

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ SUNFLOWER ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΚΥΚΛΙΣΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Γιώργος Γιαννής
Επ. Καθηγητής
geyannis@central.ntua.gr

Πέτρος Ευγενικός
Συνεργάτης - Ερευνητής
pevgenik@central.ntua.gr

Ελεονώρα Παπαδημητρίου
Συνεργάτης - Ερευνήτρια
nopapadi@central.ntua.gr

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών
Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής
Ηρώων Πολυτεχνείου 5, 15773, Αθήνα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία εφαρμόζεται και αξιολογείται η μεθοδολογία Sunflower για την αποτίμηση της ασφάλειας των δικυκλιστών στην Ελλάδα, μιας ομάδας χρηστών της οδού με αυξημένη επικινδυνότητα. Η μεθοδολογία Sunflower βασίζεται σε μια ολοκληρωμένη προσέγγιση του συνόλου των ζητημάτων οδικής ασφάλειας υπό μορφή πυραμίδας, η οποία αποτελείται από πέντε διακριτά επίπεδα: τις δομές και την παιδεία, τα ισχύοντα μέτρα και προγράμματα, τους δείκτες απόδοσης ασφάλειας, τις συνέπειες και τέλος το κοινωνικό κόστος των οδικών ατυχημάτων. Για την εφαρμογή της μεθοδολογίας στην οδική ασφάλεια των δικυκλιστών στην Ελλάδα, αξιοποιήθηκαν και αναλύθηκαν στοιχεία για όλα τα επίπεδα της πυραμίδας, ενώ προσδιορίστηκαν και αξιολογήθηκαν τα διαθέσιμα και μη διαθέσιμα απαραίτητα στοιχεία. Όπως προέκυψε, τόσο το σημαντικό ποσοστό κυκλοφορούντων δικύκλων, όσο και η ακατάλληλη συμπεριφορά ενεργητικής και παθητικής ασφάλειας των δικυκλιστών αποτελούν τους βασικότερους λόγους για τους υψηλούς δείκτες οδικών ατυχημάτων και θυμάτων. Επιπλέον, η ένταξη των δικύκλων στο σύστημα κυκλοφορίας των ελληνικών οδών με έμφαση στη ριζική βελτίωση της συμπεριφοράς των οδηγών όλων των κατηγοριών οχημάτων καταδεικνύονται ως οι βασικότερες κατευθύνσεις για τη μείωση της επικινδυνότητας και της σοβαρότητας των ατυχημάτων των δικυκλιστών στην Ελλάδα.

Λέξεις κλειδιά: Δικυκλιστές; μεθοδολογία Sunflower; οδικά ατυχήματα; οδική ασφάλεια.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα δίκυκλα αποτελούν ένα μέσο μεταφοράς με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά σε σχέση με τα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς, όπως κίνηση σε δύο τροχούς, μικρό πλάτος και άρα μεγάλη ικανότητα ελιγμών. Τα χαρακτηριστικά αυτά τα κάνουν ελκυστικά ιδιαίτερα σε περιοχές με κορεσμένα δίκτυα, αφού επιτρέπουν την αύξηση της ικανότητας των οδικών υποδομών και των υποδομών στάθμευσης, τη μείωση των αερίων εκπομπών και την γρηγορότερη πρόσβαση (Wigan et al., 2000). Επιπλέον, το μειωμένο κόστος των δικύκλων σε σχέση με τα αυτοκίνητα, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι σε πολλές χώρες νέοι κάτω των 18 ετών επιτρέπεται να οδηγούν μόνο μικρού κυβισμού δίκυκλα, συμβάλλουν στη αύξηση του αριθμού οχημάτων της συγκεκριμένης κατηγορίας. Παράλληλα, η δυναμική του δικύκλου και το γεγονός ότι ο οδηγός

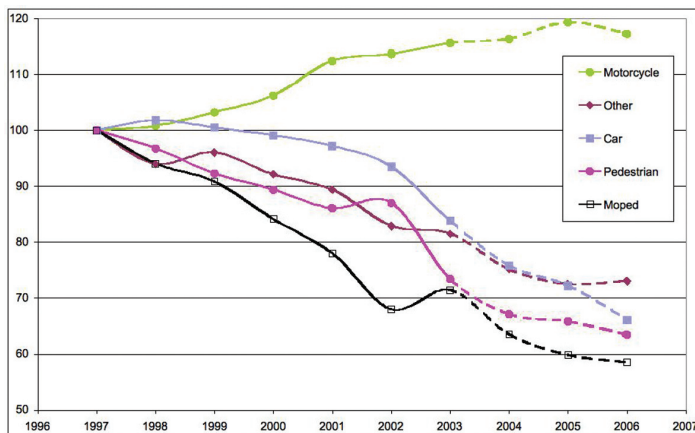
δε διαχωρίζεται από το περιβάλλον έχουν ως αποτέλεσμα το δίκυκλο να αποτελεί μέσο “ελευθερίας”, ειδικότερα σε χώρες με καλές καιρικές συνθήκες (Avenoso, Beckmann, 2005).

Σήμερα σε Ευρωπαϊκό επίπεδο υπολογίζεται ότι κυκλοφορούν περίπου 33 εκ. δίκυκλα διαφόρου κυβισμού, αποτελώντας το 14% του συνολικού ιδιωτικού στόλου οχημάτων (ΙΧ και δίκυκλα), ενώ οι νεκροί δικυκλιστές αποτελούν περίπου το 17% του συνόλου των νεκρών σε οδικά ατυχήματα (ERF, 2009).

