

**ΕΚΘΕΣΗ no. 11/07**

**Ημερίδα ΙΕΝΕ**  
**Ενέργεια & Μεταφορές**  
Αθήνα 28 Μαρτίου 2007

**Ανασκόπηση και Συμπεράσματα Ημερίδας**

**Ιανουάριος 2007**



Αλ. Σούτσου 3, 106 71 Αθήνα  
Τηλ. 210-3628457, 3640278- Φαξ: 210-3646144  
Web: [www.iene.gr](http://www.iene.gr), E-mail: [secretariat@iene.gr](mailto:secretariat@iene.gr)

## Περιεχόμενα

Προοίμιο .....σελ.3

A. Συνεδρίες .....σελ.5

(i.) Α' Συνεδρία

(ii.) Β' Συνεδρία

(iii.) Γ' Συνεδρία

B. Συμπεράσματα και Σχόλια.....σελ.19

---

## A. Προοίμιο

---

Η ημερίδα έγινε υπό την αιγίδα του Υπουργείου Μεταφορών και με την ευγενική χορηγία του ΟΑΣΑ, της ΕΘΕΛ, της ΑΜΕΛ, του ΗΛΠΑΠ, της ΤΡΑΜ ΑΕ και της ΠΡΟΑΣΤΙΑΚΟΣ ΑΕ. Το θεματολόγιο ήταν πλούσιο και οι διοργανωτές (ΙΕΝΕ) προσπάθησαν να καλύψουν το σύνολο του αντικειμένου, έχοντας βέβαια υπόψη ότι, με την ιδιομορφία του τομέα των μεταφορών, δεν θα ήταν δυνατόν να αποφευχθούν θέματα επικεντρωμένα περισσότερο στις μεταφορές και λιγότερο στην ενέργεια και το περιβάλλον. Έγιναν συνολικά 19 ομιλίες σε 3 συνεδρίες, ενώ στην αρχή προλόγισαν ο πρόεδρος του ΙΕΝΕ κ. Κ. Σταμπολής και ο ΓΤ του ΥΜΕ κ. Σ. Σιμόπουλος. Οι ομιλητές προερχόμενοι από σημαντικές θέσεις του δημοσίου και του ιδιωτικού τομέα ετοίμασαν και κάλυψαν με τον καλύτερο τρόπο τα θέματα που ανέλαβαν να αναπτύξουν.

*Πριν από την έναρξη της ημερίδας, σε ειδική τελετή στο προαύλιο του Υπουργείου ο Υπουργός Μεταφορών παρέδωσε στο ΕΜΠ ένα συμβατικό λεωφορείο του ΟΑΣΑ, που στα πλαίσια πιλοτικού προγράμματος το ΕΜΠ έχει αναλάβει να μετατρέψει σε λεωφορείο υδρογόνου με κυψέλες καυσίμου και να το λειτουργήσει για την διερεύνηση συγκριτικών συμπερασμάτων απόδοσης της νέας τεχνολογίας.*

Επίσης, κατά την διάρκεια της ημερίδας οι σύνεδροι είχαν την ευκαιρία να οδηγήσουν ένα υβριδικό αυτοκίνητο PRIUS, που η ΤΟΥΟΤΑ διέθεσε στο προαύλιο του ΥΜΕ για να επιδείξει στους ενδιαφερόμενους τα πλεονεκτήματα της νέας τεχνολογίας.

Η **έναρξη της ημερίδας** έγινε από τον Πρόεδρο & Γενικό Δ/ντή του ΙΕΝΕ κ. **Κωστή Σταμπολή**, ο οποίος αναφέρθηκε στις δραστηριότητες του Ινστιτούτου και στην πρωτοβουλία του για την διοργάνωση της ημερίδας, τονίζοντας ότι οι μεταφορές στην Ελλάδα απορροφούν το 40% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας της χώρας, ποσοστό που είναι το 4ο υψηλότερο στην ΕΕ-15, ενώ ο μέσος όρος στην ΕΕ-15 είναι 32% και ότι επομένως κάθε προσπάθεια εξοικονόμησης ενέργειας στον τομέα αυτόν είναι απόλυτα δικαιολογημένη. Ανέφερε ότι ένα βασικό μέτρο για την εξοικονόμηση ενέργειας που πρέπει να εξεταστεί είναι η υιοθέτηση μιας κατάλληλης τιμολογιακής πολιτικής στον χώρο των υγρών καυσίμων (πχ. αύξηση της φορολογίας), από τα οποία οι μεταφορές στην Ελλάδα είναι απόλυτα εξαρτώμενες, λαμβάνοντας όμως υπόψη τις επιδράσεις που θα έχει μία τέτοια πολιτική στην οικονομία της χώρας, αφού οι μεταφορές αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της.

Στην συνέχεια, ο κ. **Σίμος Σιμόπουλος**, Καθηγητής ΕΜΠ, Γεν. Γραμματέας του Υπουργείου Μεταφορών & Επικοινωνιών, στην εναρκτήρια ομιλία του με τίτλο **“Η αντίληψη για ορθολογική χρήση της ενέργειας (ΟΧΕ) στο ΥΜΕ για τις μεταφορές - συνεργασία με άλλους φορείς”** αναφέρθηκε στις δραστηριότητες

του Υπουργείου και των φορέων που υπάγονται ή εποπτεύονται από αυτό και ασχολούνται με τις μεταφορές. Τόνισε ότι από την φύση του αντικείμενου του το Υπουργείο είναι υπεύθυνο και προωθεί τα ΜΜΜ στις πόλεις και το υπεραστικό δίκτυο, όπως και τον σιδηρόδρομο, που αποτελούν τα μέσα που μπορούν να προσφέρουν τα περισσότερα οφέλη στην εξοικονόμηση ενέργειας και την προστασία του περιβάλλοντος. Επίσης επεσήμανε τις δράσεις του Υπουργείου που μπορούν να αναδείξουν τα μακροπρόθεσμα πλεονεκτήματα της χρήσης των εναλλακτικών μορφών ενέργειας στις μεταφορές και των νέων φιλικών προς το περιβάλλον ενεργειακών τεχνολογιών, με την χρήση του φυσικού αερίου, του ηλεκτρισμού και των βιοκαυσίμων στον τομέα των μεταφορών. Αναφερόμενος πιο συγκεκριμένα στα ΜΜΜ της Αθήνας τόνισε ότι στόχος του Υπουργείου είναι να αυξήσει την συμμετοχή τους στα επίπεδα του 50% των μετακινήσεων στην πόλη και για αυτόν τον σκοπό καταβάλλεται κάθε προσπάθεια, με αναβάθμιση του στόλου, την επέκταση των γραμμών και την συγκράτηση του κομίστρου σε ανεκτά για τον πολίτη επίπεδα, σε συνεργασία με τους συνυπεύθυνους φορείς της χώρας, όπως το ΥΠΕΧΩΔΕ, το ΥΠΟΙΟ και τους Δήμους της ευρύτερης περιοχής.

---

## A. Συνεδρίες

---

### (i.) Α' Συνεδρία

Στην Α' Συνεδρία που είχε ως αντικείμενο “**Μεταφορικό Έργο & Κατανάλωση Ενέργειας**” με συντονιστή τον κ. **Παναγιώτη Κοντογιάννη**, Γενικό Δ/ντή Συγκοινωνιακού Έργου του ΟΑΣΑ, περιελήφθησαν 3 ομιλίες:

Στην πρώτη με τίτλο “**Η κατανάλωση ενέργειας στον τομέα των μεταφορών στην Ελλάδα**” ο κ. **Πέτρος Κασσάπης**, Πολιτικός Μηχανικός, Συγκοινωνιολόγος, Πρόεδρος της Επιτροπής «Ενέργειας & Μεταφορών» του ΙΕΝΕ ανέφερε ότι στην Ελλάδα ο τομέας των μεταφορών: (α) απορροφά το 39% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στην χώρα, που συγκρινόμενο με τον αντίστοιχο μέσο όρο 30% της ΕΕ-25 ή 32% της ΕΕ-15, δείχνει ότι οι μεταφορές στην Ελλάδα απορροφούν ένα εξαιρετικά μεγάλο μέρος της διαθέσιμης ενέργειας στην χώρα, (β) καταναλώνει σχεδόν αποκλειστικά πετρέλαιο (99,6%), που είναι μάλιστα εισαγόμενο, και επομένως είναι ευάλωτος στις εκάστοτε διακυμάνσεις των διεθνών τιμών, ακόμα και την επάρκεια του καυσίμου και (γ) ότι οι οδικές μεταφορές, όπου μπορούν να εφαρμοστούν μέτρα μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας ή μείωσης της εξάρτησης από το πετρέλαιο απορροφούν το μεγαλύτερο ποσοστό 76,7% της συνολικής κατανάλωσης των μεταφορών.

Επομένως ο τομέας των μεταφορών θα πρέπει να τύχει ιδιαίτερης προσοχής και έμφαση θα πρέπει να δοθεί στις οδικές μεταφορές, όπου μέτρα μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας ή μείωσης της εξάρτησης από το πετρέλαιο, μπορούν, αλλά είναι δύσκολο να εφαρμοστούν, λόγω του μεγάλου αριθμού και των πολλών κατηγοριών των οχημάτων που χρησιμοποιούνται. Άλλωστε μέρος των οδικών αποτελούν οι αστικές μεταφορές όπου η διάσταση του περιβάλλοντος γίνεται ιδιαίτερα αισθητή, λόγω της συγκέντρωσης και των δυσμενών συνθηκών λειτουργίας και κυκλοφορίας των μέσων μεταφοράς στις πόλεις.

Ως προς τις μορφές ενέργειας ανέφερε ότι στο μέλλον η βενζίνη και το ντίζελ κίνησης θα εξακολουθούν να επικρατούν στις οδικές μεταφορές, αλλά μερικώς θα υποκατασταθούν από τα βιοκαύσιμα (η αρχή έγινε με το βιοντίζελ), η χρήση του υγραερίου θα είναι φθίνουσα, ενώ αντίθετα η χρήση του φυσικού αερίου θα αυξηθεί, αφού μετά την επιτυχή εφαρμογή του στα λεωφορεία της Αθήνας, θα ακολουθήσουν και άλλες κατηγορίες οχημάτων όπως τα απορριμματοφόρα, ακόμα και μικρότερα οχήματα. Τέλος για το Η2 ανέφερε ότι είναι καλύτερα να περιμένουμε ώστε η νέα τεχνολογία να ωριμάσει στο εξωτερικό και μετά να εφαρμοστεί στην Ελλάδα, χωρίς όμως αυτό να αποκλείει την ερευνητική προσπάθεια που γίνεται σήμερα. Όσον αφορά στα άλλα μέσα μεταφοράς, ο ομιλητής ανέφερε ότι ο σιδηρόδρομος θα εξακολουθεί να χρησιμοποιεί πετρέλαιο, αλλά σύντομα θα κάνει την εμφάνιση του και ο ηλεκτρισμός, και ότι

για την ναυσιπλοΐα και αεροπορία δεν προβλέπεται καμία αλλαγή στα καύσιμα, ενώ τα ηλεκτροκίνητα μέσα μαζικής μεταφοράς στις πόλεις, προς το παρόν την Αθήνα και μετά το 2012 την Θεσσαλονίκη, θα αυξάνουν τις καταναλώσεις τους όσο θα επεκτείνονται τα δίκτυά τους, υποκαθιστώντας πετρέλαιο και ρυπαίνοντας λιγότερο το άμεσο τουλάχιστον περιβάλλον.

Τέλος επιχείρησε μία κατηγοριοποίηση των μέτρων ΟΧΕ σε: “άμεσα”, δηλαδή εκείνα που αφορούν στον κινητήρα, το όχημα και την οδήγηση (νέες προδιαγραφές EURO, υβριδικό αυτοκίνητο, βιοκαύσιμα, φυσικό αέριο, ηλεκτρισμός), σε “έμμεσα”, δηλαδή αυτά που έχουν πρωταρχικό σκοπό την βελτίωση της εξυπηρέτησης του μεταφορικού έργου, αλλά σαν συνεπαγόμενο αποτέλεσμα προκύπτει η εξοικονόμηση ενέργειας (χρήση των ΜΜΜ, βελτίωση του κυκλοφοριακού, νέοι αστικοί και υπεραστικοί αυτοκινητόδρομοι, μεγιστοποίηση της πληρότητας των οχημάτων, συνδυασμένες μεταφορές, ραδιοπλοήγηση -ενημέρωση), και σε εκείνα που αφορούν στην “μείωση της ανάγκης για μετακίνηση” σε αποδεκτό όμως όριο (προγραμματισμός μετακινήσεων, τηλεπικοινωνίες).

Στην δεύτερη ομιλία με τίτλο “**Το Μεταφορικό Έργο στην Ελλάδα**” ο κ. **Γιώργος Πατρής**, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ - Συγκοινωνιολόγος, ΜΒΑ, ειδικός σύμβουλος του Υ.Μ.Ε. αναφέρθηκε στην πολιτική των μεταφορών που εφαρμόζεται στην Ελλάδα και κυρίως στους εξωτερικούς παράγοντες που την επηρεάζουν όπως είναι τα διευρωπαϊκά δίκτυα και η Λευκή Βίβλος της ΕΕ. Για τα δίκτυα ανέφερε ότι από τους 10 πανευρωπαϊκούς διαδρόμους μεταφορών που εξετάζονται στην ΕΕ για την ανατολική Ευρώπη, 2 οδικοί και 1 σιδηροδρομικός αφορούν ιδιαίτερα στην Ελλάδα, αφού ξεκινούν από ελληνικό έδαφος και συνδέονται με τους εθνικούς αυτοκινητοδρόμους και τον σιδηρόδρομο (ΟΣΕ).

Αναφερόμενος στην Λευκή Βίβλο, περιέγραψε την πολιτική της ΕΕ για καθαρές και αποδοτικές μεταφορές με στόχο το 2010 και ανέφερε ότι αυτή επιδιώκει την εξισορρόπηση των μεταφορικών μέσων και την διατροπικότητα, με στόχο τον καλύτερο συνδυασμό των μέσων μεταφοράς για να επιτευχθεί η οικονομικότερη και ταχύτερη μεταφορά από θύρα σε θύρα. Τόνισε ότι η Βίβλος δίνει προτεραιότητα στον σιδηρόδρομο και τα πλωτά μέσα, με γνώμονα ότι με ένα χιλιόγραμμο πετρελαίου μπορούν να μεταφερθούν οδικώς 50 τόνοι, σιδηροδρομικώς 97 και με πλωτά μέσα 127 τόνοι και συμπλήρωσε ότι στην Ελλάδα γίνεται σοβαρή προσπάθεια για την αναβάθμιση του ΟΣΕ, που θα δώσει καρπούς σύντομα.

Τέλος, όσον αφορά στην πολιτική του ΥΜΕ ανέφερε ότι αυτή ακολουθεί τις υποδείξεις της Βίβλου με μέτρα που εφαρμόζονται από τους εποπτευόμενους φορείς για (α) την ενίσχυση των ΜΜΜ στις πόλεις με στόχο την αύξηση της συμμετοχής τους στο 50% των μετακινήσεων τουλάχιστον για την Αθήνα, (β) τον

εκσυγχρονισμό των σιδηροδρόμων με σημαντική χρηματοδότηση από τα ΚΠΣ (3 δις ευρώ από το Γ' και 2 δις από το Δ', για τον άξονα ΠΑΘΕ), (γ) την ενίσχυση των συνδυασμένων μεταφορών με την ολοκλήρωση των σιδηροδρομικών συνδέσεων με τα κυριότερα λιμάνια και την δημιουργία εμπορευματικών κέντρων και (δ) την εντατικοποίηση των τεχνικών ελέγχων των οδικών οχημάτων με στόχο την ασφάλεια, την μείωση της κατανάλωσης καυσίμων και την προστασία του περιβάλλοντος από τις μετακινήσεις.

Στην τρίτη ομιλία με τίτλο **“Οι Μεταφορές στο Εθνικό Χωροταξικό Σχέδιο της Ελλάδας”** ο κ. **Ευάγγελος Κυριαζόπουλος**, ειδικός επιστήμονας της Δ/σης Χωροταξίας του ΥΠΕΧΩΔΕ ανέφερε ότι ο χωροταξικός σχεδιασμός που επεξεργάζεται το Υπουργείο είναι το εργαλείο (Σχέδιο) που δίνει την δυνατότητα να συντονιστούν τα υφιστάμενα και μελλοντικά συγκοινωνιακά συστήματα και να ενταχθούν κατά τον καλύτερο τρόπο στο αστικό και υπεραστικό παραγωγικό σύστημα της χώρας. Ο σχεδιασμός αυτός έχει χρονικό ορίζοντα 15 έτη και καθορίζει τις βασικές κατευθύνσεις, την χωρική διάρθρωση των στρατηγικής σημασίας δικτύων υποδομών των μεταφορών και την σύνδεση αυτών με τα διευρωπαϊκά δίκτυα.

Περιέγραψε το οδικό δίκτυο που σχεδιάζεται, το μεγαλύτερο μέρος του οποίου ήδη εκτελείται (ΠΑΘΕ, Εγνατία, Ε65, Ιόνια οδός, αυτοκινητόδρομοι Πελοποννήσου), το σιδηροδρομικό που συνδυάζεται με την ηλεκτροκίνηση και την ανανέωση του τροχαίου υλικού και το θαλάσσιο που αναβαθμίζει λιμάνια όπως της Αλεξανδρούπολης, της Ερμούπολης, του Λαυρίου και της Καλαμάτας, βελτιώνοντας την ναυσιπλοΐα στο Αιγαίο. Πρόσθετα, ανέφερε ότι σε ότι αφορά στο περιβάλλον το Σχέδιο προωθεί την αντιρρυπαντική τεχνολογία στα αυτοκίνητα, την βελτίωση των καυσίμων, την προώθηση του βιοντίζελ και του φυσικού αερίου, όπως και την βελτίωση των αστικών ΜΜΜ, ώστε αυτά να ανταγωνίζονται πιο αποτελεσματικά το επιβατικό αυτοκίνητο.

## (ii.) Β' Συνεδρία

Μετά από ένα σύντομο διάλειμμα, στην **Β' Συνεδρία** με τίτλο **“Κινητήρες - Καύσιμα: Τεχνολογίες και Καινοτομία”** με συντονιστή τον κ. **Παναγιώτη Λομπερόπουλο**, Δ/ντή Τεχνολογίας Οχημάτων του ΥΜΕ περιελήφθησαν 6 ομιλίες.

Στην πρώτη με τίτλο **“Η Εξέλιξη των Καυσίμων και των Προτύπων Εκπομπών Ρύπων από Συμβατικούς Κινητήρες Οχημάτων”** ο κ. **Δημήτρης Κορρές**, Χημικός Μηχανικός, επιστημονικός συνεργάτης του εργαστηρίου τεχνολογίας καυσίμων και λιπαντικών του ΕΜΠ ανέπτυξε τις προδιαγραφές EN (European Norms) της CEN: 228/2004 για την βενζίνη, 590/2004 για το ντίζελ και τον

κανονισμό EU-30/2003 για τα βιοκαύσιμα. Χαρακτηριστικά έδειξε για την βενζίνη: την μείωση της περιεκτικότητας σε θείο που επιτεύχθηκε από 1000 ppm το 1992 σε 50 που είναι σήμερα με προοπτική τα 10 ppm το 2009, την μείωση της περιεκτικότητας σε αρωματικά από 42% που ήταν μέχρι το 2005 σε 35% που είναι σήμερα και την μείωση της περιεκτικότητας σε βενζόλιο από 5% που ήταν μέχρι το 2000 σε 1% που είναι σήμερα. Αντίστοιχες μειώσεις έδειξε και για την περιεκτικότητα σε θείο στο ντίζελ κίνησης από 3000 ppm που ήταν το 1992 σε 50 που είναι σήμερα με περαιτέρω μείωση στα 10 ppm μετά το 2009. Από τις παραπάνω μειώσεις φάνηκε η προτεραιότητα που θέτει η ΕΕ όσον αφορά στην προστασία του περιβάλλοντος με την χρήση καθαρότερων καυσίμων στα αυτοκίνητα, αλλά και η προσπάθεια που καταβάλουν τα διυλιστήρια για την παραγωγή τέτοιων καυσίμων.

Στην συνέχεια ο ομιλητής αναφέρθηκε στην εξέλιξη των προδιαγραφών για τους επιτρεπόμενους ρύπους των αυτοκινήτων βενζίνης και ντίζελ EURO I (59/1993), EURO II (69/1996) και EURO III και IV (69/1998), όπως και της πρότασης EURO V για το 2010, προδιαγραφών που επηρεάζουν την τεχνολογία του αυτοκινήτου και έχουν ήδη κινητοποιήσει τις βιομηχανίες, ώστε να κατασκευάζουν καθαρότερα αυτοκίνητα.

Αναφερόμενος το επίκαιρο θέμα της απελευθέρωση της ντιζελοκίνησης στην Αθήνα και Θεσσαλονίκη απάντησε ότι η απελευθέρωση θα αυξήσει τις συγκεντρώσεις PM<sub>2,5</sub> που οφείλονται στις εκπομπές σωματιδίων από την καύση του ντίζελ κίνησης στις περιβαλλοντικά ευαίσθητες αυτές περιοχές και ότι επομένως προς το παρόν η διεύρυνση της ντιζελοκίνησης δεν ενδείκνυται. Αυτό θα ισχύει έως ότου οι προδιαγραφές EURO για τα αυτοκίνητα ντίζελ το επιτρέψουν (πχ EURO V το 2010), με την προϋπόθεση ότι ο στόλος των αυτοκινήτων ντίζελ θα ανανεωθεί γρήγορα.

Στην δεύτερη ομιλία με τίτλο **“Προκλήσεις και Προοπτικές για την Διάδοση των Υβριδικών Αυτοκινήτων”** ο κ. **Μίλτος Τσοσκούνογλου**, Δ/ντής Τομέα Προστασίας Περιβάλλοντος, Υγείας & Ασφάλειας Εργασίας της TOYOTA Hellas ανέπτυξε την νέα τεχνολογία του υβριδικού αυτοκινήτου που συνδυάζει βενζινοκινητήρα και ηλεκτροκινητήρα με ισχυρή μπαταρία, και τα πλεονεκτήματά της στην κατανάλωση ενέργειας και το περιβάλλον.

Ανέφερε με λεπτομέρεια ότι σύμφωνα με την νέα τεχνολογία η εκκίνηση του αυτοκινήτου, οπότε απαιτείται σημαντική ποσότητα ενέργειας, γίνεται μόνο με τον ηλεκτροκινητήρα μέσω της μπαταρίας, η κανονική οδήγηση οπότε η κατανάλωση ομαλοποιείται γίνεται με τον βενζινοκινητήρα με παράλληλη επαναφόρτιση της μπαταρίας, η επιτάχυνση που είναι ιδιαίτερα ενεργοβόρα γίνεται εναλλακτικά και με τους δύο κινητήρες, η επιβράδυνση γίνεται με την ανάστροφη λειτουργία του ηλεκτροκινητήρα που έτσι επαναφορτίζει την



μπαταρία με παράλληλη εκμετάλλευση και της ενέργειας πέδης και κατά την στάση και οι δύο κινητήρες αυτόματα παύουν να λειτουργούν.

Με αυτόν τον συνδυασμό το υβριδικό αυτοκίνητο μειώνει την κατανάλωση αιχμής, όσον αφορά στην βενζίνη, ιδιαίτερα κατά την αστική οδήγηση (3,1 λιτ/100 χλμ) και επομένως τις εκπομπές ρύπων στις πόλεις, όπως και το CO<sub>2</sub>. Ιδιαίτερα για το CO<sub>2</sub> τόνισε ότι το υβριδικό αυτοκίνητο με 104 γρ/χλμ υπερκαλύπτει τις σημερινές (140 γρ/χλμ) και τις μελλοντικές (130 γρ/χλμ για το 2012) προδιαγραφές της ΕΕ και επομένως αποτελεί προς το παρόν την μόνη περιβαλλοντική λύση για το μέλλον.

Τέλος ανέφερε ότι το υβριδικό αυτοκίνητο στην Ελλάδα απαλλάσσεται από τον φόρο ταξινόμησης και τα τέλη κυκλοφορίας με αποτέλεσμα η διαφορά της τιμής του από ένα αντίστοιχο συμβατικό, να αποσβένεται σε λίγα χρόνια, λόγω της οικονομίας από το καύσιμο. Παρόλα αυτά μέχρι το τέλος 2006 έχουν αγοραστεί στην Ελλάδα μόνο 800 τέτοια αυτοκίνητα. Ο ομιλητής αναφέρθηκε και στο πρόγραμμα της TOYOTA για το H<sub>2</sub>. Στο τέλος κάλεσε τους συνέδρους να οδηγήσουν ένα υβριδικό αυτοκίνητο PRIUS, που η TOYOTA διέθεσε στο προαύλιο του ΥΜΕ για τον σκοπό αυτόν.

Ακολούθησε η τρίτη ομιλία με το επίκαιρο θέμα “**Βιοκαύσιμα**” και ο κ. **Παναγιώτης Γεωργόπουλος**, Ms Μηχανολόγος Μηχανικός Automobile Engineer, συνεργάτης - ερευνητής από το Ινστιτούτο Μεταφορών (ΙΜΕ) του ΕΚΕΤΑ, ανέπτυξε την μελέτη που ολοκλήρωσε πρόσφατα το Ινστιτούτο στα πλαίσια του ερευνητικού έργου PREMIA της ΕΕ. Ανέφερε ότι οι χώρες που ενδιαφέρονται περισσότερο για τα βιοκαύσιμα στην Ευρώπη είναι η Γερμανία (με 63,4%), η Γαλλία (14,6%), η Σουηδία και η Αυστρία, σε συνολική κατανάλωση βιοκαυσίμων στην ΕΕ-25 125.000 TJ το 2005, ενώ το 2004 η τότε συνολική κατανάλωση των μόλις 81.000 TJ κάλυπτε μόνο το 0,7% της κατανάλωσης υγρών καυσίμων των μεταφορών. Ανέφερε επίσης ότι οι συμβατικοί κινητήρες αντέχουν σε μίγματα βιοκαυσίμων μέχρι 20%, αλλά στην Ευρώπη για ασφάλεια προτιμούνται μίγματα μέχρι 10% αναμένοντας την προσαρμογή των κινητήρων σε μίγματα >30%, και ότι ο στόχος της οδηγίας EU-2003/30 για μίγματα 2% στην Ευρώπη το 2005 δυστυχώς δεν επιτεύχθηκε.

Για την Ελλάδα ανέφερε ότι η νομοθεσία για την “αποφορολόγηση” των βιοκαυσίμων καθυστέρησε (2 έτη) με αποτέλεσμα η γεωργική παραγωγή να μην ανταποκριθεί έγκαιρα και επομένως οι ενδιαφερόμενοι να στραφούν σε εισαγωγές της πρώτης ύλης, ή ακόμα και σε έτοιμα προϊόντα. Ενδιαφέρον ήταν ένα διάγραμμα από το οποίο φάνηκε ότι η Ελλάδα ανάλογα με το GDP εντάσσεται στις χώρες με τις πιο περιορισμένες δυνατότητες παραγωγής βιοκαυσίμων λόγω μη διαθέσιμης καλλιεργήσιμης γής, σε αντίθεση πχ. με την Ουγγαρία και την Πολωνία που με χαμηλότερο GDP και άφθονες γεωργικές

εκτάσεις μπορούν να πετύχουν καλύτερες αποδόσεις παραγωγής βιοκαυσίμων. Αυτό υπονοεί την συνέργια που μπορεί να αναπτυχθεί μεταξύ των χωρών της ΕΕ, με εμπορία βιοκαυσίμων, ώστε να επιτευχθεί ένα συνολικό όφελος.

Η τέταρτη ομιλία αφορούσε το πολύ ενδιαφέρον θέμα **“Υδρογόνο - Κυψέλες Καυσίμου”** και ο κ. **Παναγιώτης Λυμπερόπουλος**, Δ/ντής Τεχνολογίας Οχημάτων του ΥΜΕ ανέφερε ότι με την χρήση του υδρογόνου στα αυτοκίνητα, είτε άμεσα σε κινητήρες εσωτερικής καύσης, είτε καλύτερα έμμεσα μέσω κυψελών καυσίμου (fuel cells), μειώνονται οι εκπομπές CO<sub>2</sub> και άλλων αερίων του θερμοκηπίου. Άλλωστε το ίδιο το υδρογόνο αποτελεί το κλειδί για την διαμόρφωση ενός νέου πλήρους αειφόρου ενεργειακού μέλλοντος για τις μεταφορές (μετά όμως από 20-30 έτη), αφού συνεισφέρει στην μείωση της εξάρτησης από το πετρέλαιο.

Στην συνέχεια αναφέρθηκε στις προσπάθειες που γίνονται στην ΕΕ μέσω του 6<sup>ου</sup> Προγράμματος Πλαισίου με τα έργα CYTICELL και CUTE για την εφαρμογή της νέας τεχνολογίας σε μεγάλα οχήματα (λεωφορεία) και FRESCO σε μικρότερα (scooters), της συνέχισης της προσπάθειας στο 7ο ΠΠ και στην προοπτική της προώθησης της σχετικής νομοθεσίας και κανονισμών που χρειάζονται να γίνουν για τον εξοπλισμό στα αυτοκίνητα H<sub>2</sub>, στα πρότυπα των κανονισμών του LPG και του CNG που ήδη υπάρχουν (ΟΕΕ/ΗΕ 67 και 110, για καύσιμα υπό πίεση) στην ΕΕ.

Για τις κυψέλες καυσίμου σημείωσε ότι οι στόχοι της ΕΕ είναι ο περιορισμός του κόστους στα 50 ευρώ/kw, η βελτίωση της απόδοσης, της διάρκειας ζωής και της διαδικασίας αποθήκευσης του H<sub>2</sub> στο αυτοκίνητο, όπως και η βελτιστοποίηση της χρήσης της αρχικής μορφής ενέργειας από την οποία θα παράγεται το H<sub>2</sub> (HC, ΑΠΕ). Τέλος έφερε παραδείγματα από την εφαρμογή του H<sub>2</sub> σε μηχανές εσωτερικής καύσης, όπως της BMW και της FORD για μικρά αυτοκίνητα και της MAZDA και της MAN για μεγάλα και περιέγραψε τα κοινοτικά προγράμματα CUTE (επιδεικτικό για 27 λεωφορεία), DREaMCAR, BIOFAT, FUERO, FUEVA, FUCHSIA (ερευνητικά) και Renewable H<sub>2</sub>, USHER, EIHP 2 και ACCEPTH<sub>2</sub> (προώθησης και υποστήριξης της τεχνολογίας) για την χρήση του H<sub>2</sub> με κυψέλες καυσίμου στα αυτοκίνητα.

Στην συνέχεια ο κ. **Ελευθέριος Ανδριτσάκης**, Δρ. Μηχανολόγος-Μηχανικός ΕΜΠ, ειδικός σύμβουλος ΟΑΣΑ στα πλαίσια της ομιλίας του **“Τα Βιοκαύσιμα και το Υδρογόνο στο Σύστημα των Αστικών Συγκοινωνιών της Αθήνας”** ανέπτυξε το πρόγραμμα της ΕΘΕΛ για το βιοντίζελ, που αφορά στην προοπτική για όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ανάμιξη του νέου καυσίμου με το συμβατικό ντίζελ χωρίς ιδιαίτερη προσαρμογή των υπαρχόντων λεωφορείων. Αλλά κυρίως τόνισε ότι, με τις σύγχρονες τεχνολογικές δυνατότητες για την συνδυασμένη παραγωγή H<sub>2</sub>, είτε από το φυσικό αέριο (με ή χωρίς δέσμευση του CO<sub>2</sub>) είτε από

ΑΠΕ, και την χρήση του σε κυψέλες καυσίμου ή την συνδυασμένη χρήση του σε κινητήρες εσωτερικής καύσης υπό μορφή μίγματος με φυσικό αέριο, το υδρογόνο μπορεί να συμβάλει στην ανάσχεση της κλιματικής επιδείνωσης και την επίτευξη ορθολογικής χρήσης των ενεργειακών πόρων.

Σχετικά με το τελευταίο, αναφέρθηκε στο ενδιαφέρον του ΟΑΣΑ για την νέα τεχνολογία και στο πιλοτικό - ερευνητικό έργο του ΥΜΕ και του ΕΜΠ για την μετατροπή ενός συμβατικού λεωφορείου της ΕΘΕΛ σε πρωτότυπο λεωφορείο με κινητήρα κυψελών καυσίμου με καύσιμο το Η<sub>2</sub> και είπε ότι ο τύπος λεωφορείου που θα προκύψει από την παραπάνω μετατροπή θα έχει μηδενικές εκπομπές CO<sub>2</sub> και καυσαερίων καθώς το μόνο παράγωγο της ηλεκτροχημικής αντίδρασης του Η<sub>2</sub> με το ατμοσφαιρικό οξυγόνο μέσα στον κινητήρα κυψελών καυσίμου θα είναι το καθαρό νερό.

Η δεύτερη Συνεδρία έκλεισε με την ομιλία “**Ατμοσφαιρική Ρύπανση και Μεταφορές - Δράσεις Αντιμετώπισης**” της κ. **Άρτεμις Γρύλλια**, από το τμήμα κυκλοφορίας του ΥΠΕΧΩΔΕ, η οποία ανέφερε ότι στην ΕΕ-15 οι χερσαίες μεταφορές ενέχονται για το 21% του συνόλου των αερίων του θερμοκηπίου και ότι ενώ μεταξύ 1990 - 2004 παρατηρήθηκε μείωση στους περισσότερους τομείς (βιομηχανία, κατοικία) στις μεταφορές παρατηρήθηκε αύξηση κατά περίπου 26% με κύριο υπεύθυνο τις οδικές μεταφορές. Τόνισε ότι στην Ελλάδα η ανησυχία επικεντρώνεται στις μεγάλες πόλεις όπου η ρύπανση προέρχεται κυρίως από το αυτοκίνητο και ότι επομένως εκεί πρέπει να αλλάξουν οι συνήθειες του τρόπου μετακίνησης. Διαχρονικά βέβαια έχει διαπιστωθεί μικρή πτωτική τάση των συγκεντρώσεων CO, NOX και SO<sub>2</sub>, αλλά δυστυχώς μόνο σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων για το όζον και τα αιωρούμενα σωματίδια PM<sub>10</sub> που είναι ιδιαίτερα επιβλαβή για την υγεία.

Ανέφερε ότι το ΥΠΕΧΩΔΕ στην προσπάθεια μείωσης των ρύπων έχει καταρτίσει εθνικό πρόγραμμα με στόχους: την ενίσχυση των ΜΜΜ έναντι του ΙΧ, την βέλτιστη διαχείριση των κυκλοφοριακών ροών, την προώθηση των εναλλακτικών καυσίμων, και την ευαισθητοποίηση του κοινού για την αλλαγή των κοινωνικών συμπεριφορών μεταφοράς. Το Υπουργείο μάλιστα πρόσφατα αγόρασε για ίδια χρήση 10 υβριδικά αυτοκίνητα θέλοντας να δείξει την υποστήριξή του στην νέα τεχνολογία γνωρίζοντας τα οφέλη που αυτή προσφέρει στην ενέργεια και το περιβάλλον.

### **(iii.) Γ' Συνεδρία**

Μετά από ένα σύντομο γεύμα, οπότε οι σύνεδροι είχαν την ευκαιρία να ανταλλάξουν απόψεις ξεκίνησε η **Γ' Συνεδρία** με τίτλο “**Βελτιστοποίηση του Συστήματος Διαχείρισης των Μεταφορών**” με συντονιστή τον κ. **Ιωάννη Μ.**

**Φραντζεσκάκη**, Πολιτικό Μηχανικό -Συγκοινωνιολόγο, ομότιμο Καθηγητή του ΕΜΠ.

Στην πρώτη ομιλία “**Η Μητροπολιτική Διαχείριση του Συστήματος Μεταφορών της Αθήνας**” ο κ. **Παναγιώτης Παπαδάκος**, Πολιτικός Μηχανικός - Συγκοινωνιολόγος (MSc), τ. Πρόεδρος του ΣΕΣ και εταίρος της NAMA ΑΕ περιέγραψε τις πολεοδομικές και χωροταξικές ανακατατάξεις που συντελούνται στην ευρύτερη περιοχή της Αθήνας με αποτέλεσμα τις συνεχείς αλλαγές στα χαρακτηριστικά των μετακινήσεων, της κυκλοφορίας και στάθμευσης, όπως και της απόδοσης των ΜΜΜ. Ανέφερε ότι ο Έλληνας πολίτης χρησιμοποιεί το ιδιωτικό αυτοκίνητο περισσότερο από κάθε Ευρωπαίο (7 μετακινήσεις ανα εβδομάδα με αμέσως επόμενο τον Ιταλό, τον Γάλλο και τον Ισπανό με 4), ότι ενώ η μέση ετήσια αύξηση του πληθυσμού της Αθήνας είναι μόλις 0,46% η αντίστοιχη αύξηση της κυκλοφορίας με ΙΧ είναι 6,56%, και ότι η επιβατική κίνηση των ΜΜΜ το 2002, λόγω χαμηλής απόδοσης (χαμηλές ταχύτητας) βρισκόταν ακόμα στα επίπεδα του 1996 (691 εκ. επιβάτες ανα έτος) με αποτέλεσμα την περιορισμένη συμμετοχή των ΜΜΜ στο σύνολο των μετακινήσεων στην Αθήνα.

Πρόσθεσε όμως ότι από τότε η κατάσταση βέβαια βελτιώθηκε με την συμμετοχή στο συγκοινωνιακό σύστημα, του Μετρό, του Τράμ και του Προαστιακού, αλλά τα ΜΜΜ, εκτός εκείνων σε τροχιά, εξακολουθούν να έχουν χαμηλές ταχύτητες και να μην είναι όσο θα έπρεπε ελκυστικά. Συνδέοντας το τελευταίο με την κατανάλωση ενέργειας ανέφερε ότι η ταχύτητες όλων των οχημάτων στην Αθήνα σημειώνουν συνεχή πτώση τη τελευταία 10ετία και ότι ενώ η οικονομικότερη ταχύτητα για μικρά αυτοκίνητα είναι 70-80 χλμ/ώρα και για μεγάλα 30, οι ταχύτητες των 8-16 χλμ/ώρα που παρατηρούνται στην Αθήνα ανεβάζουν την κατανάλωση κατά 350% για π.χ τα ΙΧ, και κατά 185% για π.χ τα λεωφορεία, με αντίστοιχες επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Στην συνέχεια, αναλύοντας το υπάρχον θεσμικό πλαίσιο που εφαρμόζεται σήμερα για την διαχείριση των συγκοινωνιών και της κυκλοφορίας στην Αθήνα με την εμπλοκή, συνυπευθυνότητα και επικάλυψη αρμοδιοτήτων πληθώρας φορέων, πρότεινε την δημιουργία ενός Συντονιστικού Οργάνου που αργότερα θα μπορούσε να εξελιχθεί σε Μητροπολιτικό φορέα, με ευθύνη σε θέματα αστικών συγκοινωνιών, κυκλοφορίας και στάθμευσης, ακόμα και αστικού πολεοδομικού σχεδιασμού όπως γίνεται π.χ στο Λονδίνο, το Παρίσι, το Βερολίνο και άλλες ευρωπαϊκές πρωτεύουσες. Το όργανο αυτό θα αποτελέσει το σημείο αναφοράς της στρατηγικής των επιμέρους φορέων που θα εξακολουθούν να δραστηριοποιούνται όπως σήμερα, αλλά πιο συντονισμένα. Έφερε μάλιστα και παραδείγματα από 13 ευρωπαϊκές πόλεις και ευρύτερες αστικές περιοχές που εφαρμόζουν ενιαίο φορέα συντονισμού των αστικών συγκοινωνιών.

Στην δεύτερη ομιλία με τίτλο “**Η Λειτουργία και το Έργο του ΟΑΣΑ**”, με δεδομένο ότι η χρήση των ΜΜΜ αντί του επιβατικού αυτοκινήτου ΙΧ είναι ένας από τους αποδοτικότερους τρόπους για να επιτευχθεί εξοικονόμηση ενέργειας στον τομέα των μεταφορών, ο κ. **Άγγελος Ρουχωτάς**, Πολιτικός Μηχανικός - Συγκοινωνιολόγος, Διευθυντής του ΟΑΣΑ περιέγραψε την δομή και τις δραστηριότητες του φορέα με τους 7 εποπτευόμενους επιμέρους φορείς (ΕΦΕΣΕ - ένας για κάθε ΜΜΜ στην Αθήνα, ενώ ο ίδιος ο ΟΑΣΑ υπάγεται στο ΥΜΕ), με βασικό αντικείμενο την αύξηση της αποδοτικότητας και του μεριδίου των ΜΜΜ στο σύνολο των μετακινήσεων στην Αθήνα.

Στην συνέχεια αναφέρθηκε στα στοιχεία των μετακινήσεων στην Αθήνα και περιέγραψε το συνδυασμένο σύστημα των αστικών συγκοινωνιών και των προοπτικών αυτού μέσα στο σύνολο των μεταφορών της πόλης, επικέντρωσε την προσοχή στο Μετρό και το Τραμ, αλλά τόνισε ότι σήμερα το μεγαλύτερο μέρος του επιβατικού έργου εξυπηρετείται από τα λεωφορεία (49% το 2006) και ότι η ΕΘΕΛ για την αύξηση της απόδοσής τους έχει εξασφαλίσει 52 χλμ λεωφορειολορίδων και έχει προχωρήσει σε εκσυγχρονισμό του στόλου. Όλη αυτή η προσπάθεια απέδωσε καρπούς και έτσι, την συνεχή μείωση του μεριδίου των ΜΜΜ στις μετακινήσεις της πόλης, μετά το 1999 ακολούθησε σημαντική αύξηση με στόχο το 2007 να φθάσει το 50%. Σε αυτό βέβαια βοήθησε και η επιδότηση του κόστους μεταφοράς κατά 60-67%, ώστε να διατηρείται το κόμιστρο χαμηλά, όπως και η ποικιλία των τρόπων χρέωσης του κομίστρου, ώστε να ευνοείται η συνδυασμένη μεταφορά.

Με δεδομένο ότι οι μετακινήσεις σε μία μεγάλη πόλη συνεχώς μεταβάλλονται σε μέγεθος και κατεύθυνση, ο ομιλητής αναφέρθηκε στην έρευνα προέλευσης - προορισμού και μέσου, που εκτελεί ο ΟΑΣΑ σήμερα και επαναλαμβάνει κάθε ~10 χρόνια και τόνισε ότι τα αποτελέσματα αυτής θα βοηθήσουν στην αναδιοργάνωση του συστήματος. Όσον αφορά στις νέες τεχνολογίες ανέφερε ότι ο φορέας ήδη ακολουθεί τις αντιρρυπαντικές προδιαγραφές EURO της ΕΕ, ήδη διαθέτει λεωφορεία CNG (ίσως τον μεγαλύτερο στόλο στην Ευρώπη), ερευνά την χρήση του βιοντίζελ και του Η2 με κυψέλες καυσίμου και ήδη εφαρμόζει, έστω και πιλοτικά συστήματα τηλεματικής για την διευκόλυνση των οχημάτων και των επιβατών.

Στην τρίτη ομιλία “**Περιοριστικά Μέτρα και Μέτρα Διευκόλυνσης των Μετακινήσεων**” ο κ. **Νίκος Βόσκογλου**, Πολιτικός Μηχανικός, Συγκοινωνιολόγος MSCE, θέλοντας να δείξει ότι πολλά μέτρα διευκόλυνσης της κυκλοφορίας, ορισμένες φορές καταλήγουν να είναι ασύμφορα από πλευράς ενέργειας, ανέλυσε μία απλή μονοδρόμηση που μελέτησε σε ένα προάστιο της Αθήνας. Η απλή αυτή παρέμβαση ελάφρυνε μεν έναν δρόμο διπλής κατεύθυνσης, αλλά αύξησε την περιπορεία των οχημάτων κατά 6% και την

κατανάλωση καυσίμων κατά 14%. Τέτοιες παρεμβάσεις γίνονται πολύ συχνά στην Αθήνα, αλλά οι επιπτώσεις τους σπάνια εκτιμούνται.

Στην συνέχεια ο ομιλητής ανέφερε ότι η κυκλοφοριακή συμφόρηση έχει σημαντικό κόστος (πχ. στην Αγγλία έφτασε τα 29 δις ευρώ, ενώ το 1998 ήταν μόνο 22) και ότι οι παράγοντες που την επηρεάζουν είναι η ραγδαία αύξηση της ιδιοκτησίας των ΙΧ και κυρίως της κινητικότητας των κατοίκων, αμφότερα δείκτες της ευημερίας που επικρατεί σήμερα στην Ευρώπη. Στην συνέχεια ανέφερε στοιχεία για τις μετακινήσεις στην Αθήνα και τα μέτρα που λαμβάνονται για την εξυπηρέτησή τους, δίνοντας έμφαση στα ΜΜΜ που σήμερα ευτυχώς έχουν φθάσει και ίσως ξεπεράσει το μερίδιο του 40% στο σύνολο των μετακινήσεων.

Αναφέρθηκε όμως ιδιαίτερα στα αστικά διόδια, που συζητιούνται πολύ τελευταία και περιέγραψε τα παραδείγματα του Λονδίνου και της Στοκχόλμης, τονίζοντας ότι τέτοια δραστικά μέτρα περιορισμού της κυκλοφορίας χρειάζονται πολύ χρόνο για να μελετηθούν σωστά, όπως και πολύ χρόνο για να ωριμάσουν στην σκέψη των πολιτών και ότι θα πρέπει να υποστηριχθούν από ηγεσίες που δεν θα επηρεάζονται από το λεγόμενο πολιτικό κόστος. Στο Λονδίνο πχ. το μέτρο πέτυχε με την επιμονή ενός Δημάρχου, αλλά στην Στοκχόλμη αποσύρθηκε και επανεξετάζεται ακριβώς λόγω του πολιτικού του κόστους. Σήμερα, είπε, δεν συζητιέται πλέον “γιατί το μέτρο θα πρέπει να εφαρμοστεί” αλλά “με ποιόν τρόπο” αφού με τα υπάρχοντα εξελιγμένα συστήματα χρέωσης διοδίων (ANPR, DSRC και κυρίως το GPS, που θα μπορεί να χρεώνεται ακόμα και την περιβαλλοντική κλάση του αυτοκινήτου) η εφαρμογή διοδίων είναι πλέον μια απλή υπόθεση χωρίς να προξενεί καθυστερήσεις στην διέλευση των οχημάτων από τα σημεία ελέγχου, θέμα που ενδιαφέρει πολύ για την ομαλή κυκλοφορία στην πόλη.

Τέλος ο ομιλητής αναφέρθηκε στην ελεγχόμενη στάθμευση που εφαρμόστηκε πρόσφατα στην Αθήνα και είχε σαν αποτέλεσμα την κατά 59% μείωση στις εκπομπές ρύπων, όπως και στην επανάσταση που έχουν φέρει στις μεταφορές τα εξελιγμένα συστήματα τηλεματικής και ραδιοπλοήγησης. Η πολύ ενδιαφέρουσα αυτή ομιλία έκλεισε με την παράθεση πληθώρας παραδειγμάτων μέτρων που μπορούν να εφαρμοστούν για την μείωση της κατανάλωσης και των ρύπων από τα αυτοκίνητα.

Στην συνέχεια, με το θέμα “**Αναγκαία Νέα Οδικά έργα στην Αττική**” ο κ. **Αθανάσιος Κουλουμπής**, Πολιτικός Μηχανικός, τ. Γενικός Γραμματέας του ΥΠΕΧΩΔΕ, αφού περιέγραψε την σημερινή ασφυκτική κατάσταση της κυκλοφορίας στην Αθήνα παρά τις επεκτάσεις του Μετρό και την αναβάθμιση των άλλων ΜΜΜ, ανέφερε ότι θα πρέπει να δοθεί έμφαση σε νέες μεγάλες και μικρότερες οδικές αρτηρίες συμπεριλαμβανομένων και των επεκτάσεων της

Αττικής Οδού, που αποτελούσαν το πρόγραμμα του Υπουργείου επί των ημερών του.

Πρότεινε: (α) την επέκταση της περιφερειακής Υμηττού προς νότο μέχρι την παραλιακή και προς ανατολές μέχρι την Ραφήνα μέσω της σήραγγας Αργυρούπολης, (β) την επέκταση της Αττικής Οδού μέχρι το Λαύριο και προς ανατολές μέχρι την Ραφήνα, (γ) μακροπρόθεσμα την κατασκευή της ανατολικής περιφερειακής Πεντέλης, (δ) την άμεση επέκταση της Κύμης μέχρι τον ΠΑΘΕ όπως και προς νότο, (ε) την σύνδεση του Θριάσιου με τον ΠΑΘΕ στην Θήβα και (ζ) την σύνδεση του Πειραιά με τα Μέγαρα μέσω διπλής ζεύξης της Σαλαμίνας, όλα μεγαλεπήβολα έργα που θα ευνοούν όμως όλο και περισσότερο την κυκλοφορία του αυτοκινήτου. Στο τελευταίο βέβαια ανέφερε σαν αντιστάθμισμα ότι πολλά από τα έργα αυτά θα μπορούσαν να κατασκευαστούν με την μέθοδο της αυτοχρηματοδότησης, όπως η Αττική Οδός, και έτσι οι δημόσιοι πόροι που θα εξοικονομηθούν θα διατεθούν για τις απαιτούμενες επεκτάσεις του Μετρό, τις οποίες περιέγραψε στην συνέχεια.

Η επόμενη ομιλία είχε ως θέμα “**Κατανάλωση και Εξοικονόμηση Ενέργειας στο Μετρό της Αθήνας**” και ο κ. **Γιώργος Λεουτσάκος**, Δρ. Μηχανολόγος Μηχανικός (MSc), Αναπλ. Δ/ντής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας 1 της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε, αφού περιέγραψε το δίκτυο του Μετρό της Αθήνας και τις μελλοντικές επεκτάσεις και νέους σταθμούς του, ανέφερε ότι το 2006 η συνολική ενέργεια που κατανάλωσε το σύστημα (γραμμές 2 και 3) ήταν 87,5 GWh, και προέβλεψε ότι η κατανάλωση αυτή μέχρι το 2010 θα αυξηθεί σε 200 GWh συνυπολογίζοντας τους νέους σταθμούς και τις εκατέρωθεν προεκτάσεις της γραμμής 3, ενώ το 2017 που το δίκτυο θα έχει φθάσει στον Πειραιά και θα έχει κατασκευαστεί και η γραμμή 4, το μετρό θα καταναλώνει 300 GWh.

Παρόλο ότι η κατανάλωση αυτή αντιστοιχεί μόνο στο 10% του λειτουργικού κόστους της εταιρίας, είπε, γίνεται κάθε προσπάθεια για την μείωσή της, όχι τόσο στο μερίδιο αυτής που αφορά στην έλξη και αντιστοιχεί στο 55%, αλλά στους άλλους παράγοντες όπως στον αερισμό - κλιματισμό που έχει μερίδιο 23%, τις κυλιόμενες σκάλες - ανελκυστήρες με μερίδιο 12%, ακόμα και τον φωτισμό που έχει μερίδιο 6%. Έτσι ο ομιλητής ανέφερε ότι με την αυτοματοποιημένη ανάλογα με την ζήτηση της χρήσης των κλιμάκων μπορεί να επιτευχθεί μείωση της συνολικής κατανάλωσης της επιχείρησης κατά 10% και με την αύξηση της απόδοσης των κινητήρων των ανελκυστήρων κατά 2%. Συνολικά, είπε ότι στο υπάρχον δίκτυο η ενέργεια μπορεί ρεαλιστικά να μειωθεί κατά 8-10% και πρότεινε οι επόμενες επεκτάσεις του μετρό να κατασκευαστούν με προδιαγραφές σύμφωνα με την εμπειρία που αποκτήθηκε από την λειτουργία του υπάρχοντος δικτύου, τόσο ως προς την υποδομή και τα βοηθητικά της στοιχεία όσο και ως προς το τροχαίο υλικό.

Στην συνέχεια, για το θέμα “**Ηλεκτρονική Πληροφόρηση - Ευφυή Συστήματα**” ο κ. **Νίκος Γκεϊβελής**, Φυσικός, Δρ. Οπτικών Επικοινωνιών, Σύμβουλος Διοίκησης της εταιρίας ANKO ΑΕ, αναφέρθηκε στις εφαρμογές των συστημάτων ευφυών τεχνολογιών για την real time διαχείριση των επιβατικών και εμπορευματικών μεταφορών και στα οφέλη που προκύπτουν στο κόστος μεταφοράς για τον operator, ένα σημαντικό μέρος του οποίου αφορά στην ενέργεια.

Για το τελευταίο ανέφερε την συμβολή των συστημάτων στην παρακολούθηση της οικονομικής λειτουργίας του κινητήρα και του οχήματος και την προειδοποίηση που παρέχουν για παρεμβάσεις, υποδεικνύοντας και τα σημεία που πάσχουν. Ιδιαίτερα για τα MMM ανέφερε ότι τα ευφυή συστήματα, μέσω της διοχέτευσης real time πληροφοριών, προσφέρουν εξυπηρέτηση των επιβατών σε χρόνο και άνεση και καθιστούν τα MMM πιο ανταγωνιστικά έναντι του ΙΧ. Συνεπώς, σε αυτή την περίπτωση το όφελος επεκτείνεται και στην αύξηση της επιβατικής κίνησης και επομένως στην αύξηση των εσόδων των φορέων που τα διαχειρίζονται, εκτός από το συνολικό κοινωνικό όφελος στην ενέργεια και το περιβάλλον που προσφέρουν, σαν MMM.

Τα ευφυή συστήματα είναι επίσης απαραίτητα και για την διαχείριση των συνδυασμένων επιβατικών και εμπορευματικών μεταφορών, αφού συγχρονίζουν τις ανταποκρίσεις, περιορίζουν τις καθυστερήσεις και αναμονές ή σταλείες και προσφέρουν μία κατά το δυνατόν συνεχή, συνεπή και κυρίως οικονομική ροή στην διαδικασία της μεταφοράς από θύρα σε θύρα. Δεδομένου όμως ότι οι μεταφορές αποτελούν μία δυναμική διαδικασία που επηρεάζεται από πολλούς συνεχώς μεταβαλλόμενους παράγοντες, για την ορθή λειτουργία των ευφυών συστημάτων, απαιτούνται εκτεταμένα τοπικά δίκτυα μετάδοσης πληροφοριών, ή ακόμα καλύτερα δορυφορικά δίκτυα οπότε οι πληροφορίες διαχέονται παγκοσμίως (GPS, Galileo - χωρίς να ξεχνούμε και το Κινέζικο Beidou). Σε όλες τις περιπτώσεις ο εξοπλισμός που απαιτείται στα κέντρα επεξεργασίας των πληροφοριών και στα οχήματα, όπως και τα λογισμικά συνεχώς εξελίσσονται και η ΕΕ βοηθά σε αυτό με όλους τους τρόπους (κοινοτικά προγράμματα).

Ειδικεύοντας το παραπάνω θέμα και με δεδομένο ότι το Τράμ είναι το μόνο μέσο σταθερής τροχιάς που εμπλέκεται με την άλλη κυκλοφορία και επομένως η κίνησή του εμποδίζεται και η ταχύτητά του μειώνεται, ο κ. **Γεώργιος Καλογιάννης**, ηλεκτρολόγος μηχανικός της TRAM ΑΕ με την ομιλία του “**Ευφυή Ηλεκτρονικά Συστήματα - Εφαρμογές στο Τράμ**”, ανέπτυξε το σύστημα του “πράσινου κύματος” που η εταιρία εφαρμόζει με επιτυχία στην Αθήνα. Ανέφερε ότι εκτός από τα συστήματα πληροφόρησης των επιβατών στις στάσεις και των οδηγών στο όχημα και το σύστημα εποπτείας από το κέντρο ελέγχου που έχει εγκατασταθεί στο Ελληνικό, η TRAM ΑΕ εφάρμοσε πρόσφατα



και ένα εξελιγμένο σύστημα οδικής σηματοδότησης που δίνει προτεραιότητα στο τραμ με σκοπό την αποφυγή ατυχημάτων που το δυσφημίζουν, για την όσο το δυνατό ελεύθερη ροή του, λαμβάνοντας βέβαια υπόψη και τα προβλήματα της άλλης κυκλοφορίας στις ισόπεδες διασταυρώσεις.

Έτσι σήμερα στις περισσότερες από τις 90 σηματοδοτούμενες διασταυρώσεις που διέρχεται το Τράμ έχει εγκατασταθεί σύστημα ανίχνευσης του, που ενεργοποιεί τον σηματοδότη είτε παρεμβαίνοντας άμεσα σε κάθε χρονική στιγμή του σηματοδοτικού προγράμματος, οπότε η αναμονή του Τράμ είναι μηδενική, ή σε ακέραιους κύκλους αυτού, οπότε η μέγιστη αναμονή είναι 90". Η δεύτερη περίπτωση εφαρμόζεται σε διασταυρώσεις με μεγάλη κυκλοφορία αυτοκινήτων, και έτσι αυτή δεν διαταράσσεται υπερβολικά. Υπάρχει και μία τρίτη περίπτωση που το Τράμ δεν ανιχνεύεται και επομένως ακολουθεί το σηματοδοτικό πρόγραμμα της διασταύρωσης, όπως όλα τα άλλα οχήματα. Ήδη το σύστημα αυτό έχει αποφέρει καρπούς, οι ταχύτητες του τραμ έχουν αυξηθεί και το μέσο έγινε πιο ελκυστικό για τους μετακινούμενους.

Την Γ Συνεδρία έκλεισαν δύο ομιλίες για το θέμα “**Οδηγική Συμπεριφορά**”, που αποτελεί ίσως τον σημαντικότερο τρόπο εξοικονόμησης ενέργειας για κάθε ιδιώτη οδηγό, αλλά και επαγγελματία. Ο κ. **Τάσος Μαρκουίζος (Ιαβέρης)**, οδηγός αγώνων αυτοκινήτου αναφέρθηκε στην ασφάλεια κατά την οδήγηση και τον μεγάλο αριθμό τροχαίων ατυχημάτων που σημειώνονται στην Ελλάδα κάθε χρόνο, τονίζοντας ότι η νευρική οδήγηση ενέχεται και για την αύξηση της κατανάλωσης, όπως και για την ρύπανση του περιβάλλοντος. Με γλαφυρό τρόπο ο ομιλητής περιέγραψε ότι δεν αρκεί η εκπαίδευση του οδηγού για να χρησιμοποιεί το αυτοκίνητο σωστά, αλλά αυτή θα πρέπει να επεκταθεί και στην διαμόρφωση της συνείδησής του, ώστε αυτός να σέβεται τον εαυτό του και τους άλλους οδηγούς στον δρόμο.

Στην συνέχεια ο κ. **Γρηγόρης Ζωίδης** από το Τμήμα Περιβάλλοντος & Μεταφορών του ΚΑΠΕ ανέπτυξε το έργο **ECODRIVEN** (καμπάνια) για την οικονομική οδήγηση που εκτελείται από το ΚΑΠΕ και 16 άλλους φορείς από 9 χώρες, ως μέρος του προγράμματος **INTELLIGENT ENERGY** της ΕΕ. Ο ομιλητής περιέγραψε τους τρόπους οικονομικής οδήγησης και την πρωτοβουλία του ΚΑΠΕ να δημιουργήσει ένα δίκτυο συνεργαζόμενων φορέων στην Ελλάδα συμπεριλαμβανομένων κυρίως των διαχειριστών μεγάλων στόλων μεταφοράς και σχολών οδήγησης. Τέλος σε συντομία ανέφερε και το σε εξέλιξη έργο του ΚΑΠΕ **INTERACTION**, επίσης στα πλαίσια του προγράμματος **INTELLIGENT ENERGY** της ΕΕ, που αφορά στην εφαρμογή **logistics** στην διαχείριση των οδικών εμπορευματικών μεταφορών με στόχο την μείωση του κόστους μεταφοράς, που περιλαμβάνει σε σημαντικό ποσοστό το κόστος καυσίμου.

Η ημερίδα έκλεισε με σύνοψη των ομιλιών, που έκανε ο κ. Π. Κασσάπης, με την υπόσχεση ότι τα συμπεράσματα θα κοινοποιηθούν σύντομα και ότι το σύνολο του υλικού που συγκεντρώθηκε θα ενταχθεί στην μελέτη που το IENE έχει ήδη προχωρήσει και θα ολοκληρώσει μέχρι το τέλος του 2007.

---

## **B. Συμπεράσματα και Σχόλια**

---

Είναι γεγονός ότι η Ελλάδα καταναλώνει για τις μεταφορές της ένα μεγάλο ποσοστό της συνολικής ενεργειακής της κατανάλωσης (39%), σε σύγκριση πχ. με τον μέσο της ΕΕ-15 (31%). Αυτό εκ πρώτης όψεως φαίνεται ότι είναι ανησυχητικό, αλλά μπορεί να εξηγηθεί από το ότι οι άλλοι τομείς δεν είναι ιδιαίτερα ενεργοβόροι, αφού η Ελλάδα δεν είναι βιομηχανική χώρα και το κλίμα της είναι σχετικά ήπιο (θέρμανση), ενώ αντίθετα έχει προσανατολιστεί στον τομέα των υπηρεσιών που έχουν ανάγκη από τις μεταφορές. Ας δούμε όμως και τον δείκτη της κατανάλωσης κατά κεφαλή, όπου ενώ στην ΕΕ-15 είναι 0,83 toe στην Ελλάδα περιορίζεται στο 0,72, που σημαίνει ότι η χώρα δεν είναι ακόμα αρκετά motorized (βλέπε ιδιοκτησία ΙΧ).

Αντίθετα ένας άλλος δείκτης, εκείνος της κατανάλωσης ανα ΑΕΠ (ενεργειακή ένταση) που στην ΕΕ-15 είναι 31,3 toe/εκ. ευρώ, στην Ελλάδα ανέρχεται στα 44 που δείχνει ότι οι μεταφορές, που εμπλέκονται σε όλες της δραστηριότητες παραγωγής του συνολικού ΑΕΠ της χώρας, καταναλώνουν υπερβολικά μεγάλη ποσότητα ενέργειας. Αυτό είναι ανησυχητικό, αλλά γεννάται το ερώτημα εάν το ΑΕΠ που καταγράφει η ΕΣΥΕ είναι το πραγματικό. Επομένως, οι δείκτες στο σύνολό τους ίσως δεν αποτελούν ένα σίγουρο κριτήριο για την διαπίστωση ανάγκης για μείωση της κατανάλωσης στις μεταφορές, όπως αναφέρθηκε στην αρχή της ημερίδας, και έτσι είναι εάν βλέποντας τον δείκτη ιδιοκτησίας ΙΧ.

Στην Ελλάδα εξοικονόμηση ενέργειας στις επιβατικές ιδιωτικές μετακινήσεις αποτελεί μία δύσκολη υπόθεση, γιατί συνδυάζεται με το αίσθημα της στέρησης και αφορά κυρίως στο ΙΧ, που καταναλώνει το 34% της συνολικής ενέργειας των μεταφορών στην χώρα, χρησιμοποιείται κυρίως από ιδιώτες και το πλεονέκτημα της από θήρα σε θήρα μετακίνησης που προσφέρει το κάνει ιδιαίτερα ανταγωνιστικό απέναντι σε άλλους τρόπους μετακίνησης, όπως είναι τα ΜΜΜ. Επομένως κάθε προσπάθεια για την ενίσχυση των ΜΜΜ θα πρέπει να ενθαρρύνεται, με παράλληλη βέβαια αποθάρρυνση της χρήσης του ΙΧ. Για τις εμπορευματικές μεταφορές δεν συμβαίνει το ίδιο. Εδώ ο επαγγελματίας μεταφορέας γνωρίζει πολύ καλά ότι κάθε οικονομία στο καύσιμο του αποφέρει άμεσο κέρδος, και εάν είναι ενημερωμένος σωστά εξαντλεί κάθε περιθώριο για να επωφεληθεί.

Ο δείκτης ιδιοκτησίας επιβατικών αυτοκινήτων στην Ελλάδα είναι ο χαμηλότερος στην ΕΕ-15. Παρουσιάζει όμως ισχυρή αυξητική τάση. Αυτή η τάση θα πρέπει να συνδυάζεται με ταξινομήσεις καινούργιων αυτοκινήτων νέας τεχνολογίας και όχι εισαγωγές παλαιών μεταχειρισμένων, και με προτίμηση σε μικρού κυβισμού κινητήρες που εξοικονομούν ενέργεια. Η νομοθεσία επομένως, συμπεριλαμβανομένης και εκείνης για την φορολογία του αυτοκινήτου, θα

πρέπει να προσαρμοστεί κατάλληλα, και να ευνοεί επίσης την απόκτηση δικύκλων, που επίσης εξοικονομούν ενέργεια.

Στην ΕΕ προτεραιότητα έχει δοθεί στο περιβάλλον με όλο και αυστηρότερες προδιαγραφές για την μείωση των καυσαερίων από τα καινούρια αυτοκίνητα, που ωθούν όμως τις βιομηχανίες να κατασκευάζουν κινητήρες πιο αποδοτικούς και από την πλευρά της κατανάλωσης ενέργειας (EURO). Στην Ελλάδα υπάρχει όφελος από αυτό, που θα μπορούσε όμως να είναι μεγαλύτερο εάν οι νέες ταξινομήσεις συνεπάγονταν και αποσύρσεις των παλαιάς τεχνολογίας αυτοκινήτων. Αυτό θα συμβεί εάν δοθούν κίνητρα για την απόσυρση, όπως είχε γίνει παλαιότερα για τα ΙΧ και πιο πρόσφατα για τα τουριστικά λεωφορεία και τα ταξί ενόψει των Ολυμπιακών Αγώνων, ή αντικίνητρα για την διατήρηση των παλαιών αυτοκινήτων, όπως συζητείται σήμερα με την αύξηση των τελών κυκλοφορίας των παλαιών ΙΧ. Το τελευταίο μέτρο, εάν πραγματοποιηθεί, θα είναι δυσάρεστο, αλλά σωστό.

Οι τιμές των καυσίμων είναι ένα μέτρο για την μείωση της κατανάλωσης. Είναι γνωστές οι αντιδράσεις που ακούγονται κάθε φορά που αυξάνονται οι τιμές. Ο ιδιώτης μετακινούμενος δηλώνει ότι θα εγκαταλείψει το αυτοκίνητο του, ή θα το αντικαταστήσει με ένα οικονομικότερο δίκυκλο, ή ακόμα ότι θα προτιμήσει τα ΜΜΜ. Αντίθετα όμως ο επαγγελματίας μεταφορέας απειλεί ότι θα μετακυλήσει την αύξηση στην τιμή των προϊόντων. Στην πρώτη περίπτωση η πρόθεση πολύ λίγο πραγματοποιείται (ανελαστικότητα της ζήτησης ως προς την τιμή), ενώ στην δεύτερη η απειλή πραγματοποιείται με αποτέλεσμα τις δυσμενείς επιπτώσεις στην οικονομία και τον πληθωρισμό. Για αυτό οι τιμές των καυσίμων θα πρέπει να διαμορφώνονται με σύνεση και λαμβάνοντας υπόψη τις επιπτώσεις. Στην Ελλάδα οι τιμές των καυσίμων κίνησης είναι από τις χαμηλότερες στην ΕΕ-15 και σε αυτό βοηθά κυρίως ο ειδικός φόρος κατανάλωσης, που διατηρείται σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα, ακόμα και από αυτά που ενδεικτικά ορίζει η ΕΕ. Λαμβάνοντας όμως υπόψη την μέση αγοραστική δύναμη του Έλληνα πολίτη οι τιμές είναι ήδη υψηλές.

Αυτό όμως που θα έπρεπε να προσεχθεί είναι η μεγάλη διαφορά που υπάρχει σήμερα μεταξύ των τιμών ντιζελ κίνησης και θέρμανσης με αποτέλεσμα πολλά αυτοκίνητα, ρισκάροντας, να χρησιμοποιούν το δεύτερο, παράνομα. Εδώ θα πρέπει να βρεθεί ένας τρόπος εξίσωσης των τιμών, ώστε να αποφεύγεται η νοθεία, αλλά ταυτόχρονα να μην θίγεται και ο καταναλωτής ντιζελ θέρμανσης. Η λύση με την επιστροφή της διαφοράς της τιμής στον καταναλωτή ντιζελ θέρμανσης που προτάθηκε πρόσφατα δεν φαίνεται να απέδωσε γιατί είναι πολύπλοκη και δαπανηρή και επομένως το πρόβλημα εξακολουθεί να υπάρχει. Πάντως το θέμα των τιμών των καυσίμων κίνησης πρέπει να εξεταστεί γενικότερα λαμβάνοντας υπόψη και τις δυνατότητες που υπάρχουν σήμερα για

την προώθηση των εναλλακτικών καυσίμων, όπως το βιοντίζελ και αργότερα η βιοεθανόλη, που ευνοούνται από τις υψηλές τιμές των συμβατικών καυσίμων.

Η αγορά του υβριδικού αυτοκινήτου στην Ελλάδα έχει ενθαρρυνθεί με την απαλλαγή του από τα τέλη ταξινόμησης και κυκλοφορίας, μέσα στα πλαίσια της ανταγωνιστικότητας με τους άλλους τύπους αυτοκινήτων, που έχει θέση η ΕΕ. Μέσα στα ίδια πλαίσια όμως θα μπορούσαν ίσως να εφαρμοστούν πρόσθετα και ορισμένες κυκλοφοριακές διευκολύνσεις, όπως η ελεύθερη χρήση των λεωφορειολορίδων και η ελεύθερη στάθμευση σε ελεγχόμενους χώρους π.χ. στο κέντρο της Αθήνας. Η κατά 40% μείωση της κατανάλωσης που προσφέρει θα πρέπει να επιβραβευθεί με κάθε τρόπο ώστε η νέα αυτή τεχνολογία να αποκτήσει μια καλή θέση στην Ελληνική αγορά αυτοκινήτου.

Είναι ενθαρρυντικό ότι το βιοντίζελ έχει ήδη εισχωρήσει έστω και σε πολύ μικρό βαθμό στην Ελληνική αγορά ως καύσιμο για τα αυτοκίνητα. Θα έπρεπε όμως η ένταξη της σχετικής Ευρωπαϊκής οδηγίας στην ελληνική νομοθεσία να είχε γίνει έγκαιρα και να είχαν δοθεί ισχυρότερα και πιο μακρόπνοα κίνητρα ώστε οι ενδιαφερόμενοι (γεωργία, βιομηχανία) να κινητοποιηθούν νωρίτερα και με μεγαλύτερη εμπιστοσύνη για επενδύσεις. Σύντομα θα πρέπει να προωθηθεί και η βιοεθανόλη.

Είναι επίσης ενθαρρυντικό ότι το φυσικό αέριο, ξεκινώντας με επιτυχία από την εφαρμογή του στα λεωφορεία της Αθήνας, σήμερα υπάρχουν προοπτικές για επέκταση του και σε άλλες κατηγορίες οχημάτων όπως τα απορριμματοφόρα, ή ακόμα και σε μικρότερα αυτοκίνητα. Εκπλήσσει όμως η πρόσφατη απόφαση της ΕΘΕΛ να ενισχύσει τον στόλο της με καινούρια λεωφορεία ντίζελ και όχι φυσικού αερίου, αφού οι δύο σταθμοί ανεφοδιασμού με αέριο που διαθέτει η ΔΕΠΑ υπέρ επαρκούν για περισσότερα λεωφορεία και είναι γνωστά τα πλεονεκτήματα του φυσικού αερίου στο περιβάλλον και την μείωση τη εξάρτησης των μεταφορών από το πετρέλαιο.

Η βελτίωση της εικόνας των ΜΜΜ, που επιχειρεί το ΥΜΕ τουλάχιστον για την Αθήνα είναι σε σωστό δρόμο και πρέπει να συνεχιστεί. Προτεραιότητα θα πρέπει να δοθεί στον επιβάτη και όχι στην ταμειακή διαχείριση του συστήματος, αφού είναι βέβαιο ότι στο τέλος η προσέλκυση περισσότερων επιβατών θα αυξήσει και τα έσοδα των φορέων. Ο στόχος της συμμετοχής κατά 50% των ΜΜΜ στις μετακινήσεις στην Αθήνα θα πρέπει να επιτευχθεί, αλλιώς η πόλη θα ταλαιπωρείται από την χρήση του ΙΧ, με όλα τα παρεπόμενα για την ενέργεια και το περιβάλλον. Σε αυτό μπορούν να βοηθήσουν και ορισμένοι περιορισμοί της χρήσης του ΙΧ, οι οποίοι δεν θα πρέπει να επηρεαστούν από το λεγόμενο πολιτικό κόστος.

Το πιο αποδοτικό MMM που λειτουργεί σήμερα στην Αθήνα είναι το Μετρό, και οι επεκτάσεις του μέσα από πυκνοκατοικημένες περιοχές της πόλης είναι ακριβώς ότι χρειάζεται. Με βάση το δίκτυό του θα πρέπει να προσαρμοστούν και τα δίκτυα των άλλων MMM, με σταθμούς μετεπιβίβασης. Αυτά θα πρέπει να δρουν συμπληρωματικά στο μετρό και όχι ανταγωνιστικά. Στο πνεύμα αυτό οι Δημοτικές συγκοινωνίες θα πρέπει να ενθαρρυνθούν και υποστηριχθούν οικονομικά. Η εξασφάλιση χώρων στάθμευσης σε κατάλληλους σταθμούς του μετρό και με κατάλληλη τιμολόγηση θα οδηγήσει επίσης στην ανάσχεση της χρήσης του ΙΧ, αφού είναι γνωστό ότι ο Αθηναίος θα εξακολουθεί να επιμένει στο ιδιωτικό του αυτοκίνητο, αλλά αυτό θα γίνεται τουλάχιστον για μικρότερες αποστάσεις και οπωσδήποτε όχι στο κέντρο.

Πάντα υπήρχε το δίλημμα της διάθεσης των δημόσιων πόρων στα MMM ή το οδικό δίκτυο. Παρόλο ότι τα αποτελέσματα είναι πιο ορατά και εντυπωσιακά στην δεύτερη περίπτωση, σήμερα έχει αρχίσει να φαίνεται ότι οι επενδύσεις στα MMM είναι πιο αποδοτικές, τουλάχιστον στις πόλεις. Η ευκολία της από θύρα σε θύρα μετακίνησης που προσφέρει το ΙΧ είναι σχεδόν ακαταμάχητη, ο χρόνος όμως, όπως και το παρκάρισμα στο τέλος της διαδρομής ήδη ενεργούν ανασταλτικά. Επομένως πράγματι οι επενδύσεις στα MMM αρχίζουν να γίνονται πιο αποδοτικές, αφού τα MMM αποτελούν την εναλλακτική λύση για τις μετακινήσεις. Κανείς δεν έχει αντίρρηση για την Αττική Οδό και τα μεγαλεπήβολα οδικά έργα στην Αθήνα που αναφέρθηκαν στην ημερίδα. Κανόνας όμως θα πρέπει να είναι πλέον αυτά να αυτοχρηματοδοτούνται και οι δημόσιοι πόροι να κατευθύνονται στα MMM.

Πολλές από τις ομιλίες στην ημερίδα αφορούσαν στην Αθήνα. Αυτό δικαιολογείται από το γεγονός ότι στην Αθήνα και την ευρύτερη περιοχή της (Αττική) έχει συγκεντρωθεί το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού και των δραστηριοτήτων της χώρας, όπως και του αριθμού των αυτοκινήτων και ότι στην Αθήνα παρατηρούνται τα περισσότερα περιβαλλοντικά προβλήματα από την ενέργεια που αυτά καταναλώνουν. Είναι γεγονός ότι η Αθήνα, με τα μέσα μεταφοράς που διαθέτει έχει επεκταθεί λειτουργικά στα όρια της Αττικής, ακόμα και πέρα από αυτήν (Χαλκίδα, Κόρινθος). Επομένως, όπως προτάθηκε στην ημερίδα, πράγματι το κυκλοφοριακό και οι συγκοινωνίες σε μια τόσο εκτεταμένη περιοχή χρειάζονται έναν πιο κεντρικό συντονισμό, από ότι σήμερα. Αυτό μπορεί να γίνει αποδεκτό με την προϋπόθεση ότι ο νέος φορέας που θα αναλάβει το δύσκολο αυτό έργο θα έχει εξοπλιστεί σωστά και το κυριότερο θα γίνει αποδεκτός από τους φορείς που λειτουργούν σήμερα.

Είναι γεγονός ότι οι νέες τεχνολογίες τηλεματικής και ευφών ηλεκτρονικών συστημάτων έχουν φέρει πραγματική επανάσταση στην διαδικασία των μετακινήσεων και της διαχείρισης των μεταφορών. Εκτός των πλεονεκτημάτων που προσφέρουν στην ασφάλεια και παρακολούθηση της μεταφορικής αλυσίδας,

περιορίζουν τις καθυστερήσεις, τον χρόνο και το μήκος των διαδρομών με αντίστοιχα οφέλη στην ενέργεια και το περιβάλλον. Στην Ελλάδα τα συστήματα αυτά έχουν εξελιχθεί αρκετά και κάθε προσπάθεια για περαιτέρω προώθηση τους θα πρέπει να υποστηριχθεί, τόσο στον κατασκευαστικό τομέα (εξαρτήματα, software που μπορούν να κατασκευαστούν στην Ελλάδα) όσο και στον τομέα του ελέγχου, της ποιότητας και των τιμών των εισαγόμενων συσκευών. Επίσης τα συστήματα αυτά θα πρέπει να γίνουν γνωστά στο ευρύ κοινό και ιδιαίτερα στον κόσμο των επαγγελματικών μεταφορών που, έχοντας συνηθίσει σε έναν παλιό τρόπο διαχείρισης, διστάζουν να δεχθούν την νέα τεχνολογία. Σε αυτό θα βοηθούσε πολύ μία ολοκληρωμένη μελέτη και προβολή με πρωτοβουλία του ΥΜΕ.