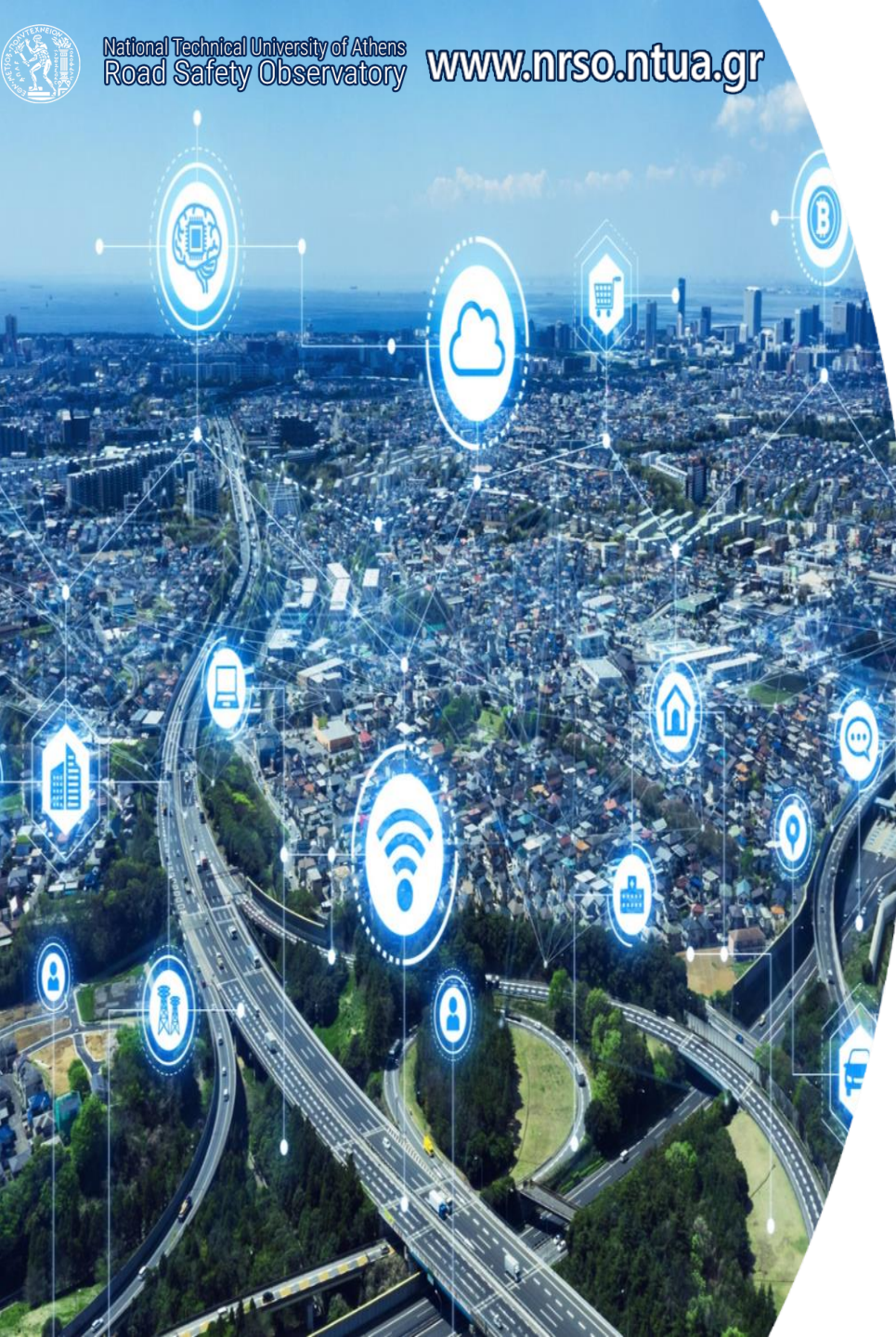




BESMART
iDREAMS
i-safemodels
smart maps

Ημερίδα
«Τηλεματική και Βελτίωση
Οδηγικής Συμπεριφοράς»

στο Αμφιθέατρο
Σιδηροδρομικής ΕΜΠ
+ online

Τρίτη 22-02-2022
14:30

Έξυπνοι χάρτες για ασφαλή και
οικολογική συμπεριφορά οδήγησης μέσω
δεδομένων ευρείας κλίμακας από
αισθητήρες κινητών τηλεφώνων - SmartMaps

Δημήτρης Νικολάου, Ερευνητής ΕΜΠ

Μαζί με τους:

Απόστολο Ζιακόπουλο, Αρμίρα Κονταξή, Γιώργο Γιαννή



Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής,
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Το Έργο SmartMaps

➤ Ομάδα Έργου:

- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο,
Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής
www.transport.ntua.gr
- OSeven Telematics
www.oseven.io
- Global Link
www.globallink.gr

➤ Διάρκεια:

- 26 μήνες (Οκτώβριος 2021 – Νοέμβριος 2023)

➤ Δικτυακός Τόπος:

- <https://smart-maps.gr/>

➤ Επιχειρησιακό Πρόγραμμα:

- Δράση Εθνικής Εμβέλειας:
«Ερευνώ – Δημιουργώ – Καινοτομώ Β' Κύκλος»

smartmaps



Στόχοι του SmartMaps

- Αξιοποίηση **χωρο-χρονικών δεδομένων** μεγάλης κλίμακας από αισθητήρες κινητών τηλεφώνων
- **Ανάπτυξη έξυπνων χαρτών συμπεριφοράς οδηγών** με online διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με τις συνθήκες ασφάλειας και της οικολογικής οδήγησης (με τη μείωση της κατανάλωσης καυσίμων)
- Δημιουργία ενός πλήρους και **συνολικού εργαλείου προώθησης της οδηγικής συμπεριφοράς** με εφαρμογή στην Ελλάδα και σε ολόκληρο τον κόσμο



Ενότητες Εργασιών SmartMaps

- ΕΕ1** Βιβλιογραφική ανασκόπηση της χωροχρονικής ανάλυσης και απεικόνισης οδηγικής συμπεριφοράς (Μ6: Μάρτιος 2022)
- ΕΕ2** Μεθοδολογικός σχεδιασμός ανάπτυξης έξυπνων χαρτών συμπεριφοράς οδηγών (Μ10: Ιούλιος 2022)
- ΕΕ3** Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων χαρτών (Μ17: Φεβρουάριος 2023)
- ΕΕ4** Χωροχρονική ανάλυση της οδηγικής συμπεριφοράς και βελτιστοποίηση εργαλείων (Μ22: Ιούλιος 2023)
- ΕΕ5** Ανάπτυξη έξυπνων χαρτών και δυναμική λειτουργία συστήματος (Μ26: Νοέμβριος 2023)

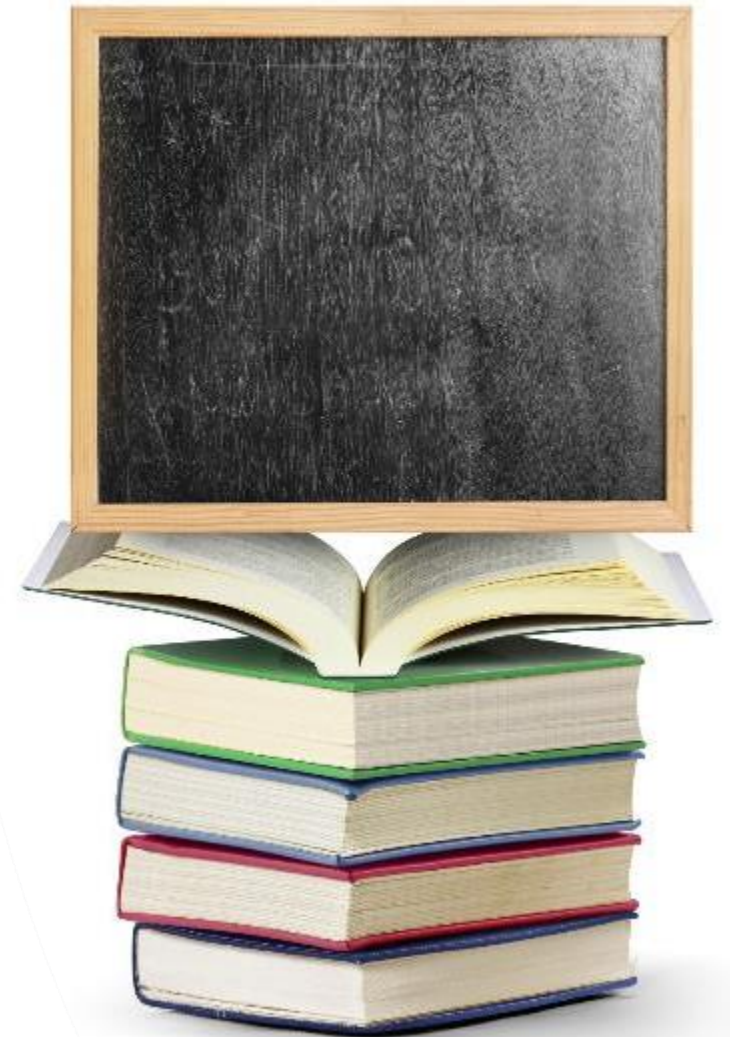


ΕΕ1. Επιστημονική αιχμή – ΕΜΠ

ΕΕ1. Επιστημονική αιχμή – ΕΜΠ

- **Δ1.1** Οδηγική συμπεριφορά και παράγοντες κινδύνου στο χώρο (M1-6)
- **Δ1.2** Εργαλεία χωρικής απεικόνισης οδηγικής συμπεριφοράς (M1-6)
- **Δ1.3** Στατιστικά πρότυπα χωρικής και χωροχρονικής ανάλυσης (M1-6)

Π1 Βιβλιογραφική ανασκόπηση της χωροχρονικής ανάλυσης και απεικόνισης οδηγικής συμπεριφοράς (M6)



ΕΕ2. Μεθοδολογικός σχεδιασμός

ΕΕ2. Μεθοδολογικός σχεδιασμός – OSeven

- **Δ2.1** Σχεδιασμός μεθοδολογίας διαχείρισης δεδομένων (M3-10)
- **Δ2.2** Χάραξη τυπικών περιοχών και επιλογή περιόδων έρευνας και συμμετεχόντων οδηγών (M3-10)
- **Δ2.3** Ανάπτυξη/προσαρμογή υποδομών data back office (M3-10)

Π2 Μεθοδολογικός σχεδιασμός ανάπτυξης έξυπνων χαρτών συμπεριφοράς οδηγών (M10)



