



BESMART
iDREAMS
i-safemodells
smart maps

Ημερίδα
«Τηλεματική και Βελτίωση
Οδηγικής Συμπεριφοράς»

στο Αμφιθέατρο
Σιδηροδρομικής ΕΜΠ
+ online

Τρίτη 22-02-2022
14:30

Τηλεματική και «Διαδίκτυο των Πραγμάτων»

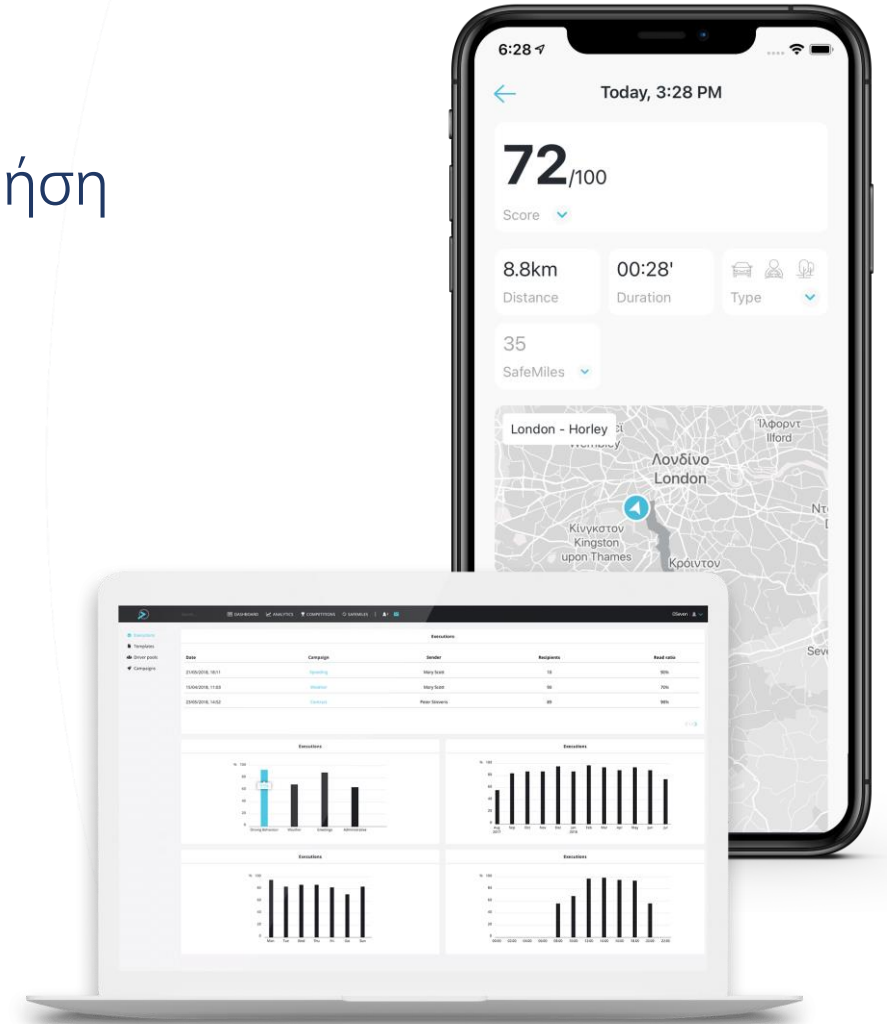
Πέτρος Φορτσάκης, Chief Research Officer



OSeven Single Member Private Company

OSeven

- Ιδρύθηκε το 2015 (GR & UK)
- Ανάλυση οδηγικής συμπεριφοράς, Ασφάλιση με χρήση τηλεματικής, Διαχείριση στόλου, Κινητικότητα
- Παρουσία σε >20 χώρες
- Μέλος του δικτύου Endeavor
- Μέλος του Elevate Greece



Οδική ασφάλεια - Δεδομένα

- Σύμφωνα με τον ΠΟΥ (2018) τα οδικά ατυχήματα προκαλούν παγκοσμίως:

1.24 εκ.

Θανάτους

20 - 50εκ.

Τραυματίες

Ελλάδα

- 20^η θέση στην κατάταξη της ΕΕ.
- 54 θάνατοι/εκ. κατοίκων (Μ.Ο. ΕΕ 42 θάνατοι/εκ. κατοίκων)
- 9.105 οδικά ατυχήματα με: 579 θανάτους, 487 βαριά και 10.130 ελαφριά τραυματίες (ΕΛΣΤΑΤ, 2020).



Παράγοντες ατυχημάτων

➤ Οι βασικοί παράγοντες πρόκλησης οδικών ατυχημάτων είναι οι παρακάτω:

- ❖ το **οδικό δίκτυο**
- ❖ το **όχημα**
- ❖ η **οδηγική συμπεριφορά**



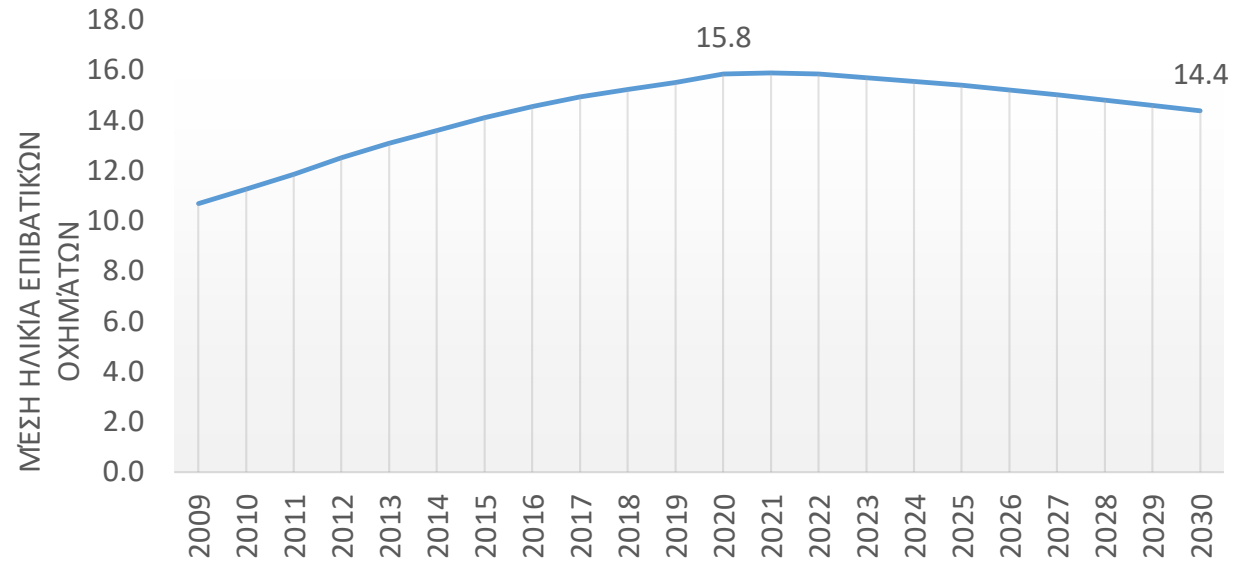
Οδικό δίκτυο

Οι δημόσιες επενδύσεις σε υποδομές έχουν συμβάλει σημαντικά στη βελτίωση της Οδικής Ασφάλειας, με **περιορισμένα, όμως, περιθώρια περαιτέρω βελτίωσης και σημαντικό κόστος.**



Οχήματα

- Κύρια αιτία στο 8,5% των οδικών ατυχημάτων
- Ο ελληνικός στόλος οχημάτων είναι ο 4^{ος} παλαιότερος στην Ευρώπη, με μέση ηλικία στόλου τα **15,8 έτη**
- Ο ρυθμός ανανέωσης των οχημάτων στην Ελλάδα είναι αργός, με αποτέλεσμα η μέση ηλικία του στόλου οχημάτων να εκτιμάται ότι θα μειωθεί στα **14,4 έτη έως το 2030**
- Το όφελος επομένως στην οδική ασφάλεια από τη βελτίωση του στόλου εκτιμάται ότι θα είναι **περιορισμένο** για τα επόμενα χρόνια



Autonomous vehicles

«Let me be clear: nobody is even close»

Dr. James Kuffner, CEO of the Toyota Research Institute, 10/2019

«Generalized self-driving is a hard problem, as it requires solving a large part of real-world AI. Didn't expect it to be so hard, but the difficulty is obvious in retrospect»

Elon Mask, Διευθύνων Σύμβουλος της Tesla, 07/ 2021

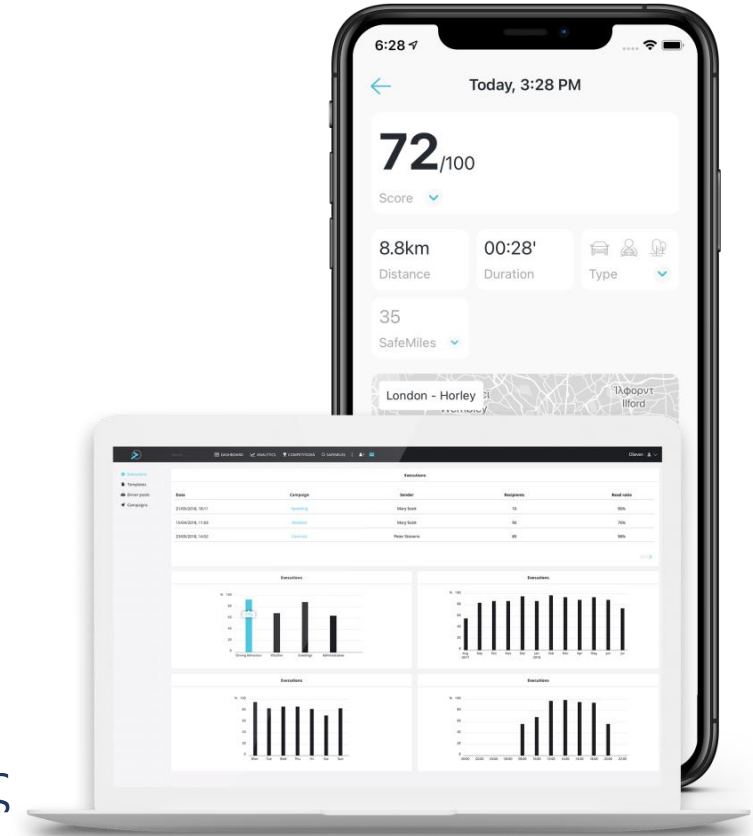
Οδηγική συμπεριφορά

- Η **συμπεριφορά του οδηγού** αποτελεί τον πιο σημαντικό παράγοντα πρόκλησης οδικού ατυχήματος, σε ποσοστό **>90%**
- Βελτίωση **οδηγικής συμπεριφοράς**: μεγάλη επίδραση & μικρό συγκριτικά κόστος όσον αφορά στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας
- Βελτίωση **οδηγικής συμπεριφοράς**: μείωση του περιβαλλοντικού αντικτύπου (μείωση κατανάλωσης καυσίμων / εκπομπών ρύπων / ηχορύπανσης έως 30%)



Συμπεριφορά οδηγού και τηλεματική

- Η **τηλεματική** μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση της συμπεριφοράς του οδηγού μέσω της:
 - ❖ καταγραφής και αξιολόγησης της οδηγικής συμπεριφοράς
 - ❖ ανατροφοδότησης πληροφορίας στον οδηγό
 - ❖ παιχνιδιοποίησης & παροχής κινήτρων
- Προσωποποιημένη πληροφόρηση
- Οι **ασφαλιστικές εταιρείες** είναι ο πιο πρόσφορος κλάδος για να εφαρμόσει την τηλεματική
- Η χρήση της τηλεματικής μπορεί να οδηγήσει σε βελτίωση της οδηγικής συμπεριφοράς έως και **65%** και μείωση της συχνότητας των ατυχημάτων έως και **70%**
- Δίκαιη κατανομή του κόστους της οδηγικής διακινδύνευσης

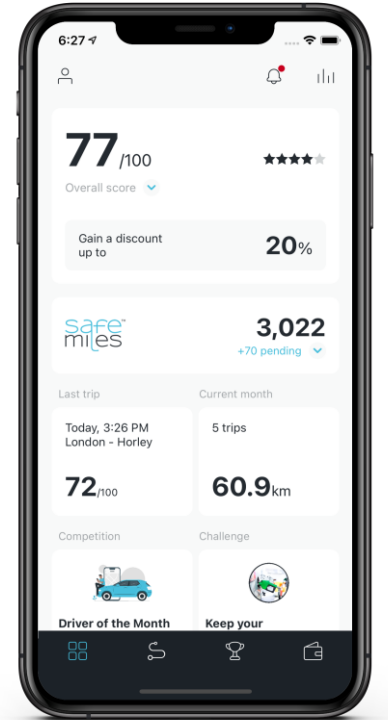


Η τηλεματική στην οδήγηση και στην ασφάλιση

Η τηλεματική μέσα στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων μπορεί να εφαρμοστεί με τις ακόλουθες μεθόδους:

- Με εγκατάσταση πρόσθετης συσκευής (OBD: On Board Diagnostics) στο όχημα του χρήστη
- Με αξιοποίηση δεδομένων από τους **αισθητήρες κινητών τηλεφώνων** των οδηγών
- Με χρήση δεδομένων από **συνδεδεμένα οχήματα**

Η OSeven έχει αναπτύξει μία υποδομή η οποία μπορεί να επεξεργαστεί δεδομένα από όλες τις πηγές δεδομένων οδηγικής συμπεριφοράς.



Παγκόσμια αγορά

Τα ασφαλιστικά προϊόντα με βάση την τηλεματική είναι πλέον ώριμα. Ενδεικτικά:

- **Αμερική:** 20% των ασφαλιστηρίων και 40-50% των νέων πωλήσεων των μεγαλύτερων 20 ασφαλιστικών εταιρειών είναι **βάσει τηλεματικής**
- **Ιταλία:** 15% των ασφαλιστηρίων είναι **βάσει τηλεματικής**
- **Αγγλία:** Στους νέους οδηγούς η ασφάλιση μέσω τηλεματικής ξεπερνάει το **30%**
- **Ελλάδα:** Διαθέσιμα ασφαλιστικά προϊόντα με χρήση τηλεματικής
- Νέα προγράμματα ασφάλισης με τηλεματική: **Ευρώπη, Μ. Ανατολή, Ν. Αμερική, Ασία, Αυστραλία**

Καταγραφή οδήγησης με χρήση smartphone

- Δεν απαιτείται χρήση hardware
- Αυτόματη έναρξη/λήξη καταγραφής
- Απαιτείται βέλτιστος συνδυασμός ακρίβειας καταγραφής και κατανάλωσης μπαταρίας
- Μόνο οι υπηρεσίες GPS/τοποθεσίας πρέπει να είναι ενεργοποιημένες
- WiFi και 3G/4G/5G δεν απαιτούνται, αλλά βελτιώνουν την ακρίβεια της εγγραφής



Δεδομένα

Τα πρωτογενή δεδομένα που συλλέγονται είναι ενδεικτικά τα εξής:

- **Ημερομηνία, ώρα**
- **Δεδομένα GPS** (γεωγραφικό μήκος, πλάτος, υψόμετρο, ταχύτητα, οριζοντιογραφική ακρίβεια, υψομετρική ακρίβεια)
- Δεδομένα από το **επιταχυνσιόμετρο**
- Δεδομένα από το **γυροσκόπιο**
- Δεδομένα **προσανατολισμού** smartphone
- Δεδομένα **δραστηριότητας** (π.χ. περπάτημα, οδήγηση, στάση)
- **Κατάσταση οθόνης** (χωρίς πρόσβαση στο περιεχόμενο της οθόνης)

Ροή δεδομένων



Μοντέλο βαθμολογίας



Υπέρβαση
ορίου
ταχύτητας

Αιτία για
30%
των
θανατηφόρων
ατυχημάτων



Χρήση
κινητού
τηλεφώνου

Αιτία για
50%
των
ατυχημάτων -
κύρια αιτία
θανάτου σε
νεαρές ηλικίες



Απότομα
φρεναρίσματα
& επιταχύνσεις

Απότομα
συμβάντα,
3 επίπεδα
έντασης,
συνολική
επιθετικότητα.



Οδήγηση σε
ώρες
υψηλού
ρίσκου

Χαμηλή
ορατότητα,
κατανάλωση
αλκοόλ,
αυξημένη
κούραση



Κόπωση &
Διάρκεια
ταξιδιού

Η κόπωση είναι
ένας σημαντικός
παράγοντας σε
10-20%
οδικών
ατυχημάτων



Τύπος οδού

Ενσωματωμένο
στις άλλες
παραμέτρους



Συνθήκες
καιρού

Οι καιρικές
συνθήκες
επηρεάζουν
σημαντικά το
οδηγικό ρίσκο

Αναγνώριση οδηγού/επιβάτη & και μέσου
μετακίνησης



Ανατροφοδότηση / Παιχνιδοποίηση / Κίνητρα

Εφαρμογή Besmart

Στόχος έργου BeSmart:

- **Ανάπτυξη μιας καινοτόμου εφαρμογής**
«Διαδικτύου των Πραγμάτων» (Εφαρμογή BeSmart)
- **Αξιολόγηση και Βελτίωση της συμπεριφοράς** και
της ασφάλειας των οδηγών κατά τη διάρκεια
πολυτροπικών μετακινήσεων
- Οργάνωση και αξιοποίηση **πειράματος φυσικής**
οδήγησης 200 οδηγών

BESMART



European Union
European Regional
Development Fund

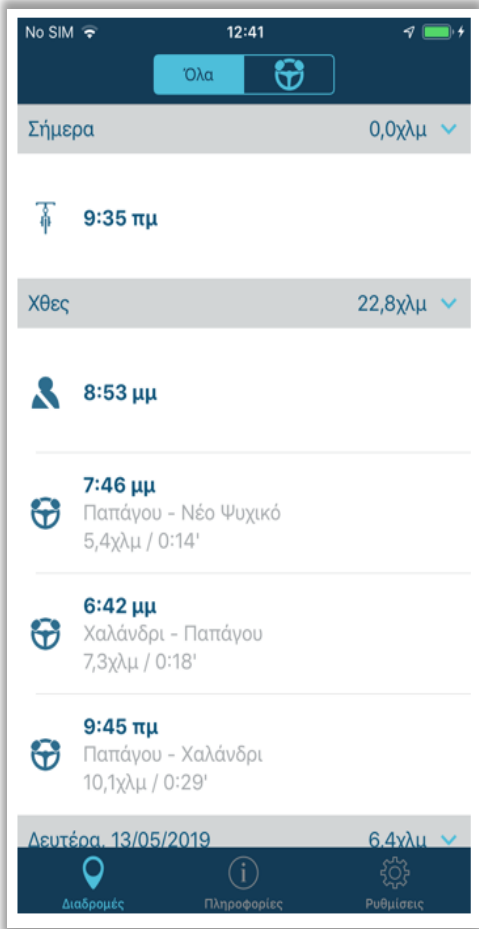


ΕΡΑΝΕΚ 2014-2020
OPERATIONAL PROGRAMME
COMPETITIVENESS • ENTREPRENEURSHIP • INNOVATION

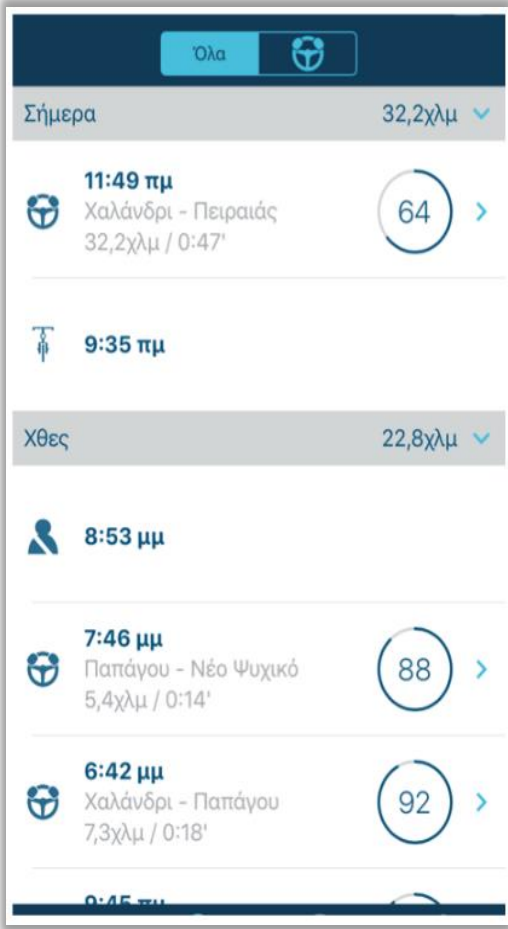
Ανατροφοδότηση / Παιχνιδοποίηση / Κίνητρα

Εφαρμογή Besmart

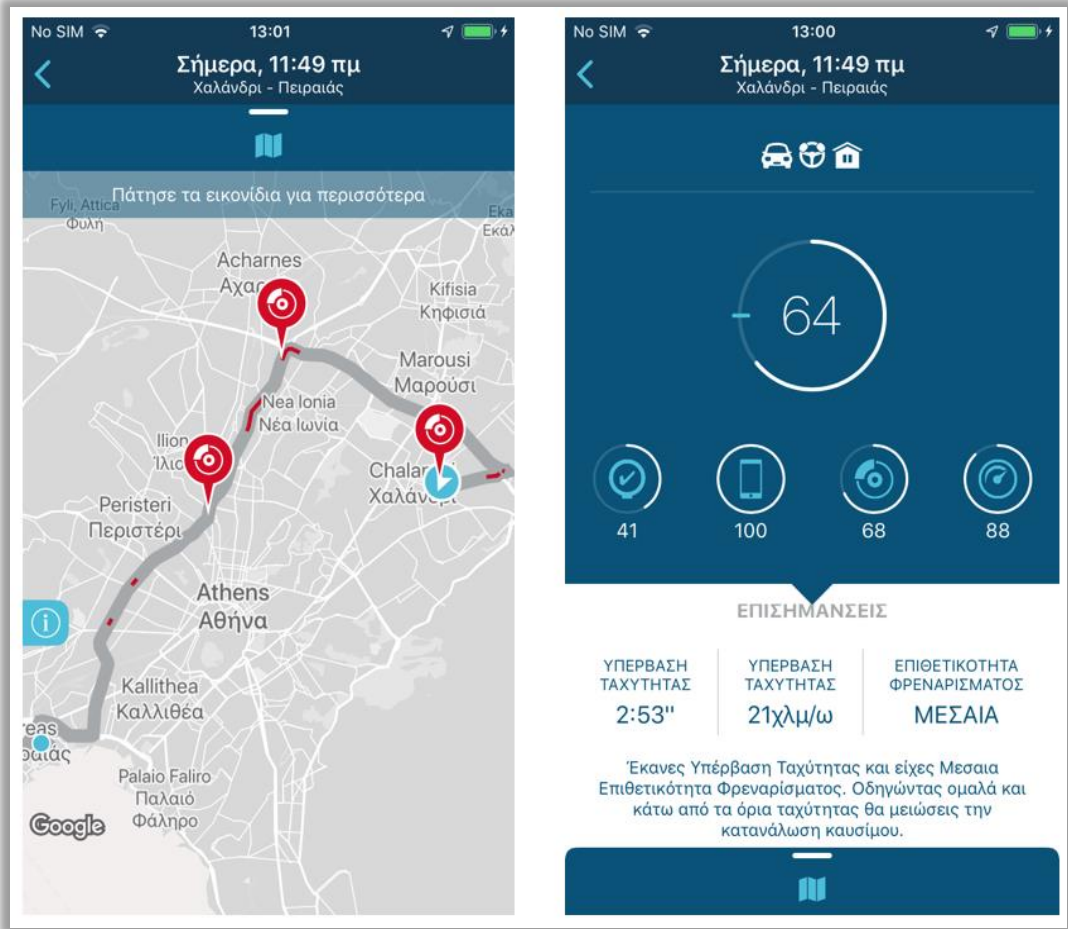
Φάση 1 - Μηδενική ανατροφοδότηση



Φάση 2 - Βαθμολογία χρήστη



Φάση 3 - Εμφάνιση Χαρτών και Επισημάνσεων



Ανατροφοδότηση / Παιχνιδοποίηση / Κίνητρα

Εφαρμογή Besmart

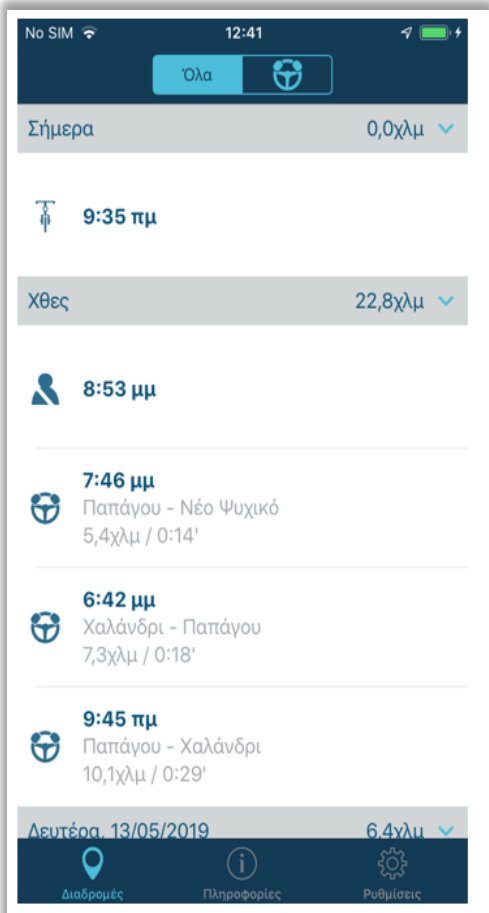
Φάση 4 - Σύγκριση με τους υπόλοιπους οδηγούς



Φάση 5 - Διαγωνισμοί - Προκλήσεις



Φάση 6 - Μηδενική ανατροφοδότηση

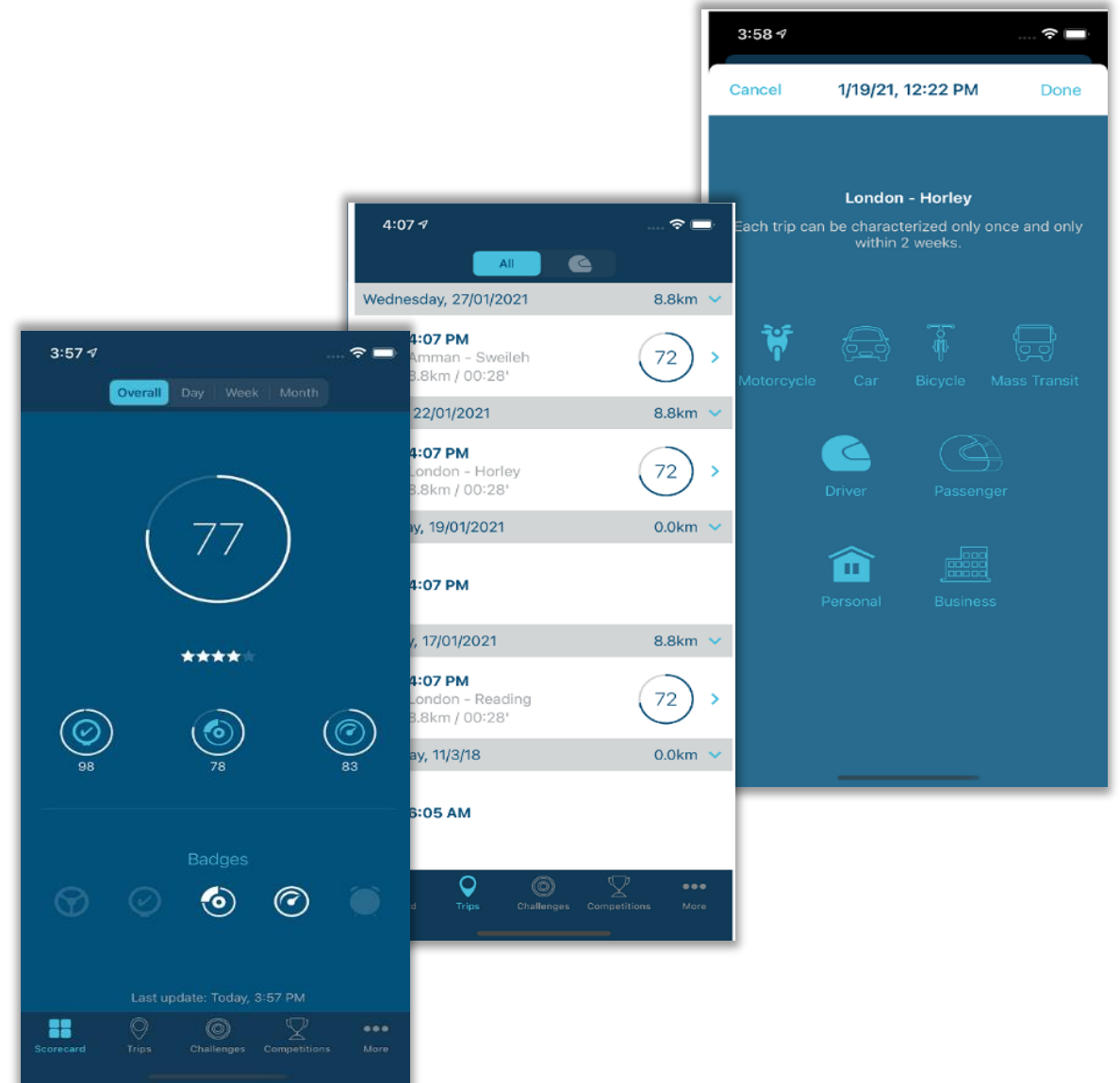


Ανατροφοδότηση / Παιχνιδοποίηση / Κίνητρα

Εφαρμογή Besmart

Στο πλαίσιο του BeSmart αναπτύχθηκε:

- ❖ λειτουργικότητα για μοτοσυκλέτες
- ❖ αλγόριθμοι και μοντέλο βαθμολόγησης για μοτοσυκλέτες



O7PLATFORM: An IoT Platform

- Η O7PLATFORM: **Amazon AWS & Microsoft Azure**.
- Η O7PLATFORM έχει αναπτυχθεί χρησιμοποιώντας προηγμένους αλγορίθμους **μηχανικής μάθησης και αρχιτεκτονική μεγάλων δεδομένων (Big Data)**.
- **Καινοτόμος δομή επεξεργασίας δεδομένων** για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου που σχετίζεται με τα προσωπικά δεδομένα.
- Κρυπτογράφηση, ψευδωνυμοποίηση, ανωνυμοποίηση δεδομένων.
- Πλήρης συμμόρφωση με **GDPR** (*European Data Protection Board: «Guidelines 1/2020 on processing personal data in the context of connected vehicles and mobility related applications»*).
- Πιστοποίηση **ISO 27001**.

O7PLATFORM STACK



Smartmaps

➤ Ερευνητικές ομάδες:

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

➤ Website: www.smart-maps.gr

➤ Στόχος έργου:

Αξιοποίηση μεγάλης κλίμακας χωροχρονικών δεδομένων από αισθητήρες **smartphone** για την ανάπτυξη δυναμικών online χαρτών με πληροφορίες σχετικά με την οδική ασφάλεια και την οικολογική οδήγηση.



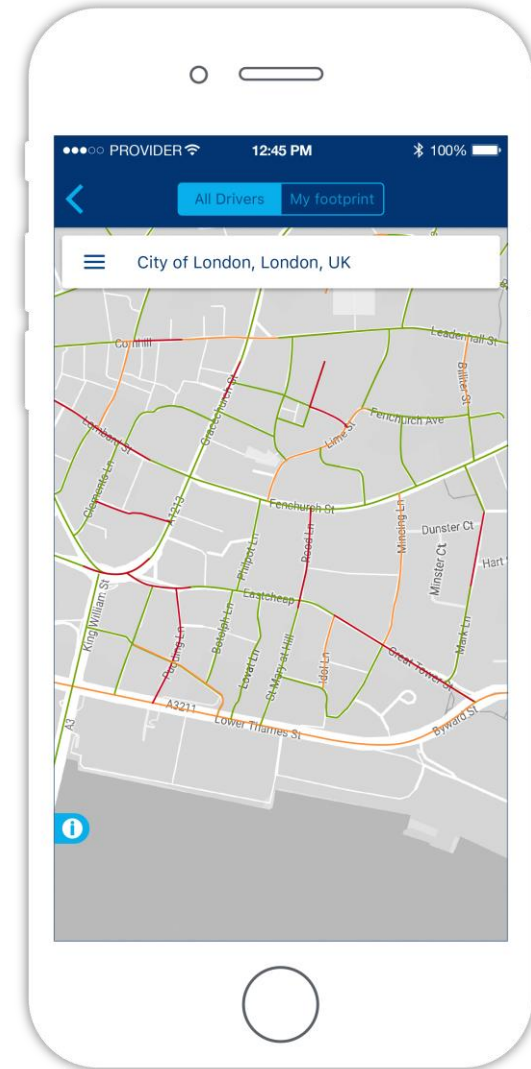
European Union
European Regional
Development Fund



Smartmaps



Παράδειγμα heatmap συμβάντων απότομων επιταχύνσεων και επιβραδύνσεων



➤ Ερευνητικές ομάδες:

- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής, www.transport.ntua.gr
- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Εργαστήριο Γενικής Γεωδαισίας, www.survey.ntua.gr
- Oseven, www.oseven.io,
- NEA ΟΔΟΣ, www.neaodos.gr

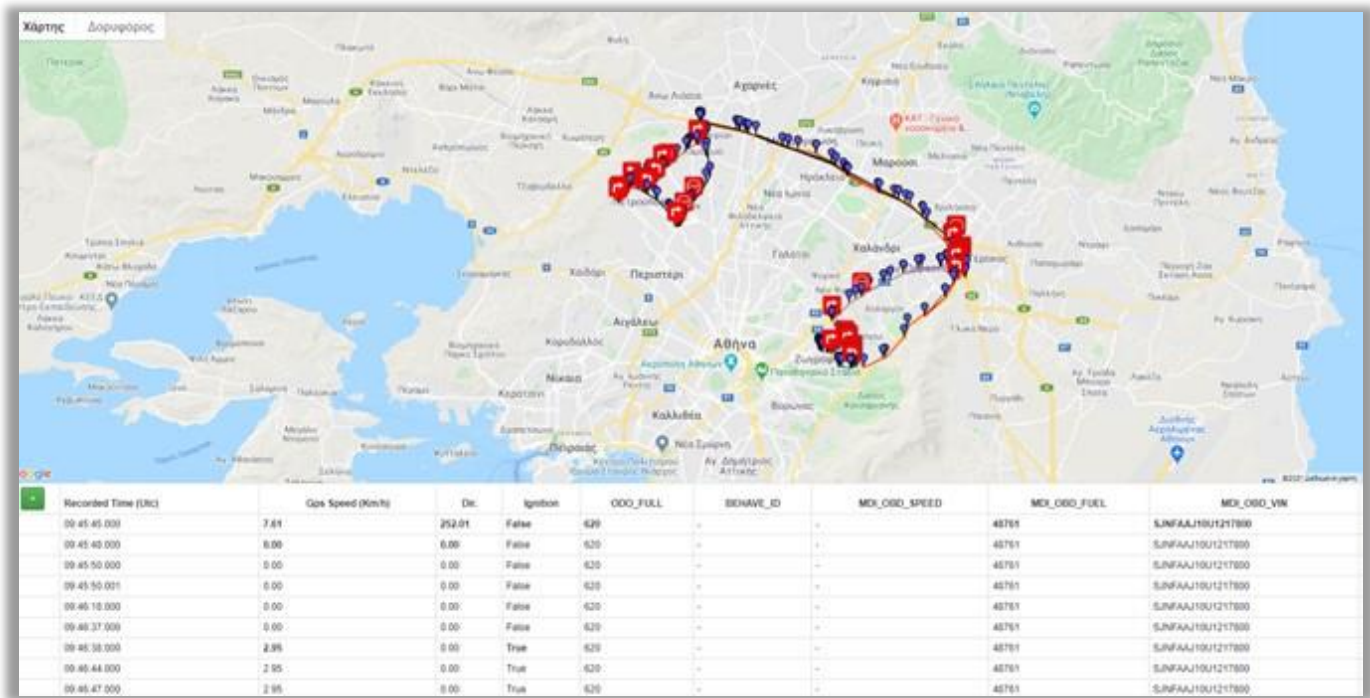
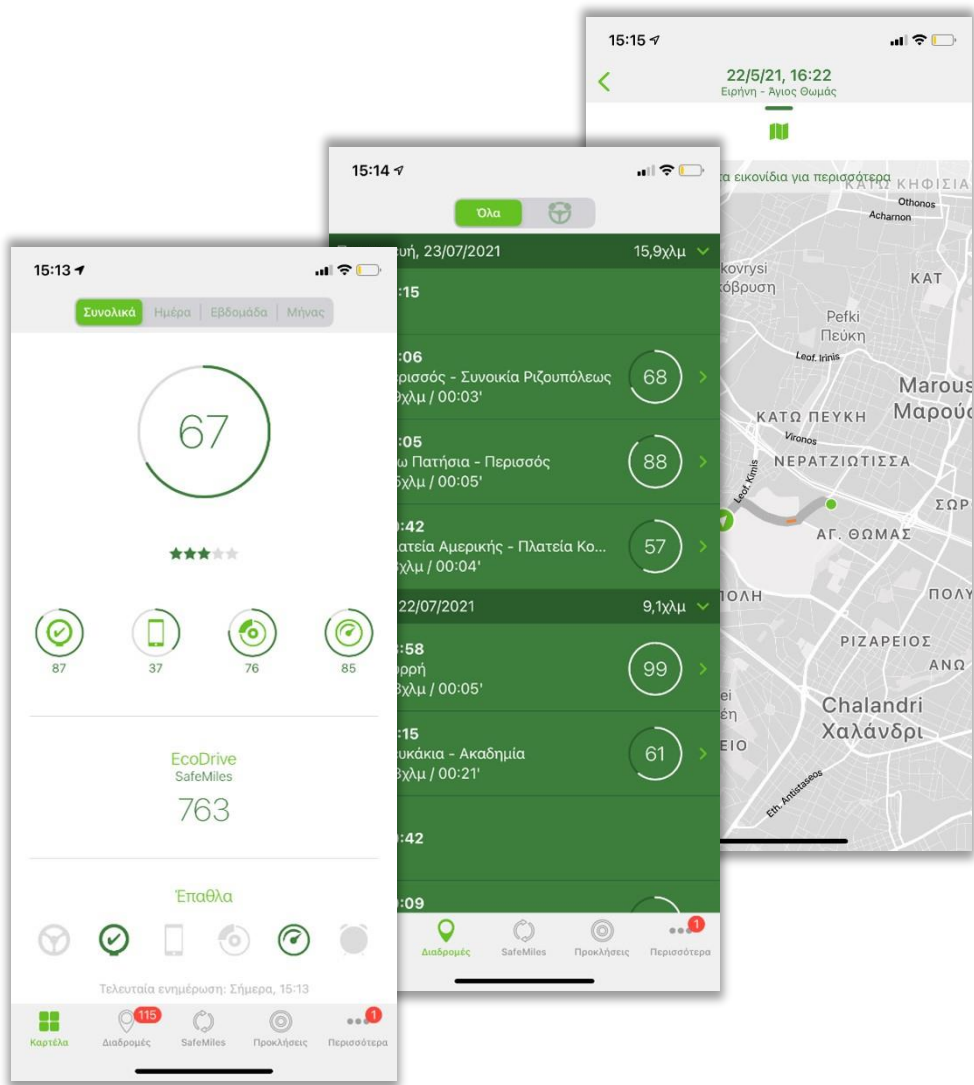
➤ Website: ecodrive-project.com

➤ Στόχος έργου:

Η ανάπτυξη ενός οικοσυστήματος μηχανισμών και εργαλείων ικανών να προωθήσουν την υιοθέτηση οικολογικής και ασφαλούς οδήγησης.



Ecodrive - App screens & OBD data



➤ Ερευνητικές ομάδες:

13 εταίροι από 8 χώρες: Βέλγιο, Ελλάδα, Αγγλία, Γερμανία, Πορτογαλία, Αυστρία, Σλοβενία, Ολλανδία.

OSeven, Universiteit Hasselt, National Technical University of Athens, Loughborough University, Technische Universität München, Univerza v Mariboru, Technische Universiteit Delft, European Transport Safety Council, Kuratorium für Verkehrssicherheit, Polis, Barraqueiro Transportes, DriveSimSolutions, CardiID

➤ Website: <https://idreamsproject.eu>

➤ Στόχος έργου:

Η βελτίωση της οδικής ασφάλειας μέσω προηγμένων συστημάτων, αισθητήρων και τεχνολογιών.

iDreams

- Ανάπτυξη **real time αλγορίθμων** για την **αξιολόγηση** της **οδηγικής συμπεριφοράς** κατά τη διάρκεια της οδήγησης
- Ανάπτυξη **real time αλγορίθμων** για την **αξιολόγηση** της **κατάστασης** του οδηγού
- Παροχή **real time ειδοποιήσεων** στους οδηγούς
- Ανάπτυξη **προσωποποιημένων σχημάτων** **παιχνιδοποίησης** και παροχής **κινήτρων** για τη βελτίωση της οδηγικής συμπεριφοράς

Mobileye Camera & Dashcam



i-Dreams intervention device

Ερευνητικά Έργα – Ελλάδα



Προσωποποιημένη Υπηρεσία Οικολογικής
οδήγησης

www.ecodrive-project.com



Διεθνείς Συγκριτικές Αναλύσεις Στατιστικών Οδικής
Ασφάλειας και Προτυποποιήσεις Οδικής Ασφάλειας

www.nrso.ntua.gr/i-safemodells/

BESMART

Σύστημα υποστήριξης της συμπεριφοράς
και ασφάλειας των οδηγών όλων των
μέσων με χρήση κινητού τηλεφώνου

www.besmart-project.gr

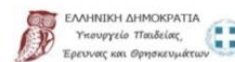


Έξυπνοι χάρτες για ασφαλή και οικολογική
συμπεριφορά οδήγησης μέσω δεδομένων
ευρείας κλίμακας από αισθητήρες κινητών
τηλεφώνων

www.smart-maps.gr



Πέτρος Φορτσάκης, Τηλεματική και «Διαδίκτυο των Πραγμάτων»



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ερευνητικά Έργα – H2020 & Innovation Norway



Safety tolerance zone calculation and interventions for driver-vehicle-environment interactions under challenging conditions
www.idreamsproject.eu



5G Intelligent Automotive Network
Applications
www.5g-iana.eu



Distributed Intelligence & Technology for
Traffic & Mobility Management
www.dit4tram.eu



The first fintech mobility platform incentivizing
safe & eco driving

Ενδεικτικά οφέλη από την εφαρμογή της τηλεματικής

- Βελτίωση της οδηγικής συμπεριφοράς.
- Μείωση των οδικών ατυχημάτων.
- Μείωση των θανάτων και τραυματισμών που σχετίζονται με οδικά ατυχήματα.
- Μείωση του περιβαλλοντικού αντικτύπου που σχετίζεται με τις μετακινήσεις (μείωση κατανάλωσης καυσίμων / εκπομπών ρύπων / ηχορύπανσης έως 30%).
- Εξορθολογισμός της διαδικασίας υπολογισμού των ασφαλίσεων οχημάτων.
- Μείωση των ανασφάλιστων οχημάτων.
- Παροχή καινοτόμων και ψηφιακών υπηρεσιών στους οδηγούς σε πλήρη συνάφεια με τις τάσεις της εποχής.
- Δυνατότητα αξιοποίησης από το κράτος των ανώνυμων, συγκεντρωτικών στατιστικών δεδομένων οδηγικής συμπεριφοράς, με σκοπό τον έγκαιρο εντοπισμό τμημάτων με αυξημένη οδηγική διακινδύνευση και στη συνέχεια τη λήψη διορθωτικών μέτρων (π.χ. σήμανση, χάραξη) πριν από την πρόκληση οδικών ατυχημάτων.

Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τη ΓΓΕΚ και την ΕΥΔΕ-ΕΤΑΚ για την υποστήριξη και την πολύτιμη βοήθεια τους, καθώς και τα μέλη των ερευνητικών ομάδων για την εξαιρετική έως τώρα συνεργασία.





BESMART
iDREAMS
i-safemodells
smart maps

Ημερίδα
«Τηλεματική και Βελτίωση
Οδηγικής Συμπεριφοράς»

στο Αμφιθέατρο
Σιδηροδρομικής ΕΜΠ
+ online

Τρίτη 22-02-2022
14:30

Τηλεματική και «Διαδίκτυο των Πραγμάτων»

Πέτρος Φορτσάκης, Chief Research Officer



OSeven Single Member Private Company