

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΡΟΧΑΙΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΑΝΤΑΔΑΚΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
Α.Μ.: 40

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΞΑΝΘΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2020

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΡΟΧΑΙΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΑΝΤΑΔΑΚΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
Α.Μ.: 40

Επιβλέπων Καθηγητής: ΞΑΝΘΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Εγκρίθηκε από την τριμελή Επιτροπή στις 05/03/2020

Ξανθός Γεώργιος,

Δήμου Ειρήνη,

Μαρκάκη Μαρία,

ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2020

Η έγκριση της εργασίας από το Δ.Π.Μ.Σ., δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Προγράμματος.

Copyright © Μανταδάκης Βασίλειος, 2020
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Ευχαριστίες

Μετά την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διπλωματικής μου εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά, όλους όσους συνέβαλλαν, με οποιοδήποτε τρόπο και από οποιοδήποτε τομέα, στην εκπόνηση και την ολοκλήρωσή της, άρτια κι εντός του χρονικού περιθωρίου που είχε καθορισθεί από το Πρόγραμμα.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα Καθηγητή κ. Ξανθό Γεώργιο, αρχικά για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε, με την ανάθεση της εργασίας και μετέπειτα για την καθοδήγηση, την συμπαράσταση και τις υποδείξεις του, για την ολοκλήρωση της εργασίας. Με τη άψογη συνεργασία κι επικοινωνία, κατέληξα στο αποτέλεσμα της εργασίας, δεδομένα που χωρίς αυτά, ίσως να μην είχε ολοκληρωθεί ποτέ αυτή η εργασία.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Κουδουμά Εμμανουήλ, υπεύθυνο του Δ.Π.Μ.Σ., για την όλη οργάνωση του προγράμματος, την επίλυση των όποιων προβλημάτων προέκυψαν κατά τη φοίτησή μας και την εν γένει υποστηρικτική συμπεριφορά του προς τους σπουδαστές του προγράμματος.

Ακόμα, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Αποστολάκη Αλέξανδρο για τη χρήσιμη βοήθειά του μέσω του μαθήματος Μεθοδολογία Έρευνας και την καθοδήγηση, που λάβαμε, όσον αφορά τη διάρθρωση της πτυχιακής εργασίας και τον τρόπο εκπόνησης αυτής.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την ψυχολογική υποστήριξη και την υπομονή που υπέδειξαν για την απουσία και το φόρτο εργασίας που έπρεπε να διαχειριστώ στο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα εκπόνησης της εργασίας.

Περίληψη

Τα τροχαία ατυχήματα είναι ένα μία από τις κυριότερες αιτίες θανάτων στον κόσμο και, ιδιαίτερα, στην Ελλάδα. Πολλές μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί για τη στατιστική ανάλυση των τροχαίων ατυχημάτων.

Στην παρούσα εργασία γίνεται αρχικά μια βιβλιογραφική έρευνα σχετικά με τις αιτίες που προκαλούν τα τροχαία ατυχήματα. Οι βασικές αιτίες είναι τρεις: άνθρωπος, οδός και όχημα και αναλύονται διεξοδικά. Στη συνέχεια γίνεται παρουσίαση του νομοθετικού πλαισίου για την οδική ασφάλεια και παρουσίαση του οδικού δικτύου της χώρας αλλά και τους φορείς για την οδική ασφάλεια γενικότερα.

Στη συνέχεια, αντλώντας δεδομένα από την Ελληνική Στατιστική Αρχή, γίνεται στατιστική ανάλυση των τροχαίων ατυχημάτων στις 13 Περιφέρειες της χώρας ανάλογα με τον πληθυσμό τους. Λαμβάνοντας υπόψη και τις διανυκτερεύσεις τουριστών, καθώς η Ελλάδα είναι μία κατ' εξοχήν τουριστική χώρα, παρουσιάζονται σε γραφήματα ο αριθμός των τροχαίων ατυχημάτων ανά πληθυσμό, ο αριθμός των νεκρών ανά πληθυσμό, ο δείκτης σοβαρότητας (νεκροί ανά τροχαίο) και, τέλος, αναλύεται η περιοδικότητα των τροχαίων και των νεκρών από τροχαίο για κάθε Περιφέρεια.

Γίνεται ανάλυση όλων των ευρημάτων και σχολιάζεται η περιοδικότητα που παρουσιάζουν οι δείκτες και η αύξηση της απόκλισης από το μηνιαίο μέσο όρο του αριθμού των τροχαίων και του αριθμού των νεκρών από τροχαία κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Εξετάζονται οι λόγοι για τους οποίους παρουσιάζεται αυτή η περιοδικότητα και, τέλος, παρουσιάζονται προτάσεις για τη μείωση των τροχαίων ατυχημάτων.

Λέξεις Κλειδιά: τροχαία ατυχήματα, νεκροί ανά τροχαίο, δείκτης σοβαρότητας τροχαίου, περιοδικότητα, οδική ασφάλεια

Abstract

Road accidents are one of the main causes of death worldwide and more specifically in Greece. There are a lot of studies about statistical analysis of road accidents.

In this study, bibliographic research is carried out on the causes of road accidents. The main causes are three: human, road, vehicle and an in-depth analysis about them is done. The legislative framework for road safety, the road network of Greece, as well as road safety bodies are then presented.

Continuing, deriving data from the Greek Statistical Authority, a statistical analysis of road accidents is being done for all the Regions of Greece, in relation to their population. Taking into account tourists and overnight stays – Greece is a tourist country – the number of road accidents per population, the number of car accident deaths per population and the severity index (dead people per road accident) are being presented in graphs. At the end, the periodicity of road accidents and road accident deaths for each Region is being analyzed.

Furthermore, findings of the analysis and periodicity are commented, as well as the increase in the deviation from the monthly average of the number of road accidents and the number of road accident deaths during the summer months. The reasons why this periodicity is presented are examined, and finally, suggestions for reducing road accidents are presented.

Key Words: road accidents, road accident deaths, severity index, periodicity, road safety

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	3
Περίληψη	4
Abstract	4
Περιεχόμενα	5
Εισαγωγή	6
Κεφάλαιο 1	7
Στόχος της Εργασίας	7
Σκοπός της Εργασίας και Ερευνητικά Ερωτήματα	8
Κεφάλαιο 2	9
Αίτια Τροχαίων Ατυχημάτων	9
Φορείς Οδικής Ασφάλειας στην Ελλάδα	11
Ελληνική Νομοθεσία και Διεθνείς Συμβάσεις	12
Συλλογή και Αρχαιοθέτηση Στοιχείων	12
Μελέτες σε Εθνική και Περιφερειακή Κλίμακα	13
Κεφάλαιο 3	14
Οδικό Δίκτυο στην Ελλάδα	14
Ιστορική Αναδρομή	14
Σημαντικά Οδικά Έργα στην Ελλάδα και Οδική Ασφάλεια	15
Οδικό Δίκτυο Κρήτης	16
Κεφάλαιο 4	18
Συλλογή Δεδομένων	18
Ερευνητική Μέθοδος & Περιγραφή Μαθηματικού Μοντέλου	18
Ανάλυση Δεδομένων	19
Κεφάλαιο 5	55
Συμπεράσματα	55
Προτάσεις – Επίλογος	57
Βιβλιογραφία	59

Εισαγωγή

Τα τροχαία ατυχήματα αποτελούν, στις μέρες μας, ένα μείζον κοινωνικό πρόβλημα που χρήζει άμεσης αντιμετώπισης, τόσο διεθνώς, όσο και στην Ελλάδα. Καθώς αυξάνεται ο πληθυσμός και ο αριθμός των οχημάτων που κυκλοφορούν, πιθανά αυξάνεται και ο απόλυτος αριθμός των οδικών ατυχημάτων με τραυματίες (ελαφρά & βαριά) και νεκρούς. Η αύξηση αυτή έχει καθιστά τα οδικά ατυχήματα μία από τις κυριότερες αιτίες θανάτου, ειδικά των νέων και μία πολύ μεγάλη κοινωνική δαπάνη.

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (W.H.O., 2016) και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission, 2018), ο ετήσιος αριθμός των νεκρών ανέρχεται σε 1,23 εκατομμύρια παγκοσμίως και σε 25.250 στην Ευρώπη των 28 χωρών.

Οι στατιστικές ανά χώρα καταδεικνύουν ότι ο αριθμός των θανάτων από τροχαία ατυχήματα ποικίλλει σε μεγάλο βαθμό σε όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι χώρες με τον χαμηλότερο αριθμό θανατηφόρων τροχαίων ατυχημάτων είναι το Ηνωμένο Βασίλειο, η Σουηδία, οι Κάτω Χώρες και η Δανία, όπου σημειώνονται περίπου 30 θάνατοι ανά εκατομμύριο κατοίκων. Τα οδικά ατυχήματα είναι πρώτη αιτία θανάτου σε ηλικίες 15-29 και όγδοη αιτία θανάτου συνολικά.

Δυστυχώς, η Ελλάδα, την τελευταία δεκαετία έχει ένα από τους υψηλότερους δείκτες ατυχημάτων και θανάτων και καταλαμβάνει σταθερά μία από τις τελευταίες θέσεις στην Ευρώπη των 28. Στη χώρα μας, καταγράφονται κάθε χρόνο περί τα 11.000, τα τελευταία έτη, οδικά ατυχήματα, με περίπου 800 νεκρούς και 15.000 τραυματίες (βαριά και ελαφρά), αλλά και ανυπολόγιστες υλικές ζημιές. Αυτό οφείλεται, κατά κύριο λόγο στην έλλειψη συστηματικής προσπάθειας πρόληψης.

Σε εθνικό επίπεδο, τα στοιχεία για την Κρήτη είναι ιδιαίτερα ανησυχητικά. Ο νομός Ηρακλείου βρίσκεται στην τρίτη θέση, μετά τους νομούς Αττικής και Θεσσαλονίκης όσον αφορά στον αριθμό των νεκρών από τροχαία ατυχήματα. Ενώ τα προηγούμενα έτη σημειώθηκε μείωση στον αριθμό των τροχαίων ατυχημάτων, το έτος 2019 παρατηρήθηκε ραγδαία αύξηση αυτών.

Το γεγονός ότι τα θύματα είναι κατά κανόνα υγιή άτομα, κάνει επιτακτική την ανάγκη να μελετηθούν διεξοδικά οι αιτίες των ατυχημάτων και να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης. Στην κατεύθυνση αυτή, ο μηχανικός πρέπει να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο, ιδιαίτερα όσον αφορά στη βελτίωση του οδικού δικτύου, αλλά και την εκπαίδευση των οδηγών. Σημαντικό ρόλο, επίσης, παίζει η και διεξοδική ανάλυση των χαρακτηριστικών των τροχαίων ατυχημάτων πέραν των αριθμητικών δεδομένων, διότι μέσω αυτής, επιτυγχάνεται η στοχευμένη προσπάθεια πρόληψής τους.

Ο πληθυσμός της Ελλάδας την τελευταία 20ετία έχει παραμείνει σχεδόν σταθερός (μείωση περίπου 1,50 %) ενώ ο τουρισμός (διανυκτερεύσεις) έχει αυξηθεί κατά περίπου 34% με τη επίδρασή του επί του μόνιμου πληθυσμού να ανάγεται στο 1,00 %. Τα τελευταία χρόνια (15-20 χρόνια), υπάρχει στην Ελλάδα φθίνουσα τάση στην καμπύλη που περιγράφει τόσο τον απόλυτο αριθμό των τροχαίων ατυχημάτων με ελαφρά ή βαριά τραυματίες όσο και τον απόλυτο αριθμό των νεκρών που προέρχεται από τροχαία ατυχήματα.

Παρατηρείται ότι από το 2002 κι έπειτα, υπάρχει μείωση στον αριθμό των νεκρών από τροχαία ατυχήματα κατά 55% περίπου και παράλληλα μείωση του αριθμού των τροχαίων ατυχημάτων με τραυματίες κατά 35% περίπου.

Κεφάλαιο 1

Στόχος της Εργασίας

Τα τροχαία ατυχήματα επιδρούν καθοριστικά στις ζωές των ανθρώπων των σημερινών κοινωνιών. Πόσω μάλλον όταν πρόκειται για ατυχήματα με τραυματισμούς, βαρείς τραυματισμούς ή ακόμα και θανάτους. Οι επιδράσεις συνήθως είναι κοινωνικές, δημογραφικές και οικονομικές, με επίδραση σε επίπεδο ατομικό – οικογενειακό, σε επίπεδο ολόκληρης της κοινωνίας αλλά και σε οικονομικό επίπεδο.

Από την άλλη πλευρά, τα ατομικά οχήματα μεταφορών χρησιμοποιούνται κατά κόρον σε κάθε σύγχρονη κοινωνία και έχει αναπτυχθεί μία τεράστια βιομηχανία γύρω από την κατασκευή και τη λειτουργία τους, ακόμη και την ασφάλισή τους. Οπότε θα μπορούσαμε να αναφέρουμε ότι είναι το αναγκαίο και απαραίτητο καλό ή κακό. Είναι σαφές ότι δεν μπορεί να υπάρξει και να λειτουργήσει σύγχρονη κοινωνία χωρίς τη χρήση των οχημάτων για τις μεταφορές, την εργασία, την αναψυχή και άλλους πολλούς λόγους. Στα ατομικά οχήματα μπορούμε να συμπεριλάβουμε και τα τυχόν λοιπά μέσα μεταφορών όπως λεωφορεία και φορτηγά/επαγγελματικά οχήματα λοιπόν, τα οποία κινούνται στους δρόμους καθώς κι αυτά συμμετέχουν στα τροχαία ατυχήματα και η συμπεριφορά τους εξαρτάται από τον οδηγό.

Σκοπός, λοιπόν, της παρούσας είναι να αναλυθούν στατιστικά τα δεδομένα που προκύπτουν από την καταγραφή των τροχαίων ατυχημάτων και να αξιολογηθούν κατάλληλα ώστε να καθορισθούν οι παράγοντες που επιδρούν καταλυτικά στην πραγματοποίησή τους.

Άμεσο κίνητρο για την επιλογή και εκπόνηση της παρούσας αποτελεί η άμεση επίδραση των τροχαίων ατυχημάτων στη ζωή του ανθρώπων και του περιβάλλοντος αυτών που εμπλέκονται σε αυτά και η κατά γενική ομολογία ευκαιριακή και μόνο προσωρινή ένδειξη ενδιαφέροντος από τους αρμόδιους φορείς και την πολιτεία για το φαινόμενο αυτό, χωρίς να εξαιρείται το υπόλοιπο ποσοστό της κοινωνίας που δεν εμπλέκεται σε αυτά. Είναι ένας τομέας, ο οποίος κοστίζει σχετικά ακριβά στις κοινωνίες, γίνεται αρκετά συχνά αντικείμενο πολιτικής εκμετάλλευσης (ιδιαίτερα μετά από δυστυχήματα με πολλούς νεκρούς ή νεκρούς μικρής ηλικίας), ενώ δυνητικοί εμπλεκόμενοι μπορούν να είναι το σύνολο του πληθυσμού είτε άμεσα είτε έμμεσα (οδηγός, επιβάτες, πεζοί, συγγενείς, περιουσία κ.λπ.). Επιπροσθέτως, υπάρχει η γενική αίσθηση ότι η Ελλάδα είναι ουραγός σε ρυθμό μείωσης των τροχαίων ανά τον χρόνο, σε δράσεις σχετικές με την οδηγική συμπεριφορά και την αποτροπή τροχαίων ατυχημάτων, στην «οδηγική παιδεία» και στη δαπάνη ποσών προς τη βελτίωση των δεικτών των συγκεκριμένων παραμέτρων.

Στην παρούσα, θα αναλυθούν τα στατιστικά δεδομένα στην πάροδο του χρόνου για τις περιφέρειες της Ελλάδας και θα προσδιοριστούν τα ποσοστά των παραγόντων που επιδρούν καθοριστικά στην πραγματοποίηση τέτοιων ατυχημάτων. Πρόκειται για καθαρά στατιστική ανάλυση με αξιολόγηση αντικειμενικών κριτηρίων που μετρήθηκαν έπειτα από πραγματοποίηση των ατυχημάτων και αφορούν μόνο τα καταγεγραμμένα περιστατικά από τις αρμόδιες αστυνομικές αρχές (Υπηρεσία Τροχαία της Ελληνικής Αστυνομίας για την περίπτωση της Ελλάδας), που αφορούν μόνο τροχαία με τραυματισμούς ή θανάτους.

Σκοπός της Εργασίας και Ερευνητικά Ερωτήματα

Σύμφωνα με το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (Τ.Ε.Ε.) το κόστος των οδικών ατυχημάτων μπορεί να καθορισθεί ως υλικό κόστος και ως κοινωνικό – μη χρηματικό κόστος. Και τα δύο παραπάνω, μπορούν να μεταφραστούν προσεγγιστικά σε χρηματικές αξίες (Ντεμογιάννη, Μίντσης & Ταξιλάρης, Μπάσμπας, 2005). Με τη σειρά τους και τα δύο αποτελούν τμήμα του κόστους λειτουργίας των οδικών υποδομών της χώρας. Στην πράξη όμως, το κόστος αυτό δεν συνυπολογίζεται στο κόστος δημιουργίας και λειτουργίας των οδικών υποδομών αλλά επιμερίζεται αδίκως σε κόστος ιατρικής περίθαλψης, ασφαλιστικό κόστος και ακόμα απώλεια εισοδήματος, χωρίς να μπορεί να γίνει σαφής καθορισμός του κόστους της οδικής δραστηριότητας. Επιπροσθέτως, είναι απαραίτητο, το κόστος αυτό (πιθανή μείωσή του) να λαμβάνεται υπόψιν στα οφέλη που προκύπτουν από την κατασκευή οδικών υποδομών και από τη δαπάνη χρημάτων για οδικές δράσεις ή ακόμα και από τη διαμόρφωση των ποινών για τους παραβάτες και της αλλαγής της νομοθεσίας.

Επειδή το μέσο κόστος των τροχαίων ατυχημάτων ανέρχεται ετησίως (άμεσες και έμμεσες αποζημιώσεις) στο περίπου 2% του Α.Ε.Π. της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ντεμογιάννη, Μίντσης & Ταξιλάρης, Μπάσμπας, 2005) και αυτό το κόστος κατά την πλειοψηφία του το επωμίζονται όλοι οι πολίτες κατ' αναλογία μέσω της φορολόγησης για νοσήλεια, μέσω της αύξησης των ασφαλιστικών δαπανών τους, μέσω της απώλειας ζών και εισοδήματος κ.λπ. κρίνεται αναγκαίο να συσχετιστούν άμεσα οι παράγοντες της δαπάνης χρημάτων για κατασκευή και βελτίωση οδικών υποδομών, της συντήρησης των οχημάτων, της διαμόρφωσης «οδικής παιδείας» με την αλληλεπίδραση που θα έχουν στο ίδιο το ποσό αυτό αλλά και να βρεθεί τρόπος να συμπεριληφθεί η δαπάνη αυτή στον προϋπολογισμό των χωρών ώστε να μελετηθεί με περισσότερη σοβαρότητα και να πραγματοποιηθούν δράσεις για τον περιορισμό του.

Τα ερευνητικά ερωτήματα που προκύπτουν από την ενασχόληση με τη συγκεκριμένη έρευνα είναι τα ακόλουθα:

- Καθορισμός αιτιών πραγματοποίησης τροχαίων ατυχημάτων και συχνότητά τους
- Καθορισμός παραγόντων που επιδρούν στην πραγματοποίηση τροχαίων ατυχημάτων και συχνότητά τους
- Καθορισμός πλαισίου λεπτομερούς καταγραφής τροχαίων ατυχημάτων
- Σύνταξη ενιαίου στατιστικού δελτίου απογραφής ατυχήματος για Τροχαία, ασφαλιστικές εταιρείες και νοσοκομεία για λεπτομερέστερη καταγραφή των παραγόντων των ατυχημάτων
- Προθυμία πολιτών της Ελλάδος να πληρώσουν (WTP) για δράσεις βελτίωσης οδηγικής συμπεριφοράς και μείωση συνολικού κόστους των τροχαίων ατυχημάτων
- Καθορισμός Κριτηρίων για λήψη αξιόπιστων στοιχείων από ατυχήματα (πρωτόκολλο)

Κεφάλαιο 2

Αίτια Τροχαίων Ατυχημάτων

Τρεις είναι οι βασικοί παράγοντες που επιδρούν στην οδική ασφάλεια και κατά συνέπεια στην πραγματοποίηση ή όχι τροχαίων ατυχημάτων και στη σοβαρότητά τους. Κατά σειρά αυξανόμενης σπουδαιότητας είναι (Φραντζεσκάκης, 1994): το όχημα, η οδός και το περιβάλλον, και οι χρήστες της οδού.

