

Έξυπνη Ενεργειακή Διαχείριση και Εξοικονόμηση Ενέργειας στις Μεταφορές



Βασιλείου Γ. Νικολόπουλου, PhD (ΕΜΠ)
IT & Energy Governance Manager
Founder of INTELEN Group

Στο Εθνικό Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης (ΣΔΕΑ) το οποίο συντάχθηκε το Δεκέμβριο του 2007, γίνεται σαφής και εκτενή αναφορά σε μεθοδολογίες και δράσεις Εξοικονόμησης και Διαχείρισης Ενέργειας στις Μεταφορές. Ο τομέας των μεταφορών εκτιμάται ότι έχει τα μεγαλύτερα περιθώρια εξοικονόμησης ενέργειας όπως υπολογίζεται από το σενάριο εξοικονόμησης το οποίο προσδιορίζεται στο 36% περίπου. Από πλευράς βαρύτητας έπονται ο τριτογενής και ο οικιακός τομέας με ποσοστό συμμετοχής σε εξοικονόμηση 30% και 29% αντίστοιχα. Το σύνολο των μέτρων αυτών διαμορφώνει ένα ολοκληρωμένο εθνικό πρόγραμμα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης, η εφαρμογή του οποίου στις Μεταφορές θα οδηγήσει στην επίτευξη του ενεργειακού στόχου εξοικονομώντας μεγάλα ποσά ορυκτών καυσίμων και ηλεκτρικής ενέργειας και παράλληλα ενισχύεται η περαιτέρω διείσδυση του φυσικού αερίου και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, σε Εθνικό Επίπεδο.

Η Διαχείριση Ενέργειας στις Μεταφορές με βάση το ΣΔΕΑ

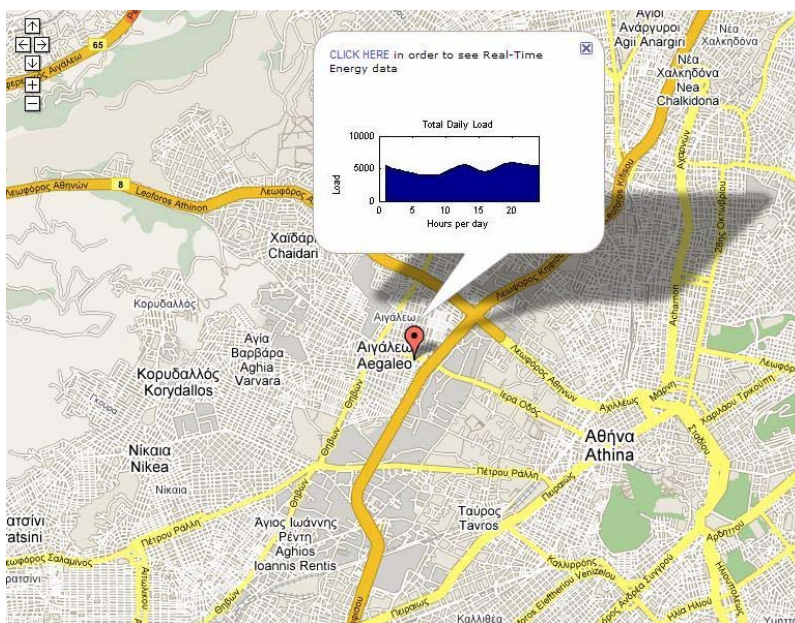
Η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης αποτελεί προτεραιότητα για την ενεργειακή πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης και κατ' επέκταση της Ελλάδας. Η ενεργειακή πολιτική στην ΕΕ διέπεται από τρεις στόχους οι οποίοι υιοθετούνται και σε εθνικό επίπεδο. Ο πρώτος αφορά στην ανταγωνιστικότητα της οικονομίας, ο δεύτερος στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού και ο τρίτος στην προστασία του περιβάλλοντος. Η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κατά την τελική χρήση θα καταστήσει δυνατή την εκμετάλλευση του εξοικονομούμενου ενεργειακού κόστους με οικονομικά αποτελεσματικό τρόπο. Τα μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε εξοικονόμηση ενέργειας, βοηθώντας έτσι την Ελλάδα να μειώσει την εξάρτησή της από τις εισαγωγές ενέργειας. Επιπλέον, η στροφή προς νέες τεχνολογίες στις Μεταφορές, με καλύτερη ενεργειακή απόδοση (πχ. Φυσικό Αέριο) μπορεί να ενισχύσει την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα της, σύμφωνα με τις Κοινοτικές

δεσμεύσεις και όπως υπογραμμίζεται στη στρατηγική της Λισσαβόνας. Η έκθεση ΣΔΕΑ αποτελεί το πρώτο Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2006/32/EK για παροχή Ενεργειακών Υπηρεσιών, μέσω των ESCOs (Energy Services Companies). Οι ESCOs είναι δεδομένου ότι θα χρειαστούν μία οργάνωση ενός ειδικού **τμήματος Πληροφορικής** και συγκεκριμένων **IT διαδικασιών** (Energy Governance, IT Energy Service management, ITIL v3) για την ανάλυση και παροχή των συγκεκριμένων ενεργειακών υπηρεσιών, ειδικά όταν οι τελευταίες θα παρέχονται και ηλεκτρονικά, μέσω προχωρημένων IT Συστημάτων. Και ασφαλώς οι παρεχόμενες ευφυΐα και το personalisation της υπηρεσίας προς τον πελάτη θα επιτυγχάνεται μέσω έξυπνης ανάλυσης και διαχείρισης γνώσης των πρωτογενών ενεργειακών δεδομένων (Energy Raw Data).

Έξυπνη προσαρμοστική Διαχείριση Ενέργειας μέσω Διαδικτύου (Project EMIR)

Η έννοια της κατευθυνόμενης υπηρεσίας (personalized service) στην σύγχρονη εποχή της Πληροφορικής, πηγάζει από την έξυπνη ανάλυση και επεξεργασία κάποιων πρωτογενών δεδομένων. Για να έχει αξία μία προσωποποιημένη προσφορά ενεργειακής υπηρεσίας, θα πρέπει ο πάροχος να έχει πλήρη έλεγχο και εικόνα του target group στο οποίο στοχεύει. Δηλαδή θα πρέπει να συλλέξει και να εκμεταλλευτεί την οποιαδήποτε πληροφορία που πηγάζει από το group των δυνητικών πελατών. Η αξιολόγηση και η δυναμική επεξεργασία της **ενεργειακής πληροφορίας** σε οποιαδήποτε επίπεδο, αποτελεί σήμερα ισχυρό στρατηγικό πλεονέκτημα που δυστυχώς λίγοι αντιλαμβάνονται. Άμεσοι αποδέκτες των υπηρεσιών ανάλυσης και εξοικονόμησης ενέργειας σε επίπεδο Μεταφορών θα είναι όλα τα Μέσα Μεταφοράς (πχ. Λεωφορεία, Πλοία, κλπ) εταιρίες Μεταφορών, Logistics κλπ. Τα δεδομένα (ταχύτητα οχήματος, κατανάλωση, κατεύθυνση, κλπ) συλλέγονται με βάση ειδικούς αλγόριθμους και GPRS/3G δίκτυο δεδομένων και αποθηκεύονται σε ειδική Energy Warehouse. Εν συνεχεία αναλύονται διεξοδικά, με βάση Αλγορίθμους Εξόρυξης Δεδομένων και Σύντηξης (Data Mining - Fusion) και συσχετίζονται με γεω-χωρικά δεδομένα (Location-based Services). Αυτό γίνεται ήδη με το καινοτομικό σύστημα EMIR και το Ευρωπαϊκό έργο του SUSTENER Plugme, εμπνευσμένο από την ερευνητική ομάδα Intelen και το ΕΜΠ (<http://www.intelen.gr>) σε συνεργασία με την εταιρία πληροφορικής Intellisolutions AE (<http://www.intellisolutions.gr>) και την πρώτη Ελληνική εταιρία Ενεργειακών Υπηρεσιών Helesco (<http://www.helesco.com>). Ήδη τρέχουν σε Εθνικό επίπεδο αρκετά πιλοτικά προγράμματα έξυπνης μέτρησης κατανάλωσης ενέργειας (μέσω ADSL και PLC) και ranking φορτίων (KWh, καύσιμο, ρύποι), σε συνεργασία με Ιδιωτικούς και Δημόσιους φορείς και η ανάλυση και επεξεργασία των αποτελεσμάτων θα ανακοινωθεί μετά το καλοκαίρι, σε Εθνικά Συνέδρια. Η συλλογή ενεργειακών και λοιπών δεδομένων από διάφορες ετερογενείς πηγές (σπίτια, μεγάλα κτίρια, οχήματα, πλοία) θα δημιουργήσει μία ολοκληρωμένη και συσχετισμένη βάση ενεργειακής γνώσης, η οποία θα αναλύεται συνεχώς από ειδικούς αλγόριθμους data mining και information retrieval. Από τα αποτελέσματα θα προκύψουν σημαντικά δεδομένα για τα αποτελέσματα και τις δράσεις του ΣΔΕΑ σε Εθνικό Επίπεδο και θα οδηγηθούν με αποτελεσματικότητα οι εξελίξεις και οι υπηρεσίες που βασίζονται στις Ευρωπαϊκές οδηγίες EC/2002/91 και EC/2006/32 σχετικά με Ενεργειακές Υπηρεσίες. Συνεπώς, οι ενεργειακές υπηρεσίες δεν θα εγκλωβιστούν μόνο στα κτίρια αλλά θα επεκταθούν και στις μεταφορές και ποιο συγκεκριμένα στα οχήματα, αεροπλάνα και τα πλοία (πχ. ship auditing). Για παράδειγμα, με ένα τέτοιο σύστημα στην ναυσιπλοΐα, θα επιτυγχάνεται η ανάλυση και διαχείριση της Ενεργειακής κατανάλωσης (Ηλεκτρικής, Θερμικής, Κινητήριος) ενός Πλοίου εν κινήσει αλλά και η συστηματική διαχείριση και έλεγχος κάποιων σημαντικών περιβαλλοντολογικών δεικτών (CO2) ενός πλοίου ή στόλου πλοίων, με σκοπό την ελαχιστοποίηση ρύπανσης.

Άμεσοι αποδέκτες της μελέτης για τη δημιουργία ενός τέτοιου συστήματος και των ωφελειών από αυτό, είναι οι όλα τα Εμπορικά Πλοία, Πλοιοκτήτες, οι Ναυτιλιακές και λοιπές Εταιρίες εκμετάλλευσης καθώς και τα Τεχνικά Γραφεία. Το σύστημα μπορεί να χαρακτηριστεί και ως Σύστημα Λήψης Απόφασης (DSS)



Real-Time ανάλυση και ranking κατανάλωσης από όχημα και γεω-χωρική συσχέτισή του

Από τις μετρήσεις τις καταναλισκόμενης ενέργειας στις Μεταφορές (Κατανάλωση Λεωφορείων, συσχέτιση με δρομολόγια και Κλιματικές συνθήκες, Ship Auditing πλοίων, κοκ) μπορούν να εντοπιστούν πληροφορίες που θα βοηθήσουν για την πρόβλεψη σχετικά με την κατανάλωση καυσίμου σύμφωνα με τις ενεργειακές ανάγκες των δρομολογίων και των οχημάτων. Για παράδειγμα ο εντοπισμός ετεροχρονισμένων peak στην κατανάλωση διαφόρων οχημάτων, και υπέρθεσή τους οδηγεί σε αποτελεσματικότερο επανασχεδιασμό ενός δρομολογίου, διαχείριση του καυσίμου και μείωση των εκπομπών CO₂. Το αποτέλεσμα αυτής της προσέγγισης θα είναι η δυναμική ανάλυση των πρωτογενών ενεργειακών δεδομένων των Μεταφορών και ο συσχετισμός και διαχείριση των ενεργειακών υπηρεσιών οι οποίες θα απευθύνονται σε όλους τους τύπους των οχημάτων και Εταιριών / Οργανισμών (Δημόσιο, Ιδιωτικό, ΟΤΑ, κλπ). Η εισαγωγή της Πληροφορικής στον τομέα της Ενέργειας, η χρησιμοποίηση μεθόδων έξυπνης Διαχείρισης Ενεργειακής γνώσης και ασύρματων -Internet τεχνολογιών αποτελεί επένδυση μείζονος σημασίας για το μέλλον. Με βάση τις εξελίξεις των δικτυακών τεχνολογιών και την εφαρμογή τεκμηριωμένων μεθόδων εξυπηρέτησης των αναγκών του κάθε πελάτη, έχουν δημιουργηθεί προχωρημένες υπηρεσίες ηλεκτρονικής διαχείρισης ενεργειακών πόρων και υπηρεσίες έξυπνης διαχείρισης ενεργειακής γνώσης, οι οποίες θα μπορούν να εξυπηρετήσουν οποιαδήποτε ανάγκη ηλεκτρονικής διαχείρισης της ενέργειας, σε όλους τους τομείς και ιδιαίτερα του τομέα των Μεταφορών. Αυτό οδηγεί σε μία ολοκληρωμένη προσέγγιση Ενεργειακής Διακυβέρνησης. Κατ' επέκταση, θα υπάρχει άμεση διαχείριση και έλεγχος του CO₂ που εκπέμπεται από τον τομέα των Μεταφορών και οι δράσεις που προβλέπονται από το ΣΔΕΑ θα μπορούν να οργανωθούν και να μετρηθούν πολύ αποτελεσματικά, σε Εθνικό Επίπεδο.