



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ  
ΣΧΟΛΗ: ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ: ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**



**ΘΕΜΑ**

**«ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΙΣ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ .ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΣΕ ΔΥΣΜΕΝΕΙΣ  
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ»**

**Επιβλέπων: Καθηγητής κ. ΣΤΙΒΑΚΤΑΚΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ**

**Φοιτήτριες:**

**ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΑΜΟΥ Α.Μ : 3319**

**ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΖΑΧΑΡΙΟΥΔΑΚΗ Α.Μ : 3289**

**ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2011**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Έννοια και περιεχόμενο των Συστημάτων Εξοικονόμησης Ενέργειας.....	4
1.2 Σκοπός και επιμέρους στόχοι.....	8
1.3 Περιγραφή μεθοδολογίας (δευτερογενής έρευνα- βιβλιογραφία, διαθέσιμες έρευνες, μελέτες πρωτογενής έρευνα-ερωτηματολόγιο).....	10
1.4 Συνοπτική ανάλυση κεφαλαίων.....	11

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Ποια είναι τα Συστήματα Εξοικονόμησης Ενέργειας(Σ.Ε.Ε).....	12
2.1.1 Λεπτομερής αναφορά στα νέα Σ.Ε.Ε.....	13
2.1.1α Συστήματα και τεχνικές φωτισμού.....	13
2.1.1β Φωτοβολταϊκά συστήματα.....	15
2.1.1γ Ενεργειακή Επιθεώρηση.....	15
2.1.1δ Μελέτες φωτισμού.....	16
2.1.1ε Παθητικά συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας.....	16
2.1.1θ Αυτόνομο Σύστημα ΑΠΕ.....	17
2.1.1ι Πληροφοριακά συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας.....	19
2.1.2 Τομείς εφαρμογής των Σ.Ε.Ε.....	19
2.1.2.α Τομέας εφαρμογής Αιολικής Ενέργειας στην Ελλάδα.....	20
2.1.2.β Τομέας εφαρμογής της γεωθερμικής ενέργειας στην Ελλάδα.....	22
2.1.2.γ Τομέας εφαρμογής υδροηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα.....	23
2.1.2.δ Τομέας εφαρμογής βιομάζας στην Ελλάδα.....	24
2.1.2.ε Τομέας εφαρμογής της Ηλιακής Ενέργειας στην Ελλάδα.....	27
2.2 Η εξέλιξη τούς στην πάροδο του χρόνου.....	27
2.3 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα εφαρμογής των συστημάτων αυτών.....	31
2.3.1 Φωτοβολταϊκά συστήματα.....	36
2.3.2 Γεωθερμική ενέργεια.....	37
2.3.3 Βιομάζα.....	38
2.3.4 Υδροηλεκτρική ενέργεια.....	40
2.3.5 Αιολική ενέργεια.....	41
2.4 Κόστος –Δυνατότητες χρηματοδότησης.....	42

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Τα πιο διαδεδομένα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας στην Ελλάδα.....	48
3.1.1 Φωτοβολταϊκά συστήματα στην Ελλάδα.....	50
3.1.2 Αιολικά συστήματα στην Ελλάδα.....	50
3.2 Πράσινη Ανάπτυξη.....	51

3.2.1 Κύρια χαρακτηριστικά μιας Πράσινης Ανάπτυξης.....	53
3.2.2 Αλλάζοντας μια υφιστάμενη επιχείρηση σε «πράσινη» επιχείρηση μέσω των Σ.Ε.Ε.....	57
3.2.3 Μέτρα για την εξοικονόμηση ενέργειας στις επιχειρήσεις.....	57
3.2.4 «Πράσινο Ξέπλυμα». Η επικοινωνιακή παγίδα, ( αν σχετίζετε με τα Σ.Ε.Ε και πως αυτό επιδρά στον επιχειρηματικό τομέα).....	60
<b>3.3</b> Επιδοτούμενα προγράμματα –Πηγές χρηματοδότησης ,(πράσινη επιχειρηματικότητα, πράσινος τουρισμός, υφιστάμενοι κ νέοι επενδυτικοί νομοί ).....	62
3.3.1 ΕΣΠΑ (2007-2013).....	62
3.3.2 Πρόγραμμα Πλαίσιο για την Ανταγωνιστικότητα και την Καινοτομία (ΠΠΑΚ).....	64
3.3.3 Έβδομο Πρόγραμμα Πλαίσιο για την Έρευνα και την Τεχνολογική Ανάπτυξη (ΠΠ7).....	64
<b>3.4</b> Αναπτυξιακός Νόμος (νόμος 3299/04).....	65
3.4.1 Ποιος είναι ο Προϋπολογισμός Επενδυτικών Σχεδίων και τα Ποσοστά Ιδίας Συμμετοχής.....	67
3.4.2 Νόμος 3468/2006.....	68
3.4.3 «Πράσινος Τουρισμός».....	69

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

Ο δρόμος από την επιβίωση μέχρι την ανάπτυξη των επιχειρήσεων μέσω των συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας στις δύσκολες οικονομικές συνθήκες.....72

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

<b>5.1</b> Μεθοδολογία της έρευνας .....	78
<b>5.2</b> Περιορισμοί έρευνας.....	79
<b>5.3</b> Πρωτογενής έρευνα-ερωτηματολόγιο σε επιχειρήσεις.....	79
<b>5.4</b> Προφίλ δείγματος- Ανάλυση έρευνας.....	80

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6**

Συμπεράσματα .....	97
Συντομογραφίες.....	104
Βιβλιογραφία.....	105
Παράρτημα.....	110

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## 1.1 Έννοια και περιεχόμενο των Συστημάτων Εξοικονόμησης Ενέργειας

Θέλοντας να δώσουμε έναν κατατοπιστικό ορισμό για τα Συστήματα Εξοικονόμησης Ενέργειας θα λέγαμε πως ένα σύστημα εξοικονόμησης ενέργειας είναι ένα χαμηλού κόστους σύστημα παραγωγής ενέργειας με χρήση ΑΠΕ, συνδεδεμένο απευθείας με τον κεντρικό πίνακα του κτιρίου, το οποίο μπορεί να εξοικονομήσει μέχρι και τον λογαριασμό του ηλεκτρικού ρεύματος ενός ολόκληρου χρόνου (εκτός από τους Φόρους και τα Πάγια Τέλη). (Σταυρόπουλος Α., 1990)

Το όλο σκεπτικό της εξοικονόμησης ενέργειας βασίζεται στη προσπάθεια για εξεύρεση τρόπων ορθολογικής χρήσης της ενέργειας προκειμένου να οδηγηθούμε σε μείωση της ζήτησης ενέργειας χωρίς να επηρεασθούν αρνητικά οι παραγωγικές διαδικασίες αλλά και η άνετη διαβίωσή μας.

Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι ένας όρος που περιέχει δύο αλληλοσυνδεόμενα μεταξύ τους περιεχόμενα:

**A)** την ενεργειακή σκοπιά

**B)** την οικονομική σκοπιά

**Ο ενεργειακός ορισμός περιλαμβάνει :** την μείωση της καταναλισκόμενης ενέργειας τελικής χρήσης αλλά χωρίς αυτό να συνοδεύεται από την στέρηση ενέργειας ούτε και από την υποβάθμιση των παραγόμενων προϊόντων ή υπηρεσιών για τα οποία χρησιμοποιείται, την βελτίωση του βαθμού απόδοσης στη χρήση ενέργειας, την υποκατάσταση συμβατικών μορφών ενέργειας (κυρίως του πετρελαίου) με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας όπως η αιολική και η ηλιακή και την δυνατότητα ανάκτησης ενέργειας. Από ενεργειακή σκοπιά εκείνο που ενδιαφέρει είναι η ενέργεια που μπορεί να εξοικονομηθεί ανά μονάδα προϊόντος.

**Ο οικονομικός ορισμός περιλαμβάνει :** την μείωση του κόστους της ενέργειας, την υποκατάσταση της ενέργειας ως συντελεστή παραγωγής από άλλους συντελεστές ( π.χ. εργασία, κεφάλαιο μιας επιχείρησης), ιδιαίτερα όταν το κόστος του πρώτου συντελεστή αυξάνεται γρηγορότερα από τους άλλους.

Στην σημερινή πραγματικότητα σε οποιαδήποτε επένδυση για την εξοικονόμηση ενέργειας λαμβάνονται υπόψη τόσο οι εξοικονομούμενες μονάδες ενέργειας όσο και τα οικονομικά μεγέθη. Ακόμα το συναλλαγματικό όφελος που επιφέρεται στην εθνική οικονομία, η αξιοποίηση εγχώριων πηγών ενέργειας, η αύξηση της απασχόλησης, η προώθηση καινοτομιών σε συνεργασία με τα παραπάνω είναι κάποιοι από τους παράγοντες που επηρεάζουν στην απόφαση αν είναι μια τέτοια επένδυση «συμφέρουσα».

Η πιο πάνω προσέγγιση είναι απόλυτα συμφέρουσα, διότι αντί να παράγουμε συνεχώς περισσότερη ενέργεια, προσπαθώντας να καλύψουμε την αυξανόμενη ζήτηση, θα μειώσουμε τη ζήτηση εφαρμόζοντας συστήματα και διαδικασίες εξοικονόμησης ενέργειας. Επιπλέον η θετική επίδραση στο περιβάλλον θα είναι τεράστια, αφού οι αέριοι ρύποι θα μειωθούν αναλογικά με την εξοικονόμηση ενέργειας. ([www.cres.gr](http://www.cres.gr))

Κατά την τελευταία δεκαετία ο κόσμος είχε μια μακρά περίοδο ανάπτυξης. Φυσικά η ανάπτυξη αυτή δεν ήταν προνόμιο των πολλών καθώς εκατομμύρια άνθρωποι βρισκόταν και εξακολουθούν να βρίσκονται κάτω από το όριο της φτώχειας. Ωστόσο ο “αναπτυγμένος” κόσμος που είχε την δυνατότητα να επωφεληθεί από την εν λόγω ανάπτυξη είχε αφοσιωθεί σ ένα έργο αλόγιστης κατανάλωσης και κακής διαχείρισης των φυσικών πόρων, ειδικά εκείνων που απαιτούνται για την παραγωγή ενέργειας. «Ο πιο βρώμικος γίνεται και ο πιο πλούσιος» αυτή είναι εδώ και πολλά χρόνια η βασική αρχή που διέπει όσους κινούνται στον ενεργειακό χώρο, πολιτικούς και επιχειρηματίες. Τα πράγματα όμως φαίνεται πως αρχίζουν να αλλάζουν τον τελευταίο καιρό καθώς δυο μεγάλες κρίσεις που ξεσπούν σε παγκόσμιο επίπεδο φαίνεται να φέρνουν καθοριστικές αλλαγές στον τομέα της ενέργειας.

Η πρώτη κρίση φέρνει την ανθρωπότητα αντιμέτωπη με μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα. Η ενδεχόμενη αύξηση στην θερμοκρασία του πλανήτη πάνω από 5 οC στη διάρκεια του αιώνα είναι το σοβαρότερο από αυτά και δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί διαφορετικά παρά μόνο με περιορισμό των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που προκαλούν το πρόβλημα. Σήμερα το 95% της ατμοσφαιρικής ρύπανσης οφείλεται στη χρήση συμβατικών καυσίμων (άνθρακας, πετρέλαιο, φυσικό αέριο) από τα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Προκειμένου να μειωθούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου οι κυβερνήσεις πλέον αναγκάζονται να

προχωρήσουν σε συμφωνίες με στόχο την εφαρμογή μιας αυστηρότερης, συνολικής περιβαλλοντικής πολιτικής. Το Μάρτιο του 2007 το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο αποφάσισε να θέσει ως στόχο τη μείωση κατά 20% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Ταυτόχρονα έθεσε ως δεσμευτικό στόχο η παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές να ανέλθει έως το 2020 στο 20% του συνόλου της παραγωγής ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Ο δεσμευτικός αυτός στόχος έως τώρα υποχρέωνε τις επιχειρήσεις στον κλάδο της ενέργειας, να πληρώνουν μέσω ενός συστήματος εμπορίας εκπομπών αερίων για την ρύπανση που προκαλούσαν. Έδινε όμως το δικαίωμα μέχρι ενός σημείου, για δωρεάν ρύπανση. Το πλαίσιο όμως από το 2013 θα γίνει ακόμη πιο αυστηρό καθώς ο τομέας της ηλεκτροπαραγωγής δεν θα παίρνει κανένα δικαίωμα δωρεάν και θα ισχύει ένα σύστημα δημοπράτησης δικαιωμάτων εκπομπών. Συνεπώς το δεσμευτικό αυτό πλαίσιο οδηγεί την βιομηχανία της ενέργειας σε μονόδρομο ώστε να αντικαταστήσει τα ορυκτά καύσιμα που ρυπαίνουν την ατμόσφαιρα και κοστίζουν, με ανανεώσιμες πηγές που δεν επιβαρύνουν καθόλου το περιβάλλον.

Μια δεύτερη κινητήρια δύναμη για την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών μπορεί να αποδειχτεί όσο και αν φαίνεται απίθανο, η οικονομική κρίση. Ακόμη και αν την εποχή αυτή τα κεφάλαια και η πίστωση περιορίζονται, η ανάγκη για εργασία είναι μεγαλύτερη από ποτέ. Οι επενδύσεις στην πράσινη τεχνολογία θα μεταφράζονταν σε χιλιάδες νέες θέσεις εργασίας ανακουφίζοντας την οικονομία και δίνοντας μια διέξοδο στο πρόβλημα.

Ήδη αρκετές χώρες προωθούν την πράσινη τεχνολογία ως λύση στα σοβαρά προβλήματα της απασχόλησης. Η βιομηχανία ανανεώσιμων πηγών ενέργειας της Γερμανίας, που έχει τζίρο 192δισ. ευρώ και απασχολεί ήδη 250.000 ανθρώπους, αναμένεται να προσφέρει έως το 2020 περισσότερες θέσεις εργασίας από τη γερμανική αυτοκινητοβιομηχανία, τη μεγαλύτερη βιομηχανία της χώρας σήμερα. Ενώ η Βρετανία σχεδιάζει να δαπανήσει έως το 2020, 80 δισ. ευρώ σε ανεμογεννήτριες, δημιουργώντας με αυτόν τον τρόπο 160.000 νέες θέσεις εργασίας. Στην άλλη μεριά του Ατλαντικού ο Μπαράκ Ομπάμα υπόσχεται να επενδύσει την επόμενη δεκαετία 150 δισ. δολάρια σε μια καθαρή ενεργειακή οικονομική πολιτική, η οποία θα βοηθήσει τον ιδιωτικό τομέα να δημιουργήσει 5 εκατομμύρια νέες “πράσινες” θέσεις εργασίας.

Οι νέες τεχνολογίες δίνουν στον σύγχρονο κόσμο κάθε δυνατότητα να εκμεταλλευτεί τις μεγαλύτερες προκλήσεις που τον ταλανίζουν, με τέτοιο τρόπο ώστε να έχει ουσιαστικό κέρδος εξασφαλίζοντας για τις νέες γενιές ένα καλύτερο μέλλον στην οικονομία και στο περιβάλλον. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι τεχνολογίες που δεν πρέπει να μείνουν αναξιοποίητες σε τέτοιες περιόδους κρίσεων. Κάθε χρόνο ως αποτέλεσμα των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, δισεκατομμύρια τόνοι διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) κυρίως από την καύση ορυκτών καυσίμων (πετρέλαιο, άνθρακας, φυσικό αέριο) καθώς και άλλων αερίων όπως το μεθάνιο και το υποξείδιο του αζώτου, απελευθερώνονται στην ατμόσφαιρα αλλάζοντας τη σύσταση των αερίων που παρέμενε σταθερή για δεκάδες χιλιάδες χρόνια (Αγγελίδης Ζ. ,1993).

Σε μια προσπάθεια αντιμετώπισης των κλιματικών αλλαγών η διεθνής κοινότητα συμφώνησε στην μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου υπογράφοντας την σύμβαση πλαίσιο για την κλιματική αλλαγή γνωστό ως το πρωτόκολλο του Κιότο (Αγγελίδης Ζ. ,1993).

Η συμφωνία αυτή επικυρώθηκε πάνω από 100 χώρες στο Κιότο της Ιαπωνίας το 1997. Εκεί οι ανεπτυγμένες χώρες δεσμευτήκαν να μειώσουν συνολικά τις εκπομπές των 6 κύριων αερίων του θερμοκηπίου (διοξείδιο του άνθρακα CO<sub>2</sub>, μεθάνιο, υποξείδιο του αζώτου και διάφορα βιομηχανικά φθοριούχα αέρια κατά 5,2% με βάση τις εκπομπές του 1990 ως το 2012. (Αγγελίδης Ζ. ,1993)

Το πρωτόκολλο είναι ένα θετικό βήμα αλλά ατελές, για την σωτηρία του πλανήτη και για την προώθηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, καθώς αποτελεί την πρώτη συμφωνία που έθεσε συγκεκριμένο στόχο μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου και αναγνώρισε την κοινή αλλά διαφοροποιημένη ευθύνη των διαφόρων χωρών. Ο κοινός στόχος είναι η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 5,2%, αλλά η ευθύνη είναι διαφοροποιημένη με βάση τις ανάγκες ανάπτυξης τους και την ιστορική τους ευθύνη στη δημιουργία του φαινομένου. Έτσι ενώ ο Καναδάς έχει στοχεύσει σε μείωση 6% των εκπομπών του, η Γερμανία σε μείωση κατά 21%, η Ελλάδα διεκδίκησε και 'πέτυχε' να της επιτραπεί η αύξηση κατά 25%.

Μαζί με το πρωτόκολλο του Κιότο γεννήθηκε μια σειρά πολύπλοκων εννοιών. Οι έννοιες αυτές ονομάζονται «ευέλικτοι μηχανισμοί» η πιο απλά παραθυράκια για την αποφυγή της πραγματικής μείωσης των εκπομπών. Οι ευέλικτοι αυτοί μηχανισμοί δίνουν το δικαίωμα στις ανεπτυγμένες χώρες να πωλούν και να αγοράζουν πιστώσεις

μεταξύ τους. Δηλαδή όταν μια χώρα έχει καταφέρει να μειώσει σε μεγαλύτερο ποσοστό τα αέρια του θερμοκηπίου από αυτό για το οποίο δεσμεύτηκε, έχει τη δυνατότητα να εμπορευτεί την επιπλέον αυτή ποσότητα με κάποια χώρα η οποία δεν κατάφερε να φτάσει στο στόχο της. (Αγγελίδης Ζ. ,1993)

Μέχρι τώρα το πλέον αποτελεσματικό ρυθμιστικό πλαίσιο για των περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και την ανάπτυξη των ΑΠΕ έχει πραγματοποιηθεί από την Ευρωπαϊκή ένωση. Το 2007 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε μια διεξοδική δέσμη μέτρων για την χάραξη μιας νέας ευρωπαϊκής ενεργειακής πολιτικής προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι κλιματικές αλλαγές και να ενισχυθεί η ενεργειακή ασφάλεια και η ανταγωνιστικότητα της ΕΕ.

Η Επιτροπή έθεσε τρεις φιλόδοξους στόχους με χρονικό ορίζοντα το 2020 :

- 1) Βελτίωση της απόδοσης των ενεργειακών συστημάτων κατά 20%.
- 2) Αύξηση του ποσοστού διείσδυσης των ανανεώσιμων μορφών ενέργειας στην τελική κατανάλωση στο επίπεδο το 20%.
- 3) Αύξηση του ποσοστού βιοκαυσίμων στις μεταφορές στο 10% .Σημειώνεται ότι ο στόχος για 20% διείσδυση των ΑΠΕ αφορά το σύνολο των ενεργειακών χρήσεων (ηλεκτρισμός , θερμότητα και μεταφορές). ([www.tee.gr](http://www.tee.gr))

## **1.2 Σκοπός και επιμέρους στόχοι**

**Σκοπός έρευνας:** Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να διερευνηθεί κατά πόσο υπάρχει γνώση και εφαρμογή των συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας από τις επιχειρήσεις. Επιπλέον διερευνάται η προοπτική επίτευξης οικονομικής ευμάρειας που μπορεί να δοθεί στις επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν τέτοια συστήματα στις δυσμενείς οικονομικές συνθήκες που βιώνουμε.

### **Επιμέρους στόχοι:**

Παρουσιάζει ενδιαφέρον να διερευνηθεί κατά πόσο το ισχύον ελληνικό θεσμικό πλαίσιο παρέχει στον ιδιώτη-παραγωγό τις δυνατότητες ανάπτυξης οικονομικά σκόπιμων ενεργειακών επιχειρηματικών δραστηριοτήτων που ταυτόχρονα θα είναι επωφελείς και για την εθνική οικονομία.



Οι εξελίξεις, που σημειώνονται διεθνώς στον τομέα της παραγωγής ενέργειας κατά την τελευταία δεκαπενταετία, στρέφονται γύρω από τρεις βασικούς άξονες:

1. Την αποδοτικότερη χρήση πιο φιλικών προς το περιβάλλον συμβατικών μορφών ενέργειας, όπως είναι το φυσικό αέριο.
2. Την βελτιστοποίηση της διαχείρισης της ζήτησης (Demand Side Management)
3. Την ενισχυμένη προώθηση των αποκεντρωμένων ενεργειακών συστημάτων (Α.Ε.Σ.) είτε αξιοποιώντας ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είτε συμβατικές.

Ο τομέας της παραγωγής ενέργειας σε ευρωπαϊκό επίπεδο επηρεάζεται από τις τεχνολογικές αλλά και τις πολιτικοοικονομικές εξελίξεις, που αφορούν αφενός μεν στη δημιουργία των ευρωπαϊκών ενεργειακών δικτύων, αφετέρου δε στη σταδιακή κατάργηση των υφιστάμενων κρατικών, μονοπωλιακών φορέων, οι οποίοι ελέγχουν την παραγωγή ενέργειας. Στόχος της πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι να μπορούν κρατικοί και ιδιωτικοί παραγωγοί ενέργειας να πωλούν το προϊόν τους σε οποιαδήποτε περιοχή της Ευρώπης, σε ευθέως ανταγωνιστική βάση και χωρίς περιοριστικούς φραγμούς, προς όφελος τελικά του καταναλωτή. Ο στόχος αυτός οριοθετείται από τη σχετική απόφαση της Επιτροπής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την κατάργηση των κρατικών μονοπωλίων στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από το έτος 2001. Παράλληλα, ενθαρρύνεται η ιδιωτική επιχειρηματική πρωτοβουλία στο πεδίο της παραγωγής ενέργειας, ειδικά με τρόπους που θα πληρούν τις κατευθυντήριες οδηγίες της Ε.Ε. για τη μείωση των επιπέδων εκπομπής ρύπων και διοξειδίου του άνθρακα, που προέκυψαν από τη διάσκεψη της «Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή» το 1995 στη Ρώμη. (<http://www.rae.gr>)

Στην Ελλάδα οι αλλαγές αυτές εκφράστηκαν με την ψήφιση του Ν.2244/94 και τις συμπληρωματικές υπουργικές αποφάσεις 8295/95 και 8907/96, ο οποίος επιτρέπει, για πρώτη φορά, την παραγωγή και διάθεση ηλεκτρικής ενέργειας από ιδιώτες. Η αλλαγή του θεσμικού πλαισίου ολοκληρώθηκε με τον Ν.2086/00 που όρισε τις συνθήκες απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

### 1.3 Περιγραφή μεθοδολογίας

Για την εκπόνηση της εργασίας δημιουργήθηκε ερωτηματολόγιο το οποίο απαρτίζεται από 24 ερωτήσεις και έχει ως στόχο να μας βοηθήσει να αξιολογήσουμε κατά πόσο τα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας (φωτοβολταϊκά, γεωθερμικά, βιομάζας, αιολικά, υδροηλεκτρικά, θερμομονωτικά κτλ.) χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις και αν αυτά επιφέρουν θετικά αποτελέσματα στην βιωσιμότητα τους, σε περίοδο κρίσης.

Στη συνέχεια διενεργήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση και έρευνα εις βάθος η οποία διακρίνεται σε πρωτογενή (ερωτηματολόγιο) και δευτερογενή (βιβλιογραφία, διαθέσιμες έρευνες, μελέτες) με στόχο την επεξεργασία της γνώσης και την επιστημονική αποτύπωση εννοιών που αφορούν στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και στα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας.

Από την πρωτογενή και δευτερογενή έρευνα θέλουμε να εξετάσουμε:

1. αν τα Σ.Ε.Ε χρησιμοποιούνται από επιχειρήσεις
2. αν εμπιστεύονται τις νέες τεχνολογίες ή είναι προσκολλημένοι στα παραδοσιακά συστήματα (πετρέλαιο κλπ)
3. αν οι επιχειρήσεις είναι ενήμερες για το τι δυνατότητες προσφέρουν αυτά τα συστήματα
4. αν οι επιχειρήσεις είναι έτοιμες να επενδύσουν στα συστήματα αυτά
5. αν είναι εύκολη η εφαρμογή τους
6. εάν εξασφαλίζουν εντέλη ανταγωνιστική θέση στην αγορά
7. εάν έχουν την οικονομική δυνατότητα οι επιχειρήσεις να επενδύσουν στα συστήματα σε περίοδο οικονομικής κρίσης
8. εάν υπάρχει εξειδικευμένο προσωπικό για την ορθή χρήση τους.

## 1.4 Συνοπτική ανάλυση κεφαλαίων

Στο 2<sup>ο</sup> κεφάλαιο θα γίνει ενδελεχής ανάλυση στα Συστήματα Εξοικονόμησης Ενέργειας (Σ.Ε.Ε) με λεπτομερή αναφορά στα νέα Σ.Ε.Ε καθώς και τους τομείς εφαρμογής των Σ.Ε.Ε.. Επιπλέον, θα αναλυθεί ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιούνται τα Σ.Ε.Ε και θα δοθεί έμφαση στην αξιοποίηση μορφών ενέργειας όπως η Αιολική, η Γεωθερμική, η Υδροηλεκτρική, οι εφαρμογές της Βιομάζας και τέλος η αξιοποίηση της Ηλιακής Ενέργειας στην Ελλάδα.

Στο 3<sup>ο</sup> κεφάλαιο, παρατίθεται η υπάρχουσα κατάσταση στην Ελλάδα όσον αφορά τα Συστήματα Εξοικονόμησης Ενέργειας εξειδικεύοντας πάνω στα Φωτοβολταϊκά και τα Αιολικά συστήματα στην Ελλάδα. Ακολουθεί ιδιαίτερη αναφορά στη έννοια της Πράσινης Ανάπτυξης κάνοντας ιδιαίτερη μνεία στα κύρια χαρακτηριστικά της Πράσινης Ανάπτυξης, στα μέτρα για την εξοικονόμηση ενέργειας στις επιχειρήσεις, στο «Πράσινο Ξέπλυμα» καθώς και στα επιδοτούμενα προγράμματα και τις όποιες πηγές χρηματοδότησης μπορούν να έχουν οι επιχειρήσεις.

Στο 4<sup>ο</sup> κεφάλαιο αναλύεται ο δρόμος από την επιβίωση μέχρι την ανάπτυξη των επιχειρήσεων μέσω των συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας στις δύσκολες οικονομικές συνθήκες που διανύουμε σε καιρούς οικονομικής κρίσης .

Στο 5<sup>ο</sup> κεφάλαιο, καταγράφεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στην έρευνά μας, οι περιορισμοί της έρευνας, το προφίλ του δείγματος- ανάλυση έρευνας καθώς και ο τρόπος με τον οποίο διενεργήθηκε η έρευνα με τη διανομή του ερωτηματολογίου στις επιχειρήσεις του δείγματος.

Τέλος, στο 6<sup>ο</sup> κεφάλαιο παρατίθενται τα συμπεράσματα και προτάσεις που πρόεκυψαν από τη συλλογή και την επεξεργασία των δεδομένων των απαντημένων ερωτηματολογίων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### 2.1 Ποια είναι τα Συστήματα Εξοικονόμησης Ενέργειας (Σ.Ε.Ε)

Η υιοθέτηση μιας στρατηγικής για την εξοικονόμηση ενέργειας στο χώρο των επιχειρήσεων θεωρείται πλέον απαραίτητη για την μείωση του κόστους λειτουργίας, βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και ανάδειξη της κοινωνικής ευαισθησίας της επιχείρησης για την προστασία του περιβάλλοντος και την ποιότητα ζωής των πολιτών.

Υπολογίζεται με βάση τη διεθνή εμπειρία, πως η μέση επιχείρηση μπορεί να εξοικονομήσει τουλάχιστον το 10% της ενέργειας που καταναλώνει με πολύ απλές διαχειριστικές δράσεις. Τέτοιες μπορεί να είναι το σβήσιμο όλων των μη απαιτούμενων συσκευών που καταναλώνουν ρεύμα στο τέλος του ωραρίου (πχ οθόνες Η/Υ, βάσεις Η/Υ, φωτοτυπικά, ψύκτες κλπ), το σβήσιμο των φώτων σε τουαλέτες/αποθηκευτικούς χώρους, η κατάλληλη ρύθμιση των ατομικών κλιματιστικών στα γραφεία και πολλές άλλες. Τέτοιες δράσεις δεν έχουν κόστος για την επιχείρηση και μπορούν να υλοποιηθούν εύκολα και γρήγορα. ([www.cres.gr](http://www.cres.gr))

Το ποσοστό εξοικονόμησης μπορεί να φτάσει έως το 30% εφόσον μελετηθεί ο τρόπος που δαπανάται η ενέργεια σε μια επιχείρηση. Σε μια τέτοια μελέτη καταγράφεται ο ενεργειακός χάρτης της επιχείρησης και εντοπίζονται τα σημεία τα οποία επιδέχονται βελτιώσεις. Στη συνέχεια εκπονείται οικονομοτεχνική μελέτη στην οποία αξιολογείται ο βαθμός απόδοσης των προτεινόμενων δράσεων (χρόνος αποπληρωμής, συγκριτικό όφελος) και αποφασίζεται η επιλογή των δράσεων σύμφωνα με τις προτεραιότητες την στρατηγική και την εταιρική κουλτούρα της επιχείρησης.

Όπως είναι φυσικό, οι τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας ποικίλουν από επιχείρηση σε επιχείρηση και εξαρτώνται από την κατανομή της κατανάλωσης. Παραδείγματος χάρη μια επιχείρηση που παράγει κάποιο προϊόν, το οποίο συσκευάζει και προωθεί στην αγορά προς πώληση καταναλώνει ενέργεια με πολύ διαφορετικό τρόπο από μια επιχείρηση που παρέχει υπηρεσίες, όπως ένα δικηγορικό γραφείο. Και στις δύο περιπτώσεις υπάρχουν περιθώρια για μείωση της ενέργειας που δαπανάται, αλλά ο τρόπος που μπορεί να επιτευχθεί και τα οφέλη διαφέρουν ([www.cres.gr](http://www.cres.gr)).

### **2.1.1 Λεπτομερής αναφορά στα νέα Σ.Ε.Ε**

Ως σημαντικότερα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας (ΣΕΕ) θεωρούνται, με σειρά ιεράρχησης, οι επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας στο κτιριακό κέλυφος (π.χ. μονώσεις, διπλά τζάμια), η χρήση ενεργειακά αποδοτικών συσκευών και οι επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας στις εγκαταστάσεις θέρμανσης/ψύξης των κτιρίων. Χαρακτηριστικά παραδείγματα ΣΕΕ αναφέρονται παρακάτω:

#### **2.1.1α Συστήματα και τεχνικές φωτισμού:**

##### **Μεμβράνες υαλοπινάκων 3M™**

Το τζάμι, λόγω της ιδιότητας του να διαπερνάται από το φως, έχει γίνει το πιο δημοφιλές αρχιτεκτονικό υλικό και σύμβολο μοντέρνας αισθητικής. Όμως, τα κτίρια με μεγάλες γυάλινες επιφάνειες στις εξωτερικές όψεις έχουν αποδειχθεί ενεργοβόρα, καθώς το καλοκαίρι χρειάζονται ως και τέσσερις φορές περισσότερη ενέργεια για κλιματισμό, ενώ το χειμώνα έχουν απώλεια θερμότητας μέχρι και έξι φορές περισσότερο από ένα άλλο κτίριο. ( Σταυρόπουλος Α., 1990)

Οι μεμβράνες ελέγχου ηλιακής θερμότητας Scotchtint™ της 3M™ μειώνουν τη θερμότητα που διαπερνά το τζάμι έως 90% και την απώλεια θερμότητας από τα τζάμια έως 30%, μειώνοντας την ενέργεια που απαιτείται για τον κλιματισμό και τη θέρμανση, ενώ παράλληλα διατηρούν τη μοντέρνα αισθητική στην εμφάνιση του κτιρίου.

Σύμφωνα με μελέτη που έγινε από το Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών (Ομάδα μελετών κτιριακού περιβάλλοντος) οι μεμβράνες ηλιακής προστασίας της 3M™ μειώνουν την κατανάλωση ενέργειας για δροσισμό:

- Από 11% έως 37% για κτίρια γραφείων
- Από 7% έως 47% για κτίρια ξενοδοχείων
- Από 27% έως 48% για κτίρια καταστημάτων
- Από 11% έως 40% για μεμονωμένα καταστήματα ([www.cres.gr](http://www.cres.gr))

## **Ασπίδα προστασίας από την υπεριώδη ακτινοβολία (UV) και το ξεθώριασμα**

Η υπεριώδης ακτινοβολία θεωρείται μία από τις κύριες αιτίες για την ανάπτυξη καρκίνου του δέρματος. Οι μεμβράνες τζαμιών της 3M™ μειώνουν την υπεριώδη ακτινοβολία κατά 99%, προστατεύοντας όσους ζουν και εργάζονται στον χώρο. Το ξεθώριασμα των επίπλων και των υφασμάτων είναι επίσης ένα σημαντικό πρόβλημα το οποίο αντιμετωπίζεται σε επαγγελματικούς χώρους, καταστήματα αλλά και κατοικίες. Το ξεθώριασμα οφείλεται κατά 40% στην υπεριώδη ακτινοβολία, κατά 25% στη ζέστη, κατά 25% στο φώς και κατά 10% σε διάφορους άλλους παράγοντες όπως υγρασία, μόλυνση της ατμόσφαιρας και άλλα. Οι μεμβράνες Scotchtint™ της 3M™, μειώνοντας τους κύριους παράγοντες που ευθύνονται για το ξεθώριασμα (ακτινοβολία UV, φώς και ζέστη) μπορούν μέχρι και να διπλασιάσουν τη ζωή επίπλων, εκθεμάτων, προϊόντων και γενικώς αντικειμένων που εκτίθενται στην ακτινοβολία του ήλιου. ([www.cres.gr](http://www.cres.gr))

## **Προστασία από την αντηλιά**

Κατά τη διάρκεια της ημέρας, οι αντανάκλασεις του ήλιου μπορούν να γίνουν ανυπόφορες για όσους βρίσκονται κοντά στα παράθυρα, καθώς η θάμβωση σε χώρους με μεγάλα ανοίγματα (παράθυρα, μπαλκονόπορτες, αίθριο) είναι αναπόφευκτη κάποιες ώρες της ημέρας. Οι μεμβράνες ηλιακής προστασίας Scotchtint™ της 3M™ μειώνουν την αντηλιά έως 90% δημιουργώντας ένα ευχάριστο εσωτερικό περιβάλλον και αυξάνοντας την παραγωγικότητα σε εργασιακούς χώρους. Η οπτική άνεση που επιτυγχάνεται αναδεικνύει τους χώρους και προσφέρει έξυπνες λύσεις σε αρχιτέκτονες και εσωτερικούς διακοσμητές.

## **Προστασία από τραυματισμό**

Εάν ένα τζάμι σπάσει από σεισμό, έκρηξη ή ατύχημα, οι μεμβράνες ασφαλείας συγκρατούν πάνω τους τα θραύσματα και δεν αφήνουν το τζάμι να καταρρεύσει ή να εκσφενδονιστούν σπασμένα γυαλιά. Έτσι, προστατεύουν από τραυματισμό οποιονδήποτε βρίσκεται κοντά στα τζάμια. Για το λόγο αυτό, οι μεμβράνες ασφαλείας προτιμούνται για χρήση σε παιδικούς σταθμούς, ξενοδοχεία, τράπεζες,

εργασιακούς χώρους και γενικά σε χώρους που χρειάζεται προστασία από τραυματισμό.

### **2.1.1β Φωτοβολταϊκά συστήματα**

Η ηλιακή ενέργεια είναι μία από τις πιο διαδεδομένες Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Σε αντίθεση με τα ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο, λιγνίτης, λιθάνθρακας, φυσικό αέριο) των οποίων τα αποθέματα στη γη είναι περιορισμένα, η ηλιακή ενέργεια είναι ανεξάντλητη, χωρίς κόστος και εξαιρετικά φιλική προς το περιβάλλον.

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα έχουν μια σειρά σημαντικών πλεονεκτημάτων σε σχέση με την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ορυκτά καύσιμα, αλλά και σε σχέση με άλλες μορφές ΑΠΕ. Μπορούν να εγκατασταθούν επάνω σε υπάρχοντα κτίρια λόγω της αθόρυβης λειτουργίας τους και του μικρού τους όγκου. Δεν παράγουν ρύπους αφού απλά μετατρέπουν την ηλιακή ενέργεια σε ηλεκτρική. (Σταυρόπουλος Α., 1990)

Αναβαθμίζουν την αισθητική των κτιρίων στα οποία εγκαθίστανται λόγω της μοντέρνας τους γραμμής. Δεν έχουν κάποια κινητά μέρη και ούτε περιέχουν κάποιου είδους υγρά οπότε δεν απαιτούν κάποια συντήρηση. Η διάρκεια ζωής τους είναι εξαιρετικά μεγάλη και είναι τουλάχιστον 30 χρόνια. Λόγω του υψηλού ηλιακού δυναμικού της Ελλάδας έχουν μεγάλο πεδίο εφαρμογής σε όλες της περιοχές της χώρας ενώ προσφέρουν σταθερή και προβλέψιμη παραγωγή ρεύματος. ([www.cres.gr](http://www.cres.gr))

Με την συμμετοχή σε συγκεκριμένα προγράμματα κινήτρων για ανάπτυξη των φωτοβολταϊκών στη χώρα μας η επένδυση σε ένα φωτοβολταϊκό σύστημα μπορεί να είναι εξαιρετικά αποδοτική.

### **2.1.1γ Ενεργειακή Επιθεώρηση**

Μέσω της ενεργειακής επιθεώρησης μπορούμε να αποκτήσουμε επαρκή γνώση για την ενεργειακή κατανάλωση ενός κτιρίου με στόχο τον προσδιορισμό και την αξιολόγηση των οικονομικά αποδοτικών δυνατοτήτων για εξοικονόμηση ενέργειας.

### **2.1.1δ Μελέτες φωτισμού**

Σύμφωνα με στοιχεία του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας το ποσοστό της ενέργειας που καταναλώνεται για τον φωτισμό εμπορικών κτιρίων κυμαίνεται από 25% έως 50% της συνολικής ενέργειας. Μεγάλο μέρος αυτής της ενέργειας μπορεί να εξοικονομηθεί με στοχευμένες παρεμβάσεις. ([www.cres.gr](http://www.cres.gr))

### **2.1.1ε Παθητικά συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας**

Τα παθητικά συστήματα είναι εκείνα που εκμεταλλεύονται την ηλιακή ακτινοβολία χωρίς την χρήση της τεχνολογίας. Η λειτουργία του βασίζεται στο φαινόμενο του θερμοκηπίου για την συλλογή της ηλιακής ακτινοβολίας, στην θερμοχωρητικότητα των υλικών για την αποθήκευση της θερμότητας και στους βασικούς νόμους της θερμοδυναμικής για την μεταφορά της θερμότητας από την συλλογή στην αποθήκευση και στο χώρο που θα θερμανθεί.

Οι κατηγοριοποιήσεις των παθητικών συστημάτων γίνονται με βάση δύο κριτήρια:

#### **A) της βασικής λειτουργίας τους**

- Παθητικά συστήματα θέρμανσης
- Παθητικά συστήματα ψύξης

#### **B) τη θερμική σχέση ανάμεσα στο ηλιακό κέρδος, στο χώρο θερμικής αποθήκευσης και στο θερμαινόμενο χώρο:**

- Άμεσου ηλιακού κέρδους (Direct Gain)
- Έμμεσου ηλιακού κέρδους (Indirect Gain)
- Απομονωμένου ηλιακού κέρδους (Isolated Gain)

Ειδική αναφορά επιβάλλεται για τις τεχνικές φωτισμού. ([www.cres.gr](http://www.cres.gr))

### **Παθητικά συστήματα θέρμανσης**

- Συστήματα άμεσου κέρδους: Πρόκειται για την απευθείας θέρμανση που προέρχεται από τον ήλιο μέσω ανοιγμάτων.



