



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

# ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ Η ΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΟΔΗΓΩΝ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΤΟΥΣ



**ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ ΣΙΓΑΛΑΣ**

Επιβλέπων: ΓΙΩΡΓΟΣ ΓΙΑΝΝΗΣ

Αθήνα, Δεκέμβριος 2003

## Στόχος Διπλωματικής Εργασίας

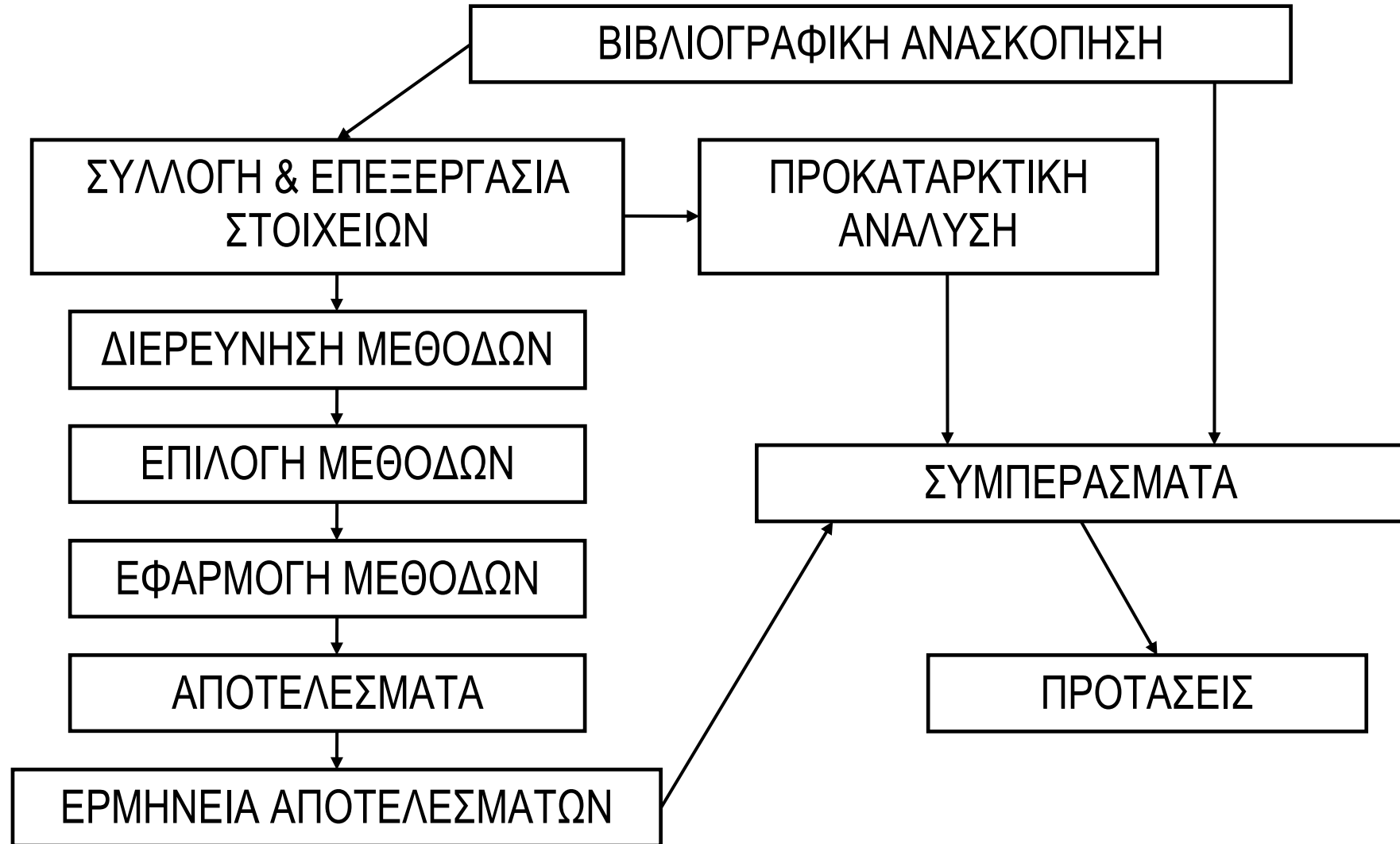
---

**Διερεύνηση της στάσης των οδηγών απέναντι στις νέες τεχνολογίες.**

1. Συσχέτιση της στάσης αυτής με την οδική ασφάλεια.
2. Εντοπισμός των καθοριστικών παραγόντων για την συμπεριφορά των οδηγών.