- 1. Το όχημα:** ένας μικρός αριθμός ατυχημάτων έχει ως κύρια αιτία βλάβες (μηχανικές ή άλλες) που οφείλονται στην ανεπαρκή συντήρηση και την παλαιότητα των οχημάτων, καθώς και στην υπερφόρτωση των φορτηγών αυτοκινήτων. Οι πιθανότητες τροχαίου μειώνονται όσο εξασφαλίζεται σωστή συντήρηση με συστηματικό έλεγχο των οχημάτων, αλλά και κατασκευή ασφαλέστερων οχημάτων. Η δημιουργία των Κ.Τ.Ε.Ο. (Κέντρα Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων) έχει συμβάλει στη βελτίωση της προληπτικής συντήρησης των οχημάτων. Προϋπόθεση, όμως, για τον ποιοτικό έλεγχο είναι η σωστή κατάρτιση του προσωπικού των Κ.Τ.Ε.Ο. σε συνδυασμό με την αποφυγή απόκρυψης της πραγματικότητας από τους ιδιοκτήτες, η οποία είναι συχνό φαινόμενο και μειώνει την ποιότητα του ελέγχου. Το μέγεθος του οχήματος, η μάζα και η χρονολογία κατασκευής του οχήματος είναι σημαντικοί παράγοντες. Σε αυτή την κατεύθυνση, η καθιέρωση κινήτρων ανά τακτά χρονικά διαστήματα για την αντικατάσταση των παλαιών οχημάτων με οχήματα νέας τεχνολογίας, πέρα από τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, επιδρά στη μείωση της μέσης ηλικίας των οχημάτων, η οποία, με τη σειρά της, επιδρά θετικά στη μείωση της πρώτης αυτής αιτίας οδικών ατυχημάτων.
- 2. Η οδός και το περιβάλλον:** Συγκεκριμένα, οι παρακάτω συνθήκες στην οδό και, γενικότερα, στο περιβάλλον, προκαλούν ατυχήματα:
 - α) ανεπαρκή γεωμετρικά χαρακτηριστικά όπως λωρίδες κυκλοφορίας με ανεπαρκές πλάτος, έλλειψη ή κακός σχεδιασμός διαχωριστικών νησίδων, κακή διαμόρφωση κόμβων, ελλιπής συντήρηση οδού κ.λπ.
 - β) πλήρης ή μερική έλλειψη οδικού φωτισμού
 - γ) κακή οργάνωση κυκλοφορίας όπως έλλειψη ή ανεπαρκής σήμανση, στάθμευση στην οδό, κ.λπ.
 - δ) χαμηλά πρότυπα κατασκευής, κυρίως μειωμένη πρόσφυση (ολισθηρά οδοστρώματα) και ανεπαρκής αποστράγγιση
 - ε) κακή μελέτη, τοποθέτηση και κατασκευή στύλων, στηθαίων, δένδρων, κ.λπ.
 - στ) ανεπαρκής έλεγχος και σήμανση κατά τη διάρκεια κατασκευών ή εργασιών συντήρησης
 - ζ) δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες, κυρίως ομίχλη, βροχή, χιόνι και πάγος, αλλά και σκόνη, καπνός, άνεμοςΓια τη μείωση της επίδραση του παράγοντα οδός και περιβάλλον, απαιτείται σωστή μελέτη, κατασκευή και συντήρηση των νέων οδών, αλλά και βελτίωση των υφιστάμενων οδών, συστηματική καταγραφή και ανάλυση των οδικών ατυχημάτων, επισήμανση των επικίνδυνων θέσεων και πρόταση ανάλογων βελτιώσεων.
- 3. Οι χρήστες της οδού:** Ο άνθρωπος, είτε ως οδηγός, συνοδηγός, ή επιβάτης ενός οχήματος, είτε ως πεζός, αποτελεί το σημαντικότερο παράγοντα για το τροχαία ατυχήματα. Η έλλειψη οδικής συνειδησης εκ μέρους των οδηγών είναι αιτία πρόκλησης των περισσότερων δυστυχημάτων. Ανεπαρκής γνώση των

κανόνων κυκλοφορίας, κακή εκπαίδευση των οδηγών, εσφαλμένες αντιδράσεις, έλλειψη κυκλοφοριακής αγωγής, αντικανονική οδήγηση (αντικανονική προσπέραση, υπερβολική ταχύτητα, παραβιάσεις προτεραιότητας, αδικαιολόγητοι ελιγμοί, επικίνδυνη στάθμευση, κ.α.), οδήγηση σε κατάσταση μέθης, απρόσεκτη διάσχιση οδών από πεζούς, είναι μερικές μόνο από τις αιτίες πρόκλησης τροχαίων ατυχημάτων και δυστυχημάτων. Απαιτείται εκπαίδευση των οδηγών και εκπαίδευση των εκπαιδευτών τους, των παιδιών στα σχολεία και, γενικότερα αγωγή των οδηγών και των πεζών με την κατάλληλη ενημέρωση για την εφαρμογή του Κ.Ο.Κ..

Παράλληλα, απαιτείται αστυνόμευση και έλεγχος των οδηγών.

Στις περισσότερες περιπτώσεις δύο ή και οι τρεις από τους παραπάνω παράγοντες συμβάλλουν στο ατύχημα. Διάφορες μελέτες δείχνουν ότι ο χρήστης μόνος, ή σε συνδυασμό με τους άλλους δύο παράγοντες αποτελεί την κύρια αιτία των οδικών ατυχημάτων. Παρόλα αυτά, λόγω της πολυπλοκότητας και της αδυναμίας ανάλυσης των συνθηκών υπό τις οποίες έγινε ένα ατύχημα, δεν είναι πάντα ακριβής η διαπίστωση της συμβολής κάθε παράγοντα. Ενδεικτικά, η συμβολή των τριών παραπάνω παραγόντων στα ατυχήματα προσεγγίζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 2.1. Συμβολή & Συνδυασμός των τριών παραγόντων στα τροχαία ατυχήματα (σε ποσοστό %)

Άνθρωπος μόνο	65,00%
Άνθρωπος και Οδός	24,00%
Άνθρωπος και Όχημα	4,50%
Άνθρωπος, Οδός και Όχημα	1,25%
Οδός μόνο	2,50%
Οδός και Όχημα	0,25%
Όχημα μόνο	2,50%
ΣΥΝΟΛΟ	100,00%

Πηγή: Γ. Γιαννής, 2018

Στη χώρα μας, μελέτες δείχνουν (Γιαννής, 2018) ότι κρίσιμοι παράγοντες πρόκλησης οδικών ατυχημάτων στην Ελλάδα (κατά σειρά σπουδαιότητας) είναι:

1. Υψηλές ταχύτητες και επιθετική οδήγηση: Η ταχύτητα αποτελεί, ίσως τον σημαντικότερο παράγοντα κινδύνου που επηρεάζει την πιθανότητα ατυχήματος, αλλά και τον δείκτη σοβαρότητας ατυχημάτων.
2. Υψηλά ποσοστά κυκλοφορίας μοτοσυκλετιστών: κυκλοφορεί περίπου μία μοτοσυκλέτα ανά 7 επιβατικά αυτοκίνητα. Ο δείκτης ατυχημάτων μοτοσυκλετών είναι περίπου 3,5 φορές εκείνος των επιβατικών αυτοκινήτων. Ως αποτέλεσμα, έχουμε ένα υψηλό ποσοστό ατυχημάτων με μοτοσυκλέτες, που, κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, φτάνει το 45% όλων των ατυχημάτων με θύματα (Φραντζεσκάκης, 1994).
3. Χαμηλά ποσοστά χρήσης ζώνης και κράνους ιδίως στους συνεπιβάτες: η μη χρήση ζώνης ασφαλείας είναι η δεύτερη σημαντικότερη αιτία θανάτου μετά την ανάπτυξη ταχύτητας.
4. Ανοργάνωτη – απροστάτευτη κυκλοφορία ευάλωτων χρηστών της οδού.
5. Οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ και με χρήση κινητού τηλεφώνου: η κατανάλωση αλκοόλ πριν την οδήγηση υποβαθμίζει διάφορες λειτουργικές διαδικασίες οδήγησης, όπως το χρόνος αντίδρασης σε ξαφνικά συμβάντα, την ικανότητα παρακολούθησης και επαγρύπνησης και τη σωστή διαχείριση της ταχύτητας. Επίσης, η απόσπαση προσοχής είναι συνήθως οπτική, ακουστική,

- κινητική και νοητική, π.χ. από κινητό τηλέφωνο διπλασιάζει την πιθανότητα εμπλοκής σε ατύχημα.
6. Κακή κατάσταση οδικού δικτύου: κακή ορατότητα, ανεπαρκής σήμανση, ανεπαρκή γεωμετρικά στοιχεία, ολισθηρότητα, κ.ά.
 7. Μεγάλος αριθμός πεζών: περίπου το 30% όλων των νεκρών από οδικά ατυχήματα στην Ελλάδα είναι πεζοί (Φραντζεσκάκης, 1994). Συγκρίνοντας με άλλες βορειότερες ευρωπαϊκές χώρες, όπως π.χ. Δανία, Σουηδία και Ολλανδία που παρατηρούνται ποσοστά της τάξεως του 15%, συμπεραίνεται ότι τα μεγάλα ποσοστά νεκρών πεζών στην Ελλάδα οφείλονται στο ευνοϊκότερο κλίμα της χώρας.
 8. Κακή συντήρηση των οχημάτων και μεγάλη ηλικία αυτών.
 9. Μεγάλο ποσοστό φορητών και αγροτικών μηχανημάτων που, λόγω των μικρών ταχυτήτων, προκαλούν μεγάλο αριθμό προσπεράσεων.
 10. Η παρόδια ανάπτυξη, χωρίς κατάλληλο έλεγχο των προσβάσεων κατά μήκος των κύριων οδών.

Φορείς Οδικής Ασφάλειας στην Ελλάδα

Σε κάθε χώρα, υπάρχουν επίσημοι φορείς που πραγματοποιούν μελέτες, προκειμένου να ληφθούν τα αναγκαία μέτρα, τόσο σε προληπτικό, όσο και σε κατασταλτικό επίπεδο για την ασφάλεια των οδηγών. Στην Ελλάδα, υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός φορέων που ασχολείται άμεσα ή έμμεσα με την οδική ασφάλεια.

1. Το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών (www.yme.gov.gr). Στο Υπουργείο αυτό, μελετώνται οι παράγοντες που επιδρούν στα τροχαία ατυχήματα – οδός, περιβάλλον, οδηγός, όχημα. Το Εθνικό Συμβούλιο Οδικής Ασφάλειας (ΕΣΟΑ) αποτελεί θεσμικό όργανο του Υπουργείου και η λειτουργία του στοχεύει στη μείωση των οδικών τροχαίων ατυχημάτων στη χώρα.
2. Τροχαία – Υπουργείο Προστασίας του Πολίτη (www.mopocp.gov.gr). Για τη λήψη των αναγκαίων μέτρων τόσο σε προληπτικό, όσο και σε κατασταλτικό επίπεδο για την ασφαλή κίνηση όλων των τροχοφόρων και των πεζών, λειτουργούν οι Διευθύνσεις Τροχαίας που ανήκουν στις αστυνομικές διευθύνσεις των διαφόρων νομών. Μέσα στα καθήκοντα της Τροχαίας είναι και η καταγραφή των στοιχείων των ατυχημάτων. Επομένως, η Τροχαία αποτελεί ίσως τη σημαντικότερη πηγή πληροφοριών για τα τροχαία ατυχήματα με νεκρούς και τραυματίες.
3. Ελληνική Στατιστική Αρχή (www.statistics.gr). Η Υπηρεσία αυτή είναι η μόνη που τηρεί πλήρες ηλεκτρονικό αρχείο όλων των ατυχημάτων της χώρας. Η επεξεργασία των στοιχείων, που προέρχονται κυρίως από κατά τόπους Διευθύνσεις Τροχαίας, γίνεται σε επίπεδο χώρας ή νομού, με σκοπό να παρουσιαστούν γενικά στατιστικά στοιχεία στο ετήσιο δελτίο μεταφορών που εκδίδεται από την Υπηρεσία.
4. Ένωση Ασφαλιστικών Εταιρειών Ελλάδος (www.eaee.gr). Οι Ασφαλιστικές Εταιρείες αποτελούν μία πολύτιμη πηγή πληροφοριών για όλα τα ατυχήματα που δηλώνονται. Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι οι στατιστικές μελέτες της Ένωσης Ασφαλιστικών Εταιρειών είναι οι μόνες που περιλαμβάνουν τα ατυχήματα με υλικές μόνο ζημιές.
5. Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα. Κάθε χρόνο εκπονείται ένας σημαντικός αριθμός ερευνητικών εργασιών γύρω από το θέμα της Οδικής Ασφάλειας. Στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο έχει δημιουργηθεί, με βάση τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ., μία συνεχώς ενημερωνόμενη Βάση Δεδομένων για όλη την Ελλάδα. Στην Πολυτεχνική Σχολή του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, στην Πολυτεχνική σχολή του Πανεπιστημίου Κρήτης, στο Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο, αλλά και σε άλλα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα της χώρας,

πραγματοποιείται πλήθος ερευνητικών μελετών και προγραμμάτων με σκοπό την στατιστική ανάλυση των τροχαίων ατυχημάτων στη χώρα.

Ελληνική Νομοθεσία και Διεθνείς Συμβάσεις

Υπάρχει μεγάλος αριθμός διατάξεων της Ελληνικής νομοθεσίας, που έχουν άμεση ή έμμεση σχέση με την οδική ασφάλεια. Ο Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας είναι το βασικό ελληνικό θεσμικό κείμενο που έχει σχέση με την οδική ασφάλεια. Ο Κ.Ο.Κ. συνεχώς συμπληρώνεται και βελτιώνεται, με την τελευταία τροποποίηση να πραγματοποιείται τον Αύγουστο του 2019. Ο Κ.Ο.Κ. δίνει κανόνες συμπεριφοράς των οδηγών, των οχημάτων και των πεζών, διαδικασίες χορήγησης αδειών οδήγησης και το ποινολόγιο για παραβάσεις, κ.λπ.. Δίνει, επίσης, κανόνες και ειδικές ρυθμίσεις για τον εξοπλισμό του οδικού δικτύου (σήμανση), αλλά και τεχνικές προδιαγραφές για τις άδειες κυκλοφορίας των οχημάτων (Κ.Ο.Κ. Φ.Ε.Κ. Α' 57/23-3-1999 – Ν. 2696/1999 και τελευταία τροποποίηση Φ.Ε.Κ. Α' 139/31-8-2019 – Ν. 4625/2019).

Στην Ελλάδα, είναι, επίσης, υποχρεωτική η ασφάλιση αστικής ευθύνης από τροχαία ατυχήματα, από το 1976 (με τον Νόμο υπ' αριθμ. 489/1976). Ενώ ο Κ.Ο.Κ. αποσκοπεί στην πρόληψη, ο νόμος για την υποχρεωτική ασφάλιση αναφέρεται και ορίζει ρυθμίσεις για την κατάσταση που δημιουργείται μετά τα ατύχημα. Ο νόμος εξασφαλίζει πλήρως τους παθόντες, ακόμη και σε περιπτώσεις που ο οδηγός που προκάλεσε το ατύχημα παραμένει άγνωστος, ώστε να μετριαστούν οι επιδράσεις από τροχαίο ατύχημα.

Η «Συμφωνία της Βιέννης» υπεγράφη το Νοέμβριο του 1968 στη Βιέννη, στα πλαίσια διεθνούς διάσκεψης του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών. Η διεθνής αυτή συμφωνία για την οδική κυκλοφορία, σήμανση και σηματοδότηση περιέχει δύο κεφάλαια. Το πρώτο αφορά στην οδική κυκλοφορία, τις προϋποθέσεις κυκλοφορίας των οχημάτων, καθώς και τις προϋποθέσεις οδήγησης των οχημάτων. Το δεύτερο αφορά στη σήμανση και τη σηματοδότηση και περιέχει διατάξεις για τις πινακίδες σήμανσης, τη διαγράμμιση των οδών, κ.ά.. Σε παγκόσμιο επίπεδο, ήταν η πρώτη φορά που καθιερώθηκε ένα μοναδικό σύστημα πινακίδων σήμανσης και χαρακτηριστικών σηματοδότησης, καθιερώνοντας έτσι μία διεθνή «γλώσσα επικοινωνίας» οδηγών, πεζών και αρμόδιων αρχών.

Συλλογή και Αρχαιοθέτηση Στοιχείων

Βασική προϋπόθεση για την ανάλυση και μελέτη των οδικών ατυχημάτων και τον προγραμματισμό των απαραίτητων μέτρων πρόληψης είναι η ορθή συλλογή και ταξινόμηση των στοιχείων για τα ατυχήματα και η δημιουργία μιας συνεχώς ενημερωνόμενης βάσης δεδομένων. Στην Ελλάδα, η Ελληνική Στατιστική Αρχή, έχει εκδώσει το τετρασέλιδο *Δελτίο Οδικού Τροχαίου Ατυχήματος* (ΔΟΤΑ), το οποίο συμπληρώνεται από την Αστυνομία για κάθε ατύχημα με θύματα (νεκρούς ή τραυματίες). Αυτά τα δελτία είναι η κύρια πηγή στοιχείων των οδικών ατυχημάτων στην Ελλάδα. Επειδή, όμως, τα ατυχήματα με υλικές ζημιές μόνο, είναι και τα περισσότερα, όπου απαιτείται μεγαλύτερο δείγμα ατυχημάτων, είναι σκόπιμο να χρησιμοποιούνται τα στοιχεία των δηλώσεων των ασφαλιστικών εταιρειών.

Η συστηματικότερη αρχαιοθέτηση ατυχημάτων γίνεται από την Ελληνική Στατιστική Αρχή, η οποία κωδικογραφεί σε ειδικά έντυπα μηχανογράφησης όλα τα στοιχεία που δίνονται στο Δ.Ο.Τ.Α. και τα καταχωρεί σε μία βάση δεδομένων. Η Ελληνική Στατιστική Αρχή εκδίδει κάθε χρόνο το δελτίο Στατιστικής Συγκοινωνιών και Επικοινωνιών, που περιλαμβάνει συγκεντρωτικούς πίνακες ατυχημάτων για όλη τη χώρα και κατά γεωγραφικό διαμέρισμα. Οι πίνακες αυτοί δίνουν μια μακροσκοπική εξέταση των ατυχημάτων σε επίπεδο χώρας και γεωγραφικού διαμερίσματος, οι οποίοι είναι χρήσιμοι για συγκρίσεις με άλλες χώρες και με βάση τους οποίους μπορούν να εξαχθούν γενικά μόνο συμπεράσματα.

Στη χώρα μας, γίνεται μεν ικανοποιητική καταγραφή των ατυχημάτων. Δεν ακολουθείται, όμως, μία λεπτομερέστερη συστηματική επεξεργασία που θα έδινε χρήσιμα στοιχεία, όπως π.χ. την επισήμανση επικίνδυνων θέσεων με ψηλό βαθμό ατυχημάτων ή τη διερεύνηση της επίδρασης διαφόρων παραγόντων στη μείωση των ατυχημάτων. Η δημιουργία, λοιπόν, ενός ενιαίου φορέα που θα ασχολείται αποκλειστικά με το θέμα των οδικών ατυχημάτων αποτελεί την απαραίτητη προϋπόθεση για τη συστηματική αντιμετώπισή τους, από την καταγραφή, αρχειοθέτηση και επεξεργασία των στοιχείων μέχρι την εξαγωγή συμπερασμάτων, τον προγραμματισμό και εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.

Μελέτες σε Εθνική και Περιφερειακή Κλίμακα

Η μελέτη των ατυχημάτων σε εθνική ή περιφερειακή κλίμακα περιλαμβάνει τη μακροσκοπική εξέταση της χρονικής εξέλιξης των ατυχημάτων σε μία χώρα ή σε μεγάλες γεωγραφικές υποδιαιρέσεις της, π.χ. Περιφέρειες ή νομοί στην Ελλάδα. Ο στόχος αυτής της μακροσκοπικής μελέτης των ατυχημάτων είναι να γίνει σύγκριση μεταξύ των περιοχών, αλλά και, μακροπρόθεσμα, να διατυπωθούν μοντέλα πρόβλεψης. Σε τέτοια κλίμακα, συνήθως τα ατυχήματα εξετάζονται σε μεγάλες κατηγορίες όπως:

- α) Συνολικός αριθμός ατυχημάτων
- β) Αριθμός ατυχημάτων με νεκρούς
- γ) Περιοδικότητα ατυχημάτων

Σκόπιμο είναι να εξετάζονται διάφοροι αντιπροσωπευτικοί δείκτες ατυχημάτων και όχι ο απόλυτος αριθμός αυτών. Για παράδειγμα, συχνά εξετάζεται ένας *δείκτης σοβαρότητας* που εκφράζεται ως ο λόγος των ατυχημάτων με νεκρούς προς το συνολικό αριθμό των ατυχημάτων που καταγράφηκαν, ή ο δείκτης ατυχημάτων ανά πληθυσμό ή ανά κυκλοφορούντα οχήματα.

Στις σχετικές έρευνες σε περιφερειακή κλίμακα, παρουσιάζεται μία ουσιαστική μηνιαία διακύμανση των ατυχημάτων. Αυτή οφείλεται κυρίως στην αύξηση της οδικής κυκλοφορίας κατά τους θερινούς μήνες. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ο μέγιστος μηνιαίος αριθμός ατυχημάτων που παρουσιάζεται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες είναι υπερδιπλάσιος του ελάχιστου που παρατηρείται κατά τους χειμερινούς μήνες. Μεγαλύτερη εποχιακή αύξηση παρατηρείται στα ατυχήματα με μοτοσυκλέτες, ενώ δεν παρατηρείται ουσιαστική διαφοροποίηση στα ατυχήματα με πεζούς.

Κεφάλαιο 3

Οδικό Δίκτυο στην Ελλάδα

Το οδικό δίκτυο της Ελλάδας έχει συνολικό μήκος περίπου 117.000 χλμ. Διασχίζει τόσο το ηπειρωτικό, όσο και το νησιωτικό τμήμα της χώρας και κατανέμεται στις ακόλουθες κατηγορίες (Βικιπαίδεια):

- Αυτοκινητόδρομοι
- Εθνικές οδοί και λεωφόροι, γνωστές επίσης και ως οδοί ταχείας κυκλοφορίας
- Κύριο οδικό δίκτυο (συνδέσεις νομών)
- Ασφαλτόδρομοι
- Κύριοι χωματόδρομοι (συνδέσεις κοινοτήτων)
- Λοιποί χωματόδρομοι (δασικοί δρόμοι, δρόμοι κακής βατότητας, δευτερεύουσες συνδέσεις)

Ως κύριοι δρόμοι της Ελλάδας θεωρούνται οι οδικοί άξονες με σημαντική αξία για τις οδικές μεταφορές σε εθνικό επίπεδο. Οι βασικές διαφορές των αυτοκινητόδρομων σε σχέση με τις εθνικές οδούς, είναι ότι, οι αυτοκινητόδρομοι ακολουθούν κατασκευαστικά πρότυπα υψηλότερης ποιότητας σε σχέση με τις εθνικές οδούς (λωρίδες κυκλοφορίας, Λ.Ε.Α., διάζωμα στο κέντρο, περιορισμένη πρόσβαση) και συντηρούνται συχνά, με αυστηρό πρόγραμμα και σε προληπτική βάση.

Ιστορική Αναδρομή

Κατά την απελευθέρωσή της, η Ελλάδα δεν διέθετε αμαξιτές οδούς, ούτε σημαντικές γέφυρες. Υπήρχαν μόνο χωμάτινες ή λιθόστρωτες οδοί με κακή χάραξη και μικρά τοξωτά γεφύρια (Λαμπρόπουλος, 2018). Το 1828 κατασκευάστηκε η πρώτη αμαξιτή οδός στην Πελοπόννησο. Επί βασιλείας του Όθωνα, περί το έτος 1835, αρχίζει η κατασκευή των κυριότερων οδών του κράτους, αλλά μέχρι το 1852 είχαν κατασκευαστεί με δυσκολία μόνο 145 χλμ. (Λαμπρόπουλος, 2018). Στη συνέχεια, θεσπίστηκαν νόμοι για επιβολή προσωπικής εργασίας και οικονομικής ενίσχυσης και, έτσι, το 1881 σε όλη της χώρα υπήρχαν 1.771 χλμ. αμαξιτών οδών. Επισημαίνεται ότι από αυτά, τα 667 χλμ. αμαξιτών οδών βρίσκονταν στα Επτάνησα, κατασκευασμένα κυρίως από Άγγλους που τα κατείχαν. Επί της πρωθυπουργίας του Χαρίλαου Τρικούπη (1882) και μέσα σε 10 έτη, το οδικό δίκτυο της χώρας υπερτριπλασιάστηκε. Μετά το 1892 και για 30 χρόνια, ουσιαστικά δεν αναπτύχθηκε περαιτέρω το οδικό δίκτυο. Το έτος 1927 αποτέλεσε ορόσημο για τον εκσυγχρονισμό της χώρας και την ανάπτυξη της οδοποιίας στην Ελλάδα. Δρομολογήθηκαν σημαντικές νομοθετικές και διοικητικές ρυθμίσεις που, μεταξύ άλλων περιελάμβαναν και την ανακατάταξη των οδών σε εθνικές, επαρχιακές και δημοτικές οδούς. Παράλληλα, καθορίστηκαν οι φορείς που θα αναλάμβαναν το βάρος κατασκευής και συντήρησης των οδών. Το 1927, επίσης, ξεκίνησε και η ασφαλτόστρωση των ελληνικών δρόμων. Το 1941 και πριν τον πόλεμο, το οδικό δίκτυο είχε συνολικό μήκος 15.400 χλμ..

Κατά την περίοδο 1944 – 1989, έγιναν έργα οδοποιίας κυρίως στην ορεινή και νησιωτική χώρα (περίπου 15.000 χλμ. οδών) και δρομολογήθηκαν πολλά μεγάλα έργα για την ανάπτυξη του εθνικού δικτύου της χώρας, όπως οι εθνικές οδοί.

Το 1989 δόθηκαν στην Ελλάδα πόροι ενίσχυσης μέσω Κοινοτικών Πλαισίων Στήριξης (Κ.Π.Σ.) από την Ευρωπαϊκή Ένωση, που στόχευαν στην επίτευξη περιφερειακής και κοινωνικής συνοχής στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Η χρηματοδότηση αυτή δόθηκε στις

ασθενέστερες οικονομικά χώρες μέσω ενίσχυσης του Προϋπολογισμού ή δανεισμού με ευνοϊκούς όρους από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων. Η χρηματοδότηση αυτή συνέβαλλε στην ταχεία ανάπτυξη του οδικού δικτύου της χώρας. Η Ελλάδα διαθέτει σήμερα, περίπου 2.000 χλμ. αυτοκινητοδρόμων.

Σημαντικά Οδικά Έργα στην Ελλάδα και Οδική Ασφάλεια

Από το έτος 2000 και έπειτα, έχουν γίνει σημαντικά έργα οδοποιίας στη χώρα με βάση τα διεθνή πρότυπα και στα πλαίσια της βελτίωσης της οδικής ασφάλειας. Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω:

- Αττική οδός (www.aodos.gr)

Πρόκειται για ένα σύγχρονο αυτοκινητόδρομο μήκους 70 χλμ.. Αποτελεί τον περιφερειακό δακτύλιο της ευρύτερης μητροπολιτικής περιοχής της Αθήνας, έχει 3 λωρίδες κυκλοφορίας, μία λωρίδα έκτακτης ανάγκης (Λ.Ε.Α.) ανά κατεύθυνση, ενώ στο μέσον της οδού, σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο, κινείται ο προαστιακός σιδηρόδρομος. Η κατασκευή της Αττικής οδού είχε πολλά οφέλη για το λεκανοπέδιο. Η εταιρεία διαχείρισης της Αττικής οδού θέτει την οδική ασφάλεια των χρηστών ως προτεραιότητα των υποδομών και της λειτουργίας της. Σχεδιάζει και υλοποιεί δράσεις για την προαγωγή της οδικής ασφάλειας (καμπάνιες, άρθρα στον Τύπο, διανομή εκπαιδευτικού υλικού, διοργανώσεις ενημερωτικών εκστρατειών). Όσον αφορά στη λειτουργία της, γίνονται τακτικοί έλεγχοι της ταχύτητας των οχημάτων, η σήμανση σε τμήματα όπου διενεργούνται έργα είναι επαρκής, στους ηλεκτρονικούς πίνακες της οδού εμφανίζονται συχνά μηνύματα οδικής ασφάλειας, υπάρχει συνεχής παρακολούθηση με κάμερες ασφαλείας και διασφάλιση ανοικτής Λ.Ε.Α. με ειδικά οχήματα.

- Ζεύξη Ρίου – Αντιρρίου (www.gefyra.gr)

Ενώνει οδικά την Πελοπόννησο με τη Στερεά Ελλάδα. Η γέφυρα έχει μήκος 2.252 μ. και είναι καλωδιωτή. Η Γέφυρα Α.Ε., το 2008 υπέγραψε την Ευρωπαϊκή Χάρτα Οδικής Ασφάλειας. Με βάση το σχετικό Μνημόνιο, μεταξύ άλλων η εταιρεία προσφέρει εκδηλώσεις στα σχολεία και τους Δήμους της περιοχής σχετικά με την πρόληψη τροχαίων ατυχημάτων, πολλαπλασιάζει τα μηνύματα οδικής ασφάλειας στους ηλεκτρονικούς πίνακες, οργανώνει σεμινάρια οδικής ασφάλειας για το προσωπικό της, δημοσιεύει άρθρα για την οδική ασφάλεια και διανέμει στους χρήστες της Γέφυρας έντυπα σχετικά με την οδική ασφάλεια.

- Εγνατία οδός (www.egnatia.eu)

Ο σύγχρονος αυτός αυτοκινητόδρομος έχει μήκος 670 χλμ. και μαζί με τους κάθετους άξονες αποτελεί το μεγαλύτερο οδικό έργο της χώρας μας. Πρόκειται για εξαιρετικά σύνθετο έργο λόγω του εδαφικού ανάγλυφου. Περιλαμβάνει 80 χλμ. γέφυρες, 100 χλμ. σήραγγες, 60 ανισόπεδους κόμβους και 700 χλμ. βοηθητικές οδούς εξυπηρέτησης. Σαν σύγχρονος αυτοκινητόδρομος που είναι, διαθέτει εξοπλισμούς και συστήματα ασφαλείας, με στόχο τη διευκόλυνση και την ασφαλή διέλευση του ταξιδιώτη. Εκτός από την επαρκή σήμανση, τις κάμερες ασφαλείας και όλα τα μέτρα οδικής ασφάλειας που έχουν υλοποιηθεί, έχει δημιουργηθεί το Παρατηρητήριο Εγνατίας Οδού (www.observatory.egnatia.gr). Μέσα από το Παρατηρητήριο υπολογίζεται ο δείκτης TRA08 που αφορά στη διαχρονική συγκέντρωση και αξιοποίηση των στοιχείων ατυχημάτων για την εκπόνηση μελετών αξιολόγησης του επιπέδου οδικής ασφάλειας και την επισήμανση των τυχόν «μελανών σημείων» στην περιοχή αναφοράς. Ο δείκτης είναι χρήσιμος για το σχεδιασμό πιλοτικής μείωσης των ατυχημάτων και τη λήψη μέτρων για τη βελτίωση του επιπέδου οδικής ασφάλειας.

- Ολυμπία οδός (www.olympiaodos.gr)

Είναι ο αυτοκινητόδρομος Ελευσίνα – Κόρινθος - Πάτρα μήκους 201,5 χλμ.. Είναι από τα δυσκολότερα έργα που κατασκευάστηκαν στη χώρα γιατί είναι ο μόνος

αυτοκινητόδρομος που ένα μεγάλο τμήμα του, η Κορίνθου - Πατρών, κατασκευαζόταν ενώ ταυτόχρονα ήταν σε λειτουργία. Στην ιστοσελίδα της Ολυμπίας οδού υπάρχει ειδική σελίδα με τους κανόνες ασφαλούς οδήγησης. Υπάρχουν, επίσης, περιπολίες και ομάδες επέμβασης που παρακολουθούν το οδικό δίκτυο και επεμβαίνουν όταν αυτό απαιτείται, σε συνεργασία με την Τροχαία Αυτοκινητοδρόμων. Γίνονται εργασίες καθημερινής προληπτικής και διορθωτικής συντήρησης που αφορούν επεμβάσεις σε οδική υποδομή (σήμανση, στηθαία, οδόστρωμα, κ.ά.) και τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό (συστήματα διοδίων, σήραγγες, κ.ά.).

- [Αυτοκινητόδρομος Μορεά \(www.moreas.com.gr\)](http://www.moreas.com.gr)

Πρόκειται για τον αυτοκινητόδρομο Κόρινθος – Τρίπολη - Καλαμάτα. Το εκπαιδευμένο προσωπικό της ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε. πραγματοποιεί περιπολίες, φροντίζει για τη συντήρηση και τον καθαρισμό του αυτοκινητόδρομου και την προληπτική και διορθωτική συντήρησή του.

- [Ιονία οδός \(www.neados.gr\)](http://www.neados.gr)

Έχει συνολικό μήκος 380 χλμ. και συνδέει όλη τη Δυτική Ελλάδα. Η «Νέα Οδός» (εταιρεία διαχείρισης της οδού) έχει θέσει ως στρατηγικό στόχο την ελαχιστοποίηση των ατυχημάτων και τη μέγιστη συνεισφορά στην ασφαλή μετακίνηση κάθε οδηγού. Με βάση τα παραπάνω, εξειδικευμένο προσωπικό (24ωρα Περίπολα Οδικής Ασφάλειας) πραγματοποιεί τακτικούς σχολαστικούς ελέγχους σε όλο το μήκος της οδού και είναι σε πλήρη ετοιμότητα για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών σε περίπτωση ατυχήματος. Διοργανώνει, επίσης, δράσεις με επίκεντρο την οδική ασφάλεια και απώτερο στόχο την καλλιέργεια σωστής οδηγικής συμπεριφοράς.

Οδικό Δίκτυο Κρήτης

Αξίζει να αναφερθεί ότι, η ανάπτυξη του οδικού δικτύου στην Κρήτη παρουσιάζει σοβαρές καθυστερήσεις. Πολύ μεγάλο μέρος του οδικού δικτύου του νησιού βρίσκεται σε κακή κατάσταση και δεν συντηρείται επαρκώς, με αποτέλεσμα ο αριθμός των τροχαίων να είναι πολύ μεγάλος.

- Βόρειος Οδικός Άξονας

Ο αυτοκινητόδρομος 90 (Α90), γνωστός και ως Βόρειος Οδικός Άξονας Κρήτης (Β.Ο.Α.Κ.) είναι (στο μεγαλύτερο μέρος του) υπό σχεδιασμό αυτοκινητόδρομος. Έχει μήκος 310 χλμ. και εκτείνεται από το Καστέλλι Κισσάμου μέχρι τη Σητεία. Ξεκίνησε να κατασκευάζεται στα τέλη της δεκαετίας του 1960 και τη δεκαετία του 1990, λόγω ραγδαίας αύξησης του κυκλοφοριακού φόρτου, ξεκίνησε η διαπλάτυνσή του. Κατά τη δεκαετία του 2000 κατασκευάστηκε διαχωριστικό στηθαίο, το οποίο μείωσε δραστικά τα ατυχήματα. Χαρακτηριστικά, σε τμήμα μερικών χιλιομέτρων γύρω από την πόλη του Ηρακλείου, την τριετία 1999-2001 είχαν σημειωθεί 23 θάνατοι, ενώ την τετραετία 2002-2005 που κατασκευάστηκε το στηθαίο, μόνο 2 θάνατοι.

Σήμερα, το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, σχεδιάζει την αναβάθμιση του Β.Ο.Α.Κ. σε αυτοκινητόδρομο (έχει ήδη χαρακτηριστεί αυτοκινητόδρομος). Η ανακατασκευή του Β.Ο.Α.Κ. αναμένεται να ξεκινήσει μετά το 2022. Η ανάγκη για αναβάθμιση του Β.Ο.Α.Κ. και τακτικούς ελέγχους είναι επιτακτική, καθώς τα στοιχεία από τα τροχαία ατυχήματα που συμβαίνουν και τα θύματα αυτών είναι άκρως ανησυχητικά και θεωρείται ένας από τους πλέον επικίνδυνους δρόμους στη χώρα. Το πρώτο 8μηνο του 2019 παρατηρήθηκε αύξηση κατά 42% των θανάτων στην άσφαλτο σε σχέση με το αντίστοιχο 8μηνο του 2018 (kathimerini.gr).

- Νότιος Οδικός Άξονας

Από τη δεκαετία του 1980 έχει ξεκινήσει να γίνει συζήτηση για την κατασκευή ενός Νότιου Οδικού Άξονα στην Κρήτη. Οι δυσκολίες κατασκευής είναι μεγάλες, κυρίως

λόγω των τοπογραφικών και γεωμορφολογικών χαρακτηριστικών της Νότιας Κρήτης. Παρόλα αυτά, είναι επιτακτική η ανάγκη υλοποίησης του Ν.Ο.Α.Κ., όχι μόνο για την ανάπτυξη της περιοχής, αλλά και για τη διασφάλιση της οδικής ασφάλειας, καθώς σήμερα το οδικό δίκτυο στα νότια του νησιού παρουσιάζει σοβαρές ελλείψεις και μεγάλη επικινδυνότητα.

Κεφάλαιο 4

Συλλογή Δεδομένων

Λόγω της φύσης της παρούσας μελέτης, χρησιμοποιήθηκαν μόνο δευτερογενή στατιστικά δεδομένα. Αυτό γιατί, δεν ήταν εφικτό να γίνει συλλογή με αξιόπιστο και σύντομο τρόπο αποτελεσμάτων τέτοιων για τη συγκεκριμένη έρευνα που να μπορούν να αποδώσουν αντιπροσωπευτικά την υπάρχουσα κατάσταση. Οι δυσκολίες παρουσιάζονται λόγω του μεγάλου όγκου των δεδομένων που απαιτούνται, του χρόνου που απαιτείται (πολλά διαφορετικά έτη) και της γεωγραφικής κατανομής των ατυχημάτων (αφού αφορούν ολόκληρη την ελληνική επικράτεια). Χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα μόνον από αξιόπιστη και επίσημη κρατική πηγή και, συγκεκριμένα, την Ελληνική Στατιστική Αρχή.

Τα δεδομένα μπορούν να χαρακτηριστούν αρκετά αξιόπιστα και ήδη επεξεργασμένα, εντούτοις όμως υπάρχουν και σε αυτά διάφορα προβλήματα. Κυρίως αυτά τα προβλήματα παρουσιάζονται στο ότι δεν καταγράφεται το σύνολο των ατυχημάτων αλλά μέρος τους, λόγω διάφορων αιτιών. Αυτές οι αιτίες είναι το ότι δεν καταγράφονται τα ελαφρά τροχαία ατυχήματα. Αντίθετα, αυτά καταγράφονται από τα στατιστικά τμήματα των ασφαλιστικών εταιρειών λόγω των αποζημιώσεων. Τα σοβαρά τροχαία, δηλαδή τα τροχαία με τραυματισμούς ή και θανάτους καταγράφονται με λεπτομέρεια και στο σύνολό τους. Λόγω διάφορων παραμέτρων που υπεισέρχονται στον τρόπο που πραγματοποιείται ένα τροχαίο, στην καταγραφή του αλλά και στον τρόπο που λειτουργούν οι ασφαλιστικές εταιρείες, εμφανίζεται κάποιο ποσοστό με αλλοίωση συνθηκών ατυχημάτων, ακόμα και «κατασκευή» γεγονότων με σκοπό την οικονομική, συνθηθέστερα, απάτη (ΕΑΕΕ, 2016). Αυτή η αιτία, ενδέχεται να έχει αντίκτυπο στην καταγραφή των συμβάντων και στην αλλοίωση των πρωτογενών αλλά και κατά συνέπεια των δευτερογενών δεδομένων, δεδομένου ότι το ποσοστό αυτών των ατυχημάτων μπορεί να φτάσει και το 10% του συνόλου και θεωρείται παγιωμένη δραστηριότητα στο συγκεκριμένο χώρο (Next Deal, 2012). Σαφώς σε αυτές τις περιπτώσεις μπορούν να συμπεριληφθούν και ελαφρά τροχαία που αλλοιώνονται τα στοιχεία λόγω συγκάλυψης διάφορων παραγόντων όπως μέθη, οδήγηση χωρίς δίπλωμα και οδήγηση χωρίς ασφαλιστήριο συμβόλαιο.

Άλλο ένας παράγοντας, ο οποίος πρέπει να μελετηθεί με ιδιαίτερη προσοχή, είναι ότι όλες οι καταγραφές και αναγωγές αφορούν στοιχεία για θανάτους ανά εκατομμύριο κατοίκων. Αυτό μπορεί να μην είναι αντιπροσωπευτικό της οδικής συμπεριφοράς καθώς υπάρχει η περίπτωση σε περιοχές που δεν υπάρχει καλή σύνδεση με τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς να χρησιμοποιούνται κατά κόρον τα οχήματα για μεταφορές και να μην μπορεί να καθορισθεί το ποσοστό ατυχημάτων σε σχέση με τα οχήματα. Δηλαδή μπορεί να υπάρχουν μειωμένα ατυχήματα αλλά σε σχέση με τα μειωμένα οχήματα που κυκλοφορούν ουσιαστικά να περιγράφεται μια δυσμενής κατάσταση.

Στην παρούσα χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από την Ελληνική Στατιστική Αρχή, για όλες τις περιφέρειες της χώρας, για τα έτη 2002-2017. Τα δεδομένα δόθηκαν σε υπολογιστικά φύλλα, κατόπιν σχετικής αίτησης με αναφορά στο σκοπό της μελέτης.

Ερευνητική Μέθοδος & Περιγραφή Μαθηματικού Μοντέλου

Στη συγκεκριμένη εργασία πραγματοποιείται στατιστική ανάλυση των δεδομένων που προκύπτουν από την καταγραφή των τροχαίων ατυχημάτων στη χώρα μας και ανά

περιφέρεια. Από τη στατιστική ανάλυση θα καθορισθούν διάφοροι δείκτες, όπως σοβαρότητα, περιοδικότητα κ.λπ. ανάλογα με τις επιπτώσεις τους (τραυματισμοί, θάνατοι κ.λπ.) και είναι επιτακτική ανάγκη να συσχετισθούν οι παράγοντες που επιδρούν στα τροχαία με τις επιπτώσεις που επιφέρουν αυτοί στα τροχαία.

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων αποτελεί βασικό και αναγκαίο στοιχείο για την παρούσα. Δεν απαιτείται όμως κάποια σύνθετης μορφής στατιστική ανάλυση από κάποιο εξειδικευμένο πρόγραμμα, καθώς τα στοιχεία και χαρακτηριστικά που θα υπολογισθούν μπορούν να προκύψουν και από ένα απλό πρόγραμμα υπολογιστικών φύλλων. Τα βασικά χαρακτηριστικά στοιχεία του δείγματος (αριθμός ατυχημάτων, ποσοστό καταγεγραμμένων νεκρών ή τραυματισμών σε σχέση με τα συνολικά, περιοδικότητα τροχαίων ανά περιφέρεια) και η συσχέτιση ανάμεσα σε παραμέτρους που επιδρούν και που επηρεάζονται θα μας οδηγήσουν στα αποτελέσματα των στοιχείων που ερευνούμε.

Στη συγκεκριμένη εργασία θα προκύψουν αποτελέσματα, τα οποία θα πρέπει να χαρακτηρισθούν και να αξιολογηθούν, γεγονός που προσδίδει έντονο στοιχείο υποκειμενικότητας στην παρουσίαση και το σχολιασμό των αποτελεσμάτων που παρουσιάζονται. Ωστόσο, χαρακτηριστικά όπως το μέγεθος του αριθμού των τραυματισμών και θανάτων είναι στοιχεία που δεν επιδέχονται κρίση. Με βάση τέτοια στοιχεία (όσο το δυνατόν αντικειμενικά) πρέπει να διαμορφωθούν και οι δείκτες καταγραφής των τροχαίων ατυχημάτων.

Ως εισερχόμενες μεταβλητές (δευτερογενή δεδομένα) στο σύστημα μας έχουμε τα στοιχεία του πληθυσμού σε επίπεδο Περιφέρειας ανά έτος, τα στοιχεία του τουρισμού (από διανυκτερεύσεις) ανά μήνα σε επίπεδο Περιφέρειας και τα στοιχεία των ατυχημάτων (τραυματίες και νεκροί) ανά μήνα σε επίπεδο Περιφέρειας.

Γίνεται υπολογισμός του πληθυσμού που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων και για τους υπολογιζόμενους συντελεστές της εργασίας. Ο υπολογισμός του πληθυσμού, λόγω του ότι υπάρχουν απογραφές κάθε 10 έτη, έγινε με την παραδοχή ότι η μείωση είναι γραμμική για τα έτη εντός της 10ετίας.

Εν συνεχεία, για κάθε μία περιφέρεια της χώρας, υπολογίσθηκαν οι συντελεστές που προκύπτουν αντίστοιχα από τον πληθυσμό του αριθμού των τροχαίων ανά εκατομμύριο πληθυσμού και από τον αριθμό των νεκρών ανά εκατομμύριο πληθυσμού, έτσι ώστε να μπορούν να είναι συγκρίσιμα τα αποτελέσματα μεταξύ των Περιφερειών της χώρας. Και στα δύο γραφήματα, για όλες τις Περιφέρειες που παρουσιάζονται, παρατηρείται φθίνουσα τάση, κατά την παρέλευση των ετών, αλλά διαφαίνεται και μία τάση περιοδικότητας, η οποία και μελετήθηκε στη συνέχεια για την εξαγωγή ασφαλέστερων αποτελεσμάτων.

Οι τάσεις που παρουσιάζονται από τον υπολογισμό του Δείκτη Σοβαρότητας Ατυχημάτων, που υπολογίζεται ως το πηλίκο που προκύπτει με διαιρέσιο τον αριθμό των νεκρών και διαιρέτη τον αριθμό των ατυχημάτων.

Οπότε, κρίθηκε σαφώς απαραίτητος ο υπολογισμός του δείκτη εποχικότητας για κάθε μία από τις περιφέρειες της χώρας, τόσο για τον αριθμό των τροχαίων, όσο και για τον αριθμό των καταγεγραμμένων νεκρών. Αυτός ο δείκτης είναι κρίσιμος για την ανάλυσή μας, καθώς καταδεικνύει και αν η επίδραση του τουρισμού είναι παράγοντας που επιδρά στους δείκτες των ατυχημάτων και των νεκρών από τροχαία ατυχήματα.

Ανάλυση Δεδομένων

Αρχικά, στην παρούσα εργασία, από τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τη Ελληνική Στατιστική Αρχή, υπολογίσθηκε και αναλύθηκε ο πληθυσμός της χώρας ανά περιφέρεια, καθώς επίσης και η επίδραση του τουρισμού (μέσω των διανυκτερεύσεων) στον υπολογισμό του πληθυσμού της κάθε περιφέρειας.

Ο πληθυσμός της χώρας παρουσιάζει μικρή μείωση στο πέρασμα των χρόνων για την τελευταία 15ετία της τάξεως του 1,63 %, ενώ με τον συνυπολογισμό του τουρισμού

στον πληθυσμό έχουμε μείωση της τάξεως 0,77 % για την τελευταία δετία (δεν υπάρχουν αναλυτικά στοιχεία διανυκτερεύσεων πριν το 2010).

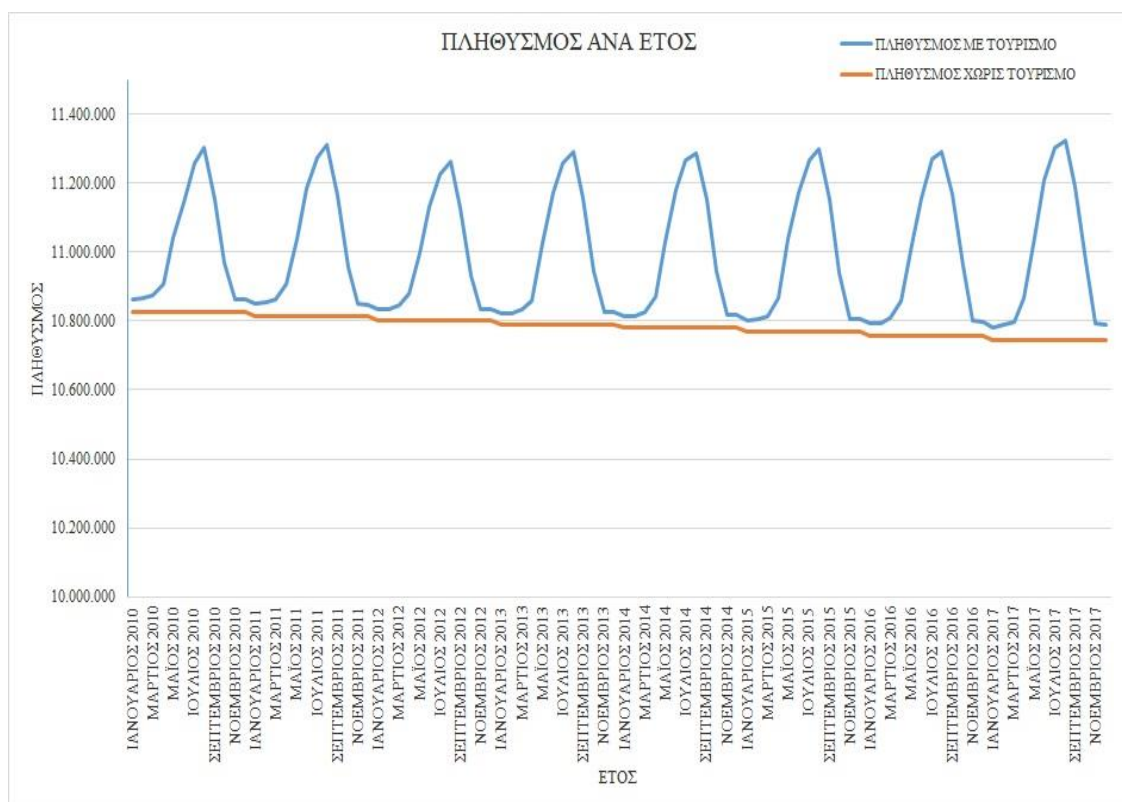
Αξίζει να σημειωθεί ότι υπολογίζεται μόνο η αύξηση του πληθυσμού λόγω τουρισμού κι όχι η όποια μείωση, η οποία μπορεί να προέρχεται από την περίοδο διακοπών των Ελλήνων (εσωτερικές μετακινήσεις - διακοπές). Αυτή η παράμετρος δεν είναι δυνατόν να μελετηθεί και να καθορισθεί σαφώς στην παρούσα εργασία.

Επίσης, ο πληθυσμός του Αγίου Όρους, επειδή υπολογίζεται ανεξάρτητα στις απογραφές, έχει ενταχθεί στον πληθυσμό της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Έτσι κι αλλιώς στη συγκεκριμένη περιοχή, λόγω του ότι δεν κινούνται οχήματα, δεν έχουν καταγραφεί καθόλου ατυχήματα και ο πληθυσμός είναι πολύ μικρός σε σχέση με τον συνολικό της Περιφέρειας (περίπου 0,1 %).

Επειδή δεν υπάρχουν στοιχεία για τις διανυκτερεύσεις στα κάμπινγκ ανά μήνα ανά περιφέρεια αλλά μονάχα για συνολικές διανυκτερεύσεις χώρας ανά μήνα, οι συγκεκριμένες διανυκτερεύσεις έχουν αναχθεί σε μηνιαίες ανά περιφέρεια, με λόγο ανάλογο των διανυκτερεύσεων που έχουν γίνει για τα λοιπά τουριστικά καταλύματα της χώρας ανά Περιφέρεια.

Χαρακτηριστικά σημεία στην καμπύλη, η εμφάνιση του στοιχείου της περιοδικότητας της αύξησης του πληθυσμού κατά τους καλοκαιρινούς μήνες και γύρω από αυτούς.

Αναλυτικά η πορεία μείωσης του πληθυσμού φαίνεται στο επόμενο γράφημα.



Γράφημα 4.1. Πληθυσμός Ελλάδας 2010-2017

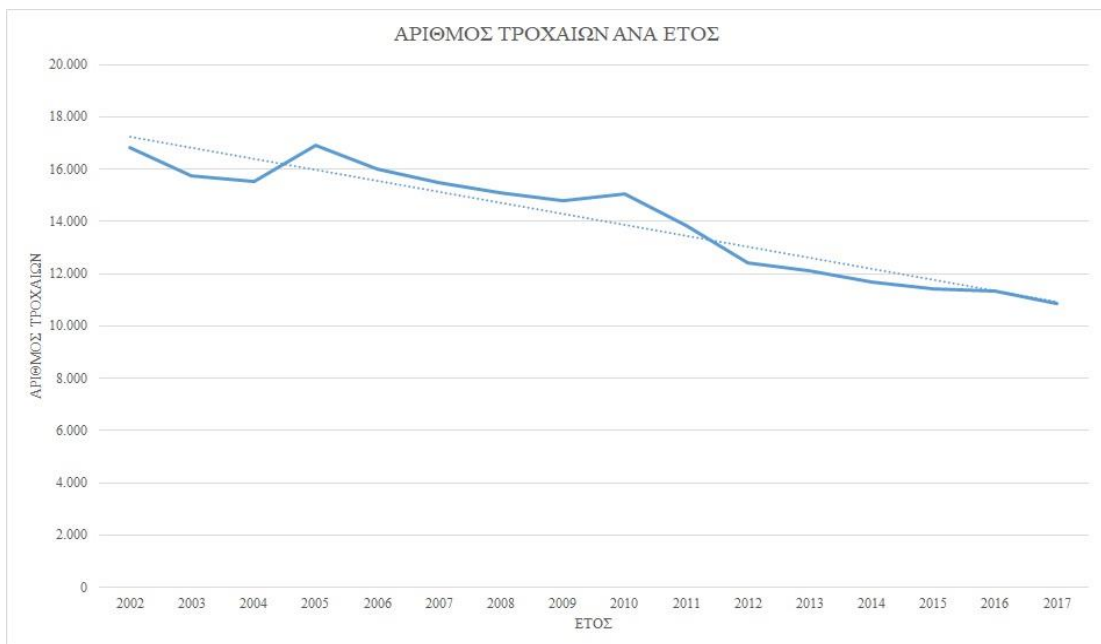
Στη συνέχεια, από τα στοιχεία που συλλέχθηκαν από την Ελληνική Στατιστική Αρχή, προσδιορίστηκε ο αριθμός των τροχαίων ατυχημάτων (μόνο με τραυματίες ή νεκρούς) ανά περιφέρεια και ανά χρονική περίοδο (μήνας), όπως επίσης και ο αριθμός των νεκρών.

Διαπιστώνεται ότι ο αριθμός τόσο των τροχαίων ατυχημάτων, όσο και ο αριθμός των νεκρών από τα τροχαία παρουσιάζουν φθίνουσα πορεία. Ο ρυθμός μείωσής τους, είναι αισθητά μεγαλύτερος από αυτόν του ρυθμού μείωσης του πληθυσμού της χώρας.

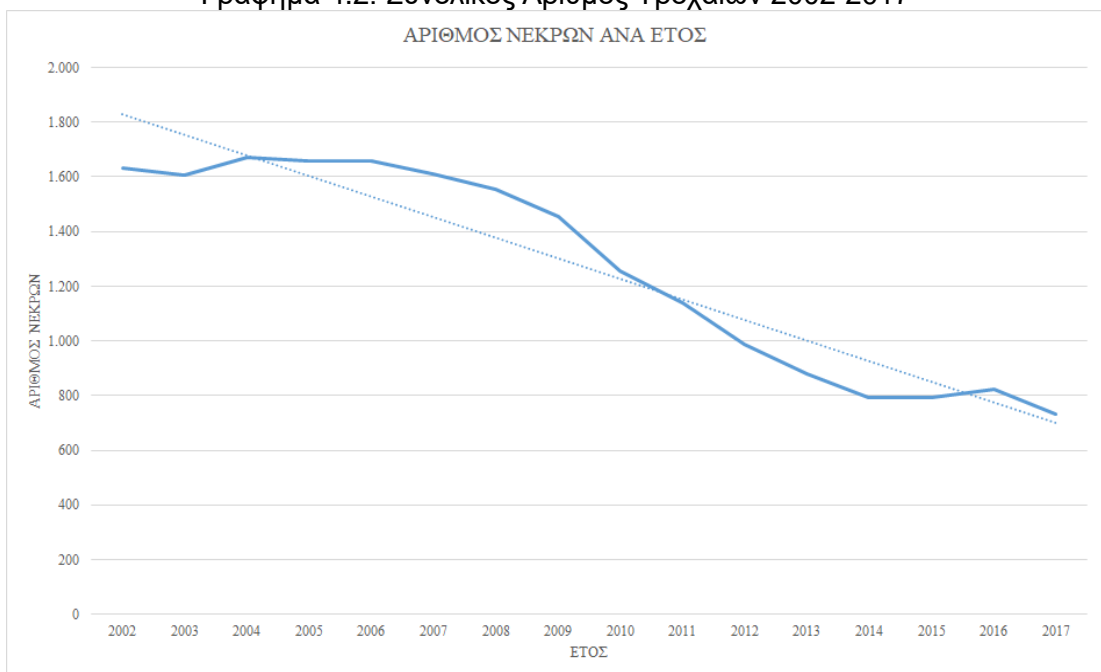
Συγκεκριμένα από το 2002 έως σήμερα, ο αριθμός των τροχαίων ατυχημάτων (με τραυματισμούς ή νεκρούς παθόντες) έχει σημειώσει μείωση κατά 35,46 %, ενώ ο αριθμός των νεκρών παρουσιάζει μείωση στο αντίστοιχο χρονικό διάστημα, της τάξεως 55,26 %. Αυτό καταδεικνύει ότι υπάρχει διαφοροποίηση (μείωση) και του δείκτη σοβαρότητας των ατυχημάτων.

Ως δείκτης σοβαρότητας των τροχαίων υπολογίζεται ο συντελεστής που προκύπτει από τη διαίρεση του αριθμού των νεκρών προς τον αριθμό των τροχαίων ατυχημάτων.

Στη συγκεκριμένη εργασία, υπολογίζονται μόνο τα καταγεγραμμένα ατυχήματα, τα οποία προέρχονται από τις καταγραφές που έχουν γίνει από τα Στατιστικά Δελτία που έχουν την ευθύνη καταχώρησης οι κατά τόπους αρμόδιες Υπηρεσίες της Τροχαίας. Τα ατυχήματα αυτά, οπωσδήποτε έχουν νεκρούς παθόντες ή τραυματίες παθόντες (βαριά ή ελαφρά) και αυτό τα κάνει ούτως ή άλλως υποχρεωτικά στην καταγραφή τους από την Τροχαία.



Γράφημα 4.2. Συνολικός Αριθμός Τροχαίων 2002-2017

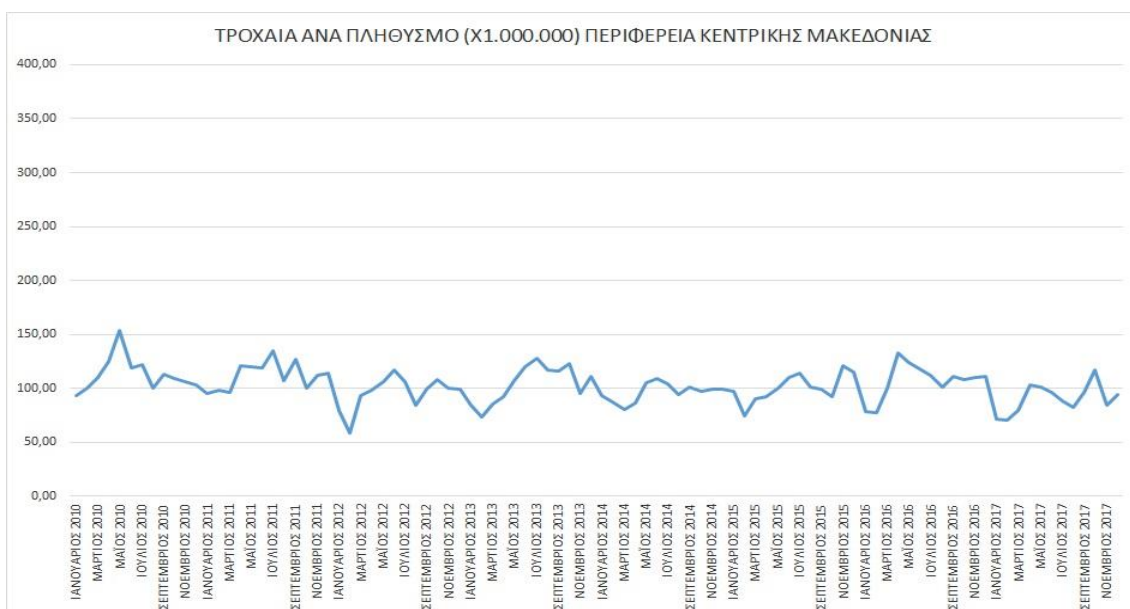


Γράφημα 4.3. Συνολικός Αριθμός Νεκρών 2002-2017

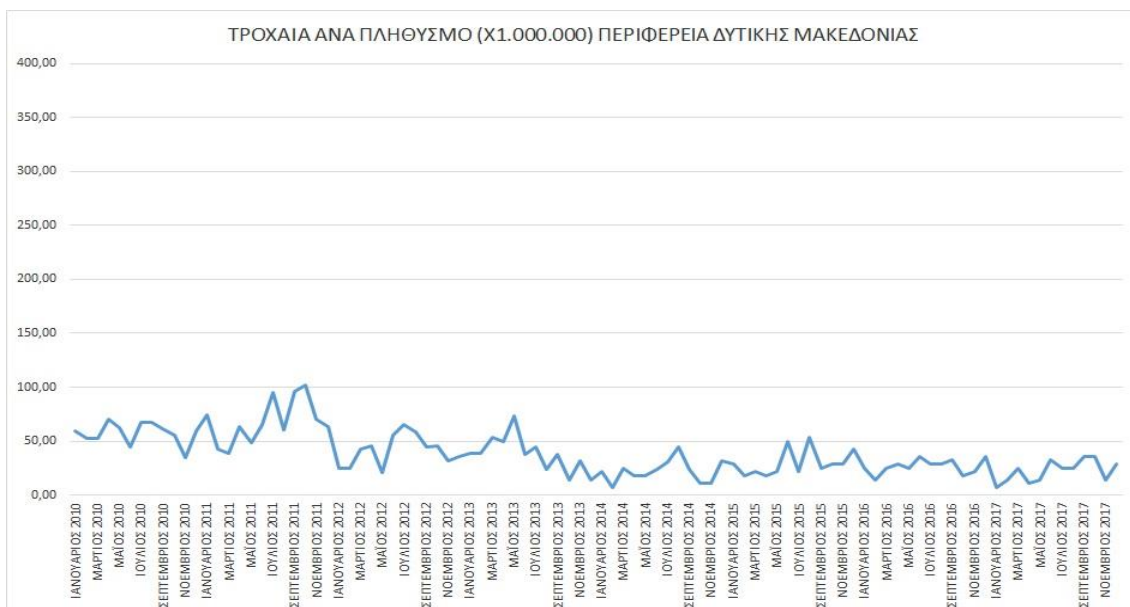
Εν συνεχεία, υπολογίσθηκε ο συντελεστής που προσδιορίζει τον αριθμό των σοβαρών τροχαίων (με ελαφρά ή βαριά τραυματίες ή νεκρούς) ανά εκατομμύριο πληθυσμού. Ο συντελεστής αυτός προσδιορίστηκε ως ποσοστό για να μπορούν να είναι συγκρίσιμα τα αποτελέσματα, καθώς ο απόλυτος αριθμός ατυχημάτων, δεν μπορεί να δώσει σαφή αποτελέσματα, λόγω των μεγάλων διαφοροποιήσεων στους πληθυσμούς μεταξύ των Περιφερειών. Παρακάτω παρουσιάζονται τα γραφήματα με την 8ετία 2010-2017 με τον αριθμό των καταγεγραμμένων σοβαρών τροχαίων ανά εκατομμύριο πληθυσμού για όλες τις Περιφέρειες της Ελλάδας. Σε όλα τα γραφήματα, για όλες δηλαδή τις Περιφέρειες της Ελλάδας, παρουσιάζεται μια τάση περιοδικότητας ετήσια, με αύξηση στους μήνες του καλοκαιριού. Οι αιτίες που μπορεί να συμβαίνει αυτό, θα αναλυθούν παρακάτω. Παρατηρείται ότι στις τουριστικές περιοχές και ιδιαίτερα στις περιοχές που έχουν μικρό πληθυσμό οι αποκλίσεις είναι αισθητά μεγαλύτερες κι αυτό λόγω του ότι ένα τροχαίο με τραυματισμούς ή νεκρούς έχει μεγαλύτερη επίπτωση στο συνολικό ποσοστό.



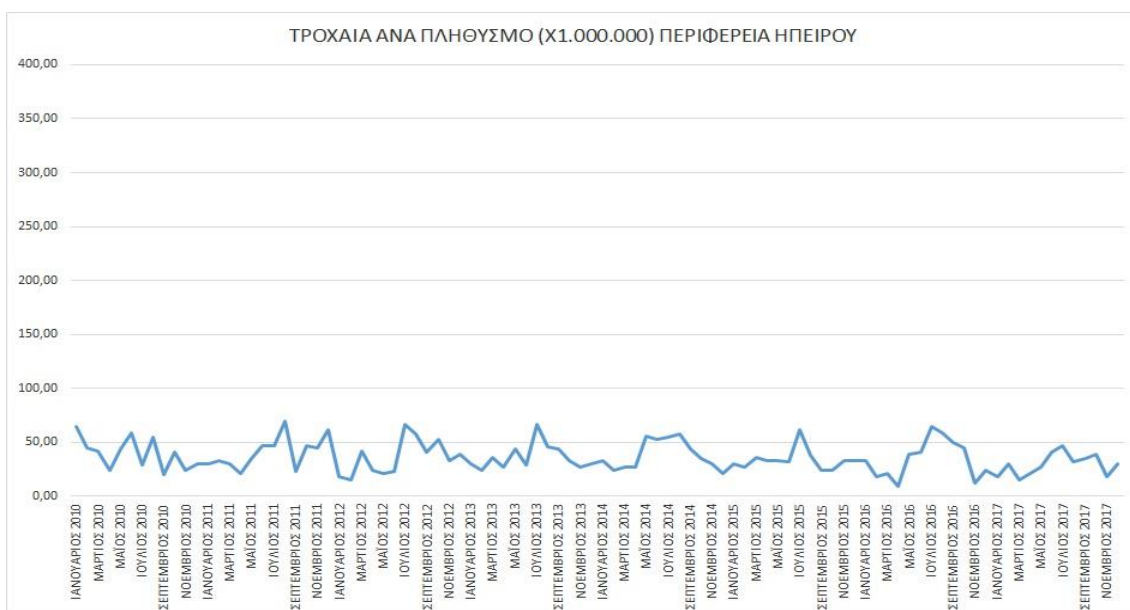
Γράφημα 4.4. Τροχαία / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης



Γράφημα 4.5. Τροχαία / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας



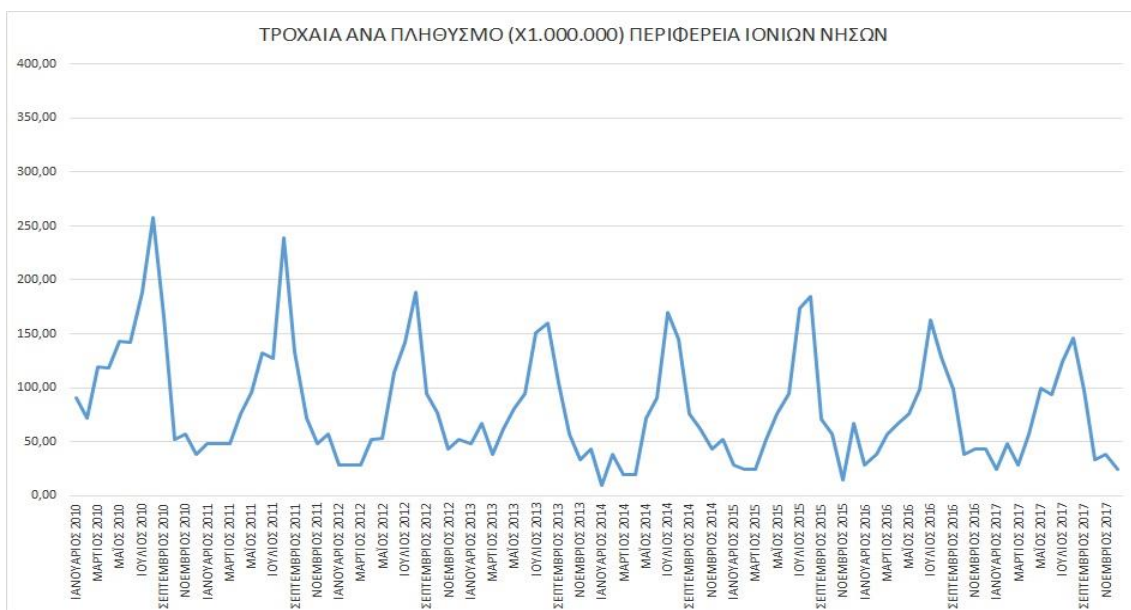
Γράφημα 4.6. Τροχία / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας



Γράφημα 4.7. Τροχία / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Ηπείρου



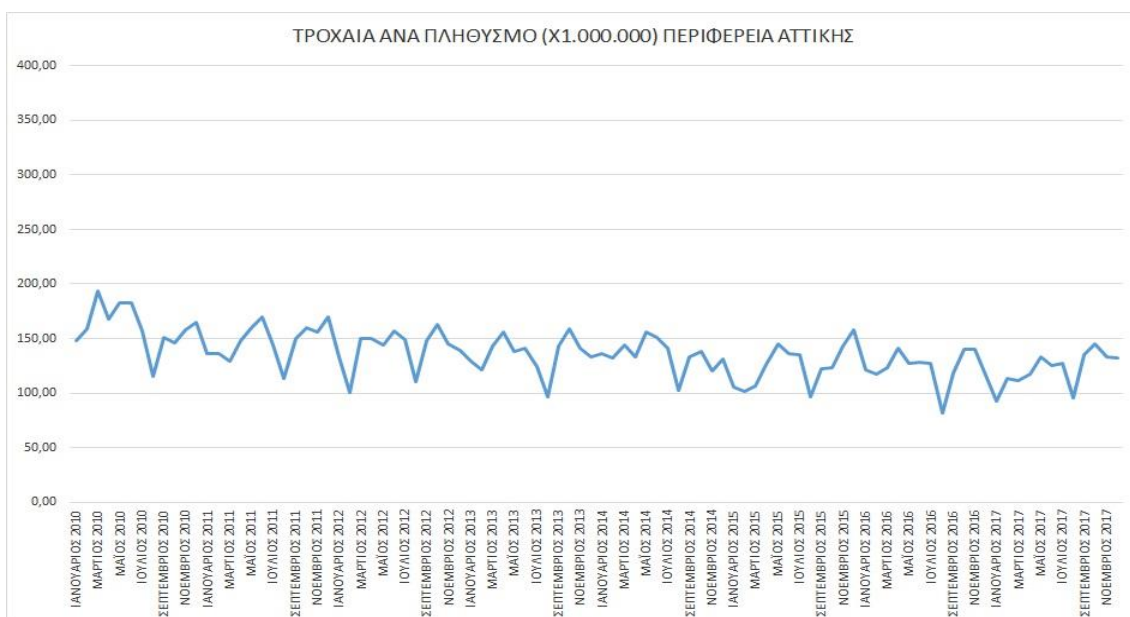
Γράφημα 4.8. Τροχία / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Θεσσαλίας



Γράφημα 4.9. Τροχία / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Ιονίων Νήσων



Γράφημα 4.10. Τροχαία / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας



Γράφημα 4.11. Τροχαία / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Αττικής



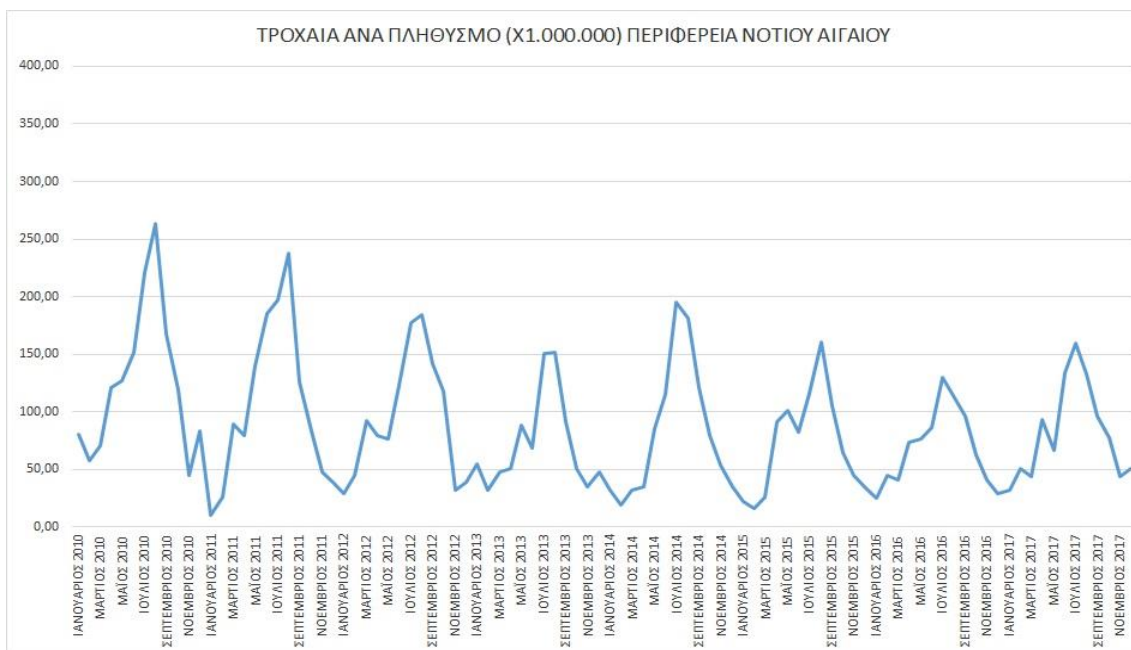
Γράφημα 4.12. Τροχαία / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας



Γράφημα 4.14. Τροχαία / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Πελοποννήσου



Γράφημα 4.15. Τροχία / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου

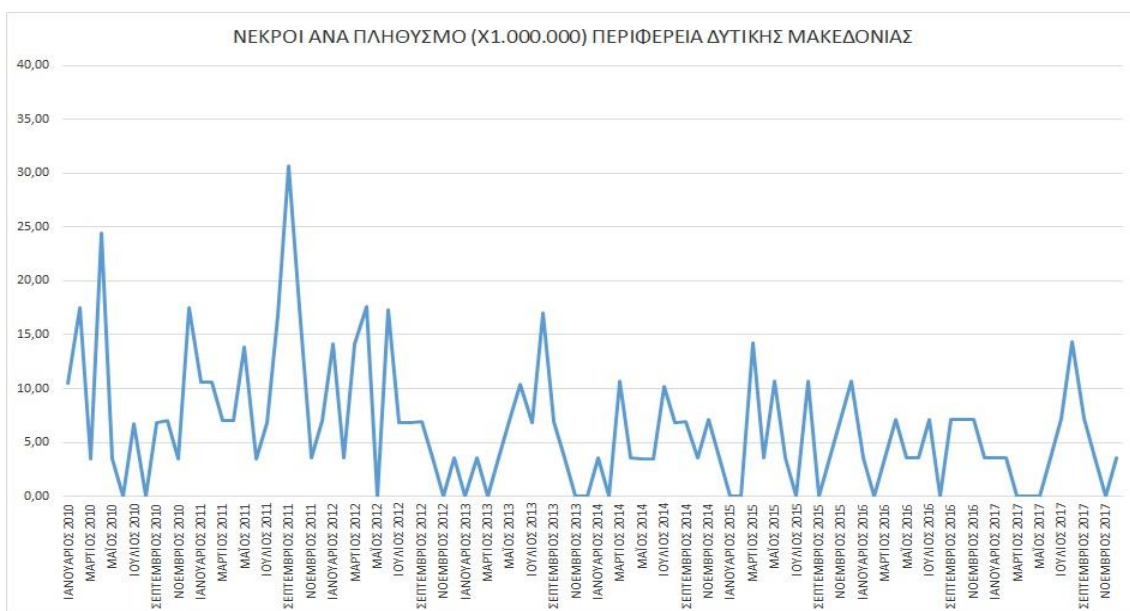


Γράφημα 4.16. Τροχία / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου



Γράφημα 4.16. Τροχαία / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Κρήτης

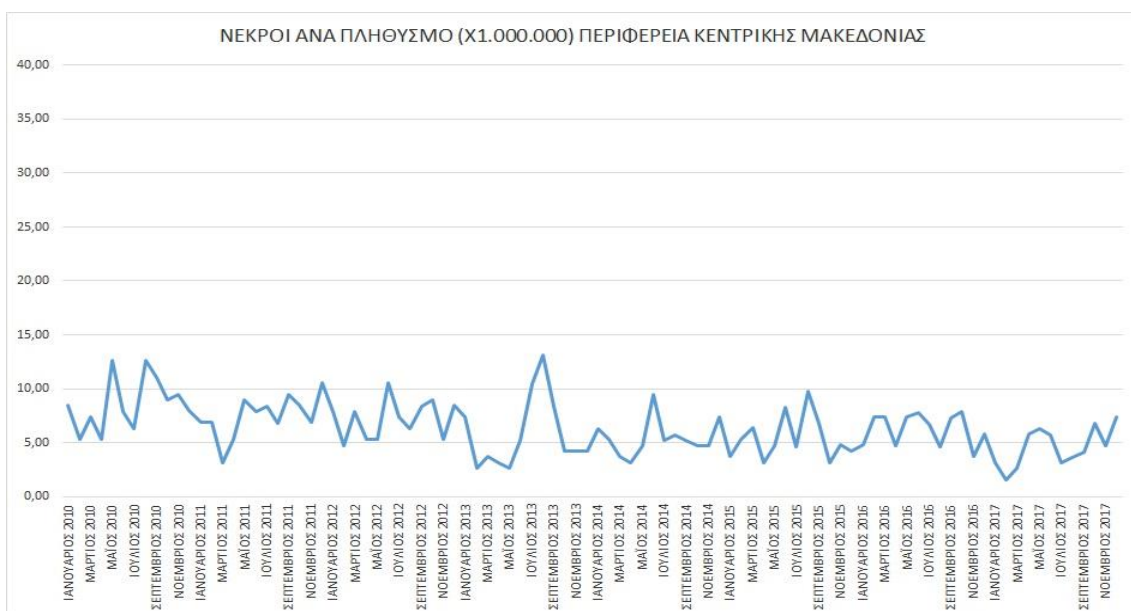
Αμέσως μετά εργαστήκαμε με τον ίδιο τρόπο για τον υπολογισμό του συντελεστή που καθορίζει τους θανάτους από τροχαία ατυχήματα ανά Περιφέρεια ανά εκατομμύριο πληθυσμού. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν είναι όμοια αυτά των συντελεστών των συνολικών τροχαίων, με παρόμοια περιοδικότητα και παρόμοιες διακυμάνσεις, όμως όχι με τόσο ξεκάθαρη την εμφάνιση των μέγιστων τιμών μόνο στις περιόδους του καλοκαιριού. Εμφαίνεται όμως, ότι οι αυξομειώσεις που παρατηρούνται είναι πιο έντονες από αυτές του αριθμού των τροχαίων. Παρακάτω παρουσιάζονται τα γραφήματα με τον υπολογισμό των συντελεστών των νεκρών ανά εκατομμύριο κατοίκων.



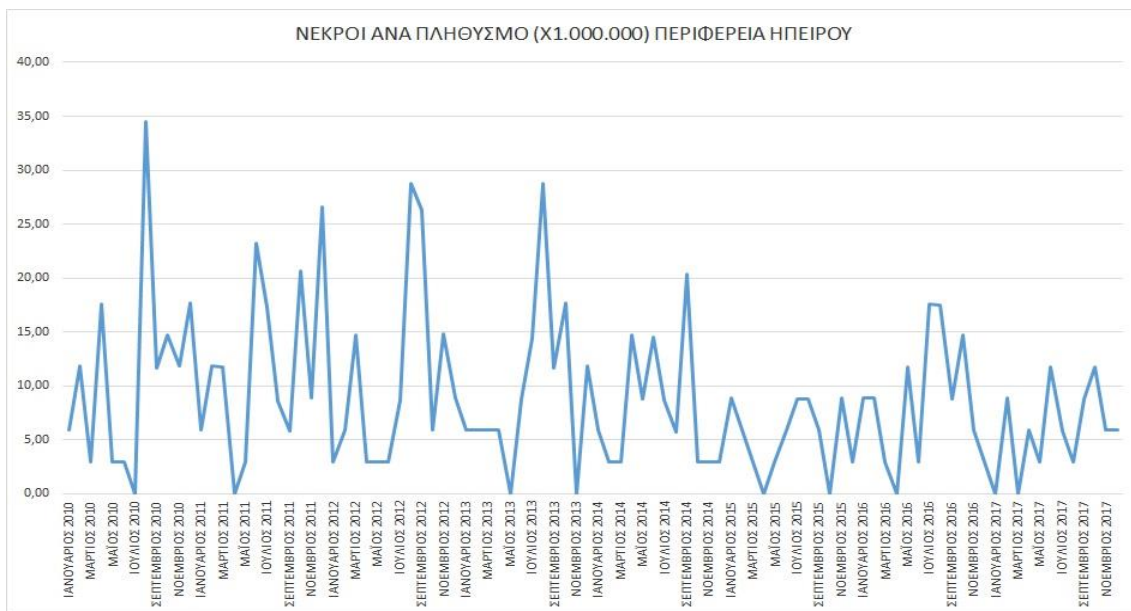
Γράφημα 4.17. Νεκροί / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας



Γράφημα 4.18. Νεκροί / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης



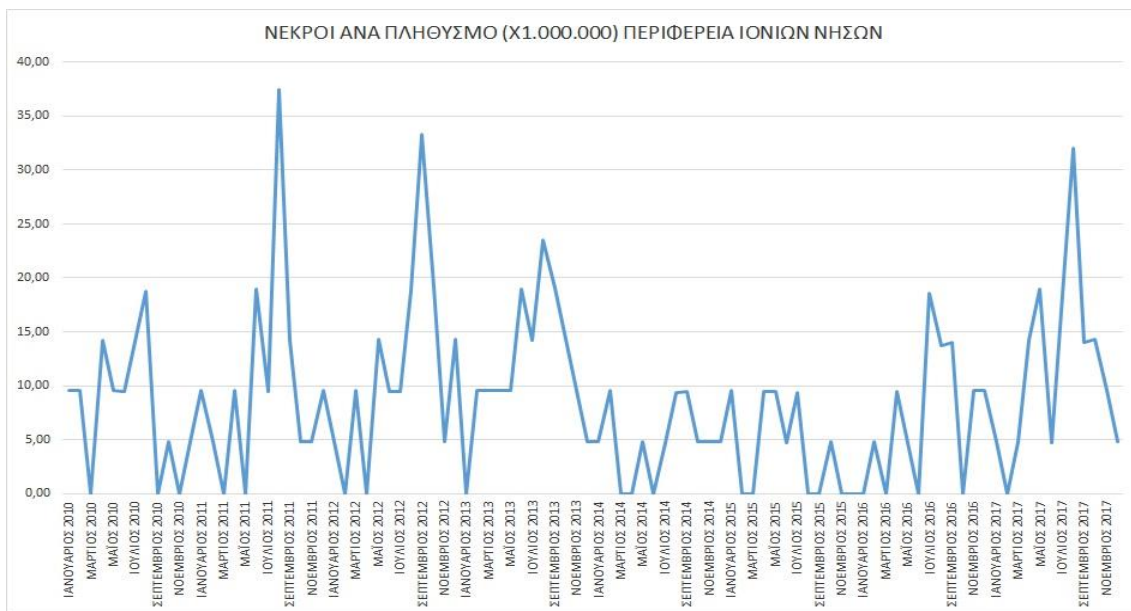
Γράφημα 4.19. Νεκροί / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας



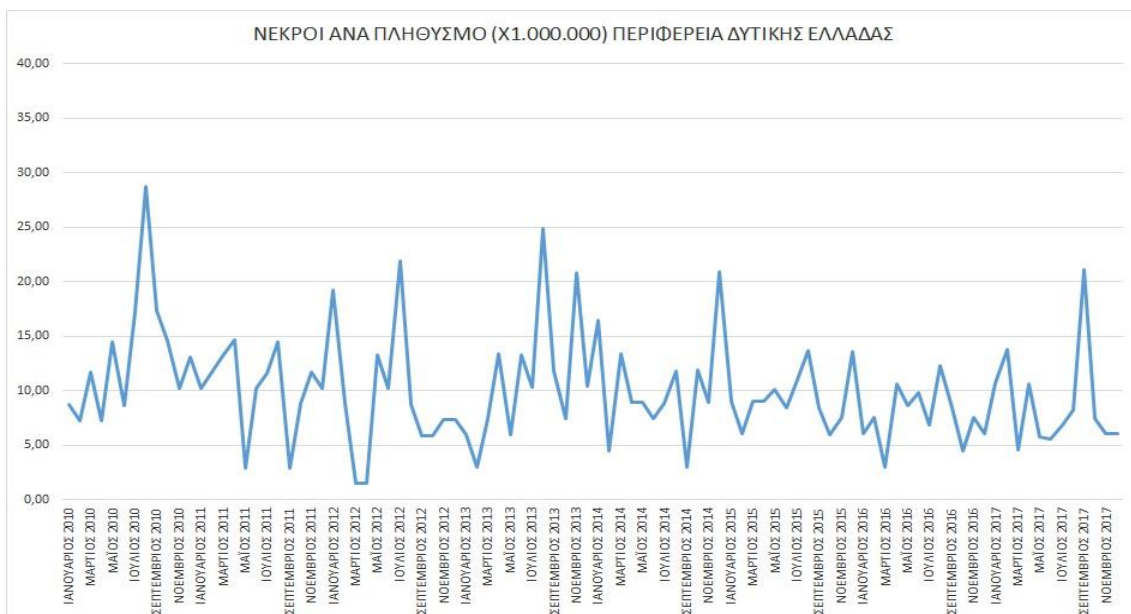
Γράφημα 4.20. Νεκροί / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Ηπείρου



Γράφημα 4.21. Νεκροί / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Θεσσαλίας



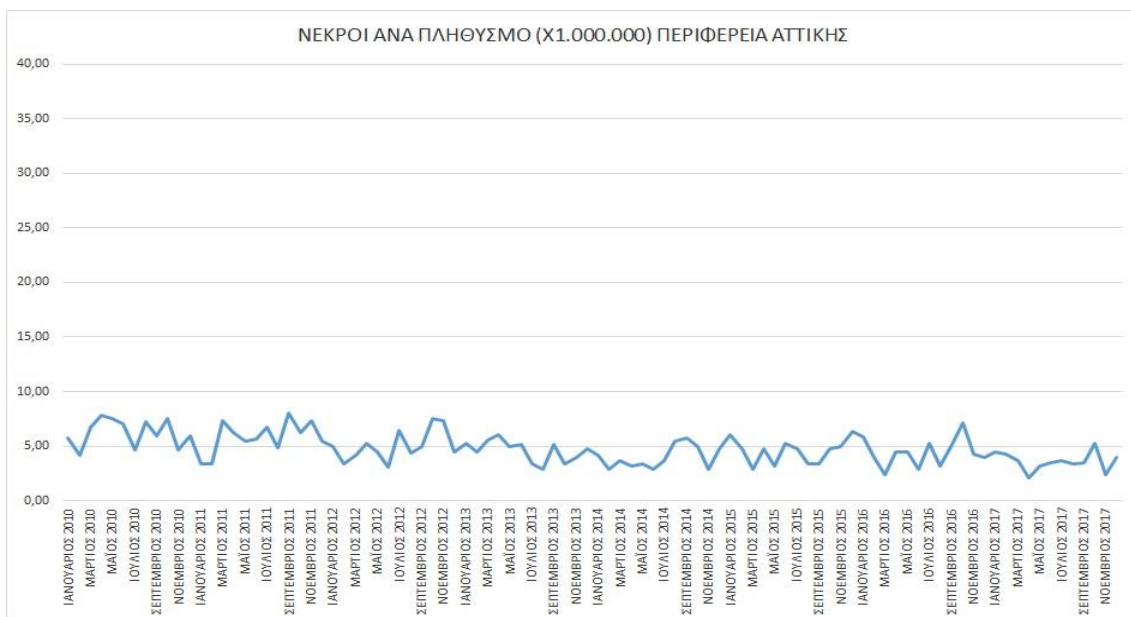
Γράφημα 4.22. Νεκροί / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Ιονίων Νήσων



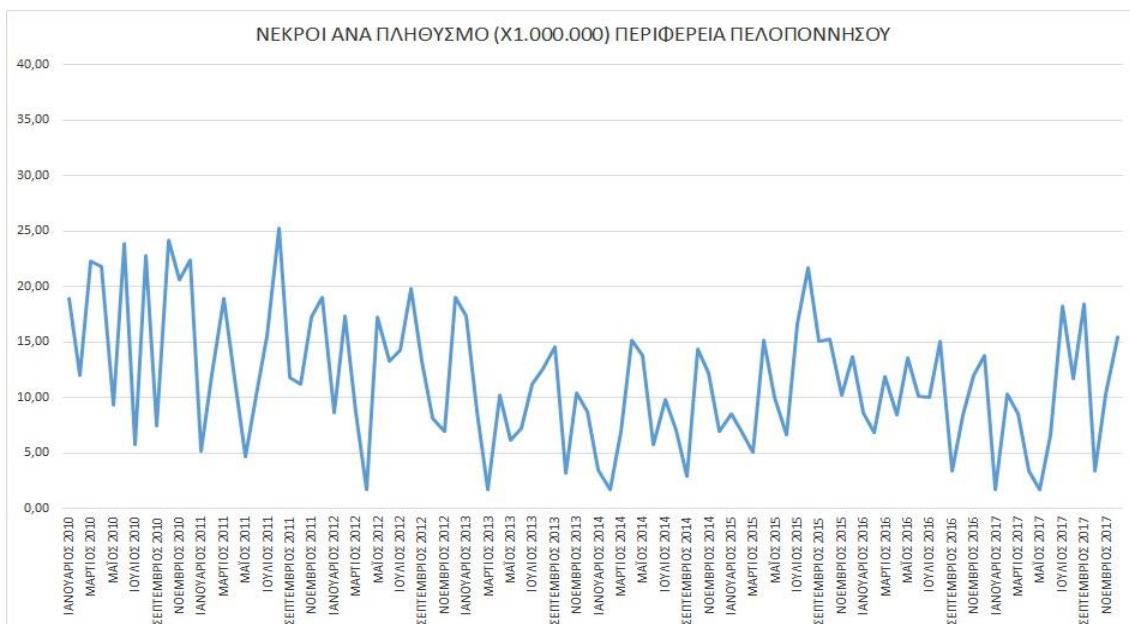
Γράφημα 4.23. Νεκροί / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας



Γράφημα 4.24. Νεκροί / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας



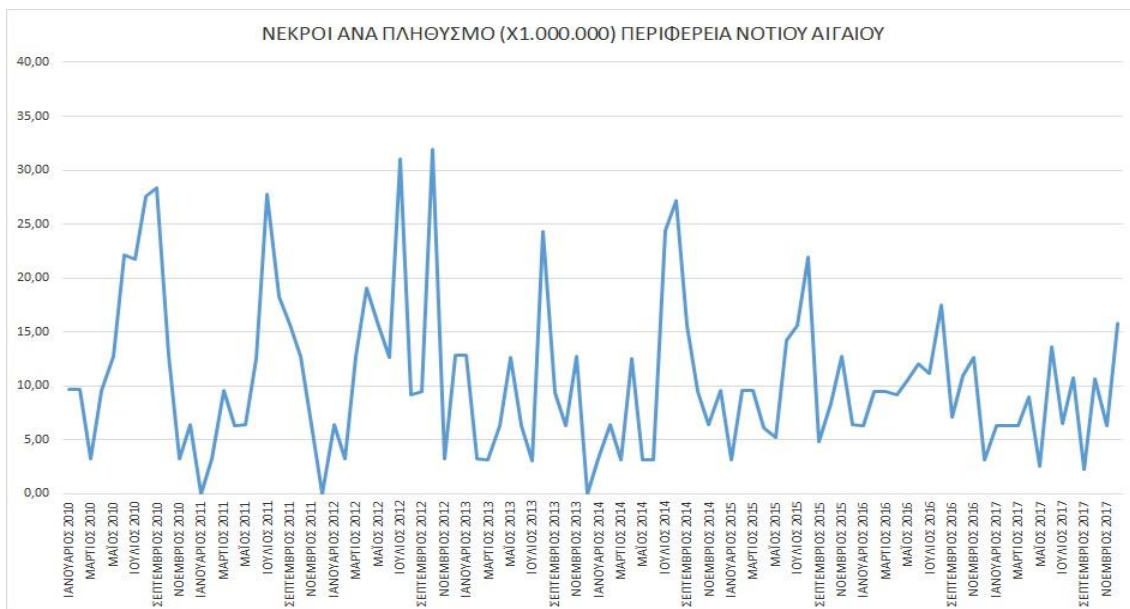
Γράφημα 4.25. Νεκροί / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Αττικής



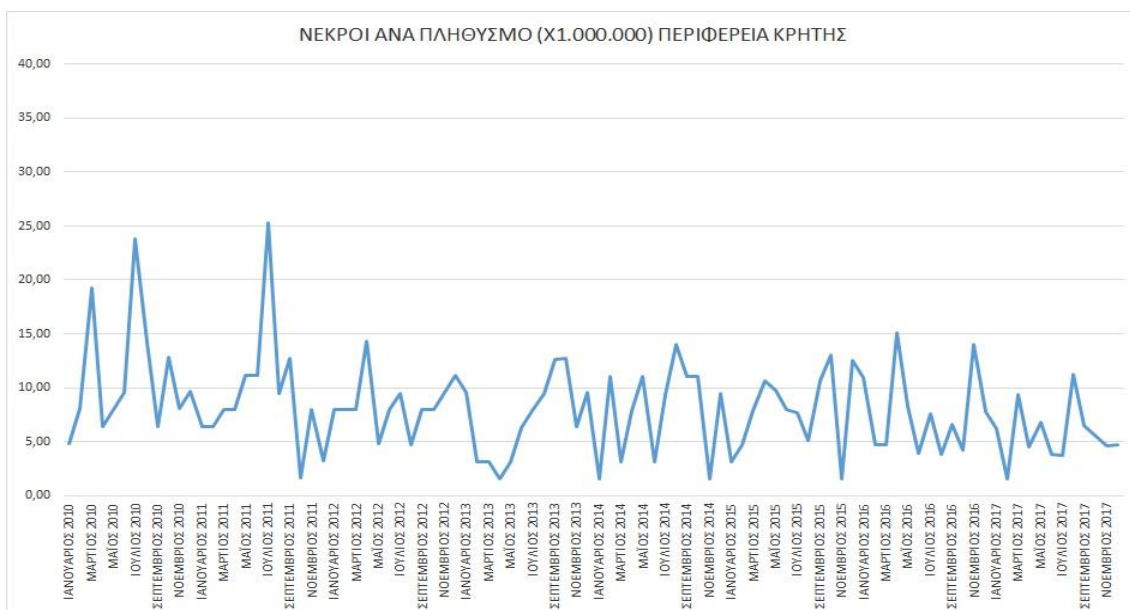
Γράφημα 4.26. Νεκροί / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Πελοποννήσου



Γράφημα 4.26. Νεκροί / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου



Γράφημα 4.27. Νεκροί / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου



Γράφημα 4.28. Νεκροί / πληθυσμό (*1.000.000) – Περιφέρεια Κρήτης

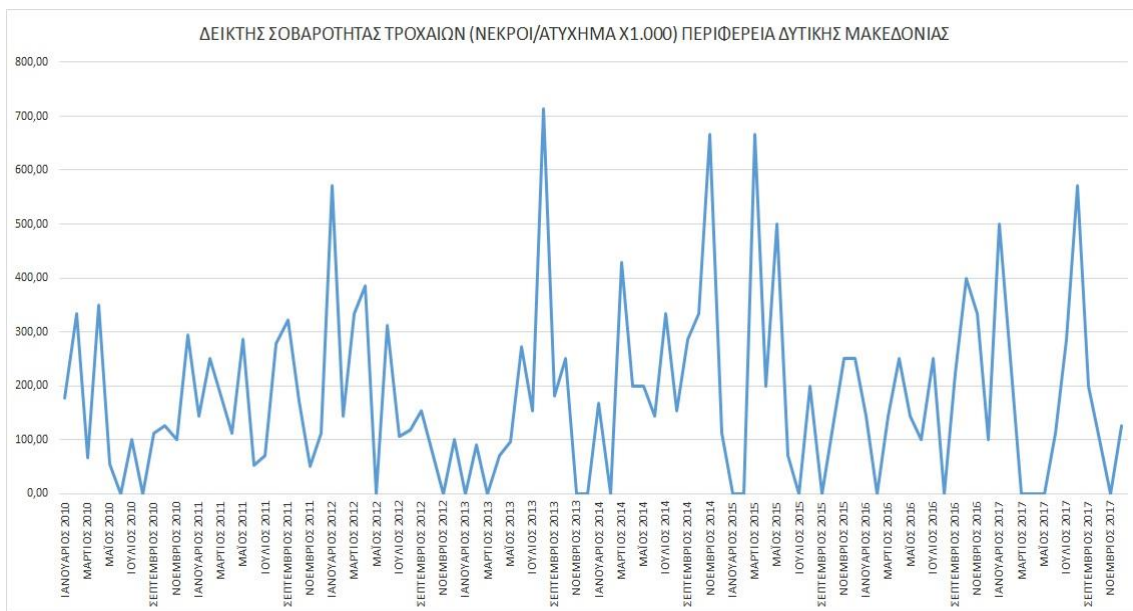
Στους δείκτες σοβαρότητας τροχαίων ατυχημάτων (καταγεγραμμένοι νεκροί προς καταγεγραμμένα τροχαία ατυχήματα), παρατηρούνται τιμές, οι οποίες δεν είναι τόσο εύκολο να αναλυθούν, ως προς την σταθερή περιοδικότητά τους. Παρατηρούνται αρκετές υψηλές τιμές, μήνες κατά τους οποίους δεν μπορεί να ισχυριστει κάποιος ότι έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά. Κι αυτό γιατί παρουσιάζονται υψηλές τιμές τους μήνες του χειμώνα ή μετά το τέλος του καλοκαιριού. Αυτό θα μπορούσε να πει κάποιος ότι οφείλεται στην κίνηση των μοτοσυκλετών στις περιόδους που είναι η έναρξη της κίνησης των μοτοσυκλετιστών μετά τον χειμώνα και το τέλος του καλοκαιριού που έχει αρχίσει να «χαλαεί» ο καιρός. Δηλαδή πρόκειται για περιόδους αλλαγής του καιρού από χειμώνα σε άνοιξη και από καλοκαίρι σε φθινόπωρο. Για την πρώτη περίπτωση ίσως να πρόκειται για εποχή που ο κόσμος θέλει να «βγει έξω» έπειτα από μεγάλο χρονικό διάστημα με κακές καιρικές συνθήκες και για τη δεύτερη περίπτωση ότι ουσιαστικά πρόκειται για την «ουρά» του καλοκαιριού που οι οδηγικές συνθήκες παραμένουν σταθερές αλλά οι παράμετροι του καιρού που επιδρούν στα ατυχήματα αλλάζουν προς το δυσμενέστερο.



Γράφημα 4.29. Δείκτης Σοβαρότητας – Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης



Γράφημα 4.30. Δείκτης Σοβαρότητας – Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας



Γράφημα 4.31. Δείκτης Σοβαρότητας – Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας



Γράφημα 4.32. Δείκτης Σοβαρότητας – Περιφέρεια Ηπείρου



Γράφημα 4.33. Δείκτης Σοβαρότητας – Περιφέρεια Θεσσαλίας



Γράφημα 4.34. Δείκτης Σοβαρότητας – Περιφέρεια Ιονίων Νήσων



Γράφημα 4.35. Δείκτης Σοβαρότητας – Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας



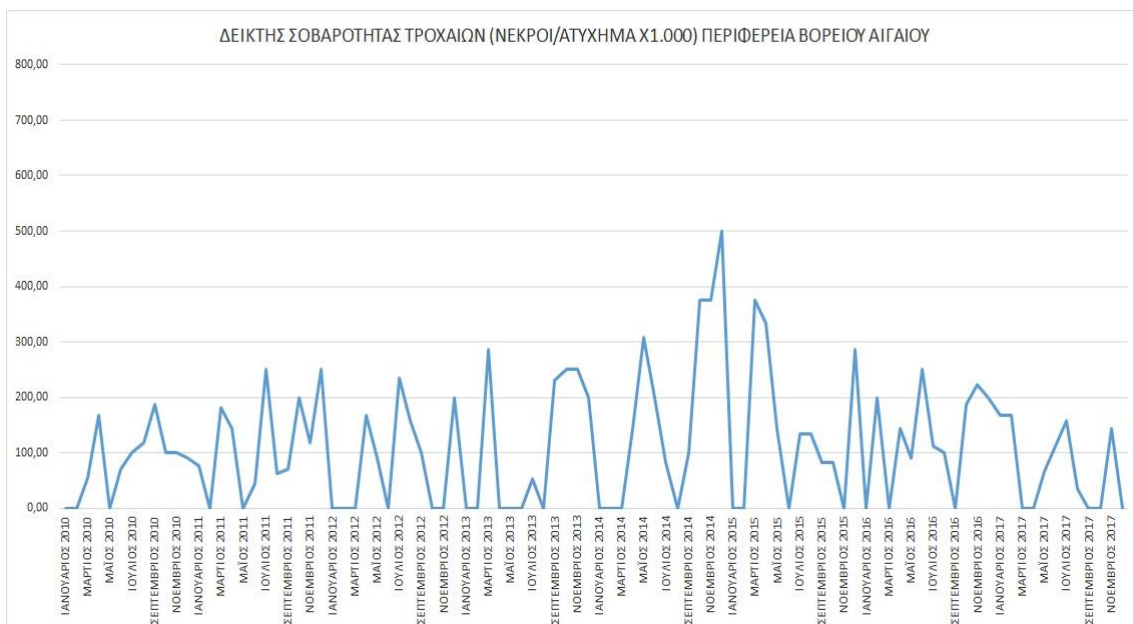
Γράφημα 4.36. Δείκτης Σοβαρότητας – Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας



Γράφημα 4.37. Δείκτης Σοβαρότητας – Περιφέρεια Αττικής



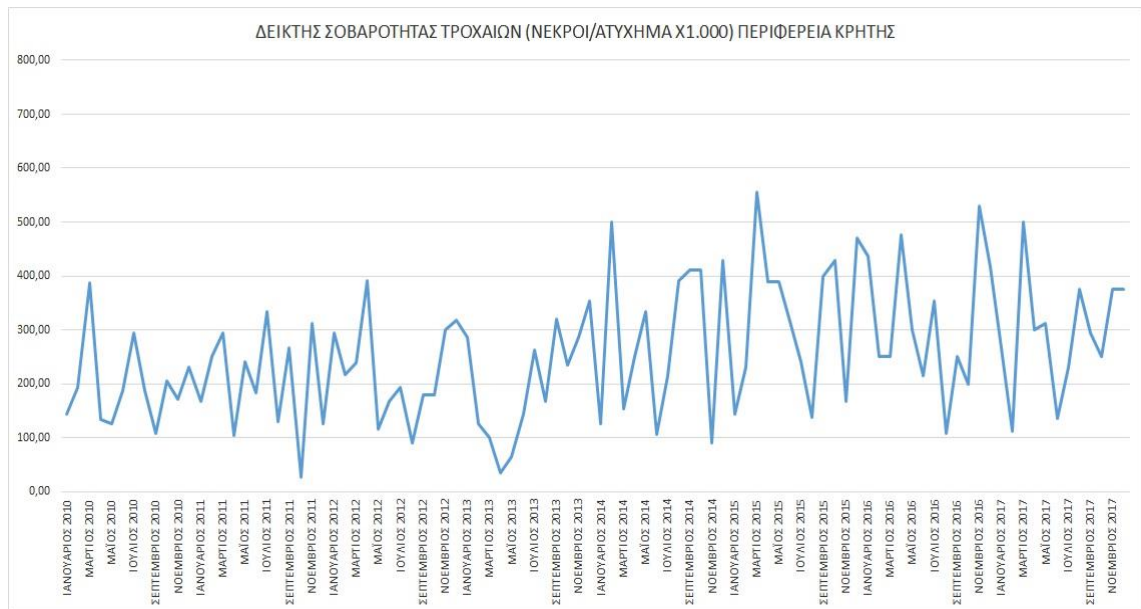
Γράφημα 4.38. Δείκτης Σοβαρότητας – Περιφέρεια Πελοποννήσου



Γράφημα 4.39. Δείκτης Σοβαρότητας – Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου



Γράφημα 4.40. Δείκτης Σοβαρότητας – Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου



Γράφημα 4.41. Δείκτης Σοβαρότητας – Περιφέρεια Κρήτης

Ως εμφανίζεται από τα προηγούμενα γραφήματα (4.29-4.41), υπάρχουν σοβαρές διακυμάνσεις και διαφοροποιήσεις κατά την καταγραφή τόσο των τροχαίων όσο και των νεκρών κατά τα ατυχήματα. Φαίνεται να υπάρχει μία περιοδικότητα όσον αφορά τον αριθμό των τροχαίων και των νεκρών γύρω από τις περιόδους του καλοκαιριού. Δεν φαίνεται να ισχύει το ίδιο και για το δείκτη σπουδαιότητας των τροχαίων ατυχημάτων. Κρίνεται σκόπιμο, να μελετηθεί στη συνέχεια η περιοδικότητα και να απεικονισθεί σε γραφήματα, ανά Περιφέρεια ώστε να φανεί αν όντως επαληθεύεται η υπόθεση που είχαμε κάνει αρχικά με το «διάβασμα» των γραφημάτων με τους συντελεστές των καταγεγραμμένων τροχαίων και θανάτων.

Για να υπολογισθούν οι καμπύλες και να έχουμε ένα μέτρο που να φαίνεται καθαρά η υπολογιζόμενη περιοδικότητα στην πραγματοποίηση τροχαίων ατυχημάτων και στην καταγραφή νεκρών από ατυχήματα, αρχικά δημιουργήσαμε έναν πίνακα (σε υπολογιστικό φύλλο) για κάθε Περιφέρεια με τον αντίστοιχο καταγεγραμμένο αριθμό (τροχαίων ή νεκρών) ανά μήνα για τα έτη 2002-2017.

Από αυτόν τον πίνακα, υπολογίσθηκε το ετήσιο άθροισμα της κάθε μεταβλητής και επίσης ο μηνιαίος μέσος όρος των συγκεκριμένων ετών.

Αμέσως μετά υπολογίσθηκαν σε έναν νέο πίνακα, οι τιμές που προκύπτουν από το γινόμενο του αριθμού της μεταβλητής μας με τον υπολογισμένο μηνιαίο μέσο όρο, πολλαπλασιαζόμενο με 100.

Εν συνεχεία υπολογίσθηκε το άθροισμα για τις 16 τιμές (2002-2017) που υπολογίσθηκαν πριν, για κάθε μήνα. Το άθροισμα αυτό διαιρούμενο με το 16 (16 έτη) μας δίνουν το δείκτη εποχικότητας.

Ο δείκτης αυτός, για κάθε μήνα, μας δίνει το ποσοστό στο οποίο βρίσκεται η καταγραφή των μεταβλητών μας ανά μήνα επί τοις εκατό πάνω ή κάτω από τις μέσες μηνιαίες τιμές της τελευταίας 16ετίας.

Στις 11 από τις 13 Περιφέρειες της Ελλάδας, παρατηρείται ότι τον Αύγουστο έχουμε τη μεγαλύτερη απόκλιση από τον μηνιαίο μέσο όρο και γύρω από τον Αύγουστο μεγάλες αποκλίσεις, τόσο στα ατυχήματα, όσο και στους νεκρούς. Οι δύο Περιφέρειες που δεν συμβαίνει αυτό, είναι τα δύο μεγάλα αστικά κέντρα της χώρας μας, η Αθήνα και η Θεσσαλονίκη (γραφήματα 4.50 και 4.63 για Αθήνα και 4.43 και 4.56 για Θεσσαλονίκη) Παρακάτω ακολουθούν τα γραφήματα για κάθε Περιφέρεια (γραφήματα 4.42-4.54. και 4.55-4.67).



Γράφημα 4.42. Περιodikothta troxaiwn ana mhna – Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης



Γράφημα 4.43. Περιodikothta troxaiwn ana mhna – Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας



Γράφημα 4.44. Περιοδικότητα τροχαίων ανά μήνα – Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας



Γράφημα 4.45. Περιοδικότητα τροχαίων ανά μήνα – Περιφέρεια Ηπείρου



Γράφημα 4.46. Περιοδικότητα τροχαίων ανά μήνα – Περιφέρεια Θεσσαλίας



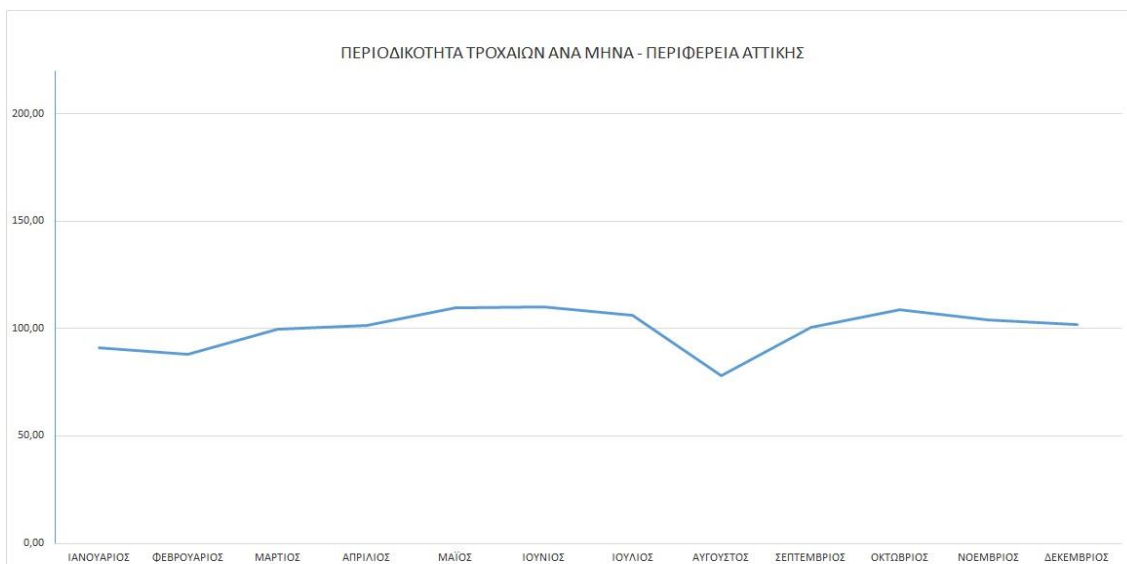
Γράφημα 4.47. Περιοδικότητα τροχαίων ανά μήνα – Περιφέρεια Ιονίων Νήσων



Γράφημα 4.48. Περιοδικότητα τροχαίων ανά μήνα – Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας



Γράφημα 4.49. Περιοδικότητα τροχαίων ανά μήνα – Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας



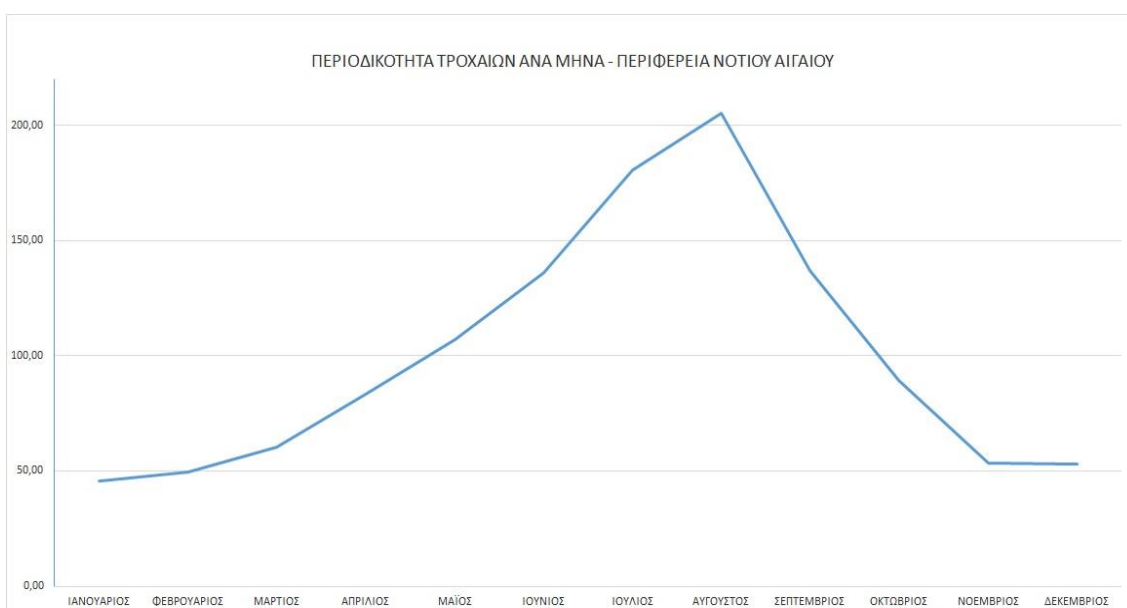
Γράφημα 4.50. Περιοδικότητα τροχαίων ανά μήνα – Περιφέρεια Αττικής



Γράφημα 4.51. Περιοδικότητα τροχαίων ανά μήνα – Περιφέρεια Πελοποννήσου



Γράφημα 4.52. Περιοδικότητα τροχαίων ανά μήνα – Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου



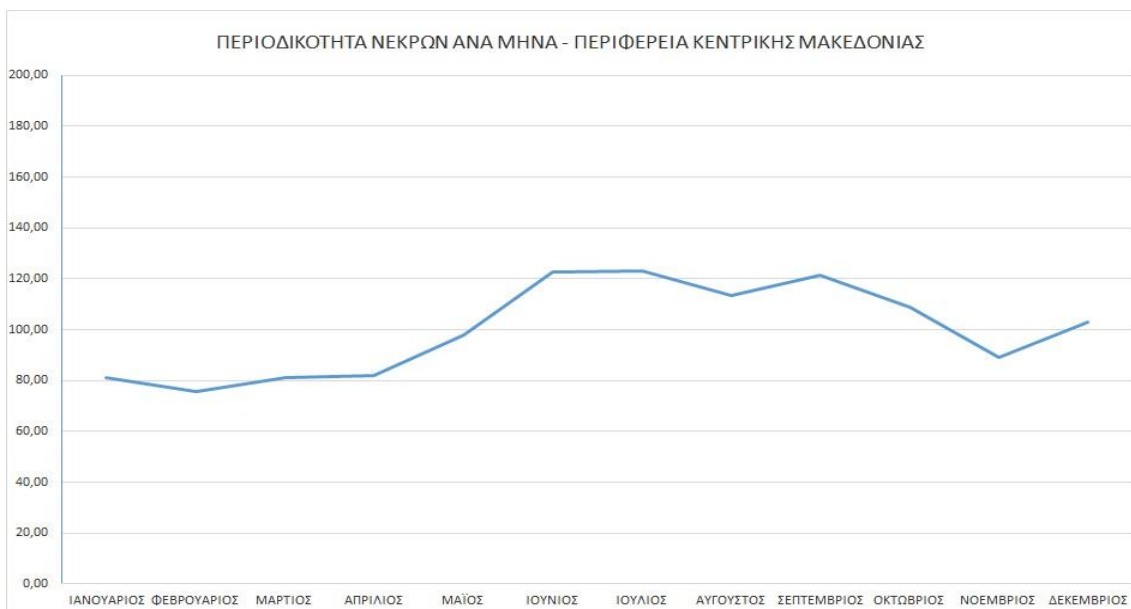
Γράφημα 4.53. Περιοδικότητα τροχαίων ανά μήνα – Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου



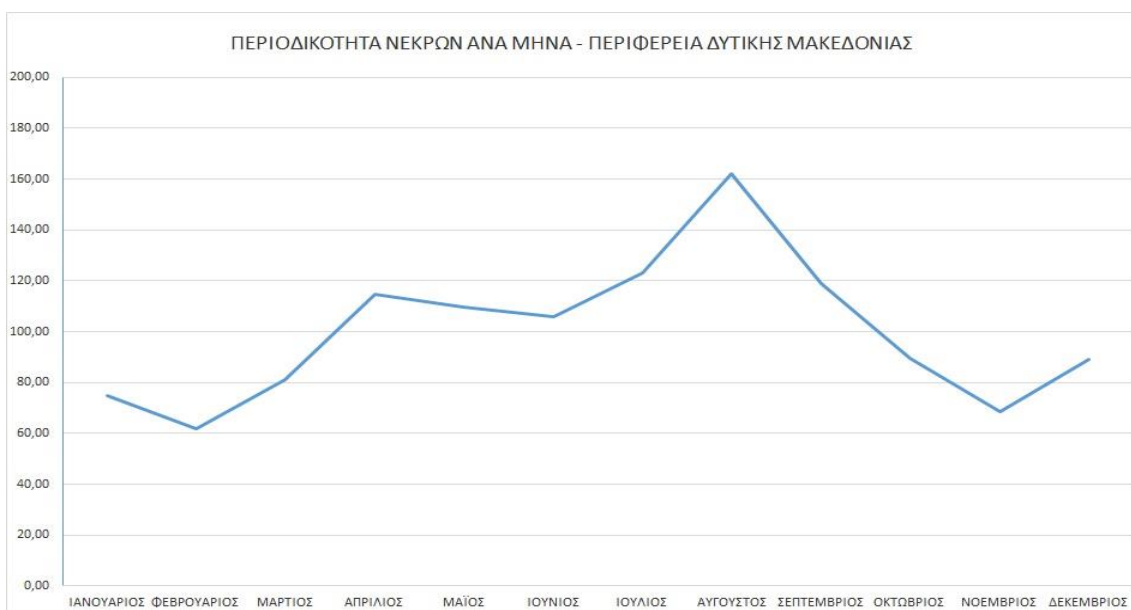
Γράφημα 4.54. Περιοδικότητα τροχαίων ανά μήνα – Περιφέρεια Κρήτης



Γράφημα 4.55. Περιοδικότητα νεκρών ανά μήνα – Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης



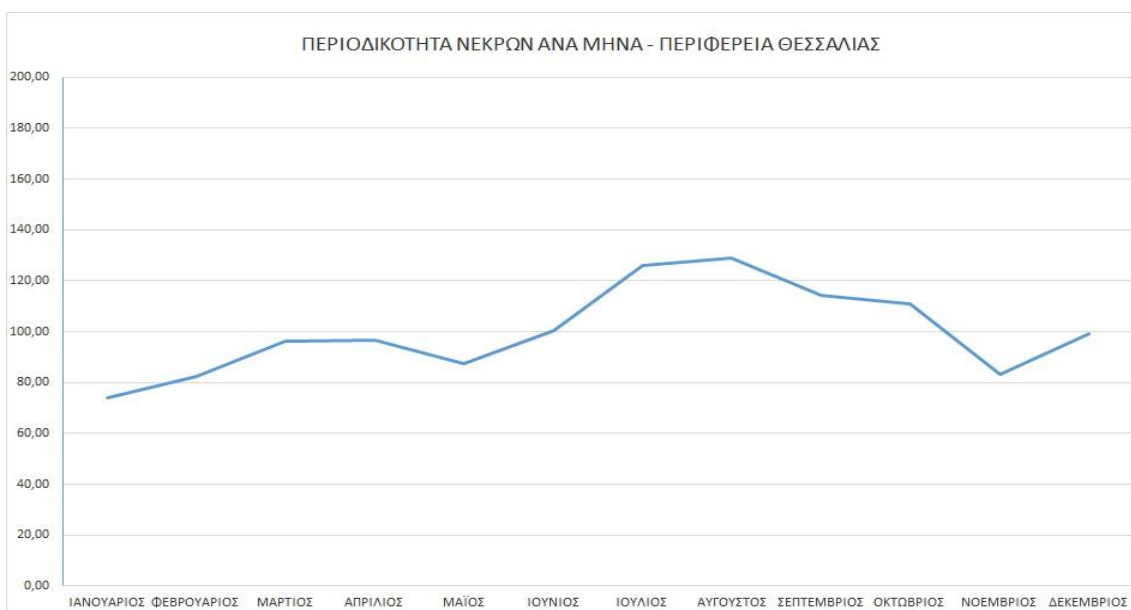
Γράφημα 4.56. Περιοδικότητα νεκρών ανά μήνα – Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας



Γράφημα 4.57. Περιοδικότητα νεκρών ανά μήνα – Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας



Γράφημα 4.58. Περιοδικότητα νεκρών ανά μήνα – Περιφέρεια Ηπείρου



Γράφημα 4.59. Περιοδικότητα νεκρών ανά μήνα – Περιφέρεια Θεσσαλίας



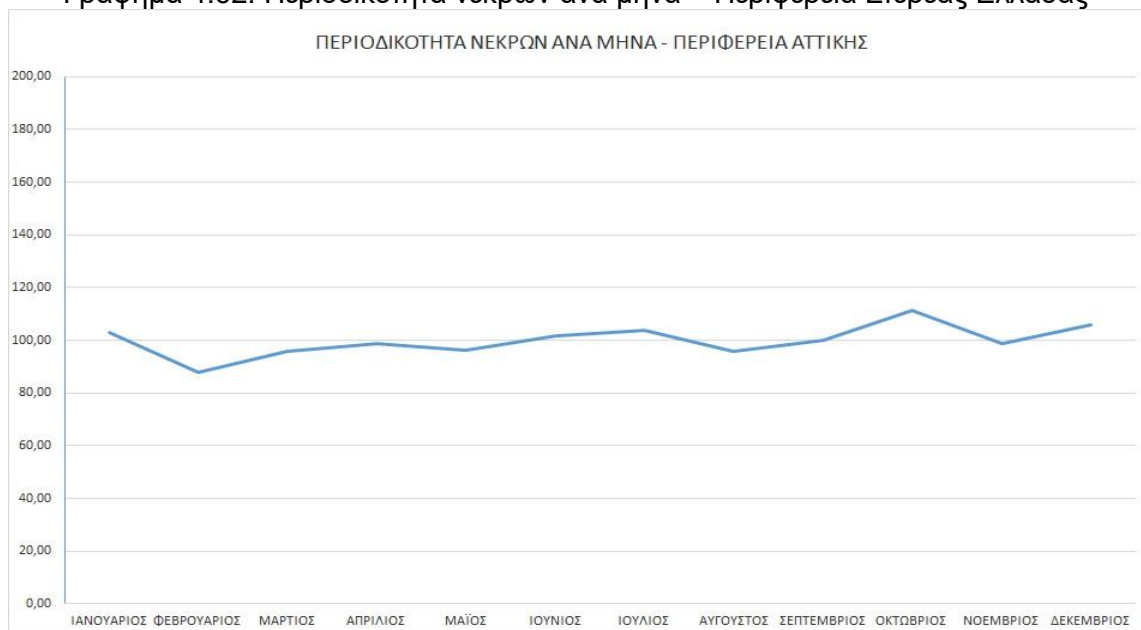
Γράφημα 4.60. Περιοδικότητα νεκρών ανά μήνα – Περιφέρεια Ιονίων Νήσων



Γράφημα 4.61. Περιοδικότητα νεκρών ανά μήνα – Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας



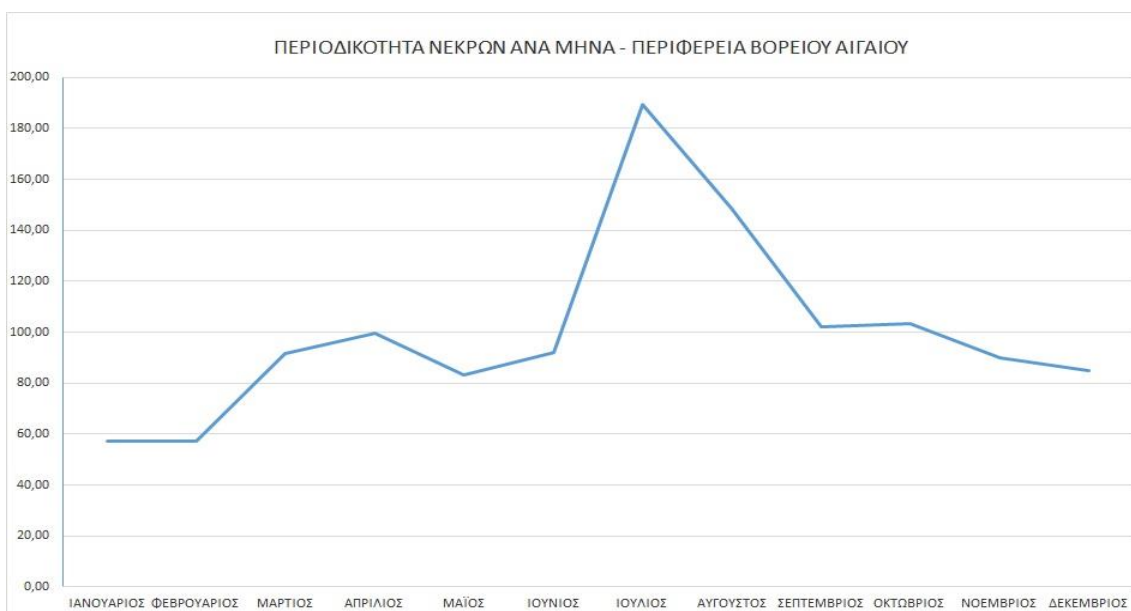
Γράφημα 4.62. Περιοδικότητα νεκρών ανά μήνα – Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας



Γράφημα 4.63. Περιοδικότητα νεκρών ανά μήνα – Περιφέρεια Αττικής



Γράφημα 4.64. Περιοδικότητα νεκρών ανά μήνα – Περιφέρεια Πελοποννήσου



Γράφημα 4.65. Περιοδικότητα νεκρών ανά μήνα – Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου



Γράφημα 4.66. Περιοδικότητα νεκρών ανά μήνα – Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου



Γράφημα 4.67. Περιοδικότητα νεκρών ανά μήνα – Περιφέρεια Κρήτης

Κεφάλαιο 5

Συμπεράσματα

Από την ανάλυση των δεδομένων και τη μελέτη των γραφημάτων και των συντελεστών που υπολογίστηκαν, φαίνεται ξεκάθαρα ότι το καλοκαίρι γίνονται αυξημένα ατυχήματα και καταγράφονται περισσότεροι νεκροί σε σχέση με τον μέσο όρο. Αυτό συμβαίνει σε όλες τις Περιφέρειες της Ελλάδας, με μοναδικές εξαιρέσεις τις Περιφέρειες Αττικής και Κεντρικής Μακεδονίας, όπου υπάρχουν οι 2 μεγαλύτερες πόλεις της Ελλάδας. Κρίνεται, λοιπόν, σκόπιμο να εξετασθεί ο λόγος για τον οποίο τα τροχαία ατυχήματα και η σοβαρότητά τους αυξάνονται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, αλλά και να εξαχθούν συμπεράσματα για τις Περιφέρειες της χώρας μετά την ανάλυση των δεδομένων.

Τις μεγαλύτερες αυξήσεις των τροχαίων και του αριθμού των νεκρών (δείκτης σοβαρότητας τροχαίων) παρουσιάζουν οι Περιφέρειες Ιονίων Νήσων (γραφήματα 4.47 και 4.60), Βορείου Αιγαίου (γραφήματα 4.52 και 4.65) και Νοτίου Αιγαίου (γραφήματα 4.53 και 4.66). Πρόκειται για καθαρά νησιωτικές περιοχές που δέχονται το μεγαλύτερο τουριστικό φόρτο στη χώρα. Σε αυτό οφείλεται και η μεγάλη απόκλιση από τον μηνιαίο μέσο όρο των τροχαίων και των νεκρών από τροχαία γύρω από το μήνα Αύγουστο. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι το οδικό δίκτυο στα νησιά του Αιγαίου και του Ιονίου είναι, κατά κοινή παραδοχή, κάκιστο. Η συντήρηση των επαρχιακών δρόμων είναι ελλιπής και το ανάγλυφο των νησιών επιδρά αρνητικά στη δημιουργία ασφαλών δρόμων στα νησιά.

Παρατηρείται ότι, στην Περιφέρεια Ηπείρου, ενώ ο αριθμός των τροχαίων ατυχημάτων τους καλοκαιρινούς μήνες δεν παρουσιάζει μεγάλη απόκλιση από το μηνιαίο μέσο όρο (γράφημα 4.45), συμβαίνει το αντίθετο για τον αριθμό των νεκρών σε τροχαία (γράφημα 4.58). Δηλαδή, στη συγκεκριμένη Περιφέρεια αυξάνεται η σοβαρότητα των τροχαίων κατά τους καλοκαιρινούς μήνες και όχι τόσο ο αριθμός αυτών. Αυτό πιθανότατα οφείλεται στο κακό οδικό δίκτυο της Περιφέρειας αυτής («δύσκολοι» δρόμοι λόγω πλούσιου αναγλύφου της περιοχής).