- Συστήματα έμμεσου κέρδους: Στην περίπτωση αυτή η ηλιακή ακτινοβολία δεσμεύεται και αποθηκεύεται ως θερμότητα πριν εισέλθει στο χώρο που πρόκειται να θερμανθεί. Χαρακτηριστικά παράδειγμα είναι οι τοίχοι θερμικής αποθήκευσης.
- Συστήματα απομονωμένου κέρδους: Έχουν παρόμοια λειτουργία με αυτή του έμμεσου κέρδους με τη διαφορά ότι υπάρχει σαφής διαχωρισμός της επιφάνειας συλλογής και της θερμικής αποθήκευσης. Χαρακτηριστικά παράδειγμα είναι: ο μεταφορικός βρόχος και το θερμοσιφωνικό πάνελ.

### **Παθητικά συστήματα ψύξης**

Η λειτουργία των παθητικών συστημάτων δροσισμού βασίζεται σε τέσσερις στρατηγικές σχεδιασμού: **α)** στη μείωση των ηλιακών και θερμικών κερδών στο περίβλημα του κτιρίου **β)** στην απόρριψη της θερμότητας από το εσωτερικό προς το περιβάλλον και **γ)** στην αξιοποίηση της θερμοχωρητικότητας του κτιρίου ως ρυθμιστή της εσωτερικής θερμοκρασίας .

Στα παθητικά συστήματα φυσικού δροσισμού περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- Ηλιοπροστασία – θερμική προστασία με σκίαση ανοιγμάτων, ανακλαστικά επιχρίσματα εξωτερικών επιφανειών, φράγμα ακτινοβολίας και φυτεμένο δώμα.
- Φυσικός αερισμός με διαμεπή φυσικό αερισμό, υβριδικό αερισμό, καμινάδα ή πύργο αερισμού, ηλιακή καμινάδα και αεριζόμενο κέλυφος.
- Δροσισμός μέσω εδάφους με υπόσκαφα ή ημιυπόσκαφα κτίρια και υπεδάφιο σύστημα αγωγών.
- Δροσισμός μέσω νυχτερινής ακτινοβολίας με μεταλλικό ακτινοβολητή.
- Εξατμιστικός δροσισμός με πύργο δροσισμού και ψυκτικές μονάδες εξατμισης.  
([www.cres.gr](http://www.cres.gr))

#### **2.1.1. θ Αυτόνομο Σύστημα ΑΠΕ**

Το Αυτόνομο σύστημα ΑΠΕ είναι ένα σύστημα παραγωγής ενέργειας που με τη χρήση των ΑΠΕ παράγει αρκετή ηλεκτρική ενέργεια ώστε να συντηρήσει την ετήσια κατανάλωση της ιδιοκτησίας χωρίς σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο, για πάντα, δωρεάν κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του, και χωρίς το φόβο των black-out ,

διακοπών ηλεκτροδότησης και των αυξήσεων των λογαριασμών ηλεκτρικού ρεύματος ή των καυσίμων. Ένα αυτόνομο ενεργειακό σύστημα είναι πιο κατάλληλο για νεόδμητα κτίρια, αφού έτσι αποφεύγεται το κόστος της σύνδεσης με το ηλεκτρικό δίκτυο. Ένα μικρό σύστημα παραγωγής ενέργειας με χρήση ΑΠΕ είναι ένα σύστημα παραγωγής ενέργειας από μικρές Ανεμοστροβλικές γεννήτριες- ανεμογεννήτριες και / ή ηλιακά-φωτοβολταϊκά πάνελ με συνολική εγκατεστημένη ισχύ μικρότερη από 50 kWe για τα αιολικά και 20kWe για τα φωτοβολταϊκά, το οποίο συνδέεται με το δίκτυο και το τροφοδοτεί με την παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια με βάση τα ισχύοντα τιμολόγια πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας (Challoner J., 1993). Τα τιμολόγια αποζημίωσης των παραγωγών ηλεκτρικής ενέργειας από «μικρά» συστήματα προσφέρουν πολύ καλύτερες τιμές ανά παραγόμενη MWh από τα αντίστοιχα «μεγάλα», και για τα συστήματα αυτά δεν απαιτείται καμία ειδική αδειοδότηση. Ένα σύστημα εξοικονόμησης ενέργειας είναι ένα χαμηλού κόστους σύστημα παραγωγής ενέργειας με χρήση ΑΠΕ, συνδεδεμένο απευθείας με τον κεντρικό πίνακα του κτιρίου, το οποίο μπορεί να εξοικονομήσει μέχρι και τον λογαριασμό του ηλεκτρικού ρεύματος ενός ολόκληρου χρόνου (εκτός από τους Φόρους και τα Πάγια Τέλη). ([www.cres.gr](http://www.cres.gr))

Για την ηπειρωτική Ελλάδα, τα μικρά συστήματα παραγωγής ενέργειας με χρήση ΑΠΕ για παραγωγούς ή αυτόνομα συστήματα, δεν χρειάζονται καμία ειδική άδεια, με τον όρο να μην εμπίπτουν σε περιοχές περιβαλλοντικά ή νομικά απαγορευτικές. Για τα νησιά ισχύουν ιδιαίτερες προθεσμίες μέσα στις οποίες γίνονται προκηρύξεις για αποδοχή αιτήσεων (βλ. Σύνδεσμοι>ΡΑΕ), λόγω τεχνικών περιορισμών στην διάθεση Ισχύος. Σε κάθε περίπτωση οι μόνες αναπόφευκτες αιτήσεις είναι αυτές που γίνονται στο Διαχειριστή του Ηλεκτρικού Δικτύου (ΔΕΗ Α.Ε.) για την σύνδεση με το Δίκτυο. Η Δ.Ε.Η. Α.Ε. είναι μια εταιρεία με μετοχές και μέτοχους και όχι κυβερνητικός οργανισμός. Η Δ.Ε.Η. Α.Ε. δεν έχει την εξουσία να ελέγχει ή να επιτρέπει / απαγορεύει κάθε ηλεκτρική εγκατάσταση της αρεσκείας σας από τη συσκευή μέτρησης της Δ.Ε.Η. Α.Ε. και περαιτέρω, εφόσον διαθέτετε το κατάλληλο πιστοποιητικό από αδειούχο ηλεκτρολόγο μηχανικό και την αντίστοιχη μελέτη. Στην περίπτωση που δε χρειάζεται να συνδεθείτε με το δίκτυο της Δ.Ε.Η. Α.Ε., η Δ.Ε.Η. Α.Ε. δεν εμπλέκεται καθόλου. Επιπλέον η Δ.Ε.Η. Α.Ε. (που προς το παρόν είναι ο μοναδικός πάροχος Ηλεκτρικού ρεύματος στην Ελλάδα) είναι αναγκασμένη να δεχθεί το σύνολο της παραγωγής από έναν παραγωγό με σύστημα παραγωγής ενέργειας με

χρήση ΑΠΕ ,με τα ισχύοντα τιμολόγια που προβλέπονται από τον Νόμο.  
([www.cres.gr](http://www.cres.gr))

Ο περιορισμός της σπάταλης χρήσης ενέργειας είναι πλέον μονόδρομος για όλες τις χώρες αλλά και για όλους τους τελικούς χρήστες της παραγόμενης ενέργειας σε κάθε μορφή της (ορυκτά καύσιμα, ηλεκτρική ενέργεια κλπ). Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι ο ευκολότερος και αποδοτικότερος τρόπος για την μείωση του ενεργειακού κόστους μιας επιχείρησης. Υπολογίζεται πως για κάθε ευρώ που εξοικονομείται από το κόστος για ενέργεια, οι περισσότερες ελληνικές επιχειρήσεις θα έπρεπε να πραγματοποιήσουν πωλήσεις 10 Ευρώ για να έχουν το ίδιο κέρδος.( Challoner J., 1993).

### **2.1.1.1 Πληροφοριακά συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας**

Ένα τυπικό παράδειγμα πληροφοριακού συστήματος εξοικονόμησης ενέργειας μπορεί να αποτελείται από έναν αριθμό αισθητήρων που διενεργούν μετρήσεις κατανάλωσης ενεργειακά κρίσιμων μεγεθών, ένα σύστημα δρομολόγησης των μετρήσεων προς μία ή περισσότερες μονάδες ελέγχου και μία εφαρμογή λογισμικού τύπου Συστημάτων Διαχείρισης Κτιρίων - Building Management Systems, BMS ή Συστημάτων Διαχείρισης Βιομηχανικής Ενέργειας - Industrial Energy Management Systems, IEMS η οποία επεξεργάζεται τις μετρήσεις και προβαίνει σε αυτόματες διορθωτικές κινήσεις σε κάποια ελεγχόμενα υποσυστήματα. Αυτά τα υποσυστήματα μπορεί, για παράδειγμα, να παρέχουν φωτισμό, θέρμανση, ψύξη, κίνηση, πίεση κ.ο.κ. (Kula E. και Πρωτόπαπας Α., 2005).

### **2.1.2 Τομείς εφαρμογής των Σ.Ε.Ε**

Στο παρόν υποκεφάλαιο αναφέρονται εκτενώς οι τομείς εφαρμογής όλων των συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας, από τις πλέον διαδεδομένες έως και τις πιο σύγχρονες και τεχνολογικά εξελιγμένες.

### **2.1.2α. Τομέας εφαρμογής Αιολικής Ενέργειας στην Ελλάδα**

Για την εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας χρησιμοποιούνται ειδικές διατάξεις που εκθέτουν έναν δρομέα (πτερωτή τύπου έλικας, με ένα ή περισσότερα πτερύγια) στο ρεύμα του ανέμου, λαμβάνοντας έτσι μέρος της κινητικής ενέργειάς του με αποτέλεσμα την περιστροφική κίνηση του δρομέα. Οι διατάξεις αυτές λέγονται αεροκινητήρες ή ανεμογεννήτριες όταν ο άξονας τους κινεί ηλεκτρογεννήτρια παράγωγης ρεύματος. Με την χρήση αεροκινητήρων η αιολική ενέργεια μετατρέπεται σε περιστροφική κίνηση του δρομέα του αεροκινητήρα και του άξονα του. (Κουσουρής Θ. και Αθανασάκης Α, 1995)

Οι ανεμογεννήτριες διακρίνονται σε μικρές μεσαίες ή μεγάλες ανάλογα με την ισχύ που αποδίδουν. Μια μεγάλη ανεμογεννήτρια μπορεί να έχει ισχύ έως και 4000 KW. Τα πτερύγια μιας τέτοιας ανεμογεννήτριας έχουν μήκος περίπου 40 μέτρα και έτσι η επιφάνεια που καλύπτεται από την περιστροφή είναι περίπου όσο ένα ποδοσφαιρικό γήπεδο. Ο πύργος μιας μεγάλης εγκατάστασης έχει ύψος άνω των 90 μέτρων πράγμα που σημαίνει ότι μαζί με τα πτερύγια η εγκατάσταση ξεπερνά τα 130 μέτρα. Τα τελευταία 20 χρόνια υπάρχει μεγάλη τεχνολογική εξέλιξη που στοχεύει στην ανάπτυξη νέων υλικών, στην βελτίωση της αεροδυναμικής των πτερυγίων ώστε να επιτυγχάνονται καλύτεροι βαθμοί απόδοσης και στην μείωση των θορύβων. Ειδικά ο θόρυβος που προκαλούν οι ανεμογεννήτριες έχει ελαττωθεί δραστικά. Σε απόσταση 500 μέτρων που είναι η ελάχιστη επιτρεπτή απόσταση από κατοικημένες περιοχές ο θόρυβος δεν γίνεται καν αντιληπτός και αυτό χάρη στην βελτίωση του μηχανολογικού τους εξοπλισμού που δίνει έμφαση στην αποφυγή κραδασμών .

Επίσης το περιβαλλοντικό όφελος είναι τεράστιο καθώς μια ανεμογεννήτρια ισχύος 1500KW που λειτουργεί επί 20 χρόνια απαλλάσσει την ατμόσφαιρα από 64000 τόνους CO<sub>2</sub> που θα εκλύονταν κατά την καύση λιγνίτη προκειμένου να παραχθεί ισοδύναμη ενέργεια. Με μια ανεμογεννήτρια 1500KW αποφεύγεται η χρήση 8000 τόνων λιγνίτη.

Οι πιο ευνοημένες, από πλευράς αιολικού δυναμικού, περιοχές στην Ελλάδα βρίσκονται στο Αιγαίο, κυρίως στην περιοχή των Κυκλάδων, της Κρήτης (βόρειο τμήμα του νησιού) στην Ανατολική και Νοτιανατολική Πελοπόννησο την Εύβοια και την Ανατολική Θράκη. Εκεί επικεντρώνονται οι προσπάθειες ανάπτυξης των αιολικών πάρκων. Από πλευράς οικονομικών συνθηκών όμως το πρόβλημα των

νησιών είναι η Μη ύπαρξη διασύνδεσης με το εθνικό δίκτυο, ώστε να υπάρχει απορρόφηση της παραγόμενης ενέργειας κατά την εποχή χαμηλής ζήτησης αυτής, έξω από την τουριστική περίοδο. Περιοχές με αιολικό ενδιαφέρον όμως υπάρχουν και στη λοφώδη παράκτια ζώνη της Δυτικής Ελλάδας αλλά και σε αρκετά βουνά.

Πρέπει επιπλέον να αναφερθεί ότι σε πολλά ελληνικά νησιά οι κάτοικοι αντιδρούν στην εγκατάσταση αιολικών πάρκων φοβούμενοι μήπως οι ανεμογεννήτριες χαλάσουν την τουριστική εικόνα του νησιού. Σε αυτήν την περίπτωση έρχεται να δώσει λύση μια νέα πολλά υποσχόμενη τεχνολογία που αναπτύσσεται στην Βόρεια Ευρώπη και ιδιαίτερα στην Σκανδιναβία και στην Γερμανία. Είναι τα ονομαζόμενα «Αιολικά πάρκα off shore» τα οποία κατασκευάζονται μέσα στην θάλασσα σε περιοχές με ιδιαίτερα υψηλές ταχύτητες ανέμου.

Το Αιγαίο πέλαγος προσφέρεται ιδιαίτερα για τέτοια χρήση και υπολογίζεται ότι ένα θαλάσσιο αιολικό πάρκο μπορεί να παράγει ετησίως μέχρι 40% περισσότερο ηλεκτρικό ρεύμα από ότι ένα ηπειρώτικο. Το μέλλον της αιολικής ενέργειας φαίνεται να βρίσκεται στα θαλάσσια αιολικά πάρκα . ( Νομίδης Δ. , 1999)

Η σημαντικότερη οικονομικά εφαρμογή, αυτή των ανεμογεννητριών, είναι η σύνδεσή τους στο ηλεκτρικό δίκτυο μιας χώρας. Στην περίπτωση αυτή, ένα αιολικό πάρκο, δηλαδή μία συστοιχία πολλών ανεμογεννητριών, εγκαθίσταται και λειτουργεί σε μία περιοχή με υψηλό αιολικό δυναμικό και διοχετεύει το σύνολο της παραγωγής του στο ηλεκτρικό σύστημα. Υπάρχει βέβαια και η δυνατότητα οι ανεμογεννήτριες να λειτουργούν αυτόνομα, για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε περιοχές που δεν ηλεκτροδοτούνται, μηχανικής ενέργειας για χρήση σε αντλιοστάσια, καθώς και θερμότητας. Όμως, η ισχύς που παράγεται σε εφαρμογές αυτού του είδους είναι περιορισμένη, το ίδιο και η οικονομική τους σημασία. Η αιολική ενέργεια χρησιμοποιείται συνηθέστερα :

**A)** Για παραγωγή ηλεκτρισμού σε περιοχές συνδεδεμένες στο δίκτυο είτε **(i)** για την κάλυψη ίδιων αναγκών **(ii)** για την πώληση του ρεύματος στην εταιρεία εκμετάλλευσης του δικτύου (ανεξάρτητη παραγωγή)

**B)** Για παραγωγή ηλεκτρισμού σε περιοχές που δεν είναι συνδεδεμένες στο δίκτυο, για λειτουργία είτε **(i)** μόνες τους με συσσωρευτές (stand alone) η **(ii)** σε συνδυασμό με σταθμό ηλεκτροπαραγωγής με ντίζελ (diesel-Windgenerator autonomous system).

Γ) Για θέρμανση πχ σε θερμοκήπια, με διαδοχική μετατροπή της σε ηλεκτρισμό και ακολούθως σε θερμότητα με τη χρήση ηλεκτρικής αντίστασης ή με την κίνηση αντλιών θερμότητας. ([www.cres.gr](http://www.cres.gr)).

### **2.1.2β Τομέας εφαρμογής γεωθερμικής ενέργειας στην Ελλάδα:**

Παρά το πλούσιο γεωθερμικό δυναμικό, η χρήση γεωθερμικών πηγών για σκοπούς ηλεκτροπαραγωγής είναι αμελητέα στην Ελλάδα. Οι ελάχιστες εφαρμογές της γεωθερμίας περιορίζονται στη χρήση ζεστού νερού. Η χρήση ζεστού νερού μέχρι 90° Κελσίου γίνεται κυρίως σε αγροτικές εφαρμογές (θερμοκήπια, υδατοκαλλιέργειες, ξηραντήρια κλπ) ή για λουτροθεραπευτικό τουρισμό. Στην Ελλάδα, γεωθερμία κατάλληλη για ηλεκτροπαραγωγή βρίσκεται σε προσιτά βάθη στα νησιά του ηφαιστειακού τόξου του Αιγαίου: Μήλος-Κίμωλος, Σαντορίνη, Νίσυρος, αλλά και στη Λέσβο, τη Χίο, τη Σαμοθράκη, την Αλεξανδρούπολη και αλλού. Τα νησιά Μήλος-Κίμωλος, Σαντορίνη και Νίσυρος αντιστοιχούν σε περιοχές γεωλογικά πρόσφατης ηφαιστειακής δράσης και περιλαμβάνουν γεωθερμικά πεδία υψηλής ενθαλπίας με θερμοκρασίες 120-350 °C με συνολικό γεωθερμικό δυναμικό τουλάχιστον 300 MW(e), το οποίο όμως μέχρι σήμερα παραμένει παντελώς ανεκμετάλλευτο. Στις υπόλοιπες περιοχές απαντώνται γεωθερμικά πεδία χαμηλής-μέσης ενθαλπίας με θερμοκρασίες 90-120 °C και δυναμικό ηλεκτροπαραγωγής της τάξεως των 20-30 MW(e).

Ενώ η γεωθερμία κατάλληλη για θέρμανση και αγροτικές εφαρμογές απαντάται σε μικρά βάθη σε πολλές περιοχές στις πεδιάδες της Μακεδονίας και της Θράκης, αλλά και στη γειτονιά κάθε μιας από τις 56 θερμές πηγές της χώρας μας. Εκεί απαντώνται γεωθερμικά πεδία χαμηλής ενθαλπίας με θερμοκρασίες 25-100°C. Τέτοια είναι: Θερμά Σαμοθράκης, Πολυχνίτος-Άργενος Λέσβου, Νένητα Χίου, Αριστινό Αλεξανδρούπολης, Αιδηψός και Σουσάκι Κορινθίας (80-100°C), Νέο Εράσμιο, Νέα Κεσσάνη Ξάνθης, Νιγρίτα, Σιδηρόκαστρο και Ηράκλεια Σερρών, Λαγκαδάς, Νέα Απολλωνία, Θέρμη Θεσσαλονίκης, Νέα Τρίγλια Χαλκιδικής (30-60°C) και πολλά άλλα.

Οι αντίστοιχες γεωθερμικές εφαρμογές έχουν συνολική θερμική ισχύ μόλις 70 MW(th), και περιλαμβάνουν κυρίως θερμά και ιαματικά λουτρά (45%), και θέρμανση θερμοκηπίων και εδαφών (55%). (<http://www.energia.gr>)

### **2.1.2.γ Τομέας εφαρμογής υδροηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα**

Στην χώρα μας έχουν αναπτυχθεί σε μεγάλο βαθμό τα υδροηλεκτρικά έργα, τουλάχιστον για τις περιοχές που εμφανίζουν υψηλό δυναμικό. Έτσι η ΔΕΗ έχει εγκαταστήσει υδροηλεκτρικές μονάδες συνολικής ισχύος 3.052,4 MW ώστε πλέον σημαντικό ενδιαφέρον και δυναμική εμφανίζουν τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα. Ωστόσο η πρόσφατη νομοθεσία παρέχει την δυνατότητα και στον ιδιωτικό τομέα να παράγει ηλεκτρική ενέργεια και επιδιώκει να ενισχύσει σημαντικά το ενδιαφέρον επενδυτών στον τομέα των υδροηλεκτρικών. (Κορμπάκης Γ., Καλδέλλης Ι.Κ., 2000)

Τα εργοστάσια παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας είναι εγκατεστημένα σε περιοχές με τρεχούμενο νερό (φράγματα κοιλάδων, λίμνες ,ποτάμια) και εκμεταλλεύονται τη ροή ενός ποταμού ή καναλιού για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Από την συνολική εκάστοτε ροή , ένα σταθερό τμήμα δεν αξιοποιείται αλλά παρακάμπτε το στρόβιλο ώστε να διασώζεται σε αυτό ο ιχθυοπληθυσμός του υδατορεύματος.

Η υδροηλεκτρική τεχνολογία είναι μια από τις κύριες ενεργειακές τεχνολογίες καθώς καλύπτει περί το 20% των παγκόσμιων αναγκών σε ηλεκτρισμό, ενώ στις αναπτυσσόμενες χώρες φθάνει το 40%. Η δυναμικότητα των μεγάλων υδροηλεκτρικών σχημάτων μπορεί να είναι πολλαπλάσια αυτής των συμβατικών σταθμών. Οι υδροηλεκτρικοί σταθμοί είναι ιδιαίτερα αποδοτικοί, αξιόπιστοι και με μεγάλο χρόνο ζωής. Είναι ρυθμιζόμενοι και εισάγουν ένα στοιχείο αποθήκευσης στο σύστημα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Εξ' ορισμού, ένας υδροηλεκτρικός σταθμός αποτελεί ένα έργο απόλυτα συμβατό με το περιβάλλον, που μπορεί να συμβάλει ακόμη και στη δημιουργία νέων υδροβιοτόπων μικρής κλίμακας. Το σύνολο των επί μέρους συνιστωσών του έργου μπορεί να ενταχθεί αισθητικά και λειτουργικά στα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος, αξιοποιώντας τα τοπικά υλικά με παραδοσιακό τρόπο και αναβαθμίζοντας το γύρω χώρο. Άλλωστε το κύριο κριτήριο για την κατασκευή ή όχι ενός υδροηλεκτρικού εργοστασίου δεν είναι μόνο η δυνατότητα παραγωγής φτηνής και καθαρής για το περιβάλλον ενέργειας, αλλά η σωστότερη, οικολογική επέμβαση στη φύση για διατήρηση της φύσης της περιοχής και τη σωστή περιφερειακή ανάπτυξη της χώρας. . Πρέπει να σημειωθεί εδώ, ότι ενώ η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται τη στιγμή που απαιτείται από τους καταναλωτές, το νερό το οποίο

αποταμιεύεται σε ταμιευτήρες για μελλοντική χρήση για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για άρδευση κατά τη διάρκεια ξηρών περιόδων, σαν απόθεμα νερού, εμπλουτισμό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την λειτουργία μικρών εργοστασίων δευτερογενούς παραγωγής, μεγάλων παραγωγικών μονάδων με πολλές ενεργειακές απαιτήσεις και σε αρκετές περιοχές του κόσμου που υπάρχουν υδάτινα ρεύματα με ταχεία αλλά και συνεχή ροή καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, καθίσταται δυνατή η κατασκευή εργοστασίων απευθείας πάνω στην κοίτη του ποταμού, χωρίς να υπάρχει, συνήθως, η ανάγκη κατασκευής φράγματος (Κορμπάκης Γ., Καλδέλλης Ι.Κ., 2000).

### **2.1.2.δ Τομέας εφαρμογής βιομάζας στην Ελλάδα**

Η βιομάζα στην χώρα μας έχει μια πληθώρα εφαρμογών που αφορούν: **(α)** Την κάλυψη των αναγκών θέρμανσης –ψύξης η και ηλεκτρισμού σε γεωργικές και άλλες βιομηχανίες **(β)** Την τηλεθέρμανση κατοικημένων περιοχών **(γ)** την θέρμανση θερμοκηπίων **(δ)** Την παραγωγή υγρών καυσίμων με διάφορες διαδικασίες (θερμοχημικές, βιοχημικές). Ως πρώτη ύλη σε αυτές τις περιπτώσεις χρησιμοποιούνται υποπροϊόντα της βιομηχανίας ξύλου, ελαιοπυρηνόξυλα, κουκούτσια ροδάκινων και άλλων φρούτων, τσόφλια αμυγδάλων, βιομάζα δασικής προέλευσης, άχυρο σιτηρών, υπολείμματα εκκοκκισμού κ.α

Όμως το μεγαλύτερο μέρος της βιομάζας στην χώρα μας δυστυχώς παραμένει αναξιοποίητο. Από πρόσφατη απογραφή έχει εκτιμηθεί ότι το σύνολο της άμεσα διαθέσιμης βιομάζας στην Ελλάδα συνίσταται από 7.500.000 τόνους υπολειμμάτων γεωργικών καλλιεργειών (σιτηρών, αραβοσίτου, βαμβακιού, καπνού, ηλίανθου, κληματίδων, πυρηνόξυλου) και από 2.700.000 τόνους δασικών υπολειμμάτων υλοτομίας (κλάδοι, φλοιοί κ.α).

Από τις παραπάνω ποσότητες βιομάζας το ποσοστό τους εκείνο που προκύπτει σε μορφή υπολειμμάτων κατά τη δευτερογενή παραγωγή προϊόντων είναι άμεσα διαθέσιμο, δεν παρουσιάζει προβλήματα μεταφοράς και μπορεί να τροφοδοτήσει απ' ευθείας διάφορα συστήματα παραγωγής ενέργειας. Μπορεί δηλαδή η εκμετάλλευση του να καταστεί οικονομικά συμφέρουσα.

Παράλληλα με την αξιοποίηση των διαφόρων γεωργικών και δασικών υπολειμμάτων, σημαντικές ποσότητες βιομάζας είναι δυνατόν να ληφθούν από τις ενεργειακές



καλλιέργειες. Σε κάποιες περιοχές της Ελλάδας όπου υπάρχουν μόνο καλλιέργειες (πχ βαμβακιού) εμφανίζεται το πρόβλημα των γεωργικών πλεονασμάτων. Εξαιτίας της εξειδίκευσης αυτής της περιοχής στην παραγωγή ενός μόνο προϊόντος αυξάνεται το γεωργικό πλεόνασμα με αποτέλεσμα να μειώνεται η τιμή του γεωργικού προϊόντος που βρίσκεται σε αφθονία και να υποβαθμίζεται το περιβάλλον λόγω της εκτεταμένης χρήσης χημικών και φυτοφαρμάκων και της συνεχούς άρδευσης. Όμως η αντικατάσταση ενός μέρους της καλλιεργήσιμης γης με ενεργειακές καλλιέργειες για την παραγωγή βιομάζας μπορεί να λύσει το οικονομικό πρόβλημα λόγω των πλεονασμάτων και να παρέχει δυνατότητες για την αύξηση της χρήσης της βιομάζας στην χώρα μας.

**A)** Κάλυψη των αναγκών θέρμανσης –ψύξης η και ηλεκτρισμού σε γεωργικές και άλλες βιομηχανίες: Με τους συμβατικούς τρόπους παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας μεγάλες ποσότητες θερμότητας απορρίπτονται στο περιβάλλον. Με την συμπαραγωγή όπως ονομάζεται η συνδυασμένη παραγωγή θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας από την ίδια ενεργειακή πηγή, το μεγαλύτερο μέρος της θερμότητας αυτής ανακτάται και χρησιμοποιείται επωφελώς. Συμπαραγωγή από βιομάζα εφαρμόζεται και στην Ελλάδα και παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον σε αστικό-περιφερειακό επίπεδο.

Ένα παράδειγμα βιομηχανίας όπου με την εγκατάσταση μονάδας συμπαραγωγής υποκαταστάθηκαν πολύ επιτυχώς συμβατικά καύσιμα από βιομάζα, είναι ένα εκκοκκιστήριο στην περιοχή της Βοιωτίας. Σ' αυτό κάθε χρόνο χρησιμοποιούνται 4.000-5.000 τόνοι υπολειμμάτων βαμβακιού για την παραγωγή θερμότητας από βιομάζα.

**B)** Τηλεθέρμανση κατοικημένων περιοχών: Η εξασφάλιση ζεστού νερού για την θέρμανση χώρων και για την απ' ευθείας χρήση σε μια πόλη η χωριό μπορεί να γίνει και από έναν κεντρικό σταθμό παραγωγής θερμότητας που λειτουργεί με βιομάζα. Στην Ελλάδα έχει ήδη εγκατασταθεί η πρώτη μονάδα τηλεθέρμανσης με χρήση βιομάζας. Η μονάδα αυτή που βρίσκεται στην κοινότητα Νυμφασίας του νομού Αρκαδίας καλύπτει τις ανάγκες θέρμανσης 80 κατοίκων και 600 τετραγωνικών μέτρων κοινοτικών χωριών.

**Γ)** Θέρμανση θερμοκηπίων: Η αξιοποίηση της βιομάζας σε μονάδες παραγωγής θερμότητας για τη θέρμανση θερμοκηπίων αποτελεί μια ενδιαφέρουσα και

οικονομικά συμφέρουσα προοπτική για τους ιδιοκτήτες τους. Ένα παράδειγμα αυτού του είδους χρήσης της βιομάζας αποτελεί μια θερμοκηπιακή μονάδα έκτασης 2 στρεμμάτων, στο Νομό Σερρών, στην οποία καλλιεργούνται οπωροκηπευτικά. Σε αυτή τη μονάδα έχει εγκατασταθεί σύστημα παραγωγής θερμότητας το οποίο χρησιμοποιεί ως καύσιμο άχυρο σιτηρών. Η ετήσια εξοικονόμηση συμβατικών καυσίμων που επιτυγχάνεται φθάνει τους 40 τόνους πετρελαίου.

Δ) παραγωγή υγρών καυσίμων με βιοχημική ή θερμοχημική μετατροπή της βιομάζας:

Ένα παράδειγμα υγρού καυσίμου που μπορεί να παραχθεί στην χώρα μας είναι το βιοαέριο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο σε μηχανές εσωτερικής καύσης, για την παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού. Αυτό το αέριο είναι ποιοτικότερο από τα συμβατικά καύσιμα και έχει μικρότερες εκπομπές επικίνδυνων ρύπων στην ατμόσφαιρα.

Το βιοαέριο παράγεται στην Ελλάδα στους χώρους υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ). Σήμερα λειτουργούν 4 μονάδες βιοαερίου που μετατρέπουν το αέριο που προκύπτει από τη ζύμωση των σκουπιδιών στις χωματερές σε ηλεκτρική ενέργεια.

Παράλληλα η Θεσσαλονίκη συμβάλλει και αυτή σε μεγάλο βαθμό στη μαζική βιομηχανική παραγωγή βιοκαυσίμων του μέλλοντος, φιλοξενώντας ένα επαρκώς εξοπλισμένο κέντρο έρευνας για την ανάπτυξη και τις προοπτικές των βιοδιυλιστηρίων στη χώρα μας. Στο Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ) στη Θέρμη στεγάζεται το Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Καυσίμων και Υδρογονανθράκων (ΕΠΚΥ) του Ινστιτούτου Τεχνικής Χημικών Διεργασιών. Το ΕΚΕΤΑ ασχολείται εκτός από τη μελέτη διεργασιών παραγωγής βιοκαυσίμων από βιομάζα και με την εναλλακτική παραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας. ([www.cres.gr](http://www.cres.gr))

### **2.1.2.ε Τομέας εφαρμογής Ηλιακής Ενέργειας στην Ελλάδα**

Στην χώρα μας ο πιο ευρέως διαδεδομένος τρόπος αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας είναι οι ηλιακοί θερμοσίφωνες. Σύμφωνα με έρευνα της Greenpeace η Ελλάδα είναι η δεύτερη χώρα στην Ευρώπη μετά τη Γερμανία σε συνολική εγκατεστημένη επιφάνεια ηλιοσυλλεκτών. Περίπου το 30% των νοικοκυριών (1.000.000 νοικοκυριά ) χρησιμοποιούν ηλιακούς θερμοσίφωνες. Ωστόσο το ποσοστό αυτό θα μπορούσε να είναι πολύ πιο υψηλό στην χώρα με την υψηλότερη ηλιοφάνεια από όλη την Ευρώπη. Το κόστος μιας τέτοιας εγκατάστασης λειτουργεί αποτρεπτικά σε συνδυασμό με τα ανύπαρκτα φορολογικά κίνητρα , παρά το γεγονός ότι η προσφερόμενη οικονομία στην κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος που μπορεί να προσφέρει η εγκατάσταση, εξασφαλίζει απόσβεση του κόστους τα επόμενα 5 έως 10 χρόνια . (Γελεγένης – Αξιάπουλος , 2006).

## **2.2 Η εξέλιξη τούς στην πάροδο του χρόνου**

Από την αρχαιότητα παρατηρούμε μέσα από τα συγγράμματα των αρχαίων φιλοσόφων και όχι μόνο τη σημασία και τη χρήση των ιδιοτήτων της γης, του αέρα, του ήλιου και του νερού στην κατασκευή της κατοικίας, όπου κατά το Σωκράτη (στα απομνημονεύματα του Ξενοφώντα 430-35π.Χ.) ιδεώδης κατοικία όπως την περιγράφει είναι αυτή που προσφέρει ζέστη τους χειμερινούς μήνες και δροσιά κατά τους καλοκαιρινούς.( Κοντορούπης Μ. Γ.,2002)

Επίσης ο άνθρωπος από νωρίς αναγνώρισε τη χρησιμότητα του παραθύρου και του πατζουριού ώστε να ελέγχει το μικροκλίμα, την ικανότητα του εδάφους και του νερού να αποθηκεύουν θερμότητα, την συμβολή των φυτών στη θερμομόνωση καθώς και τη σημασία του μεσημβρινού προσανατολισμού. Όσον αφορά στη σπουδαιότητα του γυαλιού ως παγίδα θερμότητας , αυτό το εκμεταλλεύτηκε ο άνθρωπος, με κάθε τρόπο στην κατασκευή των κατοικιών, δημιουργώντας αίθρια, θερμοκήπια λιακωτά, σκεπαστές στοές, που όχι μόνο φώτιζαν το χώρο αλλά παράλληλα τον θέρμαιναν.(Κοντορούπης Μ. Γ.,2002)

Η συνεχής αύξηση των καταναλωτικών αγαθών, η υπερβολική αύξηση του πληθυσμού και η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου, οδήγησε στην ταχεία αύξηση της ενεργειακής κατανάλωσης τα τελευταία είκοσι χρόνια. Η παραγωγή πετρελαίου έχει

εξαπλασιαστεί την τελευταία δεκαετία, ενώ η ζήτηση σε ηλεκτρική ενέργεια δεκαπλασιάζεται ανά δέκα χρόνια. Η απερισκεπτη χρήση μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, έχει συμβάλει στην αύξηση των εκπεμπόμενων ρύπων οι οποίοι καταστρέφουν τη στοιβάδα του όζοντος και έχουν υποβαθμίσει το περιβάλλον ραγδαία σε μεγάλο βαθμό καταστρέφοντας σταδιακά τα οικοσυστήματα.

Αν αυτήν την ποσότητα τη συσσωρεύαμε θα δημιουργούσαμε ένα βουνό που η κορυφή του θα είχε περίπου το ύψος της ανεμογεννήτριας. Η αιολική ενέργεια χρησιμοποιείτο σε μεγάλη έκταση στο παρελθόν, κυρίως για άρδευση όμως η επέκταση των δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας στις αγροτικές περιοχές εκτόπισε σε πολύ μεγάλο βαθμό αυτές τις εφαρμογές με την εγκατάσταση ηλεκτρικών αντλιών . Με την πρώτη όμως ενεργειακή κρίση, ανανεώθηκε πλήρως το ενδιαφέρον της βιομηχανίας και των πανεπιστημιακών ερευνητικών ομάδων για την αιολική ενέργεια. Τότε άρχισαν να εμφανίζονται τα πρώτα εμπορικά μοντέλα Δανικής και Αμερικανικής κυρίως κατασκευής, με μέση ισχύ ανά Α/Γ που δεν υπερέβαινε τα 50 KW και ύψος πυλώνα που έφτανε τα 15 m. Σήμερα η βιομηχανία της αιολικής ενέργειας είναι η πλέον ταχύτατα αναπτυσσόμενη βιομηχανία ανανεώσιμων πηγών παγκοσμίως.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το 2002 εγκαταστάθηκαν 6.868MW νέας αιολικής ισχύος που αντιστοιχεί σε επενδύσεις 6,8 δισ.εκ. ευρώ φθάνοντας τη διεθνή εγκατεστημένη αιολική ισχύ στα 31.000 M. Ήδη η αιολική ενέργεια καλύπτει το 2% της Ευρωπαϊκής παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας με στόχο την κάλυψη του 10% μέσα στα επόμενα 10 χρόνια και το 12% των ηλεκτρικών αναγκών του πλανήτη μέχρι το 2020. ([www.cres.gr](http://www.cres.gr))

Στην χώρα μας, οι προσπάθειες για την εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας για παραγωγή ηλεκτρισμού ξεκίνησαν στις αρχές της δεκαετίας του 80 από τη ΔΕΗ οπότε και εγκαταστάθηκε (συγκεκριμένα το 1982) το πρώτο αιολικό πάρκο στην Κύθνο και στα μέσα της δεκαετίας του 1990 δόθηκε μεγάλη ώθηση με τη διευκόλυνση επενδύσεων από ιδιώτες (Ν 2244/94). Από τότε δεκάδες αιολικά έχουν εγκατασταθεί σε περιοχές όπως: η Άνδρος, η Εύβοια, η Λήμνος, η Λέσβος, η Χίος, η Σάμος, και η Κρήτη .

Οι μελλοντικές προοπτικές για την ελληνική αγορά αιολικής ενέργειας είναι ιδιαίτερα ευοίωνες καθώς η κατασκευή ανεμογεννητριών αποτελεί αντικείμενο τεχνολογικά

και οικονομικά προσιτό στη Μεταλλοβιομηχανία μας χωρίς προσθετές επενδύσεις σε τεχνικό εξοπλισμό. Ταυτόχρονα το αιολικό δυναμικό είναι ιδιαίτερα προικισμένο στην χώρα μας και αν το εκμεταλλευτούμε σωστά μπορεί να συνεισφέρει ουσιαστικά στο ενεργειακό μας ισοζύγιο. Σύμφωνα με συντηρητικές εκτιμήσεις υπάρχει η δυνατότητα για εγκατάσταση και λειτουργία αιολικών μονάδων συνολικής ισχύος 3.000MW τόσο στην ενδοχώρα, για άμεση ενίσχυση του διασυνδεδεμένου δικτύου, όσο και στο νησιωτικό σύμπλεγμα, με δυνατότητα να καλυφθεί το 25-35% των αναγκών της χώρας σε ηλεκτρική ενέργεια. (Κουσουρήs Θ. και Αθανασάκης Α, 1995)

Τα φωτοβολταϊκά στοιχεία έχουν τις ρίζες τους στα διαστημικά προγράμματα των ΗΠΑ και χρησιμοποιήθηκαν για πρώτη φορά γύρω το 1960 σε δορυφόρους ισχύος. Ακόμα εκπληρώνουν αυτό το ρόλο. Ο άλλος πρώιμος τομέας που οδήγησε στην επέκταση της αγοράς ήταν εφαρμογές για πολύ μικρές ποσότητες ισχύος όπως σε τηλεπικοινωνίες. Παρόλα αυτά οι πολιτικές υποστήριξης σε αρκετές χώρες έχουν παίξει σημαντικό ρόλο στην επέκταση των αγορών για φωτοβολταϊκά στοιχεία και για δικτυακές και έξω-δικτυακές ηλεκτρικές παροχές στα τελευταία χρόνια. Η ανάπτυξη της αγοράς σε παραδόσεις φωτοβολταϊκών στοιχείων φτάνουν κατά μέσο όρο το 15% από τα μέσα του 1980 και στα τελευταία 5 χρόνια αυτό το ποσοστό αυξήθηκε σε περίπου 30% το χρόνο με την ανάπτυξη να προσεγγίζει το 40% τα τελευταία 2 χρόνια. Αυτή η ανάπτυξη έχει συσχετιστεί με την εξέλιξη των προοδευτικά μεγαλύτερων αποκλειστικά κατασκευαστικών εργοστασίων. Τα φωτοβολταϊκά στοιχεία έχουν μετακινηθεί από τα εξειδικευμένα εργαστήρια στα εξειδικευμένα εργοστάσια. Από τότε μέχρι σήμερα τα φωτοβολταϊκά στοιχεία βρήκαν πολλές επίγειες εφαρμογές σε διάφορους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας για δύο βασικούς λόγους. Ο ένας είναι η ευκολία με την οποία παράγουν την ηλεκτρική ενέργεια και ο άλλος τα διάφορα δισηπύλυτα προβλήματα που παρουσιάζει ο κλασικός τρόπος παραγωγής και διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας. ([www.greenenergeia.gr](http://www.greenenergeia.gr))

Η αξιοποίηση της γεωθερμίας ξεκίνησε στις αρχές του 1900 στην Ιταλία (Landerello) με την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ στην Ισλανδία από το 1925 άρχισε η θέρμανση οικιών. Ουσιαστικά, όμως, η εμπορική ανάπτυξη της γεωθερμίας ξεκίνησε το 1955 στη Νέα Ζηλανδία, όπου οι γεωθερμικοί ατμοί χρησιμοποιήθηκαν εντατικά για την παραγωγή ηλεκτρισμού. Η γεωθερμική ενέργεια μπορεί να διαδραματίσει ένα

δευτερεύοντα ρόλο στο παγκόσμιο ενεργειακό ισοζύγιο, όμως ως εγγώρια πηγή ενέργειας είναι δυνατό να παίξει πρωταγωνιστικό ρόλο σε τοπικό επίπεδο. ([www.cres.gr](http://www.cres.gr)).

Η βιομάζα είναι η πρώτη πηγή ενέργειας που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος. Οι πρώτοι άνθρωποι χρησιμοποιούσαν αποκλειστικά βιομάζα για καύσιμη ύλη. Η θερμότητα που απελευθερωνόταν κατά τη διάρκεια της καύσης, χρησιμοποιήθηκε από τους πρώτους ανθρώπους για:

**α)** να ζεσταθούν

**β)** να προφυλαχτούν (δηλαδή για να φοβίσουν τα άγρια ζώα)

**γ)** να δουν το βράδυ (λίπος ζώων και λάδι σε λυχνάρια και καντήλια, δάδες και δαυλούς, κεριά κ.α.)

**δ)** αλλά και για να μαγειρέψουν

Αργότερα χρησιμοποίησαν τη φωτιά για να ψήσουν τον πηλό και να κατασκευάσουν αγγεία και άλλα αντικείμενα και για να λιώσουν μέταλλα και να κατασκευάσουν ισχυρότερα όπλα και άλλα εργαλεία, αλλά και για να εξουδετερώσουν ασθένειες.

Αλλά και μέχρι σήμερα, πολλοί φτωχοί αγροτικοί πληθυσμοί, ιδίως της Αφρικής, της Ινδίας και της Λατινικής Αμερικής, για να ζεσταθούν, να μαγειρέψουν και να φωτιστούν χρησιμοποιούν ξύλα, φυτικά υπολείμματα (άχυρα, πριονίδια, άχρηστους καρπούς ή κουκούτσια) και ζωικά απόβλητα (κοπριά, λίπος ζώων, άχρηστα αλιεύματα). Πέρασαν πολλά χρόνια μέχρι ο άνθρωπος να εκμεταλλευτεί και άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας όπως το νερό και τον άνεμο δημιουργώντας κυρίως ανεμόμυλους, υδρόμυλους και άλλες απλές μηχανικές κατασκευές ( [www.cres.gr](http://www.cres.gr)).

Η χρήση της υδροηλεκτρικής ενέργειας ήταν γνωστή από τα αρχαία χρόνια, (υδρόμυλοι) ενώ σήμερα η ενέργεια αυτή χρησιμοποιείται για σκοπούς ηλεκτροπαραγωγής. Με τα υδροηλεκτρικά έργα (υδροταμιευτήρας, φράγμα, υδροστρόβιλος) εκμεταλλευόμαστε την ενέργεια του νερού για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος το οποίο διοχετεύεται στην κατανάλωση. Μόνο σε περιοχές με σημαντικές υδατοπτώσεις, πλούσιες πηγές και κατάλληλη γεωλογική διαμόρφωση είναι δυνατόν να κατασκευαστούν. Οι πρώτες υδροηλεκτρικές μονάδες παραγωγής ενέργειας εμφανίστηκαν στα μέσα του 19ου αιώνα. Σήμερα, το 90% του συνόλου της

ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αντιστοιχεί στην υδροηλεκτρική ενέργεια ([www.cres.gr](http://www.cres.gr)).

### **2.3 Πλεονεκτήματα & μειονεκτήματα της εφαρμογής Σ.Ε.Ε**

Τα οφέλη που προκύπτουν από την λειτουργία μονάδων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας δεν αφορούν μόνο το κοινωνικοοικονομικό γίνεσθαι σε επίπεδο χώρας αλλά και σε επίπεδο τοπικής κοινωνίας. Η ίδρυση και λειτουργία έργων ΑΠΕ εμπορικής κλίμακας δημιουργεί ισχυρούς πόλους τοπικής ανάπτυξης και περιβαλλοντικής αναβάθμισης και προσπορίζει πολλαπλά, μετρήσιμα και ουσιαστικά οφέλη στις τοπικές κοινωνίες, στις περιοχές των οποίων εγκαθίστανται τα έργα αυτά. Πιο συγκεκριμένα, και με βάση τα καταγεγραμμένα απολογιστικά στοιχεία των εν λειτουργία έργων ΑΠΕ στην Ελλάδα, τα έργα αυτά:

Συμβάλλουν σημαντικά στην τοπική απασχόληση. Έτσι π.χ. για ένα τυπικό αιολικό πάρκο των 10 MW απαιτούνται:

**A)** 120 ανθρωπομήνες απασχόλησης στη φάση της κατασκευής του. Το 30 - 40 % αυτής της απασχόλησης προέρχεται από το ντόπιο εργατικό δυναμικό.

**B)** 3-5 μόνιμοι εργαζόμενοι στη φάση λειτουργίας του, οι περισσότεροι από τους οποίους είναι ντόπιοι.

Αλλά και τα αντίστοιχα απολογιστικά στοιχεία απασχόλησης στην κατασκευή και λειτουργία μικρών υδροηλεκτρικών έργων στη χώρα μας, είναι και αυτά σημαντικά.

Συγκεκριμένα, στη μεν φάση κατασκευής ενός τυπικού μικρού υδροηλεκτρικού ισχύος 5 MW, απασχολούνται περίπου 50 άτομα. Στη δε φάση λειτουργίας/συντήρησής του απασχολούνται μόνιμα περίπου 6-10 άτομα. Η συμβολή των έργων ΑΠΕ στην απασχόληση, τόσο την τοπική όσο και αυτήν σε εθνικό επίπεδο, γίνεται πραγματικά εντυπωσιακή εάν συμπεριληφθούν οι προοπτικές εγχώριας κατασκευής/συναρμολόγησης μεγάλων τμημάτων του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού των έργων αυτών, όπως είναι οι πυλώνες των ανεμογεννητριών, οι μετασχηματιστές, κ.α.

Οι προοπτικές αυτές, οι οποίες έχουν ήδη αρχίσει να υλοποιούνται στην Ελλάδα (εργοστάσιο ΡΟΚΑΣ στην Τρίπολη, εργοστάσιο ΒΙΟΜΕΚ στο Αλιβέρι), μπορούν να εκτοξεύσουν τη σχετιζόμενη με τις ΑΠΕ απασχόληση, ιδιαίτερα την τοπική, στα ύψη

σύμφωνα με τα έγκυρα και απόλυτα τεκμηριωμένα απολογιστικά στοιχεία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής ("Wind Energy: The Facts", 1999), κάθε 10 MW αιολικής ενέργειας που εγκαθίστανται δημιουργούν σήμερα 150-190 νέες θέσεις εργασίας, κυρίως στη βιομηχανική παραγωγή του απαιτούμενου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.

Η λειτουργία έργων ΑΠΕ προσφέρει ένα μόνιμο και σημαντικό ετήσιο έσοδο στους τοπικούς Δήμους (2% επί του τζίρου τους), αλλά και στην τοπική οικονομία γενικότερα. Έτσι π.χ., ένα τυπικό αιολικό πάρκο των 10 MW :

**A)** Έχει κόστος κατασκευής 11 εκατ. Ευρώ περίπου (3,7 δισ. δρχ.), από τα οποία το 1,8 εκατ. Ευρώ (600 εκατ. δρχ.) δαπανάται τοπικά, σε εργολαβίες, προμήθειες, μισθούς στη φάση κατασκευής, κλπ.

**B)** Έχει τζίρο, από την πώληση της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγει, περίπου 2 εκατ. Ευρώ (680 εκατ. δρχ.) το χρόνο, από τα οποία τα 40.000 Ευρώ (14 εκατ. δρχ.) το χρόνο (το 2%) εισφέρονται δια νόμου ως έσοδο στους τοπικούς Δήμους, για όλη τη διάρκεια ζωής του αιολικού πάρκου, δηλ. για τουλάχιστον 20 χρόνια (περίπου διπλάσιο είναι το σχετικό έσοδο των Δήμων από τη λειτουργία στην περιοχή τους ενός μικρού υδροηλεκτρικού έργου ισχύος 10 MW).

**Γ)** Απαιτεί, για τις ανάγκες λειτουργίας του, 35.000 - 50.000 Ευρώ (12-17 εκατ. δρχ.) το χρόνο σε τοπικές δαπάνες (μισθούς τοπικού μόνιμου προσωπικού, τοπικές εργολαβίες συντήρησης και επισκευών, κ.α.).

Η κατασκευή έργων ΑΠΕ σε μία περιοχή συνοδεύεται από την παράλληλη υλοποίηση σειράς αντισταθμιστικών οφελών, πέραν των άμεσων και μετρήσιμων οικονομικών εισροών και των δημιουργούμενων θέσεων απασχόλησης. Έτσι :

**A)** Κατασκευάζονται ή και βελτιώνονται, χωρίς κόστος για τους δημότες, σημαντικά έργα υποδομής στην ευρύτερη περιοχή (οδικό δίκτυο, τηλεπικοινωνίες, ηλεκτρικό δίκτυο).

**B)** Κατασκευάζονται, ως αντισταθμιστικά οφέλη (χωρίς κόστος) για τους τοπικούς Δήμους, διάφορα κοινωφελή έργα, όπως κοινοτικοί δρόμοι, σχολεία, παιδικοί σταθμοί κ.α., ενώ προσφέρονται από τους επενδυτές και ανάλογες χορηγίες.



Γ) Προωθούνται νέες, εναλλακτικές και ιδιαίτερα κερδοφόρες μορφές τουρισμού στην περιοχή, όπως π.χ. ο οικοτουρισμός (επισκέψεις σε εγκαταστάσεις οικολογικών μορφών ενέργειας, όπως είναι τα αιολικά πάρκα).

Συντελούν αποφασιστικά στην προστασία του περιβάλλοντος μιας περιοχής, αφού περιορίζουν σε σημαντικό βαθμό τις εκπομπές επιβλαβών για την υγεία ρυπαντικών ουσιών, που προκαλούνται από την καύση ορυκτών καυσίμων (άνθρακα, πετρελαίου, αερίου). Έτσι, η κατασκευή και λειτουργία ενός αιολικού πάρκου 10 MW στη χώρα μας, έχει ως αποτέλεσμα την αποτροπή έκλυσης στην ατμόσφαιρα περίπου 465 τόνων το χρόνο διοξειδίου του θείου, 36 τόνων το χρόνο οξειδίων του αζώτου, 24 τόνων το χρόνο αιωρούμενων σωματιδίων και 25.500 τόνων το χρόνο διοξειδίου του άνθρακα (αερίου που είναι υπεύθυνο για το φαινόμενο του θερμοκηπίου).

Με βάση τα προαναφερθέντα, κύρια πλεονεκτήματα των ΑΠΕ έναντι των συμβατικών πηγών είναι ότι ανανεώνονται από τη φύση και δεν προκαλούν μόλυνση της ατμόσφαιρας. Όμως ο ρυθμός με τον οποίο παρέχεται η ενέργεια από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δεν είναι ελεγχόμενος, ώστε η ηλεκτρική ενέργεια να παρέχεται όταν το απαιτούν οι ανθρώπινες ανάγκες. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με το ότι η ηλεκτρική ενέργεια δύσκολα αποθηκεύεται σε μεγάλες ποσότητες, θα μπορούσε να δημιουργήσει προβλήματα εισόδου στην αγορά των ανανεώσιμων. Αντίθετα οι συμβατικές μέθοδοι παραγωγής υπερέρχουν στο ζήτημα της ελεγχιμότητας αλλά και του χαμηλότερου κόστους διαθέτοντας με αυτόν τον τρόπο μεγαλύτερη ευελιξία εισόδου στην αγορά. (<http://www.cres.gr>)

Ωστόσο παγκοσμίως, πολλές κυβερνήσεις έχουν την τάση να αξιολογούν καλύτερα τα οφέλη των Α.Π.Ε. καθώς αποδεικνύεται ότι μπορούν να σχετίζονται σε μεγάλο βαθμό με την οικονομική ευημερία, παρόλο που οι απολαβές των οφελών δεν είναι άμεσες αλλά μελλοντικές και μακροχρόνιες. Έτσι ολοένα και περισσότερο εφαρμόζονται πολιτικές που υποστηρίζουν την αύξηση του μεριδίου των εναλλακτικών πηγών ενέργειας στην κάλυψη της ζήτησης με διάφορους τρόπους, οι οποίοι αποσκοπούν κυρίως στη μείωση του κόστους και την επίτευξη αυξημένης ελεγχιμότητας.

Το μειονέκτημα του κόστους περιορίζεται τις περισσότερες φορές με κάποια μορφή κρατικής επιχορήγησης, όπως για παράδειγμα η πίεση που ασκείται στις ηλεκτρικές εταιρείες να αγοράζουν από Α.Π.Ε. σε μία εγγυημένη τιμή που δε βασίζεται στην

πραγματική τιμή της ενέργειας, αλλά η οποία υπολογίζεται έτσι ώστε η παραγωγική διαδικασία του σταθμού ανανεώσιμης πηγής ενέργειας να είναι κερδοφόρα.

Διακανονισμοί σαν αυτόν θα οδηγήσουν σε μία γενική αύξηση της τιμής του ηλεκτρισμού, σαν αποτέλεσμα του οποίου όλοι οι καταναλωτές πληρώνουν το πρόσθετο κόστος του ηλεκτρισμού που παράγεται από Α.Π.Ε., εκτός εάν οι ηλεκτρικές εταιρείες είναι σε θέση να πουλήσουν αυτήν την ενέργεια σαν πράσινη ενέργεια σε μια έξτρα τιμή.

Γεγονός αποτελούν οι επιχορηγήσεις που δίνονται στους παραγωγούς, οι οποίες διαμοιράζουν την επιβάρυνση που σχετίζεται με τις Α.Π.Ε. σε όλους τους φορολογούμενους. Μια ακόμη προσέγγιση του προβλήματος αυτού είναι μέσω της αυξημένης φορολογίας των συμβατικών μεθόδων παραγωγής ηλεκτρισμού, αυξάνοντας έτσι το κόστος παραγωγής τους, και άρα κάνοντας πιο εύκολο το πεδίο ανταγωνισμού για τις Α.Π.Ε. Ειδικότερα για την Ευρώπη τα μέτρα στήριξης που έχουν χρησιμοποιηθεί από τα κράτη-μέλη περιλαμβάνουν επιδότηση των επενδύσεων ή φοροαπαλλαγές, αλλά η κύρια ενίσχυση προέρχεται από την άμεση στήριξη της τιμής της ενέργειας που καταβάλλεται στους παραγωγούς ΑΠΕ. Τα μέτρα στήριξης των τιμών που εφαρμόζονται μπορούν να διακριθούν σε δυο κατηγορίες. («Οικονομικά και πολιτικές για τη βιώσιμη διαχείριση περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων» Άγγελος Πρωτόπαπας , εκδόσεις Σάκκουλα)

**Α. Τα συστήματα σταθερών τιμών:** που εφαρμόζονται ιδίως στην Γερμανία και την Ισπανία όπου συνέβαλαν σημαντικά στη ραγδαία προώθηση των ΑΠΕ καθώς και στην Ελλάδα. Τα συστήματα αυτά χαρακτηρίζονται από τη συγκεκριμένη τιμή της ενέργειας που καταβάλλεται από τις επιχειρήσεις ηλεκτρικής ενέργειας στους παραγωγούς ΑΠΕ.

**Β. Τα συστήματα ποσοστώσεων:** τα οποία εφαρμόζονται ιδίως στην Αγγλία , την Ιρλανδία και τις Κάτω χώρες, με μικρή συμβολή στην ανάπτυξη των ΑΠΕ και βασίζονται στον καθορισμό της τιμής της ενέργειας μέσω του ανταγωνισμού μεταξύ των παραγωγών ΑΠΕ για τη στήριξη που θα γίνει αφού προηγουμένως το κράτος αποφασίσει για το επιθυμητό ποσό ενέργειας από ΑΠΕ.

**Γ. Τα πράσινα πιστοποιητικά:** Είναι εμπορεύσιμα πιστοποιητικά που εγγυώνται ότι η αναγραφόμενη σε αυτά ηλεκτρική ενέργεια έχει παραχθεί από ανανεώσιμες πηγές. Τα π.π εκδίδονται ξεχωριστά από κάθε χώρα μέλος της Ε.Ε, και ο συνολικός αριθμός

τους αντιστοιχεί στην συνολική ηλεκτρική ενέργεια που έχει παραχθεί στην συγκεκριμένη χώρα από ΑΠΕ. Εκδίδονται και παραχωρούνται δωρεάν στους παραγωγούς ανανεώσιμης ηλεκτρικής ενέργειας, με αναλογία ένα πιστοποιητικό για κάθε μονάδα ηλεκτρικής ενέργειας που έχει αποδεδειγμένα παραχθεί από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Οι παραγωγοί από ΑΠΕ μπορούν να διαθέτουν τα πιστοποιητικά τους προς πώληση στα συγκεκριμένα κράτη μέλη της Ε.Ε στα οποία δραστηριοποιούνται, και μελλοντικά σε όλη την επικράτεια της Ε.Ε. (P. Von Flotow και H. Leiermann 1994).

Ένα σημαντικό στοιχείο που τα κάνει ενδιαφέροντα για την μελλοντική αγορά των ΑΠΕ είναι ότι η ζήτηση για τα π.π ξεκινά με μια πολιτική απόφαση, όπως την επίτευξη εθνικού στόχου ή ποσοστού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και για συγκεκριμένους παίκτες που συμμετέχουν στην αγορά της ηλεκτρικής ενέργειας. Οι υποψήφιοι παίκτες που θα είναι νομικά υπόλογοι για την επίτευξη του στόχου είναι, οι καταναλωτές, οι συμβατικοί παραγωγοί, οι ιδιοκτήτες των συστημάτων μεταφοράς και διανομής, οι διαχειριστές του δικτύου και οι προμηθευτές. Ουσιαστικά, οι πιο πάνω ομάδες θα καλούνται να προσκομίζουν αποδείξεις ότι καταναλώνουν ή παράγουν ένα συγκεκριμένο ποσοστό ανανεώσιμης ηλεκτρικής ενέργειας, ούτως ώστε να επιτευχθεί το τελικό ποσοστό του εθνικού στόχου.

**Δ. Τα διαγωνιστικά συστήματα:** σύμφωνα με τα οποία προκηρύσσονται από το κράτος διαγωνισμοί για την προμήθεια ενέργειας ΑΠΕ, η οποία διοχετεύεται στην τοπική κατανάλωση στην τιμή του διαγωνισμού. Το επιπλέον κόστος της ενέργειας ΑΠΕ μετακυλύετε στους καταναλωτές μέσω ειδικού τέλους.

Το κύριο χαρακτηριστικό πλεονέκτημα των Α.Π.Ε. βρίσκεται στο γεγονός ότι συμβάλλουν στην ενεργειακή απεξάρτηση από τους εξαντλήσιμους ενεργειακούς πόρους με ελάχιστες περιβαλλοντικές συνέπειες και ταυτόχρονα αποτελούν εγχώρια πηγή ενέργειας, συμβάλλοντας στην μείωση της εξάρτησης από το εισαγόμενο πετρέλαιο και ταυτόχρονα ενισχύουν την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού. Ως θετικά στοιχεία των Α.Π.Ε. αναφέρουμε τα εξής:

- Είναι χωρικά διάσπαρτες, δίνοντας την δυνατότητα σε χωρικά απομονωμένες περιοχές (π.χ. νησιά) την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών τους μειώνοντας ταυτόχρονα τις απώλειες από την μεταφορά.

- Απεξάρτηση από τους εξαντλήσιμους ενεργειακούς πόρους.
- Είναι εγχώριες πηγές ενέργειας, συνεισφέροντας έτσι στην εθνική ενεργειακή ανεξαρτητοποίηση, ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού.
- Δεν επηρεάζονται από το διεθνές οικονομικό περιβάλλον ειδικότερα των τιμών.
- Επενδύοντας σε Α.Π.Ε. δημιουργούν σε τοπικό επίπεδο θέσεις εργασίας μιας και είναι έντασης εργασίας.
- Μπορούν να δράσουν σαν πόλος ανάπτυξης για την τοπική ανάπτυξη και εστία αναζωογόνησης υποβαθμισμένων οικονομικά περιοχών.

(Makrigiannis, G., 2003)

Πιο συγκεκριμένα:

### **2.3.1 Φωτοβολταϊκά συστήματα:**

#### **Πλεονεκτήματα:**

- Τεχνολογία φιλική στο περιβάλλον: δεν προκαλούνται ρύποι από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.
- Η ηλιακή ενέργεια είναι ανεξάντλητη ενεργειακή πηγή, διατίθεται παντού και δεν στοιχίζει απολύτως τίποτα.
- Με την κατάλληλη γεωγραφική κατανομή, κοντά στους αντίστοιχους καταναλωτές ενέργειας, τα Φ/Β συστήματα μπορούν να εγκατασταθούν χωρίς να απαιτείται ενίσχυση του δικτύου διανομής.
- Η λειτουργία του συστήματος είναι ολοσχερώς αθόρυβη.
- Έχουν σχεδόν μηδενικές απαιτήσεις συντήρησης.
- Έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής: οι κατασκευαστές εγγυώνται τα «κρύσταλλα» για 20-30 χρόνια λειτουργίας.
- Υπάρχει πάντα η δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης, ώστε να ανταποκρίνονται στις αυξανόμενες ανάγκες των χρηστών.

- Μπορούν να εγκατασταθούν πάνω σε ήδη υπάρχουσες κατασκευές, όπως είναι π.χ. η στέγη ενός σπιτιού ή η πρόσοψη ενός κτιρίου.
- Διαθέτουν ευελιξία στις εφαρμογές: τα Φ/Β συστήματα λειτουργούν άριστα τόσο ως αυτόνομα συστήματα, όσο και ως αυτόνομα υβριδικά συστήματα όταν συνδυάζονται με άλλες πηγές ενέργειας (συμβατικές ή ανανεώσιμες) και συσσωρευτές για την αποθήκευση της παραγόμενης ενέργειας. Επιπλέον, ένα μεγάλο πλεονέκτημα του Φ/Β συστήματος είναι ότι μπορεί να διασυνδεθεί με το δίκτυο ηλεκτροδότησης (διασυνδεδεμένο σύστημα), καταργώντας με τον τρόπο αυτό την ανάγκη για εφεδρεία και δίνοντας επιπλέον τη δυνατότητα στον χρήστη να πωλήσει τυχόν πλεονάζουσα ενέργεια στον διαχειριστή του ηλεκτρικού δικτύου, όπως ήδη γίνεται στο Φράμπουργκ της Γερμανίας.
- Πιθανά κέρδη που αποφέρει η χρήση τους στην επιχείρηση που εφαρμόζονται.

Ως μειονέκτημα θα μπορούσε να καταλογίσει κανείς στα φωτοβολταϊκά συστήματα το κόστος τους, το οποίο, παρά τις τεχνολογικές εξελίξεις παραμένει ακόμη αρκετά υψηλό. Μια γενική ενδεικτική τιμή είναι 4000 ευρώ ανά εγκατεστημένο κιλοβάτ (kW) ηλεκτρικής ισχύος. Το ποσό αυτό, ωστόσο, μπορεί να αποσβεστεί σε περίπου 5-6 χρόνια και το Φ/Β σύστημα θα συνεχίσει να παράγει δωρεάν ενέργεια για τουλάχιστον άλλα 25 χρόνια.

Ωστόσο, τα πλεονεκτήματα είναι πολλά, και το ευρύ κοινό έχει αρχίσει να στρέφεται όλο και πιο πολύ στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και στα φωτοβολταϊκά ειδικότερα, για την κάλυψη ή την συμπλήρωση των ενεργειακών του αναγκών.  
([www.tee.gr](http://www.tee.gr))

### **2.3.2 Γεωθερμική ενέργεια**

Συγκρινόμενη με τις άλλες ΑΠΕ, η γεωθερμία δεν υστερεί σε περιβαλλοντικά οφέλη. Αυτό βέβαια έρχεται σε προφανή αντίθεση με την εντύπωση που κυριαρχεί ότι ορισμένες ΑΠΕ (π.χ. φωτοβολταϊκά, αιολική ενέργεια) δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον. Η εντύπωση αυτή μεταβάλλεται όταν κανείς συνυπολογίσει τις επιπτώσεις οποιασδήποτε μορφής ενέργειας σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής μιας τεχνολογίας, αλλά και την επιβάρυνση στο περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία των μονάδων.

Τα οφέλη της γεωθερμίας μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- Συνεχής παροχή ενέργειας, με υψηλό συντελεστή λειτουργίας (load factor), >90%.
- Μικρό λειτουργικό κόστος, αν και το κόστος παγίων είναι σημαντικά αυξημένο σε σχέση και με τις συμβατικές μορφές ενέργειας.
- Μηδενικές ή μικρές εκπομπές αερίων στο περιβάλλον.
- Μικρή απαίτηση γης.
- Συμβολή στην επίτευξη των στόχων της Λευκής Βίβλου της Ε.Ε. και του Πρωτοκόλλου του Κιότο.
- Αποτελεί τοπική μορφή ενέργειας με συνέπεια την οικονομική ανάπτυξη της γεωθερμικής περιοχής.
- Συμβολή στην μείωση της ενεργειακής εξάρτησης μιας χώρας, με τον περιορισμό των εισαγωγών ορυκτών καυσίμων.([www.tee.gr](http://www.tee.gr))

Γενικά, η αξιοποίηση της γεωθερμικής ενέργειας συναντά ορισμένα βασικά προβλήματα, τα οποία θα πρέπει να λυθούν ικανοποιητικά για την οικονομική εκμετάλλευση της εναλλακτικής αυτής μορφής ενέργειας. Οι τύποι αυτοί των προβλημάτων είναι:

- Ο σχηματισμός επικαθίσεων (ή όπως συχνά λέγεται οι καθαλατώσεις ή αποθέσεις) σε κάθε σχεδόν επιφάνεια που έρχεται σε επαφή με το γεωθερμικό ρευστό.
- Η διάβρωση των μεταλλικών επιφανειών.
- Ορισμένες περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις (διάθεση των ρευστών μετά τη χρήση τους, εκπομπές τοξικών αερίων, ιδίως του υδρόθειου).

### **2.3.3 Βιομάζα**

**Τα κυριότερα πλεονεκτήματα:**

1. Η αποτροπή του φαινομένου του θερμοκηπίου, το οποίο οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στο διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) που παράγεται από την καύση ορυκτών

καυσίμων. Η βιομάζα δεν συνεισφέρει στην αύξηση της συγκέντρωσης του ρύπου αυτού στην ατμόσφαιρα γιατί, ενώ κατά την καύση της παράγεται CO<sub>2</sub>, κατά την παραγωγή της και μέσω της φωτοσύνθεσης επαναδεσμεύονται σημαντικές ποσότητες αυτού του ρύπου .

2. Η αποφυγή της επιβάρυνσης της ατμόσφαιρας με το διοξείδιο του θείου (SO<sub>2</sub>) που παράγεται κατά την καύση των ορυκτών καυσίμων και συντελεί στο φαινόμενο της “όξινης βροχής”. Η περιεκτικότητα της βιομάζας σε θείο είναι πρακτικά αμελητέα.

3. Η μείωση της ενεργειακής εξάρτησης, που είναι αποτέλεσμα της εισαγωγής καυσίμων από τρίτες χώρες, με αντίστοιχη εξοικονόμηση συναλλάγματος.

4. Η εξασφάλιση εργασίας και η συγκράτηση των αγροτικών πληθυσμών στις παραμεθόριες και τις άλλες γεωργικές περιοχές, συμβάλλει δηλαδή η βιομάζα στην περιφερειακή ανάπτυξη της χώρας.

#### **Τα κυριότερα μειονεκτήματα :**

1. Ο μεγάλος όγκος της και η μεγάλη περιεκτικότητά της σε υγρασία, ανά μονάδα παραγόμενης ενέργειας.

2. Η δυσκολία στη συλλογή, μεταποίηση, μεταφορά και αποθήκευσή της, έναντι των ορυκτών καυσίμων.

3. Οι δαπανηρότερες εγκαταστάσεις και εξοπλισμός που απαιτούνται για την αξιοποίηση της βιομάζας, σε σχέση με τις συμβατικές πηγές ενέργειας.

4. Η μεγάλη διασπορά και η εποχιακή παραγωγή της.

Εξ αιτίας των παραπάνω μειονεκτημάτων και για την πλειοψηφία των εφαρμογών της, το κόστος της βιομάζας παραμένει, συγκριτικά προς το πετρέλαιο, υψηλό. Ήδη, όμως, υπάρχουν εφαρμογές στις οποίες η αξιοποίηση της βιομάζας παρουσιάζει οικονομικά οφέλη. Επιπλέον, το πρόβλημα αυτό βαθμιαία εξαλείφεται, αφ’ ενός λόγω της ανόδου των τιμών του πετρελαίου, αφ’ ετέρου και σημαντικότερο, λόγω της βελτίωσης και ανάπτυξης των τεχνολογιών αξιοποίησης της βιομάζας. Τέλος, πρέπει κάθε φορά να συνυπολογίζεται το περιβαλλοντικό όφελος, το οποίο, αν και

συχνά δεν μπορεί να αποτιμηθεί με οικονομικά μεγέθη, εντούτοις είναι ουσιαστικής σημασίας για την ποιότητα της ζωής και το μέλλον της ανθρωπότητας. ([www.tee.gr](http://www.tee.gr))

### 2.3.4 Υδροηλεκτρική ενέργεια

Τα **πλεονεκτήματα** που συνήθως εμφανίζονται είναι:

- Οι υδροηλεκτρικοί σταθμοί είναι δυνατό να τεθούν σε λειτουργία αμέσως μόλις ζητηθεί επιπλέον ηλεκτρική ενέργεια, σε αντίθεση με τους θερμικούς σταθμούς (γαιανθράκων, πετρελαίου), που απαιτούν χρόνο προετοιμασίας.
- Είναι μία "καθαρή" και ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, με τα γνωστά πλεονεκτήματα (εξοικονόμηση συναλλάγματος, φυσικών πόρων, προστασία περιβάλλοντος).
- Μέσω των υδροταμιευτήρων δίνεται η δυνατότητα να ικανοποιηθούν και άλλες ανάγκες, όπως ύδρευση, άρδευση, ανάσχεση χειμάρρων, δημιουργία υγροτόπων, αναψυχή, αθλητισμός.
- Είναι πρακτικά ανεξάντλητη πηγή ενέργειας και συμβάλλει στη μείωση της εξάρτησης από συμβατικούς ενεργειακούς πόρους.
- Είναι εγχώρια πηγή ενέργειας και συνεισφέρει στην ενίσχυση της ενεργειακής ανεξαρτητοποίησης και της ασφάλειας του ενεργειακού εφοδιασμού σε εθνικό επίπεδο.
- Είναι διάσπαρτη γεωγραφικά και οδηγεί στην αποκέντρωση του ενεργειακού συστήματος αλλά και δίνει τη δυνατότητα ορθολογικής αξιοποίησης τοπικών ενεργειακών πόρων.
- Μπορεί να αποτελέσει πυρήνα για την αναζωογόνηση οικονομικά και κοινωνικά υποβαθμισμένων περιοχών καθώς και να συμβάλλει στην τοπική ανάπτυξη, με την προώθηση σχετικών επενδύσεων.
- Δεν παράγει ατμοσφαιρικούς ρύπους και θόρυβο (παρά μόνο μικρής έντασης και χρονικής διάρκειας στη φάση των κατασκευών).
- Ο ταμιευτήρας (όταν επιλέγεται η κατασκευή φράγματος) μπορεί να οδηγήσει στην δημιουργία υγροτόπου.



Τα **μειονεκτήματα** που συνήθως εμφανίζονται είναι:

- Το μεγάλο κόστος κατασκευής φραγμάτων και εξοπλισμού των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής καθώς και η μεγάλη χρονική διάρκεια απαιτείται μέχρι την αποπεράτωση του έργου.
- Η έντονη περιβαλλοντική αλλοίωση στην περιοχή του ταμιευτήρα (ενδεχόμενη μετακίνηση πληθυσμών, υποβάθμιση περιοχών, αλλαγή στη χρήση γης, στη χλωρίδα και πανίδα περιοχών αλλά και του τοπικού κλίματος, αύξηση σεισμικής επικινδυνότητας, κ.ά.). Η διεθνής πρακτική σήμερα προσανατολίζεται στην κατασκευή μικρών φραγμάτων ([www.tee.gr](http://www.tee.gr)).

### **2.3.5 Αιολική ενέργεια**

#### **Πλεονεκτήματα**

- Απορρέοντας από τον άνεμο, η αιολική ενέργεια είναι μια καθαρή πηγή ενέργειας.
- Η αιολική ενέργεια δεν μολύνει την ατμόσφαιρα όπως τα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρισμού τα οποία στηρίζονται στην καύση ορυκτών καυσίμων, όπως άνθρακα ή φυσικό αέριο.
- Οι ανεμογεννήτριες δεν εκλύουν χημικές ουσίες στο περιβάλλον οι οποίες προκαλούν όξινη βροχή ή αέρια του θερμοκηπίου.
- Η τεχνολογία που αναπτύσσεται είναι μια από τις πιο οικονομικές που υπάρχουν σήμερα στο χώρο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

#### **Μειονεκτήματα**

- Η αιολική ενέργεια πρέπει να συναγωνιστεί τις συμβατικές πηγές ενέργειας σε επίπεδο κόστους. Ανάλογα με το πόσο ενεργητική, ως προς τον άνεμο, είναι μια τοποθεσία, το αιολικό πάρκο μπορεί ή δεν μπορεί να είναι ανταγωνιστικό ως προς το κόστος. Παρότι το κόστος της αιολικής ενέργειας έχει μειωθεί δραματικά τα τελευταία 10 χρόνια, η τεχνολογία απαιτεί μια αρχική επένδυση υψηλότερη από εκείνη των γεννητριών που λειτουργούν με καύση ορυκτών.

- Η ισχυρότερη πρόκληση στη χρησιμοποίηση του ανέμου ως πηγή ενέργειας είναι ότι ο άνεμος είναι περιοδικά διακοπτόμενος και δεν φυσά πάντα όταν ο ηλεκτρισμός απαιτείται. Η αιολική ενέργεια δεν μπορεί να αποθηκευτεί (εκτός αν χρησιμοποιηθούν μπαταρίες). Επιπλέον, δεν μπορούν όλοι οι άνεμοι να τιθασευτούν ώστε να καλυφθούν, τη στιγμή που προκύπτουν, οι ανάγκες σε ηλεκτρισμό.
- Τα κατάλληλα σημεία για αιολικά πάρκα συχνά βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές, μακριά από πόλεις όπου χρειάζεται ο ηλεκτρισμός. Η ανάπτυξη της εκμετάλλευσης του ανέμου ως φυσικού πόρου μπορεί ίσως να συναγωνιστεί άλλες χρήσεις της γης και αυτές οι εναλλακτικές χρήσεις ίσως χαίρουν μεγαλύτερης εκτιμήσεως απ' ότι η παραγωγή ηλεκτρισμού.
- Αν και τα αιολικά πάρκα έχουν σχετικά μικρή επίπτωση στο περιβάλλον σε σύγκριση με άλλες συμβατικές εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας, υπάρχει ένας προβληματισμός για τον θόρυβο που παράγεται από τις λεπίδες του ηλεκτρικού κινητήρα (ρότορα), για την αισθητική (οπτική) επίπτωση και για τα πουλιά που μερικές φορές έχουν σκοτωθεί καθώς πετούσαν προς τους ηλεκτρικούς κινητήρες. Τα περισσότερα από αυτά τα προβλήματα έχουν επιλυθεί ή έχουν σε σημαντικό βαθμό μειωθεί μέσω της τεχνολογικής ανάπτυξης ή μέσω της επιλογής κατάλληλων περιοχών για τη δημιουργία αιολικών πάρκων. ([www.tee.gr](http://www.tee.gr))

## 2.4 Κόστος –Δυνατότητες χρηματοδότησης

Η πράσινη επιχειρηματικότητα είναι αναδυόμενη και συνδέεται πολύ στενά με την αναδυόμενη πράσινη ζήτηση όπως και με την επιχειρηματική φαντασία, το επιχειρηματικό όραμα, και την καινοτομία σε πεδία που δεν έχουν ακόμη αναδειχθεί. Η ίδρυση και η λειτουργία επιχειρήσεων που κάνουν χρήση ανανεώσιμης ενέργειας αποτελούν επενδύσεις εντάσεως κεφαλαίου, δεδομένου ότι ο εκάστοτε επενδυτής πρέπει να διαθέσει σημαντικό αρχικό κεφάλαιο για την αγορά, εγκατάσταση και έναρξη λειτουργίας του σταθμού, ενώ το ετήσιο κόστος συντήρησης και λειτουργίας δεν ξεπερνά κατά μέσο όρο το 3-5% συνεκτιμώντας και την απουσία κόστους καύσιμου. Στην αντίπερα όχθη το κόστος ίδρυσης ενός ίσης ενεργειακής παραγωγής συμβατικού σταθμού είναι σαφώς χαμηλότερο, στην περίπτωση όμως αυτή το κόστος

συντήρησης και λειτουργίας είναι ιδιαίτερα σημαντικό, υπάρχουν δε περιπτώσεις που το αντίστοιχο κόστος συντήρησης και λειτουργίας ενός θερμικού σταθμού πλησιάζει ακόμη και το αρχικό κόστος εγκατάστασης της μονάδος. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος χρηματοδότησης των ΑΠΕ, η πολιτεία συνυπολογίζοντας τα σαφή περιβαλλοντικά αλλά και κοινωνικά οφέλη από τη λειτουργία αντίστοιχων μονάδων έχει θεσπίσει κατά καιρούς διάφορα χρηματοδοτικά κίνητρα. Οι εν λόγω χρηματοδοτήσεις προέρχονται αρκετά συχνά από τα αναπτυξιακά ταμεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω των διαδοχικών προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας και διάδοσης των ΑΠΕ. Τα παρεχόμενα κίνητρα χωρίζονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

**A)** Άμεση επιδότηση αγοράς του εξοπλισμού και του κόστους εγκατάστασης , εκφραζόμενη συνήθως σαν ένα ποσοστό του αρχικού κόστους της επένδυσης (πχ 20- 60%)

**B)** Εγγύηση του δημοσίου η άλλων φερέγγυων οργανισμών για την παροχή δανείου στον επενδυτή , ώστε να ολοκληρώσει την εγκατάσταση του.

**Γ)** Επιδότηση επιτοκίου στα συναπτόμενα δάνεια, οπότε το κόστος του χρήματος για τους επενδυτές είναι μικρότερο από το επίσημο τραπεζικό κατά το ποσοστό της επιδότησης, το οποίο ποσοστό καταβάλλει στο χρηματοδοτικό οργανισμό το δημόσιο.

**Δ)** Επιδότηση της τιμής της παραγόμενης ενέργειας (πχ κατά ένα ποσοστό του κοινωνικού –περιβαλλοντικού κόστους ). Η τακτική αυτή που εφαρμόζεται στη Γερμανία έχει σαν στόχο όχι μόνο την εγκατάσταση μιας ανανεώσιμης πηγής ενέργειας αλλά και τη σωστή και μακροχρόνια λειτουργία του σταθμού , ώστε ο επενδυτής να εισπράξει ένα σημαντικό ποσό που θα επιταχύνει την απόσβεση και θα αυξήσει τα κέρδη της μονάδας.

**Ε)** Φορολογικές απαλλαγές των εισαγόμενων μηχανισμών, καθώς και επιταχυνόμενες αποσβέσεις του πάγιου εξοπλισμού του σταθμού. Η τακτική αυτή χρησιμοποιήθηκε κατά κόρον στις ΗΠΑ και ιδιαίτερα στην πολιτεία της Καλιφόρνια στις αρχές της δεκαετίας του 80 .