# Μεθοδολογία

---



# Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

---

## Σύγχρονα Συστήματα Υποστήριξης του Οδηγού (ΣΣΥΟ)

Η τεχνολογία βελτιώνει συνεχώς τα ΣΣΥΟ και δημιουργεί νέα. Εντάσσονται όλο και περισσότερο στα οχήματα και συμβάλλουν στη βελτίωση:

- της οδικής ασφάλειας,
- της κυκλοφοριακής απόδοσης των οδικών δικτύων, και
- των περιβαλλοντικών συνθηκών.

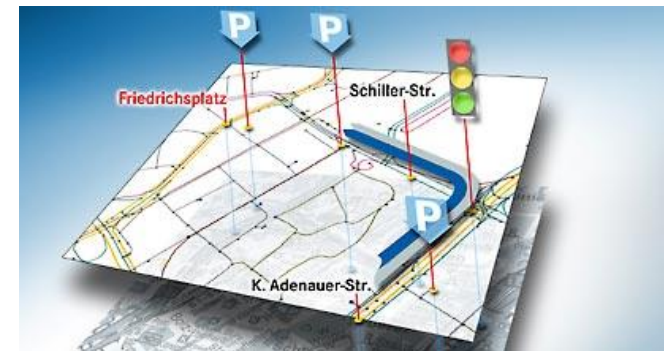
# Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

## Σύγχρονα Συστήματα Υποστήριξης του Οδηγού (ΣΣΥΟ)

### Πριν το ατύχημα

#### Συστήματα πλοήγησης

- Πλοήγηση αυξημένων δυνατοτήτων, πλοήγηση με επιλογή διαδρομής.
- Ολοκληρωμένη πλοήγηση.
- Πληροφόρηση οδηγού σε πραγματικό χρόνο.

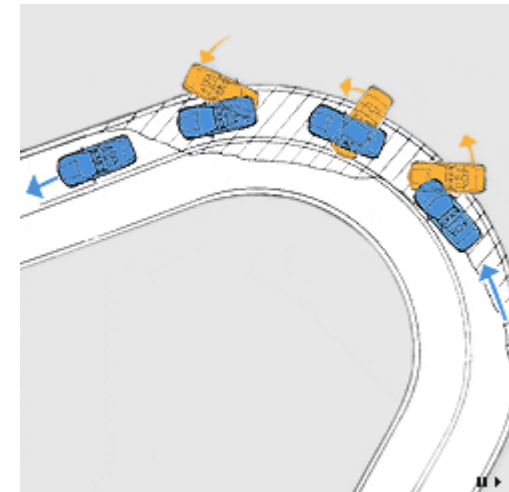
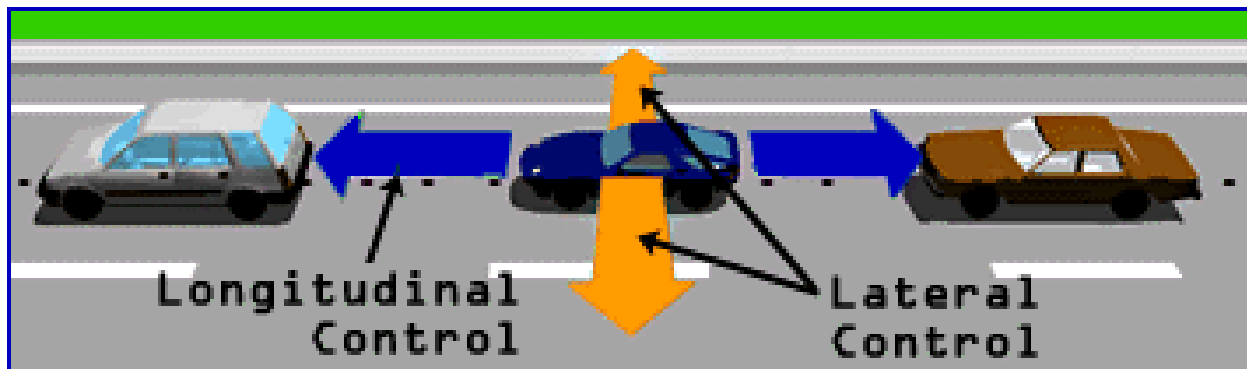


# Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

## Σύγχρονα Συστήματα Υποστήριξης του Οδηγού (ΣΣΥΟ)

### Πριν το ατύχημα

- Έλεγχος κατά μήκος κίνησης
- Έλεγχος εγκάρσιας κίνησης



# Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

---

## Σύγχρονα Συστήματα Υποστήριξης του Οδηγού (ΣΣΥΟ)

### Πριν το ατύχημα

- Επικοινωνία ανθρώπου – μηχανής
- Παρακολούθηση οδηγού
- Παρακολούθηση κατάστασης του οχήματος
- Γενικός έλεγχος
- Αποφυγή συγκρούσεων



# Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

---

## Σύγχρονα Συστήματα Υποστήριξης του Οδηγού (ΣΣΥΟ)

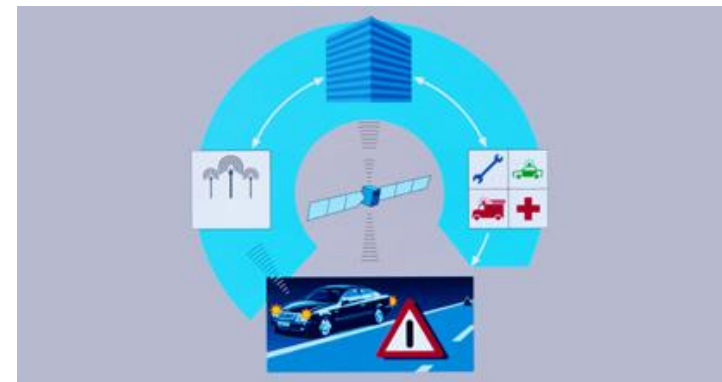
### Κατά το ατύχημα

- Έξυπνα συστήματα συγκράτησης



### Μετά το ατύχημα

- Συστήματα ειδοποίησης





# Θεωρητικό Υπόβαθρο

---

Εξετάστηκαν οι εξής μέθοδοι ανάλυσης:

- **Ανάλυση Διακριτότητας**
- **Ανάλυση Παραγόντων**
- **Ανάλυση Ομαδοποίησης**

Επιλέχθηκαν οι δύο πρώτες, διότι επιδίωξη ήταν η συσχέτιση της στάσης των οδηγών με τα ατυχήματα στα οποία έχουν εμπλακεί και η διερεύνηση της συμπεριφοράς τους.

## Συλλογή Στοιχείων

---

- Πανευρωπαϊκή έρευνα **SARTRE 3** (2002)
- 1,000 ερωτηματολόγια Ελλήνων οδηγών
- 64 ερωτήσεις που αφορούν σε προσωπικά στοιχεία και χαρακτηριστικά οδικής συμπεριφοράς του δείγματος των οδηγών

# Περιγραφή και Επεξεργασία Στοιχείων

---

Ερωτήσεις με κωδικοποιημένες απαντήσεις:

**«Θα βρίσκατε χρήσιμο στο αυτοκίνητό σας ένα σύστημα προσδιορισμού κόπωσης και εξαναγκασμού για διάλειμμα;»**

[Πολύ / Αρκετά / Λίγο / Καθόλου/ Δεν Γνωρίζω]

Επιλέχθηκαν οι ερωτήσεις που αφορούν σε

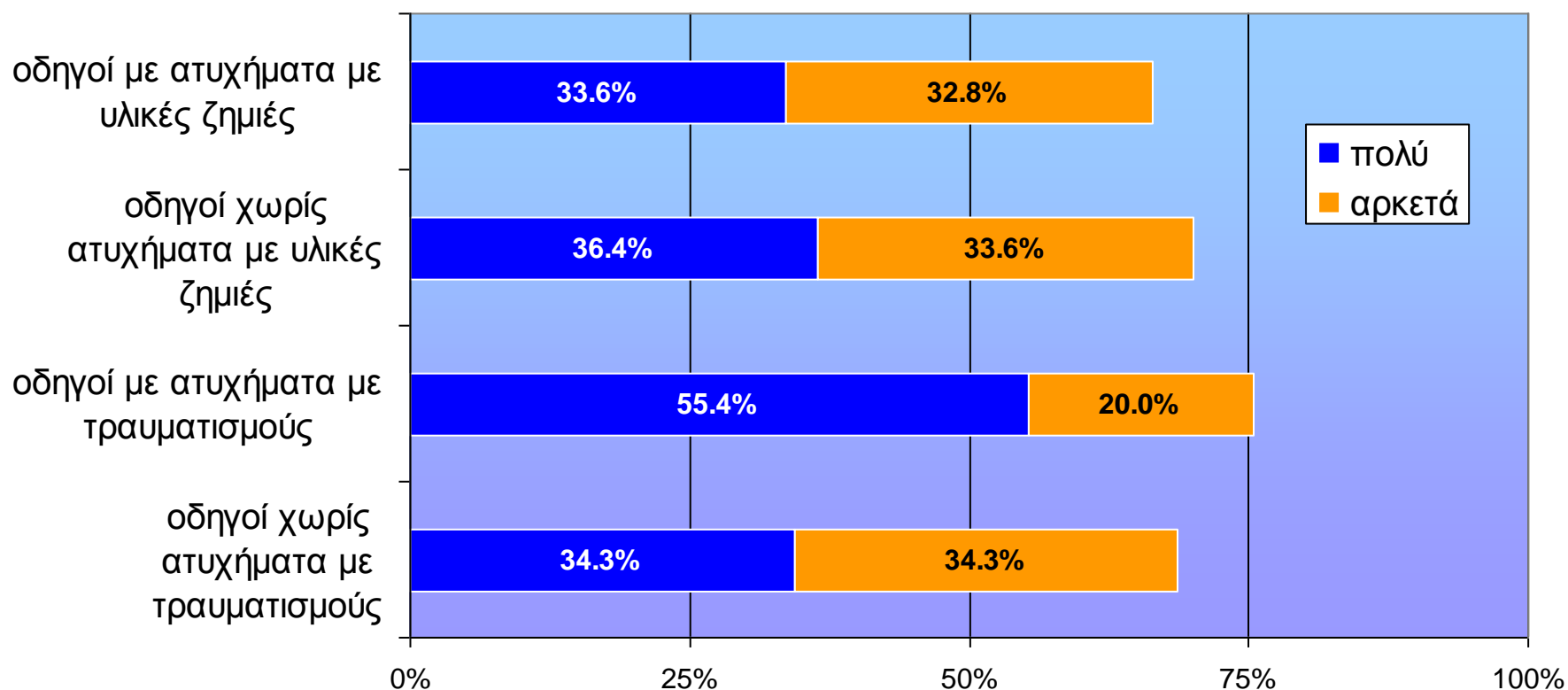
- **προσωπικά χαρακτηριστικά** των οδηγών,
- θέματα εμπλοκής τους σε **οδικά ατυχήματα** και
- θέματα στάσης τους απέναντι στις **νέες τεχνολογίες**.

Ακολούθησε **επεξεργασία** με τα προγράμματα Excel και SPSS.

# Προκαταρκτική Στατιστική Ανάλυση

Εξετάστηκε η σχέση που υπάρχει μεταξύ της στάσης των οδηγών απέναντι στα ΣΣΥΟ και της συμμετοχής τους σε ατυχήματα.

Ερ. 30ε: «Θα βρίσκατε χρήσιμο στο αυτοκίνητό σας ένα σύστημα προσδιορισμού κόπωσης και εξαναγκασμού για διάλειμμα;»



## Μέθοδος Ανάλυσης Διακριτότητας

Εφαρμόστηκε αρκετές φορές με διαφορετικούς συνδυασμούς ερωτήσεων. Η τελική επιλογή του προτύπου προέκυψε βάση συγκεκριμένων κριτηρίων, τα οποία αποτελούνται από τα εξής:

- Ποσοστό επιτυχίας προτύπου
- Εξηγησιμότητα παραμέτρων
- Ενδιαφέρον παραμέτρων.

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Ποσοστό επιτυχίας
Φύλο, Ηλικία, Απασχόληση, Χιλιόμετρα, 30α, 30β, 30γ, 30δ, 30ε, 31α, 31β, 31γ, 31δ, 31ε	61.2%
Φύλο, Απασχόληση, Χιλιόμετρα, 30α, 30β, 30γ, 30δ, 30ε, 31α, 31β, 31γ, 31δ, 31ε	57.3%
Φύλο, Χιλιόμετρα, 30β, 30δ, 31α, 31β, 31γ	42.3%
Φύλο, Ηλικία, 30α, 30β, 30ε	58.3%
Ηλικία, 30α, 30β, 30ε	54.2%
Φύλο, Ηλικία, Χιλιόμετρα, 30α, 30β, 30ε, 31ε	60.5%
Φύλο, Ηλικία, Χιλιόμετρα, 30α, 30β, 30γ, 30ε, 31ε	61.1%

## Μέθοδος Ανάλυσης Διακριτότητας

Προέκυψαν οι σημαντικές ερωτήσεις που επηρεάζουν την εμπλοκή των οδηγών σε οδικά ατυχήματα με τραυματισμούς (61.1%) ή με υλικές ζημιές μόνο (62.9%).

Εμπλοκές σε ατύχημα, στο οποίο κάποιος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη (ερ. 41).	Συντελεστές συνάρτησης
Φύλο.	1.231
Ηλικία.	0.061
Ετήσια χιλιόμετρα.	0.067
Σύστημα πλοήγησης ώστε να βρίσκει ο οδηγός τη διαδρομή για τον προορισμό του (ερ. 30α).	-0.588
Συσκευή προειδοποίησης κυκλοφοριακής συμφόρησης (ερ. 30β).	-0.556
Σύστημα που αποτρέπει τον οδηγό από την υπέρβαση των ορίων ταχύτητας (ερ. 30γ).	0.560
Σύστημα προσδιορισμού κόπωσης και εξαναγκασμού για διάλειμμα (ερ. 30ε).	0.743
Ηλεκτρονική αναγνώριση του οχήματος που θα χρησιμοποιείται και για την αστυνόμευση (ερ. 31ε).	0.587

# Μέθοδος Ανάλυσης Παραγόντων

---

Τέσσερις παράγοντες περιγράφουν ικανοποιητικά με ποσοστό 72.7% τη συμπεριφορά των οδηγών απέναντι στις νέες τεχνολογίες.

- **Έλεγχος της οδήγησης (22.58%)**  
(ταχύτητα, αλκοόλ, κόπωση)
- **Αναγνώριση του οχήματος (17.14%)**  
(GPS, Διόδια, αστυνόμευση)
- **Καταγραφή της συμπεριφοράς των οδηγών (16.65%)**  
(μαύρο κουτί για εξακρίβωση αιτίας ατυχήματος και επικίνδυνης συμπεριφοράς)
- **Πληροφορική των οδηγών (16.32)**  
(σύστημα πλοήγησης, προειδοποίηση κυκλοφοριακής συμφόρησης)

## Συμπεράσματα (1)

---

1. Οι Έλληνες οδηγοί αντιμετωπίζουν θετικά τις νέες τεχνολογίες.
2. Η συμμετοχή των οδηγών σε ατυχήματα με τραυματισμούς αυξάνει σημαντικά την αποδοχή όλων των ΣΣΥΟ.
3. Η συμμετοχή των οδηγών σε ατυχήματα με μόνο υλικές ζημιές δεν παρουσιάζει αυξημένη αποδοχή για ορισμένα ΣΣΥΟ μόνο.
4. Το σύνολο των οδηγών δεν αντιμετωπίζει θετικά την ηλεκτρονική αναγνώριση και την αστυνόμευση του οχήματος.



## Συμπεράσματα (2)

---

5. Η συμμετοχή των οδηγών σε ατυχήματα εξαρτάται από τα προσωπικά χαρακτηριστικά τους και τη στάση τους απέναντι στις νέες τεχνολογίες.
6. Οι καθοριστικοί παράγοντες για τη συμπεριφορά των οδηγών είναι ο έλεγχος της οδήγησης, η αναγνώριση του οχήματος, η καταγραφή της συμπεριφοράς και η πληροφόρησή τους.
7. Δεν είναι απίθανο να ελαττωθεί το ενδιαφέρον των οδηγών καθώς εξοικειώνονται σταδιακά με αυτά.
8. Οι μέθοδοι της ανάλυσης διακριτότητας και ανάλυσης παραγόντων κρίνονται κατάλληλες για τη μελέτη της στάσης των οδηγών απέναντι στις νέες τεχνολογίες.

# Προτάσεις

---

- Πρέπει να αξιοποιηθεί η θετική στάση που παρουσιάζουν οι οδηγοί απέναντι στις νέες τεχνολογίες, για την επιτάχυνση της εξάπλωσής τους και την ενίσχυση της οδικής ασφάλειας.
- Πρέπει να δοθεί έμφαση στα συστήματα που διατηρούν την ανωνυμία των οδηγών.
- Με τη χρήση των συμπερασμάτων της παρούσας εργασίας, μπορεί να καταστρωθούν οι κατάλληλες στρατηγικές για την αποτελεσματική αποδοχή των νέων τεχνολογιών από τους οδηγούς.
- Είναι σημαντικό να πραγματοποιούνται έρευνες για τη στάση των οδηγών απέναντι στις νέες τεχνολογίες ανά τακτά χρονικά διαστήματα, ώστε να παρακολουθείται η μεταβολή στη στάση τους.



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

# ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ Η ΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΟΔΗΓΩΝ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΤΟΥΣ



**ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ ΣΙΓΑΛΑΣ**

Επιβλέπων: ΓΙΩΡΓΟΣ ΓΙΑΝΝΗΣ

Αθήνα, Δεκέμβριος 2003

