

metaπεριβ@λλον

Ιούλιος - Αύγουστος 2005

Τεύχος 12

ΤΕΥΧΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΕΘΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ Η
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ: Ο ήλιος στο σπίτι σας!

ΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ
ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ





ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ
ΤΕΥΧΟΣ 12

Ιούλιος -Αύγουστος 2005

ΕΚΔΟΣΗ

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ
Βουλγαροκτόνου 30, 11472, Αθήνα
Τηλ -Fax: 210.64.92.095
email: env@env.aegean.gr
web: www.sape.gr

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ
Τοπουζέλης Κώστας

ΑΡΧΙΣΥΝΤΑΚΤΕΣ
Κουρμούσης Φώτης
Μαυράκη Δήμητρα

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ
Κυρίτσης Ευάγγελος
Μαυρομάτη Άντα
Τσιτσιά Άντα
Χατζάκης Μανώλης

ΣΕΛΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Τσολάκης Γιώργος

Οι απόψεις που εκφράζονται στα
εμπόγραφα άρθρα δεν
εκφράζουν απαραίτητα τη γνώμη
του περιοδικού ή του Συλλόγου .

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

editorial—3

ΝΕΑ ΣΥΛΛΟΓΟΥ – metaπεριβ@λλον—4

ΕΘΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ

ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ Η ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ —5

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ: Ο ήλιος στο σπίτι σας!—7

ΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ(μια

περίληψη της έκθεσης του Διεθνούς Γραφείου
Ενέργειας*)—9

ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ....ΥΠΕΡ Ή ΚΑΤΑ;—11

ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.—14

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ

ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ—16

Επικοινωνία με το metaπεριβ@λλον

Η αποστολή ύλης προς το «meta περιβ@λλον» του Σ.Α .Π .Ε θα πρέπει να γίνεται ηλεκτρονικά στο email του περιοδικού. Σχετικά με τις προδιαγραφές συγγραφής των άρθρων δείτε www.env.gr/sape/periodiko.htm

Η σύνταξη του περιοδικού διατηρεί το δικαίωμα της αναμόρφωσης ή περικοπής κειμένων τα οποία αποστέλλονται προς δημοσίευση. Χειρόγραφα δεν επιστρέφονται.

editorial



Τεύχος 12. Σημαδιακός αριθμός σύμφωνα με τους αρχαίους Έλληνες...

Ένας αριθμός που συνήθως υποδηλώνει μια ολοκληρωμένη ομάδα, ένα κύκλο.

Έτσι και το μεταπεριβ@λλον ολοκληρώνει ένα κύκλο έκδοσης.

Μέχρι σήμερα το ηλεκτρονικό περιοδικό περιείχε ποικίλη ύλη για διάφορα περιβαλλοντικά θέματα.

Από την τρέχουσα έκδοση και έπειτα, κάθε τεύχος θα αφιερώνεται σε ένα περιβαλλοντικό θέμα.

Η ιδέα ξεκίνησε με την έκδοση του φετινού αφιερώματος για την 5^η Ιουνίου Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος, όπου υλοποιήθηκε η έκδοση του εντύπου με θέμα «Τουρισμός και Περιβάλλον». Το αφιέρωμα αυτό διανεμήθηκε στις περιβαλλοντικές εκδηλώσεις της ημέρας εκείνης, καθώς και στο περίπτερο του Σ.Α.Π.Ε. στην έκθεση ECOLIFE. που έλαβε χώρα στο Ολυμπιακό Στάδιο.

Το παρόν τεύχος έχει ως θέμα την διαχείριση της ενέργειας, ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά και πολιτικά θέματα της γης.

Οι Μ8 (ελεύθερη μετάφραση του G8, όπου τη λέξη «M..... 8» αφήνουμε στη διακριτική σας ευχέρεια να την επιλέξετε!) συμφώνησαν στην μείωση του προβλήματος της αλλαγής του κλίματος και των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, αφού αναγνωρίζουν ότι 2 δισεκατομμύρια κάτοικοι του πλανήτη μας δεν έχουν καθόλου πρόσβαση σε μοντέρνες τεχνολογίες παραγωγής ενέργειας.

Δυστυχώς οι «οικολογικοί ενδοιασμοί» έχουν χρησιμοποιηθεί ως τροχοπέδη στην ανάπτυξη και προώθηση των ενεργειακών θεμάτων, όπως και σε αρκετά άλλα ζητήματα. Τρανταχτά παραδείγματα αποτελούν η μη απελευθέρωση της αγοράς της αιολικής ενέργειας, καθώς και η απαγόρευση των καυσίμων diesel για χρήση σε οχήματα εντός των μεγάλων αστικών κέντρων.

Και σε αυτό το σημείο έγκειται η μεγάλη διαφορά του περιβαλλοντολόγου από τον οικολόγο. Ο οικολόγος θα σταματήσει τη δημιουργία ενός αιολικού πάρκου για να διασώσει ένα σπάνιο φύκι. Αντίθετα ο περιβαλλοντολόγος θα προωθήσει την αειφόρο ανάπτυξη βάση της οποίας τα οικονομικά οφέλη που θα προκύψουν θα αξιοποιηθούν για τη διάσωση του σπάνιου είδους.

Η προστασία του περιβάλλοντος έχει χρησιμοποιηθεί από επιτήδειους για την προώθηση ή μη διαφόρων θεμάτων με σκοπό το προσωπικό οικονομικό όφελος.

Μόνο με τη μελέτη και ανάλυση όλων των παραμέτρων (οικονομικών, τεχνικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών) μπορεί να εξασφαλιστεί η βάσιμη έκβαση συμπερασμάτων για την ορθή λήψη πολιτικών αποφάσεων.

Στυλογιάννη Κατερίνα
Πρόεδρος Συλλόγου Αποφοίτων Περιβαλλοντολόγων Ελλάδας
ΥΠΕΧΩΔΕ – Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού
Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος
kstil@netonline.gr



Κλαδικά

Σχετικά με την ημερομηνία εκδίκασης της υπόθεσης της αίτησης ακύρωσης της υπ' αρ. 27/21/Κ/2004

προκήρυξης του ΑΣΕΠ (ΦΕΚ 536/ΑΣΕΠ/29-12-2004), ο δικηγόρος μας ενημέρωσε ότι ορίστηκε δικάσιμος μέσα στο 2006 και ότι κατέθεσε αίτηση επίσπευσης της διαδικασίας. Για το ίδιο θέμα μετά από ενέργειες, κατατέθηκε από τον βουλευτή ΠΑΣΟΚ κο Ρήγα Παναγιώτη επερώτηση στη Βουλή.

Εκδικάστηκε η απόφαση έγκρισης του νέου καταστατικού του Συλλόγου μετά τις τελευταίες αλλαγές που ζητήθηκαν από το Πρωτοδικείο. Το νέο καταστατικό θα αρχίσει να ισχύει από το Σεπτέμβριο του 2006.

Μετά από επαφές που έγιναν με τον καθηγητή και Γενικό Γραμματέα ΕΟΤ Χάρη Κοκκώση, ενημερωθήκαμε ότι το Υπουργείο Τουρισμού μπορεί και θέλει να συμβάλει με κάθε τρόπο στη διοργάνωση ημερίδων και εκδηλώσεων για θέματα που αφορούν σε θέματα τουρισμού και περιβάλλοντος.

Ο σύλλογος θα συμμετάσχει δια του εκπροσώπου του Κουρμούση Φώτη στην επιτροπή αξιολόγησης για τα Ελληνικά Βραβεία Επιχειρήσεων για το Περιβάλλον. Τη διοργάνωση αυτή ανέλαβε εκ μέρους της Ευρωπαϊκής Επιτροπής ο Πανελλήνιος Σύνδεσμος Επιχειρήσεων Προστασίας Περιβάλλοντος (ΠΑΣΕΠΠΕ), ως εθνικός συντονιστής των αντίστοιχων

Ευρωπαϊκών.

Στις 25 Ιουνίου έλαβαν χώρα οι εκλογές για το νέο Δ.Σ. του Συλλόγου, το οποίο είναι:

- Πρόεδρος: Στυλογιάννη Κατερίνα
- Αντιπρόεδρος: Μαρκαντώνης Βασίλης
- Γενικός Γραμματέας: Τσολάκης Γιώργος
- Ταμίας: Καρίβαλη Μαριάννα
- Μέλη: Κοκκώνη Γεωργία, Μαυράκη Δήμητρα
- Αναπλ. Μέλη: Μαντζαβράκος Ηλίας, Φάππας Παναγιώτης

Η συμμετοχή σας και πάλι είναι αναγκαία για μια ακόμα πιο δυναμική παρουσία του συλλόγου στα περιβαλλοντικά δρώμενα.

Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος

Οι ενέργειες που έγιναν για την 5η Ιουνίου (Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος) αφορούν στην αποστολή δελτίου τύπου στα μέσα μαζικής ενημέρωσης και στην δημιουργία ενός ειδικού τεύχους σε έντυπη μορφή, αφιερωμένο στη μέρα αυτή. Το τεύχος αυτό προλογίζει ο καθηγητής Χάρης Κοκκώσης. Επίσης, συμμετείχαμε μέσω περιπτέρου στην έκθεση που διοργανώθηκε από το Ecolife στο ΟΑΚΑ.

Περιοδικό

Τέλος οφείλω με χαρά να σας ενημερώσω ότι το meta περιβ@λλον είναι το πρώτο ηλεκτρονικό περιοδικό σε επισκεψιμότητα σύμφωνα με το site ecocrete.

ΕΘΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ Η ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ



Φώτης Κουρμούσης
Περιβαλλοντολόγος, Μέλος ΔΣ ΣΑΠΕ

fkour@central.ntua.gr

Το Υπουργείο Ανάπτυξης έχει συστήσει Επιτροπή για τη μείωση των απωλειών ενέργειας [1]. Η επιτροπή παρέδωσε το πόρισμα της το Μάιο του 2005 [2] το οποίο και ανέδειξε την ανάγκη επίλυσης του προβλήματος της αυξημένης ζήτησης σε άεργο ισχύ, ιδιαίτερα για το θέρμα του 2005, αλλά και μακροπρόθεσμα για τη λειτουργία του συστήματος ηλεκτροδότησης στην Ελλάδα. Ως πρώτο μέτρο άμεσης εφαρμογής αποφασίστηκε η άμεση εγκατάσταση, συστημάτων αντιστάθμισης μέχρι 30-6-05, στα κτίρια του δημόσιου και του ευρύτερου δημόσιου τομέα, που βρίσκονται στις περιφέρειες Αττικής, Στερεάς Ελλάδας και Πελοποννήσου. Το μέτρο αυτό θα επεκταθεί, αργότερα και στα κτίρια μεγάλου κυβισμού βιομηχανικών και εμπορικών επιχειρήσεων, στο πλαίσιο του νέου Κώδικα Διαχείρισης του Συστήματος και Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας [3].

Σχετικά με το ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο για την εξοικονόμηση ενέργειας έχει εκδοθεί η Απόφαση 21475/4707/1998 περί Κανονισμού Ορθολογικής Χρήσης και Εξοικονόμησης Ενέργειας (Κ.Ο.Χ.Ε.Ε.), ωστόσο δεν έχει ενεργοποιηθεί ακόμη από το ΥΠΕΧΩΔΕ η εφαρμογή του, διότι αναμένονται διευκρινιστικές / συμπληρωματικές διατάξεις. Ο Κ.Ο.Χ.Ε.Ε. απαιτεί ένα σύνολο προδιαγραφών, όπως ο βιοκλιματικός σχεδιασμός, το δελτίο ενεργειακής ταυτότητας κλπ [4].

Αρκετές επιχειρήσεις και οργανισμοί έχουν

εκπονήσει σημαντικά μέτρα και επενδύσεις στον τομέα της εξοικονόμησης ενέργειας εφόσον το όφελος είναι διπλό, τόσο οικονομικό όσο και περιβαλλοντικό. Μέχρι σήμερα δεν υπάρχει κάποιο διεθνές αποδεκτό σύστημα ή πρότυπο που να αποδεικνύει / πιστοποιεί τις ενέργειες ενός οργανισμού για την εξοικονόμηση ενέργειας, αντίστοιχο με το ISO 14001 ή του EMAS που πιστοποιούν την ορθή περιβαλλοντική διαχείριση.



Επί του παρόντος ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO) αναπτύσσει το πρότυπο / προδιαγραφή ISO/AWI 23045 για «Building environment design -- Guideline for energy-efficient design of new buildings» [5]. Το πρότυπο αυτό θα περιλαμβάνει προδιαγραφές για το σχεδιασμό και κατασκευή νέων κτιρίων λαμβάνοντας υπόψη τις αρχές της εξοικονόμησης ενέργειας.

Ωστόσο υφίστανται εθνικά πρότυπα και σχήματα πιστοποίησης της εξοικονόμησης ενέργειας.

Ως παράδειγμα αναφέρεται η Αγγλία, όπου υφίσταται το Energy Efficiency Accreditation Scheme του μη κυβερνητικού οργανισμού National Energy Foundation [6]. Το Σχήμα αυτό έπειτα από την απαραίτητη αξιολόγηση από ανεξάρτητους επιθεωρητές / ενεργειολόγους πιστοποιεί ότι ένας οργανισμός έχει υλοποιήσει πρακτικές εξοικονόμησης ενέργειας και αποδίδει Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης που ισχύει για 3 έτη.

Τα κριτήρια για την αξιολόγηση αυτή είναι τα ακόλουθα:

1. δέσμευση στην εξοικονόμηση ενέργειας, το οποίο τεκμηριώνεται με δημοσίευση ενεργειακής πολιτικής, οργάνωση και λειτουργία ενός Συστήματος με συγκεκριμένες διαδικασίες για την εξοικονόμηση ενέργειας, έλεγχο και παρακολούθηση της κατανάλωσης ενέργειας, εκπαίδευση προσωπικού και προγράμματα βελτίωσης της κατανάλωσης ενέργειας
2. επενδύσεις σε μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας, το οποίο περιλαμβάνει σχετικές δαπάνες για εξοπλισμό, εγκαταστάσεις, ανθρωποώρες, αγορά υπηρεσιών / συμβουλών
3. βελτίωση ενεργειακής απόδοσης, το οποίο περιλαμβάνει τεκμήρια που αποδεικνύουν

τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, την τάση της τελευταίας τριετίας καθώς και τη συμμόρφωση με εθνικές και διεθνείς απαιτήσεις για την εξοικονόμησης ενέργειας. Εως σήμερα το Σχήμα αυτό έχει πιστοποιήσει στην Αγγλία περισσότερους από 200 οργανισμούς όλων των κλάδων, όπως παρουσιάζεται στο ακόλουθο διάγραμμα:

Στην Ελλάδα ήδη κάποιες εταιρείες έχουν λάβει το πιστοποιητικό αυτό συνήθως μέσω των κεντρικών τους γραφείων στην Αγγλία (π.χ. GlaxoSmithKline/Pfizer κλπ).

Επιπλέον ετησίως ο Φορέας απονομής διοργανώνει διαγωνισμό εξοικονόμησης ενέργειας και αποδίδει βραβεία για τις επιχειρήσεις που πέτυχαν τη μεγαλύτερη βελτίωση στα θέματα αυτά. Συνεπώς παρέχεται η δυνατότητα για επιπλέον προβολή και αναγνώριση με την απόκτηση ενός βραβείου για τα θέματα εξοικονόμησης ενέργειας.

Περισσότερες πληροφορίες:

1. Δελτίο τύπου Υπουργείου Ανάπτυξης για την άεργο ισχύ:

[http://www.ypan.gr/docs/D.T.\(18-05-05\)MetraGiaTinAergolsxy.doc](http://www.ypan.gr/docs/D.T.(18-05-05)MetraGiaTinAergolsxy.doc)

2. Πόρισμα της Επιτροπής Εξοικονόμησης Ενέργειας για την άεργο ισχύ:

[http://www.ypan.gr/docs/Porisma\(180505\).doc](http://www.ypan.gr/docs/Porisma(180505).doc)

3. Κώδικας Διαχείρισης Συστήματος και Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας:

[http://www.ypan.gr/docs/D.T.\(09-05-05\)Apofasi%20gia%20kodikes%20ilektrikis%20energeias.doc](http://www.ypan.gr/docs/D.T.(09-05-05)Apofasi%20gia%20kodikes%20ilektrikis%20energeias.doc)

4. Κ.Ο.Χ.Ε.Ε. από το ΥΠΕΧΩΔΕ: <http://www.minenv.gr/4/47/471/g47100.html>

5. Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO) και πρότυπο / προδιαγραφή ISO/AWI 23045:

<http://www.iso.org/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER=41302&scopelists=PROGRAMME>

6. Energy Efficiency Accreditation Scheme: <http://www.natenergy.org.uk/eeas/>



ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ: Ο ήλιος στο σπίτι σας!

Μάνος Σαφός, Πτυχιούχος Περιβαλλοντολόγος, MSc in Built Environment, UCL
msafos@gmail.com

«Μα δεν είναι πανάκριβα;»

«Και αν έχει συννεφιά τι γίνεται;»

«Δηλαδή με συμφέρει να βάλω μερικά φωτοβολταϊκά στην ταράτσα μου αντί να πληρώνω τη ΔΕΗ;»

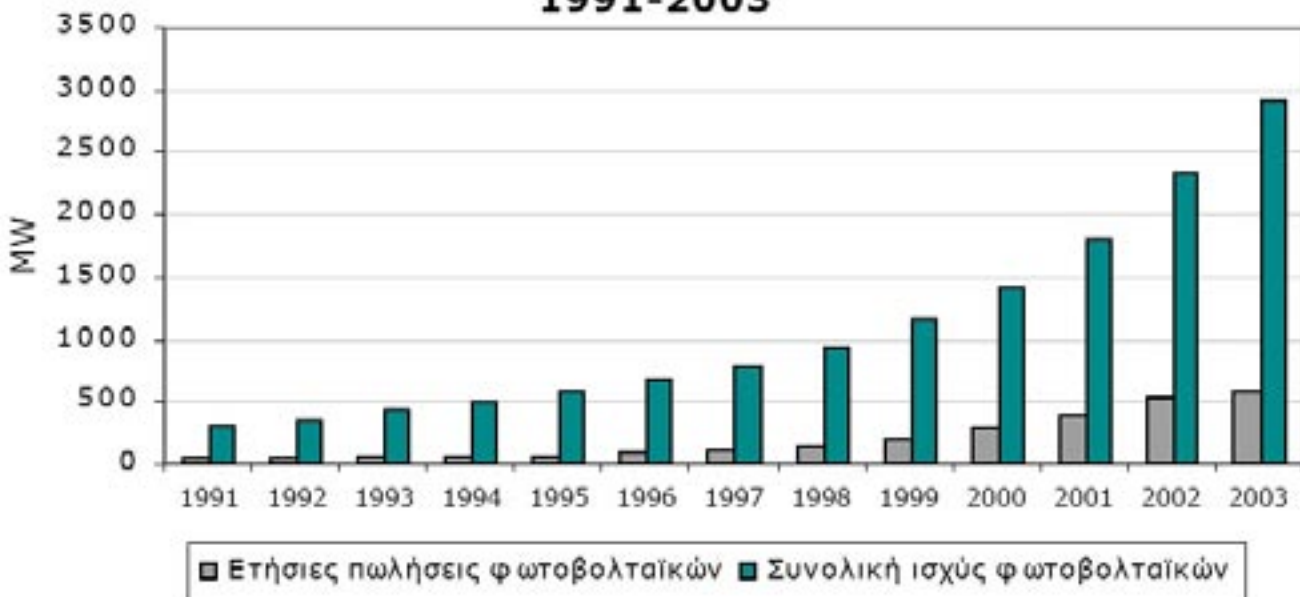
Κάπως έτσι ξεκινούν οι ερωτήσεις κάποιου σχετικά με τα φωτοβολταϊκά, αν φυσικά τα έχει ακουστά! Η απάντηση κοινή και θα απογοητεύσει τους ανυπόμονους: «Εξαρτάται».

Η τεχνολογία των φωτοβολταϊκών πάντως, ούτε καινούρια είναι, ούτε οικονομικά απρόσιτη ούτε απαιτεί ιδιαίτερες γνώσεις στη χρήση της. Θα έλεγε κανείς ότι είναι τα “ξαδέλφια” του γνωστού σε όλους ηλιακού θερμοσίφωνα αφού τελικά αυτό που κάνουν είναι να μετατρέπουν την ηλιακή ενέργεια όχι σε

ζεστό νερό αλλά σε ηλεκτρικό ρεύμα. Θα έλεγε όμως κανείς ότι είναι και οι φτωχοί συγγενείς των ηλιακών θερμοσίφωνων αν συγκρίνει τα μεγέθη των δύο αγορών.

Σε αρκετές χώρες ωστόσο αυτή η ισορροπία τείνει να αλλάξει. Η ανάγκη απεξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα, λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου αλλά και του αναπόφευκτου τέλους των συμβατικών πηγών ενέργειας, οδήγησαν χώρες όπως για παράδειγμα τη Γερμανία στην απόφαση να επιδοτήσουν γενναία τη φωτοβολταϊκή τεχνολογία. Σε ελάχιστα χρόνια η κίνηση αυτή ανταμείφθηκε με μια πραγματική απογείωση της αγοράς φωτοβολταϊκών αλλά και μια σημαντική πτώση των τιμών τους. Στη Γερμανία πια, όπως είναι απολύτως λογικό να εγκαταστήσει κάποιος έναν ηλιακό θερμοσίφωνα, έτσι λογικό - και

Εξέλιξη διεθνούς αγοράς φωτοβολταϊκών 1991-2003



Διάγραμμα 1: Εξέλιξη διεθνούς αγοράς φωτοβολταϊκών (οι τιμές σε MW) - (Πηγή: ΣΕΦ)

προσοδοφόρο - είναι να βάλει και ένα φωτοβολταϊκό σύστημα.



Στα καθ' ημάς ωστόσο, αν και ζούμε στην πιο ηλιόλουστη χώρα της Ευρώπης, το “ηλιακό ρεύμα” παραμένει... βραχυκυκλωμένο. Η εμμονή της χώρας μας

να παράγει την ηλεκτρική ενέργεια από εγχώριο ρυπογόνο λιγνίτη, εισαγόμενο φυσικό αέριο και στα νησιά από...(!) πετρέλαιο (Έλεος! Δεν είμαστε χώρα του ΟΠΕΚ!), έχει αφήσει αναξιοποίητη αυτή την καθαρή, ανανεώσιμη και εγχώρια πηγή ενέργειας. Έτσι, συνολικά υπάρχουν εγκατεστημένα στην Ελλάδα μόνο κοντά στα 4 MW φωτοβολταϊκών συστημάτων (για σύγκριση, η συνολική εγκατεστημένη ισχύς της Ελλάδας είναι περίπου 12.000 MW), τα οποία εξυπηρετούν κυρίως απομονωμένες ανάγκες όπως φάροι, κεραίες τηλεφωνίας κλπ.

Όπως έχουν τα πράγματα σήμερα, όσον αφορά το πότε συμφέρει, πότε δε συμφέρει και τι επιδοτήσεις υπάρχουν, διαμορφώνονται σε γενικές γραμμές δύο κατηγορίες:

A) Φυσικά Πρόσωπα – Μικρές Επιχειρήσεις

Εδώ, κατά κανόνα, τα φωτοβολταϊκά μπορεί να συμφέρουν όταν μια κατοικία ή και μια μικρή επιχείρηση βρίσκεται μακριά από το δίκτυο της ΔΕΗ. Σε αυτές τις περιπτώσεις η διασύνδεση στο δίκτυο είναι αρκετά τσουχτερή. Αντί λοιπόν να πληρώσει κανείς τις κολόνες της ΔΕΗ (μη νομίζεται ότι η ΔΕΗ θα σας τις φέρει μέχρι το κατώφλι σας δωρεάν!), η εγκατάσταση ενός φωτοβολταϊκού συστήματος ενδεχομένως να αποδειχτεί οικονομικότερη. Στην κατηγορία αυτή δυστυχώς δεν υπάρχει καμία μορφή επιδότησης και χωρίς περιστολές, αποτελεί ντροπή, δεδομένου ότι αυτή είναι η μεγαλύτερη εν δυνάμει

αγορά.

B) Νομικά Πρόσωπα και μεγάλης κλίμακας Ατομικές Επιχειρήσεις

Εδώ τα πράγματα μπορεί να αλλάξουν προς το καλύτερο αφού υπάρχουν κάποιες δυνατότητες επιδότησης. Ο αναθεωρημένος Αναπτυξιακός Νόμος αλλά και προγράμματα που κατά καιρούς ανοίγουν προκηρύσσονται στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα» [ΕΠΑΝ] (όπως για παράδειγμα η Δράση 2.1.3), παρέχουν επιδοτήσεις της τάξης του 40-55% ανάλογα με τη γεωγραφική ζώνη. Πρέπει όμως να σπλιστείτε με υπομονή δεδομένου ότι μπορεί να ζήσετε καφκικές στιγμές κατά τη διάρκεια της αδειοδοτικής διαδικασίας.

Σε κάθε κατηγορία πάντως, αυτό που χρειάζεται πρώτα από όλα είναι μια καλή καταγραφή των ενεργειακών σας αναγκών. Βάσει αυτής θα προκύψει αν και τι μέγεθος φωτοβολταϊκού συστήματος συμφέρει να εγκαταστήσετε.

Αν επιχειρήσουμε να κλείσουμε με μια καλοκαιρινή ευχή, αυτή δε μπορεί να είναι άλλη από το να δούμε την ενεργειακή πολιτική της Ελλάδας να αποχωρίζεται επιτέλους τον «υψηλό δείκτη αντιηλιακής προστασίας» και άφοβα να ενισχύσει γενναία τα φωτοβολταϊκά. Η οικονομία και το περιβάλλον μόνο ωφελημένα θα βγουν από μια τέτοια κίνηση.

Χρήσιμες συνδέσεις:

1. Σύνδεσμος Εταιριών Φωτοβολταϊκών (ΣΕΦ) : www.helapco.gr
2. European Photovoltaic Industry Association: www.epia.org
3. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα “Ανταγωνιστικότητα” (ΕΠΑΝ): http://www.antonistikitita.gr/epan/site/Home/t_section
4. Αναπτυξιακός Νόμος: http://www.mnec.gr/anaptyksiakos_main.aspx

ΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

(μια περίληψη της έκθεσης του Διεθνούς Γραφείου Ενέργειας*)

Ευάγγελος Κυρίτσης-Περιβαλλοντολόγος

e.kyritsis@itia.ntua.gr

1. Η χρήση των ΑΠΕ

Έχει αναγνωρισθεί πλέον (από το 1970 και μετά) η αξία



των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) τόσο στην παραγωγή ενέργειας, ιδίως σε απομακρυσμένες περιοχές, αλλά και στην αντιμετώπιση

σημαντικών περιβαλλοντικών προβλημάτων με την αντικατάσταση των ορυκτών καυσίμων. Σήμερα περίπου το 20% της παγκόσμιας απαίτησης σε ηλεκτρισμό καλύπτεται από ΑΠΕ σύμφωνα με στοιχεία του Διεθνούς Γραφείου Ενέργειας. Το μεγάλο δυναμικό των ΑΠΕ αποδεικνύεται μεγάλης σημασίας στη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου που σχετίζονται με την παραγωγή ενέργειας από ορυκτά καύσιμα.

Παρόλο που μερικές τεχνολογίες ΑΠΕ ήδη συνεισφέρουν σημαντικά στην ηλεκτροπαραγωγή, οι ΑΠΕ αναμένεται να έχουν τη μεγαλύτερη αναλογική αύξηση στην παραγωγή ηλεκτρισμού από οποιαδήποτε άλλη μέθοδο την επόμενη 15ετία, ενώ θα ενισχυθεί και ο ρόλος τους μέσα από τις πολιτικές και τους θεσμούς. Το Παγκόσμιο Συμβούλιο Ενέργειας εκτιμά ότι το 2020 η συνεισφορά των ΑΠΕ στη ζήτηση ηλεκτρισμού θα καλύπτει το 25% τουλάχιστον με το σενάριο των τρεχουσών πολιτικών, ενώ θα μπορούσε να καλύπτει πάνω από το 45% εάν υιοθετούνταν περιβαλλοντικά ευαίσθητες πολιτικές. Σε κάθε περίπτωση οι ΑΠΕ αναμένεται να παρέχουν σημαντικά ποσά ενέργειας και σε τομείς πέρα του ηλεκτρισμού.

2. Περιβαλλοντικά οφέλη

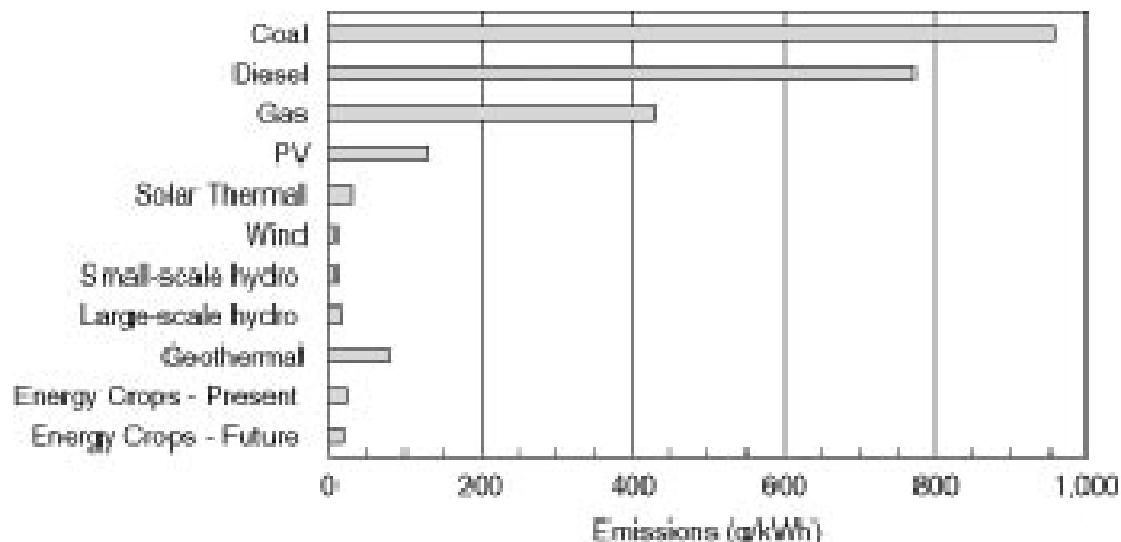
Τα οφέλη από την εφαρμογή συστημάτων ΑΠΕ είναι ποικίλα:

- Μείωση των εκπομπών αερίων ρύπων. Ήδη οι ΑΠΕ υπολογίζεται ότι εξοικονομούν πάνω από 1500 εκατομμύρια τόνους CO₂ το έτος, ποσό που θα κυμαίνεται από 6000 – 9000 Mt το 2020. Η ανάλυση κύκλου ζωής αποδεικνύει ότι οι εκπομπές από τεχνολογίες ΑΠΕ είναι πολύ μικρές συγκρινόμενες με αυτές των τεχνολογιών που πιθανά να αντικαταστήσουν (σχήμα 1).
- Βελτιώνουν την ποιότητα και αυξάνουν τη διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων σε περιοχές με έλλειμμα, μέσω υδροηλεκτρικών, ανεμοτουρμπίνων για άντληση, χρήση ΑΠΕ για αφαλάτωση, μείωση των απαιτήσεων στη γεωργία μέσω στροφής σε ενεργειακές καλλιέργειες.
- Ανάκτηση υποβαθμισμένων εδαφών και ενδιαιτημάτων μέσω ενεργειακών καλλιεργειών, καταπολέμηση ρύπανσης από μεταφορές με τη χρήση εναλλακτικών καυσίμων ή ηλεκτρικών οχημάτων, αποφυγή των επιπτώσεων από τη μη εξάπλωση του δικτύου σε απομακρυσμένες περιοχές.
- Κοινωνικοοικονομικά οφέλη όπως είναι η αύξηση της ασφάλειας και η σταθεροποίηση των τιμών στην αγορά ενέργειας, προσφορά εργασίας στην ύπαιθρο, μείωση της εξάρτησης σε εισαγωγές καυσίμων, επιτάχυνση της ηλεκτροδότησης στις αναπτυσσόμενες χώρες.

3. Αρνητικές επιπτώσεις

Παρά τα σημαντικά τους οφέλη οι ΑΠΕ έχουν κάποια περιβαλλοντικά μειονεκτήματα που πρέπει να αναγνωριστούν και να αντιμετωπιστούν προκειμένου να εκπληρωθεί η δυναμική των ΑΠΕ στο σύνολό της. Τα προβλήματα αυτά είναι συνήθως μικρής κλίμακας,

χωροθέτησης, τοπικά και κοινωνικά. Συνήθως τη μικρή τους έκταση θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη



Σχήμα 1: Σύγκριση του κύκλου ζωής των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα για την παραγωγή ΑΠΕ και ορυκτών καυσίμων

περιλαμβάνουν κάποια απώλεια ανέσεων και σχετίζονται κυρίως με την απαίτηση σε γη (συγκρούσεις για τις χρήσεις γης), με επιπτώσεις αισθητικής ρύπανσης και ηχορύπανσης και με συγκρούσεις με τοπικά συμφέροντα.

Για την αντιμετώπισή τους χρειάζεται η εφαρμογή κάποιων διαθέσιμων συστημάτων όπως είναι: η υψηλή ευαισθησία κατά την επιλογή της θέσης (αποφυγή τοπίων ιδιαίτερου φυσικού κάλλους), η διενέργεια Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων πριν την εφαρμογή τους (εκτίμηση τοπικά, περιφερειακά και παγκόσμια), η χρήση της καλύτερης διαθέσιμης τεχνολογίας (π.χ. τουρμπίνες χαμηλής όχλησης), η ενσωμάτωση των ενδιαφερομένων οργανισμών στα πρώτα στάδια του σχεδιασμού, η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του τοπικού πληθυσμού γύρω από τα οφέλη των ΑΠΕ.

4. Συμπεράσματα

Για να αποφευχθούν μη αναστρέψιμες ζημιές στο περιβάλλον από την αυξανόμενη παγκόσμια ζήτηση σε ενέργεια χρειάζεται η ανάπτυξη συστημάτων ΑΠΕ που θα συμπληρώσουν και θα υποκαταστήσουν τις συμβατικές μεθόδους παραγωγής ηλεκτρισμού. Η συμβολή των ΑΠΕ στη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου μπορεί να είναι σημαντική. Οι ΑΠΕ έχουν τις δικές τους περιβαλλοντικές επιπτώσεις που παρά

και να αντιμετωπίζονται.

Εξάλλου δε θα πρέπει να παραβλέπονται κάποια σημαντικά θέματα που σχετίζονται με τις ΑΠΕ ως περιβαλλοντικά εργαλεία όπως είναι :

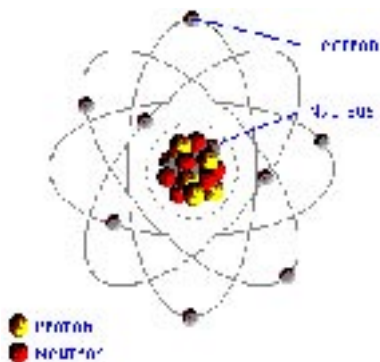
- Η υποχρέωση των κρατών της συνθήκης του Κιότο για σταθεροποίηση των εκπομπών CO₂ στα επίπεδα του 1990 αρχικά και για νέες μειώσεις στη συνέχεια.
- Η μεγάλη οικονομική ανταγωνιστικότητα των ΑΠΕ παρά την εξωτερικοποίηση του περιβαλλοντικού κόστους από το κόστος των συμβατικών μεθόδων παραγωγής.
- Τη μεγάλη δυναμική με βάση τη σταδιακή εφαρμογή των αρχών πρόληψης, προφύλαξης και 'ο ρυπαίνων πληρώνει'.
- Το γεγονός ότι οι αντιρρήσεις στις ΑΠΕ βασίζονται στην άγνοια και την κακή πληροφόρηση.

*Ολόκληρη η έκθεση: <http://spider.iea.org/pubs/studies/files/benign/full/00-bene.htm>

ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ....ΥΠΕΡ Ή ΚΑΤΑ;



Δήμητρα Μαυράκη, Περιβαλλοντολόγος MSc
dmavraki@hotmail.com



Το ζήτημα της έλλειψης επαρκών ποσοτήτων ενέργειας απασχολεί έντονα την παγκόσμια κοινότητα. Επιστήμονες και πολιτικοί αναζητούν τους πλέον

κατάλληλους-βιώσιμους τρόπους κάλυψης των ανερχόμενων αναγκών σε ενέργεια. Στη συζήτηση αυτή το θέμα της προώθησης της πυρηνικής ενέργειας κερδίζει ολοένα και περισσότερο έδαφος. Η χρήση της πυρηνικής ενέργειας είναι στενά συνυφασμένη τόσο με θετικά, όσο και με αρνητικά αποτελέσματα. Παρουσιάζονται, δηλαδή υποστηρικτές, αλλά και φανατικοί αντίπαλοι της ιδέας η πυρηνική ενέργεια να αποτελέσει σημαντική μελλοντική πηγή ενέργειας.

Από μία σύντομη αναζήτηση σε διάφορα άρθρα και στο διαδίκτυο ομαδοποιήθηκαν τα υπέρ και τα κατά της πυρηνικής ενέργειας, τα οποία παρουσιάζονται ακολούθως. Όσον αφορά τα συμπεράσματα, αυτά είναι δικά σας.

Οι υποστηρικτές της πυρηνικής ενέργειας χρησιμοποιούν τα κάτωθι επιχειρήματα:

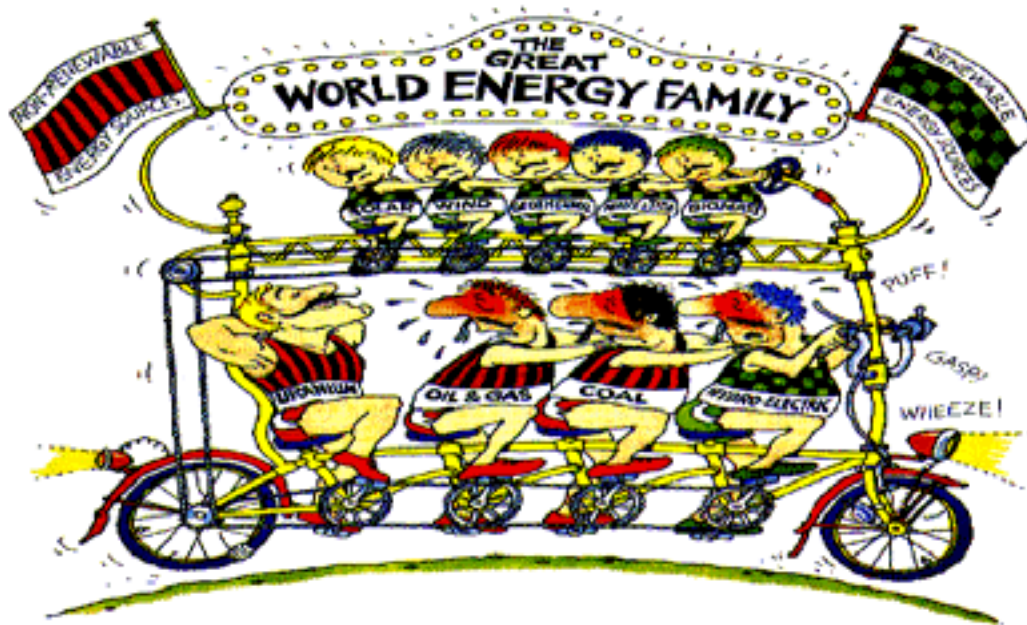
1. Το ξύλο ήταν μια σημαντική πηγή ενέργειας στα αρχαία χρόνια και ακόμα χρησιμοποιείται αρκετά στις αναπτυσσόμενες χώρες. Είναι, εντούτοις, μη πρακτικό ως σημαντική πηγή ενέργειας στις αναπτυγμένες χώρες, δεδομένου ότι καταλαμβάνει πολύ έδαφος και προσθέτει διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Από την άλλη μεριά, το πετρέλαιο, τελειώνει γρήγορα και χρειάζεται από την πετροχημική βιομηχανία.

Είναι σπατάλη να καίγεται και επιπλέον συμβάλλει στην ατμοσφαιρική ρύπανση.

2. Η υδροηλεκτρική ενέργεια, αν και σημαντική πηγή ενέργειας δεδομένου ότι είναι ανανεώσιμη πηγή και δε μολύνει την ατμόσφαιρα δεν μπορεί να παρέχει περισσότερο από το 8% περίπου των ενεργειακών αναγκών μας στο μέλλον. Επιπλέον, χρησιμοποιεί πολύτιμο έδαφος, ενώ ο αριθμός των κατάλληλων ποταμών είναι περιορισμένος.
3. Οι υπόλοιπες ανανεώσιμες πηγές όπως η ηλιακή, η γεωθερμική και η αιολική, συνεισφέρουν σε μικρό ποσοστό (περίπου 0,5%). Επιπλέον, μερικές από αυτές είναι αναξιόπιστες (η αιολική και η ηλιακή) ή είναι διακοπτόμενες (παλιρροιακή) και σχετικά δαπανηρές. Και αν και η ενέργεια της ηλιοφάνειας, του αέρα, των κυμάτων και των παλιρροιών είναι αρκετή για να ικανοποιήσει τις ανάγκες μας για εκατομμύρια χρόνια, η δυσκολία έγκειται στην εκμετάλλευση αυτών των πηγών σε μια χρησιμοποιήσιμη μορφή.
4. Να συνεχιστεί να στηρίζεται στον άνθρακα η παραγωγή ενέργειας, θα μπορούσε να οδηγήσει σε διαδεδομένη περιβαλλοντική ζημία και σε απρόβλεπτη αλλαγή του κλίματος.
5. Η πυρηνική ενέργεια παράγει ήδη περίπου το 20% της παγκόσμιας ηλεκτρικής ενέργειας, συμπεριλαμβανομένου 50% στην δυτική Ευρώπη και 80% στην Γαλλία. Είναι αξιόπιστη, έχοντας υψηλούς παράγοντες λειτουργίας, χαρακτηριστικά περισσότερο από 90%, με σχεδόν όλον τον υπόλοιπο χρόνο να ξοδεύεται στη προγραμματισμένη συντήρηση. Οι μακροπρόθεσμες δαπάνες της είναι παρόμοιες με εκείνες του άνθρακα. Έχει μικρή επιβλαβή επίδραση στο περιβάλλον και είναι ασφαλέστερη από

όλες τις άλλες πηγές, εκτός από το φυσικό αέριο.

6. Η ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών Από την άλλη πλευρά υπάρχουν τα παρακάτω



ενέργειας ώστε να αντικαταστήσουν τον άνθρακα, το φυσικό αέριο και το πετρέλαιο που το διοξείδιο του άνθρακα το οποίο αποβάλλουν κατά την καύση τους για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας είναι επιβλαβές για την ατμόσφαιρα, είναι μια χρονοβόρος διαδικασία. Συνεπώς, μόνο με μια μαζική επέκταση της πυρηνικής ενέργειας, με τη χρήση της οποίας αποβάλλονται σχεδόν μηδενικές ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα, μπορεί να ανακοπεί η υπερθέρμανση του πλανήτη, που αν συνεχιστεί θα προκαλέσει άνοδο της στάθμης των θαλάσσιων υδάτων με ολέθριες συνέπειες, κλιματικές αναταράξεις και καταστροφές μεγάλων καλλιεργήσιμων εκτάσεων.

7. Οι πυρηνικές δαπάνες εξαρτώνται από τη διάρκεια ζωής του αντιδραστήρα, ο οποίος μπορεί να είναι περίπου 60 έτη. Το κόστος της πυρηνικής ενέργειας σχετικά με τα ορυκτά καύσιμα είναι πολύ διαφορετικό εάν συμπεριληφθούν οι ρεαλιστικές εκτιμήσεις του κόστους της ρύπανσης και της αλλαγής του κλίματος. Βραχυπρόθεσμα, τα ορυκτά καύσιμα μπορούν να εμφανιστούν λιγότερο ακριβά, αλλά το μακροπρόθεσμο είναι το σημαντικότερο.

αντεπιχειρήματα, τα οποία έχουν και αυτά τη δική τους δυναμική.

1. Σημαντικό πρόβλημα κατά τη χρήσης της πυρηνικής ενέργειας είναι η εκπομπή πυρηνικής ακτινοβολίας. Το εσωτερικό ενός πυρηνικού αντιδραστήρα είναι ιδιαίτερα ραδιενεργό, και τα δαπανώμενα καύσιμα πρέπει να αφαιρούνται περιοδικά για την επανεπεξεργασία. Εντούτοις, οι τεχνικές για αυτό το θέμα αναπτύσσονται καλά και μπορούν να πραγματοποιηθούν ακίνδυνα.
2. Οι σχετικά μικροί όγκοι των ιδιαίτερα ραδιενεργών υπολειμμάτων (πυρηνικά απόβλητα) δημιουργούν πρόβλημα. Τα απόβλητα πρέπει να αποθηκεύονται αρχικά επάνω από το έδαφος για αρκετές δεκαετίες, ώστε να επιτρέψουν στα βραχύβια ισότοπα να διασπαστούν (αποσυντεθούν), το υπόλοιπο όμως λιώνεται μέσα σε αδιαπέραστα κεραμικά μπλοκ, που περιβάλλονται σε ανοξείδωτα containers και που θάβονται βαθιά κάτω από το έδαφος, σε έναν σταθερό μη σεισμικό γεωλογικό σχηματισμό.
3. Οι πυρηνικοί αντιδραστήρες πρέπει να βελτιωθούν. Οι τρέχοντες “θερμικοί αντιδραστήρες” καίνε μόνο ουράνιο- 235, το οποίο αποτελεί ακριβώς το 0.7% του φυσικού ουρανίου, ενώ οι αποκαλούμενοι “γρήγοροι αντιδραστήρες” μπορούν να

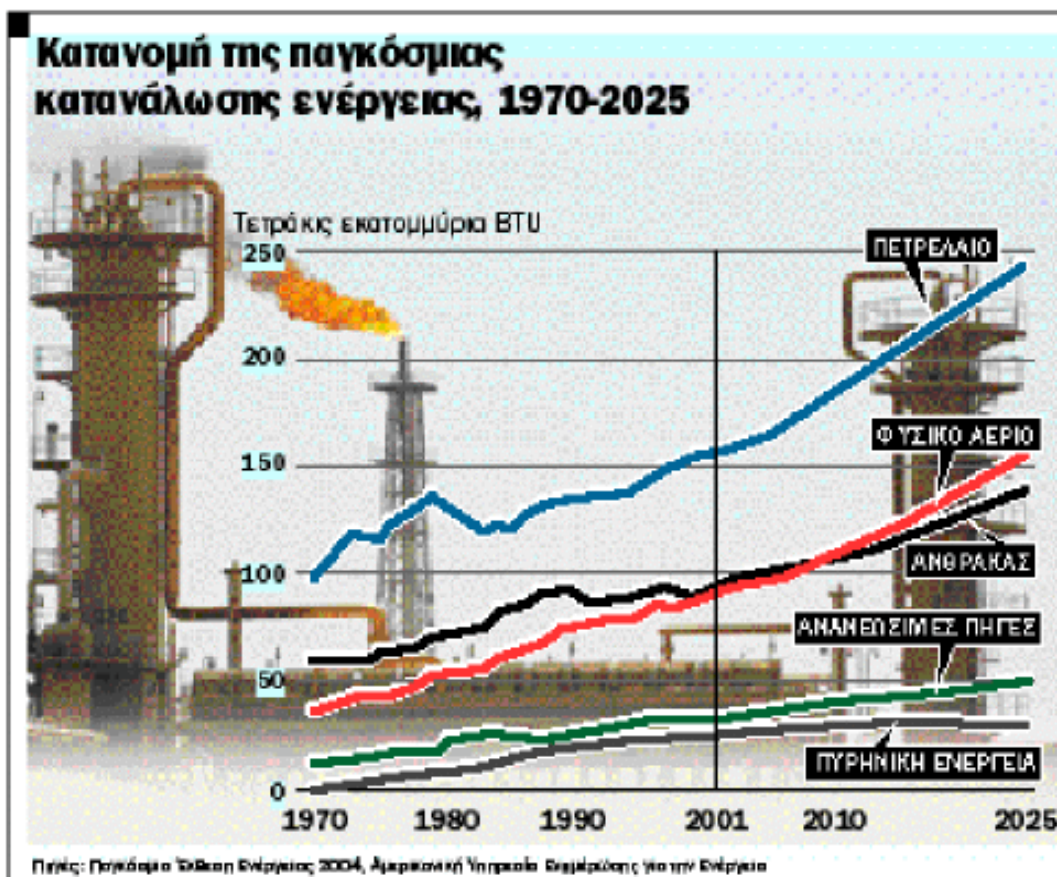
κάψουν το υπόλοιπο 99,3% του ουράνιου. Ένας λόγος για τον οποίο οι γρήγοροι αντιδραστήρες δε χρησιμοποιούνται είναι γιατί είναι δυσκολότερο να χτιστούν, αλλά θα γίνουν οικονομικότερα καθώς το ουράνιο θα γίνεται ακριβότερο.

4. Είναι καταγεγραμμένα μία σειρά ατυχημάτων και «περιστατικών» ακόμα και στους πιο εξελιγμένους αντιδραστήρες (χαρακτηριστική η περίπτωση του γαλλικού Σούπερ Φένιξ, που αν και εθεωρείτο το καμάρι της πυρηνικής βιομηχανίας δεν μπόρεσε να λειτουργήσει λόγω συνεχών προβλημάτων).
5. Οι πυρηνικοί αντιδραστήρες παραμένουν σοβαρή απειλή ακόμα και μετά το κλείσιμό τους, αφού ολόκληρη η εγκατάσταση μετατρέπεται σε πυρηνικό απόβλητο.
6. Σημαντικό πρόβλημα, που συνδέεται έμμεσα με την πυρηνική ενέργεια είναι οι πιθανές στρατιωτικές χρήσεις (πυρηνικά όπλα). Αν και η χρήση ειρηνικών πυρηνικών εγκαταστάσεων δεν είναι η καλύτερη (από πλευράς χρόνου και οικονομικού κόστους) μέθοδος για την κατασκευή πυρηνικών όπλων, ωστόσο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το σκοπό αυτό.

Ποια είναι η θέση της ΕΕ σε αυτό το ζήτημα; Σύμφωνα με την επίτροπο κα Loyola de Palacio

“δεν μπορούμε να αποφύγουμε την πυρηνική ενέργεια αν θέλουμε να εκπληρώσουμε τη δέσμευση του Πρωτοκόλλου για τη μείωση των εκπομπών. Δεν υπάρχει αμφιβολία για αυτό”. Σε μία έκθεση του ΟΗΕ το 1997, αντιθέτως, αναφέρεται ότι η πυρηνική ενέργεια δεν αποτελεί βιώσιμη πηγή ενέργειας και πρέπει ουσιαστικά να καταργηθεί και να αντικατασταθεί με άλλες, καθαρότερες μορφές.

Γίνεται αντιληπτό ότι απαιτείται αρκετό χρονικό διάστημα ώστε να αντισταθμιστούν οι αντικρουόμενες απόψεις και να οδηγηθούμε σε ένα ασφαλές συμπέρασμα ως προς την προώθηση ή όχι της πυρηνικής ενέργειας. Το σίγουρο πάντως είναι ότι όσον αφορά την Ελλάδα το θέμα έχει κλείσει: «Επειδή η Ελλάδα είναι σεισμογενής χώρα δεν είναι δυνατή η εγκαθίδρυση και χρησιμοποίηση πυρηνικών εργοστασίων και πυρηνικών αντιδραστήρων γιατί το παραμικρό ατύχημα θα σταθεί μοιραίο για τους κατοίκους των γύρω περιοχών...» κ.Σοφοκλής Μανωλαράκης, προϊστάμενος του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (Ι.Γ.Μ.Ε.).



ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.

Τσιτσιά Αλεξάνδρα, Περιβαλλοντολόγος MSc
atsitsia@yahoo.com

Το ζήτημα των στερεών αποβλήτων παραμένει



άκρως επίκαιρο στην ελληνική μας πραγματικότητα. Ένας τρόπος διαχείρισης των στερεών αποβλήτων είναι

η καύση τους για ανάκτηση και παραγωγή ενέργειας.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση το 16% των οικιακών αποβλήτων οδηγείται προς καύση (<http://waste.eionet.eu.int/waste/a/#energy>) και το ποσοστό αυτό αναμένεται να αυξηθεί. Η Οδηγία 76 του 2000 θέτει αυστηρές απαιτήσεις και όρια εκπομπών κατά την καύση στερεών αποβλήτων (<http://europa.eu.int/comm/environment/wasteinc/>). Πολλές συζητήσεις έχουν γίνει σχετικά με την καύση επικινδύνων αποβλήτων στη βιομηχανία (πχ τσιμεντοβιομηχανία) για την παραγωγή ενέργειας. Αυτό το άρθρο δεν θα ασχοληθεί αποκλειστικά με επικίνδυνα / μολυσματικά απόβλητα, αλλά στόχος του είναι να παρουσιάσει την επιχειρηματολογία που έχει αναπτυχθεί υπέρ και κατά της καύσης οικιακών αποβλήτων και την εκμετάλλευση της θερμότητας για την παραγωγή ενέργειας.

Οι υποστηρικτές της καύσης αποβλήτων για

την παραγωγή ενέργειας έχουν κατά καιρούς αναπτύξει την ακόλουθη επιχειρηματολογία:

- Η μη τόσο πετυχημένη αποσύνδεση της οικονομικής ανάπτυξης (αύξηση ΑΕΠ) και της αύξησης των ποσοτήτων στερεών αποβλήτων σε συνδυασμό με τις συνεχώς αυξανόμενες ενεργειακές απαιτήσεις υποδεικνύουν τη λύση της καύσης των αποβλήτων για την παραγωγή ενέργειας ως μια ενδιαφέρουσα προοπτική.
- Η καύση των αποβλήτων έχει τη δυνατότητα όχι μόνο να αντιμετωπίσει το ζήτημα διάθεσης αποβλήτων αλλά και να προσφέρει ηλεκτρισμό και ζεστό νερό για την κάλυψη αναγκών θέρμανσης μια περιοχής. Για παράδειγμα, στην νότια Σουηδία ο σταθμός καύσης της SYSAV επεξεργάζεται 400.000 τόνους αποβλήτων ετησίως και παράγει 950.000 MWh σε μορφή ζεστού νερού καλύπτοντας της ανάγκες για ζεστό νερό και θέρμανση 80.000 οικογενειών και 145.000 MWh υπό μορφή ηλεκτρικής ενέργειας (www.sysav.se).
- Η καύση των αποβλήτων μπορεί να αποφέρει οικονομικά οφέλη, από την παραγωγή ενέργειας, για την αυτοχρηματοδότηση του όλου συστήματος
- Ο πιο διαδεδομένος τρόπος διαχείρισης των στερεών αποβλήτων είναι η διάθεση

τους σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής (στην καλύτερη των περιπτώσεων, συνήθως χωματερή) ο οποίος απαιτεί μεγάλες εκτάσεις, ενώ η λύση της καύσης δεν έχει τόσο αυξημένες απαιτήσεις σε έκταση.

- Τα απόβλητα που απομένουν μετά από διαχωρισμό και τα οποία δεν μπορούν να ανακυκλωθούν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν πηγή ενέργειας για την κάλυψη αναγκών, ενώ υπό άλλες συνθήκες θα κατέληγαν σε κάποια «χωματερή».

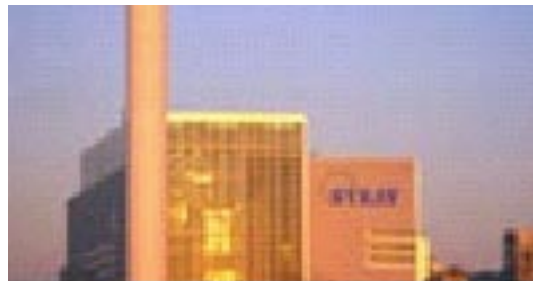
Η εναντίωση στην παραγωγή ενέργειας από την καύση αποβλήτων στηρίζεται στα παρακάτω επιχειρήματα:

- Η βασική στρατηγική για τη διαχείριση των στερεών είναι η πρόληψη παραγωγής αποβλήτων. Η σύνδεση όμως του όγκου παραγωγής αποβλήτων με τα ποσά παραγόμενης ενέργειας μπορεί να δώσει λανθασμένα κίνητρα για την εφαρμογή πρακτικών ενεργειακής εξοικονόμησης. Η άμεση εξάρτηση της ενεργειακής αυτονομίας μια περιοχής από την καύση των στερεών είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα οδηγήσει σε αύξηση της παραγωγής αποβλήτων και στη μείωση της ανακύκλωσης και επανάχρησης.
- Οι εγκαταστάσεις για την καύση των αποβλήτων απαιτούν εξασφάλιση παροχής σταθερού όγκου αποβλήτων, λεπτομερή σχεδιασμό και αυξημένους πόρους κατά τη λειτουργία τους.
- Η αντίθεση της τοπικής κοινωνίας στην πιθανή εγκατάσταση σταθμού καύσης αποβλήτων για την παραγωγή ενέργειας, σε πολλές περιπτώσεις είναι αρκετά έντονη. Σε αυτό συνηγορούν απόψεις που έχουν ακουστεί σχετικά με την ποιότητα των απαερίων καύσης αυτών των σταθμών (<http://archive.greenpeace.org/pressreleases/toxics/2001mar27.html>).

[html](#)).

- Μελέτες έχουν καταλήξει ότι μερικά από τα βιοδιασπώμενα στερεά απόβλητα υψηλής υγρασίας, καταναλώνουν περισσότερη ενέργεια από ότι προσφέρουν κατά την καύση. Ενώ άλλα όπως το χαρτί προσφέρουν λιγότερα ποσά ενέργειας κατά την καύση τους, σε σχέση με τα ποσά που μπορούσαν να εξοικονομηθούν από την ανακύκλωσή τους.

Η υιοθέτηση ή όχι της καύσης των αποβλήτων ως επίσημου τρόπου διαχείρισης των αποβλήτων



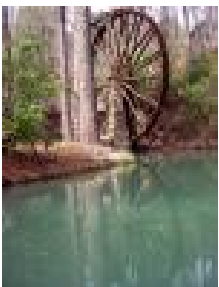
και εξασφάλισης των ενεργειακών απαιτήσεων προϋποθέτει ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης και σύνδεση με τους επιθυμητούς στόχους. Η προσφορά του συνόλου των ενεργειακών αναγκών από την καύση των αποβλήτων είναι προφανώς ανέφικτη αλλά, υπό κατάλληλες προϋποθέσεις μπορεί να συνεισφέρει θετικά. Η κάλυψη των ενεργειακών απαιτήσεων από την καύση αποβλήτων παραμένει μια λύση χαμηλά στην ιεραρχία των στρατηγικών πρόληψης τόσο παραγωγής απόβλητων όσο και εξοικονόμησης ενέργειας, αλλά αποτελεί ένα εργαλείο για την (επιτυχή ή όχι) διαχείριση δύο περιβαλλοντικών θεμάτων.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Μαυρομάτη Άννα
Περιβαλλοντολόγος στην Αναπτυξιακή Εταιρεία Λήμου

amavrommati@anel-sa.gr



Υδραυλική ενέργεια

Η πτώση του νερού (ποτάμια, υδατορεύματα, πηγές κ.α.) σε υδροτροχούς έχει ως αποτέλεσμα την περιστροφή τους και την παραγωγή μηχανικού έργου ή ηλεκτρικού ρεύματος.

Εφαρμογή: παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος, νερόμυλοι, υδροτριβεία, πριονιστήρια, κλωστοϋφαντουργεία κ.α.

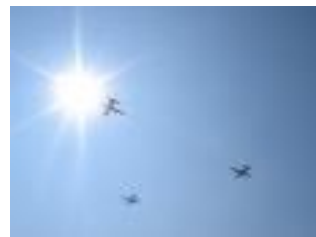


Αιολική ενέργεια

Ο άνεμος περιστρέφει τα πτερύγια των ανεμογεννητριών ή των ανεμόμυλων με αποτέλεσμα την παραγωγή μηχανικού έργου

ή ηλεκτρικού ρεύματος.

Εφαρμογή: παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος, άντληση νερού.

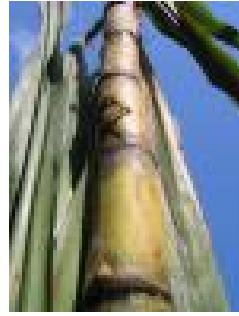


Ηλιακή ενέργεια

Η ενέργεια που παράγεται από την ακτινοβολία του ήλιου.

Εφαρμογή: παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος (φωτοβολταϊκά συστήματα) κυρίως για χρήση σε απομονωμένα κτίρια ή εγκαταστάσεις απομακρυσμένες από το δίκτυο της ΔΕΗ (π.χ. μονάδες αφαλάτωσης, δίκτυα τηλεπικοινωνιών), παραγωγή ζεστού νερού (ηλιακός θερμοσίφωνας) για οικιακή χρήση ή για θέρμανση χώρων κατοικίας ή εργασίας, κολυμβητικών δεξαμενών, γεωργικών εγκαταστάσεων (θερμοκήπια, ξηραντήρια

κ.λπ.), παραγωγή ζεστού νερού για βιομηχανική χρήση (εμφιαλωτήρια, βαφεία κ.α.), σχεδιασμός κτιρίων (βιοκλιματική αρχιτεκτονική) με σκοπό την εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας για τη δημιουργία αισθήματος άνεσης στο εσωτερικό των κτιρίων και την εξοικονόμηση ενέργειας για την θέρμανση, την ψύξη και τον φωτισμό τους.



Βιομάζα

Παράγεται από υπολείμματα γεωργικών και δασικών βιομηχανιών (πυρηνόξυλο, πριονίδια κ.α.), από υποπροϊόντα της γεωργικής και κτηνοτροφικής δραστηριότητας (κοπριά ζώων, άχυρο σιτηρών κ.α.), από προϊόντα ενεργειακών καλλιεργειών, γεωργικών και δασικών ειδών (καλάμι, αγριοαγκινάρα, ευκάλυπτος κ.α.), από οργανικά απόβλητα βιομηχανιών, αστικά λύματα και απορρίματα.

Εφαρμογή: παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, θέρμανση θερμοκηπίων – γεωργικών και κτηνοτροφικών μονάδων, ξήρανση αγροτικών προϊόντων, παραγωγή καυσίμων (καυσόξυλα, αιθανόλη, βιοντήζελ, βιοαέριο).



Γεωθερμική ενέργεια

Παράγεται από την αξιοποίηση του θερμού νερού, ατμού ή θερμού αέρα που αναβλύζει ή αντλείται από το εσωτερικό της γης.

Εφαρμογή: αφαλάτωση νερού, θέρμανση θερμοκηπίων και κτηνοτροφικών μονάδων, ιχθυοκαλλιέργειες, ξήρανση αγροτικών προϊόντων, θέρμανση – ψύξη και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης.



Παραγωγή Ενέργειας, φωτό από την Μεγαλόπολη Αρκαδίας