

Άλλα συνήθη προβλήματα των ηλικιωμένων (που σχετίζονται με την οδήγηση), είναι τα παρακάτω:

- Δυσκολία στο διαχωρισμό προσοχής σε πιθανούς κινδύνους και οδικές πληροφορίες.
- Μείωση δύναμης και ευλυγισίας. Δεν μπορούν να γυρίσουν γρήγορα και επί πολύ ώρα το κεφάλι τους προκειμένου να εντοπίσουν κάποιον κίνδυνο ή να ελέγξουν το δρόμο πριν επιχειρήσουν μία προσπέραση, αλλαγή λωρίδας, κλπ. Όταν ένα άλλο όχημα βρίσκεται στη «νεκρή γωνία» είναι πιθανό να μην το εντοπίσουν έγκαιρα.
- Μειωμένη αίσθηση της κίνησης.
- Δυσκολία προσαρμογής στο σκοτάδι.
- Αυξημένη ευαισθησία στο εκτυφλωτικό φως.
- Μείωση μνήμης.

Η όραση, που είναι μία από τις βασικότερες λειτουργίες στην οδήγηση, αποτελεί και τη λειτουργία που επηρεάζεται άμεσα με την ηλικία. Ακολουθούν εικόνες που απεικονίζουν γραφικά τα προβλήματα όρασης κάποιων ηλικιωμένων.



Εικόνα 65: Απεικόνιση κανονικής όρασης και όρασης με καταρράκτη.



Εικόνα 66: Απεικόνιση κανονικού και μειωμένου πεδίου όρασης και προσοχής.



20 ετών



60 ετών



75 ετών

Εικόνα 67: Φυσιολογική μείωση όρασης λόγω ηλικίας.

7.3.3 Ηλικιωμένοι οδηγοί και ατυχήματα

Έρευνες έχουν δείξει ότι οι ηλικιωμένοι οδηγοί θεωρούνται ασφαλείς οδηγοί, με την έννοια ότι παρουσιάζουν ωριμότητα αποφάσεων αλλά και εμπειρία και συνολικά προκαλούν λιγότερα ατυχήματα από τους νέους οδηγούς.

Σε γενικές γραμμές, οι ηλικιωμένοι οδηγοί κατά κανόνα:

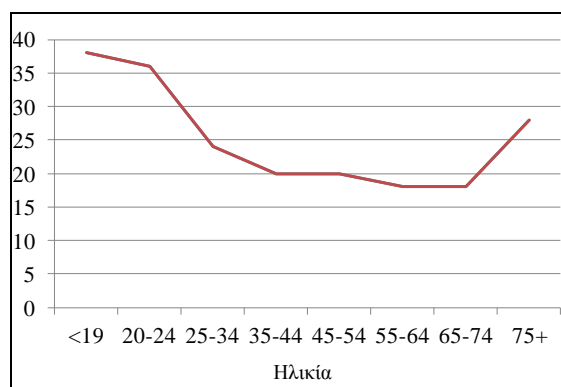
- Δεν οδηγούν υπό την επήρεια αλκοόλ.
- Δεν οδηγούν με μεγάλες ταχύτητες.
- Διατηρούν σταθερή πορεία και ταχύτητα κατά την κίνηση τους με το αυτοκίνητο.
- Κατέχουν μεγάλη εμπειρία οδήγησης, που τους βοηθά να αντιμετωπίσουν κινδύνους.
- Δε «συναγωνίζονται» άλλους οδηγούς στο δρόμο.

Οι ηλικιωμένοι είναι όμως μία ευπαθής κατηγορία πολιτών, συνεπώς είναι πιο ευάλωτοι σε θανατηφόρα ατυχήματα, όπως φαίνεται και στον παρακάτω συγκριτικό πίνακα.

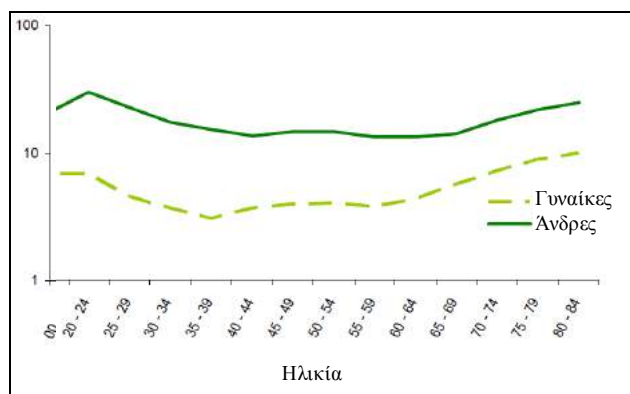
Πίνακας 7: Ποσοστό κινδύνου θανάτου οδικών ατυχημάτων ηλικιών μεγαλύτερης και μικρότερης των 65 ετών.

Ηλικία	Κίνδυνος θανάτου οδηγών	Κίνδυνος θανάτου συνεπιβατών	Κίνδυνος θανάτου πεζών
65+	12,7%	5.2%	3,4%
έως 65	9,2%	4%	1,5%

Στην Ολλανδία, το ποσοστό των οδηγών ηλικίας 65 και άνω στα θανατηφόρα ατυχήματα είναι σχεδόν διπλάσιο απ' την κατανομή των ατόμων αυτών στον πληθυσμό (SWOV, 2011). Λαμβάνοντας υπόψη τις διανυόμενες αποστάσεις, το ποσοστό θανάτων των οδηγών άνω των 75 ετών είναι περίπου 7 φορές υψηλότερο ανά διανυόμενο χιλιόμετρο σε σχέση με το μέσο ποσοστό θανάτων όλων των ηλικιών (SWOV, 2010).



Διάγραμμα 11: Ποσοστά θανατηφόρων ατυχημάτων ανά 100.000 οδηγούς (NSC, 2009).



Ποσοστό θανάτων / 100,000 πληθυσμό / έτος

Διάγραμμα 12: Ποσοστά θνησιμότητας λόγω οδικών ατυχημάτων ανά φύλο και ηλικιακή ομάδα στις 25 κράτη-μέλη της ΕΕ, το 2005 (Anamort project, 2008).

Ωστόσο, η σχετικά μεγάλη θνησιμότητα των ηλικιωμένων έναντι άλλων οδηγών, οφείλεται κυρίως στην ευπάθειά τους και όχι στον τρόπο οδήγησής τους.

Η αυξημένη πιθανότητα ατυχήματος λόγω ηλικίας είναι σχετικά μικρή σε σύγκριση με το συνολικό πληθυσμό. Η πιθανότητα μεγαλώνει, αλλά παραμένει σε μέτρια επίπεδα εάν συγκριθεί με τον αριθμό των οδηγών. Παρόλα αυτά, υπάρχει μία απότομη αύξηση αυτής της πιθανότητας εάν χρησιμοποιηθεί και η απόσταση που διανύεται ως ένας από τους παράγοντες, δεδομένου ότι οι ηλικιωμένοι οδηγοί δεν οδηγούν κατά κανόνα μακρινές αποστάσεις. Σε αυτή την τελευταία περίπτωση οφείλεται το εσφαλμένο συμπέρασμα που συναντάται συχνά, ότι δηλαδή οι οδηγοί γηράσκοντας γίνονται όλο και πιο επικίνδυνοι στην οδήγηση.

7.3.4 Η συμπεριφορά μας ως προς τους ηλικιωμένους οδηγούς και πεζούς

Προκειμένου να διασφαλίσουμε την ασφάλεια για τον εαυτό μας, τους συνεπιβάτες μας και τους υπόλοιπους χρήστες της οδού, σε περίπτωση που εντοπίσουμε ότι ο οδηγός ενός οχήματος ή κάποιος πεζός κοντά μας είναι ηλικιωμένος, η συμπεριφορά μας πρέπει να είναι ακόμα πιο προσεκτική. Ακολουθούν ορισμένες σημαντικές οδηγίες:

- Δεν πρέπει να «ξαφνιάζουμε» ηλικιωμένους οδηγούς με απότομη και απροσδόκητη κίνηση του οχήματός μας.
- Δεν πρέπει να δημιουργούμε άγχος και πίεση στους ηλικιωμένους οδηγούς (π.χ. επιθετική οδήγηση, ηχητικό σήμα – «κόρνα» αμέσως μόλις ανάψει ο πράσινος σηματοδότης, κλπ.).
- Σε διασταύρωση, πρέπει να περιμένουμε την κίνηση του ηλικιωμένου οδηγού, ακόμη κι αν αυτό σημαίνει μία μικρή καθυστέρηση για εμάς, διότι οι προθέσεις των ηλικιωμένων οδηγών δεν είναι πάντα προφανείς. Πιο συγκεκριμένα, σε διασταύρωση όπου έχουν προτεραιότητα οχήματα του κάθετου δρόμου, βλέποντας ένα αυτοκίνητο σε κάθετο δρόμο να μειώνει ταχύτητα δε σημαίνει ότι θα ακινητοποιηθεί προκειμένου να μας παραχωρήσει προτεραιότητα. Είναι σύνηθες χαρακτηριστικό κάποιων ηλικιωμένων οδηγών να ελαττώνουν ταχύτητα σε τέτοιες περιπτώσεις για να έχουν το χρόνο να ελέγξουν το δρόμο καλύτερα, αλλά να συνεχίζουν να κινούνται με ιδιαίτερα χαμηλή

(και πολλές φορές ενοχλητική για τους υπόλοιπους οδηγούς) ταχύτητα, και όχι να σταματούν το όχημά τους, όπως θα περίμενε κάποιος.

- Σε περίπτωση που ο οδηγός εντοπίσει έναν ηλικιωμένο πεζό να ετοιμάζεται να διασχίσει το δρόμο, πρέπει να ελαττώσει αντίστοιχα την ταχύτητα του οχήματός του, διότι πολλές φορές οι ηλικιωμένοι λόγω μειωμένης όρασης, ακοής ή/και αργών αντανακλαστικών δεν εντοπίζουν έγκαιρα τη διέλευση οχήματος.
- Προσοχή απαιτείται σε περίπτωση εντοπισμού ηλικιωμένου πεζού ενώ διασχίζει το δρόμο. Η ταχύτητα βάρδισής του είναι μικρή, γι' αυτό πρέπει να υπολογίζουμε σωστά την ταχύτητά μας.
- Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στη συνεννόηση μεταξύ νέων και μεγαλύτερων οδηγών, μια και η «γλώσσα επικοινωνίας» διαφέρει ως ένα βαθμό μεταξύ γενεών (οι νέοι χρησιμοποιούν πολλές φορές χειρονομίες και σήματα που είναι άγνωστα για τους μεγαλύτερους).
- Όταν βρισκόμαστε σε αυτοκίνητο όπου ο οδηγός είναι ηλικιωμένος (είτε είναι συγγενής μας, είτε οδηγός ταξί, κλπ.), δεν πρέπει να του αποσπούμε την προσοχή (συνομιλία, δυνατή μουσική, κ.α.) ή να του δημιουργούμε ταραχή. Συνίσταται να δίνουμε αναλυτικές οδηγίες πιο νωρίς εάν καθοδηγούμε έναν ηλικιωμένο οδηγό.
- Γενικά, αποφεύγουμε να δημιουργούμε προβλήματα στους ηλικιωμένους οδηγούς.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το βιβλίο αυτό είναι το τρίτο μιας σειράς που σκοπό έχει να σας ενημερώσει πολύπλευρα σε θέματα Κυκλοφοριακής Αγωγής και Οδικής Ασφάλειας.

Σ' αυτό το βιβλίο θεωρούμε πως ήδη έχετε λάβει γνώση για βασικά θέματα κυκλοφορίας (ως πεζοί, δικυκλιστές, επιβάτες) στο πρώτο βιβλίο και οδήγησης (χειρισμοί, ελιγμοί, κλπ.) στο δεύτερο βιβλίο. Γι' αυτό επικεντρωνόμαστε σε θέματα στρατηγικής και επιλογής τρόπου οδήγησης.

Πράγματι, πάνω από τα μισά οδικά ατυχήματα δεν οφείλονται στο ότι ο οδηγός δε γνώριζε πώς να υλοποιήσει έναν ελιγμό ή δεν είχε τις κατάλληλες ικανότητες αλλά επειδή συνειδητά είχε επιλέξει ν' αναλάβει πολύ υψηλό κίνδυνο, οδηγώντας με μη κατάλληλη για τα κυκλοφοριακά περιβάλλοντα δεδομένα ταχύτητα, οδηγώντας υπό την επήρεια υπνηλίας, αλκοόλ ή φαρμάκων, αγνοώντας τους περιορισμούς στην ορατότητά του και των άλλων οδηγών, κλπ. Δυστυχώς, τα θέματα αυτά δε μπορούν να διδαχθούν επί της οδού και γι' αυτό δεν ελέγχονται συνήθως κατά τη διαδικασία εξέτασης για την απόκτηση διπλώματος οδήγησης, ούτε αποτελούν το επίκεντρο της εκπαίδευσης στις σχολές εκπαίδευσης οδηγών.

Εμείς προσπαθούμε μέσα από την παράθεση επιστημονικών ευρημάτων και πολυδιάστατων γνώσεων να αναδείξουμε την ανάγκη προσαρμογής της οδηγικής συμπεριφοράς. Ο καλός οδηγός ξέρει τα όριά του και ξέρει πότε είναι προτιμότερο να μην οδηγήσει ή έστω να οδηγήσει πιο προσεκτικά και με μειωμένη ταχύτητα. Δεν αποτελεί ντροπή να γνωρίζει και να παραδέχεται κανείς τα όριά του (όλοι έχουμε όρια), ντροπή είναι αντιθέτως να τα αγνοεί και να εμπλέκεται σε ατύχημα, προκαλώντας συχνά ανεπανόρθωτη ζημιά στο εαυτό του και τους άλλους. Επίσης, ντροπή αποτελεί να παρεμποδίζουμε την κυκλοφορία και κινητικότητα των συνανθρώπων μας μέσω αλόγιστης στάθμευσης ή να τους αφήνουμε αβοήθητους μετά από ατύχημα, γιατί «βιαζόμαστε», «φοβόμαστε», «έτσι (νομίζουμε ότι) μας συμφέρει».

Οι νέοι άνθρωποι είναι συνυφασμένοι με τη νεότερικότητα και την επαναστατικότητα. Επαναστατικό όμως δεν είναι να αγνοούμε τον ΚΟΚ και να οδηγούμε αλόγιστα. Επαναστατικό είναι να τηρούμε τον ΚΟΚ και να οδηγούμε ορθά, όχι υπό το φόβο των κυρώσεων, αλλά για την απόλαυση της ασφαλούς και άνετης οδήγησης. Ας κάνουμε λοιπόν κάτι καινοτόμο και ρηξικέλευθο στην Ελληνική Κοινωνία, κάτι πραγματικά επαναστατικό: ας υιοθετήσουμε μια πιο υπεύθυνη στάση και ας οδηγήσουμε σωστά και με ασφάλεια!!!

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Åkerstedt, T., Peters, B., Anund, A. & Kecklund, G., Impaired alertness and performance driving home from the night shift: a driving simulator study. *Journal of Sleep Research*, 14, pp. 17-20, 2005.
2. Arnett, J.J., Offer, D., Fine, M.A., Reckless driving in adolescence: 'state' and 'trait' factors. *Accident Analysis and Prevention*, 29, σελ. 57-63, 1997.
3. AWAKE (2004) Final Report, Deliverable 10.2 of the EC FP5 Project AWAKE.
4. Bekiaris E., Papageorgiou, A., Vergels, F., Cost Benefit of clean vehicle technologies and cost efficiency of support companies, Deliverable 7, IMMACULATE project (Life Q2 ENV/GR/000359), 2004.
5. Bekiaris, E., Papageorgiou, A., Tsiormpatzis, I., Tsioutras, A., Pilot Results and Consolidation, Deliverable 5.2, IMMACULATE project (Life Q2 ENV/GR/000359), 2004.
6. Brown, I. D., Driver fatigue. *Ergonomics*, 1994, 36, pp. 298-314, 1994.
7. Community Road Accident Database (CARE) 2012, <http://safetyknowsys.swov.nl/Statistics/Basic-fact-sheets.html>
8. Connor, J., Whitlock, G., Norton, R. & Jackson, R., The role of driver sleepiness in car crashes: a systematic review of epidemiological studies *Accident Analysis and Prevention*, 33, pp. 31-41, 2001.
9. DaCoTA (2012) Fatigue, Deliverable 4.8 of the EC FP7 Project DaCoTA.
10. Dinges, D., An overview of sleepiness and accidents. *Journal of Sleep Research*, 4(2), pp. 4-14, 1995.
11. ETSC (2001), The role of driver fatigue in commercial road transport crashes. European Transport Safety Council ETSC, Brussels Accessed 15 January 2008.
12. European Commission (2001), WHITE PAPER Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, COM/2011/0144 final.
13. Flatley, D., Reyner, L. A., Horne, J. A., Road Safety Research Report No. 52, "Sleep-Related Crashes on Sections of Different Road Types in the UK (1995–2001)", Sleep Research Centre, Loughborough University, Department for Transport, London October 2004.
14. Foerst, R., Foerst, K., Bekiaris, E., Panou, M., Low/High cost driving simulator prototypes, Deliverable 4.2/4.3, TRAINER project, March 2003.
15. Giralt, A. et al., Driver hypovigilance criteria, filter and HDM module, Deliverable 3.1, AWAKE project, September 2003.
16. Gregersen, N.P. & Bjurulf, P. Young novice drivers: towards a model of their accident involvement. *Accident Analysis and Prevention*, 28 (2), σελ. 229-241, 1996.
17. Hakamies-Blomqvist L., Middleton H., Leue E., Problems of elderly in relation to the driving task and relevant critical scenarios, Deliverable 1.1, AGILE project, 2003.
18. Hakamies-Blomqvist, L., Johansson, K. and Lundberg, C. Medical screening of older drivers as a traffic safety measure a comparative Finnish Swedish evaluation study. *Journal of the American Geriatrics Society* 44, 650-653, 1996.
19. Hall, J., West, R., Role of formal instruction and informal practice in learning to drive, *Ergonomics* 1996, 39(4), pp. 693-706, 1996.
20. Hoeschen, A. et al., Inventory of driver training needs and major gaps in the relevant training procedures, Deliverable 2.1, TRAINER project, 2001.
21. Horne, J. & Reyner, L., Sleep-related vehicle accidents: some guides for road safety policies. *Transportation Research Part F*, 4, pp. 63-73, 2001.

22. Horne, J. and Reyner, L. Counteracting Driver Sleepiness; effects of Napping, Caffeine and Placebo, *Psychophysiology*, Vol. 33, 1996.
23. Horne, J. and Reyner, L. Evaluation of 'In-car' Countermeasures to Sleepiness; Cold Air and Radio, *Sleep*, Vol. 21, No 1, 1998.
24. Horne, J. and Reyner, L., *Sleep Related Vehicle Accidents*, Sleep Research Laboratory, Loughborough University, 2000.
25. Horne, J. et al., Can Exercise overcome sleepiness? *Sleep Research*, 24, 1995.
26. Jesse White, "Illinois Motorcycle Safety Manual".
27. Johnson, K., Put Drowsy Driving to Rest, *Traffic Safety* 1998/05, National Safety Council, USA, 1998.
28. Knoll, C., Panou, M., Pissia, S., *Interactive Multimedia Training Tool*, Deliverable 3.1 TRAINER project, 2002.
29. Lai, F., Carsten, O., Tate, F., "How Much Benefit Does Intelligent Speed Adaptation Deliver: An Analysis of its Potential Contribution to Safety and Environment", *Accident Analysis & Prevention*, Volume 48, pp.63, 2012.
30. Maycock, G., *Driver Sleepiness as a Factor in Car and HGV Accidents*, Transport Research Laboratory, TRL Report 169, 1995.
31. McGwin, G. & Brown, D.B., Characteristics of traffic crashes among young, middle-aged, and older drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 31, pp. 181-198, 1999.
32. Michailidis, K., Mavrakis, K., Stergiopoulos, F., Bekiaris, E., Tagianoglou, S., *Clean Vehicles Driver Training Curriculum and Multimedia Tools*, Deliverable 3, 2003.
33. Mitler, Merrill, et al. "Catastrophes, Sleep, and Public Policy: Consensus Report." *Sleep*, 1988. 11: 100-109.
34. Naniopoulos, A., Gateley, A., Bekiaris, E., *User Needs in Relation to Various Transportation Modes and System Requirements*, Deliverable 3.1, TRANSWHEEL project, June 1997.
35. National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), *Traffic Safety Facts*, U.S. Department of Transportation, 2011, <https://www.google.gr/#q=NHTSA>
36. National Institute of Statistics (ISTAT), <http://www.istat.it/it/>
37. National Safety Council (NSC), Itasca, IL, *Injury Facts*, annual (copyright), 2009, <http://www.nsc.org>
38. *New Jersey Driver Manual*, Chapter 11: *Motorcycle Manual*.
39. Oei, H.L., "Advanced Cruise Control (ACC); Gewenste beleidsmaatregelen bij de invoering van ACC", R-99-23. SWOV, Leidschendam, 1999.
40. Parker, D., Manstead, A.S.R., Stradling, S. & Reason, J.T., Determinants of intention to commit driving violations. *Accident Analysis and Prevention*, 23, pp. 1-15, 1992.
41. Petica, S. et al., "Driver Needs and Public Acceptance of Emergency Control Aids", Deliverable 3.1, SAVE project, 1996.
42. Preusser, D.F., Ferguson, S.A. & Williams, A.F., The effect of teenage passenger on fatal crash risk of teenage drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 30, σελ. 217-222, 1998.
43. Reyner, L. and Horne, J., Early Morning Driver Sleepiness: Effectiveness of 200 mg Caffeine, *Psychophysiology*, Vol. 37, 2000.
44. Reyner, L. and Horne, J., Suppression of Sleepiness in Drivers: Combination of Caffeine with a Short Nap, *Psychophysiology*, Vol. 34, 1997.
45. Richardson, G. et al. Circadian variation of sleep tendency in elderly and young adult subjects. *Sleep* 5:S82-S94, 1982.
46. ROSPA, The Royal Society for the Prevention of Accidents, "Drive fatigue and road accidents: A Literature Review and Position Paper", February 2001.

47. RSA, Driver Reviver Campaign to combat driver fatigue, Road Safety Authority, Ireland, 2013 (www.rsa.ie/en/Utility/News/2013/60-Of-Drivers-Try-Useless-Tactics-to-Stop-Nodding-Off-At-the-Wheel/)
48. Samel, A., Wegmann, H.M., Vejvoda, M., Jet lag and sleepiness in aircrew. *J Sleep Res.*, 4, σελ. 30-36, 1995.
49. SENSATION (2009) Publishable Final Activity Report of the EC FP7 Integrated Project SENSATION.
50. Stergiopoulos, F., Bekiaris, E., Deliverable 5.1, Pilot Plans, IMMACULATE project (Life Q2 ENV/GR/000359), 2004.
51. Stutts, J. C., Wilkins, J.W., Osberg, J. S., Vaughn, B.V., Driver risk factors for sleep-related crashes. *Accident Analysis and Prevention*, 35(3), pp. 321-331, 2003.
52. SWOV fact sheet: Road fatalities in The Netherlands, June 2011.
53. SWOV fact sheet: The elderly in traffic, June 2010.
54. The United Nations Department of Economic and Social Affairs Report on World Population Ageing, 2009.
55. Tomorrow's roads: safer for everyone - Summary document, Department for Transport.
56. Transport accident-related deaths in an enlarged European Union, Anamort project, 2008.
57. Twisk, D.A.M., Young driver accidents in Europe: Characteristic young driver accidents in the member states of the EU. R-94-18, Leidschendam, SWOV Institute for Road Safety Research, 1994.
58. University of Medicine and Dentistry of New Jersey; New Jersey Medical School, The normal sleep cycle, 2000.
59. Williams, A.F., Nighttime driving and fatal crash involvement of teenagers. *Accident Analysis and Prevention*, 17, pp. 1-5, 1985.
60. Ekerstedt, T., "Work hours, sleepiness and the underlying mechanisms", *J Sleep Res*, 4(2), σελ. 15-22, 1995.
61. Εκστρατεία "BOB" στην Ελλάδα, Τελική Έκθεση, 2001 – 2002.
62. Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ), στοιχεία 2001 και 2010.
63. Λάζαρος Π. Λαμπρακάκης, Τροχαία Ατυχήματα: Πρόληψη- Αίτια- Έρευνα, Θεσσαλονίκη 1999.
64. Πάνου, Μ., Πορτούλη, Ε., Νανιόπουλος, Α., Σαμιώτης, Χ., Αξιολόγηση Προσπελασιμότητας Δημοσίων Κτιρίων, Μέσων Μεταφοράς και λοιπής Υποδομής του Αστικού Συγκροτήματος της Αθήνας για ΑΜΕΑ, Παραδοτέο 2.1, έργο ΚΑΘΕΝΑΣ, 2000.
65. Φ.Ε.Κ. Α'101/27-4-2012

Ιστοσελίδες

- http://en.wikipedia.org/wiki/File:Blindspot_three_cars_illus.svg (Jeremy Kemp)
- <http://www.ertico.com/prevent>, έργο PReVENT-LATERAL SAFE
- <http://www.hit.certh.gr>
- <http://www.motofakty.pl/tag/predkosci-jazdy/>
- http://www.nads-sc.uiowa.edu/sim_nads1.php
- http://www.thecarconnection.com/tips-article/1001396_honda-fcx-v3
- <https://www.aaafoundation.org>, AAA Foundation for Traffic Safety (Wake-up campaign)
- <http://www.motorcyclebasics.com/blind-spots.html>
- <http://experimentalev.files.wordpress.com/2009/08/tank.jpg>
- <http://womenshealthconcerns.wordpress.com/2011/03/26/cfs/>
- <http://www.polizei.rlp.de/internet/nav/e2f/e2f409bf-3abc-3121-7a52-f61f42680e4c.htm>

ΘΕΣΜΙΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΟΔΗΓΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ
Κυκλοφοριακή Αγωγή και Οδική Ασφάλεια-Μαθητές Γ΄ Λυκείου

ISBN 978-960-87771-5-6

© Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων (<http://www.yme.gr/>), 2013