

ΜΥΘΟΙ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ «ΠΡΑΣΙΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ» (Αύγουστος 2009)

Συγγραφέας: ΜΙΧΑΛΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ

Συγγραφέας: ΜΙΧΑΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΥ

Η ενέργεια αποτελεί το σημαντικότερο αναλώσιμο προϊόν. Χωρίς ενέργεια δεν θα υπήρχε ηλεκτροδότηση, θέρμανση, βιομηχανία ή μεταφορές. Η εξασφάλιση ενεργειακών πόρων, η κατανάλωση ενέργειας και η πολιτική γύρω από ενεργειακά θέματα αποτελούν κινητήριες δυνάμεις που οδήγησαν σε διεθνείς συρράξεις στο παρελθόν, κυριαρχούν στις σημερινές πολιτικές, οικονομικές και κοινωνικές αντιπαραθέσεις, και αναμένεται να επιτελέσουν το ίδιο στο μέλλον. Και παρ' όλα αυτά, λίγα θέματα στη σύγχρονη ιστορία έχουν δημιουργήσει, έστω και αθέλητα, τόση παραπληροφόρηση όσο το ενεργειακό.

Παρά τις περί του αντιθέτου απόψεις, η ελάττωση κατανάλωσης ενέργειας -σε αντίθεση με την αύξηση αποδοτικότητας της ενέργειας που καταναλώνεται- δεν αποτελεί ελκυστική λύση. Επανελημμένες μελέτες έχουν καταδείξει την αδιαμφισβήτητη σχέση -και για την Ελλάδα- ανάμεσα στην κατανάλωση ενέργειας και το κατά κεφαλήν Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν (ΑΕΠ), γενικό δείκτη του βιοτικού επιπέδου μιας χώρας. Για λόγους ανταγωνιστικότητας, οι περισσότεροι τομείς οικονομικής δραστηριότητας ήδη εξοικονομούν ενέργεια όπου αυτό δεν έχει αρνητικές επιπτώσεις στους στόχους τους.

Υποχρεωτική απότομη ελάττωση της κατανάλωσης ενέργειας θα κατέληγε σε ελάττωση της οικονομικής δραστηριότητας, με ταυτόχρονη αύξηση της ανεργίας και ελάττωση του ΑΕΠ. Αλλά και η αύξηση της αποδοτικότητας στη χρήση ενέργειας δεν καταλήγει πάντα στην επιθυμητή ελάττωση κατανάλωσης, ενώ πολλές φορές οδηγεί σε αύξηση, λόγω ευρύτερης χρήσης αποδοτικών συσκευών από καταναλωτές. Κλασικό παράδειγμα για την Ελλάδα: Η πτώση στο κόστος αγοράς και λειτουργίας κλιματιστικών έχει καταλήξει σε τέτοια εξάπλωση της χρήσης τους που πλέον απειλεί συνεχώς με διακοπές ηλεκτρικού το καλοκαίρι (εκτός αν κανείς αναπολεί την συμπαθή επίκληση «Απόψε που την έβγαλα την μπέμπελη...» στον αλησμόνητο «Τραμπαρίφα»).

Το 86% της ενέργειας που καταναλώνεται παγκοσμίως προέρχεται από καύση υδρογονανθράκων (γαιάνθρακες, πετρέλαιο και φυσικό αέριο). Το αντίστοιχο ποσοστό πριν από 30 χρόνια ήταν 90%, ενώ η παγκόσμια κατανάλωση ενέργειας ήταν μόλις το 60% της σημερινής. Προβλέψεις από την Υπηρεσία Ενεργειακών Δεδομένων (EIA) του αμερικανικού υπουργείου Ενέργειας (DOE) για το 2030 τοποθετούν το αντίστοιχο ποσοστό για τους υδρογονάνθρακες στο 86,5%, παρότι η συνολική κατανάλωση ενέργειας αναμένεται να αυξηθεί κατά 62% και παρά τις καλώς εννοούμενες ρητορείες σχετικά με -αναμφίβολα απαραίτητης- εναλλακτικές πηγές ενέργειας. Στις ίδιες προβλέψεις φαίνεται ότι η ηλιακή μαζί με την αιολική ενέργεια, πρόσφατα στο προσκήνιο, θα καλύπτουν συνολικά λιγότερο από το 1% της παγκόσμιας κατανάλωσης μέχρι το 2030 - παρότι η θερμοδυναμικά διαθέσιμη ηλιακή ενέργεια είναι υπεραρκετή για τον πλανήτη (ίσως η επιστήμη υλικών να βοηθήσει στη χαλιναγωγή της). Και ακόμη και αν η ηλεκτροπαραγωγή από αιολική ενέργεια τριπλασιαστεί κάθε χρόνο για τα επόμενα 20 χρόνια, θα υπολείπεται κατά πολύ της συνολικής ζήτησης ηλεκτρικού.

Παρόλο που όλες οι μορφές ενέργειας «είναι ίσες», καθώς οποιαδήποτε μετατροπή μιας μορφής σε άλλη αφήνει το συνολικό ποσό ενέργειας σταθερό, μερικές είναι «πιο ίσες» από άλλες, κατά το ότι είναι περισσότερο κατάλληλες για διάφορες εφαρμογές. Η απλή αυτή αρχή διαφεύγει μερικές φορές από επώνυμες γνώμες που διατυπώνονται, όπως στην ακόλουθη προεκλογική υπόσχεση από Αμερικανούς πολιτικούς (και των δύο μεγάλων κομμάτων!): «Θα ελαττώσω την εξάρτηση των ΗΠΑ από το εισαγόμενο πετρέλαιο! Μέχρι το 2020, 20% της ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα θα παράγεται από εναλλακτικές και ανανεώσιμες πηγές». Από μόνος του, αυτός ο στόχος είναι, κατ' αρχήν, αξιέπαινος (παρότι ανέφικτος χωρίς αύξηση στην ατομική ενέργεια). Με τη διαφορά ότι δεν ελαττώνει την εξάρτηση από το πετρέλαιο (εισαγόμενο ή μη) καθότι το πετρέλαιο δεν χρησιμοποιείται σχεδόν καθόλου για ηλεκτροπαραγωγή στις ΗΠΑ!

Με την ευκαιρία του παραπάνω παραδείγματος, έχει ενδιαφέρον να εξεταστούν δύο βασικοί τύποι ενεργειακών πηγών: υδρογονάνθρακες και εναλλακτικές λύσεις. Οι τελευταίες περιλαμβάνουν ανανεώσιμες ή μη μορφές, όπως η αιολική και η ηλιακή ή η ατομική, αντίστοιχα. Από τους

ενεργειακούς καταναλωτές, οι σημαντικότεροι είναι η ηλεκτροπαραγωγή και θέρμανση, μεταφορές, και υλικά και χημικά. Είναι κρίσιμο να συνειδητοποιήσει κανείς ότι από τους φορείς που χρησιμοποιούνται παγκοσμίως για ηλεκτροπαραγωγή (κυρίως

γαιάνθρακες, φυσικό αέριο, ατομική ενέργεια και υδατοπτώσεις) κανένας δεν είναι αυτή τη στιγμή κατάλληλος για μαζική χρήση στις μεταφορές, οι ενεργειακές ανάγκες των οποίων καλύπτονται σχεδόν αποκλειστικά από το πετρέλαιο.

Ο πλέον προφανής τρόπος δημιουργίας υποκατάστατου για το συμβατικό πετρέλαιο στο εγγύς μέλλον φαίνεται να είναι μέσω παραγωγής υγρών καυσίμων από φυσικό αέριο ή γαιάνθρακες. Οι σχετικές τεχνολογίες, γνωστές ως GTL (gas-to-liquids) και CTL (coal-to-liquids), είναι γνωστές από καιρό (πριν από τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο). Μάλιστα, η τεχνολογία GTL μπορεί να παράγει καύσιμο ντίζελ εξαιρετικής καθαρότητας (χωρίς σωματίδια και θείο). Και οι δύο τεχνολογίες έχουν καταστεί ανταγωνιστικές με βάση τις σημερινές τιμές του πετρελαίου, αλλά απαιτούν τεράστιες πάγιες επενδύσεις, που αποθαρρύνουν πιθανούς επενδυτές, αν και η συνεχής ερευνητική πρόοδος ελαττώνει αυτό το μειονέκτημα.

Φυσικά, η λύση του GTL έχει σαν κόστος τη χρήση φυσικού αερίου, που είναι η πλέον σημαντική πρώτη ύλη για τα πετροχημικά προϊόντα, όπως λιπάσματα και πλαστικά, αλλά και ο αποδοτικότερος και σημαντικά καθαρότερος υδρογονάνθρακας για άμεση χρήση στην ηλεκτροπαραγωγή.