Κατά συνέπεια, οι δικυκλιστές αποτελούν μια από τις βασικότερες κατηγορίες οδηγών που παρουσιάζουν ενδιαφέρον τόσο διεθνώς αλλά και στην Ελλάδα και η βελτίωση της οδικής τους ασφάλειας αποτελεί βασική προτεραιότητα τόσο σε εθνικό επίπεδο στα προγράμματα οδικής ασφάλειας που εκτελούνται στο πλαίσιο του 1^{ου} και του 2^{ου} πενταετούς Στρατηγικού Σχεδίου Οδικής Ασφάλειας 2000-2005 (ΕΜΠ, 2001) και 2005-2010 (ΕΜΠ, 2005α) αντίστοιχα, όσο και σε Ευρωπαϊκό ενώ σημαντικό μέρος της έρευνας για την οδική ασφάλεια αφορά στη συγκεκριμένη κατηγορία οδηγών (Quddus et al., 2002; Yannis et al., 2005; Paulozzi, 2005). Ιδιαίτερα στην Ελλάδα, οι δικυκλιστές εμφανίζουν αυξημένη πιθανότητα συμμετοχής σε οδικό ατύχημα αφού ο δείκτης ιδιοκτησίας δικύκλων στην Ελλάδα είναι σχεδόν τριπλάσιος από τον μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Σπυροπούλου et al., 2005).

Όπως προκύπτει και από το παρακάτω Σχήμα 1, κατά τη δεκαετία 1997 - 2006, σε 14 Ευρωπαϊκές χώρες, οι χρήστες δικύκλων κυβισμού μεγαλύτερου των 50κ.εκ. αποτελούν τη μόνη από τις κατηγορίες χρηστών μέσων μεταφοράς, για την οποία ο αριθμός των νεκρών σε οδικά ατυχήματα αυξήθηκε κατά 13,6% (ΚfV, 2008).

Σχήμα 1. Στατιστικά στοιχεία νεκρών ανά κατηγορία μέσου μεταφοράς (Πηγή: CARE, 2008)



Μέσα στο ίδιο χρονικό διάστημα, το ποσοστό νεκρών που επιβαίνουν σε δίκυκλα σε οδικά ατυχήματα ανά εκατομμύριο πληθυσμού, μειώθηκε στα περισσότερα από τα 14 κράτη, με την Πορτογαλία να παρουσιάζει τη μεγαλύτερη μείωση (46%) παρότι μαζί με την Ελλάδα και την Ιταλία είναι οι μόνες χώρες που υπερβαίνουν το μέσο ποσοστό των 14 κρατών για το 2006 (ΚfV, 2008). Ωστόσο, εάν ληφθεί υπόψη και ο αριθμός των κυκλοφορούντων δικύκλων

συγκρίνοντας τον δείκτη σοβαρότητας (αριθμός νεκρών δικυκλιστών ανά 10.000 δίκυκλα) για 20 Ευρωπαϊκά κράτη το έτος 2005, η Σλοβενία, η Γαλλία και η Πορτογαλία παρουσιάζουν αυξημένη επικινδυνότητα στη συγκεκριμένη κατηγορία οδηγών (ERSO, 2008).

Η αυξημένη εμπλοκή των δικυκλιστών σε ατυχήματα αναλύεται με βάση τις αιτίες της αυξημένης επικινδυνότητάς τους, οι οποίες μπορούν να ομαδοποιηθούν στις παρακάτω κατηγορίες: οδηγός, όχημα, οδικό περιβάλλον και υπόλοιποι χρήστες του οδικού δικτύου (Yannis et al., 2007). Εξ' ορισμού, η οδήγηση του δίκυκλου αποτελεί μία σύνθετη διαδικασία, η οποία απαιτεί άριστες ικανότητες και γνώσεις, καθώς και φυσικό συντονισμό. Ορισμένοι δικυκλιστές είναι πιθανόν να έχουν περιορισμένα αντανακλαστικά γεγονόσ το οποίο αυξάνει τον ενδεχόμενο κίνδυνο ατυχήματος (Ε.Μ.Π., 2003). Επιπλέον, οι δικυκλιστές έχουν την τάση να οδηγούν σε υψηλότερες ταχύτητες από τους οδηγούς των υπολοίπων οχημάτων και να προσπερνούν συχνότερα άλλα οχήματα (Horswill, Helman, 2003; Preusser et al., 1995). Ιδιαίτερα οι νέοι δικυκλιστές τείνουν να υπερεκτιμούν τις ικανότητές τους περισσότερο από τους οδηγούς των υπολοίπων οχημάτων ενώ ταυτόχρονα χρησιμοποιούν το δίκυκλο ως μέσο αυτοπροβολής επιδεικνύοντας επικίνδυνη οδική συμπεριφορά (Papaioannou et al., 2008).

Αναφορικά με το όχημα, ως βασική παράμετρος της αυξημένης επικινδυνότητας αναφέρεται το σύστημα πέδησής του, το οποίο στην πλειοψηφία των δίκυκλων (με εξαίρεση τα δίκυκλα μεγάλου κυβισμού και νεότερης τεχνολογίας) λειτουργεί με αναλογικά φρένα και όχι με σύστημα υδραυλικών δισκόφρενων και αντιμπλοκαρίσματος των φρένων (ABS) τα οποία παρέχουν μεγαλύτερη ασφάλεια στην πέδηση των δίκυκλων (Nishimoto et al., 1991; Walker, 1996). Παράλληλα, η πιθανή μειωμένη ορατότητα εξαιτίας της θέσης των καθρεπτών σε σχέση με τη θέση του οδηγού, το είδος των ελαστικών του δίκυκλου αποτελούν σημαντικές παραμέτρους της επικινδυνότητας των δικυκλιστών, αλλά και η έλλειψη πολλές φορές φώτων πορείας καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας.