ΕΕ3. Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων

ΕΕ3. Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων

- **Δ3.1** Οργάνωση και υποστήριξη έρευνας (M8-17)
- **Δ3.2** Συλλογή δεδομένων διαδρομών οδηγών, κυκλοφορίας και γεωμετρίας (M8-17)
- **Δ3.3** Διεξαγωγή ερευνών πεδίου (M8-17)

Π3 Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων χαρτών (M17)



ΕΕ4. Χωροχρονική ανάλυση της οδηγικής συμπεριφοράς και βελτιστοποίηση εργαλείων

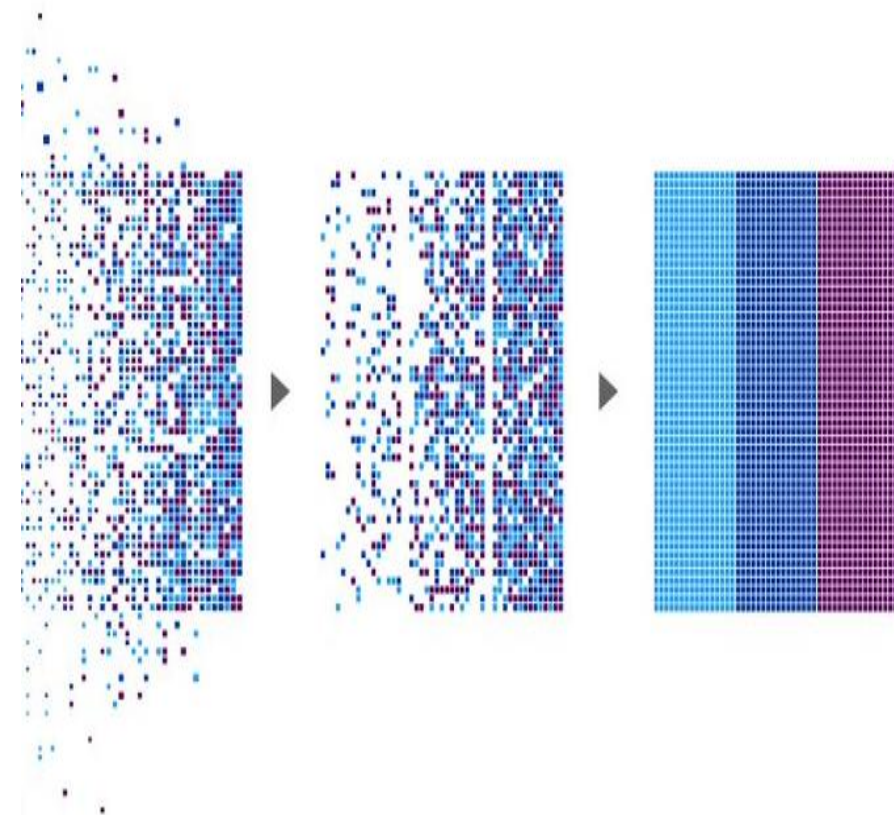
BIGDATA

Machine Learning Algorithms

ΕΕ4. Χωροχρονική ανάλυση της οδηγικής συμπεριφοράς και βελτιστοποίηση εργαλείων

- **Δ4.1** Ανάπτυξη αλγορίθμων αντιστοίχισης/απεικόνισης παραμέτρων και χαρτών (M11-22)
- **Δ4.2** Ανάλυση παραγόντων επικινδυνότητας οδηγών (M11-22)
- **Δ4.3** Συνδυασμός με αποτελέσματα ερευνών πεδίου (M11-22)
- **Δ4.4** Σύνθεση οδηγικής συμπεριφοράς και επικινδυνότητας οδικών τμημάτων (M11-22)

Π4 Χωροχρονική ανάλυση της οδηγικής συμπεριφοράς και βελτιστοποίηση εργαλείων (M22)

