



Τηλεματική και Συμπεριφορά Κινητικότητας

Γιώργος Γιαννής, Καθηγητής ΕΜΠ

Μαζί με τους:

Απόστολο Ζιακόπουλο, Δημήτρη Νικολάου, Αρμίρα Κονταξή

Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής,
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Δομή παρουσίασης

1. Τηλεματική και Συμπεριφορά Κινητικότητας
2. Επιρροή στην Οδική Ασφάλεια
3. Επιρροή στο Περιβάλλον και την Ενέργεια
4. Τηλεματική και Τεχνητή Νοημοσύνη
5. Συμπεράσματα
6. Μελλοντικές Προκλήσεις
7. Ερευνητικά Έργα



Τηλεματική και Συμπεριφορά Κινητικότητας (1/2)

Πώς συμβάλλει η τηλεματική στη βελτίωση της συμπεριφοράς κινητικότητας;

- **Ανάλυση και βελτίωση** της οδηγικής συμπεριφοράς:
 - Καταγραφή συμπεριφοράς οδηγού
 - Ανάλυση και αξιολόγηση
 - Βελτίωση συμπεριφοράς οδηγού μέσω παροχής ανατροφοδότησης και κινήτρων
 - Μειωμένα ποσοστά ατυχημάτων
- **Ενίσχυση οικολογικής οδήγησης:**
 - Διευκόλυνση υιοθέτησης οικολογικότερων πρακτικών οδήγησης
 - Ενθάρρυνση μείωσης της κατανάλωσης καυσίμων
 - Συμβολή στη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα



Τηλεματική και Συμπεριφορά Κινητικότητας (2/2)

➤ Αξιοποίηση χωροχρονικών δεδομένων ευρείας κλίμακας:

- Λεπτομερή δεδομένα σχετικά με τη συμπεριφορά του οδηγού, τη χρήση του οχήματος και τις οδικές συνθήκες
- Τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με τον αστικό σχεδιασμό, τη διαχείριση της κυκλοφορίας και την εξατομικευμένη ανατροφοδότηση του οδηγού

➤ Πρόβλεψη της κυκλοφοριακής ροής:

- Ανάπτυξη μοντέλων πρόβλεψης των προτύπων κυκλοφορίας και συμφόρησης
- Βελτιστοποιημένη δρομολόγηση, μειωμένοι χρόνοι ταξιδιού και ομαλότερη ροή της κυκλοφορίας
- Συνεπής και προβλέψιμη συμπεριφορά κινητικότητας



Επιρροή στην Οδική Ασφάλεια

- Μείωση **20% έως 43% στα οδικά ατυχήματα** μετά τη χρήση κάποιας μορφής τηλεματικής κατά την οδήγηση (Lehmann & Cheale, 1998; Wouters & Bos, 2000; European Conference of Ministers of Transport, 2006; Toledo et al., 2008; LexisNexis RISK SOLUTIONS, 2018)
- Ο **κίνδυνος πιθανότητας ατυχήματος** παρουσιάζει μείωση της τάξεως **37% έως και 50%** (Husnjak et al., 2014; Ellison et al., 2015; Reimer & Shiller, 2019)
- Μείωση των περιστατικών **υπέρβασης ορίων ταχύτητας μεταξύ 15% και 80%** και μείωση των **απότομων συμβάντων μεταξύ 20% και 52%**, αντίστοιχα (Elvik, 2014; Merrikhpour et al., 2014; Toledo & Shiftan, 2016; Camden et al., 2019; Kontaxi et al., 2021a,b)



Επιρροή στο Περιβάλλον και την Ενέργεια

- Μέσω **συνετής, ήπιας και ασφαλούς οδήγησης** που ενισχύεται και προωθείται από τις εφαρμογές τηλεματικής, ο οδηγός όχι μόνο μειώνει την πιθανότητα εμπλοκής σε ατύχημα, αλλά επιπλέον **μειώνει και την κατανάλωση καυσίμου**
- Μείωση **από 3% έως 31% της κατανάλωσης καυσίμου** μετά τη χρήση κάποιου τύπου τηλεματικής κατά την οδήγηση (Wu & Ou, 2011; Toledo & Shiftan, 2016; Michelaraki et al., 2020)
- Η βελτίωση της συμπεριφοράς του οδηγού συνεπάγεται και **μείωση των εκπομπών ρύπων CO₂** (Beckx et al., 2007; Hari et al., 2012; Werner, 2013)



Τηλεματική και Τεχνητή Νοημοσύνη

Σε **συνδυασμό με την AI**, η Τηλεματική δύναται:

- Να ανιχνεύσει **κόπωση** και **απόσπαση προσοχής** οδηγού εξετάζοντας κινήσεις χεριών, κεφαλής και οφθαλμών, μοτίβα εστίασης όρασης και χρόνους αντίστασης, **προσωποποιημένους ανά οδηγό**
- Να προβλέψει **εξατομικευμένα προληπτικά μέτρα** ασφαλείας αναλύοντας ιστορικά δεδομένα οδηγών, με στόχο την **πρόβλεψη παραγόντων επικινδυνότητας** (π.χ. επιθετική οδήγηση ή άγχος)
- Να χρησιμοποιηθεί σε ημι-αυτόνομα οχήματα για συνεχή **παρακολούθηση της προσήλωσης** του οδηγού σε πραγματικό χρόνο, ιδιαίτερα κατά τα **συμβάντα ανάληψης ελέγχου** (Take Over Requests)
- Να προσωποποιήσει τους πιλότους (ημι)αυτόνομων οχημάτων προσαρμόζοντας τη Διεπαφή Ανθρώπου-Μηχανής (HMI) βασιζόμενη στα **δεδομένα του οδηγού**



Συμπεράσματα

- Τα αποτελέσματα από εφαρμογές τηλεματικής μπορούν να θεωρηθούν ως **κατευθυντήριες γραμμές** για τη λήψη προληπτικών μέτρων για την **ενίσχυση της οδικής ασφάλειας**
- Η τηλεματική προωθεί την **οικολογική οδήγηση** - οι οδηγοί έχουν τη δυνατότητα να κάνουν φιλικές προς το περιβάλλον επιλογές, **να μειώσουν το αποτύπωμα του διοξειδίου του άνθρακα** και να συμβάλουν σε ένα πιο αειφόρο αστικό περιβάλλον
- Με την προώθηση της προσβασιμότητας, η τηλεματική **αξιοποιώντας την Τεχνητή Νοημοσύνη** επιτρέπει σε ένα ευρύτερο φάσμα ενδιαφερόμενων φορέων και αρχών να **συμμετέχουν ενεργά στη δημιουργία ασφαλέστερων οδικών αξόνων**



Μελλοντικές Προκλήσεις

- Ενσωμάτωση και ενοποίηση πλήθους τεχνολογιών ΤΠΕ, **δημιουργία τεχνογνωσίας**
- Αξιοποίηση τεχνογνωσίας για την ασφαλή ενσωμάτωση και παρακολούθηση των **αυτοματοποιημένων οχημάτων**
- Ενίσχυση καινοτόμων ιδεών και **δημιουργία νέων ευκαιριών αγοράς** στο χώρο της τηλεματικής
- **Ισορροπία** στη λεπτή γραμμή μεταξύ της παρακολούθησης της οδικής ασφάλειας και των παραβιάσεων της ιδιωτικής ζωής
- Χρήση της **Τεχνητής Νοημοσύνης ως καταλύτης** στην επίτευξη του οράματος «Μηδέν θανατηφόρα οδικά ατυχήματα» έως το 2050



Ερευνητικά Έργα



European Union
Regional Development Fund



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΕΡΑΝΕΚ 2014-2020
OPERATIONAL PROGRAMME
COMPETITIVENESS • ENTREPRENEURSHIP • INNOVATION



Marie Curie-Sklodowska Action EC-MSCA Industrial Doctorates Network



ΕΡΑΝΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ • ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ • ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

www.smart-maps.gr

www.idreamsproject.eu

<https://phoebe-project.eu/>

www.ivory-network.eu





Τηλεματική και Συμπεριφορά Κινητικότητας

Γιώργος Γιαννής, Καθηγητής ΕΜΠ

Μαζί με τους:

Απόστολο Ζιακόπουλο, Δημήτρη Νικολάου, Αρμίρα Κονταξή

Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής,
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο