



Σύγχρονες Επιχειρήσεις, Σύγχρονη Ελλάδα

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

&

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΕΣ ΑΓΟΡΕΣ



ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ

2013



Η Ενημερωτική Έκθεση στον Τεχνολογικό Τομέα «Μεταφορές» εκπονήθηκε από το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας για λογαριασμό του ΣΕΒ και της Ανώνυμης Εταιρείας Αναπτυξιακών Δράσεων Στέγη της Ελληνικής Βιομηχανίας, στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου «Ανάπτυξη Δικτύου Επιχειρηματικής και Τεχνολογικής Πληροφόρησης». Το έργο συγχρηματοδοτείται από το επιχειρησιακό πρόγραμμα «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού» στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2007-2013.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Η σημαντική ενίσχυση του μεριδίου της βιομηχανικής παραγωγής στο ΑΕΠ της Ευρώπης έχει αναδειχθεί σε στρατηγικό άξονα πολιτικής.

Στη χώρα μας η ανάγκη αυτή είναι πολλαπλά μεγαλύτερη. Για να επιτευχθεί αυτό, ο ΣΕΒ πρότεινε την υιοθέτηση κυβερνητικού οργάνου που θα προωθήσει μια **νέα και αποτελεσματική βιομηχανική πολιτική με έμφαση στην ενθάρρυνση της καινοτομίας στο σύνολο των επιχειρήσεων και της οικονομίας και με μοχλό τη συνεργασία επιχειρήσεων μεταξύ τους και με τα σημεία παραγωγής γνώσης.**

Ο ΣΕΒ έχει συγκροτήσει μηχανισμό αποτύπωσης των τεχνολογικών προτεραιοτήτων της χώρας με τρόπο πρακτικό που συμβάλλει στον εντοπισμό εστιών παραγωγής καινοτομίας από ελληνικές επιχειρήσεις και ερευνητές (Δίκτυο Επιχειρηματικής και Τεχνολογικής Πληροφόρησης). Το Δίκτυο, το οποίο αποτελούν έγκυροι εμπειρογνώμονες από την επιχειρηματική και ερευνητική κοινότητα έχει εντοπίσει βασικές τεχνολογίες αιχμής για την ελληνική οικονομία.

Το Δίκτυο προχώρησε περαιτέρω στη διατύπωση των μεταξύ τους σχέσεων και της αναγκαίας συνέργειας που θα απαντήσει σε ανάγκες συγκεκριμένων **νέων δυναμικών αγορών**. Σύνοψη των σχετικών ευρημάτων του Δικτύου που αφορούν την περιοχή των μεταφορών παρουσιάζεται στην ενημερωτική έκθεση που ακολουθεί.

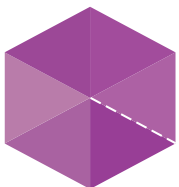
Ο ΣΕΒ εκτιμά ότι κρίσιμο σημείο για το σχηματισμό βιομηχανικού ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος είναι η ανίχνευση των δυνατοτήτων συνεργειών μεταξύ έρευνας και βιομηχανίας στην Ελλάδα. Με βάση αυτήν την προσέγγιση είναι δυνατόν να εντοπισθούν οι ομάδες τεχνολογιών που συνιστούν κρίσιμες επενδυτικές προτεραιότητες.

Η στήριξη πρωτοβουλιών με τις παραπάνω ομάδες τεχνολογιών αιχμής, μπορεί να αποτελέσει βάση για τη χάραξη προτεραιοτήτων βιομηχανικής πολιτικής της χώρας και εργαλείο για την εκπόνηση ουσιαστικών προτάσεων έξυπνης εξειδίκευσης.

Ο ΣΕΒ εκπροσωπώντας τις σύγχρονες οργανωμένες επιχειρήσεις, εισάγει emphaticά την τεχνολογία και καινοτομία στον δημόσιο διάλογο, και θέτει αυτό το υλικό καθώς και τον μηχανισμό παραγωγής του στη διάθεση τόσο της πολιτείας όσο και της επιχειρηματικής κοινότητας, επιθυμώντας να συμβάλει στην οριοθέτηση των τεχνολογικών προτεραιοτήτων της ελληνικής οικονομίας.

Χάρης Κυριαζής

Εκτελεστικός Αντιπρόεδρος ΣΕΒ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ Α: ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ:
ΑΛΛΑΓΕΣ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΜΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

Παράμετροι που προσδιορίζουν τις εξελίξεις στον τομέα

ΤΑ ΚΛΕΙΔΙΑ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

ΜΕΡΟΣ Β: ΑΓΟΡΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ

Η ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ:
ΕΛΑΦΡΕΣ, ΕΞΥΓΝΕΣ, ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Η τάση για ελαφρότερα οχήματα

Το “έξυπνο” όχημα

Το “όχημα του μέλλοντος” και μία ευρύτατη αγορά εφαρμογών στις μεταφορές

Η ΑΓΟΡΑ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

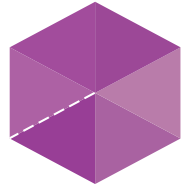
Η ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Η ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Η βελτιστοποίηση της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας

Η ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ
Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ: ΑΛΛΑΓΕΣ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΜΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ



Οι μεταφορές βρίσκονται σήμερα στο επίκεντρο ενός έντονου κοινωνικού προβληματισμού για τη βιώσιμη ανάπτυξη και τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές συνιστώσες της. Η πρόκληση των εύκολων και προσιτών μετακινήσεων επιβατών, καθώς και αυτή των οικονομικά βιώσιμων εμπορευματικών μεταφορών αντικρίζει σημαντικά αλληλοεξαρτώμενα ερωτήματα.

Φαινόμενα από τη μόλυνση της ατμόσφαιρας και το φαινόμενο του θερμοκηπίου, έως την ηχορρύπανση, απασχολούν την Ευρώπη και παραπέμπουν στο ευρύτερο θέμα της αστικοποίησης και της κινητικότητας. Στον ίδιο προβληματισμό εντάσσεται και η απαίτηση ανακυκλωσιμότητας των υλικών και των οχημάτων, απαίτηση που πλέον επηρεάζει σημαντικά τόσο το σχεδιασμό όσο και την παραγωγή τους.

Η μετατόπιση τόσο της παγκόσμιας παραγωγής όσο και της ζήτησης προς τις χώρες BRIC (Brasil, Russia, India, China) προκαλεί τεράστιες μεταβολές στο πα-

ραγωγικό τοπίο εν γένει, καθώς και σε αυτό των μεταφορών αυτών καθεαυτών. Στο πλαίσιο αυτό, αναδεικνύεται η δυνατότητα της Ελλάδας ως σημαντικού μεταφορικού κόμβου. Το πεδίο *μεταφορές-logistics* αποτελεί μία σημαντική οικονομική δυνατότητα για την Ελλάδα, με σημαντικούς “παίκτες” όπως αυτοί των υποδομών (αεροδρόμια, λιμάνια, οδικό δίκτυο), καθώς και των μεταφορών (σιδηροδρομικοί μεταφορείς, διαμεταφορείς, υπηρεσίες).

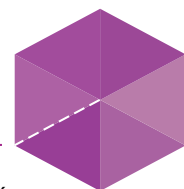
Η προσπάθεια μείωσης των ατυχημάτων στις αστικές και περιαστικές περιοχές και γενικότερα της βελτίωσης της ασφάλειας των μεταφορών, στοιχειοθετεί την ανάγκη νέων λύσεων και μεταφορικών υποδομών και τροφοδοτεί την έρευνα για νέα υλικά, ελαφρές μεταφορικές κατασκευές, συστήματα παθητικής και ενεργητικής ασφάλειας, κ.λπ.



Παράμετροι που προσδιορίζουν τις εξελίξεις στον τομέα

- **Τα ακριβά καύσιμα**, παράγοντας που ωθεί σε όλο και πιο “ηλεκτρικές” μεταφορές. Η ηλεκτροκίνηση των αυτοκινήτων, μετά την ηλεκτροκίνηση των σιδηροδρομικών μεταφορών που είναι σήμερα ιδιαίτερα εκτεταμένη στην Ευρώπη, αναδεικνύεται σε κεντρικό στόχο όλων των βιομηχανικών παικτών, αλλά και των δημόσιων αρχών.
- **Η αστικοποίηση**, φαινόμενο που φαίνεται να διευρύνεται παγκόσμια. Είναι χαρακτηριστικό ότι το 2010 οι άνθρωποι που κατοικούν στις αστικές ζώνες παγκοσμίως ξεπέρασαν σε αριθμό όσους κατοικούν σε αγροτικές περιοχές. Η νέα αστική πραγματικότητα απαιτεί νέες λύσεις διευκόλυνσης της κινητικότητας, δίνει δε πρόσθετη δυναμική στην τεχνολογική έρευνα για το ηλεκτρικό αυτοκίνητο. Επηρεάζει επίσης και τον ευρύτερο σχεδιασμό των αστικών δημόσιων μεταφορών, καθώς και το σχεδιασμό των εφοδιαστικών αλυσίδων των αστικών ή περιαστικών περιοχών και της συνάρθρωσής τους με τα εθνικά δίκτυα μεταφορών.
- Η αυξανόμενη σημασία που αποδίδεται στη δυνατότητα **απρόσκοπτης πρόσβασης** στα μεταφορικά συστήματα, τόσο των ατόμων με αναπηρία, όσο και των ατόμων μεγάλης ηλικίας. Η γήρανση του Ευρωπαϊκού πληθυσμού αποτελεί σημαντικό παράγοντα τεχνολογικών εξελίξεων, καθώς θεσμοθετεί την ανάγκη νέων τρόπων αντίληψης και σχεδιασμού των μεταφορών: οχήματα, βοηθήματα, διευκόλυνση της πρόσβασης σε όλες τις κατηγορίες πληθυσμού.
- Η επιδίωξη όλο και πιο εκτεταμένης **διατροφικότητας/συνδυαστικότητας** στις επιβατικές μετακινήσεις, καθώς και τις εμπορευματικές μεταφορές στο πλαίσιο μίας βιώσιμης ανάπτυξης. Σε συνδυασμό με την εφαρμογή νέων πολιτικών αστικού κυκλοφοριακού σχεδιασμού, η επιδίωξη αυτή αποσκοπεί στη βελτιστοποίηση των υπηρεσιών και της αξιοποίησης υποδομών των δικτύων.





ΤΑ ΚΛΕΙΔΙΑ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Οι τεχνολογικές εξελίξεις στον τομέα των μεταφορών αφορούν την ανάπτυξη έξυπνων, ενεργειακά αποδοτικότερων συστημάτων συνδυασμένων μεταφορών που βελτιώνουν την ασφάλεια και το επίπεδο των μεταφορικών υπηρεσιών, ενώ παράλληλα δεν διαταράσσουν το οικοσύστημα και συμβάλλουν στον περιορισμό των αρνητικών επιπτώσεων στην κλιματική αλλαγή. Οι τεχνολογίες των μεταφορών είναι **τεχνολογίες ολοκλήρωσης (integration) και συνδυάζουν επιστημονική γνώση που παράγεται από διαφορετικούς επιστημονικούς κλάδους όπως η πληροφορική, οι επικοινωνίες, τα υλικά, οι μέθοδοι παραγωγής, η επιχειρησιακή έρευνα, η ενέργεια και το περιβάλλον**. Η **συνέργεια** αυτή παρέχει την **δυνατότητα δημιουργίας σημαντικής προστιθέμενης αξίας και καινοτομίας στην οικονομική και επιχειρηματική δραστηριότητα των μεταφορών**.

Υποκινημένη από την απαίτηση για μικρότερη κατανάλωση καυσίμων, η ελάφρυνση των οχημάτων συνιστά σημαντική τεχνολογική τάση που αφορά όλα τα μέρη και υποσυστήματα των μέσων μεταφοράς. Η τάση αυτή επιφέρει εξελίξεις στην έρευνα για νέα υλικά, για κατασκευή ελαφρότερων αλλά ανθεκτικότερων σε θερμική και μηχανική καταπόνηση μηχανικών μερών, για ανακυκλώσιμα υλικά στα οχήματα, καθώς και για νέες τεχνολογίες σχεδιασμού.

Συνέπεια της ίδιας ανάγκης απεξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα, είναι και η αυξανόμενη ηλεκτροκίνηση των οχημάτων, ιδιαίτερα των επιβατηγών αυτοκινήτων. Τα υβριδικά αυτοκίνητα είναι γεγονός. Η σχετική έρευνα, όμως, επιδιώκει τον όλο και μεγαλύτερο βαθ-

μό χρήσης ηλεκτρικής ενέργειας στην κίνηση του οχήματος, έως την ανάπτυξη πλήρως ηλεκτροκινούμενων οχημάτων. Η ηλεκτροκίνηση έχει διαφορετικό βαθμό διείσδυσης σε διαφορετικού τύπου οχήματα (τρένο, τραμ, λεωφορεία, βαριά οχήματα, ιδιωτικές χρήσης). Σε κάθε περίπτωση, επιφέρει σημαντικές μεταβολές στην αλυσίδα αξίας του τομέα, καθώς εισέρχονται νέοι παραγωγικοί παίκτες (π.χ. υλικά, συσσωρευτές), απαιτείται η ανάπτυξη νέων υποδομών όπως οι σταθμοί φόρτισης και ενδεχομένως και νέων οικονομικών μοντέλων χρήσης.

Η επιδίωξη για συνδυασμένες μεταφορές θέτει επιτακτικά την ανάγκη συνδυασμένης συλλογής πληροφορίας και διαχείρισής της σε πραγματικό χρόνο. Την απαίτηση ανάπτυξης αυτών των δυνατοτήτων επιτείνουν και οι διευρυνόμενες εφαρμογές παθητικής ή ενεργητικής ασφάλειας όλων των μέσων μεταφοράς, καθώς και οι αυξανόμενες απαιτήσεις των συστημάτων διαχείρισης κυκλοφορίας. Η εξυπηρέτηση των νέων αναγκών εξαρτάται από τις τεχνολογικές εξελίξεις σε πολλά, συσχετιζόμενα πεδία: ενσωματωμένοι αισθητήρες στα οχήματα και τις κατασκευές, εκτεταμένα συστήματα ασύρματης επικοινωνίας, βάσεις δεδομένων και δυνατότητα επεξεργασίας μεγάλων όγκων δεδομένων (big data), συστήματα ασφαλείας στη διαχείριση πληροφοριών. Επίσης, εργαλεία σχεδιασμού και έξυπνα συστήματα οργάνωσης υποστηρίζουν τη βελτιστοποίηση τόσο των εμπορευματικών μεταφορών, όσο και της διακίνησης επιβατών. Όλα αυτά τεκμηριώνουν την αντίληψη των μεταφορικών αλυσίδων ως ολοκληρωμένων συστημάτων οικονομικής δραστηριότητας.

Τα στατιστικά στοιχεία για τις μεταφορές παγκοσμίως έδειξαν ότι το 2010 φάνηκε σημαντική ανάκαμψη μετά την παγκόσμια οικονομική κρίση του 2008-2009. Ωστόσο αυτή συνεχίστηκε με φθίνουσα δυναμική τα επόμενα χρόνια, γεγονός που αντικατοπτρίζει τις έντονες πιέσεις που δέχονται οι μεταφορές λόγω της συνεχιζόμενης αβεβαιότητας στην παγκόσμια οικονομία.

Πράγματι, σύμφωνα με το Δελτίο Στατιστικών του ITF (International Transport Forum) για το 2012, ο παγκόσμιος όγκος εξαγωγών παρουσίασε αύξηση 13,8% το 2010, αλλά 5,2% το 2011 και 2% το 2012. Η διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων παρουσίασε αύξηση 13% το 2010, αλλά 6% το 2011 και μόλις 3,3% το 2012. Οι δε αεροπορικές μεταφορές φορτίων (tonne-km) εμφάνισαν το 2012 ύφεση σε σχέση με το 2011 και βέβαια σε σχέση με την αύξηση κατά 20% που είχαν το 2010.

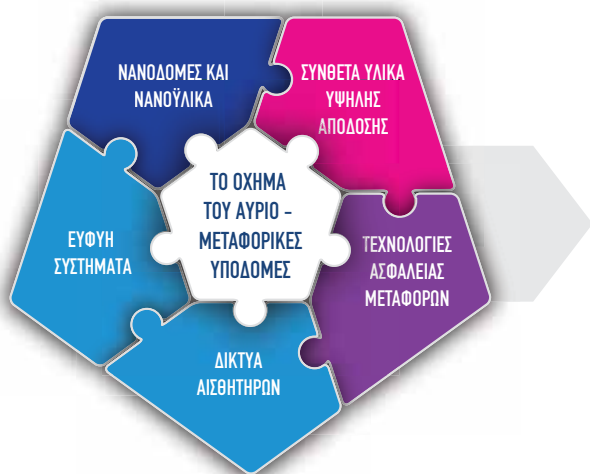
ΜΕΡΟΣ Β: ΑΓΟΡΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ

Αυτό που καθορίζει αλλαγές και μετατοπίσεις στην επιχειρηματική δραστηριότητα στον τομέα των Μεταφορών είναι η αλληλεπίδραση τεχνολογιών αιχμής από διαφορετικούς τομείς. Οι τεχνολογίες των μεταφορών είναι τεχνολογίες ολοκλήρωσης (integration) και συνδυάζουν επιστημονική γνώση που παράγεται από διαφορετικούς επιστημονικούς κλάδους, όπως η πληροφορική, οι επικοινωνίες, τα υλικά, οι μέθοδοι παραγωγής, η επιχειρησιακή έρευνα, η ενέργεια και το περιβάλλον. Το κρίσιμο σημείο και αφετηρία για το σχηματισμό βιομηχανικού ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος είναι η ανίχνευση δυνατοτήτων για συνέργειες μεταξύ διαφορετικών ερευνητικών/επιχειρηματικών χώρων, καθώς και περαιτέρω συνεργασίες μεταξύ επιχειρηματικού και ερευνητικού τομέα. Αυτό θα καθορίσει τις εθνικές δυνατότητες και θα βοηθήσει στην εστιασμένη αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων.

Η ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ:

ΕΛΑΦΡΕΣ, ΕΞΥΠΝΕΣ, ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Ο σχεδιασμός του μελλοντικού οχήματος καλείται να ικανοποιήσει αντικρουόμενες απαιτήσεις: το “όχημα του αύριο” πρέπει να είναι γρήγορο, ασφαλές, ελαφρύ, ενεργειακά αποδοτικό, ευχάριστο στην οδήγηση, ανακυκλώσιμο σε μεγάλο βαθμό και, επιπλέον, “έξυπνο”.



Για να προκύψει το μελλοντικό όχημα ως προϊόν απαιτείται η συνέργεια τεχνολογιών από διαφορετικούς τομείς: Επιστήμη Υλικών, Διεργασίες Παραγωγής, Ενέργεια, Πληροφορική. Αυτό μάλιστα ισχύει ακόμη και αν στόχος είναι μόνον η παραγωγή επιμέρους τμημάτων οχημάτων.

Αμαξώματα, δομικά μέρη οχημάτων, εξαρτήματα, εσωτερικές επενδύσεις, υποκατάσταση της παραδοσιακής “λαμαρίνας” σε τμήματα των οχημάτων, νέα κράματα και επικαλύψεις, ανασχεδιασμός κινητήρων και μηχανικών μερών, χρήση νέων μεθόδων παραγωγής (π.χ. τρισδιάστατη εκτύπωση) για κατασκευή ελαφρότερων εξαρτημάτων ακριβείας.

Η τάση για ελαφρότερα οχήματα

Η τεχνολογική τάση ελάφρυνσης των οχημάτων αφορά κάθε τύπο μεταφορικού μέσου, από το αυτοκίνητο έως το αεροπλάνο και εκτείνεται στο σχεδιασμό όλων των υποσυστημάτων τους, καθώς και την ευρύτερη βιομηχανία μεταφορικών εφαρμογών. Παράλληλα, απαίτηση είναι να μη θυσιάσει η ασφάλεια και η αντοχή. Η τάση αυτή έχει ωθήσει σημαντικά την έρευνα για την παραγωγή νέων υλικών όπως τα ακόλουθα:

- Χάλυβες υψηλής αντοχής.
- Ελαφρά κράματα άλλων μετάλλων, όπως αλουμινίου, μαγνησίου και τιτανίου.
- Σύνθετα υλικά.

Σημειώνεται ότι σύνθετα υλικά χρησιμοποιούνται ήδη εδώ και αρκετό καιρό. Ωστόσο, εξελίσσονται συνεχώς, κυρίως όσον αφορά στην επινόηση νέων συνθέσεων μητρικού-προσθέτου υλικού. Διακρίνονται τρεις μεγάλες κατηγορίες σύνθετων υλικών: θερμοπλαστικής, οργανικής, πολυμερικής μήτρας. Ιδιαίτερο βάρος δίνεται επίσης και στη μελέτη του κύκλου ζωής του

οχήματος, από την οποία προκύπτει ανάγκη για χρήση ανακυκλώσιμων προηγμένων υλικών ή υλικών που δεν κατασκευάζονται με βάση το πετρέλαιο. Τέτοια είναι, για παράδειγμα, τα σύνθετα υλικά που έχουν ως μητρική φάση τα βιο-πολυμερή.

Πέραν της χρήσης προηγμένων υλικών, ελαφρές κατασκευές μπορούν να προκύψουν και ως αποτέλεσμα εφαρμογής καινοτόμων διεργασιών παραγωγής και σχεδιασμού. Ο σχεδιασμός αυτός μπορεί να γίνεται:

- Με χρήση σύγχρονων μεθόδων ανάλυσης με τη βοήθεια Η/Υ.
- Με χρήση ρεαλιστικών και προηγμένων προσομοιώσεων που επιτρέπουν τη γρήγορη δοκιμή και πιστοποίηση νέων κατασκευών χωρίς την ανάγκη δημιουργίας φυσικού πρωτοτύπου (Virtual Prototyping και Virtual Testing).

Οι τεχνικές αυτές έχουν ως αποτέλεσμα χαμηλότερο κόστος ανάπτυξης και ευελιξία σχεδιασμού.

Το “έξυπνο” όχημα

Σημαντικό ρόλο στο σχεδιασμό ενός σύγχρονου οχήματος διαδραματίζουν τα συστήματα αυτόματου ελέγχου, τα οποία προσδίδουν “ευφυΐα” στην κατασκευή.

Η δυνατότητα αλληλεπίδρασης του οδηγού και του οχήματος με το εξωτερικό περιβάλλον (δρόμος, κυκλοφορία, καιρικές συνθήκες, βελτιστοποίηση διαδρομών) προσδίδει επιπρόσθετη ευφυΐα στα μέσα μεταφοράς. Η τάση αυτή εκφράζεται με εφαρμογές στην πληροφορική, τα δίκτυα και τα ολοκληρωμένα συστήματα και δημιουργεί προϋποθέσεις για μικρές, ευέλικτες και υψηλής τεχνολογικής βάσης επιχειρηματικές ομάδες.

Η λειτουργία τους βασίζεται στην ύπαρξη δικτύων αισθητήρων σε κρίσιμα σημεία του οχήματος που συλλέγουν πληροφορίες για πληθώρα παραμέτρων όπως ταχύτητα, επιτάχυνση, εμπόδια στο δρόμο, συνθήκες περιβάλλοντος, πίεση ελαστικών, θερμοκρασία λαδιού, κ.ά. Αυτές, επεξεργαζόμενες από μία κεντρική μονάδα επεξεργασίας, αξιοποιούνται είτε για την ενημέρωση του οδηγού, είτε για την εξασφάλιση σταθερών συνθηκών λειτουργίας του κινητήρα, είτε για την ενεργοποίηση κάποιου υποσυστήματος, π.χ. αυτόματης πέδησης.

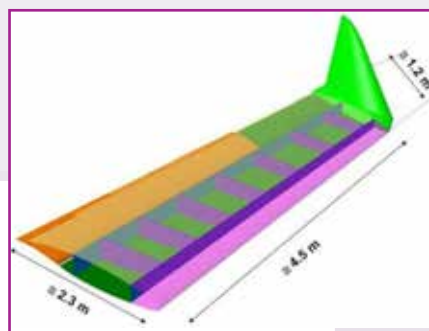
Η τάση για “ευφυΐα” των οχημάτων συμπληρώνεται και από τη χρήση ευφυών υλικών ή δομών στην ίδια την κατασκευή του οχήματος. Βασικός παράγοντας διαφοροποίησης των υλικών αυτών από συμβατικές δομές, είναι η δυνατότητά τους να παρέχουν δεδομένα που αφορούν στην κατάστασή τους, καθώς και η δυνατότητα αυτοδιάγνωσης. Οι ιδιότητες που καθιστούν “έξυπνα” τα υλικά αυτά, επιτυγχάνονται μέσω της προσθήκης οπτικών ινών ή της ενίσχυσής τους με νανοδομές.

- Η προσθήκη **οπτικών ινών** ουσιαστικά επιτρέπει την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο της παραμόρφωσης στην οποία βρίσκεται η κατασκευή. Καθίσταται έτσι δυνατή η παρακολούθηση της δομικής ακεραιότητάς της και ο εντοπισμός κάθε πιθανής επερχόμενης βλάβης.
- Τα σύνθετα υλικά θερμοπλαστικής μήτρας παρουσιάζουν επιπλέον πλεονεκτήματα, όπως η ικανότητα απορρόφησης της ενέργειας μιας κρούσης. Αυτό τους προσδίδει “μνήμη” ενώ, με την ενίσχυσή τους με **νανοδομές**, γίνεται δυνατή η χρησιμοποίηση των ίδιων των εξαρτημάτων της κατασκευής, ως αισθητήρων.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Η ελληνική εταιρία **INASCO** (www.inasco.com), η **Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία** (www.haicorp.com) και δύο εργαστήρια του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών και Αεροναυπηγών του Πανεπιστημίου Πατρών (www.mead.upatras.gr) συμμετέχουν στο ευρωπαϊκό ερευνητικό έργο **SARIS-TU (Smart Intelligent Aircraft Structures 2011-2015)**, το οποίο καταπιάνεται με την ενσωμάτωση έξυπνων τεχνολογιών αιχμής στο **αεροσκάφος του μέλλοντος**.

Το έργο αυτό συγκεντρώνει 64 κορυφαίους ευρωπαϊούς εταιρους υπό το συντονισμό της Airbus. Οι δράσεις που λαμβάνουν χώρα επικεντρώνονται ανάπτυξη δομών με δυνατότητες μεταβαλλόμενης γεωμετρίας (*morhing*), στην παρακολούθηση της δομικής ακεραιότητας, καθώς και στη διάγνωση εν δυνάμει επικίνδυνων βλαβών και ατελειών. Σημαντικό μέρος του έργου σχετίζεται με το σχεδιασμό που επιτρέπει τη βελτίωση των επιδόσεων ενός αεροσκάφους με την ενσωμάτωση πολυ-λειτουργικών υλικών. Επιδιώκεται μείωση της κατανάλωσης καυσίμου και εκπομπών CO₂. Μείωση αναμένεται και στον αεροδυναμικό θόρυβο κατά 6dB(A). Τα συστήματα παρακολούθησης της δομικής ακεραιότητας σε κρίσιμα σημεία, αναμένεται να μειώσουν το κόστος συντήρησης τουλάχιστον κατά 1%, ενισχύοντας παράλληλα την ασφάλεια των πτήσεων. Τέλος, με τη χρήση νανοσωματιδίων ως ενίσχυση στα υφιστάμενα αεροναυπηγικά υλικά, επιδιώκεται μείωση του βάρους των αεροπορικών κατασκευών κατά 3%.



Πηγή:
<http://www.saristu.eu>

Το “όχημα του μέλλοντος” και μία ευρύτατη αγορά εφαρμογών στις μεταφορές

Προηγμένα ή “έξυπνα” σύνθετα υλικά υψηλής απόδοσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν, εκτός από την κατασκευή τμημάτων οχημάτων (π.χ. προφυλακτήρες, καπώ), σε τμήματα οδικών υποδομών καθώς και εξοπλισμού οδηγών, προσφέροντας σημαντική αύξηση της παθητικής ασφάλειας των μεταφορών. Η ανάπτυξη προηγμένων υλικών επιτρέπει επίσης την εξέλιξη των αισθητήρων αλλά και την ενσωμάτωσή τους σε συστήματα ενεργητικής ή παθητικής ασφάλειας των μεταφορών.

Η αγορά στην οποία απευθύνεται αυτή η αλυσίδα μπορεί να αφορά ενδεικτικά:

- Μπαριέρες οδών, προφυλακτήρες, πυράντοχες κατασκευές, κράνη μοτοσυκλετιστών.
- Ελαφρά ποδήλατα.
- Κοντέινερ χαμηλού βάρους.
- Ανάπτυξη, πιστοποίηση και παραγωγή μικρών ελαφρών αεροσκαφών επανδρωμένων ή μη.
- Δομικά μέρη αεροσκαφών ή υποσυστήματα αυτών.
- Σκάφη αναψυχής.
- Παλέτες μεταφοράς χαμηλού κόστους κατασκευασμένες από θερμοπλαστικά ανακυκλωμένα σύνθετα υλικά.

Η Ελλάδα δεν διαθέτει αυτοκινητοβιομηχανία, ωστόσο η τεχνολογική αλυσίδα μπορεί να εκτείνεται από τα γραφεία σχεδιασμού και έρευνας-και-ανάπτυξης (R&D), μέχρι την κατασκευή ενός φθηνού ελαφρού οχήματος πόλης για τους ελληνικούς δρόμους, καθώς και την ανάληψη της ιδιότητας του υπεργολάβου-κατασκευαστή για μεγάλες αεροναυπηγικές εταιρείες. Είναι δυνατόν να εμπλέκονται εργαστήρια και επιχειρήσεις υψηλής τεχνολογίας που συνθέτουν και σχεδιάζουν ναοϋλικά, καθώς και παραγωγικές επιχειρήσεις ηλεκτρονικού υλικού που ενσωματώνουν το ναοϋλικό σε αισθητήρες. Επίσης, επιχειρήσεις πληροφορικής και ηλεκτρονικών που αναπτύσσουν λογισμικό και πρωτόκολλα για την επικοινωνία αισθητήρων και την ενσωμάτωσή τους, καθώς και συμβατικές βιομηχανικές επιχειρήσεις μηχανολογικού εξοπλισμού και κατασκευής εξαρτημάτων. Παραδείγματα πεδίων δυναμικής δραστηριοποίησης ελλήνων ερευνητών και ελληνικών τεχνολογικών επιχειρήσεων είναι τα ακόλουθα:

- Υπηρεσίες σχεδιασμού και καινοτομίας.
- Υπηρεσίες πιστοποίησης υλικών.
- Επέκταση της παραγωγής αλουμινίου προς αεροπορικά κράματα.
- Αξιοποίηση της υπάρχουσας υποδομής παραγωγής θερμοπλαστικών προϊόντων για την παραγωγή θερμοπλαστικών συνθέτων υλικών και την παρασκευή πρώτων υλών.

Η ΑΓΟΡΑ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

- ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΖΟΜΕΝΑ ΥΒΡΙΔΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΠΗΓΗ: PLUG-IN HYBRID ELECTRIC VEHICLES – PHEV
- ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΜΕ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΕΣ: BATTERY ELECTRIC VEHICLES – BEV
- ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΜΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΥΨΕΛΕΣ: FUEL CELL ELECTRIC VEHICLES – FCEV
- ΟΧΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΜΕ ΚΥΨΕΛΕΣ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ
- ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Η ανάπτυξη αειφόρων τεχνολογιών απαιτεί θεμελιώδεις αλλαγές στη στάση και τις επιλογές των κοινωνιών, ειδικά όσον αφορά το αυτοκίνητο. Η μετατόπιση προς την ηλεκτροκίνηση σηματοδοτεί την αυγή μίας νέας εποχής.

Επιπλέον, η διείσδυση της ηλεκτροκίνησης, κυρίως στα αστικά κέντρα αποτελεί έναν από τους θεσμοθετημένους στόχους της ΕΕ, ο οποίος αφορά συγκεκριμένο αριθμό εναλλακτικών οχημάτων έως το 2020.

Η τεχνολογία – οι εφαρμογές

Αν και η ηλεκτροκίνηση δεν αποτελεί κάτι καινούργιο, η εξάπλωσή της εξαρτάται κυρίως από την τεχνολογική εξέλιξη στο πρόβλημα της φόρτισης των συσσωρευτών (μπαταριών) των οχημάτων. Η έρευνα σχετικά με τους συσσωρευτές και τη διαχείριση της ενέργειας στο ηλεκτρικό αυτοκίνητο εντείνεται συνεχώς και επικεντρώνεται στα ακόλουθα μέτωπα:

Οι αποφάσεις αυτές σχετίζονται άμεσα με τους στόχους για τη μείωση των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Κατά το έτος 2050 εκτιμάται ότι θα κυκλοφορούν στην Ευρώπη 273 εκατομμύρια επιβατικά αυτοκίνητα και 2,5 δισεκατομμύρια σε ολόκληρο τον κόσμο. Η επίτευξη του στόχου θα είναι ανέφικτη, εκτός και αν μειωθούν οι εκπομπές του τομέα των οδικών μεταφορών σε ποσοστό της τάξης του 95% !

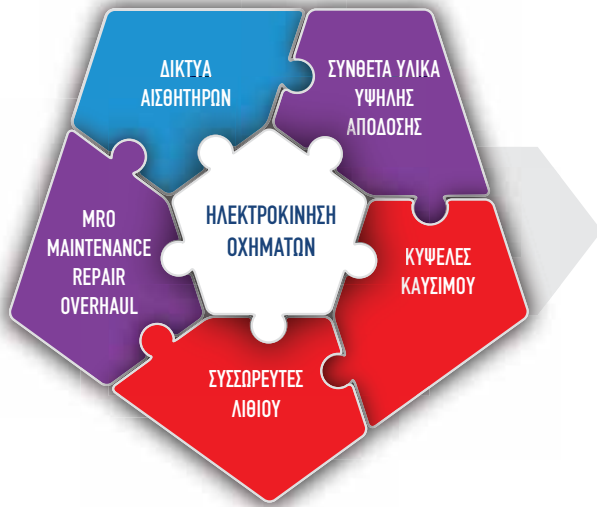
- Συσσωρευτές λιθίου.
- Συστήματα διανομής και διαχείρισης.
- Κυψέλες καυσίμου.
- Διασφάλιση ανακυκλωσιμότητας και δυνατότητας επανάχρησης των μπαταριών.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΡΗ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ



- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. ΜΠΑΤΑΡΙΑ ΙΟΝΤΩΝ ΛΙΘΙΟΥ | 4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΚΑΙ ΜΕΙΩΤΗΣ ΣΤΡΟΦΩΝ |
| 2. ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ | 5. ΠΡΙΖΑ ΦΟΡΤΙΣΗΣ (ΑΡΓΗΤΗ ΓΡΗΓΟΡΗ ΦΟΡΤΙΣΗ) |
| 3. ΚΟΥΤΙ ΣΥΜΠΛΕΞΗΣ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΣΤΗΣ | 6. ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ |

Πηγή: Technologies clés 2015, Ministère del'Industrie, de l'Énergie et de l'Économie numérique, France 2010.



Το ηλεκτρικό αυτοκίνητο προκύπτει με την ενεργό συμμετοχή παραγωγικών, μεταποιητικών, καθώς και ερευνητικών φορέων από διαφορετικές περιοχές δραστηριότητας, ακόμη και αν ο στόχος δεν είναι η ολοκληρωμένη παραγωγή ενός οχήματος αλλά η παραγωγή επιμέρους τμημάτων - κάτι που αντικατοπτρίζει πιο ρεαλιστικά τη σύγχρονη ελληνική παραγωγική δυνατότητα. Το ηλεκτρικό όχημα ενσωματώνει:

Προηγμένα υλικά για την ανάπτυξη των συσσωρευτών και των κυψελών καυσίμου.

Τεχνολογικές εφαρμογές παραγωγής, αποθήκευσης και μεταφοράς υδρογόνου που αποτελεί το καύσιμο των κυψελών.

Ηλεκτρονικό εξοπλισμό και συστήματα ισχύος, μετασχηματιστές, εναλλάκτες θερμότητας.

Ευφυή συστήματα διαχείρισης της ηλεκτρικής ενέργειας, τόσο της αποθήκευσης όσο και της ζήτησης ενέργειας από τα υποσυστήματα του οχήματος.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΡΕΥΝΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΕΠΕ, μία από τις 20 προκρίθεισες υποψηφιότητες του 2ου διαγωνισμού εφαρμοσμένης έρευνας και καινοτομίας “Η Ελλάδα Καινοτομεί!”, έχει σχεδιάσει ένα “Στοιχείο Ανάρτησης” το οποίο καταλαμβάνει ελάχιστο όγκο. Στο στοιχείο αυτό συγκεντρώνονται όλα τα απαραίτητα υποσυστήματα για την ανάρτηση ενός οχήματος: ελατήριο και αποσβεστήρας. Τα στοιχεία ανάρτησης χρησιμοποιούνται για να δομήσουν ένα ισχυρό, ελαφρύ, στρεπτικά άκαμπτο πλαίσιο, το οποίο εγκιβωτίζει τις μπαταρίες, καθιστώντας εφικτό τον σχεδιασμό και την κατασκευή ενός Ηλεκτρικού Οχήματος με πολύ χαμηλό κόστος. Το Παραμετρικό Πλαίσιο του οχήματος που προκύπτει, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή πολλών συναφών οικογενειών οχημάτων, ενώ επιτρέπει τη βέλτιστη εκμετάλλευση του εσωτερικού χώρου.



Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Η εταιρεία **Advent Technologies** (www.advent-energy.com) είναι μία spin-off εταιρία του ΙΤΕ/ΙΕΧΜΗ και του Πανεπιστημίου Πατρών. Είναι η μόνη ελληνική επιχείρηση που παράγει κυψελίδες καυσίμου με δική της τεχνογνωσία κατοχυρωμένη με διπλώματα ευρεσιτεχνίας. Κύρια δραστηριότητά της είναι ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η παραγωγή μεμβρανών και διατάξεων μεμβράνης-ηλεκτροδίου (Membrane Electrode Assembly, MEA) με προηγμένες ιδιότητες που ανταποκρίνονται στις ιδιαίτερα απαιτητικές συνθήκες λειτουργίας των κυψελίδων καυσίμου πολυμερικού ηλεκτρολύτη υψηλής θερμοκρασίας (HT-PEMFC).

Η εταιρεία επενδύσεων Connecticut Innovations επένδυσε ένα εκατομμύριο δολάρια στην **Advent Technologies**. Η επένδυση αυτή αποτελεί μέρος συνολικής επένδυσης 2,3 εκατομμυρίων δολαρίων που πραγματοποιείται με τη συμμετοχή επίσης των Piraeus Capital Management, των εταιρειών Sunlight και Velti καθώς και άλλων επενδυτών. Η **Advent Technologies** έχει μεταφέρει την έδρα της στο Κονέκτικατ ΗΠΑ, διατηρώντας τις δραστηριότητες Έρευνας και Ανάπτυξης στην Ελλάδα.



Η ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ



Η σταδιακά αυξανόμενη σύνδεση μεγάλου στόλου ηλεκτρικών οχημάτων στο ηλεκτρικό δίκτυο αναμένεται να δημιουργήσει πρόσθετη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας. Ένα από τα βασικά ζητούμενα σήμερα στον τομέα της διαχείρισης ηλεκτρικών δικτύων είναι η ομαλοποίηση της χρονικής κατανομής των φορτίων και η μείωση των φορτίων κατά τις ώρες αιχμής. Είναι φανερό ότι τα ευφυή δίκτυα, μαζί με τις τεχνολογίες Φ/Β συστημάτων και συσσωρευτών ενέργειας, είναι κρίσιμα για την επέκταση της ηλεκτροκίνησης.

Τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα, με τη δυνατότητα που τους δίνουν οι νέες τεχνολογίες για φόρτιση/αποφόρτιση, μπορούν να λειτουργήσουν σε συστήματα αποθήκευσης ενέργειας και να απελευθερώσουν την αποθηκευμένη ενέργεια κατά τις ώρες αιχμής, ομαλοποιώντας έτσι τα φορτία (τεχνολογία Vehicle to Grid V2G).

Υπάρχει επίσης η δυνατότητα διασύνδεσης συστοιχιών χρησιμοποιημένων μπαταριών και η χρήση τους ως τοπικού σταθμού αποθήκευσης ενέργειας.

Είναι βέβαιο πως η χρήση ηλεκτρικών οχημάτων εντός των αστικών κέντρων θα αυξάνεται σταθερά, γεγονός που στοιχειοθετεί μια υπαρκτή ανάγκη για την ανάπτυξη σχετικών υποδομών εξυπηρέτησης και υποστήριξης, περιφερειακών συστημάτων, ανάπτυξης τεχνολογιών και διαδικασιών χρέωσης για την παροχή ενέργειας κ.ά. Η νέα Κοινοτική Οδηγία για τη διάχυση της υποδομής των εναλλακτικών καυσίμων (draft COM (2013) 18/2) προβλέπει την εγκατάσταση 13.000 κοινόχρηστων σημείων φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων στην Ελλάδα ως το 2020. Το μέγεθος της συγκεκριμένης αγοράς εκτιμάται ότι υπερβαίνει τα 50 εκατομμύρια Ευρώ.



Πόσο καθαρά είναι τα ηλεκτρικά οχήματα, αφού πρόκειται να αυξήσουν τη ζήτηση φορτίου που προέρχεται από ρυπογόνο ενεργειακό μείγμα; Τη λύση στο πρόβλημα αυτό δίνουν τα Φ/Β συστήματα, καθώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε σταθμοί ενέργειας για φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων, μηδενίζοντας την επιβάρυνση από τη φόρτιση.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Green eMotion - Πράσινο “συναίσθημα” στην Κοζάνη

Μια από τις πιο ενδιαφέρουσες εξελίξεις στον τομέα της ηλεκτροκίνησης στην Ελλάδα είναι το ερευνητικό έργο Green eMotion, το οποίο υλοποιείται στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού προγράμματος Green Car Initiative. Το έργο υλοποιείται με τη συμμετοχή της ΔΕΗ και 42 άλλων ευρωπαϊκών φορέων από τη βιομηχανία ηλεκτρικού εξοπλισμού, επιχειρήσεων παραγωγής και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, κατασκευαστών ηλεκτρικών οχημάτων και ερευνητικών κέντρων. Στο πλαίσιο του έργου προβλέπεται η εγκατάσταση δικτύου φορτιστών σε διάφορες πόλεις στην Ευρώπη, η συλλογή στοιχείων από τη χρήση τους και η διασύνδεσή τους με συστήματα πληροφόρησης, καθώς και με τα λεγόμενα “έξυπνα δίκτυα” ενέργειας. Ένα δίκτυο είκοσι σταθμών φόρτισης θα εγκατασταθεί στην πόλη της Κοζάνης στην οποία θα παραχωρηθούν 15 ηλεκτρικά αυτοκίνητα. Αποτελεί την πρώτη οργανωμένη προσπάθεια δημιουργίας δικτύου φορτιστών στην Ελλάδα και αναμένεται να παίξει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη και προώθηση της ηλεκτροκίνησης στην χώρα μας.



Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Το ευρωπαϊκό σχέδιο για την ενίσχυση των υποδομών ηλεκτρικού ανεφοδιασμού οχημάτων προτείνει για την Ελλάδα την εγκατάσταση 13.000 σημείων φόρτισης μέχρι το 2020 (από μόλις 3 σημεία το 2011). Τουλάχιστον 10% αυτών οφείλουν να είναι προσβάσιμα σε δημόσιους χώρους. Το σχέδιο, που προβλέπεται να υλοποιηθεί κυρίως με ιδιωτική χρηματοδότηση, έχει στόχο να αντιμετωπίσει την αδράνεια που εμποδίζει την κατασκευή και διάδοση οχημάτων χαμηλών εκπομπών άνθρακα, εξαιτίας της έλλειψης υποδομών.

Για την εγκατάσταση τέτοιων σταθμών κοινόχρηστης φόρτισης ηλεκτρικών αυτοκινήτων απαιτείται η ολοκλήρωση του θεσμικού πλαισίου, γεγονός που θα επιτρέψει και την ανάπτυξη επιχειρηματικότητας στην αγορά των υπηρεσιών που απευθύνονται στο ηλεκτρικό όχημα. Αν και οι διαδικασίες αδειοδότησης και τυποποίησης βρίσκονται ακόμη υπό διαμόρφωση, ένας αριθμός ελληνικών επιχειρήσεων έχει ήδη αρχίσει να δραστηριοποιείται στην κατασκευή και διάθεση συστημάτων φόρτισης.

Το **ΕΛΙΝΗΟ (Ελληνικό Ινστιτούτο Ηλεκτροκίνητων Οχημάτων)** (www.heliev.gr) συμμετέχει ως τεχνικός σύμβουλος στην συνεργασία της **ΕΚΟ** (www.eko.gr) και της **ELPEDISON** (www.elpedison.gr) κατά την υλοποίηση του προγράμματος εγκατάστασης τριών σταθμών επίδειξης της φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων στα πρατήρια της ΕΚΟ.

(www.fortisis.gr)

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ



Η εταιρεία **Fortisis** (www.fortisis.eu) σχεδιάζει την εγκατάσταση των πρώτων πιλοτικών σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών αυτοκινήτων εντός του πράσινου δακτυλίου της Αθήνας. Αυτοί θα περιλαμβάνουν και “ταχυφορτιστές” που έχουν τη δυνατότητα ανεφοδιασμού ενός ηλεκτρικού αυτοκινήτου εντός μόλις 20 λεπτών.

Προς το παρόν οι περισσότερες ελληνικές επιχειρήσεις εμπορεύονται τον σχετικό ηλεκτρολογικό εξοπλισμό, αλλά η επέκταση της ηλεκτροκίνησης μπορεί να επιτρέψει την κατασκευή ολόκληρου ή τμημάτων εξοπλισμού, καθώς και τον εμπλουτισμό του με υπηρεσίες χρέωσης και ενσωμάτωσης στα έξυπνα δίκτυα.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Ο Αρχιτέκτονας Μηχανικός Ανέστης Παπαεμμανουήλ από την Ξάνθη, τιμήθηκε με το 1ο βραβείο σε διεθνή διαγωνισμό σχεδιασμού σταθμού φόρτισης ηλεκτρικών αυτοκινήτων “2012 Charging Station – Design Contest”, που προκηρύχθηκε από την εταιρεία DUO-GARD με έδρα το Michigan USA.

Πρόκειται για έναν αυτόνομο σταθμό φόρτισης ηλεκτρικών αυτοκινήτων που παράγει μέσω φωτοβολταϊκού πάνελ στην οροφή του, την ενέργεια που απαιτείται τόσο για φόρτιση των οχημάτων, όσο και για τον φωτισμό του περιβάλλοντος χώρου με χρήση τεχνολογίας LED. Εμπνευσμένο μορφολογικά από σιλουέτες πουλιών, μπορεί να τοποθετηθεί σε σειρές, σε παράθεση ή αντικριστά, σε χώρους parking ή και αλλού.

Η μεταλλική συναρμολογούμενη κατασκευή, στεγασμένη με κυμαλωτό πολυκαρβονικό, φέρει περιστρεφόμενο φωτοβολταϊκό πάνελ για βέλτιστη απόδοση ανά προσανατολισμό. Περιλαμβάνει σύστημα συλλογής και διαχείρισης του βρόχινου νερού, για χρήση είτε σε πότισμα φυτών στην ψύξη της φωτοβολταϊκής συστοιχίας κατά την καλοκαιρινή περίοδο.



Η ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Ο όρος **Διατροπικές ή Συνδυασμένες Μεταφορές** (Intermodal Transport) αναφέρεται στη δυνατότητα μετακίνησης επιβατών και φορτίων με χρήση διαφορετικών μέσων ή τρόπων μεταφοράς για την ολοκλήρωση μίας διαδρομής. Έμφαση δίνεται στην δυνατότητα εύκολης και απρόσκοπτης μετάβασης μεταξύ των μέσων (seamless transition) που θα διαμόρφωνε ένα ενιαίο δίκτυο μεταφορών. Στόχος είναι η μέγιστη εκμετάλλευση των πλεονεκτημάτων κάθε μέσου, με βελτίωση των χρόνων μεταφοράς και της άνεσης όσον αφορά τις επιβατικές μεταφορές, καθώς και της ασφάλειας και του κόστους, όσον αφορά τις εμπορευματικές μεταφορές.

Η προώθηση των συνδυασμένων μετακινήσεων στις σύγχρονες επιβατικές μεταφορές παραμένει ένας φιλόδοξος στόχος διακηρυγμένος από την ΕΕ* και από πολλούς φορείς σχετικούς με τις μεταφορές, με στόχο μεταξύ άλλων και την μείωση της χρήσης Ε.Ι.Χ. στο αστικό περιβάλλον. Ωστόσο, η διαμόρφωση σήμερα στη χώρα μας ενός ενιαίου δικτύου στο οποίο μπορούν να πραγματοποιούνται γενικευμένες συνδυασμένες μεταφορές φαίνεται αδύνατη, τόσο εξ' αιτίας των χαρακτηριστικών των υποδομών, όσο και εξαιτίας των

σημαντικών οικονομικών και οργανωτικών μεταβολών που προϋποθέτει. Φαίνεται ρεαλιστικότερη η προσπάθεια βελτιστοποίησης της λειτουργίας των υφιστάμενων μεταφορικών δικτύων, σε συνδυασμό με δράσεις αστικού και κυκλοφοριακού σχεδιασμού.

Η διατροπικότητα αποτελεί πεδίο ανάπτυξης που σχετίζεται με

- Το σχεδιασμό κατάλληλων μεταφορικών υποδομών, όπως τερματικών σταθμών με δυνατότητα μετεπιβίβασης από ένα μέσο σε άλλο.
- Το σχεδιασμό των έξυπνων οχημάτων του μέλλοντος, που ενσωματώνουν ευφυή υλικά και συστήματα ενεργητικής ασφάλειας.
- Τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών.

Εν κατακλείδι, αναφερόμαστε σε ένα σύνολο τεχνολογικών εφαρμογών οργάνωσης των μεταφορών για την ανάπτυξη ολοκληρωμένων υπηρεσιών με συνδυασμό πολλαπλών μεταφορικών μέσων (αυτοκίνητο, πλοίο, αεροπλάνο, τρένο, μετρό, κ.λπ.) σε αστικό ή σε εθνικό επίπεδο:



* Λευκή Βίβλος για τις Μεταφορές: “Χάρτης πορείας για έναν Ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών – Για ένα ανταγωνιστικό και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα μεταφορών” (EUCOM(2011)144, 28.3.2011). Η ευρωπαϊκή στρατηγική για την έρευνα στον τομέα των αερομεταφορών, που θέτει τους στόχους της βιομηχανίας για το έτος 2050, μεταξύ άλλων αναφέρει τη μείωση του χρόνου μεταφοράς “από πόρτα σε πόρτα” εντός της ΕΕ, στις τέσσερις (4) ώρες! Είναι προφανές ότι απαιτείται πολύ διαφορετικό επίπεδο υποδομών στις αερομεταφορές προκειμένου να μπορούν να επιτευχθούν τέτοιοι στόχοι!



- Εφαρμογές πληροφορικής με αντικείμενο την οργάνωση, διαχείριση και παρακολούθηση συστημάτων μεταφορών. Περιλαμβάνουν συστήματα και μοντέλα πρόγνωσης ζήτησης επιβατικών μεταφορών, αλλά και διαχειρίσεις της ζήτησης σε πραγματικό χρόνο, μέσω της διασύνδεσης Κέντρων Διαχείρισης Κυκλοφορίας και Φορέων Λειτουργίας Μαζικών Μέσων Μεταφοράς. Περιλαμβάνονται επιπλέον υπηρεσίες κράτησης θέσεων και ηλεκτρονικής τιμολόγησης, που λαμβάνουν υπόψη όλη την “αλυσίδα” της μεταφοράς.
- Υπολογιστικά εργαλεία δρομολόγησης στις δημόσιες συγκοινωνίες και σχεδιασμού βέλτιστης διαδρομής (Optimal Route Planing) ακόμη και σε πραγματικό χρόνο και με χρήση συστημάτων γεωπληροφορικής.
- Πληροφορικά συστήματα ενημέρωσης του επιβάτη ανάλογα με το σημείο που βρίσκεται και σχετικά με τα δρομολόγια που μπορεί να ακολουθήσει για τη μετάβασή στον προορισμό του, τα σημεία ενδιαφέροντος που βρίσκονται στη γύρω περιοχή, κ.ά. (Public Transport Navigation).
- Συστήματα υποστήριξης έκτακτης ανάγκης και διαχείρισης συμβάντων (π.χ. οδικών ατυχημάτων).
- Συστήματα Ασύρματης Ταυτοποίησης οχημάτων και Μέσων Μαζικής Μεταφοράς και σημασιολογικά συνδεδεμένες υπηρεσίες διαδικτύου.

Οι δυνατότητες των υπηρεσιών αυτών γίνονται εφικτές χάρη σε πληροφοριακές πλατφόρμες, που επιτρέπουν την καταγραφή της γεωγραφικής θέσης του επιβάτη και του μέσου με χρήση τεχνολογιών όπως τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας ή άλλα προηγμένα δίκτυα. Οι συλλεγόμενες πληροφορίες καταχωρούνται, επεξεργάζονται και αναλύονται σε πραγματικό χρόνο σε ισχυρές και προσιτές υπολογιστικές υποδομές όπως τα κλιμακώσιμα και ελαστικά υπολογιστικά νέφη. Κάποιες από αυτές τις υπηρεσίες μπορούν να αναπτυχθούν χρησιμοποιώντας τεχνολογίες του σημασιολογικού δικτύου (semantic web), οι οποίες βοηθούν στην ταυτοποίηση πληροφοριών στο διαδίκτυο αλλά και στη συνδυασμένη χρήση πολλών και ετερογενών πηγών δεδομένων, όπως για παράδειγμα η βάση δεδομένων ενός οργανισμού τουρισμού, τα αεροπορικά δρομολόγια από και προς τον Αερολιμένα Αθηνών, κ.ά.). Μπορούν ακόμη να εισαχθούν στοιχεία σχετικά με τις ιδιαίτερες προτι-

μήσεις ή συνήθειες του επιβάτη-χρήστη, επιτρέποντας έτσι στα συστήματα μεταφορών να παρέχουν και εξατομικευμένες μεταφορικές υπηρεσίες.

Οι τεχνολογίες πληροφορικής συναντιούνται με τον καινοτομικό σχεδιασμό οχημάτων ή υποδομών και την αξιοποίηση νέων ή “έξυπνων” υλικών, και με την ανάπτυξη αισθητήρων και δικτύων αισθητήρων. Οι τεχνολογίες αυτές βελτιώνουν την ενεργητική και παθητική ασφάλεια των μεταφορικών συστημάτων και επιπλέον τα καθιστούν “έξυπνα”. Δίκτυα αισθητήρων εγκατεστημένα σε σταθμούς επιβίβασης/αποβίβασης και στα ίδια τα μεταφορικά μέσα, μπορούν να καταγράφουν τον φόρτο των δικτύων και να προσφέρουν έγκαιρη ενημέρωση. Η ολοκλήρωση-ενοποίηση όλων των εφαρμογών και των προσφερόμενων υπηρεσιών πραγματοποιείται σε υπολογιστικά περιβάλλοντα διάχυτης νοημοσύνης.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Φαντασία στις αερομεταφορές

Μια προσπάθεια για υλοποίηση της ιδέας των συνδυασμένων μεταφορών με πραγματικά ριζοσπαστικό τρόπο επιχειρείται από το ευρωπαϊκό πρόγραμμα FANTASSY. Στο πρόγραμμα συμμετέχουν δύο οργανισμοί από την Ελλάδα, η εταιρία **INASCO** (www.inasco.gr) και το **Εργαστήριο Τεχνικής Μηχανικής & Ταλαντώσεων του Τμήματος Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών**, καθώς και η εταιρία **PIAGGIO Aero** από την Ιταλία και το Ολλανδικό Κέντρο Αεροδιαστημικής **NLR**.

Στόχος του έργου είναι η διερεύνηση της δυνατότητας σχεδιασμού αεροσκάφους το οποίο θα μεταφέρει τους επιβάτες σε αποσπώμενους θαλαμίσκους (rods). Οι θαλαμίσκοι αυτοί θα μπορούν να μεταφερθούν και από άλλα μέσα (σιδηρόδρομο, οδικά οχήματα), υλοποιώντας έτσι πραγματικά αδιάλειπτη μεταφορά επιβατών. Ένα πιθανό μοντέλο προβλέπει την επιβίβαση των επιβατών στους θαλαμίσκους εντός των αστικών κέντρων και τη μετακίνησή τους προς το αεροδρόμιο σιδηροδρομικά. Στη συνέχεια οι θαλαμίσκοι αποσπώνται από το τρένο και προσδένονται απευθείας στο αεροσκάφος. Σε μια πιο συμβατική προσέγγιση, το σύστημα θα επιτρέπει την εύκολη και γρήγορη επιβίβαση των επιβατών στους θαλαμίσκους ενώ αυτοί βρίσκονται εκτός του αεροσκάφους και ακολούθως τη μεταφορά και προσαρμογή τους στο αεροσκάφος, ενώ την ίδια στιγμή οι θαλαμίσκοι της εισερχόμενης πτήσης θα μεταφέρονται εκτός του αεροσκάφους προς τον αεροσταθμό.



Αριστερά: Σχέδιο αεροσκάφους με δυνατότητα εξωτερικά μεταφερόμενων φορτίων (DARPA)

Δεξιά: Οπτικοποίηση της ιδέας της επιβίβασης σε θαλαμίσκους (rod-on-the-rod concept)

Πηγή: The Future by Airbus

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

WIRELESS TRAFFIC COUNTERS (I-TRAVEL)

Η τεχνολογία αυτή συλλέγει στοιχεία θέσης οχημάτων σε πραγματικό χρόνο, με τα οποία υπολογίζει τη μέση ταχύτητα και κατά συνέπεια φόρτιση του οδικού δικτύου. Στην αρχή αυτή στηρίζεται η λειτουργία των “Κέντρων Διαχείρισης Κυκλοφορίας και Πληροφόρησης Μετακινουμένων” των μητροπολιτικών Δήμων.

Τα συστήματα ανίχνευσης οχημάτων εγκαθίστανται σε οδικές υποδομές και χρησιμοποιούν παθητικούς υπέρυθρους ανιχνευτές και άλλες συναφείς τεχνολογίες για να καταγράψουν και να μεταδώσουν εκτενή κυκλοφοριακή πληροφόρηση στα κέντρα διαχείρισης κυκλοφορίας, με τα οποία συνδέονται με κάποιο διαθέσιμο ψηφιακό δίκτυο. Συνήθως χρησιμοποιούν ηλιακούς συλλέκτες για ενεργειακό ανεφοδιασμό και είναι οικονομικά και εύκολα στην εγκατάστασή τους, καθώς δεν απαιτείται επιπλέον εξοπλισμός στην επιφάνεια του δρόμου, αλλά τοποθετούνται σε πεζοδρόμια, υφιστάμενες κολώνες, φανάρια, κ.ά.

Περίπου 40 τέτοιες συσκευές έχουν εγκατασταθεί από το **Ινστιτούτο Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών (IMET/ΕΚΕΤΑ)** (www.imet.gr) στο βασικό οδικό δίκτυο του Δήμου Θεσσαλονίκης, καθώς και σε Καβάλα και Σέρρες.



Η βελτιστοποίηση της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας

Η εφοδιαστική αλυσίδα (Logistics) στις μεταφορές εμπορευμάτων αποτελεί έναν κρίσιμο κλάδο της ελληνικής οικονομίας. Στόχος είναι η βελτιστοποίηση των παραγόντων που συνθέτουν την εφοδιαστική αλυσίδα, μέσω του συντονισμού όλων των εμπλεκόμενων λειτουργικών διαδικασιών: προμήθεια πρώτων υλών, παραγωγή, αποθήκευση ετοιμού προϊόντος, διανομή, εξυπηρέτηση πελατών, κ.ά.

Πέραν της πολυπλοκότητας των εφοδιαστικών και μεταφορικών ροών που θα πρέπει να διακυβερνηθούν με σύγχρονους όρους, ορισμένες τεχνολογικές παράμετροι είναι ιδιαίτερα σημαντικές για την εξέλιξη της εφοδιαστικής αλυσίδας:

- Η διαθεσιμότητα δεδομένων σε πραγματικό χρόνο μεταξύ των εμπλεκόμενων η οποία απαιτεί τεχνολογίες όπως διασυνδεσιμότητα, βάσεις δεδομένων και cloud computing.
- Η ανάπτυξη κοινών υποδομών παραγωγών-διακινητών-διανομέων.
- Η επίτευξη διατροπικότητας στις μεταφορές και τη διανομή προϊόντων στις αστικές ζώνες.

Οι παράμετροι αυτές αναδεικνύουν το ρόλο που έχουν να διαδραματίσουν κάποιες άλλες κρίσιμες τεχνολογίες όπως αυτές που σχετίζονται με την αυτόματα και έξυπνη αποθήκη, την ικνηλασιμότητα με χρήση αισθητήρων και RFIDs, καθώς και το «έξυπνο» όχημα, για βελτιστοποίηση των διαδρομών, της αποδοτικότητας, της κατανάλωσης καυσίμου και της επάρκειας εν γένει.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Η Trade Logistics (www.tradelogistics.gr) είναι θυγατρική εταιρεία του Ομίλου FOURLIS.

Ο Όμιλος FOURLIS, το 2005 αποφάσισε τη δημιουργία ενός σύγχρονου αποθηκευτικού κέντρου, για την αναβάθμιση της τροφοδοσίας των καταστημάτων IKEA στην Ελλάδα και την Κύπρο.

Το αυτοματοποιημένο αποθηκευτικό κέντρο σχεδιάστηκε από ομάδα Ελλήνων logistician, συμβούλων και μηχανικών και η υλοποίησή του ανατέθηκε σε κοινοπραξία Γερμανικών και Αυστριακών εταιριών.

Η Trade Logistics το 2009 βραβεύτηκε στο Λονδίνο με το πρώτο βραβείο “ Supply Chain European Excellence Award”. Στο διαγωνισμό αυτό συμμετείχαν ενενήντα εταιρείες από όλες τις Ευρωπαϊκές χώρες και στην τελική δεκάδα είχαν προκριθεί, μεταξύ άλλων, η Carlsberg UK, Argos, Jaguar-Land Rover, Lego Group και άλλοι.

Το 2011 συμμετείχε στο Βερολίνο στο διαγωνισμό Supply Chain Distinction Awards και πήρε το δεύτερο βραβείο μετά την Αγγλική Αλυσίδα ASDA (Walmart Group).



Σημαντικές είναι οι εξελίξεις σε επίπεδο υποδομών και επιχειρηματικότητας στον τομέα των μεταφορών στην Ελλάδα κατά το τελευταίο έτος:

Βελτίωση της συνδυαστικότητας, με την ολοκλήρωση του έργου της νέας σιδηροδρομικής γραμμής που συνδέει το λιμάνι του Πειραιά με το σιδηροδρομικό δίκτυο του ΟΣΕ (σταθμός Λιοσίων).

Ενίσχυση της κομβικότητας με τη συμφωνία COSCO και Hewlett Packard (HP) για τη μεταφορά και διανομή των προϊόντων της HP στην Ευρώπη μέσω του λιμένα Πειραιά. Η συμφωνία αυτή θα επιτρέψει στην HP τη μεταφορά των προϊόντων της από την Ασία στις αγορές της Ευρώπης κατά 10 ημέρες συντομότερα από τις διαδρομές που ακολουθούνταν μέχρι σήμερα μέσω άλλων λιμανιών.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

SMARTCM: Smart container chain management: Το Ινστιτούτο Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών (ΙΜΕΤ/ΕΚΕΤΑ) ηγείται διεθνούς consortium 31 εταιρών από ερευνητικά κέντρα, επιχειρήσεις και οργανισμούς (όπως Kuehne&Nagel, DHL, COSCO, DPWorld) που δραστηριοποιούνται στις παγκόσμιες μεταφορές, για την υλοποιώντας έργου για την ενίσχυση της διαλειτουργικότητας και της B2B συνεργασίας στην ασφαλή πόρτα-πόρτα μεταφορά containers. Η Θεσσαλονίκη αναδεικνύεται σε έναν από τους σημαντικότερους κόμβους του διαδρόμου Ευρώπης-Μέσης Ανατολής στην πιλοτική διαδρομή επίδειξης και εφαρμογής των τεχνολογιών του έργου.



Πηγή: <http://www.smart-cm.eu/>

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Συνεργατικό σύστημα για τη δρομολόγηση, παρακολούθηση, αναδρομολόγηση, τήρηση κανονισμών και υποβοήθηση του οδηγού Οχημάτων Επικινδύνων Φορτίων

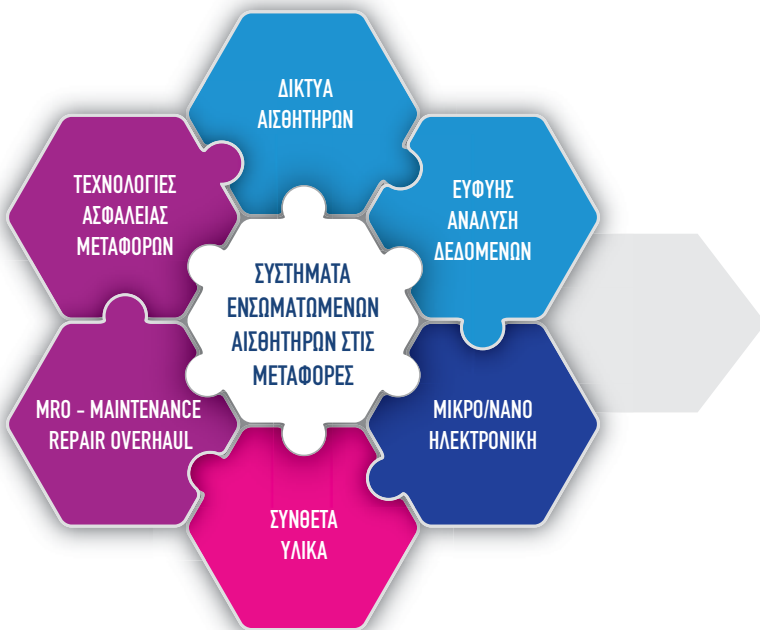
Το επιτυχώς ολοκληρωμένο έργο GOOD ROUTE (FP6, 2006-2009) ανέπτυξε ένα “συνεργατικό” σύστημα για τη **δρομολόγηση οχημάτων που μεταφέρουν Επικίνδυνα Φορτία**, με στόχο να ελαχιστοποιήσει τον κίνδυνο που απορρέει για το κοινωνικό σύνολο από την κίνησή τους. Παράλληλα, το έργο αποσκοπούσε στην οικονομικά αποδοτικότερη λύση για όλους τους επιμέρους φορείς - κρίκους της επιχειρηματικής αλυσίδας. Το έργο GOOD ROUTE εκτελέσθηκε από μία Κοινοπραξία 14 εταιρών από 6 Ευρωπαϊκές χώρες. Το ρόλο τεχνικού συντονιστή του έργου είχε το **Ινστιτούτο Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών (IMET/ΕΚΕΤΑ)** (www.imet.gr).

Εκτός από τη δυνατότητα δρομολόγησης, το σύστημα που αναπτύχθηκε υποστηρίζει την παρακολούθηση, την αναδρομολόγηση σε περίπτωση ανάγκης, καθώς και την υποστήριξη και καθοδήγηση του οδηγού με εντός οχήματος σύστημα που επικοινωνεί δυναμικά με το Κέντρο Διαχείρισης Κυκλοφορίας. Επίσης, προτείνει μία ολοκληρωμένη τεχνική λύση για την αυτόματη επιβολή των Κυκλοφοριακών Διατάξεων. Το σύστημα, το οποίο έχει αναπτυχθεί από το **ΕΚΕΤΑ**, επιτυγχάνει τα παραπάνω συνεκτιμώντας δυναμικά δεδομένα σχετικά με το όχημα, το φορτίο, την υποδομή και το περιβάλλον. Στη συνέχεια εκτιμά τον ατομικό κίνδυνο, τον κοινωνικό κίνδυνο καθώς και τις προδιαγραφές, τους περιορισμούς και τους κανόνες προτεραιότητας που διέπουν την Εφοδιαστική Αλυσίδα στο σύνολό της.

Δοκιμές του συστήματος διεξήχθησαν σε τρεις πιλοτικές τοποθεσίες στην Ευρώπη - στους αυτοκινητόδρομους και γέφυρες της Φινλανδίας (DESTIA), στη σήραγγα Gotthard στην Ελβετία (GST) και στη σήραγγα Frejus στην Ιταλία (SITAF).



Η ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



Ένα νέο ευρύτατο πεδίο εφαρμογών διαμορφώνει η δυνατότητα ενσωμάτωσης μικρο- και νανο- αισθητήρων και ευφυών δικτύων αισθητήρων σε νέα σύνθετα υλικά, όπως, ενδεικτικά, ειδική πλαστική βαφή, ειδική άσφαλτος οδών, άξονες και τροχοί μεταφορικών μέσων, κ.ά.



Η χρήση αισθητήρων υψηλής ακρίβειας επί του οχήματος (ΣΣΥΟ - Σύγχρονα Συστήματα Υποστήριξης Οδηγού) καθώς και στις υποδομές (π.χ. Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων - VMS) μπορεί να επεκταθεί σε δίκτυα μικρο- και νανο- αισθητήρων επί της οδού, που θα προσφέρουν πληροφόρηση σε πραγματικό χρόνο και υποστήριξη σε όλους τους χρήστες της οδού. Οι αισθητήρες αυτοί μπορούν να παρέχουν κυκλοφοριακά δεδομένα, μετεωρολογικά στοιχεία, στοιχεία συντελεστή πρόσφυσης οδοστρώματος, απόστασης από προπορευόμενο όχημα, κόστους διόδων, κ.ά.. Στο σύνολό τους τα νέα αυτά συστήματα αποτελούν στοιχεία των λεγόμενων **Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών (Intelligent Transportation Systems - ITS)** και βρίσκουν εφαρμογή κυρίως στις

χερσαίες μεταφορές (οδικές, σιδηροδρομικές).

Παράλληλα, τέτοια συστήματα, ενσωματωμένα σε κρίσιμα μέρη μεταφορικών μέσων και υποδομών (π.χ. τροχοί τραίνου), θα μπορούν να προβλέπουν επικείμενες αστοχίες, να παρέχουν συνεχώς στοιχεία φθοράς, αλλά και να τοποθετούνται στον ίδιο τον εξοπλισμό οδηγού (π.χ. κράνη μοτοσικλετιστών), καταγράφοντας και διαθέτοντας κρίσιμες πληροφορίες για τη θέση και έκταση πρόσκρουσης και τραυματισμού (π.χ. της κεφαλής του μοτοσικλετιστή). Τέτοιες εφαρμογές αναμένεται θα οδηγήσουν σε σημαντικότερη αύξηση της ενεργητικής ασφάλειας, καθώς και σε νέα προϊόντα, με χαμηλό κόστος παραγωγής και διάθεσης.



Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Το ερευνητικό έργο SAFERIDER του 7ου Πλαισίου Στήριξης της ΕΕ βραβεύτηκε ως 3ο καλύτερο έργο της Κοινωνίας της Πληροφορίας της ΕΕ για το 2010. Συντονιστής του έργου ήταν το **Ινστιτούτο Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών (ΙΜΕΤ/ΕΚΕΤΑ)**. Στο έργο συμμετείχαν και άλλοι ευρωπαϊκοί ερευνητικοί φορείς, καθώς και βιομηχανίες (Yamaha, Piaggio, SICK/IBEO, Porsche Engineering, NZI, AvMap).

Από το έργο προέκυψαν νέα ηλεκτρονικά βοηθήματα για την υποστήριξη της ασφάλειας και της άνεσης των μοτοσικλετιστών, πολλά από τα οποία έχουν ήδη ενσωματωθεί σε κάποια μοντέλα μοτοσυκλετών. Αναπτύχθηκαν τρεις κατηγορίες τέτοιων βοηθημάτων:

- α) Έξυπνα συστήματα παροχής πληροφοριών για μοτοσικλές (On-Board Information Systems – OBIS)**
όπως: Σύστημα τηλε-παρακολούθησης της κατάστασης της μοτοσικλέτας για τη σωστή συντήρησή της και την προειδοποίηση του οδηγού σε περίπτωση έκτακτης βλάβης (Telediagnostics Module).
- β) Προηγμένα συστήματα υποστήριξης μοτοσικλετιστών (Advanced Rider Assistance Systems – ARAS)**
όπως: Σύστημα οπίσθιας/πλευρικής παρακολούθησης της κυκλοφορίας και προειδοποίησης σε περίπτωση κινδύνου σύγκρουσης (Lane Change Support Module) ή Σύστημα υποστήριξης μοτοσικλετιστών για ασφαλή οδήγηση σε επικίνδυνες στροφές (Curve Warning Module).
- γ) Προηγμένα συστήματα επικοινωνίας αναβάτη-μοτοσικλέτας (Rider HMI elements)** όπως: Smart Helmet - “Έξυπνο” κράνος εξοπλισμένο με οπτική πληροφορία στη ζελατίνα, ακουστική προειδοποίηση, καθώς και σύστημα δόνησης στο δεξιό και αριστερό μέρος.

Όσον αφορά στις **θαλάσσιες μεταφορές**, το μεγάλο μήκος της ελληνικής ακτογραμμής και το πλήθος των νησιών της χώρας επιβάλλει την κατασκευή πλοίων αυξημένης βιωσιμότητας μετά από βλάβη, καθώς και την υιοθέτηση μεθόδων διαχείρισης κρίσεων ναυτικών ατυχημάτων και βελτιστοποίησης των διαδικασιών εκκένωσης πλοίων και των σωστικών μέσων. Επιπλέον, την ανάπτυξη βάσεων δεδομένων και τη λήψη μέτρων πρόληψης ναυτικών ατυχημάτων, ειδικά σε περιπτώσεις μετακίνησης επικίνδυνων φορτίων.

Σε ό,τι αφορά στην **ασφάλεια των σιδηροδρομικών μεταφορών**, η ανάπτυξη συστημάτων τηλεδιοίκησης, συστημάτων πλοήγησης και οδικής καθοδήγησης και συστημάτων ασφαλούς οδήγησης με έμφαση στην έξυπνη αλληλεπίδραση υποδομής με όχημα, μπορεί να συμβάλει καθοριστικά στην ασφαλέστερη μετακίνηση επιβατών και εμπορευμάτων.



Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Ασφάλεια αεροπορικών μεταφορών:**Σύστημα συνθετικής όρασης ως βοήθημα πλοήγησης αεροσκαφών γενικής αεροπορίας.**

Απάντηση στις απαιτήσεις ασφαλείας της γενικής αεροπορίας επιχειρεί να δώσει το σύστημα **REALVISION** που έχει αναπτύξει η εταιρεία **Epsilon Int.** (www.epsilon.gr). Το σύστημα λειτουργεί σαν GPS προσαρμοσμένο στις ανάγκες των αεροσκαφών. Στην οθόνη της συσκευής προβάλλεται η πορεία που πρέπει να ακολουθήσει ο πιλότος για να προσγειώσει το αεροσκάφος με ασφάλεια.



Το σύστημα **REALVISION** χρησιμοποιεί δεδομένα, όπως αεροφωτογραφίες και δορυφορικές εικόνες για να δημιουργήσει μια τρισδιάστατη φωτορεαλιστική απεικόνιση του αναγλύφου της επιφάνειας.

Με αυτό τον τρόπο μπορεί κανείς να προσεγγίσει με ασφάλεια ένα αεροδρόμιο που δε γνωρίζει, καθώς και να πλοηγηθεί με ασφάλεια σε συνθήκες χαμηλής ή και μηδενικής ορατότητας. Η βελτίωση και πιστοποίηση του συστήματος είναι αντικείμενο του έργου **REALVISION**, στο πλαίσιο του προγράμματος **ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ**, στο οποίο συμμετέχουν η **Epsilon Int.** και μία κοινοπραξία ερευνητικών φορέων.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Ασφάλεια πεζών

Με σκοπό την αύξηση της ασφαλείας κατά τη μετακίνηση των παιδιών από και προς το σχολείο, 15 εταίροι από όλη την Ευρώπη συνέπραξαν στο ερευνητικό έργο **SAFEWAY2SCHOOL**. Το **Ινστιτούτο Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών (ΙΜΕΤ/ΕΚΕΤΑ)** είχε το ρόλο του τεχνικού υπευθύνου του έργου. Η όλη προσπάθεια διήρκεσε 4 χρόνια και ολοκληρώθηκε το Σεπτέμβριο του 2012.

Το παιδί-επιβάτης εφοδιάζεται με μία έξυπνη ετικέτα αναγνώρισης, η οποία επιτρέπει στη στάση να το αναγνωρίζει όταν βρεθεί σε ορισμένη απόσταση από αυτή και να προσαρμόζει το φωτισμό ασφαλείας και τη σήμανση προς τους διερχόμενους οδηγούς. Η λειτουργία του συστήματος περιλαμβάνει τη συνεχή ενημέρωση θέσης του λεωφορείου, την ενημέρωση του οδηγού για την ταυτότητα του παιδιού καθώς και των γονιών για την ασφαλή επιβίβαση και αποβίβασή του. Το λεωφορείο είναι επίσης εφοδιασμένο με συστήματα ελέγχου ταχύτητας, ελέγχου ζωνών ασφαλείας, κ.ά., με σκοπό την αύξηση της ασφαλείας.

Το συγκεκριμένο σύστημα εφαρμόστηκε πιλοτικά σε 3 διαφορετικές χώρες (Ιταλία, Πολωνία και Σουηδία) με αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση του χρόνου της μεταφοράς, αλλά και τη δυνητικά μεγάλη αύξηση της ασφαλείας. Συγκεκριμένα με την εφαρμογή της έξυπνης στάσης σε περιοχές της Σουηδίας, παρατηρήθηκε μείωση της ταχύτητας της περιρρέουσας κυκλοφορίας κατά 20%.

Έξυπνη στάση του SAFEWAY2SCHOOL.



Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Οι ενσωματωμένοι αισθητήρες για την παρακολούθηση της δομικής ακεραιότητας γεφυρών είναι μία καθιερωμένη και συνεχώς εξελισσόμενη εφαρμογή των έξυπνων υποδομών. Η τριών χιλιομέτρων μήκους γέφυρα του Ρίου-Αντιρρίου έχει 300 αισθητήρες ενσωματωμένους στα καλώδια για την παρακολούθηση της καλής λειτουργίας της. Λίγο μετά την παράδοσή της στην κυκλοφορία, το 2004, οι αισθητήρες ανίχνευσαν μη κανονικές δονήσεις, με αποτέλεσμα την έγκαιρη επέμβαση με την εγκατάσταση πρόσθετων βαρών για την απόσβεση των κραδασμών.



Τα δίκτυα των αισθητήρων σε οδικές υποδομές όπως οι γέφυρες, περιλαμβάνουν επιταχυνσιόμετρα, επιμηκυνσιόμετρα, δυναμόμετρα, ανεμόμετρα και θερμοκρασιακούς αισθητήρες, που συνδυαστικά επιτηρούν την καλή λειτουργία της κατασκευής.



Φωταυγή υλικά και βαφές ενσωματώνόμενες στην άσφαλτο φωτίζουν το δρόμο κατά την προσέγγιση αυτοκινήτων, εξοικονομώντας ενέργεια από τον ηλεκτροφωτισμό των αυτοκινητοδρόμων. Η φόρτιση των υλικών αυτών από τον ήλιο στη διάρκεια της μέρας επιτρέπει την εκπομπή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας για περισσότερες από

10 ώρες κάθε νύκτα. Οι έξυπνοι δρόμοι του μέλλοντος θα έχουν τη δυνατότητα ακόμα και φόρτισης των ηλεκτρικών οχημάτων (Best Future Concept @ Dutch Design Awards 2012).

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ



Η τοποθέτηση επιθεμάτων από σύνθετα υλικά έχει δοκιμαστεί στον τομέα της αεροδιαστημικής βιομηχανίας και έχει αποδείξει ότι είναι μια αποτελεσματική και οικονομική επιλογή. Μια ενδιαφέρουσα επέκταση της χρήσης τέτοιων επιθεμάτων αποκατάστασης δοκιμάζεται στον τομέα των θαλάσσιων κατασκευών (κυρίως πλοία) και των κατασκευών πολιτικού μηχανικού (γέφυρες κ.ά.). Αυτή η προσέγγιση διερευνάται στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού προγράμματος Composite Patch Repair for Marine and Civil Engineering Infrastructure Applications (Co-Patch), το οποίο συντονίζεται από το **Εργαστήριο Ναυπηγικής Τεχνολογίας του ΕΜΠ** (www.naval.ntua.gr) και στο οποίο συμμετέχει και ο **Ελληνικός Νηογνώμωνας Α.Ε.** (www.hrs.gr).



Σύγχρονες Επιχειρήσεις, Σύγχρονη Ελλάδα

ΣΕΒ σύνδεσμος επιχειρήσεων και βιομηχανιών

Ξενοφώντος 5, 105 57 Αθήνα

T: 211 5006 000

F: 210 3222 929

E: info@sev.org.gr

www.sev.org.gr