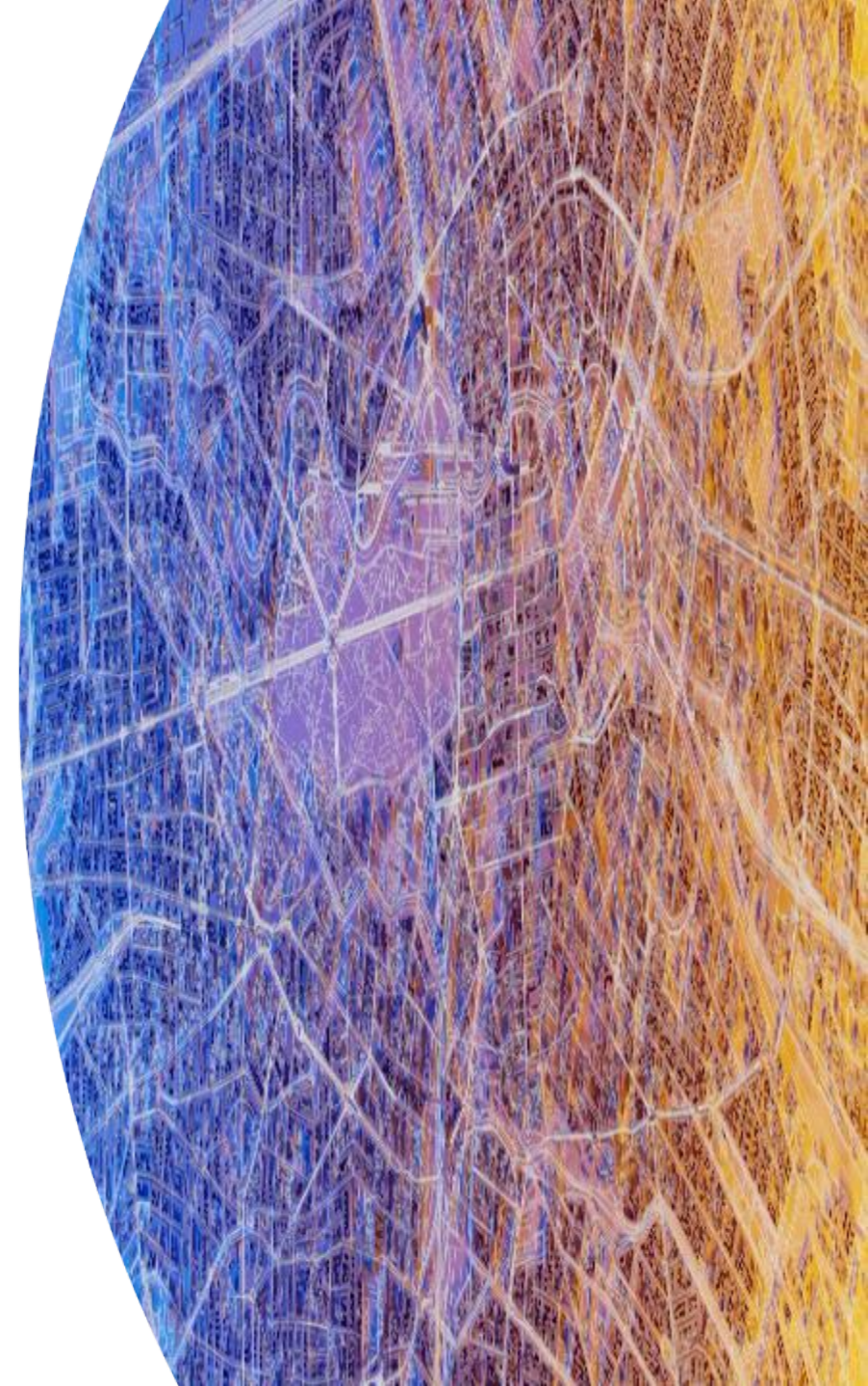


ΕΕ5. Ανάπτυξη έξυπνων χαρτών και δυναμική λειτουργία συστήματος

ΕΕ5. Ανάπτυξη έξυπνων χαρτών και δυναμική λειτουργία συστήματος

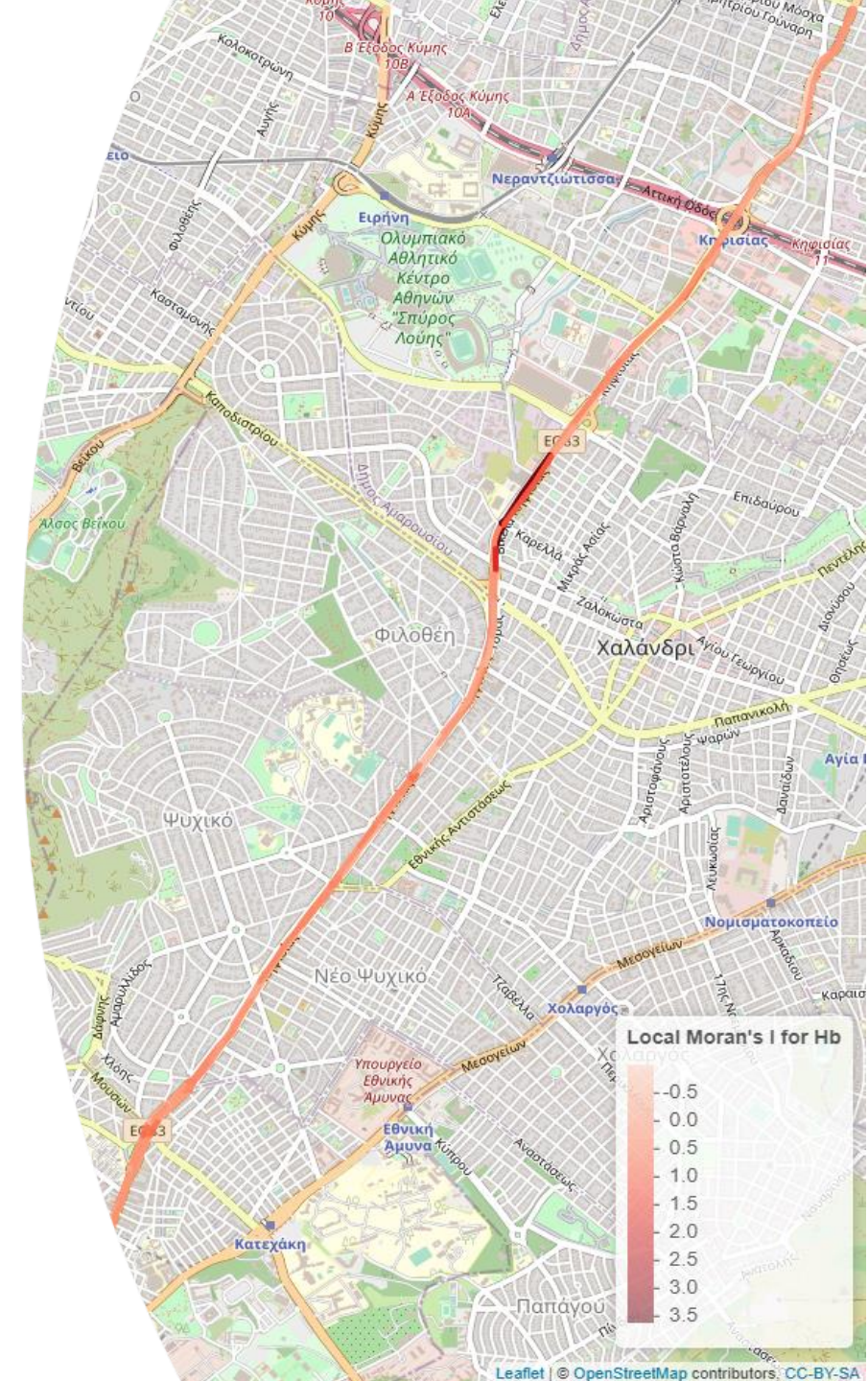
- **Δ5.1** Ανάπτυξη πλατφόρμας χαρτών (M16-26)
- **Δ5.2** Απεικόνιση δεικτών οδηγικής συμπεριφοράς και οδικής ασφάλειας (M16-26)
- **Δ5.3** Σχεδιασμός δυναμικής υποδομής και μελλοντικών επιπτώσεων (M16-26)