Όσον αφορά στο οδικό περιβάλλον του δίκυκλου, ως βασικές παράμετροι της αυξημένης επικινδυνότητας αναφέρονται οι συνθήκες του οδοστρώματος και το γεγονός ότι ο σχεδιασμός στοιχείων του οδικού δικτύου τόσο όσον αφορά στην οδική υποδομή όσο και στα χαρακτηριστικά σηματοδότησης πραγματοποιείται με βάση τα χαρακτηριστικά των ΙΧ αυτοκινήτων και όχι των δίκυκλων (OECD, 2008).

Τέλος, όσον αφορά στα αίτια αυξημένης επικινδυνότητας των δίκυκλων, τα οποία οφείλονται στους οδηγούς των υπολοίπων κατηγοριών οχημάτων του οδικού δικτύου, βασική παράμετρο αποτελεί η δυσκολία αντίληψης των δίκυκλων από τους υπόλοιπους οδηγούς, είτε εξαιτίας του μικρότερου μεγέθους τους, είτε εξαιτίας του μικρότερου ποσοστού κυκλοφορίας τους.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η αποτίμηση της ασφάλειας των δικυκλιστών στην Ελλάδα μέσω της εφαρμογής και αξιολόγησης της μεθοδολογίας Sunflower, δηλαδή μίας μεθοδολογίας που εξετάζει συνολικά το φαινόμενο της οδικής ασφάλειας με την οργανωμένη σύνθεση της επιρροής όλων των επιμέρους παραγόντων. Επιπλέον, στην εργασία αυτή προσδιορίζονται και τα διαθέσιμα και μη διαθέσιμα απαραίτητα στοιχεία για την αποτελεσματική εφαρμογή της συγκεκριμένης μεθοδολογίας, ενώ διατυπώνονται συνολικές προτάσεις για τη βελτίωση της ασφάλειας των δικυκλιστών.

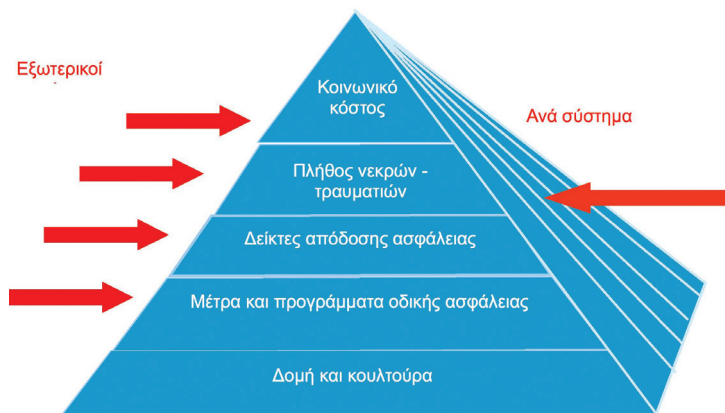
Προκειμένου να εφαρμοστεί η μεθοδολογία Sunflower στην οδική ασφάλεια των δικυκλιστών στην Ελλάδα, αξιοποιήθηκαν και αναλύθηκαν στοιχεία για όλα τα επίπεδα της πυραμίδας, ενώ αξιολογήθηκε και ο ρόλος της διαθεσιμότητας των στοιχείων για την επιτυχημένη εφαρμογή της μεθοδολογίας αποτίμησης. Σε πρώτο στάδιο εξετάστηκε μια σειρά παραμέτρων που σχετίζονται με θέματα δομών και παιδείας, ενώ σε δεύτερο στάδιο αναλύθηκαν τα υφιστάμενα μέτρα και προγράμματα για την οδική ασφάλεια των δικυκλιστών. Με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα, υπολογίστηκαν δείκτες απόδοσης ασφάλειας, ενώ τέλος, τόσο στο επίπεδο των συνεπειών οδικής ασφάλειας των δικυκλιστών, όσο και στο επίπεδο του σχετικού κοινωνικοοικονομικού κόστους, χρησιμοποιήθηκαν υφιστάμενα στοιχεία οδικών ατυχημάτων, παθόντων, κυκλοφορίας (αριθμός δικύκλων, διανυθέντα οχηματοχιλιόμετρα) και αντίστοιχων οικονομικών μεγεθών στην Ελλάδα.

2. Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ SUNFLOWER

Η μεθοδολογία Sunflower αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου Sunflower (Kooonstra et al., 2002; Wegman et al., 2005), το οποίο υλοποιήθηκε σε δυο στάδια, το πρώτο κατά την περίοδο 2000-2001, το οποίο αφορούσε στην ανάλυση των παραγόντων οδικής ασφάλειας στη Σουηδία, στο Ηνωμένο Βασίλειο και στην Ολλανδία, χώρες οι οποίες κατά την περίοδο εκείνη παρουσίαζαν το υψηλότερο επίπεδο οδικής ασφάλειας στην Ευρώπη, και το δεύτερο στάδιο (SUNflower+6) κατά το οποίο συμμετείχαν έξι επιπλέον κράτη (Ελλάδα, Πορτογαλία, Ισπανία, Τσεχία, Ουγγαρία και Σλοβενία) (Χανδάνος και Κατσώχης, 2006).

Η μεθοδολογία Sunflower βασίζεται σε μια ολοκληρωμένη προσέγγιση του κάθε ζητήματος οδικής ασφάλειας υπό μορφή πυραμίδας, σύμφωνα με την οποία οποιαδήποτε αξιολόγηση απαιτεί την κατανόηση των διεργασιών οδικής ασφάλειας στα διαφορετικά ιεραρχημένα επίπεδα των αιτιών και των συνεπειών του προβλήματος. Στο παρακάτω Σχήμα 2, φαίνονται τα διάφορα επίπεδα της πυραμίδας, καθώς επίσης και άλλοι παράγοντες οι οποίοι λαμβάνονται υπόψη κατά την ανάλυση οποιουδήποτε θέματος οδικής ασφάλειας (Kooonstra et al., 2002; LTSA, 2000).

Σχήμα 2. Η μεθοδολογία Sunflower



Η πυραμίδα μπορεί να θεωρηθεί ότι έχει τρεις διαστάσεις. Η πρώτη (κατακόρυφη) διάσταση αφορά στα διαφορετικά επίπεδα που διευκολύνουν τη διάγνωση των προβλημάτων. Πιο συγκεκριμένα, στο χαμηλότερο επίπεδο εξετάζονται οι δομές και η παιδεία οδικής ασφάλειας και στη συνέχεια αναλύονται τα ισχύοντα μέτρα και προγράμματα οδικής ασφάλειας. Ακολουθούν οι σχετικοί δείκτες απόδοσης ασφάλειας σε διαφόρους επιμέρους τομείς, όπως είναι η χρήση ζώνης ασφαλείας, η οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ ή η ανάπτυξη υπερβολικής ταχύτητας. Η κατάσταση του οδικού δικτύου και του στόλου οχημάτων υπεισέρχονται επίσης σε αυτό το επίπεδο, όπου ουσιαστικά αποτιμώνται οι λειτουργικές συνθήκες. Στο επόμενο επίπεδο, προκύπτουν οι συνέπειες του υφιστάμενου επιπέδου οδικής ασφάλειας (αριθμός οδικών ατυχημάτων και παθόντων, αναλογίες θανάτων ανά κάτοικο, όχημα ή διανυθέν οχηματοχιλιόμετρο σε επίπεδο χώρας). Τέλος, στο ανώτερο επίπεδο εξετάζεται το κοινωνικό - οικονομικό κόστος του προβλήματος. Μέσα από αυτήν τη διαστρωμάτωση και την ιεράρχηση των παραγόντων διαπιστώνονται τα κύρια προβλήματα σε κάθε εξεταζόμενη περιοχή.

Η δεύτερη (οριζόντια) διάσταση αφορά στην κατανομή των παραπάνω παραγόντων (επίπεδα) σε επιμέρους στοιχεία του συστήματος οδικών μεταφορών. Εφαρμόζεται μία συνήθης διάκριση σε τύπους οχημάτων, κατηγορίες οδών και χαρακτηριστικά των χρηστών του δικτύου. Η διάσταση αυτή διακρίνεται περαιτέρω σε ομάδες χρηστών (ηλικιακές κλπ.) και παράγοντες συμπεριφοράς. Ο χρόνος είναι η τρίτη διάσταση, αφού οι δύο πρώτες διαστάσεις μπορούν να ξεταστούν και σε βάθος χρόνου.

3. ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΔΙΚΥΚΛΙΣΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Εφαρμόζοντας την παραπάνω μεθοδολογία Sunflower είναι δυνατό να προσδιοριστούν οι παράγοντες σε καθένα από τα επίπεδα της πυραμίδας που σχετίζονται με την οδική ασφάλεια των δικυκλιστών στην Ελλάδα.

3.1 Δομές και παιδεία

Όσον αφορά στις δομές και στην παιδεία των χωρών, η ύπαρξη προγραμμάτων οδικής ασφάλειας προσανατολισμένων στους δικυκλιστές, καθώς και η σύσταση και οργάνωση αρμοδίων αρχών οδικής ασφάλειας, σχετικών με τους δικυκλιστές, αποτελούν σημαντικά στοιχεία. Επιπλέον, η παρακίνηση των χρηστών οδικών υποδομών στη χρήση δικύκλου, οι συνθήκες κυκλοφορίας δικύκλων, η δυσκολία αντίληψης των δικύκλων από τους υπόλοιπους οδηγούς, η συμπεριφορά των δικυκλιστών απέναντι στην ανάληψη ρίσκου και οι κλιματικές συνθήκες αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν το επίπεδο οδικής ασφάλειας των δικυκλιστών σε μια χώρα.

Στην Ελλάδα, υπάρχουν διαθέσιμες πληροφορίες για λίγους μόνο από τους παραπάνω παράγοντες. Πιο συγκεκριμένα, πέραν των κλιματικών συνθηκών οι οποίες είναι ιδιαίτερα ευνοϊκές για τη χρήση δικύκλου, υπάρχουν ελάχιστα στοιχεία για τα χαρακτηριστικά της κυκλοφορίας των δικύκλων. Επιπλέον, η οδική ασφάλεια των δικύκλων επηρεάζεται από την γενικότερη δομή και οργάνωση της Πολιτείας σχετικά με την αντιμετώπιση της οδικής ασφάλειας, η οποία εμφανίζει σημαντικά περιθώρια βελτίωσης. Πιο συγκεκριμένα, η οδική ασφάλεια των δικύκλων αναμένεται να βελτιωθεί εάν οργανωθούν καλύτερα οι αρμόδιες υπηρεσίες

(ιδιαίτερα της Τοπικής Αυτοδιοίκησης) και εφαρμοστεί συστηματικά το 2ο Στρατηγικό Σχέδιο Οδικής Ασφάλειας στην Ελλάδα (ΕΜΠ, 2005α). Μάλιστα μόνο μέσα από τη μακροχρόνια και συστηματική προσπάθεια των Υπηρεσιών της Πολιτείας θα αλλάξει σταδιακά και η παιδεία των οδηγών αλλά και των υπηρεσιών που θα οδηγήσουν σε ασφαλέστερες συνθήκες οδικής ασφάλειας.

3.2 Μέτρα και προγράμματα

Αναφορικά με το δεύτερο επίπεδο, η ποιότητα των προγραμμάτων εκπαίδευσης για την απόκτηση άδειας οδήγησης (προσωρινής και οριστικής ανάλογα με την εμπειρία) και η εφαρμογή υποχρεωτικής οδήγησης (πρακτικής) κατά τη διάρκειά τους, το όριο ηλικίας για απόκτηση άδειας οδήγησης, η ύπαρξη σχετικών εκστρατειών ενημέρωσης, το νομοθετικό πλαίσιο σχετικά με τη χρήση κράνους, την συστηματική καταγραφή των παραβάσεων, την αστυνόμευσή τους και την επιβολή ποινών, καθώς και τον καθορισμό υποχρεωτικών περιοδικών τεχνικών ελέγχων αποτελούν στοιχεία για τα οποία οι περισσότερες πληροφορίες είναι διαθέσιμες και η γνώση των οποίων συντελεί στον καθορισμό του επιπέδου ασφάλειας των δικύκλων. Αντίθετα, διεθνώς δεν είναι ευρέως διαθέσιμα στοιχεία σχετικά με τις προδιαγραφές για τον σχεδιασμό της οδικής υποδομής σε σχέση με τους δικυκλιστές (ορατότητα, ζώνες χωρίς εμπόδια, ποιότητα οδοστρώματος), ειδικές κυκλοφοριακές ρυθμίσεις για δικυκλιστές και περιοδικές αναθεωρήσεις των αδειών οδήγησης των δικυκλιστών.

Στην Ελλάδα, αναφορικά με τα προγράμματα εκπαίδευσης για την απόκτηση άδειας οδήγησης δικύκλου, υπάρχουν υποχρεωτικά θεωρητικά και πρακτικά μαθήματα και αντίστοιχες εξετάσεις, ενώ το όριο ηλικίας για την απόκτησή του είναι συνάρτηση του τύπου του δικύκλου. Έτσι, για μοτοποδήλατα το κατώτατο όριο είναι τα 16 έτη, για δίκυκλα έως 25 kW τα 18 έτη, ενώ για δίκυκλα ανεξαρτήτως κυβισμού τα 21 έτη. Όσον αφορά στο σχετικό νομοθετικό πλαίσιο, η χρήση κράνους είναι υποχρεωτική, καθώς και οι περιοδικοί τεχνικοί έλεγχοι. Ελάχιστα στοιχεία για τις παραβάσεις των δικύκλων είναι διαθέσιμα, όσον αφορά στη χρήση κράνους και στην οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ, ενώ οι ποινές που επιβάλλονται για τις παραβάσεις καθορίζονται σαφώς στον Κ.Ο.Κ. Τα τελευταία χρόνια έχουν υλοποιηθεί αρκετές εκστρατείες ενημέρωσης του κοινού, ωστόσο αυτές δεν εντάσσονται απαραίτητα σε μία ενιαία κατεύθυνση. Τέλος, είναι απαραίτητη η ειδική προσαρμογή των προδιαγραφών για τον σχεδιασμό της οδικής υποδομής σε σχέση με τους δικυκλιστές (ορατότητα, ζώνες χωρίς εμπόδια, ποιότητα οδοστρώματος) και των σχετικών ειδικών κυκλοφοριακών ρυθμίσεων για δικυκλιστές

3.3 Δείκτες απόδοσης οδικής ασφάλειας

Αναφορικά με τους Δείκτες Απόδοσης οδικής ασφάλειας οι οποίοι αντικατοπτρίζουν σε σημαντικό βαθμό το υφιστάμενο επίπεδο οδικής ασφάλειας, οι περισσότερες απαιτούμενες πληροφορίες είναι μερικώς ή καθόλου διαθέσιμες. Πιο συγκεκριμένα, το ποσοστό χρήσης κράνους, καθώς και η κατανομή των δικύκλων στο συνολικό στόλο οχημάτων μιας χώρας ανά τύπο και κυβισμό και πληροφορίες σχετικές με την οδηγική εμπειρία των δικυκλιστών είναι διαθέσιμα μερικώς. Αντίθετα, ο αριθμός των δικυκλιστών που οδηγούν υπό την επήρεια αλκοόλ, ναρκωτικών ή κόπωσης, δεδομένα αναφορικά με την ταχύτητα που αναπτύσσουν οι

δικυκλιστές και τις παραβάσεις, την ύπαρξη συστημάτων ενεργητικής ασφάλειας (ABS κλπ), τη χρήση προστατευτικών ενδυμάτων, τον τεχνικό έλεγχο και το βαθμό συμμόρφωσης με τις προδιαγραφές σχεδιασμού των οδικών υποδομών, τα οποία αποτελούν απαραίτητα στοιχεία για την ανάπτυξη κατάλληλων δεικτών οδικής ασφάλειας της συγκεκριμένης κατηγορίας χρηστών είναι διαθέσιμα σε περιορισμένο αριθμό.

Στην Ελλάδα οι περισσότερες από τις βασικές πληροφορίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη κατάλληλων δεικτών δεν είναι διαθέσιμες. Αναφορικά με τη χρήση κράνους από σχετική δειγματοληπτική έρευνα προέκυψε ότι το ποσοστό μη χρήσης κράνους στην Ελλάδα από τους οδηγούς δικύκλων, ανέρχεται σε 25,7% (με περιθώριο σφάλματος $\pm 1,3\%$), ενώ από την ίδια έρευνα, η χρήση κράνους ανά τύπο οδού, αγγίζει ποσοστό σχεδόν 100% στο υπεραστικό οδικό δίκτυο, έναντι μόλις 73% στο αστικό οδικό δίκτυο (Ε.Μ.Π., 2008). Όσον αφορά στην κατανομή δικύκλων στο συνολικό στόλο οχημάτων το 2007 2,9 εκ. δίκυκλα (μοτοσυκλέτες και μοτοποδήλατα) ήταν καταγεγραμμένα, αποτελώντας περίπου το 32% του συνολικά καταγεγραμμένου στόλου οχημάτων.

3.4 Αποτίμηση υφιστάμενου επιπέδου οδικής ασφάλειας

Όσον αφορά στην αποτίμηση των συνεπειών του υφιστάμενου επιπέδου οδικής ασφάλειας των δικυκλιστών, υπολογίζεται ο αριθμός των οδικών ατυχημάτων που αφορούν σε δίκυκλα, ο αριθμός παθόντων δικυκλιστών (νεκροί και τραυματίες ανά σοβαρότητα τραυματισμού) και παθόντων, το ποσοστό νεκρών που επιβαίνουν σε δίκυκλα ανά εκατομμύριο πληθυσμού και διανυθέντα οχηματοχιλιόμετρα, σύγκριση της μεταβολής του αριθμού ατυχημάτων των δικυκλιστών σε σχέση με άλλα μεταφορικά μέσα, ο αριθμός των δικυκλιστών που χρησιμοποιούν κράνος και προστατευτικά ενδύματα ανά ηλικία. Τα περισσότερα από τα παραπάνω στοιχεία είναι διαθέσιμα, με εξαίρεση τον αριθμό των δικυκλιστών που χρησιμοποιούν ένδυση προστασίας.

Στην Ελλάδα υπάρχουν αρκετές πληροφορίες για την παρακολούθηση και αποτίμηση των συνεπειών του υφιστάμενου επιπέδου οδικής ασφάλειας των δικυκλιστών. Πιο συγκεκριμένα, είναι διαθέσιμος ο αριθμός νεκρών, σοβαρά και ελαφρά τραυματισμένων δικυκλιστών (για το 2007, 463, 731 και 7.090 άτομα αντίστοιχα), ο αριθμός των παθόντων ανά εκατό χιλιάδες πληθυσμού (για το 2007 ο δείκτης είχε τιμή 74,16), ενώ οι αντίστοιχοι δείκτες είναι διαθέσιμοι και ανά ηλικία δικυκλιστών. Ενδεικτικά, το 2007 ο συγκεκριμένος δείκτης ήταν 176,5 για τις ηλικίες 15-24 έτη, και 168,9 για δικυκλιστές μεταξύ 25-34 ετών. Όσον αφορά στις μεταβολές, μεταξύ 1996 και 2007 παρατηρήθηκε μείωση κατά 15% στον αριθμό των νεκρών δικυκλιστών σε σχέση με τη μείωση κατά 25% περίπου στον συνολικό αριθμό νεκρών από οδικά ατυχήματα κατά την ίδια χρονική περίοδο.

Εάν ληφθούν υπόψη και αναλυτικά στοιχεία έκθεσης στον κίνδυνο (διανυθέντα οχηματοχιλιόμετρα) των δικυκλιστών, μπορούν να αναπτυχθούν αντιπροσωπευτικότεροι δείκτες ατυχημάτων, οι οποίοι αποτελούν καταλληλότερους τρόπος ανάλυσης της πιθανότητας εμπλοκής ή πρόκλησης ατυχήματος. Έτσι, για την Ελλάδα το 2004, ο δείκτης αριθμός νεκρών οδηγών μοτοποδηλάτων (<50κ.εκ.) ανά εκατομμύριο διανυθέντα οχηματοχιλιόμετρα είχε τιμή 40,1, ο αντίστοιχος δείκτης για νεκρούς οδηγούς δικύκλων >50κ.εκ. ήταν

77,8, ενώ για τους νεκρούς οδηγούς επιβατικών Ι.Χ. ήταν σημαντικά μικρότερος (8,0) (Ε.Μ.Π., 2005β)

3.5 Κοινωνικό κόστος ατυχημάτων

Τέλος, αναφορικά με το κοινωνικό κόστος των οδικών ατυχημάτων, δεδομένα κόστους που σχετίζεται με θανατηφόρα, μη θανατηφόρα και με υλικές μόνο ζημιές ατυχήματα δικυκλιστών είναι διαθέσιμα, σε αντίθεση με το ύψος των εκτιμώμενων ωφελειών από την αποφυγή οδικών ατυχημάτων το οποίο δεν είναι σαφώς καθορισμένο ούτε στην Ελλάδα ούτε και σε όλες τις Ευρωπαϊκές χώρες.

Στην Ελλάδα, οι ωφέλειες που θα προέκυπταν κάθε χρόνο από την αποφυγή των οδικών ατυχημάτων και των θυμάτων τους δυνατό να υπολογιστεί με βάση τις σχετικές εκτιμήσεις (Yannis et al., 2008). Δηλαδή, εάν ήταν ετησίως δυνατή η αποφυγή του συνόλου των 7.234 ατυχημάτων με παθόντες και εμπλοκή δικύκλου και των 8.284 θυμάτων σε αυτά (2007), οι ωφέλειες αποτιμώμενες σε οικονομικά μεγέθη ανέρχονται σε 1,14 δις ευρώ.

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η μεθοδολογία Sunflower είναι δυνατό και σκόπιμο να εφαρμοστεί για την αποτίμηση της ασφάλειας των δικυκλιστών στην Ελλάδα, αφού αποτελεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την ανάλυση και την παρακολούθηση του επιπέδου της οδικής ασφάλειας της συγκεκριμένης κατηγορίας χρηστών οδού, αξιοποιώντας συνδυαστικά δεδομένα και πληροφορίες από διάφορα τεχνικά, κοινωνικά και οικονομικά επίπεδα. Όπως προέκυψε από την ανάλυση, τόσο το σημαντικό ποσοστό κυκλοφορούντων δικύκλων όσο και η ακατάλληλη συμπεριφορά ενεργητικής και παθητικής ασφάλειας των δικυκλιστών, καθιστούν την κατηγορία αυτή ως έναν από βασικότερους λόγους για τους υψηλούς δείκτες οδικών ατυχημάτων και θυμάτων σε αυτά στην Ελλάδα. Επιπλέον, η κατάλληλη ένταξη των δικύκλων στο σύστημα κυκλοφορίας των ελληνικών οδών με έμφαση στη ριζική βελτίωση της συμπεριφοράς των οδηγών όλων των κατηγοριών οχημάτων μπορεί να αποτελέσει βασική κατεύθυνση για τη μείωση της επικινδυνότητας αλλά και της σοβαρότητας των ατυχημάτων των δικυκλιστών στην Ελλάδα.

Με βάση την ανάλυση των διαθέσιμων δεδομένων και πληροφοριών για τους δικυκλιστές, για καθένα από τα επίπεδα της πυραμίδας της μεθοδολογίας Sunflower από το χαμηλότερο επίπεδο (δομές και παιδεία) προς το υψηλότερο (κοινωνικό κόστος), προέκυψε ότι είναι πολύ σημαντικές οι ωφέλειες (αποτιμώμενες σε οικονομικά μεγέθη) που θα προέκυπταν κάθε χρόνο από την αποφυγή των οδικών ατυχημάτων και των θυμάτων τους. Το κόστος αυτό των οδικών ατυχημάτων που αφορά δικυκλιστές, είναι συνέπεια του μεγάλου αριθμού θυμάτων αυτής της κατηγορίας χρηστών. Όπως προκύπτει από τους Δείκτες Απόδοσης Οδικής Ασφάλειας, η αύξηση της επικινδυνότητας των δικυκλιστών για εμπλοκή σε οδικά ατυχήματα στην Ελλάδα μπορεί να αποδοθεί στο μεγάλο πλήθος δικύκλων, στην ακατάλληλη συμπεριφορά των οδηγών όλων των κατηγοριών οδηγών, καθώς και στο όχι υψηλό ποσοστό χρήσης κράνους από τους επιβαίνοντες. Επιπλέον, η έλλειψη μέτρων και προγραμμάτων σε ενιαία κατεύθυνση, κατάλληλα προσαρμοσμένων και προσανατολισμένων στην ασφάλεια των δικυκλιστών σε συνδυασμό με τη ανεπαρκή οδηγική παιδεία των χρη-

στών της οδού, καθώς και η γενικότερη δομή και οργάνωση της Πολιτείας σχετικά με την αντιμετώπιση της οδικής ασφάλειας, η οποία εμφανίζει σημαντικά περιθώρια βελτίωσης, αποτελούν πρωταρχικούς παράγοντες που συμβάλλουν στην αυξημένη επικινδυνότητα των δικυκλιστών στην Ελλάδα.

Επίσης, προσδιορίστηκαν τα διαθέσιμα και μη διαθέσιμα απαραίτητα στοιχεία για την αποτελεσματική εφαρμογή της συγκεκριμένης μεθοδολογίας στην ανάλυση της ασφάλειας των δικυκλιστών, σε καθένα από τα επίπεδα της πυραμίδας της μεθοδολογίας Sunflower. Ιδιαίτερα στο επίπεδο των δομών και παιδείας οδικής ασφάλειας, στην Ελλάδα είναι απαραίτητη η καταγραφή όλων των φορέων των ρόλων τους και των διαδικασιών τους, αλλά και της γενικότερης συμπεριφοράς και στάσης των ελλήνων οδηγών απέναντι στα ζητήματα οδικής ασφάλειας και της ασφάλειας των δικύκλων. Απαραίτητες είναι επίσης οι πληροφορίες για μέτρα και προγράμματα, κατάλληλα προσαρμοσμένα σε δικυκλιστές, καθώς και η συστηματική καταγραφή δεδομένων κατάλληλων για την ανάπτυξη εξειδικευμένων Δεικτών Απόδοσης Οδικής Ασφάλειας, οι οποίοι θα αποδώσουν καλύτερα τις πραγματικές αιτίες των ατυχημάτων των δικυκλιστών στην Ελλάδα. Η συλλογή δεδομένων έκθεσης στον κίνδυνο για τη συγκεκριμένη κατηγορία χρηστών θα συντελέσει στην αποτελεσματικότερη παρακολούθηση και αποτίμηση των συνεπειών του υφιστάμενου επιπέδου οδικής ασφάλειας, παρέχοντας τη δυνατότητα για ακριβέστερες εκτιμήσεις (αποτίμηση με οικονομικούς όρους) των ωφελειών που θα προέκυπταν κάθε χρόνο από την αποφυγή των σχετικών οδικών ατυχημάτων και των θυμάτων τους.

Προκειμένου να εφαρμοστεί σωστά η μεθοδολογία Sunflower και να αποδώσει πλήρως το επίπεδο οδικής ασφάλειας των δικυκλιστών στην Ελλάδα, πρέπει να οργανωθεί η συλλογή δεδομένων συμπεριφοράς μέσω μακροσκοπικών και σε βάθος μελετών, καθώς και παρατηρήσεων, με έμφαση σε θέματα που σχετίζονται με την ταχύτητα, την επιθετικότητα των δικυκλιστών, την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ και κούρασης. Επιπλέον, είναι ενδεδειγμένη η σύνταξη εξειδικευμένων αναλύσεων οι οποίες να συνδέουν τις συνέπειες του υφιστάμενου επιπέδου οδικής ασφάλειας των δικυκλιστών με δεδομένα συμπεριφοράς και απόδοσης οδικής ασφάλειας, καθώς επίσης και μέτρα οδικής ασφάλειας με κατάλληλους δείκτες απόδοσης.

5. ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Avenoso A. and Beckmann J. (2005) *The safety of vulnerable road users in the Southern, Eastern and Central European Countries (the "SEC Belt")*, ETSC, European Transport Safety Council, Brussels.
2. European Road Safety Observatory (ERSO) (2008) *Powered Two Wheelers*, retrieved August 1, from www.erso.eu.
3. European Union Road Federation (ERF) (2009) *Road Infrastructure Safety of Powered Two-Wheelers*, Discussion paper, February.
4. ΕΜΠ - Τομέας Μεταφορών Και Συγκοινωνιακής Υποδομής (2008) *Συλλογή στοιχείων Οδικής Ασφάλειας στην Ελλάδα*, Ενδιάμεση Έκθεση, Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών, Αθήνα.

5. ΕΜΠ - Τομέας Μεταφορών Και Συγκοινωνιακής Υποδομής (2005α) *Ανάπτυξη 2^{ου} Στρατηγικού Σχεδίου για τη βελτίωση της Οδικής Ασφάλειας στην Ελλάδα, 2005-2010*, Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών, Αθήνα.
6. ΕΜΠ - Τομέας Μεταφορών Και Συγκοινωνιακής Υποδομής (2005β) *Διερεύνηση επικινδυνότητας κατηγοριών οδηγών με αυξημένη εμπλοκή σε ατυχήματα*, Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών, Αθήνα.
7. ΕΜΠ - Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής (2003) *Ανάπτυξη Συστήματος Στατιστικής Επεξεργασίας Στοιχείων Οδικής Ασφάλειας*, Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών, Αθήνα.
8. ΕΜΠ - Τομέας Μεταφορών Και Συγκοινωνιακής Υποδομής (2001) *Ανάπτυξη Στρατηγικού Σχεδίου για τη βελτίωση της Οδικής Ασφάλειας στην Ελλάδα, 2001-2005*, Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας, Αθήνα.
9. Horswill, M.S. and Helman, S. (2003) *A behavioral comparison between motorcyclists and a matched group of non-motorcycling car drivers: factors influencing accident risk*, Accident Analysis & Prevention, Volume 35, Issue 4, pp 589-597, July.
10. KfV - Kuratorium fuer Verkehrssicherheit (2008). *5th Traffic Safety Basic Facts*. Deliverable 1.21 of SafetyNet WP1 - Task 1.3, SafetyNet Consortium, Vienna.
11. Koornstra, M., Lynam, D., Nilsson, G., Noordzij, P., Pettersson, H.E., Wegman, F. and Wouters, P. (2002) *SUNflower: A comparative study of the development of road safety in Sweden, the United Kingdom and the Netherlands*, SWOV Institute for Road Safety Research, Leidschendam, Netherlands.
12. Land Transport Safety Authority in New Zealand (LTSA), National Road Safety Committee, 2000.
13. Nishimoto Y. et al. (1991) *Research on combined brake system for motorcycle*, Proceedings of the International Motorcycle Safety Conference "Safety, Environment, Future", Forschungshefte Zweiradsicherheit No. 7, Institut fur Zweiradsicherheit, Bochum.
14. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2008), *Workshop on Motorcycling Safety*, Final Report, International Transport Forum, Lillehammer, June.
15. Papaioannou P., Basbas S., and Politis I. (2008) *Compliant behaviour and safety considerations of two-wheel drivers at urban intersections in Greece*, Proceedings of the 6th ICTCT workshop, Melbourne, Australia, April.
16. Paulozzi L.J. (2005) *The role of sales of new motorcycles in a recent increase in motorcycle mortality rates*, Journal of Safety Research, Vol. 36, No. 4, pp. 361-364.
17. Preusser D.F., Williams A.F. and Ulmer R.G., (1995) *Analysis of fatal motorcycle crashes: crash typing*, Accident Analysis & Prevention, Volume 27, Issue 6, pp 845-851, December.
18. Quddus, M.A., Noland R.B., and Chin H.C. (2002) *An analysis of motorcycle injury and vehicle damage severity using ordered probit models*, Journal of Safety Research, Vol.33, No. 4, pp. 445-462.

19. Σπιροπούλου Ι., Παπαδημητρίου Ε., Γιαννής Γ. και Γκόλιας Ι. (2005) *Αιτίες και μέτρα αντιμετώπισης οδικών ατυχημάτων δικύκλων*, Πρακτικά του 3^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Οδικής Ασφάλειας, Πάτρα, Οκτώβριος.
20. Walker C.D. (1996) *Development of anti-lock brake system for lightweight motorcycles*, Transport Research Laboratory TRL, Crowthorne.
21. Wegman, F., Eksler, V., Hayes, S., Lynam, D., Morsink, P. and Oppe, S. (2005) *SUNflower: A comparative study of the development of road safety in the SUNflower+6 countries*, Final Report, SWOV Institute for Road Safety Research, Leidschendam, Netherlands.
22. Wigan, M.R., Langford E., and Haworth N. (2000) *Motorcycle Transport Powered two-wheelers in Victoria*, Victorian Motorcycle Advisory Council.
23. Yannis, G., Papadimitriou E., Evgenikos P. (2008) *Cost-benefit assessment of the intensification of road safety enforcement in Greece*, Πρακτικά 4^{ου} Διεθνούς Συνεδρίου για την Έρευνα στις Μεταφορές στην Ελλάδα, Αθήνα, Μάιος.
24. Yannis G., Golias J., Spyropoulou I. and Papadimitriou E. (2007) *Mobility patterns of moped and motorcycle riders in Greece: Results of a national travel survey*, Proceedings of the 86th Annual meeting of the Transportation Research Board, TRB, January.
25. Yannis, G., Golias J., and Papadimitriou E. (2005) *Driver age and vehicle engine size effects on fault and severity in young motorcyclists accidents*, Accident Analysis and Prevention, Vol. 37, pp.327-333.
26. Χανδάνος Ι. και Κατσώχης Δ. (2006) *Το «αποτύπωμα» της οδικής ασφάλειας στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού προγράμματος SUNFLOWER+6*, Πρακτικά του 3^{ου} Διεθνούς Συνεδρίου για την Έρευνα στις Μεταφορές στην Ελλάδα, Θεσσαλονίκη, Μάιος.