Πολλά υποσχόμενα για την παραγωγή υγρών καυσίμων εμφανίζονται να είναι τα βιοκαύσιμα, όπως η αιθανόλη. Όμως, η παραγωγή αιθανόλης από καλαμπόκι, επιβεβλημένη από τη νομοθεσία στις ΗΠΑ, έχει το καταδικαστικό πρόβλημα ότι καταναλώνει περισσότερη ενέργεια για την παραγωγή από ό,τι αποδίδει η καύση της αιθανόλης. Βέβαια, βραχυπρόθεσμα, η αιθανόλη λειτουργεί και σαν οξυγονωμένο πρόσθετο της βενζίνης που ελαττώνει τις εκπομπές ρύπων μέσω καθαρότερης καύσης, εκμηδενίζοντας έτσι την ανάγκη χρήσης MTBE, που έχει ήδη εγκαταλειφθεί από φόβο μόλυνσης υπογείων υδάτων. Το ανεπιθύμητο αποτέλεσμα, όμως, είναι η αντίστοιχα μεγάλη χρήση υπογείων υδάτων για άρδευση στην καλλιέργεια του καλαμποκιού - παράδειγμα πως εύκολες λύσεις στο ενεργειακό είναι φευγαλέες. Ουσιαστικότερες ελπίδες για το μέλλον παρουσιάζει η παραγωγή αιθανόλης από κυτταρινική βιομάζα («κυτταρινική αιθανόλη»). Όμως «οι τεχνολογίες για την παραγωγή αιθανόλης από βιομάζα σε λογικό κόστος αναμένονται στο απώτερο μέλλον». Η βασική δυσκολία είναι ότι η βιομάζα έχει υποστεί σχεδιασμό από την φυσική εξέλιξη των ειδών επί εκατομμύρια χρόνια ώστε να ανθίσταται επίμονα σε όποια ένζυμα προσπαθούν να την διασπάσουν. Ίσως η βιοτεχνολογία να δώσει λύση σ'

αυτό το πρόβλημα μελλοντικά.

Εν πρώτοις, είναι απολύτως βέβαιο ότι σημαντικές αλλαγές θα συμβούν μελλοντικά στον τομέα της ενέργειας. Είναι απορίας άξιον, όμως, πώς λύσεις που θα χρειαστούν δεκαετίες, αν ποτέ πραγματοποιηθούν, εμφανίζονται σαν άμεσα επικείμενες χωρίς σοβαρή κριτική. Θυμάται κανείς τις διακηρύξεις πριν από λίγα μόλις χρόνια για την επερχόμενη «οικονομία αυτοκινήτων υδρογόνου»; Είναι πιθανή στα επόμενα 20 χρόνια από τώρα; «Όχι» είπε πριν από λίγες μέρες ο Αμερικανός υπουργός Ενέργειας και Νομπελίστας φυσικός Στίβεν Τσιού, και περιέκοψε το αντίστοιχο πρόγραμμα.

Η μεγαλύτερη μελλοντική αλλαγή φαίνεται πως θα συνδέεται με τα υγρά καύσιμα και τη χρήση τους στις μεταφορές. Παρόλο που τα υγρά καύσιμα θα συνεχίσουν να κυριαρχούν μεσοπρόθεσμα, λόγω της τεράστιας υπάρχουσας υποδομής, το μέλλον πολύ πιθανόν να επιφυλάσσει την αυξημένη χρήση ηλεκτρισμού στις μεταφορές, χρησιμοποιώντας έτσι το ήδη υπάρχον ηλεκτρικό δίκτυο. Το κύριο τεχνικό πρόβλημα που θα πρέπει να ξεπεραστεί είναι η συσσώρευση αρκετής ηλεκτρικής ενέργειας σε κάθε όχημα ώστε να καθίσταται δυνατή η αυτόνομη λειτουργία του σε λογικές αποστάσεις χωρίς ανεφοδιασμό. Εξετάζεται ήδη πιλοτικά η λειτουργία στόλου ηλεκτρικών αυτοκινήτων με προτυποποιημένες μπαταρίες που θα ανταλλάσσονται σε ειδικούς σταθμούς ανεφοδιασμού, κατά τον ίδιο τρόπο που οχήματα ανεφοδιάζονται με υγρά καύσιμα σε πρατήρια βενζίνης.

Αλλά τίποτα από τα παραπάνω δεν θα συμβεί από τη μια μέρα στην άλλη. Αυτό που ελπίζω

ζουμε είναι ότι ο αρχικός ενθουσιασμός που εύλογα προξενείται από μια φαινομενικά λυτρωτική πρόταση θα συνοδεύεται από ενδελεχή τεχνικο-οικονομική ανάλυση και συνεπή διάλογο - χωρίς φόβο, αλλά με ορθολογιστικό πάθος.

Το άρθρο δημοσιεύθηκε στην Εφημερίδα «Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ-Οικονομική», 23 Αυγούστου 2009, σ. 6.