Π5 Ανάπτυξη έξυπνων χαρτών και δυναμική λειτουργία συστήματος (M26)



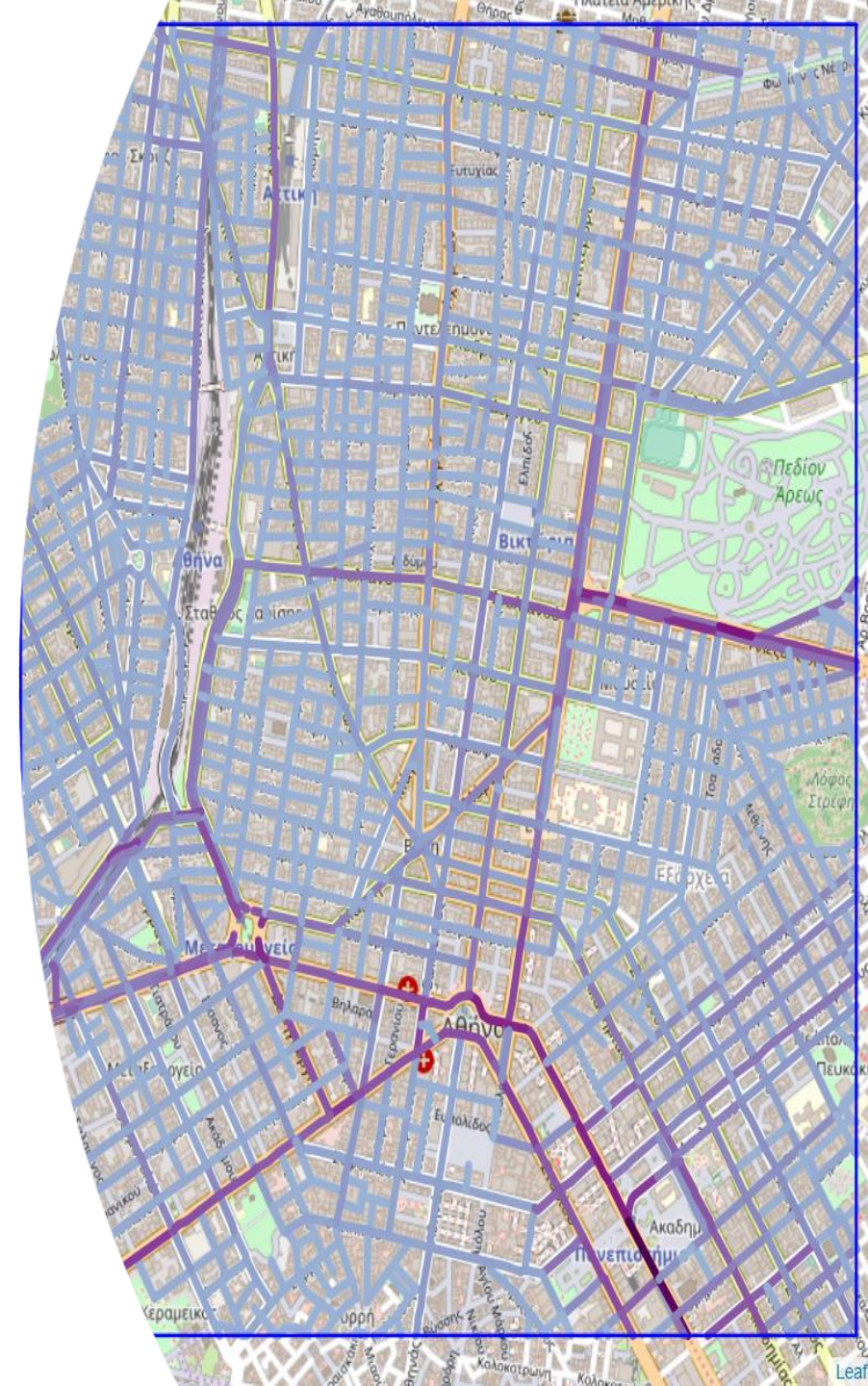
Δεδομένα

- Αξιοποίηση **πολυπαραμετρικών δεδομένων** υψηλής ευκρίνειας
- Δεδομένα:
 - (i) **γεωμετρίας** οδικών τμημάτων και χαρακτηριστικών **οδικού δικτύου** από ψηφιακούς χάρτες
 - (ii) οδήγησης υπό **πραγματικές** συνθήκες μέσω **κινητών τηλεφώνων**
 - (iii) **κυκλοφορίας** υψηλής ευκρίνειας σε αστικές αρτηρίες
 - (iv) **δεικτών επίδοσης** μέσω μετρήσεων πεδίου
 - (v) οδικών **ατυχημάτων**



Στατιστική Ανάλυση

- Σύνθετες **χωρικές στατιστικές αναλύσεις** (π.χ. Kernels, GWPR, CAR, RCV/SPCV XGBoost)
- Διαφορετικά επίπεδα αναλύσεων:
 1. **Μακροσκοπικές** χωρικές αναλύσεις (π.χ. δήμοι, περιφερειακές ενότητες κτλ.)
 2. **Μεσοσκοπικές** χωρικές αναλύσεις (π.χ. οδικός άξονας)
 3. **Μικροσκοπικές** αναλύσεις συμπεριφοράς (π.χ. ανά οδηγό)



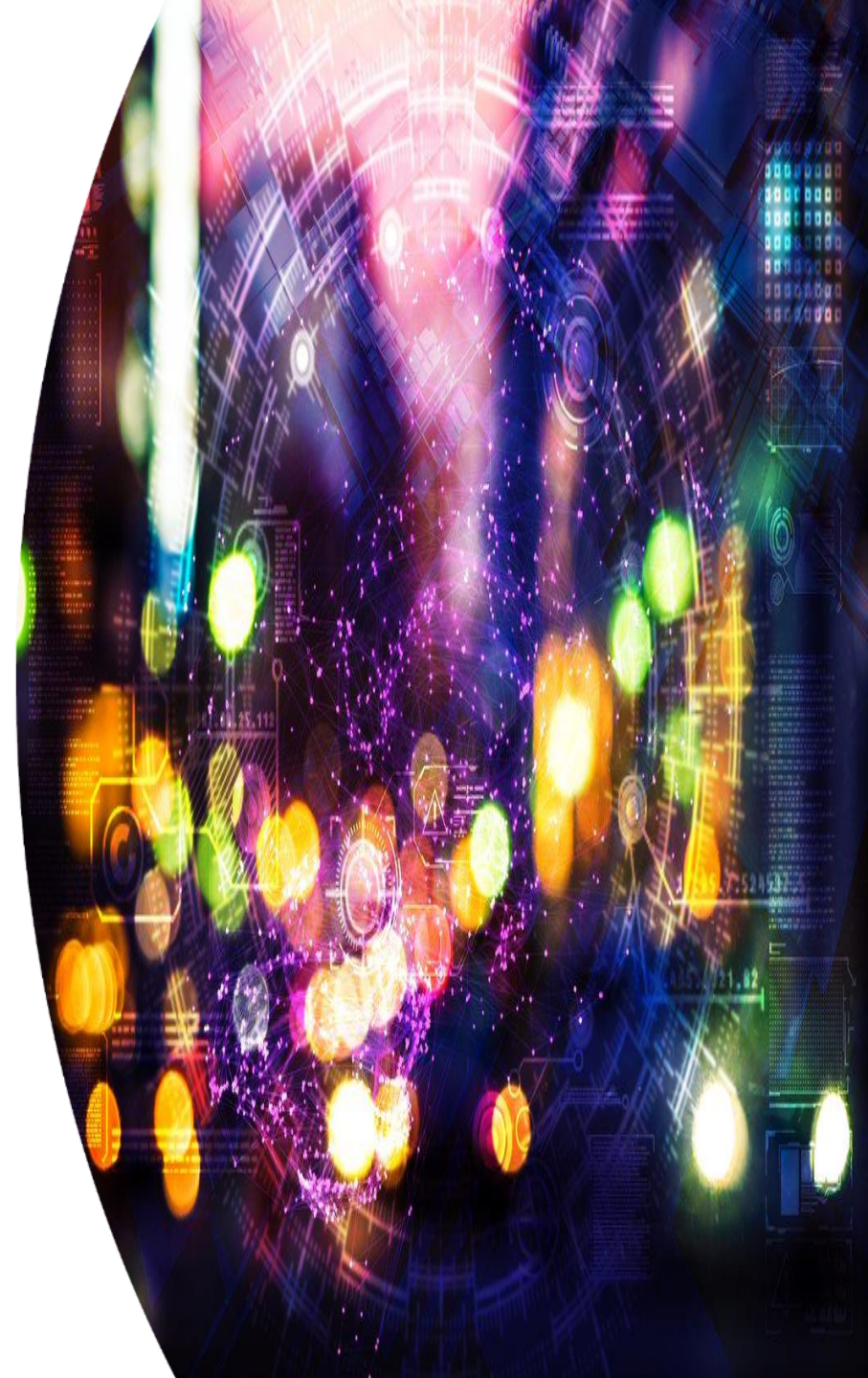
Αναμενόμενα αποτελέσματα

1. Φιλικόι προς τον χρήστη **διαδικτυακοί χάρτες** για την ενημέρωση όλων
2. Λήψη πληροφοριών από τους μεμονωμένους χρήστες και τις αρχές σχετικά με το **επίπεδο ασφαλείας** κάθε τμήματος του οδικού δικτύου και τη μέση **κατανάλωση καυσίμου** για κάθε διαδρομή
3. **Μεταφέρσιμη μεθοδολογία** που θα επιτρέπει προβλέψεις και σε περιοχές όπου δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα



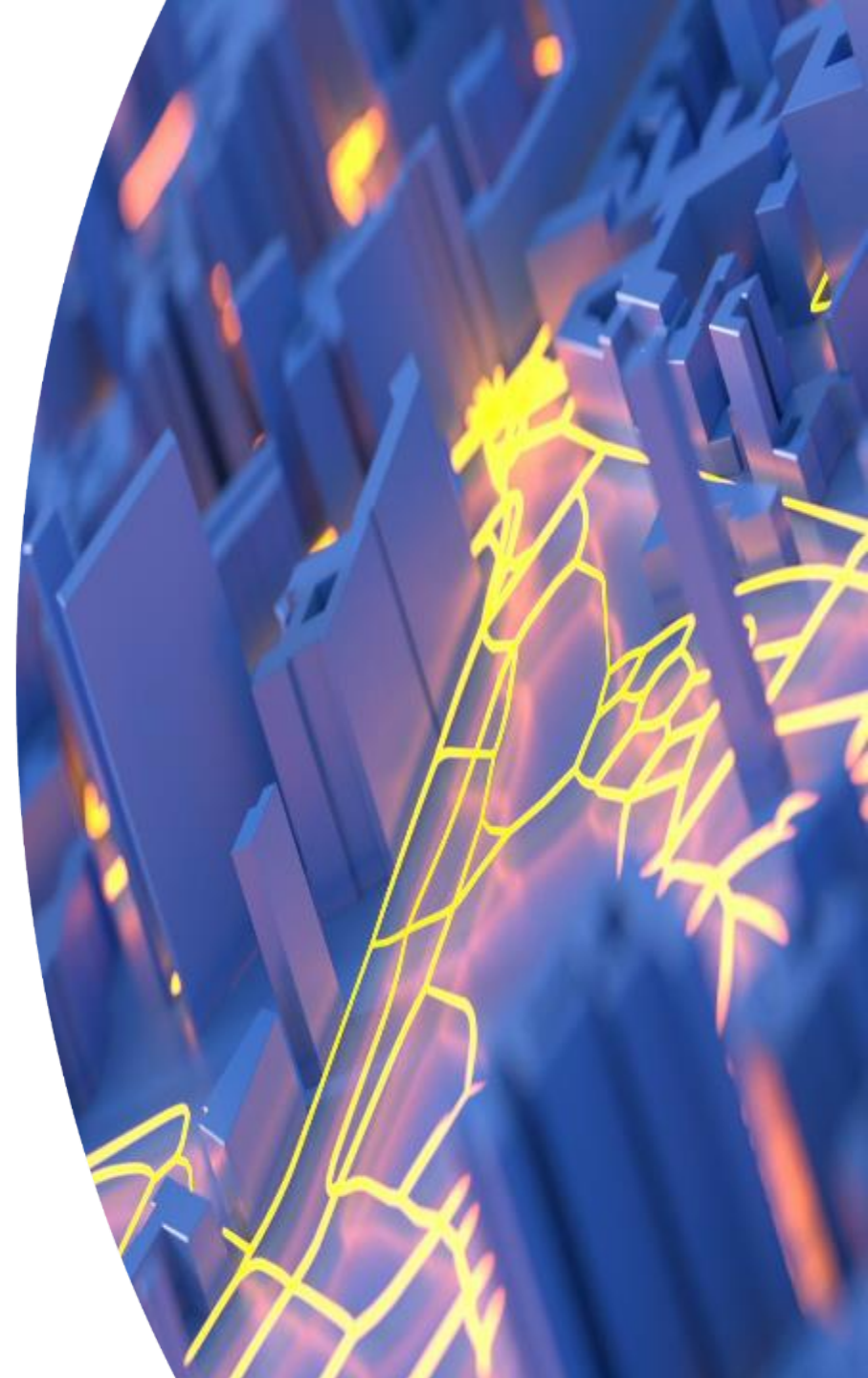
Επιστημονικός και Κοινωνικός Αντίκτυπος

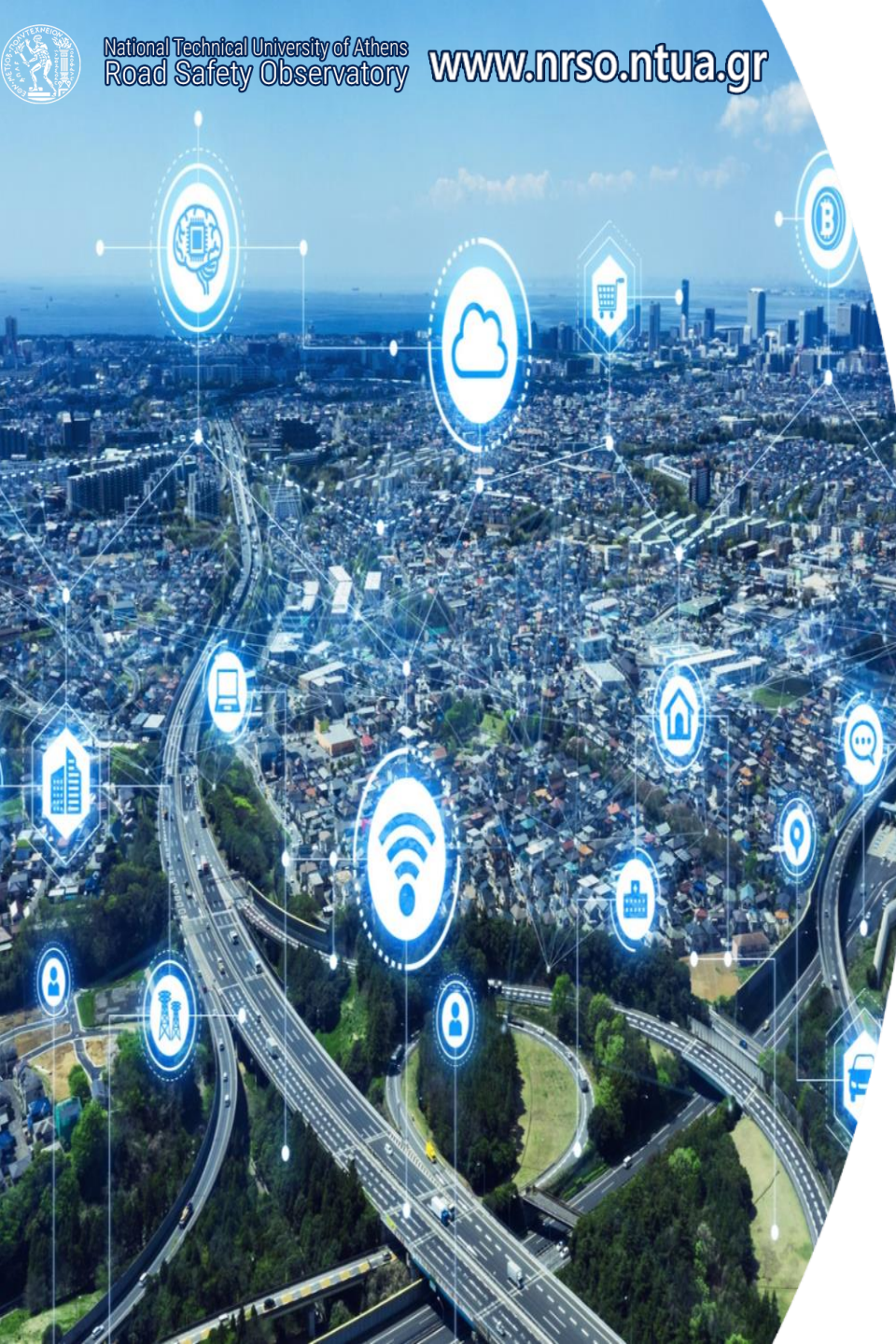
- Καινοτόμα και ευκολονόητα εργαλεία για τους χρήστες της οδού και τους υπευθύνους λήψης των αποφάσεων
- Αξιοποίηση διεπιστημονικών δεδομένων για την αξιολόγηση πολυδιάστατων επιπτώσεων
- Καινοτόμος επιστημονική προσέγγιση και ανάλυση
- Διερεύνηση της επίδρασης διαφορετικών πολιτικών στην ασφάλεια και το περιβάλλον
- Συμβολή στους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης του Ο.Η.Ε και της Ε.Ε. για τη μείωση των οδικών ατυχημάτων και της κατανάλωσης καυσίμου (SDGs 9&13)



Μελλοντικές Προκλήσεις

- Επιλογή **αντιπροσωπευτικών** περιοχών μελέτης και δειγμάτων οδηγών
- Μεθοδολογικά ζητήματα **εναρμόνισης των βάσεων δεδομένων και κανονικοποίησης χωρικής κλίμακας**
- Ανάπτυξη της **εφαρμογής SmartMaps** που θα διαθέτει φιλικό δημόσιο τμήμα - front-end και αποτελεσματική διαχείριση - back-end
- Χρήση της εφαρμογής SmartMaps από τους οδηγούς ως μια **καλή συνήθεια** που θα προωθεί την ασφαλή και οικολογική οδήγηση





BESMART
iDREAMS
i-safemodels
smart maps

Ημερίδα
«Τηλεματική και Βελτίωση
Οδηγικής Συμπεριφοράς»

στο Αμφιθέατρο
Σιδηροδρομικής ΕΜΠ
+ online

Τρίτη 22-02-2022
14:30

Έξυπνοι χάρτες για ασφαλή και
οικολογική συμπεριφορά οδήγησης μέσω
δεδομένων ευρείας κλίμακας από
αισθητήρες κινητών τηλεφώνων - SmartMaps

Δημήτρης Νικολάου, Ερευνητής ΕΜΠ

Μαζί με τους:

Απόστολο Ζιακόπουλο, Αρμίρα Κονταξή, Γιώργο Γιαννή



Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής,
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο