

# ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΣΤΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΟΙ ΝΕΕΣ ΕΞΥΠΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ & ΟΙ ΝΕΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

---

## ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΤΑΣΕΙΣ – ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

- **Δημογραφική αύξηση**, έξαρση μεταναστευτικών ροών (εκτιμώμενος πληθυσμός Π. περί τα 9,5 δις ... για το 2050 )
- **Έντονη αστικοποίηση** (85% του πληθ. κατοικεί σε αστικές περιοχές )
- Αυξανόμενη αστική διάχυση δραστηριοτήτων στην ύπαιθρο
- **Αύξηση ζήτησης μεταφορών** (ατόμων / αγαθών)
- Ενέργεια - Φυσικοί πόροι
- Κλιματική αλλαγή – Φυσικές καταστροφές
  
- Μετανάστευση, κοινωνικο-οικονομικός μετασχηματισμός
  - Αύξηση κοινωνικών ανισοτήτων (φτώχεια, κοινωνικός αποκλεισμός).
  - **Αύξηση δείκτη γήρανσης πληθυσμού** (30% Π > 65 ετών) ήτοι 2,5 δις

# ΝΕΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

## Εξυπηρέτηση Ζήτησης Μεταφορών?

- Αύξηση Ζήτησης μετακινήσεων
- Αποφυγή φαινομένων κυκλοφοριακής συμφόρησης
- Προσβασιμότητα / ισοτιμία ?
- Ασφάλεια / Ατυχήματα
- Μείωση συνολικού κόστους
- (για οικονομία – για χρήστες)
- (κόστος χρόνου μετακίνησης)
- (κόστος ατυχημάτων..)

## Επίτευξη περιβαλλοντικών στόχων?

- Μείωση καυσαερίων & αερίων θερμοκηπίου ...θορύβου ηχητικής .. & οπτικής ρύπανσης (κατάληψη δημοσίου χώρου)
- Μείωση κατανάλωσης ενέργειας
- απεξάρτηση από άνθρακα & υγρά καύσιμα

# Η ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ( αλλαγές στο πλαίσιο στόχων)

## Λευκή Βίβλος 2001

«Η ευρωπαϊκή πολιτική μεταφορών με ορίζοντα το έτος 2010: η ώρα των επιλογών»

η σταθεροποίηση του μεριδίου των **οικολογικών τρόπων μεταφοράς**

**Σιδηροδρομικών / θαλάσσιων δικτύωση μέσω μεταφοράς**  
διασύνδεση - μεταφορικοί κόμβοι

στροφή προς **‘καθαρότερες - ευφυέστερες’** μεταφορές φιλικές προς το περιβάλλον (βιοκαύσιμα/ Α.Π.Ε.)  
νέες τεχνολογίες - Ευφυή Συστήματα Μεταφορών

## Λευκή Βίβλος 2011

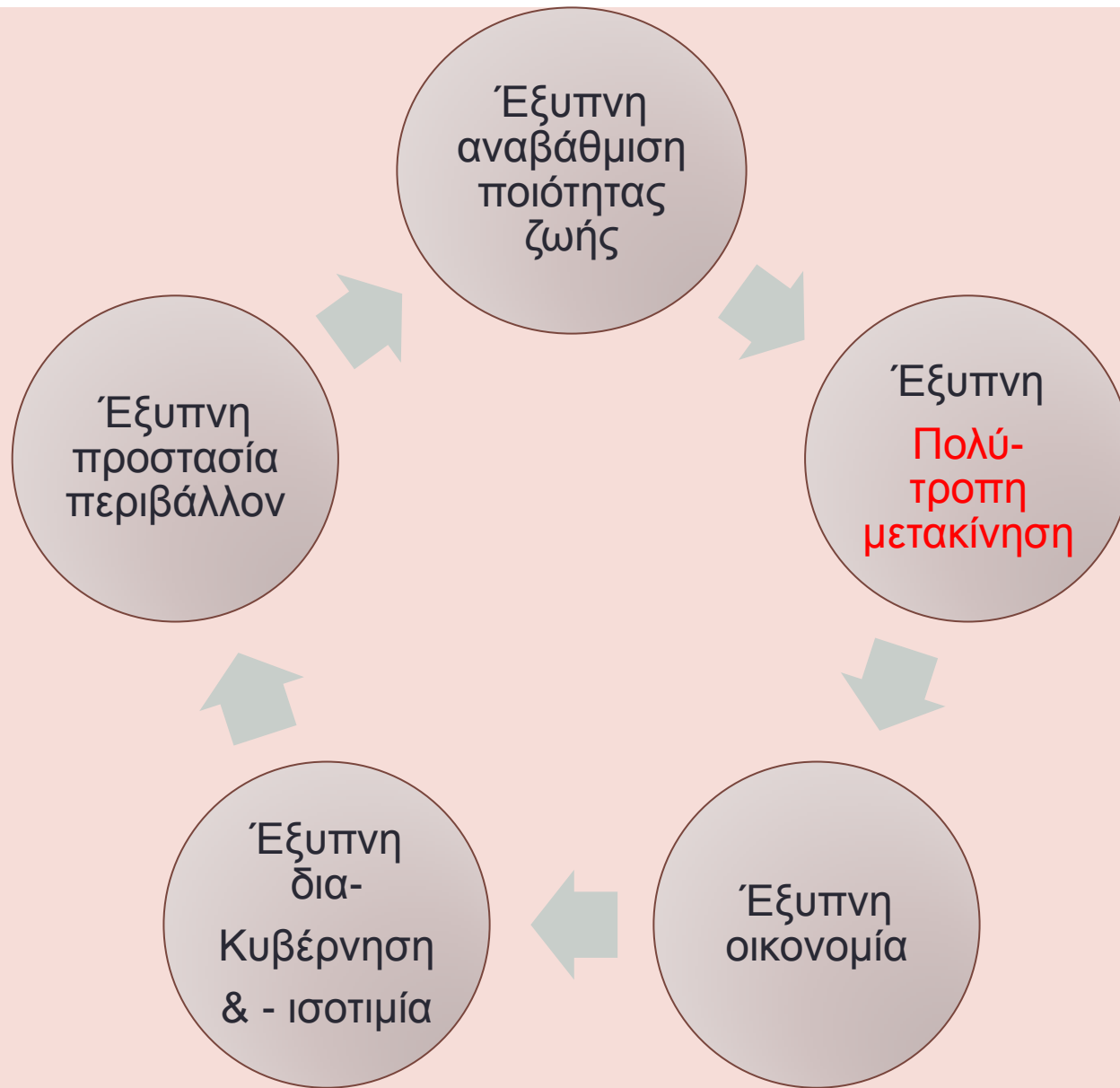
«Χάρτης Πορείας για έναν Ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών»

**Προς ένα ανταγωνιστικό και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα μεταφορών**

**‘ενεργειακή**  
αποτελεσματικότητα,  
**μετάβαση** εκτός συμβατικών καυσίμων (2050)

**απεξάρτηση από υγρά καύσιμα**  
καταπολέμηση ατμοσφαιρικής ρύπανσης  
μείωση εκπομπών GHG 60% 0 εκπομπές C (2030)

# ΕΞΥΠΝΗ ... ΑΝΑΠΤΥΞΗ



# Νέα ευρωπαϊκή στρατηγική, 2020\*

Νέες – έξυπνες – καθαρές & Συνδυασμένες Μεταφορές

Πολύ-τροπικές μετακινήσεις ... (multi-modality)

Συν-χρηση, αξιοποίηση όλων των δυνατών συνδυασμών μετακίνησης και των μέσων μεταφοράς... για ενοποιημένες, διαδοχικές & ... συνεχόμενες μετακινήσεις

# Έξυπνη – αστική κινητικότητα

μεγαλύτερη **‘ευελιξία’** όσον αφορά τη συνεργασία μεταξύ όλων των μεταφορικών συστημάτων και μέσων μεταφοράς (multi-modality)

ισχυρή **ενσωμάτωση νέων τεχνολογικών εφαρμογών** καθώς και «ευφυών συστημάτων μεταφορών», (ITS)

κανονισμοί και εντατικοποίηση **ελέγχων** στην πρόσβαση οχημάτων μείωση ταχυτήτων για οδική ασφάλεια (κανονιστικό πλαίσιο)

έμφαση στην χρήση **‘καθαρής ενέργειας’** – απεξάρτηση από C μείωση των εκπομπών αερίων ρύπων

# ‘Νέα συστήματα και υπηρεσίες κινητικότητας’ (New Mobility Services, NMS)\*

\* «Μαζί για μια ανταγωνιστική και αποδοτική από άποψη πόρων αστική κινητικότητα», E.U. , (COM (2013) 913)

## ➤ **στροφή προς ... την ευελιξία**

- ευρύτερη αποδοχή και υποστήριξη προς τις ‘νέες στρατηγικές’ για συνεργασία/ κοινή χρήση οχημάτων(car sharing/ carpooling)
- ‘**νέα συνεργατικά σχήματα**’ (δημόσιου – ιδιωτικού τομέα) που παρέχουν ‘ολοκληρωμένες υπηρεσίες κινητικότητας’

## ➤ **μεγαλύτερη ενσωμάτωση τεχνολογίας ... & καινοτομίας**

- ... για την οικονομία ‘αποτελεσματικότητα /ανταγωνιστικότητα’
- ... για την ισότιμη μετακίνηση ‘για όλους’

## ➤ **ενεργειακή απεξάρτηση από υγρά καύσιμα - περιβάλλον**

... βιοκαύσιμα / ΑΠΕ ... (μείωση των εκπομπών GHG)



# ευρωπαϊκή πολιτική για βιώσιμες μεταφορές

προώθηση  
οικολογικών τρόπων  
μετακίνησης

(σιδηρόδρομοι  
πλωτά..., Δ.Μ.Μ.Μ.,  
ήπιες μετακ.)

ενεργειακή  
μετάβαση

απεξάρτηση από  
υγρά καύσιμα  
μείωση εκπομπών  
αερίων ghg

***‘Παροχή υπηρεσιών  
μετακίνησης’***

μεγαλύτερη *‘ευελιξία’*  
συνεργασία δημόσιου  
–ιδιωτικού τομέα

# ‘Νέα συστήματα και υπηρεσίες κινητικότητας’ (New Mobility Services, NMS)

- αποτελούν
  - μια καινοτόμο προσέγγιση ‘δια-τομεακού σχεδιασμού’ για παροχή **‘έξυπνων υπηρεσιών μετακίνησης’**
- στοχεύουν
  - στην **αύξηση αποτελεσματικότητας/ανταγωνιστικότητας** μεταφορών με την διασύνδεση και συνεργασία μεταξύ όλων των μεταφορικών συστημάτων / μέσων **δημοσίου - ιδιωτικού τομέα** για κοινή χρήση από δίκτυα, υποδομές, δεδομένα κ.α.)
  - στην παροχή βέλτιστων/ενοποιημένων μεταφορικών υπηρεσιών προς τους χρήστες (ολοκληρωμένη τιμολόγηση με ενιαίο τρόπο, ένα κοινό εισιτήριο για την μετακίνηση με όλα τα μέσα .... )

# Κινητικότητα ... 'ως παρεχόμενη υπηρεσία'

- Η διασύνδεση των διαφόρων μέσων (**multimodality-shared mobility**) στον τομέα των μεταφορών απαιτεί **συνεργασίες**
- αφορά τους παρόχους μεταφορικού έργου, **την κοινή χρήση των υποδομών**, την διαχείριση πληρωμών, κ.α.
- απαραίτητη η διασύνδεση με εταιρίες συλλογής και διαχείρισης πληροφοριών, κυκλοφοριακών δεδομένων... καθιστούν δυνατή την **συνεργασία μεταξύ όλων των παρόχων** μεταφορικού έργου
- ολοκληρωμένες πλατφόρμες διαχείρισης (έκδοση κοινού εισιτηρίου για ολοκληρωμένη μετακίνηση κ.α.)

## ? Ρόλος Δ.Σ. στην ‘νέα έξυπνη β.α.κ.’

- **Δ.Σ. έχουν καθοριστικό ρόλο** στην λειτουργία μεταφορικού συστήματος (για οικονομία, ισοτιμία, αυτονομία)
  - αποτελούν την ‘**ραχοκοκαλιά**’ του μεταφορικού συστήματος για ικανοποίηση του κύριου όγκου μετακινήσεων / min χώρο ... με χρήση καθαρών οχημάτων (ηλεκτρικά τρένα, λεωφορεία κ.α.)
- Οργάνωση **Δ.Σ. σε μεταφορικούς κόμβους**... όπου εκεί αρθρώνονται **όλα τα άλλα μέσα μετακίνησης** (ΙΧ, ταξί, mini-bus, ποδήλατα κ.α.) **και θα δρουν συμπληρωματικά ως προς Δ.Σ.** δηλαδή αυξάνουν την χωρική εμβέλεια/αποτελεσματικότητα Δ.Σ.
- **Απαραίτητη η οργάνωση Δ.Σ.** για την λειτουργία αστικών περιοχών ... αλλιώς τα καινοτόμα συστήματα / νέες υπηρεσίες κινητικότητας από μόνα τους... **ΔΕΝ** δύνανται από μόνα τους να **αποτελέσουν/ ικανοποιητική εναλλακτική πρόταση**

## ‘νέα ... έξυπνη βιώσιμη αστική κινητικότητα’

- **Αποδοχή στην ευελιξία...** και την ανάπτυξη συνεργασιών δημοσίου και ιδιωτικού τομέα συνδυασμός και χρήση πολλών τρόπων/ μέσων μετακίνησης (Δ.Σ. τρένο, λεωφορείο, ταξί, ΙΧ, ποδήλατο, πόδια..) για την... ‘βέλτιστη ικανοποίηση της ζήτησης’ ...δηλαδή με στόχο να πετύχει

**πιο ‘ασφαλείς / γρήγορες / οικονομικές/ καθαρές μετακινήσεις για όλους’**

**Στόχος 1:** . **‘connectivity’** αύξηση της συνδεσιμότητας των Χρήσεων Γης

- με παροχή **‘ολοκληρωμένης μετακίνησης’**
- ‘στον χώρο’... (από την προέλευση... στον προορισμό)
- ‘στον χρόνο’ ... (ανά πάσα χρονική στιγμή)

## ‘νέα ... έξυπνη βιώσιμη αστική κινητικότητα’

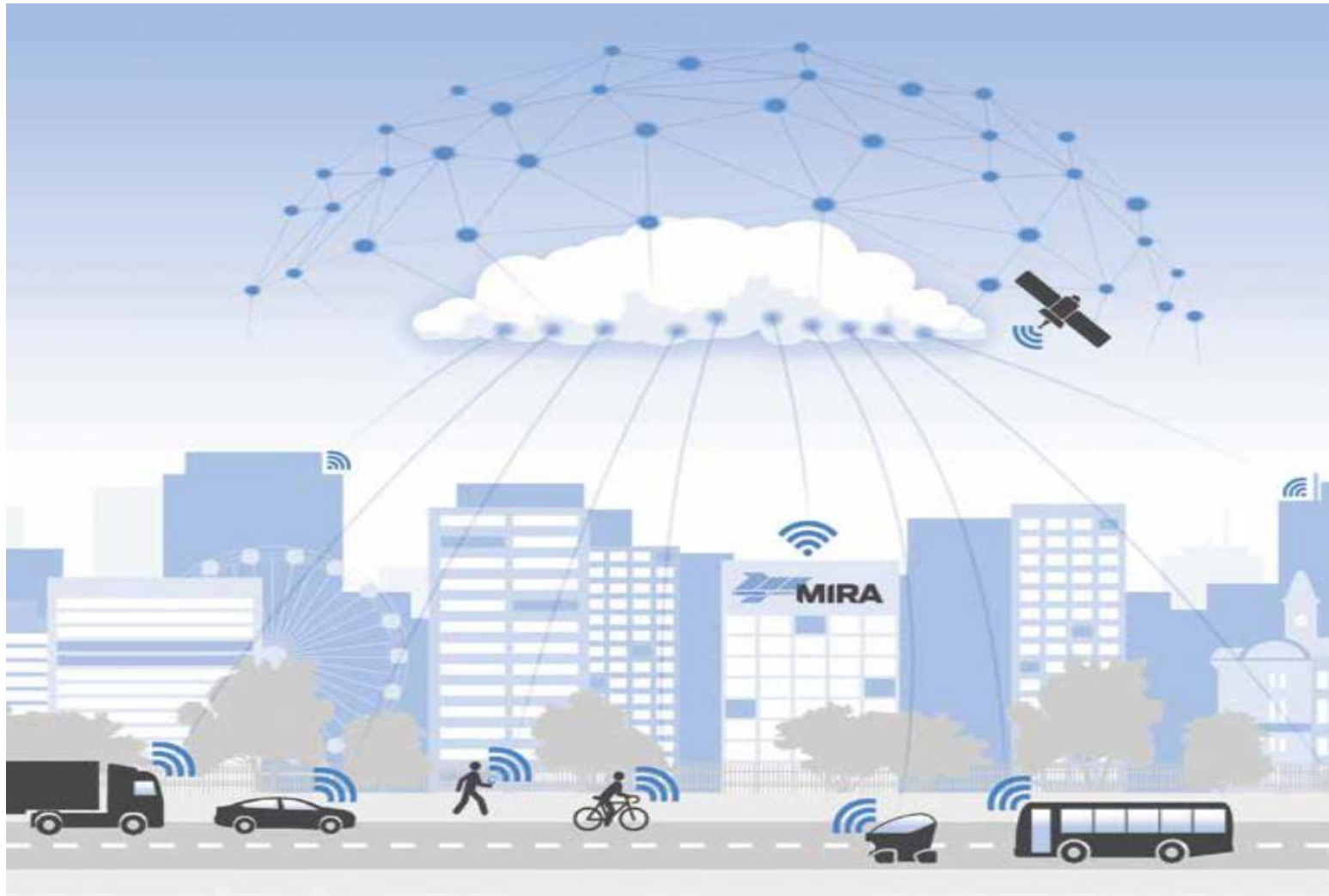
### Στόχος 2: αύξηση αποτελεσματικότητας /ανταγωνιστικότητας Δ.Σ... συγκριτικά με υπηρεσίες Ι.Χ.

- Λειτουργία/οργάνωση Δ.Σ. και ‘μεταφορικών κόμβων’ για την
- προσφορά ‘ολοκληρωμένης μετακίνησης μεταξύ 2 θέσεων Π-Π’, συνεργασία μεταξύ όλων των μεταφορικών συστημάτων, ώστε οι χρήστες να μπορούν εύκολα και γρήγορα να μετακινούνται από το ένα σύστημα στο άλλο (με ενιαίο.. κόμιστρο / εισιτήριο)
- (... να μειωθούν η ταλαιπωρία, οι καθυστερήσεις, η απώλεια οικονομικού χρόνου, σε μετεπιβίβαση κ.α.)
- .... να ‘χτυπήσει’ ... το επίπεδο εξυπηρέτησης ΙΧ
- με παροχή περισσότερο ‘ελκυστικών και ανταγωνιστικών’ σε (χρόνο & κόστος) μεταφορικών υπηρεσιών

# Νέα 'έξυπνη β.α.κ.'

- **νέα οχήματα** (ηλεκτροκίνηση / αυτοματισμοί/ ... παρέχουν δυνατότητες για **έλεγχο**
- ταχυτήτων & ... **μείωση ατυχημάτων**
- για περιορισμό/ αποκλεισμό κίνησης ΙΧ σε.. κεντρικές ζώνες
- εκπομπών καυσαερίων (**βελτίωση ποιότητας περιβάλλοντος**)
  
- **χρήση νέας τεχνολογίας για έξυπνη πληροφόρηση χρηστών**  
βελτίωση της αστικής διαχείρισης (logistics), ενσωμάτωση των **'νέων έξυπνων κανόνων'** για την πρόσβαση οχημάτων (... ειδικές ζώνες/ κεντρικές περιοχές)
  
- **χρήση 'έξυπνης κάρτας'** / για δικαιότερη χρέωση χρήσης Δ.Χ. υπηρεσιών παροχών μετακίνησης/ υποδομών/ στάθμευσης κ.α.

# Νέα έξυπνη β.α.κ.



Source: [raconteur.net](http://raconteur.net) (FUTURE OF TRANSPORT)



## Γενική έκθεση αξιολόγησης μεταφορών (GMR, 2017)

- ... παρά τις μακρόχρονες προσπάθειες... ευρωπαϊκά προγράμματα και πολιτικές στήριξης με στόχο την επίτευξη της βιώσιμης αστικής κινητικότητας (βακ)
- ... οι πόλεις εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν έντονα προβλήματα από την χρήση Ι.Χ. ενώ διαπιστώνεται μικρή πρόοδος ως προς την υιοθέτηση των εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης
- ... τονίζεται η **ανάγκη για την εξεύρεση ... νέων ... καινοτόμων λύσεων.**

## Γενική έκθεση αξιολόγησης μεταφορών (GMR, 2017)

### • Ιδιωτική μετακίνηση

- **Αυξανόμενη εξάρτηση Ι.Χ.**  
(ιδιωτική μετακίνηση και την χρήση ΙΧ
- **Προβλήματα σε αστικά κέντρα**
- **Κυκλοφοριακή συμφόρηση,**  
ρύπανση, θόρυβος,  
υποβάθμιση αστικού  
περιβάλλοντος

### • Εναλλακτικά Συστήματα

- οι **Δημόσιες Συγκοινωνίες**  
παρουσιάζουν χαμηλή  
ανταγωνιστικότητα σε σχέση  
με ΙΧ (ιδιαίτερα σε  
αραιοκατοικημένες περιοχές)
- μη ικανοποιητική  
εξυπηρέτηση (δίκτυο/συχνότη)
- **Ήπια μετακίνηση** (πεζών  
ποδηλάτων) μικρή  
ενσωμάτωση
- χαμηλό κυκλοφοριακό  
αντίκτυπο ...

## Νέες τάσεις στον τομέα μεταφορών

- **1. electrification / automation** ηλεκτροκίνηση/αυτοματισμός (αυτόνομα ή ημι-αυτόνομα νέα οχήματα)
- **2. connectivity** (αύξηση της συνδεσιμότητας με διεύρυνση συνεργασιών (**multimodality**) μεταξύ όλων των μεταφορικών μέσων και υπηρεσιών, δημόσιου & ιδιωτικού τομέα
- **3. new mobility services**  
νέες υπηρεσίες κινητικότητας

## Επιδιωκόμενοι στόχοι βιωσιμότητας

- α) **safety** αύξηση ασφάλειας μείωση ατυχημάτων (κοινωνία)
- β) **accessibility** αύξηση της προσβασιμότητας (ισοτιμία)
- γ) **efficiency** αύξηση αποτελεσματικότητας (οικονομία)
- δ) **green mobility** καθαρή κινητικότητα (περιβάλλον)
- ... και όλα τα ανωτέρω... να επιτυγχάνονται ταυτόχρονα

# 1. νέα 'καθαρά οχήματα' (ηλεκτρικά / υβριδικά, αυτοματισμοί... αυτόνομα / ημι/αυτόνομα )

## Ασφάλεια

Μείωση ατυχημάτων

- η νέα τεχνολογία και οι αυτοματισμοί που ενσωματώνουν έχουν μεγάλες δυνατότητες για έλεγχο της ταχύτητας, πληροφόρηση των οδηγών και αποφυγή των ατυχημάτων

Αποτελεσματικότητα/  
προσβασιμότητα  
(οικονομία – ισοτιμία)

- Συνεργασία ελκυστικότητα Δ.Σ. οργάνωση & λειτουργία μεταφορικών κόμβων οδηγεί σε αύξηση της προσβασιμότητας και αποτελεσματικότητας συστήματος

Πράσινη κινητικότητα  
(περιβάλλον)

- σταδιακή απομάκρυνση των συμβατικού τύπου οχημάτων από τα αστικά κέντρα, αντικατάσταση - μείωση των καυσαερίων και βελτίωση της ποιότητας του αέρα

## **2. connectivity** (αύξηση της συνδεσιμότητας με διεύρυνση συνεργασιών (**multimodality+ N.Σ.Μ.**))

Θετική συνεισφορά σε οικονομία/ κοινωνία/ περιβάλλον επίτευξη περισσότερο ευέλικτων και αποτελεσματικών μετακινήσεων

i) **αποτελεσματικότητα (κόστος/χρόνος) μετακινήσεων** με διεύρυνση συνεργασιών (multimodality) μεταξύ όλων των μεταφορικών μέσων και υπηρεσιών, δημόσιου & ιδιωτικού

ii) **συνδυασμένη κινητικότητα (shared mobility)** με την εξάπλωση της κοινής χρήσης αλλά και της αύξησης της πληρότητας των οχημάτων (car sharing / car pooling)

iii) **περιβαλλοντικό όφελος**, μείωση διανυόμενων οχηματο/χλμ , βελτίωση αστικού περιβάλλοντος

### 3. 'νέες υπηρεσίες κινητικότητας'

προϋποθέσεις

η ενσωμάτωση νέας τεχνολογίας / καινοτομίας

η ανάπτυξη συνεργασιών Δημόσιου-Ιδιωτικού τομέα

Αποτελούν μια πρόταση και μια ευκαιρία για βελτίωση της ανταγωνιστικότητας / αποτελεσματικότητας / ελκυστικότητας των ΔΜΜΜ ...

επιτυγχάνουν

ολοκληρωμένες μεταφορικές υπηρεσίες (ενιαίο κόμιστρο)

πιο φιλικές στον χρήστη / προσαρμοζόμενες στις ανάγκες

πιο οικονομικά συμφέρουσες / περιβαλλοντικά αποδεκτές

# ‘ νέες υπηρεσίες μετακίνησης.. κατόπιν ζήτησης Mobility as a Service (MaaS)

- αλλαγή στην αντίληψη περί κινητικότητας με την οργάνωσή της ως «**παρεχόμενη υπηρεσία.... κατόπιν ζήτησης**»
- **νέα στροφή από την ‘χρήση οχημάτων’.... προς την ‘χρήση υπηρεσιών’**
- χαρακτηρίζεται ως **ανατρεπτική προοπτική (disruptive)** ... για αστικές μετακινήσεις
- προϋδεάζει για ένα **άνοιγμα ... προς τον ιδιωτικό τομέα...** και συνεργατικά συστήματα
- **στόχος η ανταγωνιστικότητα /αποτελεσματικότητα** (οικονομία – ενέργεια) με παροχή περισσότερο **‘ευέλικτων και ανταγωνιστικών’** (σε χρόνο και κόστος) μεταφορικών υπηρεσιών.

# Νέα έξυπνη αστική κινητικότητα - εργαλεία

\* Urban Agenda for the EU (Amsterdam 2017) \* Draft action 4: exploring the deployment of 'New Mobility Services' \*

- **1. νέα τεχνολογία** και τα έξυπνα συστήματα πληροφόρησης στον τομέα των μεταφορών (**ITS**)
- **2. 'νέες ευέλικτες υπηρεσίες μετακίνησης- New Mobility Services** με εφαρμογές πληροφόρησης μετακινουμένων, πλατφόρμες επικοινωνίας, με στόχο την επιλογή **βέλτιστων τρόπων/μέσων μετακίνησης** μεταξύ 2 σημείων στο χώρο ιδιωτικού- δημοσίου παρόχου)

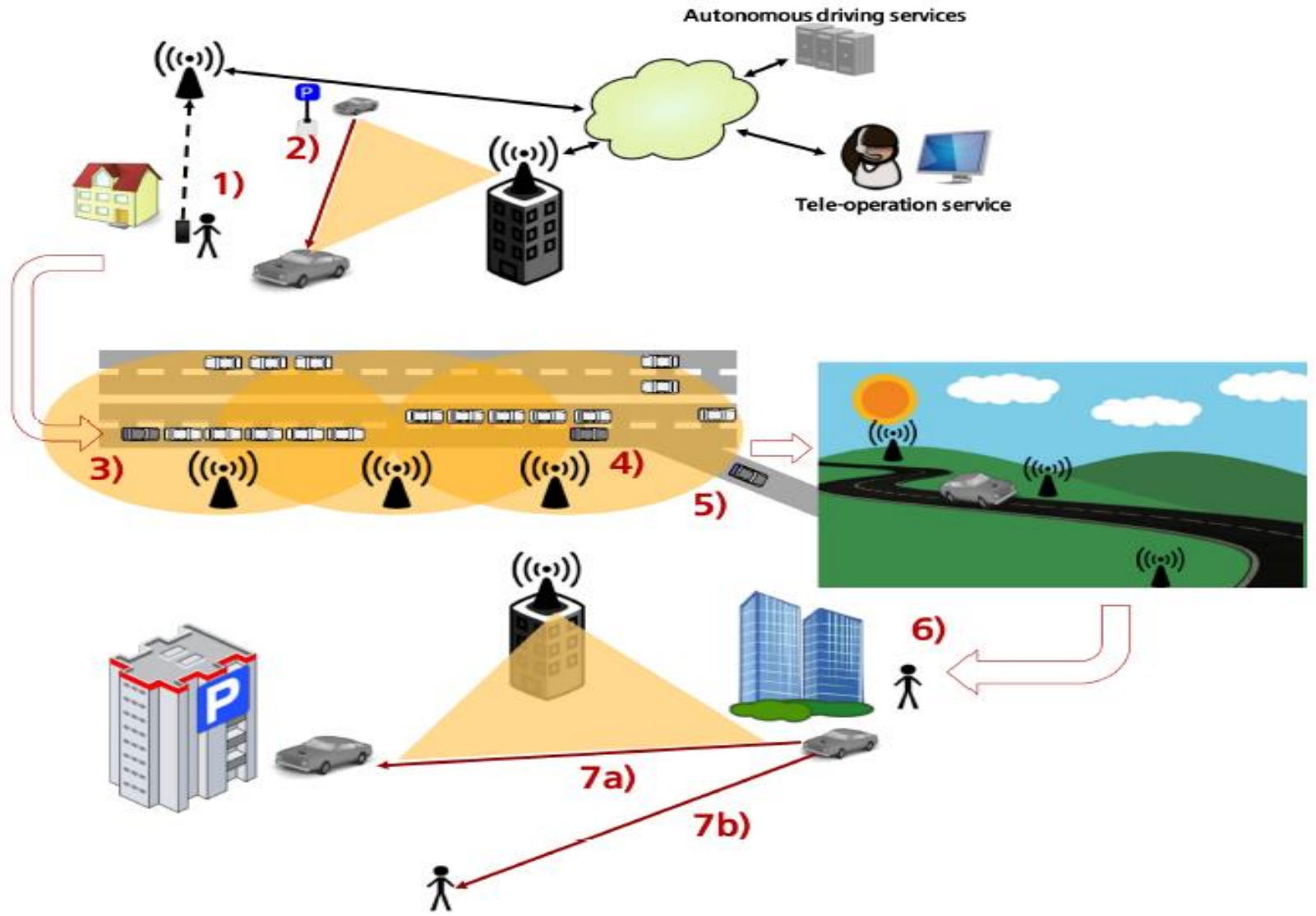
**'βασικοί τομείς'** στους οποίους οι **'καινοτόμες αλλαγές'** θα μπορέσουν να αποφέρουν .... σημαντική βελτίωση στην αστική κινητικότητα για καλύτερη λειτουργία των πόλεων



## ‘έξυπνη μετακίνηση - βακ’

### Απόφαση για μετακίνηση?

- (επιλογή τρόπου /μέσου) κατόπιν πληροφόρησης ενημέρωσης... για όλες τις δυνατές επιλογές,
- σε πραγματικές συνθήκες και χρόνο ... ‘real time’
- προσφορά υπηρεσιών μετακίνησης ‘κατόπιν ζήτησης’ .. on demand travel



## ‘νέες υπηρεσίες κινητικότητας’ ... αναμενόμενα οφέλη??

Υπο-κατάσταση μεριδίου μετακινήσεων με Ι.Χ.

Αύξηση ανταγωνιστικότητας Δ.Σ. / προώθηση ήπιας μετακίνησης

Υπηρεσίες φιλικές στον χρήστη

αποδέσμευση αστικής γης - αναβάθμιση Δ.Χ.. αποδέσμευση Δ.Χ.

(από κίνηση και στάθμευση οχημάτων - μετατροπή σε χώρους πρασίνου ... & για ενεργό κινητικότητα (πεζών, ποδηλάτων)

βελτίωση ποιότητας αστικού περιβάλλοντος ... μείωση χρήση Ι.Χ.

αποτροπή των φαινομένων κυκλοφοριακής συμφόρησης /  
θορύβου/ ατμοσφαιρικής ρύπανσης

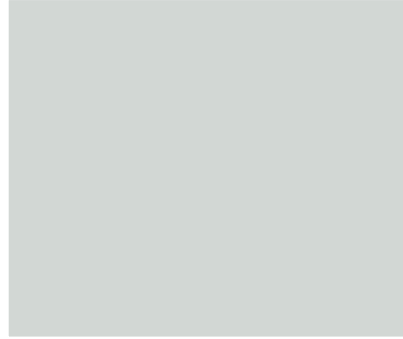
# Συμπεράσματα

- Η 'νέα έξυπνη βιώσιμη αστική κινητικότητα' εισάγει
- **στροφή / ευελιξία** αποδοχή προς τα 'νέα συνεργατικά συστήματα και υπηρεσίες κινητικότητας' ,
- **προώθηση συνεργασίας δημόσιου/ιδιωτικού**
- **στόχοι:** 'έξυπνη β.α.κ./ ανταγωνιστικότητα Δ.Σ. / ισότιμη μετακίνηση για όλους' και παράλληλα προσέγγιση περιβαλλοντικών στόχων.
- **κλειδί :** για επίτευξη της έξυπνης β.α.κ. -**ενσωμάτωση από νέες τεχνολογίες και ... τα έξυπνα συστήματα μεταφορών (ITS)**
- Σε μια πρώτη προσέγγιση ... οι νέες τάσεις παρουσιάζουν
  - **θετικό πρόσημο** ως προς βασικούς στόχους β.α.κ. ... (ασφάλεια/ ανταγωνιστικότητα / πράσινη κινητικότητα)
  - **πολλά ερωτηματικά** τίθενται
    - για την οικονομία (για σύστημα ?? και για χρήστες ?? )
    - την ισοτιμία (πρόσβαση για όλους τους πολίτες)??
    - το περιβάλλον (παραγωγή - χρήση ενέργειας / ??)

## ‘ΣΒΑΚ 2,0 – νέες προκλήσεις ’

### ‘ενσωμάτωση από νέες υπηρεσίες αστικής μετακίνησης ’?

- Έξυπνη Διαχείριση της Ζήτησης μετακινήσεων ?  
(προσαρμογή της προσφοράς... στην εκάστοτε ζήτηση?)
- (κλασσική διαδικασία σχεδιασμού μεταφορών ??)
- Έξυπνη διαχείριση δεδομένων κυκλοφορίας? (data management) ? φορέας για έλεγχο & διάχυση πληροφορίας
- Η διαχείριση μεταφορικού έργου από.. Δημόσιο – Ιδιωτικό φορέα? ( για συνδυασμένες πολύ-τροπικές υπηρεσίες Δ.Σ., ταξί, car-sharing, car- pooling, ποδήλατα..)
- ο πάροχος μεταφορικού έργου/ ενοποιημένο εισιτήριο (smart card)... ?



Ευχαριστώ πολύ

για την προσοχή σας !