Τα δύο μεγάλα αστικά κέντρα της χώρας, η Περιφέρεια Αττικής (γραφήματα 4.50 και 4.63) και η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (γραφήματα 4.43 και 4.56) στην οποία ανήκει η Θεσσαλονίκη, παρουσιάζουν τη μικρότερη απόκλιση από το μηνιαίο μέσο όρο των τροχαίων και των νεκρών στα τροχαία. Αν αναζητήσουμε τους λόγους για τους οποίους συμβαίνει αυτό είναι διότι στις δύο Περιφέρειες αυτές, τα οδικά δίκτυο είναι κυρίως αστικό στο οποίο δεν αναπτύσσονται μεγάλες ταχύτητες. Το επίπεδο αστυνόμευσης είναι σαφώς καλύτερο και αυστηρότερο στα αστικά κέντρα και οι έλεγχοι ταχύτητας και οδηγικής συμπεριφοράς είναι πιο τακτικοί. Πέρα από το αστικό οδικό δίκτυο, υπάρχουν αυτοκινητόδρομοι και εθνικές οδοί που πληρούν όλες τις προϋποθέσεις για ασφαλή οδήγηση (Αττική οδός, Εγνατία οδός, κ.ά.). Τέλος, τα δύο αυτά αστικά κέντρα, συνήθως κατά του καλοκαιρινούς μήνες «αδειάζουν». Ο εγχώριος τουρισμός, με το «άδειασμα» των μεγάλων πόλεων επιδρούν θετικά (μείωση) στην καταγραφή των τροχαίων ατυχημάτων.

Σε σχέση με τις υπόλοιπες Περιφέρειες της χώρας, στην Περιφέρεια Κρήτης συμβαίνει κάτι ξεχωριστό. Η απόκλιση από το μηνιαίο μέσο όρο του αριθμού των τροχαίων (γράφημα 4.54) και του αριθμού των νεκρών από τροχαία (γράφημα 4.67) κατά τους καλοκαιρινούς μήνες είναι μεγάλη όχι μόνο το μήνα Αύγουστο ή τον Ιούλιο. Παρατηρείται αύξηση της απόκλισης αυτής από το μήνα Μάιο μέχρι το μήνα Οκτώβριο. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η τουριστική περίοδος στην Περιφέρεια της Κρήτης διαρκεί περισσότερο από κάθε άλλη Περιφέρεια της Ελλάδας. Το νησί της Κρήτης είναι

παγκοσμίως γνωστό για τα τουριστικά πακέτα που προσφέρει και οι πτήσεις charter ξεκινούν από πολύ νωρίς (μήνες Απρίλιο – Μάιο) και ολοκληρώνονται πολύ αργότερα από τις υπόλοιπες περιοχές της Ελλάδας. Σε αυτό συνεισφέρουν και οι καιρικές συνθήκες του νησιού. Η Κρήτη βρίσκεται στο νοτιότερο σημείο της Ελλάδας και οι υψηλές θερμοκρασίες του καλοκαιριού ξεκινούν από νωρίς (μήνας Μάιος).

Στις υπόλοιπες Περιφέρειες της χώρας παρουσιάζεται να μην απόκλιση από το μηνιαίο μέσο όρο κατά τους καλοκαιρινούς μήνες στον αριθμό των τροχαίων και των νεκρών από τροχαίο, αλλά χωρίς αυτή να είναι σημαντική.

Μία βασική παράμετρος είναι η τουριστική κίνηση της χώρας. Από την ανάλυση του γραφήματος 1 για τον πληθυσμό της Ελλάδας, είναι ξεκάθαρο ότι κατά τους καλοκαιρινούς μήνες υπάρχει μεγάλη αύξηση. Επιπρόσθετα, οι καλές καιρικές συνθήκες ευνοούν τις μεταφορές και ο πληθυσμός προβαίνει σε συχνές μετακινήσεις (εκδρομικού χαρακτήρα). Να αναφερθεί εδώ ότι οι περισσότερες μετακινήσεις των χρηστών τους καλοκαιρινούς μήνες πραγματοποιείται σε εθνικές και επαρχιακές οδούς, καθώς τα μεγάλα αστικά κέντρα αδειάζουν.

Η οδηγική συμπεριφορά είναι ένας άλλος παράγοντας που επιδρά στην αύξηση της απόκλισης από το μηνιαίο μέσο όρο του αριθμού των τροχαίων και του αριθμού των νεκρών από τροχαία κατά τους καλοκαιρινούς μήνες και, ιδιαίτερα των Αύγουστο. Οι περισσότεροι οδηγοί βρίσκονται σε περίοδο διακοπών, κατευθύνεται από και προς τις παραλίες, η διάθεση είναι πιο χαλαρή, με αποτέλεσμα την έλλειψη προσοχής κατά την οδήγηση. Επίσης, η κατανάλωση ποσότητας αλκοόλ κατά τους καλοκαιρινούς μήνες είναι μεγαλύτερη και, αναπόφευκτα, αυτό έχει μεγάλη επίδραση στον αριθμό των τροχαίων ατυχημάτων, αλλά και στη σπουδαιότητα αυτών (αριθμός νεκρών σε τροχαία).

Αξίζει να σημειώσουμε ότι τους καλοκαιρινούς μήνες αυξάνονται και οι ενοικιάσεις οχημάτων (αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών). Πολλές φορές, όμως, δεν τηρούνται οι κανόνες ασφάλειας και δεν ελέγχονται από τις εταιρείες ενοικίασης οχημάτων τα διπλώματα των οδηγών. Αυτό σημαίνει ότι αυξάνονται οι χρήστες οχημάτων που δε διαθέτουν δίπλωμα οδήγησης, οι οποίοι είναι πιο επιρρεπείς οδηγοί, με αποτέλεσμα να προκαλούνται περισσότερα τροχαία ατυχήματα.

Μία λιγότερο, ίσως, σημαντική παράμετρος είναι η κατάσταση των οχημάτων κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Λόγω των δυσμενών καιρικών συνθηκών και των υψηλών θερμοκρασιών η πίεση των ελαστικών των οχημάτων δεν είναι σωστή για την ασφαλή οδήγηση και τη σωστή αντίδραση του συστήματος πέδησης των οχημάτων. Οι λάθος πιέσεις επηρεάζουν σημαντικά την ευστάθεια του αυτοκινήτου και αυξάνουν την τριβή των ελαστικών με την άσφαλτο. Αυτά με τη σειρά τους ζεσταίνονται και φθείρονται ευκολότερα με αποτέλεσμα να προκαλούνται τροχαία ατυχήματα. Επίσης, βλάβες όπως ηλεκτρικό κύκλωμα (ποσοστό 20%), βλάβη στο σύστημα ψύξης (ποσοστό 7,8%), βλάβη κινητήρα (ποσοστό 6,8%), συμπλέκτης (ποσοστό 2,8%), κιβώτιο ταχυτήτων/ντίζα (ποσοστό 2,5%), βλάβη φρένων (ποσοστό 1,1%), σύστημα τροφοδοσίας (ποσοστό 1,0%), έλλειψη καύσιμου (ποσοστό 0,7%), επαναφορά στο δρόμο (ποσοστό 0,7%), αντλία λαδιού – διαρροή (ποσοστό 0,7%) είναι συχνότερες κατά τους καλοκαιρινούς μήνες (πηγή: carwall.gr).

Τέλος, μεγάλο ρόλο στην αύξηση της απόκλισης από το μηνιαίο μέσο όρο του αριθμού των τροχαίων και του αριθμού των νεκρών από τροχαία κατά τους καλοκαιρινούς μήνες παίζει η αυξημένη κυκλοφορία δικύκλων. Οι καλές καιρικές συνθήκες ευνοούν την κυκλοφορία δικύκλων. Όμως, τα δίκυκλα έχουν 3,5 φορές μεγαλύτερη επικινδυνότητα για σοβαρά τροχαία από ότι η κίνηση με αυτοκίνητα. Επιπρόσθετα, η εμπλοκή δικυκλιστή σε τροχαίο έχει πολύ μεγαλύτερες πιθανότητες να καταλήξει σε θάνατο από ότι η εμπλοκή οδηγού αυτοκινήτου, ειδικά αν λάβουμε υπόψη τη μεγάλη παραβατικότητα των δικυκλιστών (απουσία κράνους). Ας μη λησμονούμε ότι, πολλοί τουρίστες στη χώρα μας ενοικιάζουν για τις μετακινήσεις τους τετράτροχες μοτοσυκλέτες (τις γνωστές «γουρούνες»), οι οποίες είναι ιδιαίτερα επικίνδυνες στην οδήγηση.

Γενικότερα, εκτός από την περιοδικότητα που παρουσιάζουν τα τροχαία ατυχήματα και

οι νεκροί από τροχαία ατυχήματα, αξίζει να σχολιαστεί η μείωση που παρατηρείται στο συνολικό αριθμό των τροχαίων αλλά και των νεκρών από τροχαία κατά τα έτη που εξετάστηκαν. Με το πέρασμα των χρόνων, ιδιαίτερος της τελευταίας 10ετίας, η οικονομική κρίση είχε επιδράσει αρνητικά στην κίνηση γενικά των οχημάτων κι αυτός είναι ένας παράγοντας που επιδρά στην σοβαρή μείωση του αριθμού των τροχαίων και κατά συνέπεια και του αριθμού των νεκρών από τροχαία ατυχήματα.

Επίσης, την τελευταία 15ετία, η τεχνολογική ανάπτυξη και ιδιαίτερος η κατασκευή ασφαλέστερων οχημάτων επιδρά θετικά στη μείωση των τροχαίων. Κατασκευάζονται ασφαλέστερα οχήματα και οι έλεγχοι των οχημάτων είναι πιο συχνοί και πιο αυστηροί.

Το οδικό δίκτυο της χώρας βελτιώνεται συνεχώς τα τελευταία χρόνια. Κατασκευάζονται ασφαλέστεροι δρόμοι, μέσα στα διεθνή πρότυπα οδικής ασφάλειας, με την κατασκευή νέων αυτοκινητόδρομων στις περισσότερες Περιφέρειες της χώρας. Σε αυτό έχει βοηθήσει η παροχή Ευρωπαϊκών κονδυλίων, χωρίς τα οποία θα ήταν ανέφικτο, σε περίοδο κρίσης, να υπάρξει οποιαδήποτε ανάπτυξη του οδικού δικτύου. Επιπρόσθετα, τα μέτρα αστυνόμευσης έχουν βελτιωθεί και, λόγω της ανάπτυξης της τεχνολογίας διατίθενται πλέον περισσότερα και ποιοτικότερα μέσα ελέγχου, όπως κάμερες, ραντάρ μέτρησης ταχυτήτων, κ. ά.

Γενικά, παρατηρείται βελτίωση της οδηγικής συμπεριφοράς των χρηστών, πιθανότατα λόγω της καλύτερης εκπαίδευσης των οδηγών και της ενημέρωσης των πολιτών για θέματα οδικής ασφάλειας με σεμινάρια, έντυπους οδηγούς οδικής ασφάλειας, άρθρα στον έντυπο και ηλεκτρονικό τύπο, ενημερωτικά σποτ στην τηλεόραση, κ.ά.

Όλοι οι παραπάνω λόγοι έχουν επιδράσει φανερά στην μείωση των τροχαίων ατυχημάτων και των νεκρών από τροχαία ατυχήματα.

Προτάσεις – Επίλογος

Η εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας σκοπό είχε να αναλύσει δεδομένα τροχαίων ατυχημάτων σε όλες τις Περιφέρειες της χώρας. Και αυτό για να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα μέσα από αυτή την ανάλυση, να γίνει εστίαση στα σοβαρότερα προβλήματα και να προταθούν λύσεις για τη βελτίωση της κατάστασης. Είναι βασικό να βρεθούν όσο το περισσότερο δυνατοί τρόποι μείωσης ή ακόμη και εξάλειψης των τροχαίων ατυχημάτων.

Καταρχήν, το οδικό δίκτυο της χώρας πρέπει να βελτιώνεται συνεχώς. Ειδικότερα απαιτούνται επεκτάσεις και βελτιώσεις στο εθνικό και επαρχιακό δίκτυο της χώρας, όπου αναπτύσσονται και μεγαλύτερες ταχύτητες των οχημάτων και τα τροχαία ατυχήματα, όταν αυτά συμβαίνουν, παρουσιάζουν μεγάλη σοβαρότητα (μεγαλύτερη θνησιμότητα). Ειδικότερα στις νησιωτικές Περιφέρειες της χώρας που παρουσιάζονται οι μεγαλύτερες ελλείψεις, απαιτούνται έργα και υποδομές αν αναλογιστεί κανείς και το φόρτο τουριστών που δέχονται τους καλοκαιρινούς μήνες.

Στη βελτίωση του οδικού δικτύου της χώρας θα μπορούσε να συμβάλλει η δημιουργία λογισμικών που, λαμβάνοντας υπόψη τα τροχαία ατυχήματα που συμβαίνουν σε κάθε οδό, θα επισημαίνουν τα «μελανά σημεία» της στα οποία συμβαίνουν συχνότερα ή/και σοβαρότερα ατυχήματα. Έτσι, τα έργα βελτίωσης θα εστιάζονται στα σημεία αυτά. Κάτι τέτοιο εφαρμόζεται ήδη πιλοτικά στην Εγνατία οδό, όπως αναφέρθηκε και στο Κεφάλαιο 4.

Η καταγραφή των τροχαίων ατυχημάτων, αρχικά αναφερόμενοι σε αυτό με τραυματισμούς ή και νεκρούς γίνεται από τις δημόσιες υπηρεσίες (Τροχαία, νοσοκομεία κ.λπ.) Η καταγραφή αυτή δεν είναι λεπτομερής και πολλοί παράγοντες δεν καταγράφονται, με κύριους λόγους τη μη συνεργασία μεταξύ των υπηρεσιών και της παρέλευσης μεγάλου χρονικού διαστήματος μεταξύ του ατυχήματος και της καταγραφής των παραγόντων (ιδιαίτερα σε περιπτώσεις με βαρείς τραυματισμούς ή νεκρούς). Απαιτείται επανακαθορισμός του τρόπου καταγραφής και να γίνει «υποχρεωτική» ξανά η καταγραφή όλων των παραγόντων σε ένα ατύχημα από έναν

φορέα, ο οποίος θα έχει και την πλήρη ευθύνη.

Μία παράμετρος, αρκετά απρόβλεπτη, που επιδρά σημαντικά στην πραγματοποίηση τροχαίων οχημάτων είναι η οδηγική συμπεριφορά. Απαιτείται συστηματική εκπαίδευση των πολιτών, από μικρή κιόλας ηλικία (σχολική), έτσι ώστε η ασφαλής οδήγηση να γίνει συνήθεια. Θα ήταν χρήσιμο, από τις τάξεις του Δημοτικού ακόμα, να εισαχθεί μάθημα οδικής ασφάλειας στα σχολεία, να πραγματοποιούνται συχνά ημερίδες και σεμινάρια στον τομέα της οδικής ασφάλειας και να δημιουργηθούν καμπάνιες ενημέρωσης των πολιτών στα ΜΜΕ (ηλεκτρονικός και έντυπος τύπος, τηλεόραση) και στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, που στη σημερινή εποχή μας κατακλύζουν.

Σημαντικός παράγοντας μείωσης των τροχαίων ατυχημάτων είναι η αστυνόμευση και οι τακτικοί έλεγχοι. Πλέον, η τεχνολογία παρέχει τη δυνατότητα να ελέγχεται η συμπεριφορά των οδηγών με κάμερες, ραντάρ και άλλα μέσα, με σκοπό της πάταξη της ανομίας. Η συντριπτική πλειοψηφία των τροχαίων ατυχημάτων, συμβαίνει λόγω ανάπτυξης μεγάλης ταχύτητας, κατανάλωσης αλκοόλ, αντικανονικής συμπεριφοράς στις οδούς (προσπεράσεις, οδήγηση στη Λ.Ε.Α., κ.ά.). Η αύξηση, λοιπόν, των ελέγχων στο οδικό δίκτυο, θα οδηγήσει σε μείωση της παραβατικότητας των οδηγών.

Τέλος, απαιτείται και τακτικός έλεγχος των οχημάτων, καθώς και ο εκσυγχρονισμός αυτών. Οι νέες τεχνολογίες έχουν οδηγήσει στην κατασκευή ασφαλέστερων οχημάτων, ενώ οι τεχνικοί έλεγχοι, πλέον, θα πρέπει να είναι αυστηρότεροι για να εξαλειφθεί ο παράγοντας «όχημα» από τις αιτίες πραγματοποίησης τροχαίων ατυχημάτων.

Βιβλιογραφία

1. Ι. Φραντζεσκάκης, Ι. Γκόλιας, (1994), Οδική Ασφάλεια, Εκδόσεις Παπασωτηρίου
2. Ι. Φραντζεσκάκης, (1985), Ερευνητικές εργασίες κυκλοφοριακής τεχνικής στο ΕΜΠ, Μέρος 1: Ατυχήματα, Δημόσιες Συγκοινωνίες, Επιστημονική έκδοση τεχνικών χρονικών, Περιοχή Α, Τεύχος 2
3. Σ. Ντεμογιάννη, Γ. Μίντσης & Χ. Ταξιλάρης, Σ. Μπάσμπας, (2005), «ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ», 2^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οδοποιίας, Βόλος, 18-20 Μαΐου 2005
4. ΕΝΩΣΗ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ (ΕΑΕΕ), (2016), «Έρευνα για την αντιμετώπιση της Ασφαλιστικής Απάτης στον Κλάδο Αυτοκινήτων»
5. Σ. Σαρμακοπούλου, (2014), «Η θνησιμότητα ανά αιτία θανάτου στην Ελλάδα την περίοδο 1990-2010», Πτυχιακή Εργασία ΑΤΕΙ Πελοποννήσου
6. Μ. Γαβαλά (2011), Στατιστική ανάλυση τροχαίων ατυχημάτων στην Ελλάδα για τα έτη 2000-2009, Μεταπτυχιακή Εργασία Πανεπιστημίου Πειραιώς
7. M. S. Shaheed, K. Gkritza, (2014), A latest class analysis of single- vehicle motorcycle crash severity outcomes, Elsevier Journal
8. Ελληνική Στατιστική Αρχή, (2019), Οδικά Τροχαία Ατυχήματα, Δελτίο Τύπου 29-3-2019
9. Νόμος 489/1976 Περί Υποχρεωτικής Ασφαλίσεως της εξ ατυχημάτων αυτοκινήτων αστικής ευθύνης, Εφημερίδα της Κυβερνήσεως ΦΕΚ Α' 331/11-12-1976
10. Νόμος 2696/1999 Κύρωση Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας, Εφημερίδα της Κυβερνήσεως ΦΕΚ Α' 57/23-3-1999
11. Γ. Γιαννής, (2018), Τροχαία ατυχήματα, οδική συμπεριφορά και ασφάλεια, 4ο2 κύκλος διαλέξεων, Institute of Public Health
12. Σ. Λαμπρόπουλος (2018), Ιστορική αναδρομή στην ανάπτυξη των υποδομών της Ελλάδας 1887 – 2017, Εκδόσεις ΕΜΠ
13. Κανελαΐδης Γ. Βαρδάκη Σ., Μερτζάνης Φ, Δραγομάνοβιτς Α., Λαΐου Α., (2012) Εγχειρίδιο για τον Έλεγχο Οδικής Ασφάλειας, Αττική οδός Α.Ε.
14. Στατιστική Επιχειρήσεων, Θεόδωρος Η. Αποστολόπουλος, Αθήνα 1991
15. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, (2018), «Κινητικότητα και Μεταφορές – Οδική Ασφάλεια», https://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/statistics_el
16. Next Deal, (2012), «Η ασφαλιστική απάτη υπάρχει από την εποχή που εμφανίστηκαν οι πρώτες ασφάλειες», 23 Ιανουαρίου 2012, <https://www.nextdeal.gr/ειδήσεις/ψιλά-γράμματα/Η-ασφαλιστική-απάτη-υπάρχει-από-την-εποχή-που-εμφανίστηκαν-οι-πρώτες-ασφάλειες>
17. ΕΝΩΣΗ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ (ΕΑΕΕ), (2016), «Έρευνα για την αντιμετώπιση της Ασφαλιστικής Απάτης στον Κλάδο Αυτοκινήτων», http://www.eaee.gr/cms/sites/default/files/Asfalistiki_Apati_Motor_2013_2014.pdf
18. Atiximata, (2011), «Τα τροχαία ως κοινωνικό πρόβλημα» <http://www.atiximata.gr/epikairoita/ta-troxaia-atiximata-os-koinoniko-provlima/>
19. Τσαρούχας Κώστας, (2002), «Η αθέατη πλευρά των τροχαίων», <http://www.tovima.gr/relatedarticles/article/?aid=140550>
20. Κοτζαμάνης Στέφανος, (2017), «Τροχαία ατυχήματα - Τα νούμερα που σοκάρουν και η οικονομική τους διάσταση», <https://www.e-forologia.gr/cms/viewContents.aspx?id=202662>
21. Ηλεκτρονικό άρθρο: Οδήγηση & Ασφάλεια: τα τροχαία ατυχήματα του καλοκαιριού, <http://www.carwall.gr/article/odhghsh-asfaleia-ta-troxaia-atuxhmata-tou-kalokairiou-159>
22. www.aodos.gr, Αττική οδός
23. www.gefyra.gr, ΓΕΦΥΡΑ Α.Ε.

24. www.egnatia.eu, ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε., www.observatory.egnatia.gr
Παρατηρητήριο Εγνατίας οδού
25. www.olympiaodos.gr, ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.
26. www.moreas.com.gr, ΜΟΡΕΑΣ Α.Ε.
27. www.neados.gr, ΝΕΑ ΟΔΟΣ
28. el.wikipedia.org