**Στ)** Εγγύηση μιας ελάχιστης τιμής αγοράς της παραγόμενης ενέργειας από ΑΠΕ για ένα χρονικό διάστημα (πχ δέκα ετών) καθώς και εξασφάλιση της αγοράς ενός

ελάχιστου ικανού ποσού ενέργειας εκ μέρους των δημόσιων επιχειρήσεων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.( [www.rae.gr](http://www.rae.gr) ).

Επισημαίνουμε ξανά την δυνατότητα των επιχειρήσεων να μετασχηματίσουν τις δράσεις τους σε πιο φιλικές προς το περιβάλλον και μέσω της ανάδειξης των αειφορικών μορφών, δηλαδή των μορφών που συνδέονται πιο πρωτογενώς με αυτή κάθε αυτή την περιβαλλοντική αξία. Η πράσινη επιχειρηματικότητα συντείνει και θα συντείνει όλο και περισσότερο στην ενσωμάτωση του περιβαλλοντικού κόστους στην οικονομία και την αγορά, και παράλληλα θα αναδείξει της επιχειρηματικότητας, ώστε να αναπτυχθεί και μία στοχευμένη πράσινη πολιτική παράλληλα με την περιβαλλοντική διακυβέρνηση. Η επένδυση μπορεί να χρηματοδοτηθεί μέχρι το 100% με ευνοϊκούς όρους. Λόγω της εγγυημένης απόδοσης του προγράμματος ΦΒ σε στέγες αλλά και της 25ετούς διάρκειάς του, οι περισσότερες τράπεζες έχουν λανσάρει ειδικά χρηματοδοτικά προϊόντα που μπορούν να καλύψουν μέχρι και το 100% της αξίας του ΦΒΣ.([www.rae.gr](http://www.rae.gr)). Έτσι οι επενδυτές έχουν τη δυνατότητα να πραγματοποιήσουν την επένδυση σε ένα ΦΒΣ ακόμη και χωρίς να βάλουν καθόλου αρχικό κεφάλαιο. Τα επιτόκια χορηγήσεων και οι επιμέρους όροι διαφέρουν από τράπεζα σε τράπεζα. Για το λόγο αυτό πριν αποφασίσετε να προχωρήσετε στην χρηματοδότηση της επένδυσης με τραπεζικό δανεισμό καλό είναι να ψάξετε την τραπεζική αγορά για την πιο συμφέρουσα λύση χρηματοδότησης. Τα επιτόκια αυτή τη περίοδο είναι τέτοια ώστε η απόδοση του ΦΒΣ να μπορεί να καλύψει την αποπληρωμή των δόσεων . Η διάρκεια των συγκεκριμένων δανείων είναι συνήθως 10χρόνια. Έτσι ο επενδυτής που δεν θέλει να βάλει δικά του κεφάλαια, μπορεί να δανειστεί και το ΦΒΣ να αποπληρώνει μόνο του τις δόσεις για μία 10ετία. Μετά την 10ετία και για 15 ακόμη χρόνια θα εισπράττει το σύνολο της απόδοσης που του προσφέρει το ΦΒΣ.

Εναλλακτικά, σε συνεννόηση με συνεργαζόμενη τράπεζα υπάρχει σε πολλές περιπτώσεις η δυνατότητα χρηματοδότησης της εγκατάστασης του φωτοβολταϊκού συστήματος με επισκευαστικό δάνειο, το οποίο έχει επίσης ευνοϊκούς όρους και απλές διαδικασίες χορήγησης.

Από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Κοινωνία της Πληροφορίας ανακοινώθηκε η προκήρυξη του «e-energy: Συστήματα πληροφορικής για εξοικονόμηση ενέργειας». Το Πρόγραμμα αυτό αφορά τη χρηματοδότηση μικρομεσαίων επιχειρήσεων του

δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα της οικονομίας, για την εγκατάσταση πληροφοριακών συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας, με στόχο τη μείωση των ενεργειακών δαπανών τους (σε μορφή ηλεκτρισμού, πετρελαίου, φυσικού αερίου ή θερμικής ενέργειας). Ενδεικτικά, οι σχετικές εφαρμογές και τα συστήματα θα μπορούσαν να είναι του τύπου:

- Συστήματα Διαχείρισης Κτιρίων - Building Management Systems, BMS (Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρομηχανολογικών και Κτιριακών Εγκαταστάσεων για Έλεγχο κλιματισμού, Διαχείριση και καταγραφή ενέργειας, Ανίχνευση παραβιάσεων κτλ)

- Συστήματα Διαχείρισης Βιομηχανικής Ενέργειας - Industrial Energy Management Systems, IEMS (Επεξεργάζεται τις μετρήσεις και προβαίνει σε αυτόματες διορθωτικές κινήσεις σε κάποια ελεγχόμενα υποσυστήματα. Αυτά τα υποσυστήματα μπορεί, για παράδειγμα, να παρέχουν φωτισμό, θέρμανση, ψύξη, κίνηση, πίεση).

Στη Δράση μπορούν να συμμετάσχουν μεμονωμένες επιχειρήσεις (όχι ενώσεις επιχειρήσεων) που δραστηριοποιούνται στην ελληνική επικράτεια και για τις οποίες συντρέχουν αθροιστικά οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Κατά την ημερομηνία υποβολής της αίτησης χρηματοδότησης η επιχείρηση έχει ολοκληρώσει (κλείσει) τουλάχιστον δύο (2) διαχειριστικές χρήσεις ( Kula E. και Πρωτόπαπας Α., 2005).

- Δραστηριοποιούνται στον δευτερογενή ή στον τριτογενή τομέα της οικονομίας. Το κριτήριο αυτό ελέγχεται με βάση τον Κωδικό Αριθμό Δραστηριότητας (ΚΑΔ) που αναγράφεται σε οποιοδήποτε από τα δύο πεδία με κωδικό 705 και 761 («Κωδικός Αριθμός Κύριας Δραστηριότητας Έδρας» και «ΚΑΔ που αντιστοιχεί στα μεγαλύτερα ακαθάριστα έσοδα» αντίστοιχα), του εντύπου Ε3 της πλέον πρόσφατης φορολογικής δήλωσης της επιχείρησης.

- Ο κύκλος εργασιών και το ενεργητικό τους εμπίπτουν σε συγκεκριμένα όρια (κύκλος εργασιών < 50.000.000 ευρώ ή ενεργητικό <43.000.000 ευρώ).

- Ο αριθμός του απασχολούμενου προσωπικού είναι μικρότερος των 250 ατόμων.

- Λειτουργούν νόμιμα, διατηρώντας σε ισχύ όλες τις προβλεπόμενες από τον νόμο άδειες λειτουργίας.

Η εξέταση κάλυψης των κριτηρίων σχετικά με τον υπολογισμό του αριθμού απασχολούμενων και των χρηματοοικονομικών ποσών γίνεται σύμφωνα με τα όσα σχετικά ορίζονται στη σύσταση 2003/361/EK της Επιτροπής και ανάλογα με τον χαρακτηρισμό της επιχείρησης ως «ανεξάρτητης», «συνεργαζόμενης» ή «συνδεδεμένης», σύμφωνα με τους εκεί σχετικούς ορισμούς. Κάθε επιχείρηση που επιθυμεί να συμμετάσχει στη Δράση έχει δικαίωμα να υποβάλει / υλοποιήσει μία (1) πρόταση έργου. Η διάρκεια των έργων που θα υλοποιηθούν στο πλαίσιο της Δράσης δεν είναι δυνατό να ξεπεράσει το χρονικό διάστημα των εννέα (9) μηνών από την έναρξη του έργου. Η επιχείρηση δηλώνει στην πρότασή της τις επιθυμητές ημερομηνίες έναρξης και λήξης του έργου, λαμβάνοντας υπόψη τα ακόλουθα:

-Η ημερομηνία έναρξης δεν μπορεί να είναι προγενέστερη της ημερομηνίας υποβολής της πρότασης χρηματοδότησης.

-Η ημερομηνία λήξης δεν μπορεί να είναι μεταγενέστερη των 9 μηνών από αυτήν της έναρξης. (Κ. Π. Μπίθας, 2003).

Επιπρόσθετα, συνήθως επενδύσεις εκμετάλλευσης υδροηλεκτρικής ενέργειας επιχορηγούνται και συγχρηματοδοτούνται από το Ελληνικό Κράτος και την Ευρωπαϊκή Ένωση, ενώ ο αναπτυξιακός νόμος 2601 του 1998 επιχορηγεί με 40% του συνολικού κόστους του έργου. Παρόλα αυτά ένα μεγάλο μέρος του υδροηλεκτρικού δυναμικού της χώρας παραμένει αναξιοποίητο και εντοπίζεται κυρίως στην ηπειρωτική Ελλάδα. Σε αυτήν την περιοχή βρίσκεται σύμφωνα με συντηρητικές εκτιμήσεις το 30% τους συνολικού δυναμικού της χώρας. Το κόστος του συστήματος ενός υδροηλεκτρικού σταθμού ποικίλλει ανάλογα με την υδατόπτωση (μεγάλη η μικρή) και τη δυναμικότητα του. Το κόστος ανά Kw μειώνεται με την αύξηση του ύψους της υδατόπτωσης και με τη δυναμικότητα της μονάδας. Όσον αφορά στην ανάλυση του κόστους, τα έργα πολιτικού μηχανικού συνιστούν κατά μέσο όρο το 60% του προϋπολογισμού ενώ το υπόλοιπο 40% αντιστοιχεί στο μηχανολογικό εξοπλισμό. Επίσης το κόστος της τεχνολογίας για την αιολική ενέργεια είναι πολύ κοντά σε εκείνο της παραγωγής ενέργειας από ορυκτά καύσιμα, γεγονός που ανοίγει το δρόμο για την εξάπλωση της αιολικής ενέργειας παγκοσμίως. Χάρης στην πρόοδο της τεχνολογίας το ειδικό κόστος παραγωγής αιολικής ενέργειας έχει ήδη πέσει στο ήμισυ από το 1990 και αναμένεται ότι η απόκλιση μεταξύ του κόστους παραγωγής αιολικής ενέργειας και του κόστους ενέργειας από ορυκτά καύσιμα θα συνεχίσει να

μειώνεται. Επίσης οι περισσότερες εταιρείες που κατασκευάζουν φωτοβολταϊκά πάρκα δίνουν τιμές για κάθε εγκατεστημένο kWp )(δηλαδή τη μέση τιμή του κόστους κατά την παράδοση του Φ/Β πάρκου με το «κλειδί στο χέρι»). Το κόστος αυτό είναι της τάξεως των 6000€ ανά εγκατεστημένο kWp, για την περίπτωση της εγκατάστασης φωτοβολταϊκών με σταθερή στήριξη, ποσό που θα μπορούσε να είναι μεγαλύτερο για μικρές εγκαταστάσεις. Έτσι ένα Φ/Β πάρκο των 100kWp έχει ένα αρχικό κόστος 600.000 €. Για την εγκατάσταση ενός τέτοιου πάρκου απαιτείται έκταση  $100\text{kWp} \times 10 \text{ m}^2/\text{kWp} = 1000 \text{ m}^2$  ή ένα στρέμμα. Η έκταση αυτή πρέπει να θεωρηθεί ως η ελάχιστη δυνατή καθώς θα απαιτηθούν βοηθητικοί χώροι για τον συνοδευτικό εξοπλισμό. Ειδικά στην περίπτωση που δεν επιλεγεί σταθερή στήριξη για τα φωτοβολταϊκά, αλλά κινούμενο σύστημα απλού ή διπλού άξονα, θα απαιτηθεί ενδεχομένως σημαντικά μεγαλύτερη έκταση για την αποφυγή σκιάσεων κατά την κίνηση των φωτοβολταϊκών πάνελ.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### 3.1 Τα πιο διαδεδομένα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας στην Ελλάδα.

Η παραγωγή ενέργειας στην Ευρώπη σήμερα, είναι εξαρτημένη κατά βάση από το πετρέλαιο, τα στερεά καύσιμα, τις ανανεώσιμες πηγές, το φυσικό αέριο, τα βιοκαύσιμα κ.α. πηγές. Μετά το 1997 και την υπογραφή από την πλευρά μας του πρωτοκόλλου του Κιότο αλλά κυρίως μετά τις δεσμεύσεις που η συμφωνία επιβάλλει από το έτος 2005 η παγκόσμια ενεργειακή ισορροπία ταρακουνήθηκε με πρώτο επίκεντρο την Γηραιά Ήπειρο και φυσικά την χώρα μας. Οι στόχοι της Ε.Ε., αλλά και οι δεσμεύσεις της Ελλάδας στα πλαίσια του Πρωτοκόλλου του Κιότο σήμαιναν ότι θα έπρεπε να εγκατασταθούν μέχρι το 2010 περίπου 2500 MW Α.Π.Ε. ή σε ποσοστό 12%. Όμως η εγκατεστημένη ισχύς από ΑΠΕ στην Ελλάδα μέχρι και το 2005, αφορούσε μόλις 620 MW. Συγκεκριμένα από αιολικά πάρκα 525MW, από μικρά υδροηλεκτρικά 68MW, από βιομάζα 22MW και από φωτοβολταϊκά 5MW.

Η ανάγκη για πετρελαϊκή ανεξάρτηση τόσο για τα κράτη – μέλη τη Ε. Ε. που η εξάρτηση τους από το πετρέλαιο είναι κατά 50% και ακόμα περισσότερο για την Ελλάδα που φτάνει στο 65% είναι επιτακτική. Η βασική στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το πετρέλαιο είναι να μείνει η εξάρτηση από το πετρέλαιο μόνο σε ορισμένους κλάδους της οικονομίας (οδικές μεταφορές και την πετροχημεία) χωρίς να μπορεί να επηρεάζει άμεσα ή έμμεσα το σύνολο της οικονομίας. Ο ρόλος του φυσικού αερίου είναι επομένως στρατηγικός και για το πετρέλαιο. Το ενεργειακό ζήτημα έχει επομένως δύο διαστάσεις : μια οικονομική διάσταση και μια πολιτική διάσταση. Οι δυο διαστάσεις συνδέονται αιτιωδώς μεταξύ τους. Οι πολιτικές εξελίξεις επηρεάζουν την οικονομία και οι οικονομικές επιπτώσεις την εσωτερική και εξωτερική πολιτική. Επίσης κύριο είναι το ερώτημα πώς θα είναι η ενεργειακή παραγωγή στο μέλλον. Οι φυσικοί ενεργειακοί πόροι (λιγνίτης, πετρέλαιο) είναι περιορισμένοι και η χρήση τους είναι συνδεδεμένοι με περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις

Η Ελλάδα είναι μια χώρα πλούσια σε ηλιοφάνεια και αέριες μάζες, διαθέτει αξιόλογο υδάτινο δυναμικό, άριστο αιολικό και ηλιακό δυναμικό ενώ δεν στερείται και άλλων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Είναι κοινό μυστικό ότι στη χώρα μας δυστυχώς η γραφειοκρατία (επίσημη πολιτεία), αλλά και οι παράλογες αντιδράσεις των τοπικών



κοινωνιών (λόγω έλλειψης ενημέρωσης) λειτουργούν ανασταλτικά στην υλοποίηση επενδύσεων που θα συνεισφέρουν στη λεγόμενη πράσινη οικονομία, αν και έχουν εξασφαλισμένα τα κονδύλια από κοινοτικές επιδοτήσεις και τραπεζικά δάνεια, και βέβαια στο τεράστιο όφελος, όσον αφορά, την προστασία του περιβάλλοντος.

Με τα σημερινά δεδομένα μόνο στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.) έχουν μπλοκαριστεί επενδύσεις 2,5 δις ευρώ, οι οποίες θα μπορούσαν να αποτελέσουν ταυτόχρονα αντίβαρο στην κρίση βοηθώντας στην ενίσχυση της απασχόλησης αλλά και στην λύση του ενεργειακού προβλήματος που ταλανίζει τη χώρα μας, όπως επίσης και της υποβάθμισης του περιβάλλοντος. Μέχρι το 2050 η Ελλάδα θα μπορούσε να γίνει ενεργειακά αυτόνομη αποκλειστικά και μόνο από τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.), είναι το συμπέρασμα μελέτης που εκπόνησε πρόσφατα η Greenpeace με το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και άλλους διεθνείς οργανισμούς, αποδεικνύοντας έτσι περίτρανα ότι η χώρα μας θα μπορούσε να σταματήσει τη χρήση του λιγνίτη το 2030 για ηλεκτροπαραγωγή. Αν αρθούν όμως όλα τα παραπάνω εμπόδια τότε θα μπορούσε να βοηθήσει τη χώρα μας στην εκπλήρωση των υποχρεώσεων της απέναντι των στόχων της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις Α.Π.Ε. Μέχρι το 2020 θα πρέπει να παράγουμε 8.000 MW από αιολική ενέργεια (Makrigiannis, G., 2003).

Η ενεργειακή πολιτική της χώρας μας, δυστυχώς, τα τελευταία χρόνια είναι η επιλογή της εισαγωγής ηλεκτρικού ρεύματος από τις γειτονικές χώρες, όπως επίσης και οι εισαγωγές μεγάλων ποσοτήτων πετρελαίου δαπανώντας τεράστια ποσά, με αποτέλεσμα να είμαστε δέσμοι ενεργειακά, άρα πολιτικά και οικονομικά από αυτές τις χώρες. Όσοι ασχολούνται με τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.), θεωρούν εφικτό το σενάριο η Ελλάδα από χώρα εισαγωγής ρεύματος μπορεί να μετατραπεί σε χώρα εξαγωγής. Αν και οι προοπτικές είναι μεγάλες ο τεράστιος αυτός πλούτος της χώρας μας μένει ανεκμετάλλευτος λόγω μιας σειράς προβλημάτων όπως η δυστοκία λήψης αποφάσεων από τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ), η γραφειοκρατία σε όλα τα επίπεδα της ελληνικής διοίκησης η ανυπαρξία δικτύων μεταφοράς ενέργειας η πληθώρα εκδοθέντων αδειών παραγωγής, η έλλειψη επαναξιολόγησης, και η εφαρμογή του νέου ειδικού χωροταξικού σχεδίου. Επίσης χρειάζεται σωστή ενημέρωση των πολιτών στις τοπικές κοινωνίες και η ενεργός συμμετοχή τους στις διαδικασίες ανάπτυξης των αιολικών και φωτοβολταϊκών συστημάτων είναι το κλειδί

για τη δυναμική εξέλιξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.), (Makrigiannis, G., 2003).

### **3.1.1 Φωτοβολταϊκά συστήματα στην Ελλάδα**

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θέσει ως στόχο της για το 2020 το 20% της κατανάλωσης ενέργειας να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές. Ως προς την ηλιοθερμική ενέργεια η Ελλάδα ήταν πρωτοπόρος χώρα στην Ευρώπη τις τελευταίες δεκαετίες με περίπου ένα εκατομμύριο εγκατεστημένους ηλιακούς θερμοσίφωνες, που συμβάλουν σημαντικά στην εξοικονόμηση ενέργειας και στην προστασία του περιβάλλοντος, αξιοποιώντας το ανεξάντλητο ηλιακό δυναμικό. Τώρα μένει να γίνει το ίδιο και ως προς την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Οι προϋποθέσεις μάλιστα για τα Φωτοβολταϊκά Συστήματα είναι ακόμα καλύτερες, αφού τα Φ/Β συστήματα παρουσιάζουν την μέγιστη παραγωγή ακριβώς εκείνες τις ώρες της ημέρας που και η κατανάλωση (ζήτηση) φτάνει στο μέγιστο και η ΔΕΗ ζητά από όλους τους καταναλωτές να περιορίσουν την ζήτηση ή αναγκάζεται να κάνει περικοπές (ελεγχόμενη συσκότιση).

Η ελληνική κυβέρνηση έχει θέσει τις βάσεις για την επιτυχία των φ/β στην Ελλάδα λόγω των ιδανικών συνθηκών που επικρατούν για την αξιοποίηση του ανέμου και του ήλιου ως πηγών ενέργειας. Το μεγάλο ενδιαφέρον των Ελλήνων και ξένων επενδυτών για αυτό τον τομέα επιβεβαιώνει πως η Ελλάδα είναι ένας πόλος έλξης για τα φ/β. Είναι ωστόσο αξιοσημείωτο ότι η ελληνική πολιτική δίνει προς το παρόν μεγάλη έμφαση σε σχετικά μεγάλα φ/β συστήματα. Στη Γερμανία μόνο το 10% του ηλεκτρικού ρεύματος παράγεται από φ/β με ισχύ μεγαλύτερη του 1mw ενώ στην Ελλάδα προβλέπεται να προέρχεται το 37% της μελλοντικής παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος από φ/β με ισχύ μεγαλύτερη των 2 mw πράγμα που φαίνεται και στο προφίλ των επενδυτών στην Ελλάδα. ([www.building.gr](http://www.building.gr))

### **3.1.2 Αιολικά συστήματα στην Ελλάδα**

Στην όγδοη θέση, μεταξύ των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, κατατάσσεται η Ελλάδα ως προς την χρήση αιολικής ενέργειας. Η πολιτική της

ένωσης για την περίοδο 2007-2013 προβλέπει ακόμη μεγαλύτερη στήριξη της παραγωγής ενέργειας από αιολικά συστήματα καθώς είναι η πιο φθηνή μορφή ενέργειας (η οποία μπορεί να προσφέρει ικανή ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας).

Η Ελλάδα είναι μια χώρα με μεγάλη ακτογραμμή και τεράστιο πλήθος νησιών. Ως εκ τούτου, οι ισχυροί άνεμοι που πνέουν κυρίως στις νησιωτικές και παράλιες περιοχές προσδίδουν ιδιαίτερη σημασία στην ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας στη χώρα. Το εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό εκτιμάται ότι αντιπροσωπεύει το 13,6% του συνόλου των ηλεκτρικών αναγκών της χώρας. Μέχρι και σήμερα ο αριθμός των εγκατεστημένων ανεμογεννητριών ανέρχεται σε 2.587 και αναμένεται περαιτέρω αύξηση του αριθμού τους.

Ενέργειες για την ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας έχουν γίνει σε ολόκληρη τη χώρα, ενώ στο γεγονός αυτό έχει συμβάλει και η πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις ΑΠΕ, η οποία ενθαρρύνει και επιδοτεί επενδύσεις στις Ήπιες μορφές ενέργειας. Αλλά και σε εθνική κλίμακα, ο νέος αναπτυξιακός νόμος 3299/04, σε συνδυασμό με το νόμο για της ανανεώσιμες πηγές ενέργειας 3468/06, παρέχει ισχυρότατα κίνητρα ακόμα και για επενδύσεις μικρής κλίμακας. Η περιφέρεια της Δυτικής Ελλάδας αν και έχει μικρότερο αιολικό δυναμικό σε σύγκριση με άλλες περιοχές, διαθέτει ένα ισχυρό ηλεκτρικό δίκτυο και το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την ύπαρξη ανεμωδών «νησίδων» (λόφοι, υψώματα κλπ. με εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό) την καθιστούν ενδιαφέρουσα για την ανάπτυξη αιολικών πάρκων. ([www.building.gr](http://www.building.gr))

Στην χώρα μας και σε πειραματικό στάδιο λειτουργούν γεννήτριες 3.000 KW, ενώ για μείωση κόστους δημιουργούνται «αιολικά πάρκα» συνολικής ισχύος μέχρι 40 MW. Υπάρχει δε και η εμπειρία δημοτικών αιολικών πάρκων, όπου ο δήμος παράγει μόνος του την ηλεκτρική ενέργεια.

### **3.2 Πράσινη Ανάπτυξη**

Στη σημερινή περίοδο της διεθνούς οικονομικής κρίσης, τόσο η επιχειρηματικότητα, όσο και η ηθική της διάσταση, στην ύπαρξη ή την ανυπαρξία της, τίθενται υπό αμφισβήτηση. Συχνά δε, σε απόλυτη δαιμονοποίηση. Στον αντίποδα, η πράσινη

ανάπτυξη δείχνει να ξεπερνά σταδιακά τα όρια «της μόδας», του απαραίτητου στοιχείου που χαρακτηρίζει μία χώρα ή μία επιχείρηση μοντέρνα, και να γίνεται στοιχείο πολιτικής και οικονομικής ανάλυσης, αντικείμενο κοινωνικής δικτύωσης (social networking), κριτήριο ταυτότητας για Πολίτες, Πολιτικούς, Κόμματα, Ομάδες, Κινήσεις, Οργανισμούς κτλ.

Στην τρέχουσα δε συγκυρία, η πράσινη ανάπτυξη προβάλλεται ως πανάκεια τόσο στα προβλήματα, απασχόλησης και κερδοφορίας που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις, όσο και στο έλλειμμα κοινωνικής ευθύνης που επέφερε η άναρχη οικονομική υπέρ-ανάπτυξη, συμπληρωματική δε, ως πράξη κοινωνικής ευθύνης, με την έννοια της φιλανθρωπίας. Εντούτοις, η πράσινη ανάπτυξη δεν αποτελεί κλάδο επιχειρηματικής δραστηριότητας. Δεν είναι τμήμα ενός business plan. Δεν μπορεί να αντιμετωπίζεται ως απαραίτητο εξάρτημα, μέσο φοροαπαλλαγής ως δωρεά σε οποιαδήποτε επιχειρηματική δραστηριότητα. Η πράσινη ανάπτυξη είναι ένα αυτοτελές, αυτόνομο, ολοκληρωμένο, νέο μοντέλο ανάπτυξης. Είναι μία καινούργια μορφή επιχειρηματικότητας. Ένα πρότυπο που αφορά και χαρακτηρίζει κάθε μορφή οικονομικής δραστηριότητας. Η πράσινη ανάπτυξη συνιστά ένα αναπτυξιακό πρότυπο που θέτει στο επίκεντρο τον άνθρωπο μέσα σε ένα υγιές και αναπτυσσόμενο φυσικό περιβάλλον. Η πράσινη ανάπτυξη προϋποθέτει και οδηγεί ταυτόχρονα στην ορθολογική αξιοποίηση και χρήση των φυσικών πόρων, της διαρκούς προστασίας του περιβάλλοντος, της διασφάλισης ποιότητας και υγείας για τον Άνθρωπο.

Σε μια εποχή ύφεσης, όπου η παγκόσμια Οικονομία «φρενάρει», ο τομέας της Ενέργειας, με ατμομηχανή τις Ανανεώσιμες Πηγές, δείχνει να επιταχύνει. Η «γεννήτρια» της πράσινης ενεργειακής ανάπτυξης, χάρη στη χρηματοδότηση των τραπεζών που βλέπουν σ' αυτήν σίγουρα κέρδη, «ανεβάζει στροφές» και δημιουργεί στην Ελλάδα της κρίσης ευκαιρίες για επιχειρηματικούς ομίλους. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, η στρατηγική της έξυπνης πράσινης ανάπτυξης και απασχόλησης φιλοδοξεί να δημιουργήσει δέκα εκατομμύρια νέες θέσεις εργασίας έως το 2020, με τα δυο εκατομμύρια τουλάχιστον στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και να βοηθήσει την Ευρώπη να γίνει παγκόσμια ηγετική δύναμη στην καινοτομία, τις νέες οικολογικές τεχνολογίες και τα προϊόντα.

Οι στόχοι αυτοί συνάδουν και με την υπάρχουσα στρατηγική της Λισαβόνας, για μετατροπή της Ευρώπης ως της πιο δυναμικής και ανταγωνιστικής οικονομίας στον

κόσμο, ικανής για βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη, με περισσότερες και καλύτερες θέσεις εργασίας, και μεγαλύτερη κοινωνική συνοχή.

Αυτονόητο είναι ότι η προώθηση της έξυπνης πράσινης ανάπτυξης μπορεί να επιτευχθεί μέσω διαρθρωτικών μεταρρυθμίσεων και δημοσιονομικών πολιτικών.

#### **Βασικά σημεία της στρατηγικής είναι:**

- 1) Πιο αποτελεσματικές, προσιτές μεταφορές για τους Ευρωπαίους πολίτες.
- 2) Επέκταση της ενέργειας και ευζωνικών υποδομών, προς όφελος του οικονομικού εκσυγχρονισμού. Τα διασυνοριακά δίκτυα. Η ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών εξαρτάται από την πρόσβαση σε ευζωνικές υπηρεσίες σε κάθε γωνιά της Ευρώπης.
- 3) Η αποδοτικότερη χρήση της ενέργειας είναι ένας από τους καλύτερους τρόπους για να μειωθεί το κόστος των καυσίμων και να δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας.
- 4) Σημαντική αύξηση των επενδύσεων στην έρευνα, την ανάπτυξη και την καινοτομία θα είναι ουσιαστική για τη νέα, έξυπνη πράσινη ανάπτυξη.
- 5) Ένα πρόγραμμα δεξιοτήτων για την κατάρτιση των εργαζομένων σε όλη την Ευρώπη στα πράσινα επαγγέλματα του μέλλοντος, όπως στον τομέα των Α.Π.Ε.
- 6) Ολοκλήρωση της εσωτερικής αγοράς της Ε.Ε. με ανάπτυξη του ευρωπαϊκού εμπορίου και δημιουργία περισσότερων θέσεων εργασίας, που να βασίζονται σε υψηλά περιβαλλοντολογικά και κοινωνικά πρότυπα (<http://www.solon.org.gr>).

### **3.2.1 Κύρια χαρακτηριστικά μιας Πράσινης Ανάπτυξης**

Η έννοια της πράσινης ανάπτυξης δεν έχει ακόμα αποκτήσει διεθνώς μια σαφώς καθορισμένη σημασία. Οποσδήποτε όμως χαρακτηρίζεται από κάποιες αναγκαίες και αλληλένδετες προϋποθέσεις, όπως είναι η αποσύνδεση, η εξοικονόμηση, η αξιοποίηση της τεχνολογίας, η δημιουργία απασχόλησης και ο παρεμβατισμός

- **Αποσύνδεση**

Βασική επιδίωξη είναι η επίτευξη οικονομικής ανάπτυξης χωρίς επιδείνωση περιβαλλοντικών προβλημάτων. Αποσύνδεση (decoupling) επιτυγχάνεται όταν η ανάπτυξη εξαρτάται από τις εισροές ενέργειας και πρώτων υλών. Η αποσύνδεση θεωρείται ισχυρή όταν δεν επέρχεται καθόλου αύξηση της περιβαλλοντικής υποβάθμισης. Η περιβαλλοντική υποβάθμιση συνεχίζεται μεν αλλά, τις τελευταίες δεκαετίες, έχει μερικά αποσυνδεθεί ο ρυθμός αύξησης της περιβαλλοντικής

υποβάθμισης για την ενέργεια, το νερό και τους φυσικούς πόρους, από τον ρυθμό ανάπτυξης.

Η αποσύνδεση προωθείται με την θέσπιση υποχρεώσεων για τους χρήστες ώστε να κάνουν λογική χρήση των πόρων, π.χ. πληρωμή του πλήρους κόστους για τη χρήση κάθε φυσικού πόρου, με αφαίρεση περιβαλλοντικά επιβλαβών επιδοτήσεων. Προωθείται επίσης με την καινοτομία που οδηγεί σε καθαρότερες τεχνολογίες παραγωγής.

Η κατάλληλη περιβαλλοντική πολιτική μπορεί να φέρει αποσύνδεση. Προϋποθέτει αποτελεσματική κρατική παρέμβαση, κοινωνική συμμετοχή στις αποφάσεις, εταιρική κοινωνική ευθύνη, δραστηριοποίηση μη κυβερνητικών οργανώσεων, εθελοντισμό. Χρειάζεται να αξιοποιούνται εργαλεία όπως οι ήπιες τεχνολογίες, η εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, η ανάλυση κύκλου ζωής, οι πιστοποιήσεις.

- **Εξοικονόμηση**

Επιδίωξη αποτελεί η αλλαγή του σπάταλου τρόπου ζωής, με συγκράτηση της υπερβολικής κατανάλωσης πόρων. Είναι π.χ. απαραίτητη η μείωση της σπάταλης ενέργειας. Αυτό απαιτεί ευαισθητοποίηση/εκπαίδευση των πολιτών, ώστε να αναπτύξουν περιβαλλοντική συνείδηση και να συμπεριφέρονται πιο ορθολογικά. Παρουσιάζονται όμως μεγάλες δυσκολίες και αντιστάσεις, ιδίως σε ομάδες με χαμηλό οικονομικό ή μορφωτικό επίπεδο και μη ανεπτυγμένη κοινωνική συνείδηση. Σε περιπτώσεις που οι άνθρωποι είχαν να επιλέξουν μεταξύ του προσωπικού οφέλους από την οικονομική αύξηση και της αποφυγής υποβάθμισης των φυσικών πόρων, συχνά προτίμησαν την λιγότερο βιώσιμη επιλογή.

Πολύ αποτελεσματική εξοικονόμηση μπορεί να επιτευχθεί με τεχνολογικές βελτιώσεις και καινοτομίες. Στα κτίρια, μεγάλη μείωση της ενεργειακής σπατάλης για θέρμανση και κλιματισμό επιτυγχάνεται με την εφαρμογή νέων τεχνολογιών (Χατζημπίρος Κ., 2009).

- **Αξιοποίηση της τεχνολογίας**

Η τεχνολογία μπορεί να μετατραπεί από σημαντικό μέρος του προβλήματος σε καθοριστικό στοιχείο της λύσης. Η πράσινη ανάπτυξη δεν χρειάζεται λιγότερη ή πιο πρωτόγονη τεχνολογία. Οι περισσότερες από τις παλιές τεχνολογίες δεν είναι

περιβαλλοντικά φιλικές, αφού υστερούν στην εξοικονόμηση πόρων και στην αποσύνδεση. Είναι αναγκαία σήμερα η άμεση τεχνολογική αντιμετώπιση παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων όπως η κλιματική αλλαγή, η ατμοσφαιρική ρύπανση, η όξυνση και διάβρωση των εδαφών, η εξάντληση και ρύπανση των υδατικών πόρων, η αύξηση της ποσότητας και επικινδυνότητας των αποβλήτων. Χάρη στην χρήση βελτιωμένων και αποδοτικότερων τεχνολογιών μπορούν να επιτευχθούν χαμηλότερες εισροές υλικών, ενέργειας και χαμηλότερες εκροές ρύπων.

Γενικά, ο τρόπος εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων συνδέεται άμεσα με το είδος της χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας. Ήπιες τεχνολογίες είναι όσες εξασφαλίζουν ανανεωσιμότητα των πόρων και προστασία του περιβάλλοντος, ενώ δεν δημιουργούν κοινωνικούς κινδύνους (Χατζημήτρος Κ.,2009). Η ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων και η χρησιμοποίηση ηπιότερων τεχνολογιών είναι σε ένα βαθμό ζήτημα οικονομικό, διότι αυξάνεται σημαντικά το κόστος εκμετάλλευσης, άρα και το κόστος του τελικού προϊόντος, καθιστώντας την ανάπτυξη πιο ακριβή. Η υλική βάση μιας τέτοιας εξέλιξης προκύπτει με επιταχυνόμενο ρυθμό, μέσω νέων προϊόντων που επιτρέπουν παραγωγή φιλικότερη προς το περιβάλλον. Παραδείγματα αποτελούν οι καθαρότερες τεχνολογίες παραγωγής ενέργειας, οι διάφορες αντιρρυπαντικές τεχνολογίες, η ανακύκλωση στερεών, υγρών και αέριων αποβλήτων, η εξοικονόμηση ενέργειας, νερού και άλλων φυσικών πόρων, η υποκατάσταση επικίνδυνων ή τοξικών προϊόντων. Τεχνολογίες αιχμής, όπως η βιοτεχνολογία ή τα νέα υλικά μπορούν, με κατάλληλη πολιτική, να εξυπηρετήσουν το τρίπτυχο αειφορία-ανταγωνιστικότητα-απασχόληση. Σημαντικές περιβαλλοντικές βελτιώσεις των τελευταίων ετών προέκυψαν από τεχνικές λύσεις, όπως η υποκατάσταση ουσιών που καταστρέφουν το στρατοσφαιρικό όζον, η αμόλυβδη βενζίνη, οι καταλυτικοί μετατροπείς, η μετάβαση από κάρβουνο και πετρέλαιο σε φυσικό αέριο, χωρίς να επηρεαστούν αρνητικά τα επίπεδα ζωής. (Χατζημήτρος Κ.,2009)

- **Δημιουργία απασχόλησης**

Οι δραστηριότητες προστασίας του περιβάλλοντος, όπως η εξοικονόμηση ενέργειας και άλλων πόρων δημιουργούν πολλές θέσεις εργασίας. Η αυξημένη απασχόληση δεν αποτελεί βέβαια αυτόματη συνέπεια όλων των περιβαλλοντικών δραστηριοτήτων και απαιτείται μια ενεργός στρατηγική προσανατολισμού των δαπανών προς επενδύσεις με υψηλή ένταση εργασίας. Ωστόσο, η πράσινη

φορολογική πολιτική συναντά πολλές αντιδράσεις, διότι εκφράζονται φόβοι ότι θα αυξηθεί το κόστος και θα μειωθεί η ανταγωνιστικότητα, εφόσον δεν πραγματοποιηθούν παρόμοια βήματα από όλους τους ανταγωνιστές στο διεθνή χώρο. (Χατζημπίρος Κ.,2009)

#### • Παρεμβατισμός

Η προώθηση της προστασίας του περιβάλλοντος με μόνο τους μηχανισμούς της αγοράς είναι ουτοπία. Η διαμορφούμενη παγκοσμιοποιημένη αγορά παρουσιάζει διάφορες ανεπάρκειες και, ειδικότερα, αδυναμία να εξασφαλίσει ταυτόχρονα οικονομική ανάπτυξη, πλήρη απασχόληση και περιβαλλοντική προστασία. Χρειάζονται λοιπόν διορθωτικές παρεμβάσεις, με δράσεις του δημόσιου τομέα. Η ολοκληρωμένη περιβαλλοντική πολιτική, με νομοθετική, διοικητική, επιστημονική/τεχνολογική, οικονομική και ιδεολογική διάσταση, απαιτεί δημόσια παρέμβαση, από το κράτος ή διακρατικούς οργανισμούς αλλά και από την κοινωνία των πολιτών. (Χατζημπίρος,Κ.,2009)

Τα οικονομικά εργαλεία αποτελούν σημαντικό τρόπο παρέμβασης για την προώθηση της πράσινης ανάπτυξης αλλά και της απασχόλησης. Οι φόροι, οι επιδοτήσεις, τα δικαιώματα εκπομπών κ.λπ. είναι μερικές φορές αποτελεσματικότερα εργαλεία από τις παραδοσιακές νομικές ρυθμίσεις και την καταστολή. Ωστόσο έχουν εφαρμοσθεί μόνο σε ορισμένους τομείς (π.χ. γεωργία, ενέργεια, μεταφορές) και μικρή πρόοδος έχει σημειωθεί προς μια οικολογική αναθεώρηση των φόρων. Απαραίτητη είναι βέβαια η ενσωμάτωση των απαιτήσεων της περιβαλλοντικής πολιτικής σε όλες τις άλλες αναπτυξιακές πολιτικές και, παράλληλα, η ανάπτυξη κοινής ευθύνης, με συναίνεση εμπλεκόμενων κυβερνήσεων, βιομηχανίας και ευρύτερου κοινού γύρω από τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν. Προφανώς, η επιτυχία συναρτάται τόσο με τις νέες δυνατότητες της τεχνολογίας, όσο και με την ανάπτυξη της κοινωνικής συνείδησης και του γενικού μορφωτικού επιπέδου. Η στρατηγική για την έξυπνη πράσινη ανάπτυξη, είναι η προοδευτική απάντηση στον εφιάλτη των κλιματικών αλλαγών, είναι όμως το μέλλον. (Χατζημπίρος,Κ.,2009)



### **3.2.2 Αλλάζοντας μια υφιστάμενη επιχείρηση σε «Πράσινη» μέσω των Σ.Ε.Ε.**

Η βελτιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης και η οικονομική αξιοποίηση της ενέργειας προσφέρει δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας και σημαντικά οικονομικά οφέλη. Πολλές από τις τεχνικές επιλογές για εξοικονόμηση ενέργειας απαιτούν μικρή επένδυση και είναι εύκολα εφαρμόσιμες. Σε μερικές περιπτώσεις, ακόμα και απλές αλλαγές στην οργάνωση μπορούν να αποφέρουν σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας, περιβαλλοντικά οφέλη και οικονομικές απολαβές. Επιπλέον, τα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας έχουν συχνά μικρό χρόνο απόσβεσης. Αν και ο προσδιορισμός των εφικτών επιλογών εξαρτάται συνήθως από τις συγκεκριμένες συνθήκες της επιχείρησης υπάρχουν κοινές μέθοδοι που μπορούν να εφαρμοσθούν σε όλες τις επιχειρήσεις .

Η εξοικονόμηση ενέργειας μπορεί να θεωρηθεί ως ο ταχύτερος, αποτελεσματικότερος τρόπος για τον έλεγχο της κατανάλωσης ενέργειας και κατ' επέκταση της κατανάλωσης των καυσίμων. Επίσης, η εξοικονόμηση ενέργειας εξασφαλίζει τον περιορισμό των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και επομένως τη μείωση των κλιματικών αλλαγών. (<http://www.solon.gr> )

### **3.2.3 Μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας στις επιχειρήσεις**

Μια επιχείρηση μπορεί να καταστρώνει και να εφαρμόσει ένα ολοκληρωμένο σχέδιο εξοικονόμησης ενέργειας τόσο για τα κτίρια όσο και στον τρόπο λειτουργίας της. Οι κυριότερες ενεργειακές καταναλώσεις σε μια επιχείρηση οφείλονται στον κλιματισμό, τις ηλεκτρικές, και ηλεκτρονικές συσκευές και φωτισμό.

#### **A) Μέτρα για τον εξοπλισμό θέρμανσης/ ψύξης**

- Οργανώστε σε τακτική βάση (π.χ ετήσια ή εξάμηνη) ένα πρόγραμμα συντήρησης των εγκατεστημένων συστημάτων ψύξης και θέρμανσης από εξειδικευμένο συνεργείο. Η τακτική συντήρηση έχει χαμηλό κόστος και εξασφαλίζει μεγαλύτερη διάρκεια ζωής των συστημάτων αυτών.
- Αντικαταστήστε τον λέβητα πετρελαίου με λέβητα φυσικού αερίου ή βιομάζας. Το φυσικό αέριο όπου διατίθεται, είναι πάντα φθηνότερο από το πετρέλαιο γιατί η

τιμή πώλησης του στην Ελλάδα καθορίζεται ως ποσοστό της τιμής πώλησης του πετρελαίου, του μαζούτ και του υγραερίου.

- Βεβαιωθείτε ότι οι καυστήρες και οι λέβητες έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με το ισχύον θεσμικό καθεστώς και το σήμα ενεργειακής πιστοποίησης CE.
- Μεριμνήστε ότι οι μονάδες κλιματισμού απενεργοποιούνται εκτός των εργάσιμων ωρών.
- Διασφαλίστε ότι τα παράθυρα παραμένουν κλειστά ενώ λειτουργεί ο κλιματισμός.
- Εξασφαλίστε ότι τα καλοριφέρ δεν καλύπτονται για να μεγιστοποιήσετε την απόδοση της θέρμανσης .
- Εγκαταστήστε ανεμιστήρα οροφής.
- Διασφαλίστε ότι οι θερμοκρασίες αντανακλούν τις αιτήσεις του κτιρίου και της φύσης της εργασίας. Τα κτίρια πρέπει να διατηρούνται σε διαφορετικές θερμοκρασίες σύμφωνα με τις συγκεκριμένες δραστηριότητες που εκτελούνται.
- Μειώστε τους βαθμούς του θερμοστάτη σας.
- Κλείστε το κλιματιστικό για 10-15 λεπτά κάθε ώρα. Έτσι εξοικονομείτε ενέργεια και χρήματα αφού η συσκευή δεν λειτουργεί.

## **B) Μέτρα για το κτίριο**

- Έλεγχος της θερμοκρασίας του κτιρίου, ειδικά το καλοκαίρι.

Ο πιο απλός τρόπος για να διατηρήσετε ένα χώρο δροσερό είναι να εμποδίσετε την θερμότητα να μπει και να αποθηκευτεί στους εσωτερικούς χώρους. Μπορείτε λοιπόν, να αποφύγετε την συσσώρευση θερμότητας στο χώρο με 4 τρόπους :

- Ανακλώντας την ακτινοβολία.

Οι ανοιχτόχρωμοι τοίχοι ανακλούν μεγαλύτερο ποσοστό της ακτινοβολίας μειώνοντας τη μετάδοση θερμότητας μέσω των επιφανειών στους εσωτερικούς χώρους.

- Εμποδίζοντας την είσοδο θερμικής ακτινοβολίας.
- Απομακρύνοντας την ήδη συσσωρευμένη θερμότητα.
- Αξιοποιήστε τον φυσικό δροσισμό και τον νυχτερινό αερισμό του κτιρίου.

- Περιορίζοντας τις εσωτερικές πηγές θερμότητας.

Ο φωτισμός αλλά και η χρήση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών μπορούν αν ανεβάσουν αισθητά την θερμοκρασία μέσα στον χώρο. Το πρόβλημα μετριαάζεται χρησιμοποιώντας λαμπτήρες και συστήματα που εξοικονομούν ενέργεια.

- Μεριμνήστε για την θερμομόνωση του κτιρίου. Η κατάλληλη θερμομόνωση είναι βασική προϋπόθεση για την προστασία κάθε κτιρίου από το κρύο και από την ζέστη.

### **Γ) Ηλεκτρικές συσκευές/ Μηχανολογικός εξοπλισμός**

- Επιλέξτε ηλεκτρικές συσκευές με υψηλή ενεργειακή απόδοση και μειώστε έως και 60% την κατανάλωση ενέργειας και εξοικονομείστε έως και 35 ευρώ το έτος στο κόστος λειτουργίας της κάθε συσκευής.
- Επιλέξτε ηλεκτρονικές συσκευές με πιστοποιημένη χαμηλή ενεργειακή κατανάλωση.
- Απενεργοποιείτε τις συσκευές γραφείου όταν δεν χρησιμοποιούνται ή εναλλακτικά χρησιμοποιείτε την κατάσταση αναμονής που μειώνει την κατανάλωση ενέργειας.

### **Δ) Φωτισμός**

- Επιλέξτε λαμπτήρες χαμηλής κατανάλωσης (έχουν 8-15 φορές μεγαλύτερη διάρκεια ζωής και 4-5 φορές λιγότερη κατανάλωση ενέργειας).
- Διασφαλίστε ότι ο εξωτερικός φωτισμός διαθέτει αισθητήρες φωτός ημέρας για να μην λειτουργούν όταν υπάρχει διαθέσιμο επαρκές φως ημέρας.
- Τοποθέτηση χρονοδιακοπών, αισθητήρων κίνησης κτλ. Τα αυτόματα στοιχεία ελέγχου φωτισμού μπορούν να μειώσουν τις δαπάνες φωτισμού των εγκαταστάσεων μέχρι και 30%.
- Εκμετάλλευση ηλιακού φωτός και κατάλληλη ένταση φωτισμού ανά θέση εργασίας.

Μεταφραζόμενη σε εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>), η εξοικονόμηση αυτή με όλα τα παραπάνω μέτρα σημαίνει περίπου 24 τόνους λιγότερο CO<sub>2</sub> ετησίως.

Επομένως είναι φανερή η χρήση εξοικονόμησης ενέργειας με τον οποιονδήποτε τρόπο αφού τα οφέλη για την επιχείρηση είναι τόσο οικονομικά όσο και περιβαλλοντικά. (<http://www.energia.gr>)

### **3.2.4 « Πράσινο Ξέπλυμα». Η επικοινωνιακή παγίδα**

Ο κίνδυνος να εξελιχθεί η «πράσινη ανάπτυξη» σε «πράσινο ξέπλυμα» είναι πραγματικός. Αυτές τις μέρες, το πράσινο είναι το νέο μαύρο. Οι επιχειρήσεις ενισχύουν εθελοντικά την εγγραφή τους στο περιβάλλον, χρησιμοποιώντας συνήθεις πολυεθνικές εκστρατείες εκατομμυρίων δολαρίων για να υπερβάλουν αυτές τις μικρές βελτιώσεις ως σημαντικά επιτεύγματα.

Τα τελευταία χρόνια, όλο και περισσότερες εταιρίες κατακλύζουν την αγορά με προϊόντα/υπηρεσίες τα οποία λανσάρονται ως φιλικά προς το περιβάλλον. Ωστόσο όπως φαίνεται πρόκειται απλώς για ένα «πράσινο ξέπλυμα» με αναπόδεικτους περιβαλλοντικούς ισχυρισμούς. Η ενίσχυση του περιβαλλοντικού προφίλ ακόμη και τις πλέον κακόφημης για τις περιβαλλοντικές της επιδόσεις επιχείρησης, αποτελεί σήμερα μονόδρομο και η διαφήμιση είναι το πιο κατάλληλο όχημα. Αρκεί το «πρασίνισμα» μιας σελίδας περιοδικού ή μερικές εικόνες φύσης στην οθόνη για να βαφτιστούν οι επιχειρήσεις υπεύθυνες σε σχέση με το περιβάλλον. Αυτό ονομάζεται «πράσινο ξέπλυμα» (Green washing). Είναι η προσπάθεια αύξησης των πωλήσεων ή η βελτίωση της εικόνας (image) μιας επιχείρησης μέσω μιας παραπλανητικής προβολής είτε του δήθεν «πράσινου» προφίλ της είτε των «ψευτό-οικολογικών» χαρακτηριστικών των προϊόντων/υπηρεσιών της. Πολλές επιχειρήσεις απλά προσπαθούν να πείσουν ότι είναι περιβαλλοντικά υπεύθυνες ενώ στην πραγματικότητα παραπλανούν συστηματικά σχετικά με τις περιβαλλοντικές πρακτικές τους ή τα περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα των προϊόντων ή των υπηρεσιών τους.

Το χειρότερο με το Green washing είναι ότι τροφοδοτεί τον κυνισμό των καταναλωτών που χάνουν έτσι την εμπιστοσύνη τους στις «πράσινες» επιχειρήσεις και τους καθιστά ακόμα πιο διστακτικούς στο να επενδύσουν σε «πράσινα» προϊόντα. Αυτό μπορεί να επηρεάσει αρνητικά όλο το «πράσινο κίνημα» που αναπτύσσεται στον επιχειρηματικό τομέα και κατ'επέκταση και στην αποδοχή συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας παγκοσμίως. Γιατί οι επιχειρήσεις και οι διαφημιστικές

εταιρίες θα πρέπει να λάβουν μέτρα για να αποφεύγονται τέτοιου είδους ενέργειες ώστε να έχουν καθαρό ενεργειακό και κερδοφόρο προφίλ.

**Οι 6 αμαρτίες του «πράσινου ξεπλύματος» που πρέπει να αποφύγουν οι επιχειρήσεις:**

1. Η προβολή ενός και μόνο οικολογικού στοιχείου του προϊόντος και η απόκρυψη όλων των υπολοίπων.(Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ο εκτυπωτής που αφενός εξοικονομεί ενέργεια αλλά δεν δέχεται ανακυκλώσιμο χαρτί.)
2. Η έλλειψη αποδείξεων για τους ισχυρισμούς (π.χ ηλεκτρικές συσκευές χωρίς να παρατίθεται κάποια σχετική πιστοποίηση)
3. Αόριστες αναφορές (π.χ Δεκάδες προϊόντα βρίσκονται στα ράφια των supermarket που ισχυρίζονται πως είναι “χωρίς χημικά”, “μη τοξικά”, “απόλυτα φυσικά” ή απλά “οικολογικά” χωρίς όμως να δίνουν περισσότερες πληροφορίες στους καταναλωτές.
4. Προβολή αληθών αλλά αυτονόητων χαρακτηριστικών.(π.χ πολύ συχνά επισημαίνεται σε προϊόντα ότι “δεν περιέχουν χλωροφλοράνθρακες”, ουσίες που ούτως ή άλλως απαγορεύονται από τις βιομηχανίες.
5. Η προβολή φιλικών προς το περιβάλλον στοιχείων ενός εξορισμού βλαβερού προϊόντος.
6. Οι απόλυτα ψευδείς ισχυρισμοί (π.χ βρεθήκαν προϊόντα που αναγραφούν “πιστοποιημένα βιολογικά” με τον οργανισμό πιστοποίησης να μην γνωρίζει τίποτα για το θέμα.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω το φαινόμενο του “πράσινου ξεπλύματος” επηρεάζει σημαντικά τόσο το καταναλωτικό κοινό όσο και ολόκληρο τον επιχειρηματικό κλάδο, χωρίς να εξαιρούνται και τα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας ή οποιοδήποτε προϊόν ή υπηρεσία θέλει να χαρακτηρίζεται πράσινο. Πολλές επιτηρήσεις προσπαθούν να περάσουν το μήνυμα ότι χρησιμοποιούν συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας αφενός για να χαρακτηριστούν πράσινες και αφετέρου να θεωρηθούν ως πιο ανταγωνιστικές ανάμεσα στις άλλες επιχειρήσεις του ίδιου τομέα. Μια τέτοια κίνηση μπορεί να επηρεάσει αρνητικά αυτά τα συστήματα αφού υπάρχει πιθανότητα να δυσφημιστούν και να χαθεί η αξιοπιστία τους. Είναι πολύ εύκολο να “πέσουν” μέσα σ’ αυτήν την επικοινωνιακή παγίδα όπως καθετί που θεωρείται πρωτοπόρο,

καινοτόμο και αποδοτικό. Ορθό θα ήταν να μην υπάρχει παραπληροφόρηση και οι ενέργειες των επιχειρήσεων να χαρακτηρίζονται από διαφάνεια, ειλικρίνεια και εντιμότητα. (<http://www.solon.org> Εγχειρίδιο Πράσινης Επιχειρηματικότητας)

### **3.3 Επιδοτούμενα προγράμματα – πηγές χρηματοδότησης**

Η χρηματοδότηση μιας Μικρής και Μεσαίας Επιχείρησης αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την ουσιαστική στροφή της προς την υλοποίηση σχεδίων πράσινης επιχειρηματικότητας και κατ' επέκταση σε Σ.Ε.Ε. Για την καλύτερη αξιοποίηση των ευκαιριών χρηματοδότησης που προσφέρονται στο πλαίσιο εθνικών και κοινοτικών προγραμμάτων. Βασική προϋπόθεση, αποτελούν τα 5 χρόνια ανοδικής πορείας της επιχείρησης.

Το ΕΣΠΑ (Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς 2007-2013) αποτελείται από μικρότερο αριθμό επιχειρηματικών προγραμμάτων. Συγκεκριμένα χωρίζεται σε **α)** εννέα τομεακά επιχειρησιακά προγράμματα **β)** πέντε περιφερειακά επιχειρησιακά προγράμματα και **γ)** δεκατέσσερα προγράμματα ευρωπαϊκής εδαφικής συνεργασίας. Τα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας χρηματοδοτούνται από τα εξής προγράμματα :

#### **3.3.1 ΕΣΠΑ (2007-2013)**

##### **Α. Τομεακό επιχειρησιακό πρόγραμμα «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη»(ΕΠΠΕΡΑΑ 2007-2013)**

Το Τομεακό επιχειρηματικό πρόγραμμα του ΥΠΕΧΩΔΕ είναι συνέχεια του επιχειρησιακού προγράμματος «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»(ΕΠΠΕΡ) του Γ' ΚΠΣ. Κεντρικός άξονας προτεραιότητας του προγράμματος είναι η προστασία, αναβάθμιση και αειφορική διαχείριση του περιβάλλοντος κατά τρόπο ώστε να βελτιώσει την ποιότητα ζωής των πολιτών, καθώς και να αποτελέσει βασικό πρόγραμμα ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας της ελληνικής οικονομίας. Μερικά από τα έργα του ΕΠΠΕΡΑΑ είναι και έργα που αφορούν συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας από ΑΠΕ. Ο συνολικός προϋπολογισμός για τα έργα που εντάσσονται στο πρόγραμμα αυτό ανέρχεται στα 2.769 εκατ. ευρώ. Το ΕΠΠΕΡΑΑ χρηματοδοτείται από το Ταμείο Συνοχής και το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ 2007-2013).

Σημαντική χρηματοδότηση στήριξης της Ε.Ε παρέχεται προς τις επιχειρήσεις μέσα από το διαρθρωτικό ταμείο ΕΤΠΑ και το Ταμείο Συνοχής. Και οι δυο μηχανισμοί προβλέπουν την συγχρηματοδότηση σημαντικών επενδύσεων για την προστασία του περιβάλλοντος-έργα εξοικονόμησης ενέργειας. Τα προγράμματα που τρέχουν από την 1/1/2007 και θα ολοκληρωθούν 31/12/2013 ο συνολικός προϋπολογισμός ανέρχεται στα 277 δις ευρώ ενώ του Ταμείου Συνοχής στα 70 δις ευρώ.

## **Β. Τομεακό επιχειρησιακό πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα και Αποτελεσματικότητα ΕΠΑΝ ΙΙ (2007-2013)**

Το ΕΠΑΝ ΙΙ του Υπουργείου Ανάπτυξης εστιάζει στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και της καινοτομίας των ελληνικών επιχειρήσεων. Βασικές συνιστώσες του προγράμματος αποτελούν μεταξύ άλλων:

- Η περιβαλλοντική προστασία
- Η μεγιστοποίηση της ενεργειακής επίδοσης
- Η αειφόρος ανάπτυξη κτλ.

Παράλληλα η ανάπτυξη της επιχειρηματικής δραστηριότητας θα πρέπει να συνδυάζεται με την αναβάθμιση των διαθέσιμων φυσικών πόρων και την αξιοποίηση τεχνολογικών συστημάτων που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος.

Οι δράσεις για την χορήγηση χρηματοδότησης εκτός των άλλων αφορούν:

- ✓ Σε έργα εξοικονόμησης ενέργειας και βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης από ΑΠΕ στο δευτερογενή και τριτογενή τομέα (π.χ αιολικά, ηλιακά, μικρά υδροηλεκτρικά συστήματα, βιομάζα, φωτοβολταϊκά) ιδιαίτερα στην νησιωτική χώρα.
- ✓ Σε ολοκληρωμένες και καινοτόμες παρεμβάσεις για τον ισοχρονισμό-αναδιάταξη του τουριστικού τομέα (ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού-πράσινο τουρισμός).

Ο συνολικός προϋπολογισμός για το ΕΠΑΝ ΙΙ ανέρχεται στα 1.721 εκατ. ευρώ από τα οποία τα 1.291 εκατ. ευρώ προέρχονται από πόρους του ΕΤΠΑ και 430 εκατ. ευρώ από πόρους του ελληνικού δημόσιου.

### **3.3.2 Πρόγραμμα Πλαίσιο για την Ανταγωνιστικότητα και την Καινοτομία (ΠΠΑΚ)**

Προβλέπει την χρηματοδότηση των φιλοπεριβαλλοντικών σχεδίων των ΜΜΕ μέσα από επιμέρους υποπρογράμματα:

1. Το Πρόγραμμα Επιχειρηματικότητας και Καινοτομίας(ΠΕΚ)
2. Το Πρόγραμμα Ευφυής Ενέργεια-Ευρώπη

Μέσα από αυτά προβλέπεται η παροχή βοήθειας σε ΜΜΕ για την πραγματοποίηση επενδύσεων σε δράσεις όπως προώθησης των ΑΠΕ και της ενεργειακής διαφοροποίησης.

Η χρηματοδότηση της Ε.Ε αγγίζει το 75% των επιλέξιμων δαπανών. Να σημειωθεί ότι για τις δράσεις που υλοποιούνται από το 2007-2013 στο πλαίσιο του πρώτου ΠΠΑΚ έχει προβλεφθεί προϋπολογισμός ύψους 3,6 δις ευρώ περίπου. Ειδικότερα, οι δραστηριότητες της οικολογικής καινοτομίας θα επωφεληθούν από ένα κονδύλι 430 εκατ. ευρώ ενώ αλλά 730 εκατ. ευρώ θα διατεθούν για έργα στον τομέα της ενεργειακής αποτελεσματικότητας και της ανανεώσιμης ενέργειας. (<http://www.eurocharity.gr>)

### **3.3.3 Έβδομο Πρόγραμμα Πλαίσιο για την Έρευνα και την Τεχνολογική Ανάπτυξη (ΠΠ7)**

Το ΠΠ7 χωρίζεται σε τέσσερα προγράμματα τα οποία είναι τα εξής: «Συνεργασία», «Ιδέες», «Άνθρωποι» και «Ικανότητες». Μέσα από το υποπρόγραμμα «Συνεργασία» υποστηρίζεται η συνεργασία ανάμεσα στις επιχειρήσεις και ερευνητικούς φορείς της χώρας για την από κοινού εκτέλεση ερευνητικών και τεχνολογικών έργων που προάγουν την πράσινη ανάπτυξη, την ανταγωνιστικότητα και την εξωστρέφεια των ελληνικών επιχειρήσεων και που παράλληλα βελτιώνουν την ποιότητα ζωής του Έλληνα πολίτη. Μέσω των πράσινων έργων πρόκειται να ανέλθει έως 3.000.000 ευρώ για έργα εφαρμογής τεχνολογιών στη πράσινη ανάπτυξη.

Δικαίωμα συμμετοχής στο «Συνεργασία» έχουν ερευνητικοί φορείς (ΤΕΙ, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ), δημόσιες υπηρεσίες και επιχειρήσεις όλων των νομικών μορφών. Το ποσοστό σε επίπεδο έργου ανέρχεται σε 80% κατά μέγιστο, ενώ το



υπόλοιπο θα αποτελεί ίδια συμμετοχή των δικαιούχων η οποία δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 1/3 του μέσου κύκλου εργασιών των επιχειρήσεων κατά τα τελευταία τρία έτη.

### **3.4 Αναπτυξιακός Νόμος (νόμος 3299/04)**

Ο Αναπτυξιακός νόμος είναι ένα οικονομικό εργαλείο-ομπρέλα, που καλύπτει όλες τις ιδιωτικές επενδύσεις στην Ελλάδα, σε όλους τους τομείς της οικονομικής δραστηριότητας. Έχει έναν ισχυρό περιφερειακό χαρακτήρα, το δε επίπεδο δημόσιας υποστήριξης εξαρτάται καθοριστικά από τη γεωγραφική περιοχή, στην οποία η δεδομένη ιδιωτική επένδυση προγραμματίζεται να υλοποιηθεί. Περιοχές με υψηλά ποσοστά ανεργίας και χαμηλό κατά κεφαλήν εισόδημα λαμβάνουν την υψηλότερη κρατική επιχορήγηση ανά επένδυση. Σε ευνοϊκή θέση βάσει του νόμου 3299/04, βρίσκονται επενδύσεις για εγκαταστάσεις ΑΠΕ (που παράγουν συγχρόνως ηλεκτρική ενέργεια – και θερμότητα), παρόμοια και άλλες επιλεγμένες κατηγορίες επενδύσεων, όπως επενδύσεις υψηλής τεχνολογίας, προστασίας του περιβάλλοντος, τουρισμός, κ.λπ.

Πιο συγκεκριμένα, οι κύριες επιχορηγήσεις από το νόμο 3299/04, σχετικά με τη δημόσια ενίσχυση για επενδύσεις ΑΠΕ είναι οι ακόλουθες 7:

- 35% χορηγείται στο συνολικό επιλέξιμο κόστος επένδυσης ΑΠΕ (συμπεριλαμβανομένου του κόστους σύνδεσης με το δίκτυο). Το ποσοστό επιχορήγησης είναι 40% στη Θράκη και στη συνοριακή ζώνη (20 χλμ) της ανατολικών Μακεδονίας και της Ηπείρου, ενώ είναι 30% στα νομαρχιακά διαμερίσματα Αττικής και Θεσσαλονίκης.
- Εναλλακτικά, παρέχεται φοροαπαλλαγή 100% στο συνολικό επιλέξιμο κόστος επένδυσης από ΑΠΕ για περίοδο δέκα ετών.
- Το επί τις (%) ποσοστό της δημόσιας επιχορήγησης αυξάνεται κατά 5 έως 15 ποσοστιαίες μονάδες (επιδότηση) στις ακόλουθες περιπτώσεις:

i) Νέες επιχειρήσεις (< 1 έτους): επιδότηση 5%

ii) Μικρές & μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις: 5-15% επιδότηση (ΜΜΕ στις παραμεθόριες περιοχές χαμηλού ΑΕΠ λαμβάνουν τη μέγιστη επιδότηση).

Σε όλες τις ανωτέρω περιπτώσεις, το γενικό επίπεδο δημόσιας επιχορήγησης δεν μπορεί να υπερβεί 55%.

- Το ποσοστό επιχορήγησης ή της φορολογικής απαλλαγής είναι ανεξάρτητο από την τεχνολογία ΑΠΕ (αιολικά, βιομάζα, μικρά υδροηλεκτρικά, κ.λπ.).
- Απαιτούμενα ίδια κεφάλαια: 25% (min) του συνολικού κόστους επένδυσης.
- Απαιτούμενο ελάχιστο κόστος επένδυσης: 100.000-500.000 Ευρώ (ανάλογα με το μέγεθος της επιχείρησης).
- Μέγιστος ύψος επιχορήγησης: 20 εκατομμύρια Ευρώ (σωρευτικά για 5 έτη).
- Απαιτείται Άδεια Εγκατάστασης με την αίτηση έργου (πρόταση επιχορήγησης).

Ο νόμος 3299/04 δεν έχει συνολικό ανώτατο όριο προϋπολογισμού, κατά συνέπεια (θεωρητικά) κανένα όριο στον αριθμό και τον προϋπολογισμό των προτάσεων που μπορούν να χρηματοδοτηθούν. Η καταβολή της δημόσιας επιχορήγησης σε ένα επενδυτικό έργο γίνεται σε δύο δόσεις. Το πρώτο 50% καταβάλλεται με την ολοκλήρωση του 50% του έργου, ενώ το υπόλοιπο 50% καταβάλλεται μετά την επίσημη πιστοποίηση της πλήρους ολοκλήρωσης του έργου και την έναρξη της εμπορικής λειτουργίας του. Παρέχεται η δυνατότητα εφάπαξ προκαταβολής μέχρι (30%) της συνολικής επιχορήγησης στον επενδυτή, υπό τον όρο ότι προσκομίζει ισόποση (+ 10%) εγγυητική επιστολή. Δύναται να εγκριθεί, κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της επένδυσης, η αναθεώρηση του προϋπολογισμού του έργου μέχρι 115% και να καλυφθεί από τη δημόσια επιχορήγηση.

( <http://www.antagonistikotita.gr> )

### **3.4.1 Ποιος είναι ο Προϋπολογισμός Επενδυτικών Σχεδίων και τα Ποσοστά Ιδίας Συμμετοχής.**

Ο ελάχιστος προϋπολογισμός των επενδυτικών σχεδίων χωρίζεται ανά κατηγορία επιχείρησης ως εξής:

- Μεγάλες επιχειρήσεις: 500.000,00 ευρώ (Μεγάλη επιχείρηση θεωρείται αυτή που απασχολεί περισσότερο από 250 άτομα προσωπικό, ο ετήσιος κύκλος εργασιών της είναι μεγαλύτερος από 50.000.000,00 ευρώ, καθώς και ο ετήσιος ισολογισμός της είναι μεγαλύτερος από 43.000.000,00 ευρώ).
- Μεσαίες επιχειρήσεις: 250.000,00 ευρώ (Απασχολεί λιγότερα από 250 άτομα προσωπικό. Ο ετήσιο κύκλος είναι μικρότερος από 50.000.000,00 ευρώ, καθώς και ο ετήσιος ισολογισμός της είναι μικρότερος από 43.000.000,00 ευρώ.)
- Μικρές επιχειρήσεις 150.000,00 ευρώ. Απασχολεί λιγότερα από 50 άτομα προσωπικό. Ο ετήσιο κύκλος εργασιών της καθώς και ο ετήσιος ισολογισμός της είναι μικρότερος από 10.000.000,00 ευρώ)
- Πολύ μικρές επιχειρήσεις: 100.000,00 ευρώ. (Απασχολεί από 0 έως 10 άτομα προσωπικό. Ο ετήσιος κύκλος εργασιών της καθώς και ο ετήσιος ισολογισμός της είναι μικρότερος από 2.000.000,00 ευρώ. Τηρεί το κριτήριο της ανεξαρτησίας.)
- Συνολικά, για την ίδια παραγωγική μονάδα το τα 20.000.000,00 ευρώ.

Η ίδια συμμετοχή (ιδία κεφάλαια & τραπεζικός δανεισμός) του επενδυτή, ανά υπαγόμενο είδος ενίσχυσης αναλύεται ως εξής:

- Για επενδύσεις επιχορήγησης / επιδότησης χρηματοδοτικής μίσθωσης τα ίδια κεφάλαια που ορίζονται είτε ως καταβεβλημένο αρχικό κεφάλαιο (για τις υπό ίδρυση) είτε ως αύξηση μετοχικού κεφαλαίου (υφιστάμενες) θα πρέπει να αντιστοιχούν σε ελάχιστο ποσοστό 25%. Το υπολειπόμενο ποσοστό (πλην ιδίας συμμετοχής και επιχορήγησης) καλύπτεται με τραπεζικό δανεισμό.
- Για επενδύσεις φορολογικής απαλλαγής ή επιδότησης κόστους δημιουργούμενων θέσεων εργασίας, η ίδια συμμετοχή θα πρέπει να ανέρχεται σε ποσοστό τουλάχιστον 25%, και θα μπορεί να καλυφθεί είτε με ίδια κεφάλαια είτε με τραπεζικό δανεισμό.

Πρέπει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τον Νόμο η προθεσμία ολοκλήρωσης της επένδυσης (όπως αναφέρεται στην απόφαση υπαγωγής) μπορεί να παρατεθεί έως και 2 έτη, με την προϋπόθεση ότι υποβάλλεται σχετικό αίτημα το αργότερο 6 μήνες από την λήξη της προθεσμίας ολοκλήρωσης, ενώ παράλληλα έχει υλοποιηθεί το 50% της επένδυσης.

Αυτή είναι μια επιτυχής επιλογή στην πράξη, διότι έχει παρακινήσει την υλοποίηση πολλών έργων ΑΠΕ από μικρού – και μεσαίου – μεγέθους επενδυτές (ΜΜΕ), των οποίων η εισροή χρημάτων έχει ισχυροποιηθεί σημαντικά, ενώ η χρηματοδότηση των έργων τους για ΑΠΕ, από τις τράπεζες, έχει επίσης βελτιωθεί. Αυτό είναι σημαντικό, και θα συνεχίσει να είναι έτσι και στα επόμενα χρόνια, δεδομένων των σημαντικών αβεβαιοτήτων και κινδύνων που ακόμα υποβαθμίζουν τις επενδυτικές προσπάθειες στην Ελλάδα: πολύπλοκες, χρονοβόρες αδειοδοτικές διαδικασίες, αρνητικές δημόσιες συμπεριφορές, νομικές διαμάχες, βεβιασμένες προσπάθειες (που οφείλεται σε κορεσμό του δικτύου) προς την ανάπτυξη περιοχών και τοποθεσιών με μέσο ή χαμηλό δυναμικό ΑΠΕ, κτλ. (<http://www.eurocharity.gr>)

### **3.4.2 Νόμος 3468/2006**

Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Συμπαράγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης και λοιπές διατάξεις (ΦΕΚ Α' 129/27.06.2006) είναι ο νόμος που διέπει τις προϋποθέσεις για τη δημιουργία μονάδων παραγωγής ηλεκτρισμού από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Βασικές ρυθμίσεις του νόμου είναι ότι επιτρέπεται σε ιδιώτες η δημιουργία μονάδας παραγωγής ηλεκτρισμού με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αλλά απαιτεί κατά κανόνα άδεια από το Υπουργείο Ανάπτυξης και ότι ο διαχειριστής του δικτύου διανομής ηλεκτρικού ρεύματος είναι υποχρεωμένος να αγοράζει την ενέργεια που παράγουν νόμιμα αδειοδοτημένες μονάδες. Ο νόμος μεταγράφει μεταξύ άλλων και την Οδηγία 2001/77/ΕΚ της Ευρωπαϊκής Κοινότητας.

Ο νόμος 3468/2006 προδιαγράφει τις άδειες (παραγωγής, εγκατάστασης, λειτουργίας, δόμησης) και τις εγκρίσεις (περιβαλλοντικών όρων, εργασιών μικρής κλίμακας από την αρμόδια πολεοδομική υπηρεσία) που απαιτούνται (ή δεν απαιτούνται) ανάλογα με την εγκατεστημένη ισχύ της μονάδας (κατηγορία) και την περιοχή στην οποία δημιουργείται. Αξίζει εδώ να αναφερθεί ότι ανεξαρτήτως της

κατηγορίας ενός έργου, απαιτείται έγκριση περιβαλλοντικών όρων αν το έργο βρίσκεται σε περιοχή Ramsar, Natura 2000, εθνικούς δρυμούς και αισθητικά δάση. Ο ίδιος νόμος καθορίζει τις συμβάσεις (αγοραπωλησίας ηλεκτρικής ενέργειας με ΔΕΣΜΗΕ ή ΔΕΗ) και τις τιμές πώλησης (σε Ευρώ/μεγαβατώρα) της ενέργειας που παράγεται στον ΔΕΣΜΗΕ ή στη ΔΕΗ αντίστοιχα. Σημειώνεται εδώ ότι η σύμβαση πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας ισχύει για 10 έτη και μπορεί να παρατείνεται για 10 επιπλέον έτη, μονομερώς, με έγγραφη δήλωση του παραγωγού, εφόσον αυτή υποβάλλεται τρεις τουλάχιστον μήνες πριν από τη λήξη της αρχικής σύμβασης. Ας σημειωθεί ότι ένα επενδυτικό σχέδιο ΑΠΕ ύψους 100.000 Ευρώ και άνω μπορεί να ενταχθεί στο καθεστώς του αναπτυξιακού Ν. 3299/04 με τις τροποποιήσεις του επενδυτικού Νόμου 3522/2006 και να επωφεληθεί από κρατική ενίσχυση σε ποσοστό έως και 60%.

Τέλος, οι τιμές πώλησης της ηλεκτρικής ενέργειας που καθορίζονται στον 3468, ισχύουν και για τον ιδιώτη-καταναλωτή της ΔΕΗ: εφόσον εγκαταστήσει στην κατοικία του διασυνδεδεμένο με τη ΔΕΗ σύστημα παραγωγής από ΑΠΕ (π.χ. ένα φωτοβολταϊκό σύστημα ή μια ανεμογεννήτρια), μπορεί να πουλήσει τυχόν πλεόνασμα ενέργειας και να επωφεληθεί και αυτός. (<http://www.eurocharity.gr>)

### **3.4.3 «Πράσινος Τουρισμός»**

Το Υπουργείο Πολιτισμού και Τουρισμού ανακοίνωσε την έναρξη υλοποίησης του προγράμματος «ΠΡΑΣΙΝΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ» που εμπίπτει στο πεδίο των Κρατικών Ενισχύσεων του Τομέα Τουρισμού μέσω ΕΣΠΑ με το οποίο ενισχύονται επενδυτικά σχέδια υφιστάμενων Ξενοδοχείων, Camping, Ενοικιαζόμενων Δωματίων και Διαμερισμάτων, που λειτουργούν πριν από 01.01.2009, σε όλη τη Χώρα. Οι προτάσεις (επενδυτικά σχέδια) που δύναται να χρηματοδοτηθούν, αφορούν στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιριακών εγκαταστάσεων και στην αξιοποίηση των Α.Π.Ε., στην ανάπτυξη και εφαρμογή συστημάτων εξοικονόμησης νερού, στην ολοκληρωμένη διαχείριση των απορριμμάτων (στερεών και υγρών αποβλήτων), στην ενσωμάτωση περιβαλλοντικά/ενεργειακά φιλικών τεχνολογιών και μηχανολογικού εξοπλισμού, στην ανάπτυξη πράσινων πολιτικών και διαδικασιών, στην ενσωμάτωση περιβαλλοντικών προτύπων και τέλος, στην ενημέρωση και προβολή του περιβαλλοντικού «προφίλ» των επιδοτούμενων επιχειρήσεων. Δικαίωμα συμμετοχής έχουν φυσικά ή νομικά πρόσωπα που εκμεταλλεύονται τουριστικά

καταλύματα που λειτουργούν νόμιμα στην ελληνική επικράτεια και πληρούν τις προϋποθέσεις, όπως αυτές αναφέρονται στον οδηγό του προγράμματος.

Ο συνολικός προϋπολογισμός της δημόσιας δαπάνης του προγράμματος ανέρχεται σε 30 εκ. € και χρηματοδοτείται από πόρους του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα» (ΕΠΑΝ ΙΙ) του Υπουργείου Περιφερειακής Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας με περιφερειακή κατανομή όπως αυτή αποτυπώνεται ακολούθως:

**1.** Ποσό 19.766.920,00€ από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα» που εγκρίθηκε με την υπ' αριθ. Ε(2007) 5338/26-10-2007 απόφαση έγκρισης για κοινοτική ενίσχυση από το ΕΤΠΑ, στο πλαίσιο της σύγκλισης για τις οκτώ Περιφέρειες της Ελλάδος.

**2.** Ποσό 2.690.960,00€ από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αττικής που εγκρίθηκε με την υπ' αριθ. Ε(2007) 5443/5-11-2007 απόφαση έγκρισης για κοινοτική ενίσχυση από το ΕΤΠΑ.

**3.** Ποσό 1.584.852,00€ από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Μακεδονίας-Θράκης (Κεντρική Μακεδονία) που εγκρίθηκε με την υπ' αριθ. Ε(2007) 5337/26-10-2007 απόφαση έγκρισης για κοινοτική ενίσχυση από το ΕΤΠΑ.

**4.** Ποσό 1.571.479,00€ από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Μακεδονίας-Θράκης (Δυτική Μακεδονία) που εγκρίθηκε με την υπ' αριθ. Ε(2007) 5337 /26-10-2007 απόφαση έγκρισης για κοινοτική ενίσχυση από το ΕΤΠΑ.

**5.** Ποσό 2.828.826,00€ από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Θεσσαλίας-Στερεάς Ελλάδας-Ηπείρου (Στερεά Ελλάδα) που εγκρίθηκε με την υπ' αριθ Ε(2007) 5332/26-10-2007 απόφαση έγκρισης για κοινοτική ενίσχυση από το ΕΤΠΑ.

**6.** Ποσό 1.556.963,00€ από το από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Κρήτης και Νήσων Αιγαίου (Νότιο Αιγαίο) που εγκρίθηκε με την υπ' αριθ Ε(2007) 5439/5-11-2007 απόφαση έγκρισης για κοινοτική ενίσχυση από το ΕΤΠΑ.

Το πρόγραμμα συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης το οποίο συμβάλλει στην άμβλυνση των περιφερειακών ανισοτήτων μεταξύ των περιφερειών της Ε.Ε.

Ο ελάχιστος προϋπολογισμός ανά υποβαλλόμενο επενδυτικό σχέδιο ανέρχεται στις € 15.000,00€ και ο μέγιστος προϋπολογισμός μπορεί να ανέρχεται μέχρι του ποσού των € 400.000,00€. Το ποσοστό της δημόσιας χρηματοδότησης (επιχορήγηση) του προγράμματος κυμαίνεται από 40% έως και 45%, ανάλογα με τον τόπο-γεωγραφική περιοχή υλοποίησης του έργου.

Το πρόγραμμα θα υλοποιηθεί από την Ειδική Υπηρεσία Συντονισμού, Διαχείρισης και Εφαρμογής Δράσεων του Τομέα Τουρισμού και τον ΕΦΕΠΑΕ. Οι δύο αυτοί φορείς θα λειτουργήσουν ως Ενδιάμεσοι Φορείς Διαχείρισης με βάση το νομοθετικό πλαίσιο που διέπει την υλοποίηση του ΕΣΠΑ.

Οι επενδύσεις σε Συστήματα Εξοικονόμησης Ενέργειας είναι αποδοτικές ακόμη και με ιδιωτικοοικονομικούς πόρους προσφέροντας οφέλη και σε όρους απασχόλησης. (<http://www.antaagonistikotita.gr> )

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

**Ο δρόμος από την επιβίωση μέχρι την ανάπτυξη των επιχειρήσεων μέσω των συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας στις δύσκολες οικονομικές συνθήκες.**

Σήμερα, καλούμαστε να αντιμετωπίσουμε την κλιματική αλλαγή για να παραδώσουμε ένα καλύτερο πλανήτη στα παιδιά μας διότι η μη αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής συνεπάγεται ένα σημαντικό οικονομικό κόστος το οποίο επιβαρύνει την παγκοσμία οικονομική ανάπτυξη. Υπό την πίεση των σοβαρών προβλημάτων που ταλανίζουν τον κόσμο οφείλουμε να δούμε την πρόκληση της πράσινης ανάπτυξης και επιχειρηματικότητας όχι ως μια νέα φιλοσοφία που θα τρέφει την αχαλίνωτη μας ανάγκη για κερδοσκοπία αλλά ως το βασικό όχημα εξόδου από την οικονομική και περιβαλλοντική κρίση που βιώνουμε. (Makrigiannis, G.,2003)

Το μεγάλο ζητούμενο που αναδύεται μπροστά στα αδιέξοδα που συσσώρευσαν ο χωρίς ρυθμιστικούς κανόνες νεοφιλελευθερισμός και η περιφρόνηση της αειφορίας, είναι μια νέα οικονομική φιλοσοφία και λειτουργία, σε μια νέα πολύ πιο σύνθετη εποχή για μια άλλη, πιο δίκαιη και αλληλέγγυα κοινωνία. Απαιτείται νέα οικονομική φιλοσοφία και λειτουργία που θα χαρακτηρίζεται από το ρυθμιστικό έλεγχο και την αποτελεσματική εποπτεία των αγορών, τη μείωση των χωρικών και περιφερειακών ανισοτήτων σε υποδομές και πρόνοια, τη δίκαιη κατανομή του πλούτου σε διεθνή και εθνική κλίμακα, την ισορροπία ανάμεσα στην ανάπτυξη και το περιβάλλον, την αλλαγή των ενεργειακών μας προτεραιοτήτων. (Makrigiannis, G.,2003). Η Αειφόρος ανάπτυξη μέσα από νέες τεχνολογίες παραγωγής ενέργειας όπως οι ανανεώσιμες πηγές, που αποτελούν τα τελευταία 20 χρόνια το νέο με προοπτικές μέλλοντος, τρόπο αντιμετώπισης των παγκόσμιων προβλημάτων, στηρίζεται σε τρεις πυλώνες:

**A.** Στην αύξηση της οικονομικής αποδοτικότητας, δηλαδή το μέγλωμα της πίτας (ΑΕΠ) που παράγεται.

**B.** Στην διαμόρφωση μηχανισμών κοινωνικά δίκαιης κατανομής του παραγόμενου πλούτου.



Γ. Στην διαμόρφωση αρχών και δράσεων για χωρική συνοχή, διαμόρφωση συνθηκών και αρχών που υποστηρίζουν την προστασία του περιβάλλοντος και διατηρούν τη φέρουσα ικανότητα του, τουλάχιστον στα ίδια επίπεδα και για το μέλλον, με ισόρροπη χωρική ανάπτυξη όλων των περιφερειών .

Ουσιαστικά η πράσινη επιχειρηματικότητα σημαίνει επενδύσεις σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και επιδιώκει μέσα από αυτήν την δράση, το μηδενισμό του περιβαλλοντικού και κοινωνικού κόστους και την αύξηση της απασχόλησης. Σύμφωνα με το Μανιφέστο του Ευρωπαϊκού Σοσιαλιστικού Κόμματος για τις Ευρωεκλογές, η διαμόρφωση μιας ευρωπαϊκής στρατηγικής για μια πράσινη ανάπτυξη θα δημιουργήσει μέχρι το 2020, πάνω από 10.000.000 νέες θέσεις εργασίας. Εξάλλου έχει εκτιμηθεί ότι και μόνο η εφαρμογή της υφιστάμενης περιβαλλοντικής πολιτικής θα προσθέσει 2,5 εκατ. θέσεις απασχόλησης στις ευρωπαϊκές οικονομίες μέσα στα επόμενα 5 χρόνια.

Στην Ευρώπη αλλά και ειδικότερα στην Ελλάδα η οικονομική και παραγωγική δομή αποτελείται σε ποσοστό άνω του 85% από Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις και όχι από μεγάλους δυσκίνητους επιχειρηματικούς κολοσσούς. Το μικρό μέγεθος των επιχειρήσεων αποτελεί πια τεράστιο συγκριτικό πλεονέκτημα κι όχι επιχειρηματικό μειονέκτημα. Η μικρή Επιχείρηση αποτελεί τη μήτρα της επιχειρηματικότητας. Το 92% των επιχειρήσεων στην ΕΕ είναι πολύ μικρές, (0-9 εργαζόμενοι και το 7% μικρές (10-49 εργαζόμενοι). Τα 2/3 των θέσεων εργασίας δημιουργούνται από Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις. Το μεγαλύτερο δε ποσοστό απασχόλησης, παρουσιάζεται στις πολύ Μικρές Επιχειρήσεις (56%).

Όσο αναφορά την Ελλάδα σύμφωνα με έκθεση της WWF HELLAS «Λύσεις για την κλιματική αλλαγή» καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η χώρα έχει τη δυνατότητα να μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου έως το 2050 κατά 67% σε σχέση με το έτος βάσης 1990 (λόγω του συγκριτικού πλεονεκτήματος στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών) χωρίς να επηρεαστεί καθόλου η οικονομική της ανάπτυξη. Σύμφωνα με την ίδια έκθεση η πλήρης εναρμόνιση της χώρας, με όλες τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις απαιτεί μόνο το 0,7% του ΑΕΠ, όταν η μη λήψη μέτρων και η συνέχιση της πορείας με τη σημερινή λογική , θα κοστίσει σε 30-40 χρόνια το 12-15% του ΑΕΠ.

Ο επιχειρηματικός κόσμος αντιμετωπίζει σήμερα την δυσπιστία των πολιτών και των καταναλωτών όσο η οικονομική του δύναμη και η πολιτική του επιρροή αυξάνουν. Τα περιβαλλοντικά προβλήματα που αναδύθηκαν τα τελευταία χρόνια ήταν συνάρτηση αυτής της οικονομικής ανάπτυξης και της κακής διαχείρισης των πόρων από τις μεγάλες επιχειρήσεις που παράγουν ενέργεια αλλά και από αυτές που την καταναλώνουν. Στην δεκαετία του 1980 ο επιχειρηματικός κόσμος αρχίζει να αποπεριθωριοποιεί τα θέματα του περιβάλλοντος ως αποτέλεσμα των ενεργειακών και περιβαλλοντικών κρίσεων που έκαναν την εμφάνιση τους εκείνη την περίοδο. (Makrigiannis, G., 2003)

Η έννοια της επιχειρηματικής ευθύνης απέναντι στο περιβάλλον ως απαραίτητη προϋπόθεση για την κοινωνική αποδοχή και την δημιουργία θετικής εταιρικής φήμης και εικόνας μιας επιχείρησης, αναδύθηκε εκείνη την περίοδο. Η περιβαλλοντική κρίση στις συνειδήσεις των πολιτών συνδέθηκε αρνητικά με την επιχειρηματική ανάπτυξη. Αυτό αποτέλεσε το έναυσμα για να ενσωματωθεί η έννοια των αξιών και της στρατηγικής των επιχειρήσεων, καθώς χωρίς κοινωνική αποδοχή απειλείται μακροπρόθεσμα η βιωσιμότητα και η κερδοφορία μιας επιχείρησης.

Σήμερα πολλές επιχειρήσεις μετέχουν στις διεθνείς διασκέψεις για το κλίμα. Επιδιώκουν να γίνουν μέρος της λύσης αναζητώντας παράλληλα την κερδοφορία μέσα από σοβαρές επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη πράσινων τεχνολογιών. Η πίεση και τα κίνητρα είναι πολλαπλά: Πρόκειται για έναν συνδυασμό κοινωνικής πίεσης για την αντιμετώπιση των ορατών συλλογικών κινδύνων που εγκυμονεί η αλλαγή στο κλίμα του πλανήτη σε συνδυασμό με την κρατική υποστήριξη και συνεργεία, αλλά και η ίδια η λογική της επιχειρηματικότητας που ζητά να δημιουργήσει νέες αξίες και σταθερό κέρδος που ωθούν τις επιχειρήσεις στην πράσινη τεχνολογία. Μεγάλες επιχειρήσεις ξεχωρίζουν παγκοσμίως στον τομέα αυτό. Η General Electric που θεωρείται ηγέτης της πράσινης επιχειρηματικότητας με το επενδυτικό πρόγραμμα στην ηλιακή ενέργεια eco-imagination. Διακρίνονται επίσης η Alston, η Siemens και η Dupont που πειραματίζονται και επενδύουν σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, μετέχουν στο εμπόριο ρύπων, επανασχεδιάζουν παραγωγικές διαδικασίες, καινοτομούν. (Κ.Π. Μπίθας, 2003)

Στην Ελλάδα το επενδυτικό ενδιαφέρον για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα μπορούσε να γνωρίσει πραγματική άνθηση, αν ξεπεραστούν τα τεράστια προβλήματα

που προέρχονται από ένα δυσκίνητο και μη αποτελεσματικό κρατικό τομέα που εμποδίζει τις επενδύσεις αυτές. Μια ματιά στην σκληρή πραγματικότητα, μας δείχνει ότι οι μικροί επιχειρηματίες έχουν να αντιμετωπίσουν από τη μια το τέρας της γραφειοκρατίας, και από την άλλη μεγάλους ομίλους που επιδιώκουν να μονοπωλήσουν την αγορά ενέργειας, επενδύοντας ταυτόχρονα σε λιγνίτη, φυσικό αέριο, πυρηνικά, και ΑΠΕ. (Κ.Π. Μπίθας, 2003)

Με αυτούς τους όρους η οικονομική ανάπτυξη της πράσινης επιχειρηματικότητας είναι περιορισμένη. Υπάρχουν όμως και κάποια ιδιαίτερα εμπόδια που φρενάρουν τις επενδύσεις σε ΑΠΕ, και αυτά σχετίζονται με τις επιχορηγήσεις που προσφέρει ο επενδυτικός νόμος.

Φυσικά αυτές οι επιχορηγήσεις χρησιμοποιούνται σαν οικονομικό κίνητρο για την προσέλκυση επενδύσεων, ωστόσο ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιείται το μέτρο αυτό στην χώρα μας, δεν ήταν μέχρι τώρα αποτελεσματικός και δεν μπορεί να είναι ειδικά τώρα σε μια εποχή οικονομικής κρίσης όπου οι δημόσιοι πόροι είναι περισσότερο ανεπαρκείς από ποτέ.

Οι επιδοτήσεις στην Ελλάδα είναι πολύ υψηλές της τάξης του 40% έως και 50%. Η υψηλή σε ποσοστά οικονομική υποστήριξη, δεν μπορεί να θεωρηθεί ως μια αυθαίρετη κρατική επιδότηση μιας μη βιώσιμης, υπό όρους ελεύθερης αγοράς, αλλά ως εύλογο αντιστάθμισμα των τεράστιων, άμεσων και έμμεσων, κρατικών επιδοτήσεων που έχουν συσσωρευτεί επί δεκαετίες στο σύστημα εξόρυξης, ενεργειακής μετατροπής και χρήσης συμβατικών πηγών ενέργειας, για να μπορέσουν τελικά αυτές οι πηγές ενέργειας να σταθούν στα πόδια τους. Ακόμη και κάτω από αυτήν την θεώρηση, δεν μπορεί κανείς να παραβλέψει το γεγονός ότι οι επιδοτήσεις αυτές συντηρούν σοβαρά προβλήματα με τον τρόπο που παρέχονται, καθώς στην Ελλάδα υπήρχε και εξακολουθεί ακόμη να υπάρχει στενότητα οικονομικών πόρων. (Kula E. και Πρωτόπαπας Α., 2005)

Τα λιγοστά διαθέσιμα κονδύλια που προορίζονται για τις επιχορηγήσεις των ΑΠΕ, δεν μπορούν παρά να εξαντλούνται σε λίγες και επιλεγμένες προτάσεις έργων ΑΠΕ, αρκετές από τις οποίες τελικά δεν θα υλοποιηθούν, χαμένες μέσα στους γραφειοκρατικούς δαιδάλους των αδειοδοτήσεων, στην ασυνεννοησία και στις αλληλοσυγκρουόμενες επιδιώξεις και προτεραιότητες των συναρμόδιων υπουργείων, φορέων και υπηρεσιών (Kula E. και Πρωτόπαπας Α., 2005). Το άνοιγμα της αγοράς

είναι αδύνατον κάτω από αυτές τις συνθήκες αφού οι μικρές επιχειρήσεις δεν θα μπορέσουν ποτέ να λάβουν κάποια επιδότηση, και είναι αυτές που την έχουν περισσότερο ανάγκη. Τα λιγοστά κονδύλια θα κατευθυνθούν στις μεγάλες ηγέτιδες επιχειρήσεις του κλάδου που άλλωστε θεωρούνται και οι πιο αξιόπιστες. Αυτός είναι και ένας από τους σημαντικότερους λόγους που καθυστερεί η ανάπτυξη των ΑΠΕ στην χώρα μας και η αγορά παραμένει ακόμη παγωμένη.

Αυτό που θα μπορούσε πραγματικά να θέσει σε λειτουργία την παγωμένη αγορά, είναι να μετατοπιστεί σταδιακά η έμφαση από την άμεση χρηματοδοτική υποστήριξη των έργων ΑΠΕ (επιχορηγήσεις), στην έμμεση αλλά και πιο ουσιαστική υποστήριξη τους μέσω:

- Υψηλών φοροαπαλλαγών επί του κόστους επένδυσης .
- Προσφοράς σημαντικού εγγυημένου premium επί της τιμής ελεύθερης αγοράς, από τις δημόσιες και ιδιωτικές ηλεκτρικές επιχειρήσεις για την KWh που αγοράζουν από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Αυτό το σύστημα υποστήριξης των έργων ΑΠΕ, οπουδήποτε και αν χρησιμοποιήθηκε δημιούργησε τις κατάλληλες συνθήκες για την αλματώδη εξέλιξη του κλάδου. Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι από τις 10 μεγαλύτερες εταιρείες κατασκευής ανεμογεννητριών παγκόσμιων, οι 9 ανήκουν σε χώρες που εφάρμοσαν το σύστημα εγγυημένου premium επί της τιμής αγοράς της παραγόμενης ενέργειας και ελκυστικά φορολογικά κίνητρα.

Το σύστημα των εγγυημένων τιμών εφαρμόζεται και στην Ελλάδα από το 2006 και μετά, δεν υπάρχουν όμως ακόμη σοβαρές φορολογικές ελαφρύνσεις για την ανανεώσιμη τεχνολογία. Η πλέον λοιπόν κατάλληλη πολιτική επιλογή που μένει να εφαρμοστεί για την ουσιαστική προώθηση του κλάδου είναι να μετατοπιστεί το βάρος της επιδότησης, από επιδότηση κεφαλαιουχικού κόστους σε επιδότηση παραγωγής (μέσω μιας διαδικασίας επιστροφής φόρων). Οι επιδοτήσεις κεφαλαίου δεν έχουν κανένα ουσιαστικό νόημα όταν δεν υπάρχουν τα απαραίτητα κονδύλια.

Οι τεχνολογίες που μπορούν να προσφέρουν λύσεις σε οικονομικά, περιβαλλοντικά και ενεργειακά προβλήματα αποτελούν το κυρίαρχο δομικό στοιχείο της μελλοντικής οικονομικής ανάπτυξης του κόσμου. (Kula E. και Πρωτόπαπας Α., 2005)

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δεν είναι απλά τεχνολογίες με θετικές προσδοκίες για τον μέλλον, αλλά είναι το ίδιο το μέλλον της επιχειρηματικότητας. Τα οφέλη από την χρήση τους είναι πολλαπλά: Εκτός από τα σταθερά και μακροχρόνια κέρδη που προσφέρουν στους επενδυτές, μπορούν επιπλέον να παρέχουν και υψηλές ευκαιρίες για απασχόληση, όχι μόνο στις περιοχές όπου εγκαθίστανται ενισχύοντας την περιφερειακή ανάπτυξη, αλλά και στις βιομηχανίες και τα μεγάλα εργοστάσια, απασχολώντας χιλιάδες εργαζομένους.

Όμως η Ελλάδα αντιμετωπίζει διάφορα εμπόδια τα οποία παρακωλύουν την ταχεία ανάπτυξη των τεχνολογιών ΑΠΕ. Εμπόδια που προέρχονται από διοικητικούς φορείς και γραφειοκρατικές διαδικασίες, χωρίς να έχει ληφθεί ακόμη δράση εκ μέρους των κυβερνήσεων, του ιδιωτικού τομέα και των μεμονωμένων καταναλωτών ενέργειας. Δυστυχώς εμμένει στην χρήση συμβατικών καυσίμων με διαρκώς υψηλά πρόστιμα για τις υπερβάσεις στις εκλύσεις αερίων του θερμοκηπίου.

## Κεφάλαιο 5

### 5.1 Μεθοδολογία της έρευνας

Σκοπός της έρευνας είναι η προθυμία των καταναλωτών για την υιοθέτηση των συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας και η χρήση τους μέσα στον εργασιακό χώρο. Για την διεξαγωγή της έρευνας κατασκευάστηκε ένα ερωτηματολόγιο με στόχο τον εντοπισμό των καταναλωτικών συνηθειών ως προς την χρήση της ανανεώσιμης ενέργειας, τους λόγους που αποτρέπουν την χρήση αυτής, την προθυμία πληρωμής για την υιοθέτηση και χρήση των συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας στην καθημερινότητα τους και μέσα στον εργασιακό τους χώρο καθώς και την οικολογική τους συμπεριφορά. Προσπαθήσαμε να εντοπίσουμε εάν τα άτομα τα οποία χαρακτηρίζονται ως πράσινοι καταναλωτές είναι περισσότερο πρόθυμοι να πληρώσουν για την ανανεώσιμη ενέργεια ή αν ήδη την χρησιμοποιούν στο χώρο εργασίας τους ακόμη και στην περίοδο παρατεταμένης οικονομικής ύφεσης που διανύουμε.

Μοιράστηκαν 120 ερωτηματολόγια στην περιοχή του Νομού Ηρακλείου. Η έρευνα άρχισε από την 1 Ιουλίου του 2011 και διήρκεσε μέχρι και τις 25 Αυγούστου του 2011. Το δείγμα που επιλέχθηκε είναι τυχαίο. Μοιράστηκαν ερωτηματολόγια σε κάποιες επιχειρήσεις με σκοπό την καταγραφή των καταναλωτικών συνηθειών της χρήσης της ανανεώσιμης ενέργειας μέσα στην επιχείρησή τους, μέσω της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου και τη διαπίστωση ή όχι για το αν τελικά σε περίοδο οικονομικής κρίσης συμφέρει να στραφούν στα Σ.Ε.Ε.

Το ερωτηματολόγιο της δειγματοληπτικής έρευνας αποτελείται από 24 ερωτήσεις. Οι ερωτήσεις αφορούν κυρίως τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων, τις μορφές των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, την αξιοποίηση τους, την χρήση τους και την προθυμία τους για την υιοθέτηση αυτών και την διαπίστωση της οικολογικής συμπεριφοράς των ερωτηθέντων.

Αναλυτικότερα οι ερωτήσεις αναφέρονται σε κάποια προσωπικά στοιχεία του ερωτώμενου όπως είναι το φύλο, η ηλικία, η οικογενειακή κατάσταση, το μορφωτικό επίπεδο, και άλλες παρεμφερείς ερωτήσεις με σκοπό να δείξουμε πως και αν η υιοθέτηση και η χρήση των συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας σε μια επιχείρηση επηρεάζεται από την ηλικία, το φύλο, το μορφωτικό επίπεδο και όλες τις

προαναφερθείσες ερωτήσεις που αφορούν αποκλειστικά την κάθε επιχείρηση ξεχωριστά.

Επιπλέον οι ερωτήσεις έχουν να κάνουν με την γνώση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, δηλαδή αν οι καταναλωτές γνωρίζουν τις μορφές της ενέργειας, αν τις χρησιμοποιούν μέσα στην επιχείρησή τους, με ποιο τρόπο και αν είναι πρόθυμοι να εισάγουν την ανανεώσιμη ενέργεια στην επιχείρησή τους. Επίσης, μελετάται κάτω από ποιες προϋποθέσεις θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν αυτήν την ενέργεια μέσα στην επιχείρησή τους, ποιοι παράγοντες τους επηρεάζουν και άλλες παρόμοιες ερωτήσεις με σκοπό την διεξαγωγή μιας έρευνας γύρω από τους παράγοντες που ωθούν ή αποτρέπουν τους καταναλωτές να εντάξουν στην καθημερινότητά τους την ανανεώσιμη ενέργεια και αντικατάσταση της συμβατικής ενέργειας με αυτήν μέσα στην επιχείρησή τους.

## **5.2 Περιορισμοί έρευνας**

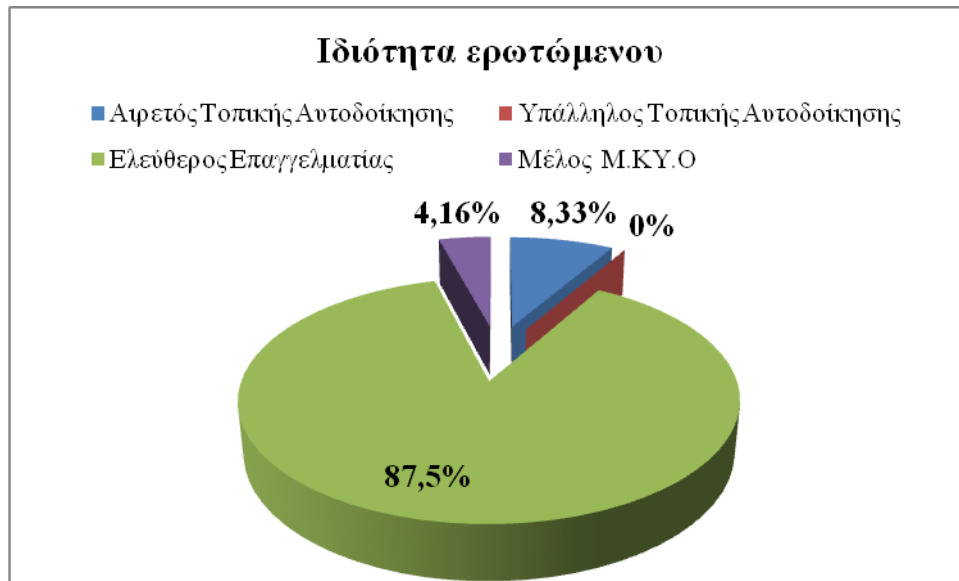
Στους περιορισμούς της παρούσας έρευνας εντάσσεται το γεγονός ότι μπορεί να υπάρχει ενδεχόμενο σφάλμα πληροφoρίας λόγω μη ειλικρινούς απάντησης των ερωτώμενων. Επίσης περιορισμός θεωρείται το γεγονός ότι δεν υπάρχει ισόποση εκπροσώπηση όλων των επιχειρηματικών τομέων στο δείγμα μια και οι περισσότεροι είναι κάτοικοι αστικών περιοχών και εκπρόσωποι του τριτογενή τομέα.

## **5.3 Πρωτογενής έρευνα-ερωτηματολόγιο σε επιχειρήσεις**

Ένα ερωτηματολόγιο 24 ερωτήσεων διαμορφώθηκε με στόχο να μας βοηθήσει να αξιολογήσουμε κατά πόσο τα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας (φωτοβολταϊκά, γεωθερμικά, βιομάζας, αιολικά, υδροηλεκτρικά, θερμομονωτικά κτλ.) χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις και αν αυτά επιφέρουν θετικά αποτελέσματα στην βιωσιμότητά τους και στο περιβάλλον ειδικά σε περίοδο οικονομικής κρίσης και ύφεσης που διανύουμε. Στην συνέχεια διενεργήθηκε πρωτογενής έρευνα συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων μέσω προσωπικών συνεντεύξεων.

## 5.4 Το προφίλ του δείγματος – Ανάλυση έρευνας

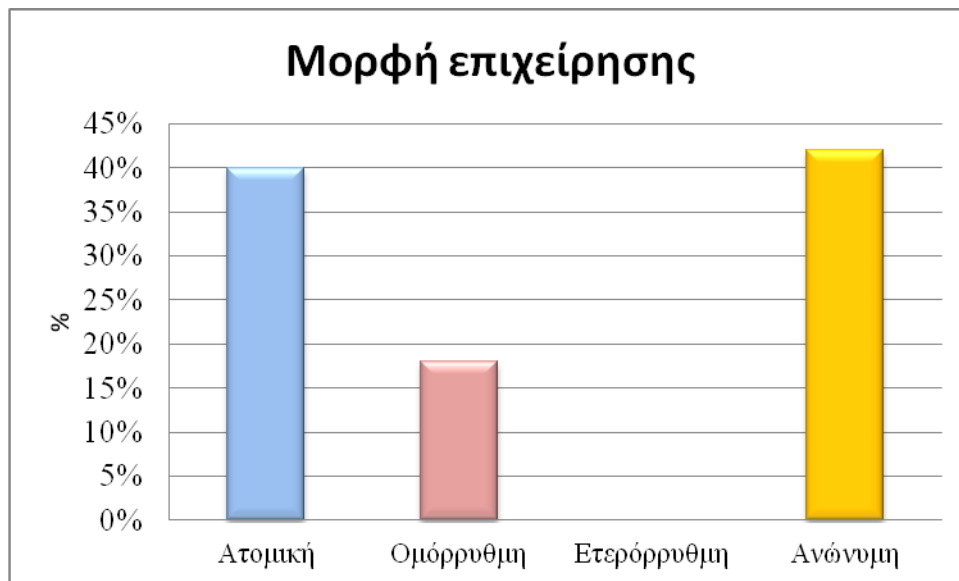
### 1. Ιδιότητα ερωτώμενου :



Το επάγγελμα το οποίο κυριαρχεί στο δείγμα είναι ελεύθερος επαγγελματίας(δηλ. κάτοχος ιδιωτικής επιχείρησης ) ενώ ακολουθούν αυτά των αιρετών της τοπικής αυτοδιοίκησης (8,33%) και των μελών των Μ.Κ.Υ.Ο με ποσοστό 4,16%.

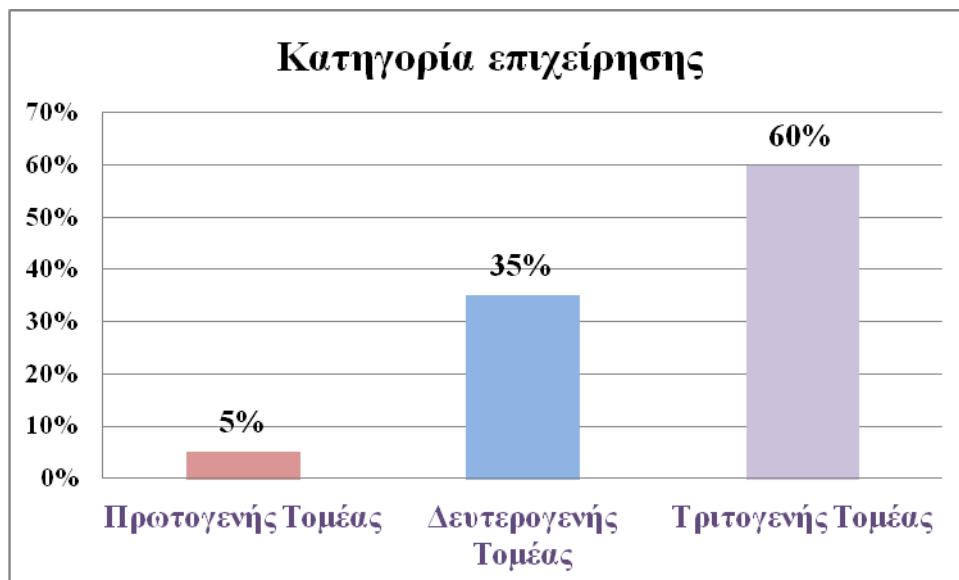


## 2. Μορφή επιχείρησης



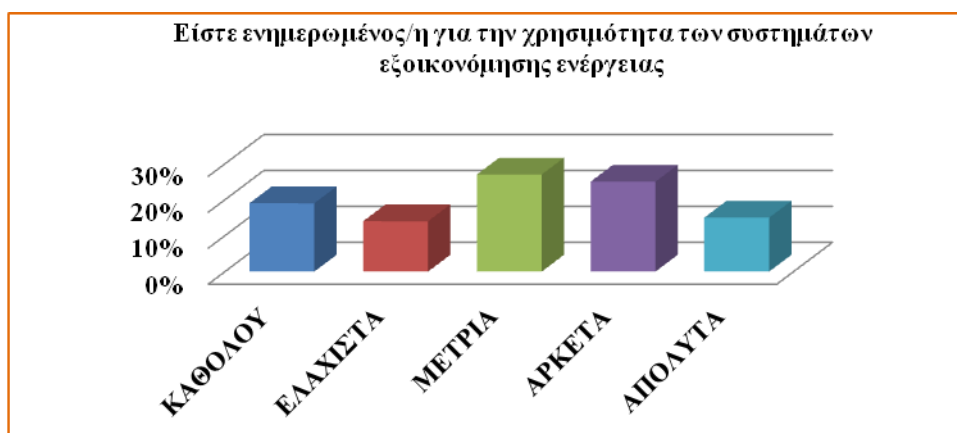
Αξίζει να τονιστεί ότι ένα ποσοστό της τάξης του 42% επί των ερωτηθέντων αναφέρονται σε Ανώνυμες Εταιρίες, ένα 18% αυτών αφορούν Ομόρρυθμες Εταιρίες ενώ το υπόλοιπο 40% αφορά σε Ατομικές Εταιρίες.

## 3. Κατηγορία επιχείρησης



Οι επιχειρήσεις κυρίως ανήκουν στον τριτογενή τομέα (60%). Ακολουθούν ο δευτερογενής τομέας παραγωγής με ποσοστό 35% και ο πρωτογενής τομέας συμπληρώνοντας ποσοστό της τάξης μόλις του 5%.

#### 4. Κατά πόσο είστε ενήμερος/η για την χρησιμότητα των συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας;



Στην ερώτηση να επιλέξουν το βαθμό ενημέρωσης για τη χρήση έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας φάνηκε ότι ποσοστό 19% δεν γνωρίζει καθόλου, ποσοστό 14% γνωρίζει ελάχιστα, 27% έχει μέτρια γνώση, 25% γνωρίζει αρκετά και ποσοστό 15% γνωρίζει απόλυτα. Συμπεραίνουμε ότι η ενημέρωση για τη χρήση έργων ή συστημάτων ΑΠΕ για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας βρίσκεται σε μέτρια επίπεδα.

#### 5. Εμπιστεύεστε τις νέες τεχνολογίες;



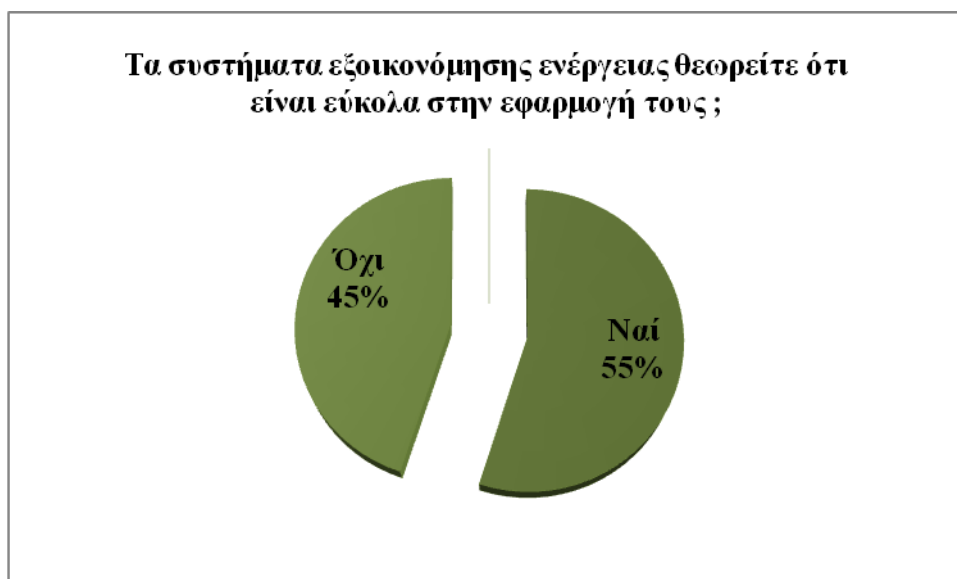
Στην ερώτηση για το βαθμό εμπιστοσύνης στις νέες τεχνολογίες για Εξοικονόμηση Ενέργειας στα κτίρια, φάνηκε από τα αποτελέσματα ότι ποσοστό 71 % δεν τις εμπιστεύεται και τις εμπιστεύεται το 29% των ερωτώμενων .

**6. Εάν όχι ποιά παραδοσιακά συστήματα προτιμάτε;**



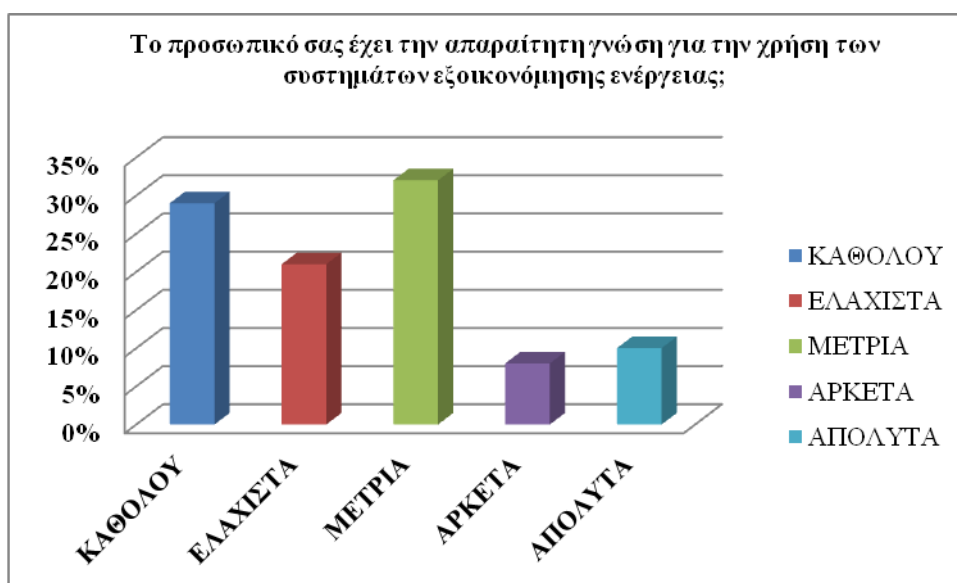
Όπως βλέπουμε από το διάγραμμα, η πιο δημοφιλής από τα παραδοσιακά συστήματα είναι η χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας (95%) με δεύτερη αυτή του πετρελαίου (80%).

**7. Τα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας θεωρείτε ότι είναι εύκολα στην εφαρμογή τους ;**



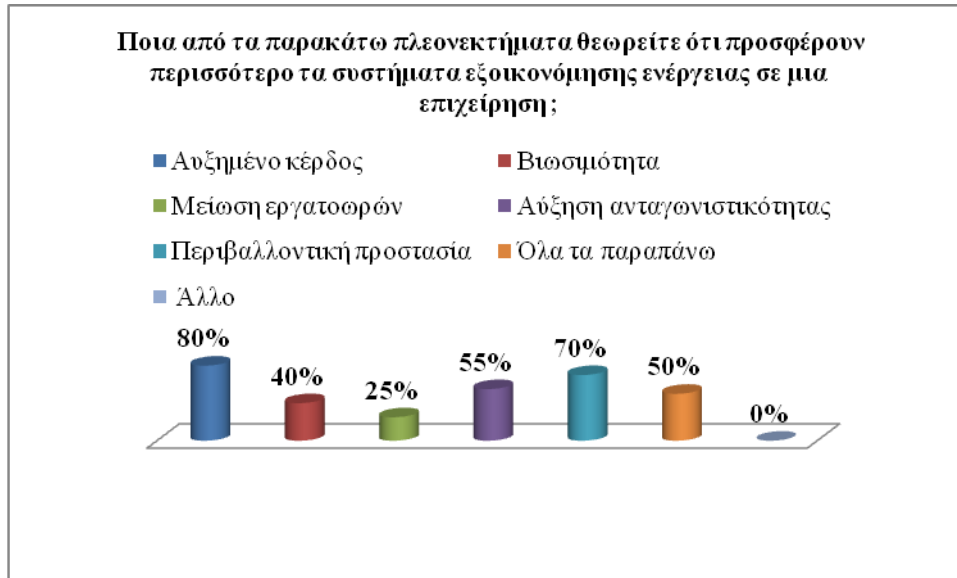
Όπως φαίνεται η ευκολία εφαρμογής των συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας διχάζει τους ερωτούμενους, που με ποσοστό 55% έναντι 45% θεωρεί δύσκολη την εφαρμογή τους.

#### 8. Το προσωπικό σας έχει την απαραίτητη γνώση για την ορθή χρήση των συστημάτων αυτών ;



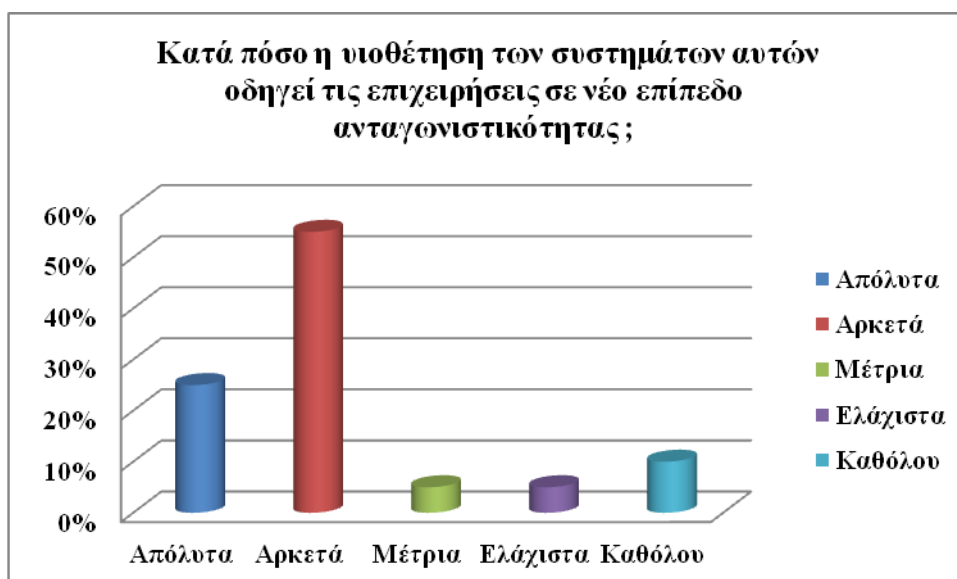
Η διείσδυση των τεχνολογιών και τεχνικών εξοικονόμησης ενέργειας θεωρείται σημαντική στον χώρο της εργασίας. Παρόλα αυτά μόνο το 10% απάντησε ότι γνωρίζει απόλυτα στην ερώτηση αν το προσωπικό του διαθέτει την απαραίτητη γνώση για την ορθή χρήση των συστημάτων ενέργειας , γεγονός που μπορεί να ερμηνευτεί και με βάση την φύση της σχέσης ενός εργαζόμενου με τον εργοδότη, η οποία δεν δίνει πολλά περιθώρια εισαγωγής θεμάτων και διάδοσης νέων ιδεών, εκτός των αυστηρά εργασιακών υποχρεώσεων.

**9. Ποια από τα παρακάτω πλεονεκτήματα θεωρείτε ότι προσφέρουν περισσότερο τα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας σε μια επιχείρηση ;**



Το αυξημένο κέρδος φαίνεται να είναι το κυριότερο πλεονέκτημα που αναγνωρίζουν οι ερωτώμενοι με 80%. Έπεται η προστασία του περιβάλλοντος με 70% ενώ τρίτη είναι η αύξηση της ανταγωνιστικότητας με 55%. Μικρότερα ποσοστά καταλαμβάνουν τα υπόλοιπα πλεονεκτήματα.

**10. Κατά πόσο η υιοθέτηση των συστημάτων αυτών οδηγεί τις επιχειρήσεις σε νέο επίπεδο ανταγωνιστικότητας ;**



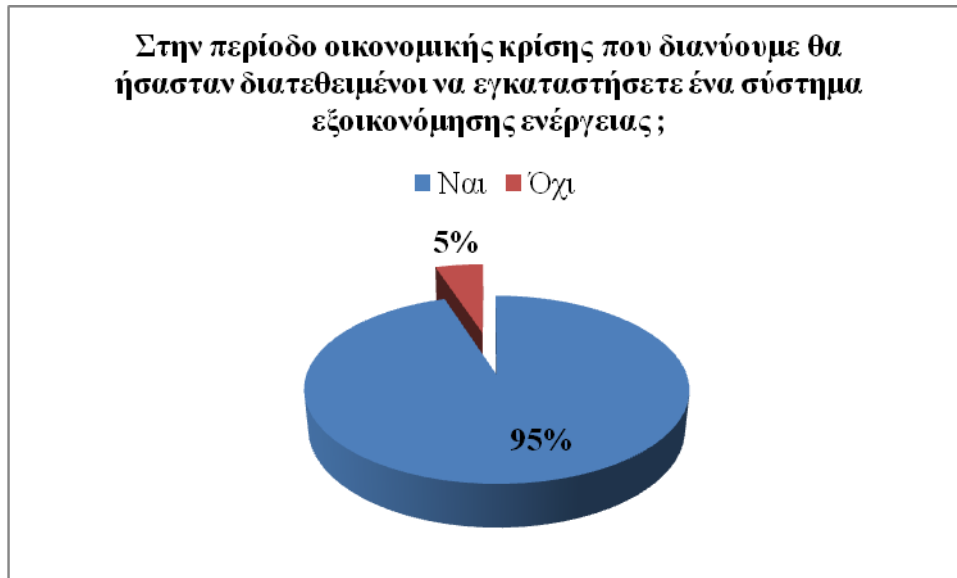
Όπως προκύπτει από την ανάλυση των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου, οι ερωτώμενοι με ποσοστό 25% δηλώνουν πως η υιοθέτηση των συστημάτων αυτών οδηγεί τις επιχειρήσεις σε νέο επίπεδο ανταγωνιστικότητας απόλυτα. Έπεται το ποσοστό της τάξης του 55% που υποστηρίζει αρκετά τη συγκεκριμένη πεποίθηση ενώ μέτρια απάντησε μόλις το 5%. Οι απαντήσεις ελάχιστα (5%) και καθόλου (10%) συγκέντρωσαν συνολικά το ποσοστό του 15%.

**11. Είστε ενημερωμένοι για τα επενδυτικά προγράμματα που χρηματοδοτούν τα συστήματα αυτά ;**



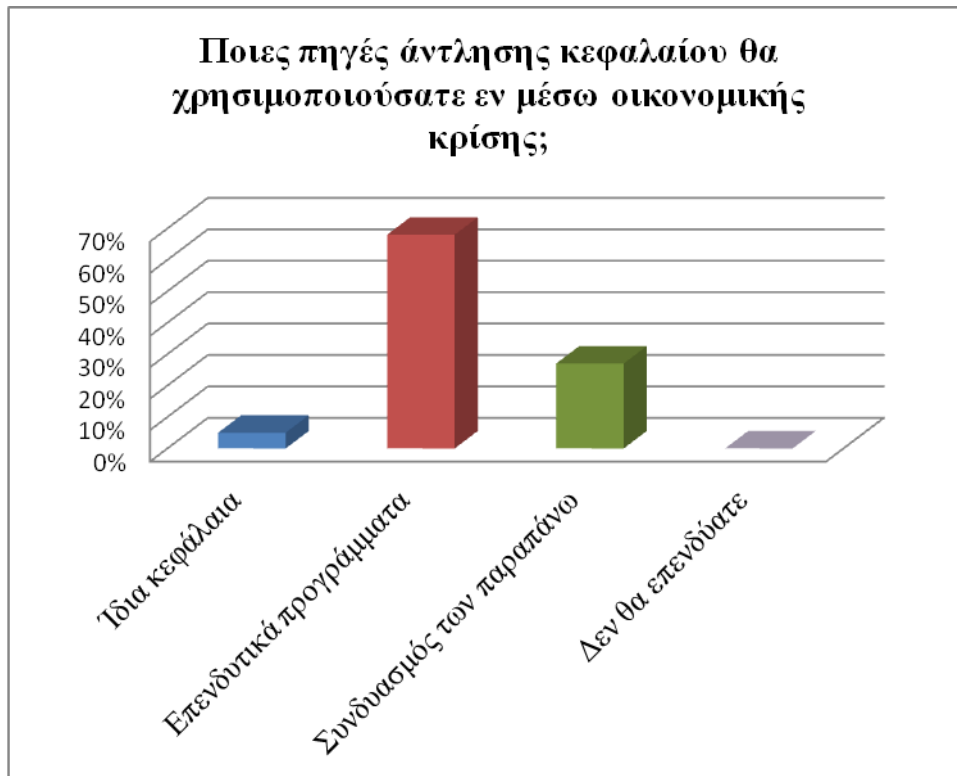
Είναι γεγονός ότι με βάσει τις απαντήσεις ο εργασιακός τομέας φαίνεται να είναι ακόμα αρκετά πίσω στην εφαρμογή και την εκμετάλλευση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας γεγονός που καταδεικνύει την ανάγκη για περαιτέρω ενημέρωση. Ποσοστό 53% δεν γνωρίζει καθόλου για τα επενδυτικά προγράμματα που χρηματοδοτούν τα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας, ενώ το 47% απαντά ότι έχει πολύ καλή ενημέρωση.

**12. Στην περίοδο οικονομικής κρίσης που διανύουμε θα ήσασταν διατεθειμένοι να εγκαταστήσετε ένα σύστημα εξοικονόμησης ενέργειας ;**



Αναφορικά με την ερώτηση 12 του ερωτηματολογίου, η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων απάντησε θετικά στο αν θα ήταν διατεθειμένοι να εγκαταστήσουν ένα σύστημα εξοικονόμησης ενέργειας στους καιρούς οικονομικής κρίσης και παρατεταμένης ύφεσης που διανύουμε.

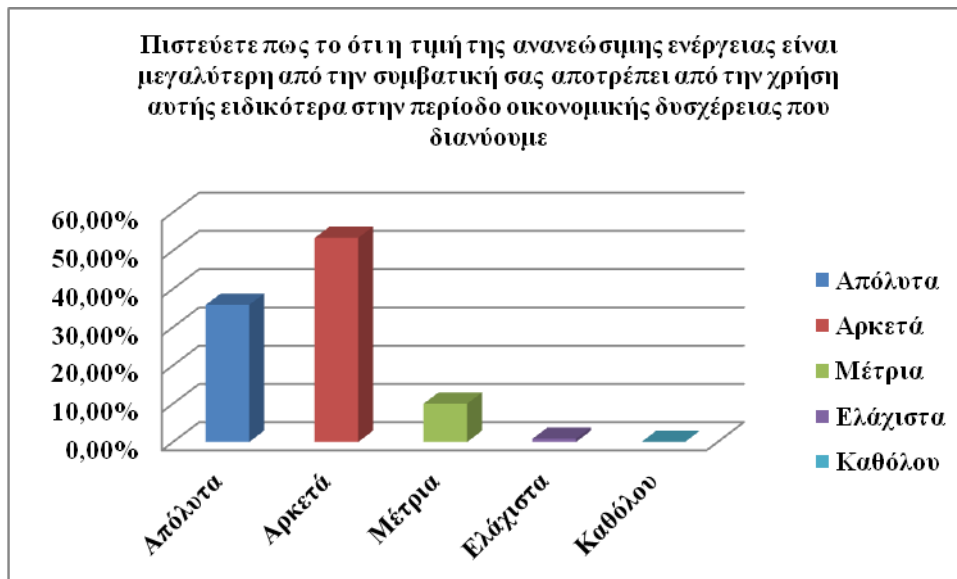
**13. Εάν ναι ποιες πηγές άντλησης κεφαλαίου θα χρησιμοποιούσατε εν μέσω οικονομικής κρίσης;**



Το μεγαλύτερο ποσοστό από αυτούς που απάντησαν θετικά, υποστηρίζουν ότι οι πηγές άντλησης κεφαλαίου που θα χρησιμοποιούσαν εν μέσω οικονομικής κρίσης είναι αυτά που θα προέκυπταν από επενδυτικά προγράμματα (68%). Ένα μικρότερο ποσοστό προτιμά τον συνδυασμό χρήσης επενδυτικών προγραμμάτων και καταβολής ιδίων κεφαλαίων (27%), ενώ το ποσοστό της τάξεως μόλις του 5% υποστηρίζει ότι θα ήταν διατεθειμένοι να καταβάλλουν αποκλειστικά και μόνο ίδια κεφάλαια.

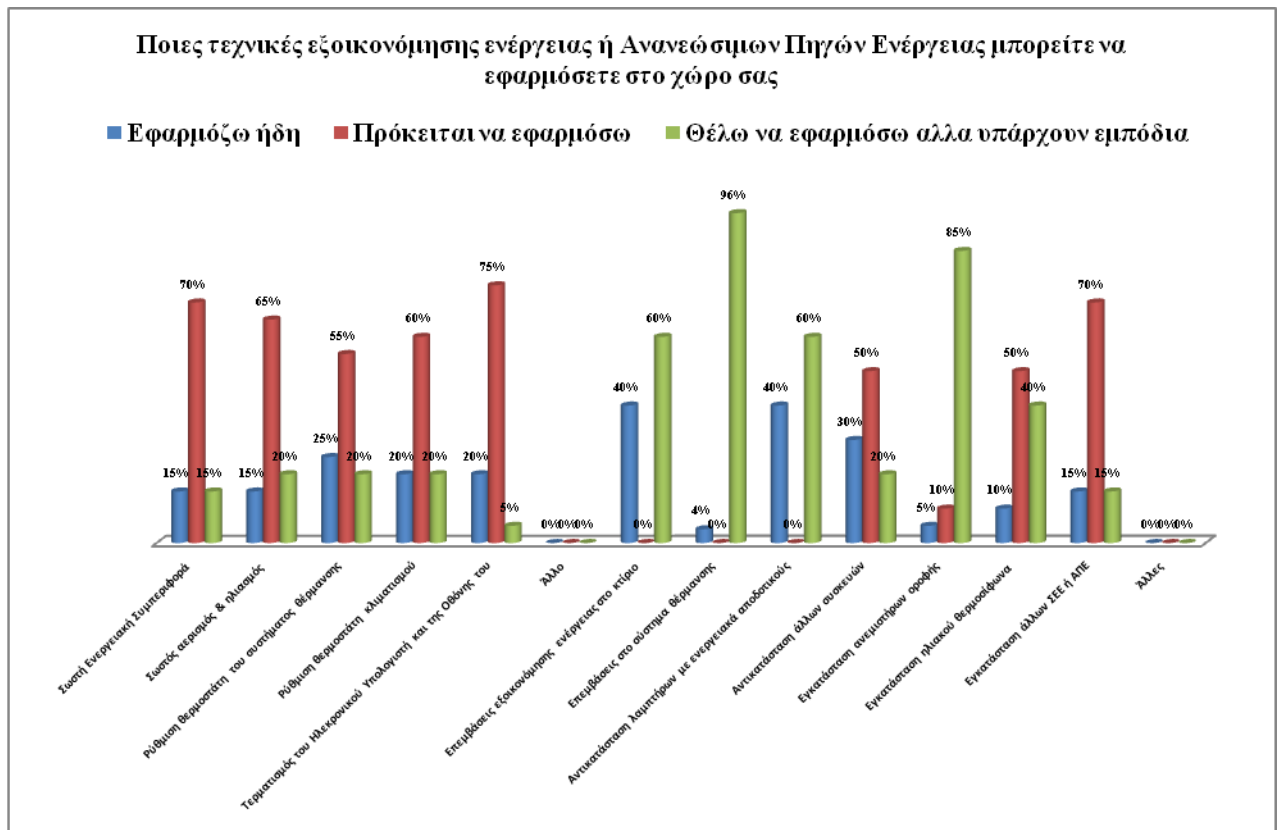
**14. Πιστεύετε πως το ότι η τιμή της ανανεώσιμης ενέργειας είναι μεγαλύτερη από την συμβατική σας αποτρέπει από την χρήση αυτής ειδικότερα στην περίοδο οικονομικής δυσχέρειας που διανύουμε;**





Όσον αφορά την ερώτηση 14 του ερωτηματολογίου, δηλαδή το κατά πόσον πιστεύουν πως η τιμή της ανανεώσιμης ενέργειας είναι μεγαλύτερη από την συμβατική τους αποτρέπει από την χρήση αυτής ειδικότερα στην περίοδο οικονομικής δυσχέρειας που διανύουμε, το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων απάντησε πολύ (53,33%) και πάρα πολύ (35,83). Ένα μικρότερο ποσοστό απάντησε μέτρια (10%) ενώ ενδιαφέρον προκάλεσε το γεγονός ότι ένας μόλις ερωτώμενος απάντησε λίγο(0,83%) και ούτε ένας ερωτώμενος δεν έδωσε την απάντηση καθόλου (0%).

## **15. Ποιες τεχνικές εξοικονόμησης ενέργειας ή Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας μπορείτε να εφαρμόσετε στο χώρο σας**

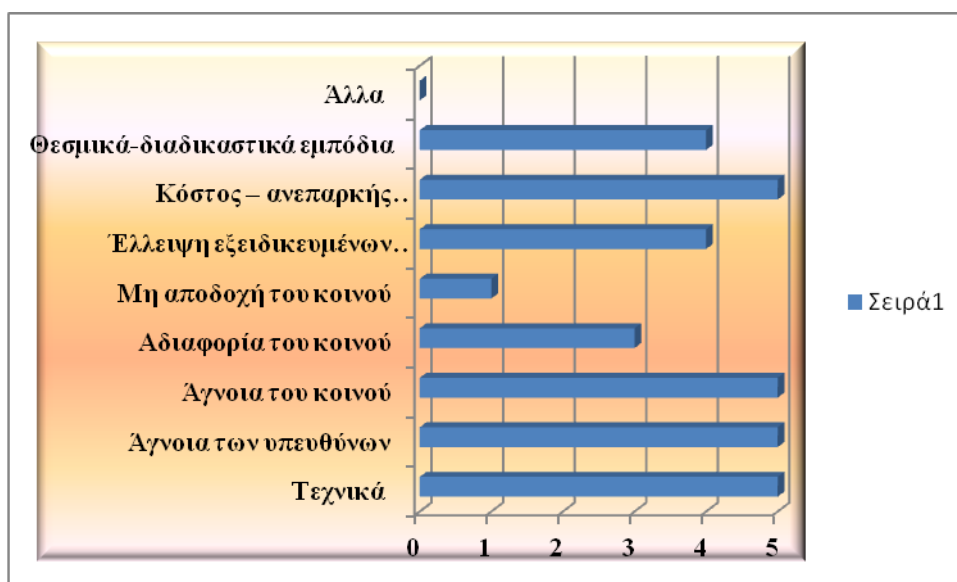


Όπως φάνηκε από τα αποτελέσματα μόλις 4% έχει εγκαταστήσει κάποιο σύστημα και το μεγαλύτερο ποσοστό 96% να μην έχει εγκαταστήσει κάποια θερμομόνωση. Από όσους απάντησαν ότι έχουν εγκαταστήσει κάποιο σύστημα, φάνηκε ότι ποσοστό 40% έχει προβεί σε κάποια μέτρα όπως διπλά τζάμια, οδικός φωτισμός, αλλαγή λαμπτήρων κλπ, και ποσοστό 60% να μην έχει προχωρήσει σε οποιοδήποτε επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας. Επιπλέον το 70% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι μπορούν να εφαρμόσουν τεχνικές εξοικονόμησης ενέργειας στον επαγγελματικό τους χώρο ενώ το 30% θεωρεί πως όχι.

Οι πιο δημοφιλείς τεχνικές είναι η ορθολογική λειτουργία/χρήση του κτιρίου και η αντικατάσταση λαμπτήρων η οποία έχει εφαρμοστεί από την πλειοψηφία των ερωτώμενων. Ορισμένες τεχνικές, όπως η εγκατάσταση ανεμιστήρων οροφής, αν και είναι χαμηλού κόστους και ιδιαίτερα αποδοτικές, δεν φαίνεται να έχουν την ίδια αποδοχή και προτιμώνται σε μικρότερο βαθμό απ' ότι πιο ακριβές τεχνολογίες, όπως η εγκατάσταση διαφόρων τεχνολογιών ΑΠΕ στα κτίρια. Το γεγονός αυτό καταδεικνύει ότι το ευρύ κοινό δεν είναι επαρκώς ενημερωμένο σε θέματα κόστους-οφέλους επιμέρους λύσεων εξοικονόμησης ενέργειας. Ως σημαντικότερες τεχνολογίες εξοικονόμησης θεωρούνται, με σειρά ιεράρχησης, οι επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας στο κτιριακό κέλυφος (π.χ. μονώσεις, διπλά τζάμια), η χρήση ενεργειακά αποδοτικών συσκευών και οι επεμβάσεις

εξοικονόμησης ενέργειας στις εγκαταστάσεις θέρμανσης/ψύξης των κτιρίων. Αντίθετα, η τεχνική που παρουσιάζει το χαμηλότερο ενδιαφέρον είναι η εξοικονόμηση ενέργειας και η χρήση εναλλακτικών μορφών ενέργειας όπως η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών, γεωθερμικές αντλίες, βιομάζα, μικρή ανεμογεννήτρια. Γεγονός που μπορεί να ερμηνευτεί ως έλλειψη εξοικείωσης του κοινού με τις τεχνολογίες αυτές.

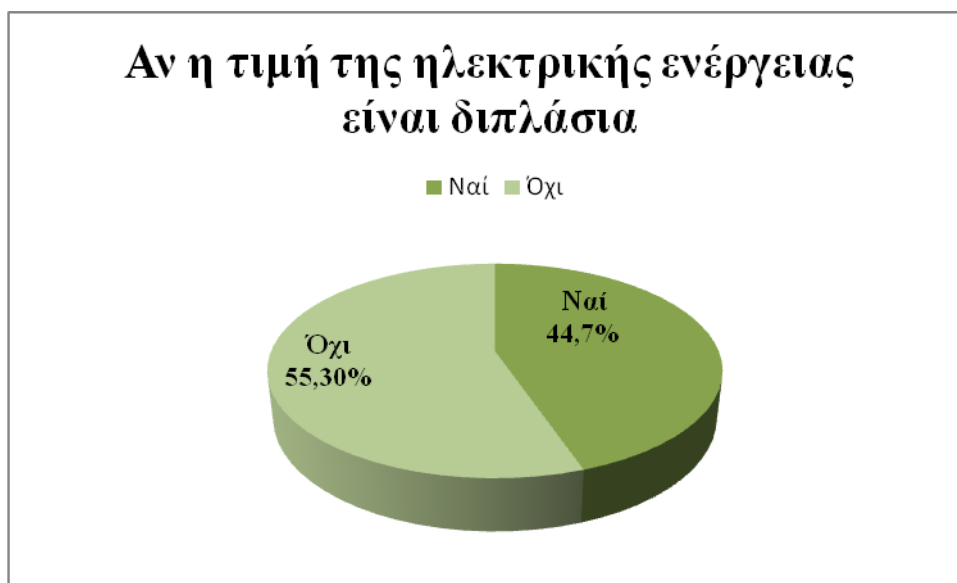
**16.Τι εμπόδια βρίσκετε ότι υπάρχουν για την εφαρμογή εξοικονόμησης ενέργειας και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας; (ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΤΕ ΑΠΟ 0 ΩΣ 5)**



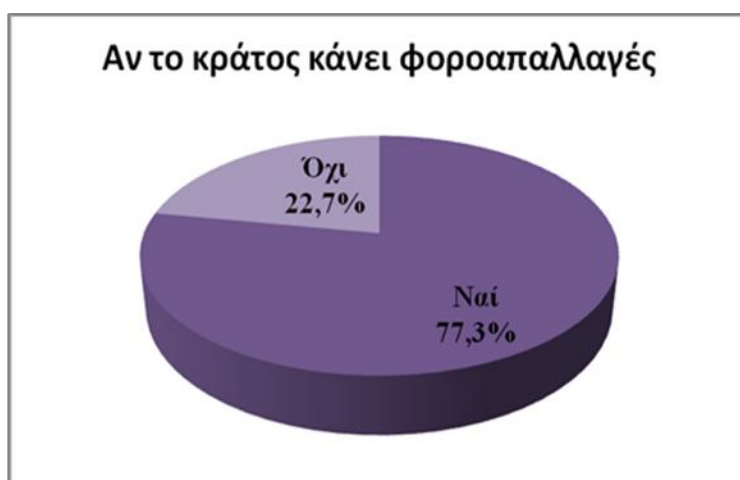
Ως προς τα εμπόδια εφαρμογής, τα περισσότερα θεωρούνται μέσης ως υψηλής σημασίας. Σημαντικότερα εμπόδια θεωρούνται η άγνοια του κοινού και το υψηλό κόστος-ανεπαρκής χρηματοδότηση των τεχνολογιών καθώς και διάφορα τεχνικά εμπόδια και οι ανεπαρκείς γνώσεις ειδικών και τεχνικών , ενώ η έλλειψη κοινωνικής αποδοχής δεν θεωρείται σημαντικό εμπόδιο.

17.Κάτω από ποιες προϋποθέσεις θα ήσασταν περισσότερο πρόθυμος/η να πληρώσετε για την χρήση κάποιας από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας;

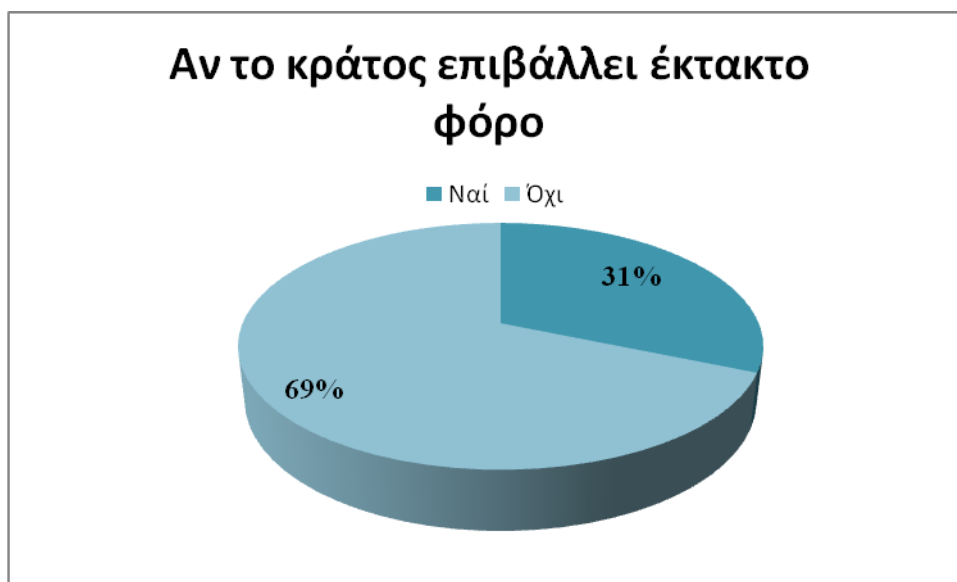
A) Αν η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας είναι διπλάσια



B) Αν το κράτος κάνει φοροαπαλλαγές σε όσους υιοθετούν της στρατηγικές για την χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας



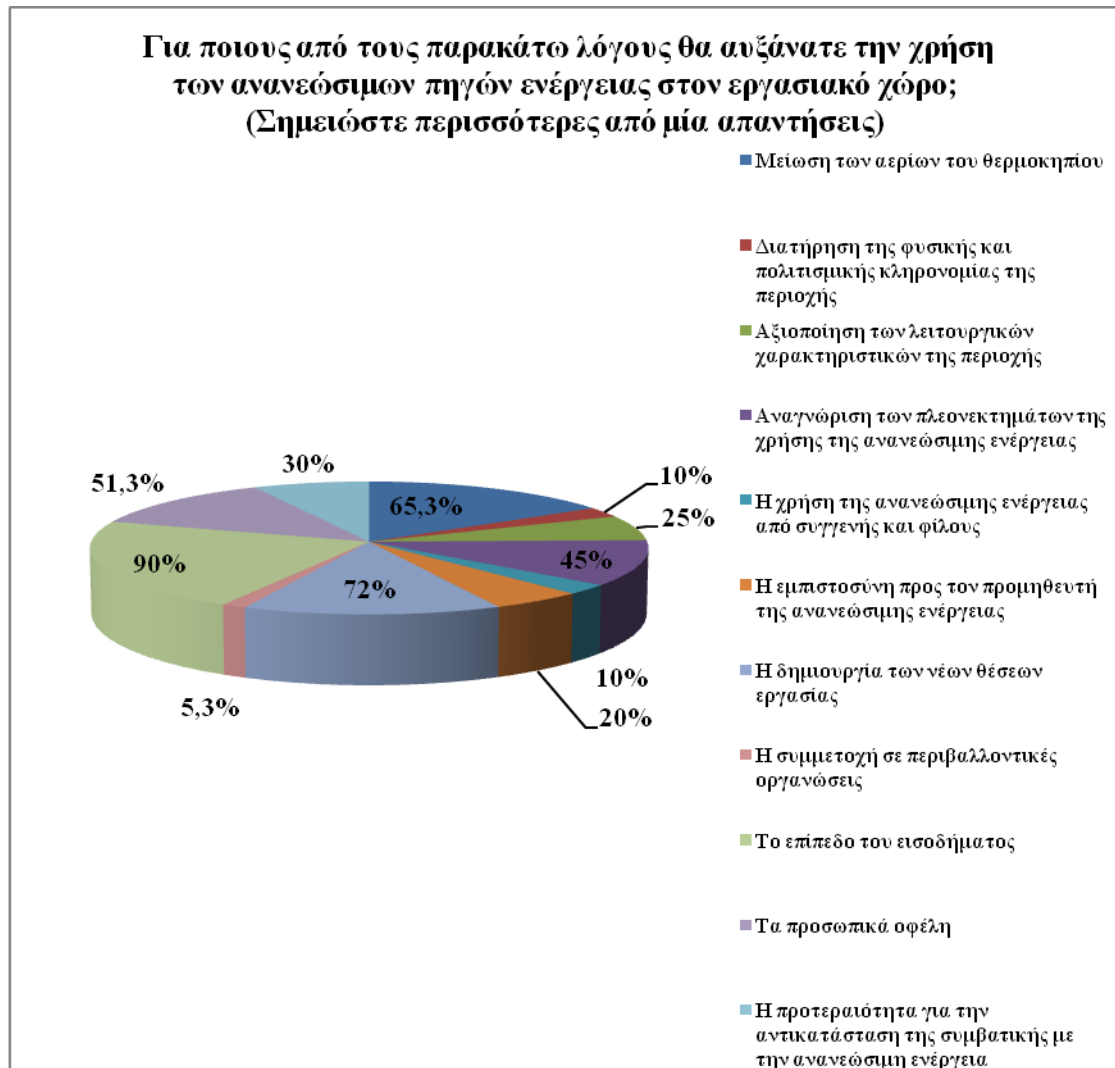
Γ) Αν το κράτος επιβάλλει έκτακτο φόρο για όσους πραγματοποιούν σπατάλη Ενέργειας



Όσον αφορά την εγκατάσταση ενός συστήματος ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, αν το κράτος κάνει φοροαπαλλαγές σε όσους υιοθετούν τις στρατηγικές για την χρήση τους, εκτιμήθηκε πως είναι πιθανότερο να προχωρήσουν στην εγκατάσταση των συστημάτων αυτών. Στην ερώτηση αν το κράτος επιβάλλει έκτακτο φόρο για όσους πραγματοποιούν σπατάλη ενέργειας θα ήταν προϋπόθεση για την αύξηση της προθυμίας πληρωμής του ερωτώμενου για την ανανεώσιμη ενέργεια, αρνητικά απάντησε το 69% ενώ θετικά μόνο το 31%. Επιπλέον ερωτώμενοι για τον αν ο διπλασιασμός της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας θα ήταν προϋπόθεση για την αύξηση της προθυμίας πληρωμής του ερωτώμενου για την ανανεώσιμη ενέργεια, το 55,3% φάνηκε ότι δεν επηρεάζεται ενώ θετικά απάντησε το 44,7% .

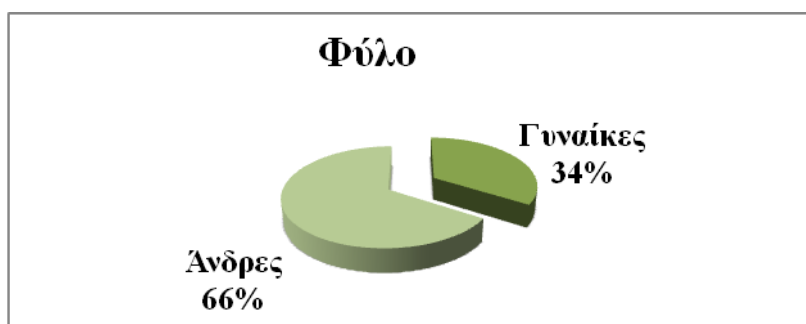
**18. Για ποιους από τους παρακάτω λόγους θα αυξάνατε την χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στον εργασιακό χώρο;**

**(Σημειώστε περισσότερες από μία απαντήσεις)**



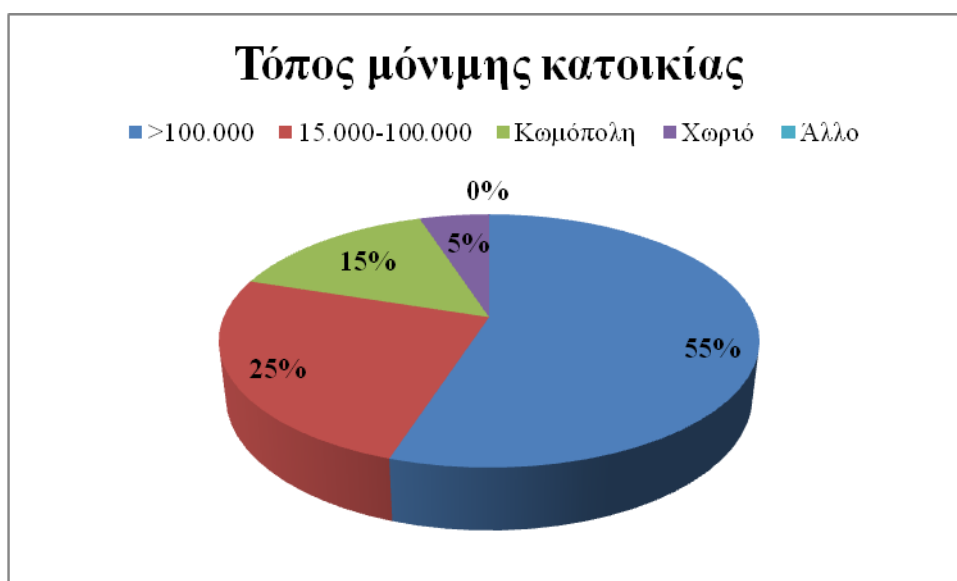
Υπάρχουν κάποιοι λόγοι τους οποίους οι καταναλωτές θεωρούν πως είναι σημαντικοί γι' αυτούς ώστε να αυξήσουν την χρήση της ανανεώσιμης ενέργειας στην επιχείρησή τους. Οι λόγοι που για τους περισσότερους είναι σημαντικοί είναι η μείωση των αερίων του θερμοκηπίου (65,3%), η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας (72%) και τα προσωπικά τους οφέλη (51,3%) και το επίπεδο του εισοδήματος (90%). Αξιοσημείωτο είναι και το πολύ μικρό ποσοστό των καταναλωτών του δείγματος οι οποίοι ανήκουν σε κάποια περιβαλλοντική οργάνωση (5,3%).

## 19. Φύλο ερωτώμενου:



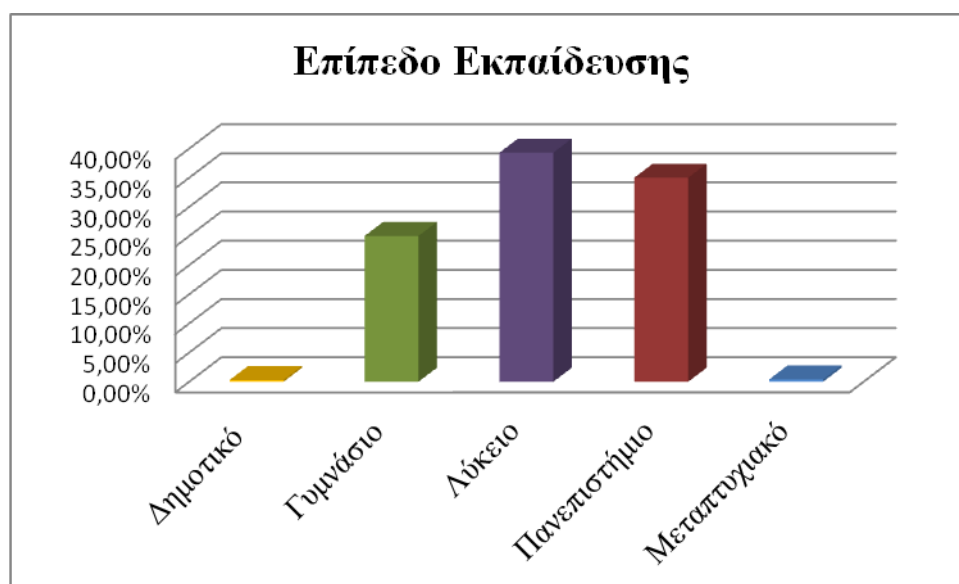
Το δείγμα αποτελείται κατά κύριο λόγο από άνδρες (66%) με μέσο όρο ηλικίας του δείγματος 44 ετών.

## 20. Τόπος Μόνιμης Κατοικίας



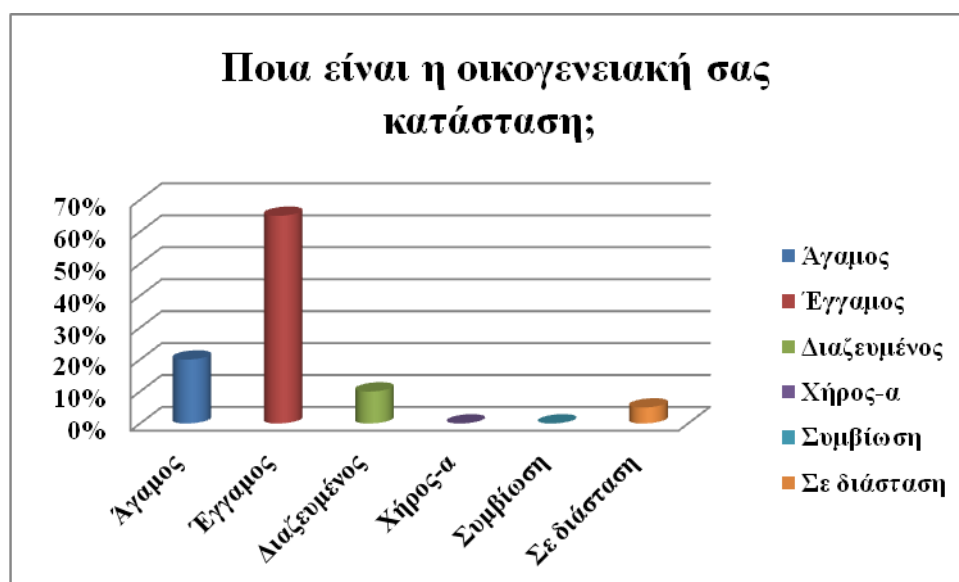
Από το σχεδιάγραμμα φαίνεται ότι το 80% του δείγματος διαμένει σε αστική περιοχή

## 21. Εκπαίδευση ερωτώμενου:



Το μορφωτικό επίπεδο στο οποίο ανήκει κατά πλειοψηφία το δείγμα είναι απόφοιτοι λυκείου (39,3%) ενώ ένα εξίσου μεγάλο ποσοστό (25,3%) ανήκουν σε χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο.

## 22. Ποια είναι η οικογενειακή σας κατάσταση;



Όπως παρατηρείται, η πλειοψηφία των ερωτώμενων ανήκουν στην κατηγορία των έγγαμων και άγαμων στη συνέχεια. Ένω αίσθηση προκαλεί το γεγονός ότι μηδενικό ήταν το ποσοστό των ερωτώμενων στην κατηγορία συμβίωσης και χηρείας.



## Κεφάλαιο 6

### Συμπεράσματα – Προτάσεις

Η έρευνα αποσκοπεί στο να ευαισθητοποιήσει σχετικά με την αποτελεσματική χρήση της ενέργειας και να ενημερώσει για τις ευκαιρίες που υπάρχουν στις βιομηχανίες και στις εταιρίες παρουσιάζοντας τις νέες παγκόσμιες τάσεις σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας.

Ο κυριότερος λόγος που αναφέρεται ότι προτιμούνται τα παραδοσιακά συστήματα είναι λόγω έλλειψης γνώσεων και ενημέρωσης, ενώ υπάρχει αρκετή δυσπιστία ως προς την αποτελεσματικότητα τους καθ' όλη της διάρκεια του έτους.

Όπως φάνηκε από τα αποτελέσματα μόλις 4% έχει εγκαταστήσει κάποιο σύστημα και το μεγαλύτερο ποσοστό 96% να μην έχει εγκαταστήσει κάποια θερμομόνωση. Από όσους απάντησαν ότι έχουν εγκαταστήσει κάποιο σύστημα, φάνηκε ότι ποσοστό 40% έχει προβεί σε κάποια μέτρα όπως διπλά τζάμια, οδικός φωτισμός, αλλαγή λαμπτήρων κλπ, και ποσοστό 60% να μην έχει προχωρήσει σε οποιοδήποτε επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας. Επιπλέον το 70% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι μπορούν να εφαρμόσουν τεχνικές εξοικονόμησης ενέργειας στον επαγγελματικό τους χώρο ενώ το 30% θεωρεί πώς όχι.

Εξετάστηκε, το αν οι καταναλωτές χρησιμοποιούν λαμπτήρες εξοικονόμησης ενέργειας και στην συνέχεια τα αποτελέσματα που προέκυψαν είναι ότι όσο αυξάνεται η ηλικία των ερωτώμενων τόσο μειώνεται η πιθανότητα να χρησιμοποιούν λαμπτήρες εξοικονόμησης ενέργειας.

Οι πιο δημοφιλείς τεχνικές είναι η ορθολογική λειτουργία/χρήση του κτιρίου και η αντικατάσταση λαμπτήρων η οποία έχει εφαρμοστεί από την πλειοψηφία των ερωτώμενων. Ορισμένες τεχνικές, όπως η εγκατάσταση ανεμιστήρων οροφής, αν και είναι χαμηλού κόστους και ιδιαίτερα αποδοτικές, δεν φαίνεται να έχουν την ίδια αποδοχή και προτιμώνται σε μικρότερο βαθμό απ' ότι πιο ακριβές τεχνολογίες, όπως η εγκατάσταση διαφόρων τεχνολογιών ΑΠΕ στα κτίρια. Το γεγονός αυτό καταδεικνύει ότι το ευρύ κοινό δεν είναι επαρκώς ενημερωμένο σε θέματα κόστους-οφέλους επιμέρους λύσεων εξοικονόμησης ενέργειας. Ως σημαντικότερες

τεχνολογίες εξοικονόμησης θεωρούνται, με σειρά ιεράρχησης, οι επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας στο κτιριακό κέλυφος (π.χ. μονώσεις, διπλά τζάμια), η χρήση ενεργειακά αποδοτικών συσκευών και οι επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας στις εγκαταστάσεις θέρμανσης/ψύξης των κτιρίων. Αντίθετα, η τεχνική που παρουσιάζει το χαμηλότερο ενδιαφέρον είναι η εξοικονόμηση ενέργειας και η χρήση εναλλακτικών μορφών ενέργειας όπως η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών, γεωθερμικές αντλίες, βιομάζα, μικρή ανεμογεννήτρια. Γεγονός που μπορεί να ερμηνευτεί ως έλλειψη εξοικείωσης του κοινού με τις τεχνολογίες αυτές.

Από τα ερωτηματολόγια προκύπτει ότι οι μισοί από τους ερωτηθέντες δεν πιστεύουν ότι οι τοπικές κοινωνίες είναι έτοιμες για την εφαρμογή των ΑΠΕ. Ο κυριότερος λόγος γι' αυτό θεωρείται η έλλειψη ενημέρωσης, ενώ σε μικρότερο βαθμό αναφέρεται η ανεπαρκής χρηματοδότηση.

Μέσω της έρευνας αυτής τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μεταβλητές που εκτιμήθηκαν ότι επηρεάζουν την γνώση που έχουν οι ερωτώμενοι γύρω από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι το φύλο των ερωτώμενων που εκτιμάται, ότι οι άνδρες είναι περισσότερο πιθανό από τις γυναίκες να είναι καλύτερα ενημερωμένοι για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Τα άτομα μικρότερης ηλικίας είναι πιθανότερο να είναι πιο καλά ενημερωμένοι από τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας. Επίσης εκτιμάται πως οι καταναλωτές με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο είναι πιθανότερο να είναι πιο ενημερωμένοι για τα Συστήματα Εξοικονόμησης Ενέργειας από τους υπόλοιπους.

Εκτιμήθηκε ότι το ποσό πληρωμής για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας επηρεάζεται από την ηλικία. Οι ερωτώμενοι μικρότερης κυρίως ηλικίας είναι και αυτοί που είναι περισσότερο πρόθυμοι να πληρώσουν περισσότερο για την χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Υπολογίζεται επίσης ότι τα άτομα τα οποία πιστεύουν ότι ένας μεμονωμένος καταναλωτής μπορεί να μειώσει την ρύπανση του περιβάλλοντος, είναι περισσότερο πιθανό να προβούν σε ενέργειες για την εγκατάσταση των συστημάτων. Εκτιμάται ότι οι ερωτώμενοι που πιστεύουν πως ένας μεμονωμένος καταναλωτής μπορεί να μειώσει την ρύπανση του περιβάλλοντος είναι πιθανότερο να χρησιμοποιούν λάμπες εξοικονόμησης ενέργειας. Οι ερωτώμενοι που σβήνουν την θέρμανση/ κλιματισμό σε

κενά δωμάτια υπολογίστηκε ότι είναι πιθανότερο να χρησιμοποιήσουν λαμπτήρες εξοικονόμησης ενέργειας.

Οι τεχνολογίες που μπορούν να προσφέρουν λύσεις σε οικονομικά, περιβαλλοντικά και ενεργειακά προβλήματα αποτελούν το κυρίαρχο δομικό στοιχείο της μελλοντικής οικονομικής ανάπτυξης του κόσμου. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δεν είναι απλά τεχνολογίες με θετικές προσδοκίες για τον μέλλον, αλλά είναι το ίδιο το μέλλον της επιχειρηματικότητας. Τα οφέλη από την χρήση τους είναι πολλαπλά : Εκτός από τα σταθερά και μακροχρόνια κέρδη που προσφέρουν στους επενδυτές, μπορούν επιπλέον να παρέχουν και υψηλές ευκαιρίες για απασχόληση, όχι μονό στις περιοχές όπου εγκαθίστανται ενισχύοντας την περιφερειακή ανάπτυξη , αλλά και στις βιομηχανίες και τα μεγάλα εργοστάσια όπου συναρμολογούνται και κατασκευάζονται, απασχολώντας χιλιάδες εργαζομένους.

Για αυτά ακριβώς τα ελκυστικά κίνητρα που προσφέρουν οι σύγχρονες τεχνολογίες ΑΠΕ, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει επιδοθεί σε έναν αγώνα δρόμου προκειμένου να κερδίσει το στοίχημα του μέλλοντος αυξάνοντας το ποσοστό διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών κατά 20% , στην τελική κατανάλωση ενέργειας έως το 2020.

Όμως η Ελλάδα παραμένει ουραγός σε αυτόν τον αγώνα καθώς διάφορα εμπόδια παρακωλύουν την ταχεία ανάπτυξη των τεχνολογιών ΑΠΕ. Δυστυχώς εμμένει στην χρήση συμβατικών καυσίμων με διαρκώς υψηλά πρόστιμα για τις υπερβάσεις στις εκλύσεις αερίων του θερμοκηπίου. Απαιτούνται λοιπόν κάποιες ριζικές ανατροπές σε θεσμικό, οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο ώστε να προωθηθούν αυτές οι τεχνολογίες στην χώρα μας :

**Σε θεσμικό επίπεδο:** Δημιουργώντας ένα κέντρο συντονισμού της προσπάθειας, θα περιορίζονταν τα προβλήματα συνεννόησης των αρμόδιων φορέων στα θέματα που αφορούν την προώθηση της ανανεώσιμης τεχνολογίας. Ταυτόχρονα μια θεσμικά ισχυρή τοπική αυτοδιοίκηση, που στηρίζεται στην αρχή της διαρκούς κοινωνικής λογοδοσίας και έχει πλήρη ενημέρωση πάνω σε θέματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι ακρογωνιαίος λίθος αυτής της προσπάθειας.

Στη συνέχεια το **νομικό πλαίσιο** που προσδιορίζει την εικόνα της αγοράς των ανανεώσιμων πηγών, είναι πλέον αναγκαίο να σταθεροποιηθεί χωρίς συνεχείς μεταβολές των νόμων και ασάφειες. Ενώ μπορεί να δώσει την ευκαιρία για μια πιο απελευθερωμένη αγορά, με καταναλωτές που θα μπορούν να επιλέγουν εναλλακτικά

της ΔΕΗ, την επιχείρηση από την οποία επιθυμούν να αγοράσουν ανανεώσιμη ηλεκτρική ενέργεια.

Σε **οικονομικό επίπεδο** μπορεί να δοθεί έμφαση σε φορολογικές ελαφρύνσεις που διευκολύνουν τις επενδύσεις στην πράσινη τεχνολογία. Επιπλέον είναι απαραίτητη η στήριξη μέσα από χαμηλά επιτόκια δανεισμού και επιβολή αντικειμενικά υψηλών προστίμων σε εκείνες τις επιχειρήσεις που επιβαρύνουν με τις δραστηριότητες τους το περιβάλλον. Έτσι θα γίνεται περισσότερο αισθητή η υπεροχή της ανανεώσιμης τεχνολογίας σε οικονομικό επίπεδο με διαμόρφωση καθαρότερων κανόνων ανταγωνισμού.

Σε **κοινωνικό επίπεδο** η γνώση του πολίτη για τις νέες τεχνολογικές εφαρμογές από τις οποίες μπορεί να επωφεληθεί, ξεκινά από την διοχέτευση αυτής της γνώσης στα πανεπιστήμια και στα ερευνητικά κέντρα μέσω της αύξησης των απαραίτητων κονδυλίων για έρευνα και καινοτομία. Χωρίς γνώση για τις τεχνολογίες του μέλλοντος που μπορούν να λύσουν τα σοβαρότερα προβλήματα της ανθρωπότητας και να εκτοξεύσουν τις επιχειρηματικές δραστηριότητες είναι σαν να συμβιβαζόμαστε με το σκοτάδι και με μια νέα μεσαιωνική εποχή.

Οι Α.Π.Ε και η χρήση των Σ.Ε.Ε. αποτελούν στις μέρες μας στρατηγική επιλογή. Έχουν ωριμάσει και είναι ασφαλείς, ανταγωνιστικές και ελκυστικές στους ιδιώτες επενδυτές, η εφαρμογή τους συμβάλλει στη βελτίωση των περιβαλλοντικών δεικτών και ειδικότερα στη μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> και στην απεξάρτηση από το εισαγόμενο πετρέλαιο. Μπορούν δηλαδή να απαντήσουν αποτελεσματικά στο τρίπτυχο των προβλημάτων που απασχολούν τον τομέα της ενέργειας: επάρκεια αποθεμάτων, ασφάλεια ανεφοδιασμού, προστασία του περιβάλλοντος. Πρέπει να γίνει ευρύτερα κατανοητό ότι η οργανωμένη και συστηματική εκμετάλλευση του δυναμικού των ΣΕΕ, εκτός από τα πρωτεύοντα αποτελέσματα, μπορεί να αποδώσει μεγάλα οφέλη δημιουργώντας νέες θέσεις εργασίας, αποκεντρωμένη ανάπτυξη, αλλά και ανάπτυξη της τεχνογνωσίας, της τεχνολογίας και της κατασκευαστικής δραστηριότητας σε διάφορους κλάδους.

Από την τρέχουσα δυσμενή οικονομική συγκυρία υφίστανται επιπτώσεις, όπως είναι αναμενόμενο, οι νέες «πράσινες» επενδύσεις. Με επίκεντρο τις ΗΠΑ η κρίση και η συνακόλουθη επιβράδυνση της ανάπτυξης στον τομέα των ΑΠΕ πρόκειται να γίνει αισθητή παγκόσμια. Όσο για την Ευρώπη θα επηρεαστεί βραχυπρόθεσμα τα επόμενα

δυο έτη εξαιτίας των δυσκολιών στη χρηματοδότηση, αλλά και λόγω της χρονικής μετατόπισης των προγραμματισμένων έργων.

Ωστόσο, η «πράσινη» επιχειρηματικότητα, παγκοσμίως, παρουσιάζει μία μεγάλη δυναμική, καθώς αποτελεί το «κλειδί» για την αντιμετώπιση των ραγδαίων κλιματικών αλλαγών και των απρόβλεπτων συνεπειών τους. Για αυτό οι προσπάθειες επικεντρώνονται στη στήριξη των «καθαρών» τεχνολογιών και στη δημιουργία ευκαιριών για την ανάπτυξή τους. Χρειαζόμαστε την «πράσινη» ενεργειακή επανάσταση που θα επιφέρει την καθολική αλλαγή στον τρόπο με τον οποίο τροφοδοτούμε με ενέργεια τις κοινωνίες μας. Είναι απαραίτητη η εισαγωγή μας στη νέα εποχή του οικονομικού μετασχηματισμού.

Η πρόκληση για τις ΑΠΕ είναι μεγάλη και οι ευκαιρίες σημαντικές. Με το ιδιαίτερα πλούσιο φυσικό περιβάλλον της η Ελλάδα βρίσκεται στις πρώτες θέσεις των χωρών που μπορούν να παράγουν ενέργεια από φιλικότερες προς το περιβάλλον πηγές. Εκείνο που χρειάζεται είναι η σωστή αξιοποίηση του εγχώριου φυσικού πλούτου και ο προσανατολισμός της οικονομίας προς τις «πράσινες» επενδύσεις.

Ιδιαίτερα σήμερα που βιώνουμε μία δυσμενή οικονομική κατάσταση, η «πράσινη» επιχειρηματικότητα μπορεί να δημιουργήσει ένα πιο αισιόδοξο μέλλον τόσο για το περιβάλλον, όσο και για την οικονομία. Η ανάπτυξη των ΑΠΕ και η ευρεία χρήση των Συστημάτων Εξοικονόμησης Ενέργειας δημιουργούν νέες θέσεις εργασίας και κυρίως στην περιφέρεια όπου η απασχόληση χρειάζεται περισσότερη τόνωση. Σήμερα μόνο στα αιολικά πάρκα απασχολούνται παγκοσμίως 400.000 εργαζόμενοι, ενώ οι εκτιμήσεις μιλούν για αύξηση στα 2 εκατ. έως το 2020.

Πρέπει να τονιστεί ότι η εκμετάλλευση των πολύτιμων φυσικών πηγών ενέργειας και η ευρεία χρήση των συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας επαρκούν για την κάλυψη της αυξανόμενης ζήτησης, με τον καλύτερο τρόπο: τη φιλική προς το περιβάλλον «συμπεριφορά». Αποτελεί δε την αναγκαία στροφή και μεταβολή από το μοντέλο οικονομικής ανάπτυξης που ακολουθούσαμε τόσα χρόνια τώρα το οποίο αποδείχθηκε καταστροφικό για το περιβάλλον και αναποτελεσματικό όσον αφορά την οικονομική ευμάρεια του τόπου .

Τόσο η παγκόσμια, όσο και η ελληνική πραγματικότητα αποδεικνύουν ότι από τη μέχρι σήμερα αξιοποίηση των φυσικών πόρων παραγωγής ενέργειας τα οφέλη είναι

σημαντικά και συναντούν τις ανάγκες της σύγχρονης κοινωνίας και οικονομίας. Το βιώσιμο περιβάλλον, που αποτελεί σπουδαίο παράγοντα καλής ποιότητας ζωής και η οικονομική ανάπτυξη μπορούν να συνδυαστούν αποδοτικά και αποτελεσματικά. Η «πράσινη» οικονομία παρουσιάζει μία νέα αναπτυξιακή ευκαιρία, που διαγράφεται ιδιαίτερα ευοίωνη για τη χώρα μας.

Συνεπώς, λαμβάνοντας υπόψη και όλα τα προηγούμενα καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι σε περιόδους οικονομικής κρίσης και παρατεταμένης οικονομικής δυσχέρειας η στροφή στις επενδύσεις σε Συστήματα Εξοικονόμησης Ενέργειας από την πλευρά των επιχειρήσεων αποτελεί τη μόνη λύση προκειμένου να μετριαστούν οι αρνητικές επιπτώσεις της ύφεσης. Επενδύοντας, λοιπόν, σε Συστήματα Εξοικονόμησης Ενέργειας, οι επιχειρήσεις καταφέρνουν να αποκτήσουν προοπτικές οικονομικής ανάπτυξης καθώς και αύξηση της ρευστότητας τους, κυρίως, μειώνοντας τα λειτουργικά τους έξοδα. Επίσης, συμβάλλουν στην επίτευξη των στόχων της περιφερειακής ανάπτυξης μέσω της αύξησης των θέσεων απασχόλησης και την αύξηση της ανταγωνιστικότητας των ίδιων των επιχειρήσεων που κάνουν χρήση Συστημάτων Εξοικονόμησης Ενέργειας. Τέλος, αξίζει να τονίσουμε το γεγονός πως εφόσον υφίστανται τα παραπάνω οι εν λόγω επιχειρήσεις μπορούν να υλοποιήσουν αναδιάρθρωση των τομέων και κλάδων της παραγωγής τους, να αξιοποιήσουν επιχειρηματικές ευκαιρίες τόσο στον ελληνικό όσο και στον ευρύτερο διεθνή χώρο αλλά και να συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος και την εξοικονόμηση ενέργειας. Πιο συνοπτικά, θα λέγαμε ότι τα οικονομικά οφέλη από την εγκατάσταση Συστημάτων Εξοικονόμησης Ενέργειας είναι πολλαπλά. Υπάρχει σαφής μείωση των λειτουργικών εξόδων της εκάστοτε επιχείρησης με συνεπαγόμενη την κάθετη αύξηση της ρευστότητας της αλλά και το γεγονός ότι μετριαζονται οι αρνητικές επιπτώσεις της ύφεσης σε αυτήν. Αναφορικά με τα κέρδη από την εγκατάσταση ενός τέτοιου Συστήματος το δεδομένο είναι ότι υφίστανται. Ο όγκος, όμως, των κερδών εξαρτάται από το μέγεθος της επένδυσης, της επιχείρησης που εφαρμόζει την εγκατάσταση ενός τέτοιου συστήματος αλλά και από το είδος αυτής. Γενικά, από τα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας τα άμεσα κέρδη που αναμένονται για την επιχείρηση είναι η σταθερή μείωση στους λογαριασμούς για προμήθεια ενέργειας, η μείωση των ωρών και των φθορών λειτουργίας των υφιστάμενων συστημάτων, η εξαιρετικά σύντομη απόσβεση του κόστους (25%-55% κατά έτος) και η δραστική βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδρασης των εγκαταστάσεων της επιχείρησης.

Στην Ελλάδα το επενδυτικό ενδιαφέρον για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα μπορούσε να γνωρίσει πραγματική άνθηση, αν ξεπεραστούν τα τεράστια προβλήματα που προέρχονται από ένα δυσκίνητο και μη αποτελεσματικό κρατικό τομέα που εμποδίζει τις επενδύσεις αυτές. Μια μάτια στην σκληρή πραγματικότητα, μας δείχνει ότι οι μικροί επιχειρηματίες έχουν να αντιμετωπίσουν από τη μια το τέρας της γραφειοκρατίας, και από την άλλη μεγάλους ομίλους που επιδιώκουν να μονοπωλήσουν την αγορά ενέργειας, επενδύοντας ταυτόχρονα σε λιγνίτη, φυσικό αέριο, πυρηνικά, και ΑΠΕ. Με αυτούς τους όρους η οικονομική ανάπτυξη της πράσινης επιχειρηματικότητας είναι περιορισμένη.

Λαμβάνοντας, λοιπόν, υπόψη όλα τα ανωτέρω κρίνεται σκόπιμο και αναγκαίο ο επιχειρηματικός κλάδος στη χώρα μας να υιοθετήσει ενεργά και ουσιαστικά τα ΣΕΕ. Οι επιχειρηματίες θα πρέπει να αναζητούν συνεχώς πηγές χρηματοδότησης προκειμένου να μην καταναλώνουν τα ίδια κεφάλαια για την εγκατάσταση των ΣΕΕ στον επαγγελματικό τους χώρο. Επίσης, οφείλουμε όλοι μας ,επιχειρηματίες και μη, να είμαστε άκρως ενημερωμένοι και ευαισθητοποιημένοι σε περιβαλλοντικά θέματα μιας και το περιβάλλον αποτελεί κληρονομιά την οποία παραλάβαμε από τους προγόνους μας και οφείλουμε να μεταβιβάσουμε στις επόμενες γενιές με τη μικρότερη δυνατή φθορά. Αρκετά ωφέλιμο τόσο για τις επιχειρήσεις όσο όμως και για το περιβάλλον θα ήταν να δημιουργηθεί ένα πλαίσιο τέτοιο ώστε να απλοποιεί τις διαδικασίες εγκατάστασης ΑΠΕ, μακριά από χρονοβόρες γραφειοκρατικές διαδικασίες. Επιπλέον, οι επιχειρήσεις που εφαρμόζουν τα ΣΕΕ θα πρέπει να αντιμετωπίζονται με ευνοϊκότερους όρους, παραδείγματος χάριν, στον φορολογικό τομέα. Επίσης σε δημοτικό και περιφερειακό επίπεδο τόσο ο Δήμος όσο και η Περιφέρεια θα μπορούσε να επιβραβεύει τέτοιες επιχειρήσεις με μείωση δημοτικών τελών, ύδρευσης κ.α.

Σε Εθνικό επίπεδο, είναι απαραίτητη η διενέργεια μιας εκστρατείας ενημέρωσης για την εκμετάλλευση των ΣΕΕ και ΑΠΕ σε επιχειρήσεις, ειδικότερα σε περίοδο οικονομικής κρίσης που η συμβολή τους σε μια επιχείρηση θα μπορούσε ενδεχομένως να συμβάλλει στην δραματική μείωση των εξόδων, όσο και για τα προγράμματα στα οποία μπορούν να ενταχθούν και να επιδοτηθούν που πολλοί αγνοούν είτε τα ίδια είτε την ουσιαστική τους χρησιμότητα.

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας καθώς και η χρήση των συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας, είναι η ελπίδα για να ξεπεράσουμε τις μεγάλες κρίσεις και μπορούν με την ενέργεια τους να φωτίσουν ένα καλύτερο μέλλον.

### **Συντομογραφίες:**

Κ.Π.Α. :Καθαρή Παρούσα Αξία

Ε.Ε.Α. : Εσωτερικό Επιτόκιο Απόδοσης

ΑΠΕ : Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

ΕΕ: Ευρωπαϊκή Ένωση

MW: Megawatt

Kwh: Kilowatt hour

Σ.Ε.Ε: Συστήματα Εξοικονόμησης Ενέργειας

ΦΒΣ Φωτοβολταϊκά Συστήματα

ΦΒ : Φωτοβολταϊκά

ΕΣΠΑ :Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς

ΕΠΠΕΡ :Επιχειρησιακό πρόγραμμα «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»

ΜΜΕ : Μικρού και μεσαίου μεγέθους επενδυτές

ΕΤΠΑ: Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης

Κ.Π.Μ.Ε.: Κόστος της Παραγόμενης Μονάδας Ενέργειας

Α.Ε.Σ.: Αποκεντρωμένα ενεργειακά συστήματα



## **Βιβλιογραφία:**

1. Αγγελίδης Ζ. , (1993). “ Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική εκπαίδευση”. Εκδόσεις Art of text Θεσσαλονίκη.
2. Γεωργόπουλος Α. Τσαλίκη Β., (1993). “ Περιβαλλοντική εκπαίδευση”. Εκδόσεις Gutenberg Αθήνα
3. Jack Challoner, (1993). “Ανακαλύπτω την επιστήμη Ενέργεια” .Εκδόσεις Δελιθανάσης- Ερευνητές.
4. Σταυρόπουλος Α., (1990) . “Το ενεργειακό πρόβλημα”. Εκδόσεις Σταμούλης Πειραιάς.
5. Κ.Α.Π.Ε έντυπα σχετικά με το θέμα.
6. Κουσουρήs Θ. και Αθανασάκης Α, (1995). “ Περιβάλλον, Οικολογία, Εκπαίδευση” εκδόσεις Σαββάλα ,Αθήνα.
7. Νομίδης Δ. , Νόμβριος -Δεκέμβριος (1999). “Αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας στα νησιά του νοτίου Αιγαίου” Δελτίο Π.Σ.Δ.Μ.- Η. 62-63, 72, 74, 76 & σ. 42-53.
8. Κορμπάκης Γ., Καλδέλλης Ι.Κ., (2000). “Η Εφαρμογή των Μικρών Υδροηλεκτρικών στη Χώρα μας”.
9. Γελεγένης –Αξαόπουλος ,( 2006). “Πηγές Ενέργειας – Συμβατικές και Ανανεώσιμες” έκδοση Σύγχρονη εκδοτική.
10. Κοντορούπης Μ. Γ.(2002). Ενεργειακός-Βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίων και οικισμών.
11. P. von Flotow και H. Leiermann (1994). “ Κατοικία και εξοικονόμηση ενέργειας” . Εκδόσεις ΟΙΚΟ Αθήνα
12. Αθανασάκης Α., Κουσουρήs Θ., (1987) “Οικολογική παιδεία και Περιβαλλοντική αγωγή”. Εκδόσεις Μπουκουμάνη.
13. Χατζιμίπρος,Κ.,2009 «ΠΡΑΣΙΝΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ»
14. Kula E. και Πρωτόπαπας Α., (2005). “Οικονομικά και πολιτικές για τη βιώσιμη διαχείριση περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων”, Εκδόσεις Σάκκουλα.
15. Κ.Π. Μπίθας, (2003). “Οικονομική θεώρηση περιβαλλοντικής προστασίας”.
16. Makrigiannis, G., (2003). “Energy conservation policies and local development”. M.Sc. Thesis, Panteion University.
17. Έντυπα διαφόρων εταιρειών σχετικά με το θέμα.

## **Ιστοσελίδες:**

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ανακτήθηκε στις 20 Απριλίου 2011, Από :  
([http://www.cres.gr/kape/energeia\\_politis/energeia\\_politis.htm](http://www.cres.gr/kape/energeia_politis/energeia_politis.htm)).

Γενικές ερωτήσεις. Ανακτήθηκε στις 21 Απριλίου 2011, Από :  
([http://portal.tee.gr/portal/page/portal/SCIENTIFIC\\_WORK/GR\\_ENERGEIAS/kenak/TEEKENAK\\_FAQ/Tab](http://portal.tee.gr/portal/page/portal/SCIENTIFIC_WORK/GR_ENERGEIAS/kenak/TEEKENAK_FAQ/Tab)).

Εθνικό Δίκαιο. Ανακτήθηκε στις 24 Απριλίου 2011, Από :  
([http://www.rae.gr/site/categories\\_new/renewable\\_power/regulation/national.csp](http://www.rae.gr/site/categories_new/renewable_power/regulation/national.csp)).

Νομοθετικό πλαίσιο ηλεκτροπαραγωγής. Ανακτήθηκε στις 5 Μαΐου 2011, Από :  
([http://www.rae.gr/old/SUB2/2\\_3.htm](http://www.rae.gr/old/SUB2/2_3.htm)).

Θερμομόνωση σπιτιών και κτιρίων σε θέρμανση και ψύξη. Ανακτήθηκε στις 4 Μαΐου 2011 Από:(<http://www.cres.gr/kape/publications/pdf/apodotikotita/lousis.pdf>).

Οδηγίες για την εγκατάσταση Φ/Β συστημάτων σε κτιριακές εγκαταστάσεις (2009).  
Ανακτήθηκε στις 5 Μαΐου 2011, Από :  
([http://www.cres.gr/kape/pdf/odigos\\_pv\\_systimaton.pdf](http://www.cres.gr/kape/pdf/odigos_pv_systimaton.pdf)).

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σε οικιστικά σύνολα Ανακτήθηκε στις 5 Μαΐου 2011,  
Από :(<http://www.cres.gr/kape/education/Apeoikistika.pdf>).

Το θεσμικό, αδειοδοτικό και χρηματοοικονομικό πλαίσιο υλοποίησης έργων ΑΠΕ στην Ελλάδα. Ανακτήθηκε στις 7 Μαΐου 2011, Από :  
([http://www.cres.gr/kape/pdf/download/02\\_Thesmiko%20Adeiodotiko%20&%20Xrimatooikomkio%20plaisio%20ergon%20APE%20stin%20Ellada.pdf](http://www.cres.gr/kape/pdf/download/02_Thesmiko%20Adeiodotiko%20&%20Xrimatooikomkio%20plaisio%20ergon%20APE%20stin%20Ellada.pdf)).

Βιομάζα. Ανακτήθηκε στις 7 Μαΐου 2011, Από : ([http://www.cres.gr/energy-saving/images/pdf/biomass\\_guide.pdf](http://www.cres.gr/energy-saving/images/pdf/biomass_guide.pdf))

Λέβητες βιομάζας. Ανακτήθηκε στις 10 Μαΐου 2011, Από : ([http://www.cres.gr/kape/publications/pdf/domoheat/10.1%20other\\_bio\\_samaras.pdf](http://www.cres.gr/kape/publications/pdf/domoheat/10.1%20other_bio_samaras.pdf)).

Για επιχειρήσεις. Ανακτήθηκε στις 10 Μαΐου 2011, Από : (<http://www.cres.gr/services/istos.chtm?prnbr=24890&locale=el>).

Οικονομοτεχνική ανάλυση μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά στοιχεία στην Ελλάδα (2007). Ανακτήθηκε στις 15 Μαΐου 2011, Από: ([http://portal.tee.gr/portal/page/portal/PUBLICATIONS/BYMONTHLY\\_PUBLICATIONS/diminiatia\\_2007/pub5/techr\\_2007\\_5\\_6.pdf](http://portal.tee.gr/portal/page/portal/PUBLICATIONS/BYMONTHLY_PUBLICATIONS/diminiatia_2007/pub5/techr_2007_5_6.pdf)).

Γεωθερμική ενέργεια. Όμηρος και αυτή του φαινομένου NIMBY στην Ελλάδα; (2007). Ανακτήθηκε στις 15 Μαΐου 2011, Από: ([http://portal.tee.gr/portal/page/portal/PUBLICATIONS/BYMONTHLY\\_PUBLICATIONS/diminiatia\\_2007/trito\\_tefhos/techr\\_2007\\_3\\_1.pdf](http://portal.tee.gr/portal/page/portal/PUBLICATIONS/BYMONTHLY_PUBLICATIONS/diminiatia_2007/trito_tefhos/techr_2007_3_1.pdf)).

Οικονομική αξιολόγηση παραγωγής θερμικής ενέργειας από βιομάζα (2005). Ανακτήθηκε στις 17 Μαΐου 2011, Από : ([http://portal.tee.gr/portal/page/portal/PUBLICATIONS/SCIENTIFIC\\_PUBLICATIONS/SEIRA\\_IV/etos\\_2005/tefhosA/02.pdf](http://portal.tee.gr/portal/page/portal/PUBLICATIONS/SCIENTIFIC_PUBLICATIONS/SEIRA_IV/etos_2005/tefhosA/02.pdf))

Εφαρμογές ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ στην Ελλάδα. Ανακτήθηκε στις 17 Μαΐου 2011, Από: ([http://portal.tee.gr/portal/page/portal/teetkm/DRASTHRIOTHTES/OMADESERGASIAS/OI\\_PROOPTIKES\\_TWN\\_APE\\_STHN\\_ELLADA/12-31.pdf](http://portal.tee.gr/portal/page/portal/teetkm/DRASTHRIOTHTES/OMADESERGASIAS/OI_PROOPTIKES_TWN_APE_STHN_ELLADA/12-31.pdf)).

Ηλιακή – Φωτοβολταϊκή ενέργεια. Τι γίνεται στην Ελλάδα και στον κόσμο. Ανακτήθηκε στις 19 Μαΐου 2011, Από: ([http://www.spitia.gr/greek/aiforos/ananeosimes/photovoltaic\\_energy.htm](http://www.spitia.gr/greek/aiforos/ananeosimes/photovoltaic_energy.htm))

Συστήματα Αιολικής ενέργειας. Ανακτήθηκε στις 21 Μαΐου 2011, Από : (<http://www.buildings.gr/greek/greek.htm>)

Εγχειρίδιο πράσινη επιχειρηματικότητα για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις", (2010). Ανακτήθηκε στις 21 Μαΐου 2011, Από : (<http://www.solon.org.gr/index.php/2008-07-16-12-40-26/68-2008-07-15-14-48-24/1744-egxeiridio-pr-epixeiriamatikotitas.html>).

Εγχειρίδιο Πράσινης Επιχειρηματικότητας» του ΕΟΜΜΕΧ Πώς θα κάνετε την επιχείρησή σας ενεργειακά αποδοτικότερη (2009). Ανακτήθηκε στις 21 Μαΐου 2011, Από : ([http://www.energia.gr/article.asp?art\\_id=31604](http://www.energia.gr/article.asp?art_id=31604)).

ΕΕ: Ζητά από τις Επιχειρήσεις ΤΠΕ να Μειώσουν τις Εκπομπές CO<sub>2</sub> (2008). Ανακτήθηκε στις 23 Μαΐου 2011, Από : ([http://energia.gr/article.asp?art\\_id=19478](http://energia.gr/article.asp?art_id=19478))

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον & Αειφόρος Ανάπτυξη» (ΕΠΠΕΡΑΑ). Ανακτήθηκε στις 23 Μαΐου 2011, Από: (<http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=532>).

Ανταγωνιστικότητα-Επιχειρηματικότητα. Επιχειρησιακό πρόγραμμα (2009). Ανακτήθηκε στις 24 Μαΐου 2011, Από: ([http://epan2.antagonistikotita.gr/uploads/odigies\\_ylopoiisis\\_i\\_p\\_epanII.pdf](http://epan2.antagonistikotita.gr/uploads/odigies_ylopoiisis_i_p_epanII.pdf)).

Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP). Ανακτήθηκε στις 24 Μαΐου 2011, Από :([http://ec.europa.eu/cip/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/cip/index_en.htm)).

Ερευνητικά προγράμματα. Ανακτήθηκε στις 10 Ιουνίου 2011, Από : ([http://ec.europa.eu/agriculture/organic/eu-policy/research-projects\\_el](http://ec.europa.eu/agriculture/organic/eu-policy/research-projects_el)).

Εφημερίδα της κυβέρνησης (2004). Ανακτήθηκε στις 20 Ιουνίου 2011, Από : ([http://www.minfin.gr/contentapi/f/binaryChannel/minfin/datastore/15/70/6b/15706be03a0bc9200dfe15ab437f5f35410ff0e3/application/pdf/3299-2004-261-A-04\\_.pdf](http://www.minfin.gr/contentapi/f/binaryChannel/minfin/datastore/15/70/6b/15706be03a0bc9200dfe15ab437f5f35410ff0e3/application/pdf/3299-2004-261-A-04_.pdf)).

Οικονομικοί Μηχανισμοί Υποστήριξης των ΑΠΕ στην Ελλάδα: Οδηγίες για τους επενδυτές. Ανακτήθηκε στις 29 Ιουνίου 2011, Από ([http://www.cres.gr/etres/pdf/etres/RES\\_el\\_v2.pdf](http://www.cres.gr/etres/pdf/etres/RES_el_v2.pdf)).

Νόμος 3468/2006. Ανακτήθηκε στις 2 Ιουλίου 2011, Από : ([http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CF%8C%CE%BC%CE%BF%CF%82\\_3468/2006](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CF%8C%CE%BC%CE%BF%CF%82_3468/2006))

Πρόσκληση για υποβολή προτάσεων συγχρηματοδότηση από το ευρωπαϊκό ταμείο περιφερειακής ανάπτυξης (2009). Ανακτήθηκε στις 10 Ιουλίου, 2011, Από : ([http://epan2.antagonistikotita.gr/uploads/%CE%A0%CE%A1%CE%9F%CE%A3%CE%9A%CE%9B%CE%97%CE%A3%CE%97\\_%CE%A5%CE%A0%CE%91%CE%9D\\_%CE%95%CE%9E%CE%9F%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%9D%CE%9F%CE%9C%CE%A9\(1\).pdf](http://epan2.antagonistikotita.gr/uploads/%CE%A0%CE%A1%CE%9F%CE%A3%CE%9A%CE%9B%CE%97%CE%A3%CE%97_%CE%A5%CE%A0%CE%91%CE%9D_%CE%95%CE%9E%CE%9F%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%9D%CE%9F%CE%9C%CE%A9(1).pdf)).

## Παράρτημα

### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Το παρόν ερωτηματολόγιο διαμορφώθηκε από τις φοιτήτριες ΣΤΑΜΟΥ ΚΑΤΕΡΙΝΑ και ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΖΑΧΑΡΙΟΥΔΑΚΗ του τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων του ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ και έχει ως στόχο να μας βοηθήσει να αξιολογήσουμε κατά πόσο τα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας (φωτοβολταϊκά, γεωθερμικά, βιομάζας, αιολικά, υδροηλεκτρικά, θερμομονωτικά κτλ.) χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις και αν αυτά επιφέρουν θετικά αποτελέσματα στην βιωσιμότητα τους και στο περιβάλλον. Επισημαίνουμε ότι είναι εξαιρετικά σημαντικό να απαντήσετε με ειλικρίνεια και σας διαβεβαιώνουμε ότι τα στοιχεία που θα παρέχετε θα παραμείνουν ανώνυμα.

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για την συμμετοχή σας.

#### 1. ΙΔΙΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΑΠΑΝΤΑΤΕ (ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ Χ)

Αιρετός της Τοπικής Αυτοδιοίκησης	<input type="checkbox"/>
Υπάλληλος της Τοπικής Αυτοδιοίκησης	<input type="checkbox"/>
Επαγγελματίας	<input type="checkbox"/>
Μέλος/εκπρόσωπος Μ.Κ.Υ.Ο	<input type="checkbox"/>

## **2. Η επιχείρησή σας είναι:**

- Ατομική εταιρεία       Ομόρρυθμη εταιρεία
- Ετερόρρυθμη εταιρεία    Ανώνυμη Εταιρεία

## **3. Η επιχείρησή σας σε ποια κατηγορία ανήκει;**

- Πρωτογενής τομέας (γεωργία, κτηνοτροφία, αλιεία κτλ.)
- Δευτερογενής τομέας (βιομηχανίες, βιοτεχνίες, μεταποίηση κτλ)
- Τριτογενής τομέας (εμπόριο, υπηρεσίες κτλ.)

## **4. Κατά πόσο είστε ενήμερος/η για την χρησιμότητα των συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας;**

1	2	3	4	5
ΑΠΟΛΥΤΑ	ΑΡΚΕΤΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΕΛΑΧΙΣΤΑ	ΚΑΘΟΛΟΥ

## **5. Εμπιστεύεστε τις νέες τεχνολογίες;**

- ΝΑΙ       ΟΧΙ

**6. Εάν όχι ποια παραδοσιακά συστήματα προτιμάτε;**

- χρήσης πετρελαίου
- συμβατική
- ηλεκτρική ενέργεια
- άλλο

**7. Τα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας θεωρείτε ότι είναι εύκολα στην εφαρμογή τους ;**

- ΝΑΙ  ΟΧΙ

**8. Το προσωπικό σας έχει την απαραίτητη γνώση για την ορθή χρήση των συστημάτων αυτών ;**

1                      2                      3                      4                      5  
ΑΠΟΛΥΤΑ    ΑΡΚΕΤΑ    ΜΕΤΡΙΑ    ΕΛΑΧΙΣΤΑ    ΚΑΘΟΛΟΥ

**9. Ποια από τα παρακάτω πλεονεκτήματα θεωρείτε ότι προσφέρουν περισσότερο τα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας σε μια επιχείρηση ;**

- Αυξημένο κέρδος
- Βιωσιμότητα
- Μείωση εργατοωρών



- Αύξηση ανταγωνιστικότητας
- Περιβαλλοντική προστασία
- Όλα τα παραπάνω
- Άλλο

**10. Κατά πόσο η υιοθέτηση των συστημάτων αυτών οδηγεί τις επιχειρήσεις σε νέο επίπεδο ανταγωνιστικότητας ;**

1	2	3	4	5
ΑΠΟΛΥΤΑ	ΑΡΚΕΤΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΕΛΑΧΙΣΤΑ	ΚΑΘΟΛΟΥ

**11. Είστε ενήμεροι για τα επενδυτικά προγράμματα που χρηματοδοτούν τα συστήματα αυτά ;**

ΝΑΙ     ΟΧΙ

**12. Στην περίοδο οικονομικής κρίσης που διανύουμε θα ήσασταν διατεθειμένοι να εγκαταστήσετε ένα σύστημα εξοικονόμησης ενέργειας ;**

ΝΑΙ     ΟΧΙ

**13. Εάν ναι ποιες πηγές άντλησης κεφαλαίου θα χρησιμοποιούσατε εν μέσω οικονομικής κρίσης;**

- Ίδια κεφάλαια
- Επενδυτικά προγράμματα
- Συνδυασμός των παραπάνω
- Δεν θα επενδύατε

**14. Πιστεύετε πως το ότι η τιμή της ανανεώσιμης ενέργειας είναι μεγαλύτερη από την συμβατική σας αποτρέπει από την χρήση αυτής ειδικότερα στην περίοδο οικονομικής δυσχέρειας που διανύουμε;**

Καθόλου  Λίγο  Μέτρια  Πολύ  Πάρα Πολύ

**15. Ποιες τεχνικές εξοικονόμησης ενέργειας ή Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας μπορείτε να εφαρμόσετε στο χώρο σας (ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ Χ)**

	ΕΦΑΡΜΟΖΩ ΗΔΗ	ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΣΩ	ΘΕΛΩ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΣΩ αλλά υπάρχουν εμπόδια
1. Σωστή Ενεργειακή Συμπεριφορά (π.χ. κλείσιμο φώτων, κλείσιμο κουφωμάτων όταν	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

λειτουργεί ο κλιματισμός, κλπ.)			
2. Σωστή λειτουργία του κτιρίου:			
- Σωστός αερισμός & ηλιασμός (χρήση παραθύρων / κουρτινών)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Ρύθμιση θερμοστάτη του συστήματος θέρμανσης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Ρύθμιση θερμοστάτη κλιματισμού	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Τερματισμός του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή και της Οθόνης του	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Άλλο (προσδιορίστε)..... .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας στο κτίριο (μονώσεις, διπλά τζάμια, κ.ά.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Επεμβάσεις στο σύστημα θέρμανσης (μόνωση σωλήνων, ρυθμίσεις, κ.ά.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Αντικατάσταση λαμπτήρων με ενεργειακά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

αποδοτικούς			
6. Αντικατάσταση άλλων συσκευών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Εγκατάσταση ανεμιστήρων οροφής	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Εγκατάσταση ηλιακού θερμοσίφωνα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Εγκατάσταση άλλων συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας ή Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, π.χ. φωτοβολταϊκά, γεωθερμικές αντλίες, βιομάζα, μικρή ανεμογεννήτρια (Προσδιορίστε): .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Άλλες (Προσδιορίστε)..... .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**16. Τι εμπόδια βρίσκετε ότι υπάρχουν για την εφαρμογή εξοικονόμησης ενέργειας και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας;**  
(*ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΤΕ ΑΠΟ 0 ΩΣ 5*)

- τεχνικά	
- άγνοια των υπευθύνων	
- άγνοια του κοινού	
- αδιαφορία του κοινού	
- μη αποδοχή του κοινού	
- έλλειψη εξειδικευμένων επαγγελματιών	
- κόστος – ανεπαρκής χρηματοδότηση	
- θεσμικά-διαδικαστικά εμπόδια	
- άλλα (προσδιορίστε)..... .....	

**17. Κάτω από ποιες προϋποθέσεις θα ήσασταν περισσότερο πρόθυμος/η να πληρώσετε για την χρήση κάποιας από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας;**

Αν η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας είναι διπλάσια

ΝΑΙ  ΟΧΙ

Αν το κράτος κάνει φοροαπαλλαγές σε όσους υιοθετούν της στρατηγικές για την χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

ΝΑΙ  ΟΧΙ

Αν το κράτος επιβάλλει έκτακτο φόρο για όσους πραγματοποιούν σπατάλη Ενέργειας

ΝΑΙ  ΟΧΙ

**18. Για ποιους από τους παρακάτω λόγους θα αυξάνατε την χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στον εργασιακό χώρο;  
(Σημειώστε περισσότερες από μία απαντήσεις)**

- Μείωση των αερίων του θερμοκηπίου
- Διατήρηση της φυσικής και πολιτισμικής κληρονομιάς της περιοχής
- Αξιοποίηση των λειτουργικών χαρακτηριστικών της περιοχής
- Αναγνώριση των πλεονεκτημάτων της χρήσης της ανανεώσιμης ενέργειας
- Η χρήση της ανανεώσιμης ενέργειας από συγγενής και φίλους
- Η εμπιστοσύνη προς τον προμηθευτή της ανανεώσιμης ενέργειας
- Η δημιουργία των νέων θέσεων εργασίας
- Η συμμετοχή σε περιβαλλοντικές οργανώσεις
- Το επίπεδο του εισοδήματος
- Τα προσωπικά οφέλη
- Η προτεραιότητα για την αντικατάσταση της συμβατικής με την ανανεώσιμη ενέργεια


19. Φύλο :  Άρρεν  Θήλυ

20. Ηλικία: \_\_\_\_\_

21. Εθνικότητα: \_\_\_\_\_

**22. Τόπος Μόνιμης Κατοικίας**

Πόλη (με περισσότερους από 100.000 κατοίκους)

Πόλη (από 15.000 μέχρι 100.000 κατοίκους)

Κωμόπολη (από 1.500 μέχρι 15.000 κατοίκους)

Χωριό (μέχρι 1.500 κατοίκους)

Άλλο: \_\_\_\_\_

**23. Εκπαίδευση**

Δημοτικό

Γυμνάσιο

Λύκειο

Πανεπιστήμιο

Μεταπτυχιακός Τίτλος

**24. Ποια είναι η οικογενειακή σας κατάσταση;**

- Άγαμος
- Έγγαμος
- Διαζευγμένος
- Χήρος/α
- Συμβίωση
- Σε διάσταση

***ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΘΕΡΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ  
ΣΑΣ!!!***