

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Πτυχιακή Εργασία

με Θέμα:

**“Πράσινες επενδύσεις στον τομέα της ενέργειας:  
Τάσεις και προοπτικές”**

**“Green Investments in the Energy Sector:  
Trends and prospects”**



**Σπουδάστρια:** Καλογεροπούλου Αφροδίτη

**Επιβλέποντες:** Καθηγητής Δρ. Αναστάσιος Ντάνος, Σταμάτιος Ντάνος

Αιγάλεω, ΙΟΥΝΙΟΣ 2016

**Η πτυχιακή αυτή εργασία  
είναι αφιερωμένη  
στην αγαπημένη μου μητέρα  
που έφυγε νωρίς.**

**“Πράσινες επενδύσεις στον τομέα της ενέργειας:  
Τάσεις και προοπτικές”**

---

**“Green Investments in the Energy Sector:  
Trends and prospects”**

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη παρούσα εργασία εξετάζουμε διεξοδικά το κλάδο ανανεώσιμων στην Ελλάδα κάνοντας αναφορά και στις αντίστοιχες προοπτικές. Ο κλάδος των ανανεώσιμων παρουσιάζει παγκοσμίως σημαντικές προοπτικές και έχει διαμορφωθεί μια ισχυρή τάση για αυξανόμενη συμβολή του κλάδου στη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Οι λόγοι σχετίζονται με την μεγαλύτερη απόδοση που παρουσιάζουν οι μορφές αυτές ενέργειας αλλά και την αναγκαιότητα για μείωση της εξάρτησης από τις ρυπογόνους συμβατικές μορφές ενέργειας. Στην Ελλάδα τη τελευταία δεκαετία έχουν γίνει σημαντικές επενδύσεις αλλά η οικονομική κρίση και το πολύπλοκο θεσμικό πλαίσιο δεν έχουν επιτρέψει στο να εξαντληθεί η δυναμική του κλάδου. Θεωρείται κάτι παραπάνω από αναγκαίο το να αξιολογηθούν τα συγκριτικά πλεονεκτήματα που παρουσιάζει η χώρα μας αναφορικά με τον εξεταζόμενο κλάδο. Στα αποτελέσματα της έρευνας που διεξήχθη με την μέθοδο του ερωτηματολογίου βλέπουμε ότι οι Έλληνες έχουν κάποιες γενικές γνώσεις αναφορικά με τις ανανεώσιμες πηγές και αναγνωρίζουν την χρησιμότητα τους. Παρόλα αυτά δηλώνουν σχετική άγνοια για συγκεκριμένες μορφές ανανεώσιμων όπως βιομάζα κ.α., ενώ θεωρούν πως η ενημέρωση αναφορικά με την βιωσιμότητα και προοπτική της σχετικής επένδυσης δεν είναι ικανοποιητική.

*Λέξεις Κλειδιά:* *Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, Αιολική Ενέργεια, Παραγωγή Ενέργειας, Κοινωνική αποδοχή.*

*Keywords:* *Renewable Energy Sources, Wind Energy, Energy Production, Public Acceptance.*

## Πίνακας Περιεχομένων

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	5
2.	Ο ΚΛΑΔΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	10
2.1.	Η αγορά Η/Ε στην Ελλάδα.....	11
2.2.	Η ανάπτυξη των ΑΠΕ στην Ελλάδα.....	12
2.3.	Ενεργειακό δυναμικό και ΑΠΕ.....	18
3.	ΟΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΣΕ Α.Π.Ε ΣΤΗ ΕΛΛΑΔΑ.....	20
3.1	Συστήματα στήριξης Α.Π.Ε στην Ελλάδα.....	21
3.2	Τιμολόγηση ηλεκτρικής ενέργειας.....	22
3.3	Νομοθετικό πλαίσιο.....	23
3.4	Κερδοφορία Εταιρειών Που Δραστηριοποιούνται Στο Κλάδο Των Ανανεώσιμων.....	24
3.5	Κατηγορίες κόστους επένδυσης σε Α.Π.Ε.....	25
3.6	Μηχανισμοί στήριξης –Τιμολόγησης των παραγωγών ηλεκτρικής ενέργειας.....	26
3.7	Ανάλυση κόστους οφέλους σε επένδυση σε Α.Π.Ε.....	27
4.	ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΩΝ Α.Π.Ε ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ.....	28
4.1	Οι ΑΠΕ στην Ευρωπαϊκή ένωση.....	29
4.2	Στόχοι για 2020 στην Ελλάδα.....	30

4.3	Χρόνια προβλήματα και οικονομική κρίση.....	31
4.4	Η κοινή γνώμη αναφορικά με τις ΑΠΕ.....	32
4.5	Προτεινόμενα μέτρα.....	33
5.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	35
5.1	Ερευνητικά εργαλεία.....	36
6.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	37
6.1.	Δημογραφικά Δείγματος.....	38
6.2.	Περιγραφική Στατιστική Ανάλυση.....	42
7.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	83
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	86
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	88

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν αυξηθεί ραγδαία οι επενδύσεις σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας παγκοσμίως λόγω της αναγκαιότητας για φιλικότερες προς το περιβάλλον χρήσεις τεχνολογιών. Σύμφωνα με έρευνα που έγινε από την εταιρεία Bloomberg οι επενδύσεις στο κλάδο αυτό πρόκειται να τριπλασιαστούν μέχρι το 2030 ενώ το μερίδιο των ανανεώσιμων για τη παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας αναμένεται να ανέβει σε 37% ([www.newmoney.gr/bloomberg](http://www.newmoney.gr/bloomberg)).

Το ενδιαφέρον για τις Α.Π.Ε σε παγκόσμια κλίμακα έκανε την εμφάνιση του απόρροια των διαδοχικών πετρελαϊκών κρίσεων κατά τις οποίες η τιμή του πετρελαίου είχε ανέβει σε ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα αλλά και τις επιβάρυνσης του περιβάλλοντος από τη χρήση των συμβατικών πηγών ενέργειας. Στην αρχή η χρήση των Α.Π.Ε χρησιμοποιήθηκε σε πειραματική βάση. Στην συνέχεια όμως με την βελτίωση της τεχνολογίας και την συνεπακόλουθη πτώση του σχετικού κόστους η χρήση των Α.Π.Ε στη χρήση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας εντάθηκε. Πλέον οι κυβερνήσεις θεσπίζουν στόχους για περαιτέρω διείσδυση της παραγόμενης ενέργειας από Α.Π.Ε ([www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)).

Το μεγαλύτερο μέρος ενέργειας στις ανανεώσιμες προέρχεται από τον ήλιο. Η θερμότητα του ήλιου δημιουργεί το φαινόμενο του ανέμου και κατ'επέκταση την αιολική ενέργεια η οποία συνιστά εισροή για τη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Επί

πρόσθετα ο άνεμος και ο ήλιος εξατμίζουν το νερό γεγονός που συμβάλλει στη δημιουργία καιρικών φαινομένων, όπως βροχοπτώσεις. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να συσσωρεύονται ύδατα και μέσω αυτών να παράγεται πάλι ηλεκτρική ενέργεια (Renewable Energy World, 2016). Τα τελευταία χρόνια είναι πολύ διαδεδομένος ο τρόπος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της θάλασσας και πιο συγκεκριμένα από τις παλίρροιες και τα κύματα των ωκεανών. Η διαδικασία αυτή γίνεται μέσω της θέρμανσης της επιφάνειας των ωκεανών σε μεγαλύτερο βαθμό από το βάθος τους. Η θερμοκρασιακή αυτή διαφορά μπορεί να παράγει ηλεκτρική ενέργεια. (Kaldellis J.K., 2004).

Ας δούμε λίγο πιο αναλυτικά τις διάφορες μορφές ενέργειας. Οι προσπάθειες για την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας έχουν ιστορία χιλιετιών. Τα κυριότερα συστήματα εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας είναι τα ενεργητικά ηλιακά συστήματα όπου η ηλιακή ακτινοβολία συλλέγεται με τις ειδικές διατάξεις, τα παθητικά ηλιακά συστήματα όπου η ηλιακή ενέργεια συλλέγεται με την εκμετάλλευση του φαινομένου του θερμοκηπίου. Τα φωτοβολταϊκά συστήματα όπου η ηλιακή ακτινοβολία μετατρέπεται απείθειας σε ηλεκτρική, και ως αποτέλεσμα του φωτοβολταϊκού φαινομένου. Η κατασκευή των φωτοβολταϊκών στοιχείων είναι πολύ δαπανηρή και απαιτεί τη χρήση χημικών ουσιών. Το πλεονέκτημά τους είναι όμως ότι δε προκαλούν ρύπανση και παρουσιάζουν μεγάλη ανθεκτικότητα. Τα συστήματα παρουσιάζουν χαμηλή απόδοση ενώ δε παράγουν ηλεκτρισμό κατά τη περίοδο της νύχτας. Ένα σημαντικό επίσης μειονέκτημά τους είναι ότι το κόστος κατασκευής ανέρχεται σε υψηλά επίπεδα, η απόδοση τους είναι μικρή ενώ η ισχύς που παράγουν είναι μικρή. Το πλεονέκτημά τους είναι ότι η διάρκεια ζωής τους είναι πολύ μεγάλη κατά μέσο όρο 20 χρόνια (Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Καστριού, 2013).

Η αιολική ενέργεια παράγεται μέσω των ανεμογεννητριών. Πιο συγκεκριμένα ο άνεμος περιστρέφει μια γεννήτρια η οποία μετατρέπει την κινητική ενέργειάς τους σε ηλεκτρική. Επειδή κάθε μια ανεμογεννήτρια δε παράγει πολύ ηλεκτρισμό δημιουργούνται ομάδες ανεμογεννητριών οι οποίες σχηματίζουν τα αιολικά πάρκα. Τέλος, η ενέργεια που παράγεται από τις ανεμογεννήτριες εξαρτάται από τη ταχύτητα του ανέμου. Η υδροηλεκτρική ενέργεια παράγεται από τις υδροηλεκτρικές μονάδες. Οι τελευταίες είναι δαπανηρές, απαιτείται σημαντικός χρόνος για τη κατασκευή τους, ωστόσο έχουν υψηλή διάρκεια ζωής και μπορούν να παράγουν σημαντικά ποσά ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ αποτελούν και φθηνή και αξιόπιστη πηγή ηλεκτρισμού.



Στα σημαντικότερα μειονεκτήματά τους συγκαταλέγεται η επιβάρυνση στο περιβάλλον ([http://www.ypeka.gr/.](http://www.ypeka.gr/))

Κατά τη διαδικασία παραγωγής γεωθερμικής ενέργειας διασπώνται στοιχεία τα οποία θερμαίνουν τα πετρώματα και τα οποία με τη σειρά τους θερμαίνουν το νερό που υπάρχει κοντά τους. Στην συνέχεια ατμός και καυτό νερό ανεβαίνουν με φυσικό τρόπο στην επιφάνεια με σκοπό να παράγεται ηλεκτρική ενέργεια. Τα πλεονεκτήματα της γεωθερμικής ενέργειας, είναι ότι αποτελούν αξιόπιστη πηγή ενέργειας, έχουν 24ωρη λειτουργία και μεγάλη διάρκεια ζωής. Μειονέκτημά τους είναι ότι η κατασκευή για εξοπλισμούς είναι δαπανηρή, υπάρχει σημαντική διαρροή ισχύς ενώ είναι κατάλληλες ορισμένες περιοχές για τη χρήση αυτής της εισροής (<https://el.wikipedia.org>).

Η βιομάζα συνιστά μια πολύ διαδομένη μορφή ενέργειας και με τον ορό αυτό ονομάζομαι οποιοδήποτε υλικό από ζωντανούς οργανισμούς, όπως δασικά προϊόντα, αστικά απόβλητα, κτηνοτροφικά απόβλητα κτλ. Η βιομάζα στο βαθμό που αναφέρεται στους φυτικούς οργανισμούς συνιστά ανανεώσιμη πηγή ενέργειας διότι τα φυτά μέσω της διαδικασίας της φωτοσύνθεσης μετατρέπουν την ηλιακή ενέργεια σε αποθηκευμένη χημική. (<http://www.agroenergy.gr>).

Με το να παράγεται ενέργεια μέσω ανανεώσιμων δημιουργούνται ποίκιλα οφέλη, αφού οι πηγές αυτές (ήλιος, άνεμοι, νερό, θάλασσα) είναι ανεξάντλητες η επιβάρυνση στο περιβάλλον είναι ελάχιστη ενώ μειώνεται και η εξάρτηση από το πετρέλαιο του οποίου οι τιμές λόγω της περιορισμένης προσφοράς παρουσιάζουν σημαντικές διακυμάνσεις. Επί πρόσθετα οι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στο συγκεκριμένο κλάδο είναι εντάσεως εργασίας που σημαίνει ότι απασχολούνται πολλοί εργαζόμενοι. Συνεπώς οι ανανεώσιμες πηγές συμβάλουν και στη καταπολέμηση της ανεργίας. Η χρήση των ανανεώσιμων παρουσιάζει και κάποια μειονεκτήματα. Πρώτα απ' όλα σε αντίθεση με το πετρέλαιο ή το λιγνίτη που συνιστούν άλλες εισροές για τη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας υφίσταται πρόβλημα αποθήκευσης . Επίσης οι ανανεώσιμες πηγές σε κάποιες περιπτώσεις επιβαρύνουν το περιβάλλον (διατάραξη οικοσυστήματος, αλλοίωση αισθητικής του περιβάλλοντος ) ενώ το κόστος επένδυσης σε μηχανήματα για αξιοποίηση των πηγών μπορεί να ανέλθει σε πολύ υψηλά επίπεδα (Namibia law journal, 2011).

Στην Ελλάδα ο κλάδος των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έχει αναπτυχθεί σε σχετικά ικανοποιητικό βαθμό λόγω της αναγκαιότητας για αυξημένη συμβολή των Α.Π.Ε στη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι το 2020. Σύμφωνα με στοιχεία τη Eurostat η συμμετοχή των Α.Π.Ε στην Ελλάδα κατά τη περίοδο 2004-2012 υπερδιπλασιάστηκε γεγονός που δείχνει ότι στη χώρα μας έχουν πραγματοποιηθεί αξιόλογες επενδύσεις στον κλάδο σε μια περίοδο ισχυρής οικονομικής κρίσης. Το ποσοστό των Α.Π.Ε στη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα δεν απέχει πολύ αντίστοιχο ποσοστό των χωρών της Ευρωπαϊκής ένωσης και ανέρχεται σε περίπου 14 - 15% (<http://www.econews.gr/>).

Η Ελλάδα γενικά είναι μία χώρα η οποία ευνοεί τις επενδύσεις σε ανανεώσιμες αφού διαθέτει άφθονους πόρους όπως ήλιο, ύδατα, υψηλής εντάσεως ανέμων, θάλασσα κ.τ.λ. Αυτό που θα πρέπει σίγουρα να βελτιωθεί είναι το θεσμικό πλαίσιο το οποίο χαρακτηρίζεται από χρονοβόρες διαδικασίες, αστάθεια, μη ευελιξία. Επί πρόσθετα ένα άλλο μειονέκτημα είναι και η παρούσα οικονομική ύφεση που έχει επιδράσει αρνητικά μέσω της μείωσης για το αγαθό της ηλεκτρικής ενέργειας.

Στη παρούσα εργασία αφού αναλύσουμε εκτενώς τον κλάδο της ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα μας με έμφαση στις ανανεώσιμες θα αναφερθούμε στο αντίστοιχο επιχειρηματικό περιβάλλον καθώς και στις τάσεις και προοπτικές αναφορικά με το κλάδο. Θα δούμε ότι η επένδυση στις ανανεώσιμες έχει υψηλό κόστος με την αβεβαιότητα όμως ή αλλιώς το κίνδυνο ειδικά τα επόμενα χρόνια να βαίνει μειούμενος.

Στο ερευνητικό μέρος της εργασίας θα αναλύσουμε τα αποτελέσματα της έρευνας που διεξήγαμε μέσω της μεθόδου του ερωτηματολογίου. Πιο συγκεκριμένα υποβάλαμε ερωτηματολόγια σε δείγμα 80 ατόμων με τις βασικές ερωτήσεις να επικεντρώνονται στο κατά πόσο οι συμμετέχοντες γνωρίζουν γενικά τις Α.Π.Ε, στο κατά πόσο θεωρούν τη χρήση των Α.Π.Ε επιβεβλημένη, στο κατά πόσο γνωρίζουν τις δυσκολίες που παρουσιάζει η εφαρμογή των Α.Π.Ε στη χώρα μας κ.τ.λ. Η στατιστική ανάλυση των απαντήσεων που διατύπωσαν οι συμμετέχοντες θα διενεργηθεί με το λογισμικό πρόγραμμα SPSS.

Στο τελευταίο σκέλος της εργασίας θα κάνουμε σύνοψη στον όσον αναφέραμε στις προηγούμενες ενότητες ενώ θα διατυπώσουμε και προτάσεις που θα μπορούσαν να

συμβάλουν στην αναβάθμιση-ενίσχυση του τόσου αυτού κομβικού κλάδου στην χώρα μας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. - Ο ΚΛΑΔΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

### 2.1 Η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα

Η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα έχει ολιγοπωλιακό χαρακτήρα- δομή με τη ΔΕΗ να κατέχει το συντριπτικό μερίδιο αγοράς. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα μερίδια των εταιρειών σε επίπεδο παραγωγής.

Παραγωγοί	Εγκατεστημένη ισχύς (MW)
ΔΕΗ ΑΕ	12.704
ΕΣΗΑΠΕ	630
ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΕ	148
ΔΕΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΑΕ	91
ΡΟΚΑΣ ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΒΕΕ	51,5
ΡΟΚΑΣ ΑΙΟΛΙΚΗ ΘΡΑΚΗ II ΑΒΕΕ	40,3
ΡΟΚΑΣ ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΥΒΟΙΑ ΑΒΕΕ	35,4
ΡΟΚΑΣ ΑΙΟΛΙΚΗ ΘΡΑΚΗ ΑΒΕΕ	31,2
ΡΟΚΑΣ ΑΙΟΛΙΚΗ ΖΑΡΑΚΕΣ ΑΒΕΕ	23,4
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΛΟΓΟΡΑΧΗΣ ΑΕ	17
ΠΟΛΥΠΟΤΑΜΟΣ ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΕ	12
ΔΕΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ - ΡΟΚΑΣ ΑΒΕΕ	8
ΡΟΚΑΣ ΑΙΟΛΙΚΗ ΚΡΗΤΗ ΑΒΕΕ	6,6
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΣΑΜΟΥ	4,75
ΒΟΡΕΙΟ ΠΕΛΛΗΣ ΑΕ	4,1
ΓΙΤΑΝΗ ΑΕ	4
ΚΑΠΕ	3
ΖΕΦΥΡΟΣ ΑΠΕ ΕΠΕ	1,7
ΗΛΙΟΣΤΑΤΗΣ ΕΠΕ	0
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>13.816</b>

Πηγή: HELLASTAT Πίνακας 2.1 : Κυριότεροι παραγωγοί ΑΠΕ

Ο βασικός στόχος της ενεργειακής πολιτικής στην Ελλάδα είναι να ανακαλύψει και να διαχειριστεί τέτοιες πηγές ενέργειας οι οποίες θα διασφαλίζουν την ασφάλεια , την ομαλή κάλυψη των ενεργειακών αναγκών. Σημαντικοί στόχοι είναι και η απελευθέρωση την αγοράς ηλεκτρισμού και φυσικού αερίου, και η ανάπτυξη των ανανεώσιμων. Επιπρόσθετα οι πηγές ενέργειας θα πρέπει να μην επιβαρύνουν το περιβάλλον ενώ αναμένεται ν κατασκευαστούν αγωγοί που θα συμβάλλουν στην διασυνοριακή μεταφορά του φυσικού αερίου και του πετρελαίου (Mondol, J., Koumpetsos, N. , 2013).

Σύμφωνα με το νόμο 2773-1999 ο οποίος την απελευθέρωση της αγοράς είναι εφικτές οι επενδύσεις από ιδιώτες στο κλάδο της ηλεκτρικής ενέργειας. Η γεωπολιτική θέση της χώρας είναι τέτοια που τη καθιστά σημαντικό παράγοντα στην ευρωπαϊκή αγορά ενέργειας ([www.investinGreece.gov.gr](http://www.investinGreece.gov.gr) ).

Η διαδικασία απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα μας πραγματοποιείται με πολύ αργούς ρυθμούς, λόγω της οικονομικής κρίσης αλλά και της πολιτικής αστάθειας που καθιστά το θεσμικό πλαίσιο ιδιαίτερα ευμετάβλητο. Εκτιμούμε πάντως ότι κάποια στιγμή νομοτελειακά η διαδικασία θα επιταχυνθεί.

Οι βασικότεροι λόγοι που καθυστέρησε η απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας πέρα από αυτούς που μόλις αναφέραμε είναι τα υψηλά κόστη για επένδυση στον κλάδο που δημιουργούν σημαντικά εμπόδια εισόδου, ο τρόπος με τον οποίο λειτουργεί η ΔΕΗ στην αγορά ως μονοπώλιο με τα αντίστοιχα κοστολογικά πλεονεκτήματα που διαθέτει η εταιρεία λόγω οικονομιών κλίμακας, καθώς και η απομονωμένη γεωγραφική θέση της χώρας που δυσχεραίνει το εμπόριο ηλεκτρικής ενέργειας με αποτέλεσμα το να μην δραστηριοποιούνται πολλές εταιρείες στον τομέα της προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας.

Ο Ημερήσιος Ενεργειακός Προγραμματισμός (ΗΕΠ) συνιστά το βασικό μοντέλο για την οργάνωση της χονδρεμπορικής αγοράς στον κλάδο Η/Ε . Η αγορά αυτή η οποία όπως αντιλαμβανόμαστε λειτουργεί ως ενδιάμεση αγορά, συνιστά τον μηχανισμό μέσω της οποίας συναλλάσσεται το σύνολο της ηλεκτρικής ενέργειας που θα παραχθεί, θα καταναλωθεί και διακινηθεί την επόμενη μέρα στην χώρα μας . Το παραπάνω μοντέλο προβλέπει την υποχρεωτική προσφορά των παραγωγών για το

σύνολο της ισχύος τους και αντίστοιχα υποβολή προσφορών για την συνολική ζήτηση H/E από την πλευρά των προμηθευτών ,χωρίς να είναι εφικτή η φυσική παράδοση μεταξύ παραγωγών και προμηθευτών (<http://www.ecosun.gr/>).

Η Οριακή Τιμή του Συστήματος αποτελεί την τιμή εκκαθάρισης στην αγορά και είναι η τιμή που εισπράττουν όλοι οι όσοι εγχέουν / προσφέρουν ενέργεια στο Σύστημα και πληρώνουν όλοι όσοι θέλουν να προμηθευτούν ενέργεια από το Σύστημα Μεταφοράς . Ουσιαστικά η Οριακή Τιμή του Συστήματος διαμορφώνεται από τον συνδυασμό των προσφορών τιμών και ποσοτήτων που υποβάλλουν όλες οι διαθέσιμες μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, και του ωριαίου φορτίου ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας, που διαμορφώνεται από όσους συνιστούν φορείς ζήτησης ενέργειας . Προκειμένου να μην διαστρεβλωθεί ο ανταγωνισμός και να προστατευτούν οι καταναλωτές έχει τεθεί ως ανώτατη προσφερόμενη τιμή τα 150 € / MW και κατώτατη τιμή το μεταβλητό κόστος της κάθε μονάδας ([www.rae.gr](http://www.rae.gr)).

Οι σημαντικότερες εξελίξεις που έχουν επέλθει στην αγορά τα τελευταία χρόνια ήταν η εισαγωγή του μηχανισμού του μεταβλητού κόστους παραγωγής που εξάλειψε κάποιες στρεβλώσεις και έλαβε υπόψη την δομή κόστους των παραγωγών H/E , η δημιουργία της αγοράς επικουρικών υπηρεσιών και η δημιουργία του ΑΔΜΗΕ ο οποίος έχει ως βασική δραστηριότητα την διασφάλιση της μεταφοράς H/E μέσω των δικτύων μεταφοράς και λειτουργεί βέβαια ως μονοπώλιο. Να σημειώσουμε ότι τα τελευταία χρόνια εξετάζεται η πώληση του φορέα μεταφοράς H/E σε ιδιώτες.

Το ισχύον μοντέλο αναμένεται να τροποποιηθεί σε κάποιο βαθμό και οι κύριες αλλαγές που σχεδιάζονται από την ρυθμιστική αρχή ενέργειας ΡΑΕ είναι ο διαχωρισμός της αγοράς επικουρικών υπηρεσιών από την αγορά ενέργειας, η δημιουργία ενδοημερησίας αγοράς και η κατάργηση της υποχρεωτικής συμμετοχής στην αγορά χονδρικής. Τέλος έχει προταθεί και η ενεργοποίηση των διμερών συμβολαίων φυσικής παράδοσης.

Οι εξελίξεις που αναπόφευκτα θα έρθουν στο κλάδο σε συνδυασμό ότι δραστηριοποιούνται λίγες εταιρείες στην αγορά, δημιουργούν ιδιαίτερα ευνοϊκές προϋποθέσεις για επενδύσεις στο κλάδο. Κατά τη προσωπική μας άποψη ο κλάδος που παρουσιάζει ιδιαίτερα ενδιαφέρον είναι αυτός των Α.Π.Ε. στον βαθμό που όπως αναφέραμε στην ενότητα της εισαγωγής υπάρχει μια παγκόσμια τάση για αύξηση της συμβολής των Α.Π.Ε στην παραγωγή. Η προώθηση των Α.Π.Ε σχετίζεται με την

αναγκαιότητα εξάλειψης ρυπογόνων μεθόδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ([www.investinGreece.gov.gr](http://www.investinGreece.gov.gr)).

## **2.2 Η ανάπτυξη των ΑΠΕ**

Η πρώτη προσπάθεια για διείσδυση των Α.Π.Ε στη χώρα μας πραγματοποιήθηκε με το νόμο 1559-1985. Η προσπάθεια όμως αυτή δε στέφτηκε με επιτυχία διότι η τιμή πώλησης από τους παραγωγούς Α.Π.Ε στη ΔΕΗ δε κάλυπτε τα κόστη των πρώτων. Με το νόμο όμως 2244-94 η τιμή πώλησης ήταν πλέον πιο υψηλή και η ΔΕΗ ήταν πλέον υποχρεωμένη να αγοράζει τη παραγόμενη ενέργεια. Ο νόμος 2773-99 ήταν ακόμη πιο ευνοϊκός και προέβλεπε τη σταδιακή απελευθέρωση της αγοράς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Με το νόμο αυτό διαχωρίστηκε το ανταγωνιστικό σκέλος της αγοράς που αναφέρεται στην αγορά και προμήθεια από το μονοπωλιακό σκέλος που αναφέρεται στην μεταφορά και διανομή. Τη περίοδο αυτή δημιουργείται και η ρυθμιστική αρχή ενέργειας καθώς και ο ΔΕΣΜΗΕ. Στην Ελλάδα όπως είδαμε και προηγουμένως οι επενδύσεις σε Α.Π.Ε τα τελευταία χρόνια βρίσκονται σε έξαρση. Οι επενδύσεις μάλιστα στη χώρα μας αναφορικά με τον εξεταζόμενο κλάδο υπερβαίνουν οριακά τον Ευρωπαϊκό μέσω όρο. Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε τη συμβολή των Α.Π.Ε στη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας για διάφορες ευρωπαϊκές χώρες διαχρονικά.

**Share of energy from renewable sources**  
(in % of gross final energy consumption)

	2004	2007	2010	2011	2012	2020 target <sup>5</sup>
<b>EU28</b>	<b>8.3</b>	<b>10.0</b>	<b>12.5</b>	<b>13.0</b>	<b>14.1</b>	<b>20</b>
<b>Belgium</b>	1.9	3.0	5.0	5.2	6.8	13
<b>Bulgaria</b>	9.6	9.4	14.4	14.6	16.3	16
<b>Czech Republic</b>	5.9	7.4	9.3	9.3	11.2	13
<b>Denmark</b>	14.5	17.9	22.6	24.0	26.0	30
<b>Germany</b>	5.8	9.0	10.7	11.6	12.4	18
<b>Estonia</b>	18.4	17.2	24.7	25.0	25.2	25
<b>Ireland</b>	2.4	3.6	5.6	6.6	7.2	16
<b>Greece<sup>2</sup></b>	<u>7.2</u>	<u>5.5</u>	<u>9.7</u>	<u>11.8</u>	<u>15.1</u>	<u>18</u>
<b>Spain</b>	8.3	9.7	13.8	13.2	14.3	20
<b>France</b>	9.3	10.2	12.7	11.3	13.4	23
<b>Croatia</b>	13.2	12.1	14.3	15.4	16.8	20
<b>Italy</b>	5.7	6.5	10.6	12.3	13.5	17
<b>Cyprus</b>	3.1	4.0	6.0	6.0	6.8	13
<b>Latvia<sup>*</sup></b>	32.8	29.6	32.5	33.5	35.8	40
<b>Lithuania</b>	17.2	16.7	19.8	20.2	21.7	23
<b>Luxembourg</b>	0.9	2.7	2.9	2.9	3.1	11
<b>Hungary<sup>*</sup></b>	4.4	5.9	8.6	9.1	9.6	13
<b>Malta<sup>*</sup></b>	0.3	0.4	0.4	0.7	1.4	10
<b>Netherlands</b>	1.9	3.1	3.7	4.3	4.5	14
<b>Austria</b>	22.7	27.5	30.8	30.8	32.1	34
<b>Poland</b>	7.0	7.0	9.3	10.4	11.0	15
<b>Portugal</b>	19.2	21.9	24.2	24.5	24.6	31

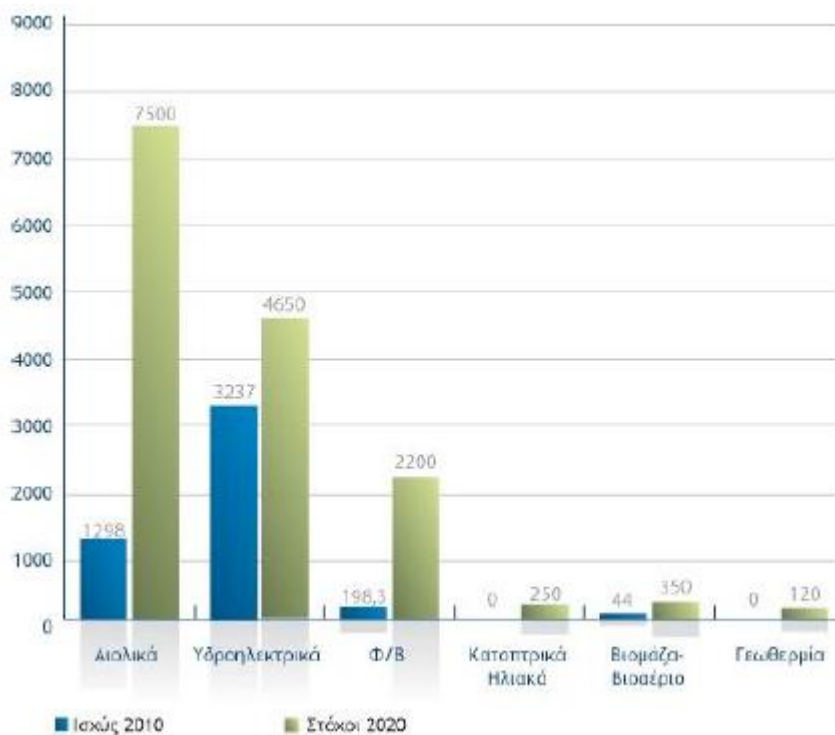
Πηγή: (<http://ec.europa.eu/eurostat/statistics>)

Πίνακας 2.2 : Το μερίδιο των ΑΠΕ σε διάφορες Ευρωπαϊκές χώρες

Μπορεί λοιπόν η αγορά των ΑΠΕ τα τελευταία 10 – 15 χρόνια να παρουσιάζει έντονα ανοδική πορεία αλλά ακόμα δεν έχει αξιοποιηθεί στο έπακρο το διαθέσιμο δυναμικό. Η ανάπτυξη των ΑΠΕ πραγματοποιήθηκε κυρίως με την πρωτοβουλία των ανεξάρτητων παραγωγών και οι οποίοι επωφελήθηκαν του ιδιαίτερα ευνοϊκού για αυτούς συστήματος των εγγυημένων τιμών καθώς και των επιχορηγήσεων που έλαβαν από την πολιτεία.

Υπήρχαν όμως και παράγοντες που ανέκοψαν σε κάποιο βαθμό την ανάπτυξη του κλάδου όπως η έλλειψη δανειακών πόρων λόγω της κρίσης στο τραπεζικό τομέα , η έλλειψη χωροταξικού σχεδίου καθώς και η ανεπαρκή ανάπτυξη των δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Είναι γεγονός ότι η αγορά δεν έχει εισέλθει ακόμα στο στάδιο ωρίμανσης (<http://www.ecosun.gr/>).

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζουμε την εγκατεστημένη ισχύ σε ΑΠΕ για το 2010 και τους στόχους που έχουν τεθεί για το 2020.



Πηγή: [www.investinGreece.gov.gr](http://www.investinGreece.gov.gr)

### Πίνακας 2.3 Συνολική Εγκατεστημένη ισχύ

Ο φορέας που είναι αρμόδιος για τη χορήγηση αδειών αναφορικά με τη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε είναι η ΡΑΕ. Κατά την αξιολόγηση των αξιών εξετάζεται η οικονομική βιωσιμότητα της επένδυσης, η σχετική τεχνικοοικονομική ικανότητα, η ασφάλεια του συστήματος κτλ. Η αδειοδοτική διαδικασία περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

- Αίτηση για χορήγηση άδειας
- Αξιολόγηση της αίτησης με βάση τα κριτήρια που έχει θέσει η ΡΑΕ
- Άδεια παραγωγής
- Διασφάλιση όλων εκείνων των προϋποθέσεων για παραγωγή χωρίς επιβάρυνση στο περιβάλλον
- Δεσμευτική προσφορά σύνδεσης
- Σύμβαση σύνδεσης με το δίκτυο
- Σύμβαση αγοροπωλησίας
- Άδεια λειτουργίας



Στο παρακάτω πίνακα βλέπουμε τη διαδικασία αδειοδότησης των Α.Π.Ε ανά μορφή ανανεώσιμης.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	Με Αίτηση για Άδεια Παραγωγής	Με Άδεια Παραγωγής	Με Δεσμευτική Προσφορά Σύνδεσης	Με Άδεια Εγκατάστασης	Με Σύμβαση Πώλησης	Σε Λειτουργία
Αιολικά	20788,00	23348,80	4285,32	1553,42	766,26	1753,14
Βιομάζα	192,00	446,70	145,20	34,22	12,51	44,75
Γεωθερμία	20,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Μικρά Υδροηλεκτρικά	109,70	968,30	129,73	70,81	18,26	213,23
Φωτοβολταϊκά	100,00	4453,64	2449,92	600,64	1843,21	1556,05
Ηλιοθερμικά	424,25	417,80	50,38	38,00	0,00	0,00
Υβριδικά	506,00	294,65	0,00	0,08	0,00	0,00
<b>Σύνολο ισχύος (MW)</b>	<b>22139,95</b>	<b>29937,89</b>	<b>7060,55</b>	<b>2297,17</b>	<b>2640,23</b>	<b>3567,17</b>

Πηγή:ΥΠΕΚΑ, [8].

Πίνακας 2.4 : Αδειοδότηση ανά ΑΠΕ

Στη χώρα μας η διείσδυση των Α.Π.Ε συνεχίζεται με αμείωτη ένταση, ενώ κάποιες τεχνολογίες όπως αιολικά και φωτοβολταϊκά χρησιμοποιούνται περισσότερο ενώ κάποιες άλλες δεν έχουν ακόμη διαδοθεί στο βαθμό που θα έπρεπε και πάντα με τους στόχους που έχουν τεθεί για το 2020.

Στο παρακάτω πίνακα βλέπουμε τα μεγέθη της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος ανά μορφή Α.Π.Ε για τη περίοδο 2004-2012.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΠΕ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (MW)								
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ΑΙΟΛΙΚΑ	480,4	576,1	749,3	853,6	1.019,26	1.171,11	1.297,75	1.640,06	1.753,14
ΒΙΟΜΑΖΑ	20,5	20,5	37,6	37,6	39,40	40,8	41,05	44,53	44,75
ΜΥΗΣ	43,3	48,2	73,7	95,5	158,42	182,61	197,13	205,63	213,23
Φ/Β	0,3	0,5	0,7	0,7	11,98	48,14	191,09	521,85	1.238,50
Φ/Β σε στέγες	-	-	-	-	-	-	-	-	317,55
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>544,5</b>	<b>645,3</b>	<b>861,2</b>	<b>987,4</b>	<b>1.291,71</b>	<b>1.547,40</b>	<b>1.816,09</b>	<b>2.501,14</b>	<b>3.657,24</b>

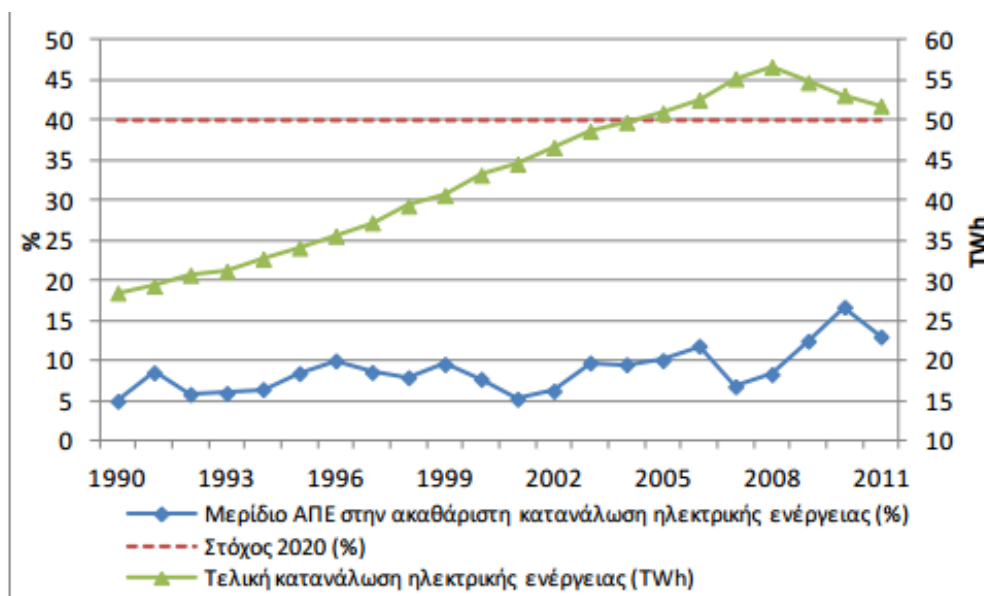
Πηγή: ΑΔΜΗΕ [8], ΛΑΓΗΕ [9], ΔΕΔΔΗΕ [10].

Πίνακας 2.5 : Συνολική εγκατεστημένη ισχύς

Με βάση των παραπάνω πίνακα παρατηρούμε σημαντική αύξηση της ισχύος των αιολικών μονάδων καθώς και των μονάδων ΜΥΗΣ εκτίναξη της εγκατεστημένης

ισχύος των φωτοβολταϊκών από το 2007 και μετά και διπλασιασμό της εγκατεστημένης ισχύος των μονάδων βιοαερίου- βιομάζας.

Στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζουμε την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας τις τελευταίες δεκαετίες, το μερίδιο των Α.Π.Ε καθώς και τους στόχους που έχουν τεθεί για το 2020.

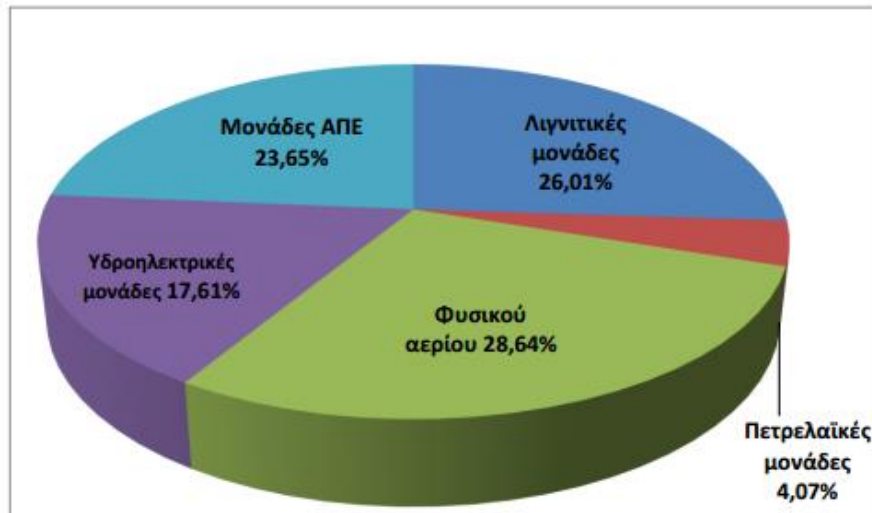


Πηγή:[Eurostat], [N. 3851/2010]

Πίνακας 2.6 : Μερίδιο ΑΠΕ

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε πτώση ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας από το 2008 και μετά λόγω της κρίσης αλλά και σημαντική υστέρηση σε σχέση με τους στόχους που έχουν τεθεί για το 2020 αναφορικά με τη παραγωγή Α.Π.Ε.

Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε πόσο συνεισφέρουν οι εκάστοτε πηγές για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας συμπεριλαμβανομένου και των Α.Π.Ε. Τα στοιχεία ελήφθησαν το 2013.



Πηγή: ΛΑΓΗΕ [8]

Πίνακας 2.7 : Σύνθεση παραγωγής ΑΠΕ

Στην Ελλάδα οι προοπτικές μιας επένδυσης σε ανανεώσιμες πηγές εμφανίζονται θετικές. Αυτό οφείλεται στο υψηλό ενεργειακό δυναμικό της χώρας, στην δέσμευση της χώρας για πράσινη ανάπτυξη που σημαίνει ότι θα καθιερωθεί θεσμικά και νομικά να προέρχεται η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ένα ελάχιστο επίπεδο ανανεώσιμων πηγών (15 -20%) στις σταθερές τιμές πώλησης, στην χρήση του Feed In Tariff που συνιστά ένα ιδιαίτερα ευνοϊκό σύστημα αποζημίωσης στους παραγωγούς, αλλά και στο χαμηλό λειτουργικό κόστος των ΑΠΕ. Επιπρόσθετα αναμένεται να θεσμοθετηθούν τα έξυπνα δίκτυα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας ενώ θα εισέλθουν στον κλάδο και ξένοι επενδυτές οι οποίοι θα μεταφέρουν και την τεχνογνωσία τους (Startupgreece.cov.gr, 2016). Η χώρα μας έχει ήδη καταθέσει ένα σχέδιο δράσης για την ανάπτυξη των ανανεώσιμων. Στόχος μέχρι το 2020 είναι το 20% της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας να προέρχεται από ανανεώσιμες. Οι βασικοί παίκτες στην αγορά ανανεώσιμων θα είναι οι εταιρείες που παράγουν αιολική και ηλιακή ενέργεια μέσω των φωτοβολταϊκών με συνολική εγκατεστημένη ισχύ 7,5 και 2,2 GW (Χαβιαρόπουλος Π., 2011).

### 2.3 Ενεργειακό δυναμικό και ΑΠΕ

Η Ελλάδα όπως αναφέραμε και στη πρώτη ενότητα διαθέτει πλούσιο ενεργειακό δυναμικό γεγονός που ευνοεί την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας . Τα ορυκτά καλύπτουν περίπου το 85 % της ηλεκτροπαραγωγής ενώ εκτιμάται πως οι ανανεώσιμες πηγές θα μπορούσαν να έχουν τέτοια δυναμική που είναι εφικτό να

καλύψουν μέχρι το 2050 το 87% της ηλεκτροπαραγωγής καταλαμβάνοντας κυρίαρχο ρόλο στην αγορά ενέργειας

Οι ορεινές περιοχές διαθέτουν σημαντικό ανανεώσιμο ενεργειακό δυναμικό αφού οι αέρες μάζες ανέρχονται επιταχυνόμενες στις πλαγιές των βουνών με αποτέλεσμα να παρουσιάζεται σημαντικό αιολικό δυναμικό στις κορυφές των βουνών. Επί πρόσθετα οι βροχοπτώσεις αυξάνονται συναρτήσει του υψομέτρου. Στις πλαγιές των βουνών οι οποίες δέχονται υγρές – αέριες μάζες από τη θάλασσα δημιουργούνται πολλά υπορρέυματα με αποτέλεσμα τις έντονες βροχοπτώσεις και την δημιουργία υδάτων η εκμετάλλευση των οποίων παράγει ηλεκτρισμό. Οι ορεινές ακόμη περιοχές λόγω του εύκρατου κλίματος διαθέτουν άφθονα δάση με αποτέλεσμα τα τελευταία να αποτελούν σημαντική πηγή δασικής βιομάζας. Τέλος, υπάρχουν υψηλά ποσοστά ηλιοφάνειας ακόμη και στα ορεινά. (Καλιαμπάκος Δ. , 2009).

Η Ελλάδα, συγκαταλέγεται στις χώρες με αξιοποιήσιμους πόρους θαλάσσιας / κυματικής ενέργειας και σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία η περιοχή του Αιγαίου παρουσιάζει τα υψηλότερα επίπεδα κυματικού δυναμικού στην Μεσόγειο. Με την εγκατάσταση σταθμών κυματικής ενέργειας τα νησιά θα μπορούσαν να καλύψουν σε σημαντικό βαθμό τις ανάγκες ηλεκτροδότησής τους. Με τον τρόπο αυτό οι νέες μονάδες θα αντικαταστήσουν τους σταθμούς ντίζελ οι οποίοι ενέχουν σημαντικό κόστος κατασκευής ενώ επιβαρύνουν και το περιβάλλον προκαλώντας σημαντικά επίπεδα μόλυνσης (Οικονόμου Τ. , 2009).

Η βιομάζα στην Ελλάδα χρησιμοποιείται για την παραγωγή θερμότητας στις κατοικίες για την θέρμανση θερμοκηπίων για την χρήση προηγμένων τεχνολογιών. Το σύνολο της βιομάζας ανέρχεται σε 7.500.000 τόνους υπολειμμάτων γεωργικών καλλιεργειών.

Οι ενεργειακές καλλιέργειες χρησιμοποιούνται ευρύτατα σε Πανευρωπαϊκό επίπεδο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Πέρα από την ενεργειακή τους χρήση αποτελούν και μια ικανοποιητική λύση για την αντιμετώπιση των γεωργικών πλεονασμάτων.

Στην Ελλάδα έχουν περιθωριοποιηθεί 10 εκ στρέμματα καλλιεργήσιμης γης και αν αυτό το περίσσειμα γης χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη ενεργειακών καλλιεργειών, εκτιμάται ότι η εξοικονόμηση σε πετρέλαιο που συνιστά ως γνωστόν

εισροή για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας θα είναι τεράστια. (Γερασίμου Α. , 2013)

Η γεωθερμία όπως είδαμε συνιστά μια μορφή ανανεώσιμης πηγής ενέργειας που προέρχεται από το εσωτερικό της γης. Ενώ η Ελλάδα διαθέτει πλούσιο γεωθερμικό δυναμικό η χρήση της μορφής αυτής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού είναι μάλλον αμελητέα.

Στην χώρα μας συναντάται γεωθερμία κατάλληλη για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε νησιά όπως Η Μήλος, η Κίμωλος, η Σαντορίνη, η Νίσυρος, η Λέσβος κ.α. Σε ορισμένα μάλιστα από αυτά τα νησιά όπου παρατηρείται ηφαιστειακή δράση τα γεωθερμικά πεδία είναι υψηλής ενθαλπίας με αποτέλεσμα να παράσχουν σημαντικό γεωθερμικό δυναμικό το οποίο ξεπερνάει τα 300 MW ([www.energia.gr](http://www.energia.gr)).

Σημαντική πηγή ανανεώσιμων αποτελούν και οι ισχυροί άνεμοι που παρατηρούνται στις νησιωτικές περιοχές. Τα τελευταία ενδείκνυνται για τη παραγωγή αιολικής και ηλιακής ενέργειας. Οι νέες τεχνολογικές εφαρμογές επιτρέπουν την αξιοποίηση στο 100% των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στις περιοχές αυτές. Σε μερικά νησιά όπως τη Μήλο και στη Νίσυρο υπάρχει αξιόλογο γεωθερμικό δυναμικό. Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι τεχνολογία κλειδί για τη περιοχή του Αιγαίου είναι η εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας. (Οικονόμου Τ. , 2009).

Τα περισσότερα ελληνικά νησιά έχουν αξιόλογο αιολικό δυναμικό. Στο παρακάτω πίνακα βλέπουμε τη ταχύτητα του ανέμου σε m/s από μετρήσεις που διεξήγαγε η ΔΕΗ τη δεκαετία του 80'.

Οι άνεμοι στα ελληνικά νησιά είναι βόρειοι και δευτερευόντως νότιοι. Ενώ υπάρχουν και τοπικές μεταβολές της διεύθυνσης του ανέμου λόγω της περίπλοκης νησιωτικής τοπογραφίας. Για την επίτευξη του στόχου του 18% της ηλεκτροπαραγωγής από Α.Π.Ε θα πρέπει να έχουν εγκατασταθεί 8000-10000 MW συνολικής ισχύος. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτός ο στόχος θα πρέπει οι επενδύσεις σε Α.Π.Ε στα νησιά να εντατικοποιηθούν. Επιπρόσθετα τα νησιά θα πρέπει να ανεξαρτητοποιηθούν από το πετρέλαιο για τη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ([www.aegean-energy.gr](http://www.aegean-energy.gr)).

Γενικότερα η αιολική ενέργεια έχει αναπτυχθεί στην χώρας μας αλλά όχι στον βαθμό που θα έπρεπε δεδομένου και του συγκριτικού πλεονεκτήματος. Η Ελλάδα διαθέτει σημαντικό αιολικό δυναμικό ιδίως στην περιοχή των νήσων και η ανάπτυξη της

αιολικής ενέργειας θα μπορούσε να δώσει σημαντική ώθηση στις ανανεώσιμες για την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί για το 2020. Η ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας στην χώρα μας κρίνεται ως αναγκαία αφού λόγω της ισχυρής σεισμικής δραστηριότητας στην Ελλάδα η ανάπτυξη θερμοηλεκτρικών και πυρηνικών μονάδων ελλοχεύει σημαντικούς κινδύνους. Επιπρόσθετα η κατασκευή τέτοιων μονάδων συνεπάγεται τεράστιο κόστος. Οι βασικοί λόγοι για τους οποίους δεν έχει αναπτυχθεί ο κλάδος της αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα αναφέρονται στο θεσμικό πλαίσιο που διέπει την αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, στην ανεπάρκεια του δικτύου το οποίο κρίνεται ως αναγκαίο για την αύξηση της εγκατεστημένης ισχύς, στις αντιδράσεις των ντόπιων κοινωνιών και στην γενικότερη έλλειψη ενός άρτια οργανωμένου κεντρικού σχεδιασμού. (Αραμπατζής, 2013). Δεν θα πρέπει ακόμα να λησμονούμε ότι η κατασκευή ανεμογεννητριών αλλά και δημιουργία αιολικών πάρκων προϋποθέτει την εγκατάσταση εξειδικευμένου εξοπλισμού. Συνεπώς με την ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας θα ενεργοποιηθεί / αναπτυχθεί και ο αντίστοιχος κλάδος.

Η Ελλάδα είναι μία χώρα όπου στις περισσότερες περιοχές επικρατεί μεγάλη ηλιοφάνεια. Για τον λόγο αυτό οι δυνατότητες αξιοποίησης ηλιακής ενέργειας είναι σημαντικές. Στην Ελλάδα τα φωτοβολταϊκά ως μέσο αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας χρησιμοποιούνται σε μεγάλη κλίμακα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Το μεγάλο πλεονέκτημά τους είναι ότι δεν προκαλούν ρύπανση. Έχει υπολογιστεί ότι αν η χώρα μας πετύχει τους στόχους που έχουν τεθεί αναφορικά με την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας για την επόμενη δεκαετία θα αποτρέπεται σε ετήσια βάση η έκλυση περίπου 1.000.000 τόνων διοξειδίου του άνθρακα ([www.greenpeace.org/greece](http://www.greenpeace.org/greece)).

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. - ΟΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΣΕ Α.Π.Ε ΣΤΗ ΕΛΛΑΔΑ**

Στο κεφάλαιο αυτό θα εξετάσουμε διεξοδικά το επενδυτικό κλίμα που έχει διαμορφωθεί στη χώρα αναφορικά με τις επενδύσεις σε Α.Π.Ε, το αντίστοιχο κόστος επένδυσης, το θεσμικό πλαίσιο που διέπει το κλάδο καθώς και τις προοπτικές του τελευταίου.

#### **3.1 Συστήματα στήριξης Α.Π.Ε στην Ελλάδα.**

Τα συστήματα στήριξης αναφέρονται στον τρόπο καθορισμού αποζημίωσης της παραγόμενης ενέργειας από Α.Π.Ε και αποσκοπούν στη διαμόρφωση ενός ευνοϊκού επιχειρηματικού περιβάλλοντος. (ΥΠΕΚΑ, 2012). Τα σημαντικότερα μέτρα πολιτικής στην Ελλάδα για την ανάπτυξη των Α.Π.Ε είναι τα εξής:

- Το σύστημα εγγυημένης τιμής αγοράς όπου προκαθορίζεται η τιμή της παραγόμενης ενέργειας.
- Η διαφορά κόστους καλύπτεται βάση ενός τέλους που πληρώνουν οι καταναλωτές και υπολογίζεται με βάση την απόκλιση από την οριακή τιμή συστήματος.
- Πραγματοποιούνται επιχορηγήσεις για επενδύσεις σε Α.Π.Ε βάση του αναπτυξιακού νόμου 3299-2004.
- Απαλλαγή των παραγωγών από την υποχρέωση πληρωμών χρήσης βάση νόμου 2773-99.

### **3.2 Τιμολόγηση ηλεκτρικής ενέργειας**

Η τιμολόγηση των τεχνολογικών Απέ. αποσκοπεί στο να εξασφαλισθεί η βιωσιμότητα της επένδυσης και να δημιουργηθεί ισχυρό κίνητρο για τη διενέργεια επενδύσεων. Στο παρακάτω πίνακα βλέπουμε τον τρόπο με τον οποίο τιμολογείται η ηλεκτρική ενέργεια από τις εκάστοτε μορφές Α.Π.Ε. Οι τιμές του πίνακα προσαυξάνονται σε ποσοστό 15-20% στις περιπτώσεις όπου η επένδυση έχει γίνει χωρίς τη βοήθεια του κράτους.

Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από:	Τιμή Ενέργειας (€/MWh)	
	Διασυνδεδεμέ νο Σύστημα	Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά
Αιολική ενέργεια που αξιοποιείται με χερσαίες εγκαταστάσεις ισχύος > 50 Kw	87,85	99,45
Αιολική ενέργεια που αξιοποιείται με εγκαταστάσεις ισχύος ≤ 50 Kw	250	
Φωτοβολταϊκά έως 10 kWpeak στον οικιακό τομέα και σε μικρές επιχειρήσεις (σύμφωνα με το ειδικό πρόγραμμα για Φ/Β σε κτίρια)	550	
Υδραυλική ενέργεια που αξιοποιείται από μΥΗΣ με εγκατεστημένη ισχύ ≤ 15MWe	87,85	
Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από Ηλιοθερμικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής	264,85	
Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από Ηλιοθερμικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής με σύστημα αποθήκευσης το οποίο εξασφαλίζει τουλάχιστον 2 ώρες λειτουργίας στο ονομαστικό φορτίο	284,85	
Γεωθερμική ενέργεια χαμηλής θερμοκρασίας (Ν.3175/2003, Α'207, αρθ.2, §1στ)	150	
Γεωθερμική ενέργεια υψηλής θερμοκρασίας (Ν.3175/2003, Α'207, αρθ.2, §1στ)	99,45	
Βιομάζα που αξιοποιείται από σταθμούς με εγκατεστημένη ισχύ ≤ 1 MW (εξαιρουμένου του βιοαποδομήσιμου κλάσματος αστικών αποβλήτων)	200	
Βιομάζα που αξιοποιείται από σταθμούς με εγκατ. ισχύ > 1 MW και ≤ 5 MW (εξαιρουμένου του βιοαποδομήσιμου κλάσματος αστικών αποβλήτων)	175	

Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από:	Τιμή Ενέργειας (€/MWh)	
	Διασυνδεδεμέ νο Σύστημα	Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά
Βιομάζα που αξιοποιείται από σταθμούς με εγκατεστημένη ισχύ ≥ 5 MW (εξαιρουμένου του βιοαποδομήσιμου κλάσματος αστικών αποβλήτων)	150	
Αέρια εκλυόμενα από χώρους υγειονομικής ταφής και από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού και βιοαέρια από Βιομάζα (συμπεριλαμβανομένου και του βιοαποδομήσιμου κλάσματος αποβλήτων), με εγκατεστημένη ισχύ ≤ 2 MW	120	
Αέρια εκλυόμενα από χώρους υγειονομικής ταφής και από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού και βιοαέρια από Βιομάζα (συμπεριλαμβανομένου και του βιοαποδομήσιμου κλάσματος αποβλήτων), με εγκατεστημένη ισχύ > 2 MW	99,45	
Βιοαέριο που προέρχεται από Βιομάζα (κτηνοτροφικά και αγροτοβιομηχανικά οργανικά υπολείμματα και απόβλητα) με εγκατεστημένη ισχύ ≤ 3 MW	220	
Βιοαέριο που προέρχεται από Βιομάζα (κτηνοτροφικά και αγροτοβιομηχανικά οργανικά υπολείμματα και απόβλητα) με εγκατεστημένη ισχύ > 3 MW	200	
Λοιπές ΑΠΕ (συμπεριλαμβανομένων και των σταθμών ενεργειακής αξιοποίησης του βιοαποδομήσιμου κλάσματος αστικών αποβλήτων που πληρούν τις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας όπως εκάστοτε αυτές ισχύουν)	87,85	99,45

Πηγή: Νόμος 3851-2010

Πίνακας 2.8 Ορθολογικοποίηση της τιμολόγησης ενέργειας.

Στο παραπάνω πίνακα παρουσιάζουμε τη τιμή ανά MWh για τη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά συστήματα σε στέγες και κτηριακές εγκαταστάσεις



### **3.3 Νομοθετικό πλαίσιο**

Για τη συγκρότηση ενός ενιαίου ρυθμιστικού πλαισίου για τη προώθηση των Α.Π.Ε εκδόθηκε μια σειρά νόμων που είχαν ως βασικό στόχο να αποσαφηνίσουν τα σχετικά ζητήματα. Η νομοθεσία για τις Α.Π.Ε είχε διαμορφώσει ένα ιδιαίτερα σύνθετο πλαίσιο που εμπόδιζε τη διενέργεια επενδύσεων στο κλάδο (Βάταλης Κ. , 2010).

Για να επιλυθούν τα όποια προβλήματα ισχύει ο νόμος 3468-2006 που ουσιαστικά απόκοπτε τις Α.Π.Ε από το γενικότερο νομοθετικό πλαίσιο για την ηλεκτρική ενέργεια και εστίαζε σε ειδικά ζητήματα που αφορούσαν τις Α.Π.Ε όπως θέματα αδειοδότησης, θέματα ένταξης στο δίκτυο, θέματα τιμολόγησης κτλ. Οι βασικότεροι άξονες της νέας νομοθετικής παρέμβασης ήταν οι εξής : (Βάταλης Κ. , 2010).

- Θεσμοθέτηση του Ελληνικού εθνικού στόχου για συμμετοχή των Α.Π.Ε. στη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας το έτος 2010 σε ποσοστό 20%.
- Διαφοροποίηση του προηγούμενου ενιαίου τιμολογιακού καθεστώτος με προνομιακή μεταχείριση των επενδύσεων σε φωτοβολταϊκά.
- Αδειοδότηση υβριδικών σταθμών άνευ διαγωνισμού .
- Βελτίωση των όρων αγοραπωλησίας της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας.
- Διεύρυνση του ορίου εγκατεστημένης ισχύς με βάση τον οποίο δε θα ήταν απαραίτητη η έκδοση αδειών παραγωγής.

Με το νόμο 3734/2009 τροποποιήθηκαν οι προηγούμενοι νόμοι και εναρμονίστηκε η ελληνική νομοθεσία με την οδηγία 2004/8/EK του ευρωπαϊκού κοινοβουλίου για την προώθηση της συμπαραγωγής ενέργειας.

### **3.4 Κερδοφορία Εταιρειών Που Δραστηριοποιούνται Στο Κλάδο Των Ανανεώσιμων.**

Προτού αναλύσουμε σε παρακάτω ενότητες τα βασικά στοιχεία της επένδυσης σε ανανεώσιμες στην ενότητα αυτή θα κάνουμε αναφορά σε κάποια στοιχεία που

αφορούν τη χρηματοοικονομική κατάσταση των εταιρειών που δραστηριοποιούνται στον εξεταζόμενο κλάδο.

Οι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στο κλάδο είναι κερδοφόρες αφού η επενδύσεις σε Α.Π.Ε παρουσιάζουν υψηλή απόδοση. Όταν μάλιστα αυτές επιδοτούνται τα κέρδη είναι ακόμη μεγαλύτερα. Στον συγκεκριμένο κλάδο δραστηριοποιούνται και πολλές ξένες εταιρείες οι οποίες έχουν επενδύσεις στη πράσινη ενέργεια στην Ελλάδα. Οι σημαντικότερες Ελληνικές εταιρείες είναι η Τέρνα Ενεργειακή, Ελτέχ Άνεμος, ΔΕΗ μέσω της θυγατρικής ΔΕΗ ανανεώσιμες κ.α.

Οι εταιρείες ΑΠΕ παρουσιάζουν ιδιαίτερο υψηλού καθαρού και μεικτού κέρδους. Η αποδοτικότητα ιδίων κεφαλαίων είναι ικανοποιητική γεγονός που οφείλεται και στην υψηλή μόχλευση. Τέλος οι επιχειρήσεις αργούν να εισπράξουν τις απαιτήσεις τους ρίχνοντας από τον αντίστοιχο δείκτη. Θα πρέπει να σημειώσουμε πως τα μεγέθη των εταιρειών μετά το 2010 επιδεινώθηκαν σημαντικά λόγω της δυσμενούς οικονομικής κρίσης.

### **3.5 Κατηγορίες κόστους επένδυσης σε Α.Π.Ε**

Το κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε εξαρτάται από παράγοντες όπως το κόστος προμήθειας και εγκατάστασης του εξοπλισμού, το κόστος λειτουργίας του έργου, το κόστος ανάκτησης των κεφαλαίων που απαιτήσε η επένδυση και το επιτόκιο δανεισμού όταν η επιχείρηση χρηματοδοτεί τις επενδύσεις με ξένα κεφάλαια.

Το συνολικό κόστος πριν την έναρξη λειτουργίας της μονάδας Α.Π.Ε αναφέρεται στο κόστος ανάπτυξης του έργου στην αγορά του τεχνολογικού εξοπλισμού, στο κόστος κατασκευής των έργων σύνδεσης και στο χρηματοοικονομικό κόστος. (<http://www.ypeka.gr>)

Οι ετήσιες δαπάνες κατά τη διάρκεια λειτουργίας αναφέρονται στο κόστος επισκευών και συντήρησης του έργου, στο κόστος για την ασφάλιση του έργου έναντι των οποιοδήποτε κινδύνων, στους μισθούς, και στο κόστος διοίκησης του έργου.

Ας δούμε τώρα πως διαμορφώνονται τα κόστη βάση ανανεώσιμης πηγής ενέργειας. Αναφορικά με την αιολική ενέργεια από τα μέσα της δεκαετίας του 2000 παρατηρήθηκε μια σημαντική αύξηση του κόστους. Προς το τέλος της δεκαετίας το

κόστος άρχισε να ακολουθεί πτωτική πορεία. Πάντως υπάρχουν και αρκετά στοιχεία κόστους που βαίνουν αυξανόμενα.

Το κόστος κατασκευής αιολικού πάρκου εκτιμάται γύρω στα 1.000.000 ανά MW. Το κόστος αυτό αυξάνεται για τα νησιά κατά 15%. Το κόστος διασύνδεσης κυμαίνεται γύρω στα 200.000 Ευρώ ανά MW. Όταν εμπλέκονται και διασυνδέσεις νήσων το κόστος σύνδεσης μπορεί να ξεπεράσει και τα 300.000 Ευρώ ανά MW.

Το κόστος κατασκευής μικρών υδροηλεκτρικών παρουσιάζει σημαντικές διακυμάνσεις και εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από το ύψος της υδραυλικής πτώσης. Το κόστος αυτό κυμαίνεται 1500 Ευρώ ανά KW έως 3500 Ευρώ. Εκτός των άλλων το κόστος παραγωγής από υδροηλεκτρικά εξαρτάται και από το κόστος λήψης μέτρων υδάτινων πόρων και το κόστος ένταξης έργων σε περιοχές που είναι ευάλωτε από περιβαλλοντολογικής απόψεως. Τέλος, τα λειτουργικά έξοδα υπολογίζονται γύρω στο 3.5% του συνολικού κόστους εγκατάστασης.

Το κόστος προμήθειας των φωτοβολταϊκών τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα έχει σημειώσει σημαντική πτώση με αποτέλεσμα να έχει μειωθεί και το συνολικό κόστος κατασκευής. Πάντως λόγω της μεγάλης ζήτησης για φωτοβολταϊκά το κόστος σύνδεσης έχει αυξηθεί. Το κόστος επένδυσης για ένα φωτοβολταϊκό πάρκο διαμορφώνεται ως εξής. Για οικιακό σύστημα επί στέγης 10 KWP το κόστος ανέρχεται σε 2600-3300 Ευρώ ανά KW. Για σταθμό επί εδάφους ισχύος 100 KWP το κόστος ανέρχεται σε 2100-2800 Ευρώ ανά KW. Για σταθμό επί εδάφους για 500 KWP το κόστος ανέρχεται μεταξύ 1900-2200 ανά KW. Για σταθμό επί εδάφους ισχύος 2000 KWP το κόστος ανέρχεται σε 1750-1900 ανά KW.

Το κόστος κατασκευής ενός σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από γεωθερμία έχει μεγάλο εύρος και εξαρτάται από τη τεχνολογία του σταθμού παραγωγής, το βάθος των γεωτρήσεων και τη θερμοκρασία της γης. Το κόστος κυμαίνεται από 1550-3.100 Ευρώ ανά KW για εγκαταστάσεις διαχωρισμού ατμού και 2000-4000 ανά KW για εγκαταστάσεις δυαδικού κύκλου (<http://www.ypeka.gr>).

Τα ετήσια έξοδα λειτουργίας και συντήρησης των σταθμών που χρησιμοποιούν γεωθερμική ενέργεια εκτιμώνται περίπου στο 6% του συνολικού κόστους κατασκευής. Στο συνολικό κόστος συμπεριλαμβάνεται και το κόστος για γεωτρήσεις.

Οι μονάδες παραγωγής ηλεκτρισμού που κάνουν χρήση βιομάζας διαφέρουν σημαντικά από τις υπόλοιπες Α.Π.Ε. Το κόστος κατασκευής των μονάδων αυτών για τις συμβατικές μονάδες και μονάδες ρευστοποιημένης κλίνης κυμαίνεται από 2500-3500 Ευρώ ανά KW. Το συνολικό κόστος συντήρησης εξαιρουμένου του κόστους καυσίμου ανέρχεται στο 3% του αρχικού κόστους κατασκευής. Το κόστος καυσίμου παρουσιάζει σημαντικές διαφοροποιήσεις ανάλογα με το είδος της χρησιμοποιούμενης βιομάζας.

Το κόστος κατασκευής των μονάδων βιοαερίου κυμαίνεται μεταξύ 2500-5000 Ευρώ ανά KW ενώ το συνολικό κόστος λειτουργίας το οποίο εξαρτάται από την τιμή της πρώτης ύλης κυμαίνεται μεταξύ 130-190 Ευρώ ανά KWH.

### **3.6 Μηχανισμοί στήριξης –Τιμολόγησης των παραγωγών ηλεκτρικής ενέργειας.**

Σε προηγούμενη ενότητα είδαμε πως τιμολογείται η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από Α.Π.Ε. ανάλογα με τη μορφή των ανανεώσιμων πηγών. Στη παρούσα ενότητα βλέπουμε τους παράγοντες που καθορίζουν τις τιμές αυτές.

Ο μηχανισμός εγγυημένων σταθερών τιμών παρέχει στους παραγωγούς μια σταθερή και εγγυημένη αποζημίωση ανά μονάδα παραγόμενης ενέργειας για 20-25 χρόνια. Η τιμή αυτή εξαρτάται από τη τεχνολογία Α.Π.Ε, από τη προστιθέμενη αξία που προσφέρει κάθε Α.Π.Ε στη κοινωνία και από τη διαγωνιστική διαδικασία. Με την εφαρμογή του μηχανισμού αυτού εξασφαλίζεται χαμηλότερο κόστος εφαρμογής, ποιο σωστή αποτίμηση του πραγματικού κόστους της επένδυσης, μεγαλύτερη ασφάλεια στους επενδυτές άρα και χαμηλότερο κόστος κεφαλαίου, αποκέντρωση της παραγωγής από Α.Π.Ε αφού οι εγγυημένες τιμές προστατεύουν τους μικροπαραγωγούς, εφαρμογή αναδυόμενων τεχνολογιών λόγω του χαμηλότερου ρίσκου επένδυσης κ.α.

Ως μειονεκτήματα αυτού του μηχανισμού μπορούμε να αναφέρουμε τις στρεβλώσεις που δημιουργούνται στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και την δυσκολία προσαρμογής στις αλλαγές του κόστους της τεχνολογίας.

Ο μηχανισμός εγγυημένων διαφορικών τιμών προσφέρει στη παραγόμενη ενέργεια μια πριμοδότηση πάνω από την τιμή παράδοσης. Στο μηχανισμό αυτό η αποζημίωση των Α.Π.Ε είναι ανεξάρτητη από τη τιμή της αγοράς.

Βασικός στόχος του μηχανισμού αυτού είναι να αντανακλά περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη των Α.Π.Ε και να προσεγγίζει αποτελεσματικότερα το κόστος παραγωγής από Α.Π.Ε. Το ύψος της πριμοδότησης αυξάνεται κατά τις ώρες χαμηλών τιμών και μειώνεται όταν η τιμή παρουσιάζει σημαντική αύξηση.

Ο μηχανισμός αυτός δημιουργεί ισχυρότερα κίνητρα για την αποτελεσματική διαχείριση των Α.Π.Ε είναι πιο συμβατός με το απελευθερωμένο μοντέλο της αγοράς και ενθαρρύνει τον ανταγωνισμό ανάμεσα στις τεχνολογίες και τις μονάδες παραγωγής.

Το μοντέλο όμως αυτό όπως είναι λογικό παρουσιάζει και ορισμένα μειονεκτήματα. Πρώτα απ' όλα αυξάνει το επιχειρηματικό ρίσκο λόγω της αβεβαιότητας των εσόδων. Δεύτερον μπορεί να οδηγήσει σε υψηλότερη τιμή ανά μονάδας Α.Π.Ε γεγονός που επιβαρύνει τον αγοραστή. Τρίτον το σύστημα αυτό χαρακτηρίζεται από μειωμένη έμφαση στην αιολική και φωτοβολταϊκή ενέργεια και οδηγεί σε απώλεια του πλεονεκτήματος αντιστάθμισης του κινδύνου της αγοράς.

Στον μηχανισμό υποχρεωτικής ποσόστωσης η πολιτεία υποχρεώνει τους καταναλωτές και παραγωγούς στο να καταναλώσουν και να παράγουν αντίστοιχα ένα συγκεκριμένο ποσοστό ηλεκτρικής ενέργειας που οφείλεται από Α.Π.Ε. Οι παραγωγοί πουλούν την ενέργειά τους στην αγορά με βάση την τιμή παράδοσης ενώ ταυτόχρονα πιστοποιούν τη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε μέσω ενός πράσινου πιστοποιητικού. Πλεονέκτημα αυτού του μηχανισμού είναι ότι ενισχύει τη διείσδυση των Α.Π.Ε στη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, ενθαρρύνει τη διαφάνεια των τιμών και ενισχύει τον ανταγωνισμό. Μειονέκτημα του εξεταζόμενου μηχανισμού είναι ότι προωθεί τις πιο ώριμες εμπορικά τεχνολογίες ενώ χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερο επιχειρηματικό κίνδυνο και αβεβαιότητα εσόδων. Ο μηχανισμός αυτός είναι αποδοτικός μόνο εάν συνοδεύεται από μακροχρόνια συμβόλαια για την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες.

Στην Ελλάδα εφαρμόζεται από το 1994 το σύστημα εγγυημένων τιμών που προωθήθηκε με το νόμο 2244-1994.

### **3.7 Ανάλυση κόστους οφέλους σε επένδυση σε Α.Π.Ε**

Στη παρούσα ενότητα αναλύουμε τα οφέλη μιας επένδυσης σε Α.Π.Ε χρησιμοποιώντας διάφορα επενδυτικά κριτήρια όπως η ΚΠΑ, ο προεξοφλημένος

δείκτης οφέλους κόστους και ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης. Η ανάλυση αφορά για μονάδα ισχύος 2 MW. Η τιμή πώλησης της αιολικής ενέργειας και των υδροηλεκτρικών είναι 87,5 ευρώ ανά MW. Για την βιομάζα είναι 175 ευρώ ανά MW ενώ της γεωθερμικής 100 με 150 € ανάλογα με την μορφή ενέργειας. Τέλος για τα φωτοβολταϊκά η τιμή πώλησης ανέρχεται στα 550 €. Οι μονάδες θα λειτουργήσουν 25 – 30 χρόνια

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η ΚΠΑ της επένδυσης σε κάθε μορφή ενέργειας με τις παραδοχές που αναφέραμε παραπάνω.

<b>Χρηματοοικονομική Ανάλυση Εγκατεστημένη Ισχύς: 2 MW</b>						
Πηγή	Αιολικά	Φ/Β	Υδροηλεκτρικά	Βιομάζα	Γεωθερμία	CSP
<b>Επιτόκιο Προεξόφλησης 5%</b>						
Χρηματοοικονομική ΚΠΑ	2.536.588	8.646.573	-3.071.913	12.458.194	-12.435.475	59.737
Προεξοφλημένος Δείκτης Οφέλους / Κόστους	2,22	2,52	0,30	3,99	0,46	1,01
Έτη μέχρι την αποπληρωμή του κεφαλαίου	8	6,5		5		30
<b>Επιτόκιο Προεξόφλησης 4%</b>						
Χρηματοοικονομική ΚΠΑ	3.066.344	10.248.578	-2.900.075	14.674.759	-11.245.006	1.281.018
Προεξοφλημένος Δείκτης Οφέλους / Κόστους	2,46	2,78	0,34	4,48	0,51	1,13
Έτη μέχρι την αποπληρωμή του κεφαλαίου	7,5	6		4,5		24,5
Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	15,3%	18,34%		25,90%		5,10%

Πηγή : WWF Ελλάς- Πράσινα μέτρα στην Ελλάδα (2008)

Πίνακας 2.9: Χρηματοοικονομική αποδοτικότητα των επενδύσεων σε ΑΠΕ.

Παρατηρούμε ότι η επένδυση στα φωτοβολταϊκά και στην βιομάζα είναι η πιο αποδοτική. Αντίθετα οι επενδύσεις σε γεωθερμία και στα υδροηλεκτρικά έχει αρνητική ΚΠΑ

## **4. ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΩΝ Α.Π.Ε ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ**

### **4.1 Οι ΑΠΕ στην Ευρωπαϊκή ένωση**

Στην Ευρωπαϊκή ένωση περισσότερο από το 50 % της ηλεκτρικής ενέργειας εισάγεται από το εξωτερικό. Η αρνητική επίπτωση από αυτή την εξάρτηση υπολογίζεται στο 3,1 % του συνολικού ΑΕΠ και αντιστοιχεί στα έσοδα που λαμβάνουν οι τρίτες χώρες από την πώληση φυσικού αερίου και πετρελαίου στην Ευρωπαϊκή ένωση. Για τον λόγο αυτό και δεδομένου των πλεονεκτημάτων των ΑΠΕ η Ευρωπαϊκή ένωση έχει αποφασίσει εδώ και αρκετά χρόνια την συνεχή ανάπτυξη των ΑΠΕ.

Με το να τεθούν συγκεκριμένοι στόχοι για την μέγιστη επιτρεπόμενη εκπομπή αερίων αναμένεται η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας να είναι πιο αποτελεσματική και ασφαλής ενώ θα είναι πλέον ταυτόσημη με την οικονομική ανάπτυξη. Επιπρόσθετα θα μειωθεί η εξάρτηση από την μεταβλητότητα των τιμών του πετρελαίου και του φυσικού αερίου με αποτέλεσμα η ενεργειακή πολιτική να χαρακτηρίζεται από μικρότερη αβεβαιότητα.

Βασικός στόχος με εγκύκλιο που εκδόθηκε το 2006 είναι μέχρι το 2020 περισσότερο από το 20 % της ηλεκτρικής ενέργειας να παράγεται από ανανεώσιμες. Προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος αυτός θα πρέπει να διενεργηθούν επενδύσεις που ενδεχομένως να αγγίξουν τα 8 δις €. Για την αύξησή της αποτελεσματικότητας των επενδύσεων έχει προταθεί οι τελευταίες να λάβουν χώρα σε χώρες της Ευρωπαϊκής ένωσης όπου υπάρχουν ισχυρές οικονομίες κλίμακας αλλά και σημαντική επάρκεια πόρων. Τέλος μέχρι το 2030 οι ανανεώσιμες πηγές θα πρέπει να έχουν βαρύτητα στο Ευρωπαϊκό χαρτοφυλάκιο ενέργεια από 35 % μέχρι 43 %. (Silvosa, A. Paz, F., Antelo S., Soares I., 2015)

## 4.2 Στόχοι για 2020 στην Ελλάδα

Ως το 2020 η Ελλάδα έχει δεσμευτεί για συμμετοχή των ανανεώσιμων σε ποσοστό 20% στη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας. Επί πρόσθετα από 2013 και μετά αναμενόταν η πλήρης δημοπράτηση των εκπομπών αερίου θερμοκηπίου. Θα πρέπει η πολιτεία να μην αγνοήσει τις δεσμεύσεις τις αναφορικά με τους στόχους των ανανεώσιμων διότι διαφορετικά θα χαθεί μια τεράστια ευκαιρία για την χάραξη μιας νέας πορείας πράσινης ανάπτυξης. Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε τους στόχους που έχουν τεθεί για το 2020 σε σχέση με τον κλάδο των ανανεώσιμων.

Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας 2020		
ΠΗΓΗ	Αναμενόμενη Εγκατεστημένη Ισχύς (MW)	Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας (GWh)
Φυσικό Αέριο	5.600	22.410
Λιγνίτης	3.000	19.640
Πετρέλαιο	700	2.920
Βιομάζα	300	1.200
Υδροηλεκτρικά	3.500	5.250
Γεωθερμία	300	1.800
CSP	300	600
Αιολικά	7.300	13.140
Φωτοβολταϊκά	900	1.800
<b>Σύνολο</b>	<b>21.900</b>	<b>68.760</b>

Πηγή : WWF Ελλάς- Πράσινα μέτρα στην Ελλάδα (2008)

Πίνακας 2.10 : Ενεργειακό μίγμα το 2020 στο όραμα χαμηλών εκπομπών άνθρακα

Προκειμένου να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι θα έπρεπε να συμβούν τα εξής 2010-2020:

- Αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος των αιολικών κατά 500 MW ανά έτος.
- Αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος των φωτοβολταϊκών κατά 78 MW ανά έτος.
- Αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος των υδροηλεκτρικών κατά 30 MW ανά έτος.
- Αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος της βιομάζας κατά 23,5 MW ανά έτος.
- Αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος της γεωθερμίας κατά 27 MW ανά έτος.



- Αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος των ηλιοθερμικών μονάδων κατά 27 MW ανά έτος.

Προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι για το 2020 θα χρειαζόντουσαν από το 2011 και μετά επενδύσεις 11 δις ευρώ χωρίς να περιλαμβάνει σε αυτά το κόστος δικτύων και υβριδικών συστημάτων. Στο παρακάτω πίνακα βλέπουμε τις επενδύσεις που απαιτούνται ανά μορφή ανανεώσιμων.

Πηγή	Συνολικό Κόστος Επένδυσης
Βιομάζα	413.315.997,64
Υδροηλεκτρικά	588.883.593,80
Γεωθερμία	2.406.932.265,08
CSP	1.044.234.619,98
Αιολικά	4.675.342.070,69
Φ/Β	1.451.771.953,14
<b>Σύνολο (Παρ. Αξία δεκαετίας, €)</b>	<b>10.580.480.500,32</b>

Πηγή : WWF Ελλάς- Πράσινα μέτρα στην Ελλάδα (2008)

Πίνακας 2.11: Κόστος επενδύσεων σε ΑΠΕ για την επίτευξη του στόχου το 2020

Αν υποθέσουμε ότι οι επενδύσεις κατανέμονται ομοιόμορφα τη περίοδο 2010-2020 θα πρέπει να επενδύονται γύρω στο 1,2 δις ευρώ το χρόνο στο κλάδο των Α.Π.Ε.

Με βάση τις τιμές πώλησης της ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε οι επενδύσεις σε αιολικά, βιομάζα και φωτοβολταϊκά είναι ιδιαίτερα αποδοτικές. Σε περίπτωση που υλοποιηθούν οι επενδύσεις σε Α.Π.Ε εκτιμάται πως θα δημιουργηθούν περίπου 200,000 νέες θέσεις εργασίας. Οι στόχοι που έχουν τεθεί με βάση την παρούσα κατάσταση των Α.Π.Ε δεν είναι ιδιαίτερα εφικτοί.

#### 4.3 Χρόνια προβλήματα και οικονομική κρίση.

Όπως αναφέραμε και σε προηγούμενες ενότητες μπορεί ο βαθμός διείσδυσης των Α.Π.Ε στη χώρα μας να είναι σχετικά μεγάλος αλλά με βάση τον ενεργειακό πλούτο της χώρας μας οι Α.Π.Ε θα μπορούσαν να αναπτυχθούν πολύ παραπάνω. Η αιτία που δεν έχουν αξιοποιηθεί στο έπακρο οι ενεργειακές δυνατότητες οφείλονται στις

χρόνιες παθολογίες αλλά και στην οικονομική κρίση που μαστίζει τη χώρα μας από το 2009 και μετά.

Οι αιτίες για τις οποίες δεν έχει αξιοποιηθεί ο πλούτος της χώρας σχετίζονται με τα χρόνια προβλήματα που εμφανίζει η ενεργειακή αγορά, η δημόσια διοίκηση, την έλλειψη επιχειρηματικής κουλτούρας καθώς και τις αντιδράσεις των τοπικών κοινωνιών στην εγκαθίδρυση νέων τεχνολογιών.

Βασικός λόγος που δεν έχουν αναπτυχθεί οι Α.Π.Ε είναι και η έλλειψη ενός ολοκληρωμένου ενεργειακού σχεδιασμού με μακροπρόθεσμη προοπτική. Τα σχέδια δράσης που κατά καιρούς ανακοινώνονται χαρακτηρίζονται από προχειρότητα, ασάφεια χωρίς να δίνεται έμφαση στους υφιστάμενους αντικειμενικούς προορισμούς. Εκτός από τον ανεπαρκή σχεδιασμό και η γραφειοκρατία δυσχεραίνει την ανάπτυξη των Α.Π.Ε. Η τελευταία έχει κάνει σύνθετη την αδειοδοτική διαδικασία και σε σχεδιασμό με την έλλειψη σχεδιασμού των εμπλεκόμενων υπηρεσιών δημιουργούν ένα περιβάλλον που αποτρέπει τους επενδυτές στο να προχωρήσουν σε νέες επενδύσεις στο κλάδο. (Τσαλέμης Δ. , 2012)

#### **4.4 Η κοινή γνώμη αναφορικά με τις ΑΠΕ**

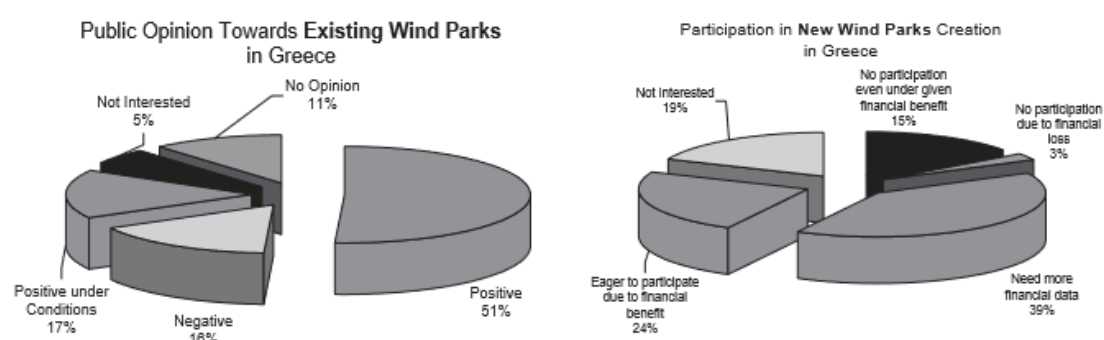
Ένας από τους λόγους που δεν έχουν αναπτυχθεί οι ΑΠΕ σύμφωνα με τις δυνατότητες της χώρας είναι και οι αντιδράσεις των κατοίκων. Ορισμένες πηγές ανανεώσιμων επιβαρύνουν το περιβάλλον με την διατάραξη των εκάστοτε οικοσυστημάτων αλλά και με την αλλοίωση της αισθητικής της εκάστοτε περιοχής όπου χρησιμοποιούνται οι ΑΠΕ.

Σύμφωνα με έρευνες που έχουν γίνει υπάρχει ένα ποσοστό που ίσως είναι και το μεγαλύτερο που επικροτεί τη ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών αλλά υπάρχει και μια μερίδα πολιτών που εναντιώνονται στην ανάπτυξη των ΑΠΕ.

Βάση έρευνας που είχε γίνει το 1990 στην περιοχή της Κρήτης σε μια περίοδο που οι ανανεώσιμες βρίσκονταν σε εκκολαπτόμενο ακόμα στάδιο η συντριπτική πλειοψηφία των ντόπιων κατοίκων είχε ιδιαίτερα θετική στάση απέναντι στην προώθησή της αιολικής ενέργειας. Αυτό οφειλόταν στο γεγονός του ότι το νησί είχε ενεργειακό έλλειμμα αλλά και στο ότι τα αιολικά πάρκα αποτέλεσαν ακόμα και πόλο έλξης για τους τουρίστες. Στην περιοχή της Πελοποννήσου αντίθετα η στάση των κατοίκων γύρω από το ζήτημα αυτό ήταν αρνητική (Kaldellis J.K., 2005).

Την περίοδο 2001 – 2002 πραγματοποιήθηκε έρευνα με στόχο να ανιχνευτεί η στάση των κατοίκων αναφορικά με τις ανανεώσιμες. Η έρευνα αφορούσε την ανανεώσιμη πηγή της αιολική ενέργειας. Το δείγμα αφορούσε 128 πολίτες ενώ ορισμένες από τις ερωτήσεις που έπρεπε να απαντήσουν οι συμμετέχοντες ήταν ποια είναι η γνώση τους για την αιολική ενέργεια, ποια είναι τα τεχνικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού, αν συμφωνούν με την εγκατάσταση ανεμογεννήτριας στην περιοχή τους, πως θα αντιδρούσαν σε περίπτωση δημιουργίας αιολικού πάρκου στην περιοχή τους κ.α. (Kaldellis, J.K., 2005)

Ορισμένα από τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στα παρακάτω διαγράμματα.



Πηγή :Energy policy 2005

Πίνακας 2.12 : Στάση των κατοίκων αναφορικά με τις Α.Π.Ε.

Παρατηρούμε ότι η πλειοψηφία των ατόμων ήταν υπέρ των ανανεώσιμων αν και η πλειοψηφία αυτή δεν ήταν πολύ ισχυρή ενώ υπήρχε σχετική απροθυμία για επενδύσεις στον κλάδο της αιολική ενέργειας.

#### 4.5 Προτεινόμενα μέτρα.

Προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι του 2020 και να μεγιστοποιηθούν οι ωφέλειες από τη διεύρυνση θα πρέπει να υφίσταται τα εξής:

- Άρτιο θεσμικό πλαίσιο. Ο νόμος του 2010 Επιδέχεται σημαντικών βελτιώσεων κυρίως στους τομείς της διαβούλευσης με τις τοπικές κοινωνίες. Του περιβαλλοντολογικού ελέγχου των έργων και του κεντρικού σχεδιασμού.

- Θα πρέπει να υπάρξει μείωση της τιμής πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας για μονάδες που χρησιμοποιούν αποδοτικές τεχνολογίες και έχουν εξασφαλίσει τη βιωσιμότητα τους. Αντίστοιχα που δεν έχουν εισέλθει στο στάδιο ωρίμανσης θα πρέπει να πουλάνε την ενέργεια πιο ακριβά.
- Κρίνεται σκόπιμο να καταργηθεί η επιδότηση για επενδύσεις που είναι ιδιαίτερα αποδοτικές. Οι μονάδες αυτές δε θα πρέπει να υπάγονται στον αναπτυξιακό νόμο.
- Προκειμένου να αναπτυχθούν περαιτέρω οι Α.Π.Ε θα πρέπει να αναπτυχθεί και η εγχώρια βιομηχανία. Επιπλέον κρίνεται σκόπιμο οι επενδύσεις σε Α.Π.Ε να υπάγονται σ' ένα συγκεκριμένο φορολογικό καθεστώς ενώ θα μπορούσαν να επιδοτηθούν και οι θέσεις εργασίας αλλά και να συμμετέχει το κράτος με ένα μικρό ποσοστό στη κατασκευή πολύ μεγάλων μονάδων. Η ανάπτυξη των Α.Π.Ε προϋποθέτει και την ενθάρρυνση της επιχειρηματικότητας έτσι ώστε μέσω ενός σωστού ενεργειακού σχεδιασμού να εδραιωθεί εμπιστοσύνη των επενδυτών. Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη προώθηση της έρευνας καθώς και στη μεγιστοποίηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας των επενδύσεων με την ταυτόχρονη ενίσχυση της κατασκευαστικής δραστηριότητας.
- Για τη δυναμική διείσδυση των Α.Π.Ε είναι απαραίτητη η δημιουργία δικτύου. Το κόστος των παρεμβάσεων στο δίκτυο θα πρέπει να ξεπεράσει το 1,5 δις ευρώ.

Εμπόδιο στην ανάπτυξη των Α.Π.Ε στάθηκε και η έλλειψη επιχειρηματικής κουλτούρας. Πολλοί επενδυτές διακατέχονταν από την αντίληψη του εύκολου κέρδους με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν πολλές στρεβλώσεις στην αγορά όπως π.χ. η υπερβολική αύξηση στις άδειες των φωτοβολταϊκών. Επί πρόσθετα η εγχώρια κατασκευαστική βιομηχανία η οποία είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη των έργων υποδομής σε Α.Π.Ε δε στήριζε σε μεγάλο βαθμό την όλη προσπάθεια. Στον τομέα π.χ. των φωτοβολταϊκών έχουν αναπτυχθεί ελληνικές επιχειρήσεις που παρέχουν τον απαιτούμενο εξοπλισμό χωρίς όμως αυτές οι επιχειρήσεις να είναι σε θέση ακόμη να ανταπεξέλθουν στο διεθνή ανταγωνισμό ιδιαίτερα από χώρες της νοτιοανατολικής Ασίας.

Εκτός από τις χρόνιες παθολογίες σημαντικό ρόλο στην στασιμότητα του κλάδου έχει διαδραματίσει και η οικονομική κρίση. Το τραπεζικό σύστημα έχει στερέψει από ρευστότητα λόγω της οικονομικής κρίσης με αποτέλεσμα οι επενδυτές να στερούνται τη παραδοσιακή πηγή χρηματοδότησης αυτή δηλαδή των τραπεζών για να επενδύσουν σε Α.Π.Ε.

Η οικονομική κρίση έχει επηρεάσει αρνητικά και την ψυχολογία των υποψήφιων επενδυτών. Οι τελευταίοι καλούνται να λειτουργήσουν σε ένα περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από τεράστια οικονομική και πολιτική αβεβαιότητα. Το θεσμικό πλαίσιο δεν έχει ακόμη σταθεροποιηθεί ενώ είναι ακόμη νωπές οι αναμνήσεις από τις στρεβλώσεις που δημιουργήθηκαν στην αγορά των φωτοβολταϊκών όπου είχαν δημιουργηθεί υπερβολικές προσδοκίες.

## **5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ**

### **5.1 Ερευνητικά εργαλεία**

Για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας, 'έγινε χρήση ερωτηματολογίου (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1) , με σκοπό να συμπληρωθεί από πολίτες οι οποίοι εξέφραζαν την άποψή τους για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Οι συμμετέχοντες ανέρχονταν σε 80 εκ των οποίων οι μισοί ήταν άντρες και οι μισές γυναίκες. Τα άτομα επιλέχθηκαν με τυχαίο τρόπο από διάφορες περιοχές συμπεριλαμβανομένου και της επαρχίας. Η τυχαιότητα του δείγματος είναι μια από τις απαραίτητες προϋποθέσεις για την εξαγωγή αξιόπιστων αποτελεσμάτων. Να σημειώσουμε ότι τα άτομα που επιλέχθηκαν ανήκουν σε διάφορες εισοδηματικές κατηγορίες και έχουν διάφορα εισοδηματικά επίπεδα.

Το ερωτηματολόγιο συνιστά τον πιο διαδεδομένο τρόπο άντλησης πρωτογενών πληροφοριών και θα πρέπει να καταρτίζεται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε αυτός στον οποίο υποβάλλονται οι ερωτήσεις να απαντά με ακρίβεια, σαφήνεια και ταχύτητα. Επιπρόσθετα ο αριθμός των ερωτήσεων θα πρέπει να είναι μικρός, έτσι ώστε ο ερωτώμενος να μην καταπονείται κατά την διαδικασία συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου, να συμπληρώνει όλες τις ερωτήσεις, αλλά και να αποφεύγονται

φαινόμενα προχειρότητας. Τέλος, οι ερωτήσεις θα πρέπει να είναι απλές, έτσι ώστε ο ερωτώμενος να μην χρειάζεται ιδιαίτερες οδηγίες για την απάντησή τους.

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε, περιλαμβάνει 6 ερωτήσεις ανοιχτού τύπου και 8 ερωτήσεις κλειστού τύπου της κλίμακας Likert. ερωτήσεις, εκ των οποίων επτά (7) αφορούν γενικές ερωτήσεις οι πέντε (5) αφορούν τις γενικές γνώσεις των ερωτηθέντων για τις ανανεώσιμες, και οι δύο (2) για το πόσο σημαντικές θεωρούν οι συμμετέχοντες τις ανανεώσιμες πηγές. Επιπρόσθετα στην ενότητα Δ του ερωτηματολογίου παρουσιάζονται και δημογραφικά χαρακτηριστικά όπως το φύλο, ηλικία, επίπεδο εισοδήματος, μορφωτικό επίπεδο, επάγγελμα και τόπος διαμονής.

Αναφορικά με τις ερωτήσεις τύπου Likert αυτές περιλαμβάνουν απαντήσεις από 1 έως 5 (διατάξιμες μεταβλητές), όπου το 1 αντιστοιχεί στην μικρότερη τιμή του χαρακτηριστικού όπως π.χ. γνώση, το πόσο σημαντικό θεωρεί κάποιο χαρακτηριστικό κ.α. και το 5 στην υψηλότερη τιμή.

Η πλειοψηφία των ερωτήσεων επιλέχτηκε να είναι «κλειστές», επειδή ήταν ζητούμενο το ερωτηματολόγιο να συμπληρώνεται σχετικά γρήγορα από τους ερωτώμενους υπαλλήλους, ώστε να συμπληρώνεται ευχάριστα, χωρίς κούραση και ιδιαίτερο κόπο. Στα πλεονεκτήματα των κλειστών ερωτήσεων περιλαμβάνεται επίσης ότι καθιστούν ευκολότερη την στατιστική ανάλυση και τη σύγκριση των απαντήσεων ωστόσο οι ανοικτές ερωτήσεις προσφέρουν περισσότερη πληροφορία στους ερευνητές.

Ένα άλλο σημείο που θα μπορούσαμε να επισημάνουμε αναφορικά με τα πλεονεκτήματα των ερωτήσεων κλειστού τύπου είναι ότι στις τελευταίες είναι εφικτή η σύγκριση των απαντήσεων των συμμετεχόντων. Στις ερωτήσεις όμως ανοιχτού τύπου η σύγκριση είναι σαφώς πιο δύσκολη αφού ο κάθε συμμετέχοντας χρησιμοποιεί τις δικές του εκφράσεις.

Οι κλίμακες Likert αναφέρονται σε διατάξιμες μεταβλητές όπου η σειρά έχει σημασία αφού οι υψηλότερες αριθμητικές τιμές αντιπροσωπεύουν την παρουσία του χαρακτηριστικού σε μεγαλύτερο βαθμό και πιο μικρότερες την παρουσία του χαρακτηριστικού σε μικρότερο βαθμό ( Bill Gillham., 2007).

Η κλίμακα Likert συνιστά μια ψυχομετρική κλίμακα όπου χρησιμοποιείται για να αποσαφηνιστεί το πόσο συμφωνούν οι συμμετέχοντες με διάφορες δηλώσεις η

προτάσεις. Κάθε στοιχείο Likert συνιστά λοιπόν μια δήλωση όπου οι συμμετέχοντες θα πρέπει να δηλώσουν τον βαθμό συμφωνίας τους (Bill Gillham., 2007).

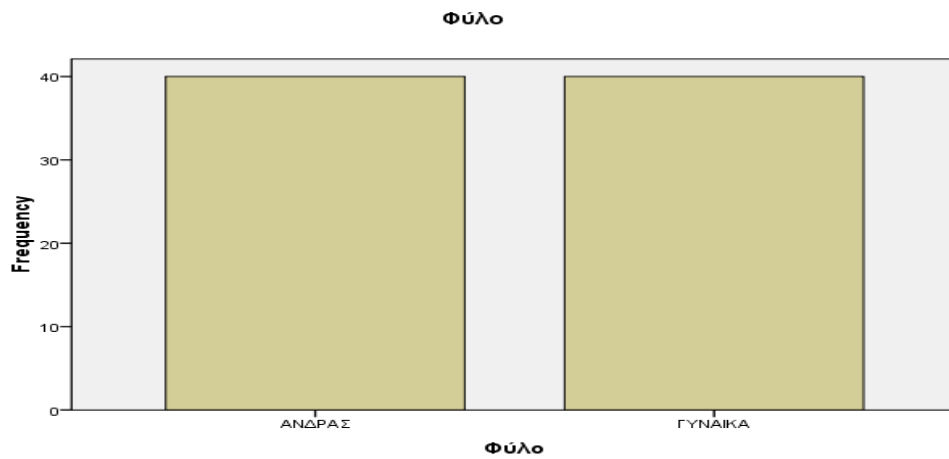
Στα αποτελέσματα παρουσιάζουμε την συχνότητα των απαντήσεων ανάλογα όχι με το σκορ (από 1 έως 5) αλλά ανάλογα με τις ποιοτικές μεταβλητές καθόλου, λίγο, μέτρια, πολύ, πάρα πολύ. Στις μεταβλητές αυτές αντιστοιχεί το σκορ 1,2,3,4 και πέντε αντίστοιχα.

## 6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στους παρακάτω πίνακες και διαγράμματα παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα τα οποία έχουν περιγραφικό χαρακτήρα. Επιπρόσθετα κάτω από κάθε πίνακα πραγματοποιούμε και ένα σχόλιο αναφορικά με την φύση του αποτελέσματος. Τα διαγράμματα έχουν την μορφή ιστογράμματος ενώ στους πίνακες απεικονίζεται η απόλυτη, σχετική και αθροιστική συχνότητα

### 6.1. Δημογραφικά Δείγματος

		Φύλο			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΑΝΔΡΑΣ	40	44.4	50.0	50.0
	ΓΥΝΑΙΚΑ	40	44.4	50.0	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

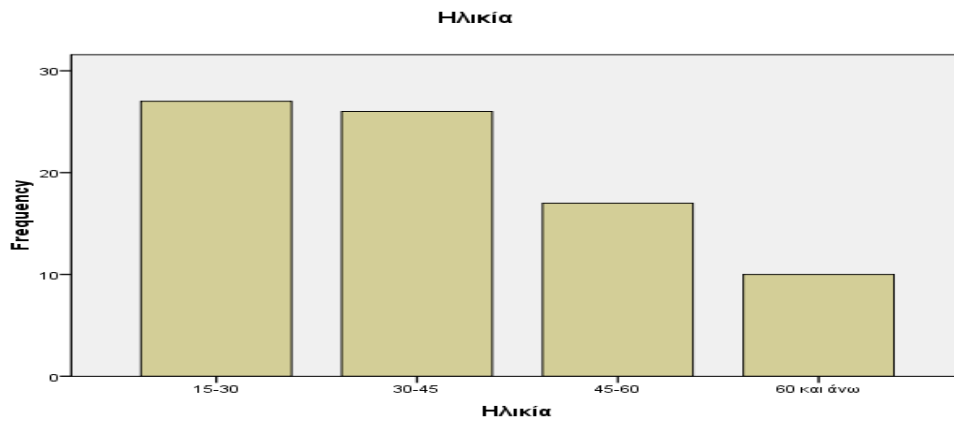


Στο παραπάνω διάγραμμα παρατηρούμε ότι ο αριθμός αντρών που απάντησαν ήταν ίδιος με τον αριθμό των γυναικών. Άρα βλέπουμε ίσο ενδιαφέρον και από τα δύο φύλα.

**Ηλικία**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	15-30	27	30.0	33.8	33.8
	30-45	26	28.9	32.5	66.3
	45-60	17	18.9	21.3	87.5
	60 και άνω	10	11.1	12.5	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

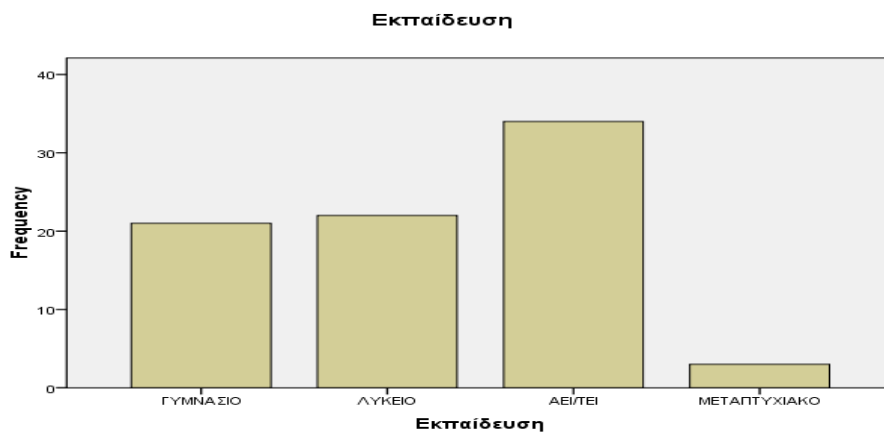




Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε ότι το 33.8% από τους ερωτηθέντες ήταν στην ηλικία 15-30 χρονών. Το 32.5% ήταν 30-45 χρονών, το 21.3% ήταν 45-60 χρονών και μόνο το 12,5% ήταν άνω των 60 ετών.

**Εκπαίδευση**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΓΥΜΝΑΣΙΟ	21	23.3	26.3	26.3
ΛΥΚΕΙΟ	22	24.4	27.5	53.8
ΑΕΙ/ΤΕΙ	34	37.8	42.5	96.3
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ	3	3.3	3.8	100.0
Total	80	88.9	100.0	
Missing System	10	11.1		
Total	90	100.0		



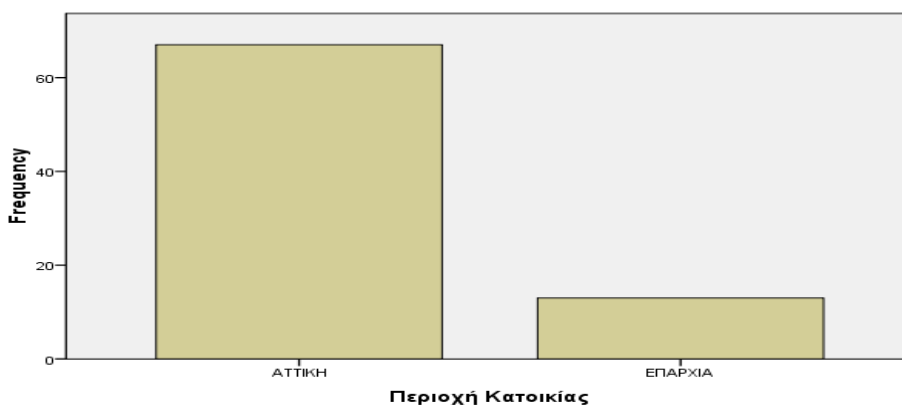
Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε πως ένα μεγάλο ποσοστό των ερωτηθέντων 42%

έχουν γνώσεις από ΑΕΙ/ΤΕΙ. Συμπεραίνουμε πως το επίπεδο μόρφωσης των ερωτηθέντων είναι αρκετά υψηλό. Ακολουθούν το 27,5 % που έχουν τελειώσει Λύκειο, το 26,3 που έχουν τελειώσει Γυμνάσιο και τέλος ένα μικρό ποσοστό 3,8% που έχουν κάνει μεταπτυχιακές σπουδές.

**Περιοχή Κατοικίας**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΑΤΤΙΚΗ	67	74.4	83.8	83.8
	ΕΠΑΡΧΙΑ	13	14.4	16.3	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Περιοχή Κατοικίας**

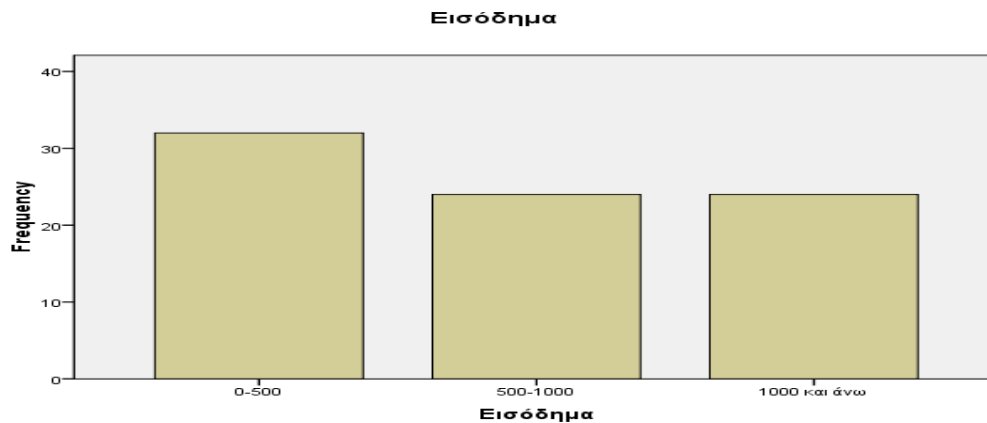


Παραπάνω βλέπουμε τη περιοχή κατοικίας των ερωτηθέντων. Το 83,8 % του κοινού διαμένουν εντός Αττικής. Ένα πολύ μικρό ποσοστό της τάξης των 16,3% διαμένει στην Επαρχία.

**Εισόδημα**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0-500	32	35.6	40.0	40.0
	500-1000	24	26.7	30.0	70.0
	1000 και άνω	24	26.7	30.0	100.0

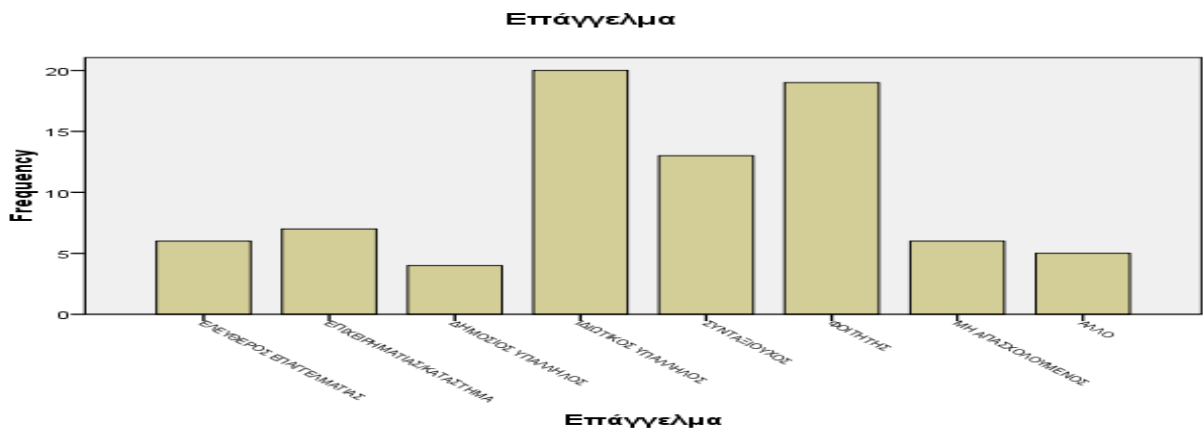
Total	80	88.9	100.0
Missing System	10	11.1	
Total	90	100.0	



Στο παραπάνω διάγραμμα παρατηρούμε ότι το 40% του κοινού έχει μηνιαίο εισόδημα 0-500 ευρώ. Ακολουθεί το 30% των ερωτηθέντων που έχει μηνιαίο μισθό 500-1000 ευρώ και τέλος το υπόλοιπο 30% του κοινού που έχει μηνιαίο μισθό πάνω από 1000 ευρώ.

#### Επάγγελμα

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑΣ	6	6.7	7.5	7.5
	ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΑΣ/ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	7	7.8	8.8	16.3
	ΔΗΜΟΣΙΟΣ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	4	4.4	5.0	21.3
	ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	20	22.2	25.0	46.3
	ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΣ	13	14.4	16.3	62.5
	ΦΟΙΤΗΤΗΣ	19	21.1	23.8	86.3
	ΜΗ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΣ	6	6.7	7.5	93.8
	ΑΛΛΟ	5	5.6	6.3	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		



Στο διάγραμμα βλέπουμε το Επάγγελμα των ερωτηθέντων. Τα μεγαλύτερα ποσοστά 25% είναι Ιδιωτικοί Υπάλληλοι, και το 23.8% είναι φοιτητές. Μικρότερα ποσοστά βλέπουμε στο 16,3% οι οποίοι είναι συνταξιούχοι, 8,8% είναι επιχειρηματίες, 7,5% είναι ελεύθεροι επαγγελματίες, 7,5 % δεν εργάζονται, 6,3% ασχολούνται με κάτι άλλο και 5% είναι δημόσιοι υπάλληλοι.

## 6.2. Περιγραφική Στατιστική Ανάλυση

### Έχετε ασχοληθεί ποτέ ξανά με τις ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	34	37.8	42.5	42.5
	ΟΧΙ	46	51.1	57.5	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Έχετε ασχοληθεί ποτέ ξανά με τις ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

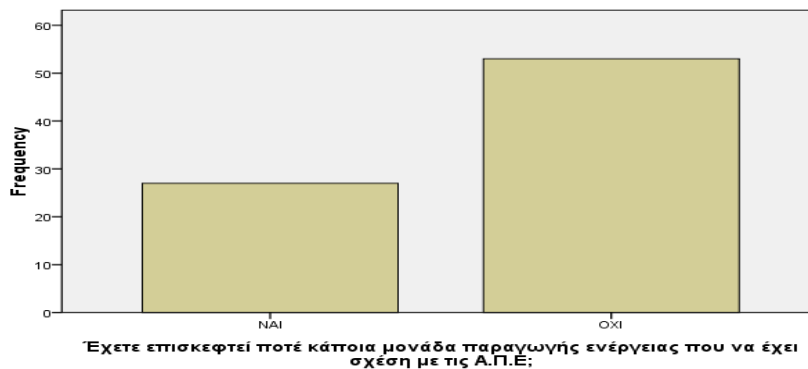


Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε ότι το 57,5% των ερωτηθέντων δεν έχουν ασχοληθεί ποτέ ξανά με τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε). Το 42,5% έχουν ασχοληθεί με τις Α.Π.Ε.. Συμπεραίνουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του κοινού δε γνωρίζει τι είναι οι Α.Π.Ε.

**Έχετε επισκεφτεί ποτέ κάποια μονάδα παραγωγής ενέργειας που να έχει σχέση με τις Α.Π.Ε;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	27	30.0	33.8	33.8
	ΟΧΙ	53	58.9	66.3	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Έχετε επισκεφτεί ποτέ κάποια μονάδα παραγωγής ενέργειας που να έχει σχέση με τις Α.Π.Ε.;**



Παρατηρούμε στο παραπάνω διάγραμμα μία μεγάλη διαφορά. Το μεγαλύτερο

ποσοστό 66,3% δεν έχει επισκεφτεί ποτέ καμία μονάδα παραγωγής ενέργειας που να έχει σχέση με τις Α.Π.Ε. Μόνο το 33,8% του κοινού έχει επισκεφτεί μονάδες παραγωγής ενέργειας που να έχουν σχέση με τις Α.Π.Ε.

**Χρησιμοποιείται οποιαδήποτε Α.Π.Ε για να παράγεται ενέργεια στο σπίτι σας;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	26	28.9	32.5	32.5
	OXI	54	60.0	67.5	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Χρησιμοποιείται οποιαδήποτε Α.Π.Ε για να παράγεται ενέργεια στο σπίτι σας;**

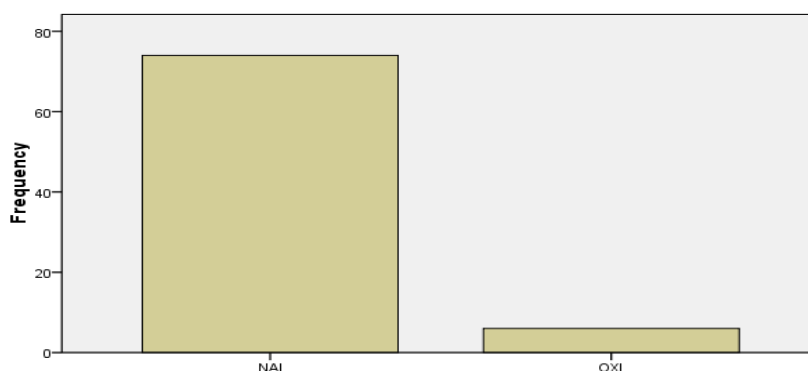


Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε ότι το 67,5% του κοινού χρησιμοποιούν οποιαδήποτε Α.Π.Ε ενώ το 32,5% του κοινού δε χρησιμοποιούν καμία Α.Π.Ε για να παράγουν ενέργεια στο σπίτι τους.

**Το περιβάλλον έχει υποστεί μεγάλη καταστροφή από τις ρυπογόνες ουσίες τα τελευταία χρόνια. Πιστεύετε πως οι Α.Π.Ε μπορούν να εξομαλύνουν τη κατάσταση;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	74	82.2	92.5	92.5
	OXI	6	6.7	7.5	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

Το περιβάλλον έχει υποστεί μεγάλη καταστροφή από τις ρυπογόνες ουσίες τα τελευταία χρόνια. Πιστεύετε πως οι Α.Π.Ε μπορούν να εξομαλύνουν τη κατάσταση;



Το περιβάλλον έχει υποστεί μεγάλη καταστροφή από τις ρυπογόνες ουσίες τα τελευταία χρόνια. Πιστεύετε πως οι Α.Π.Ε μπορούν να εξομαλύνουν τη κατάσταση;

Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε ένα πολύ μεγάλο ποσοστό της τάξης του 92,5% οι οποίοι πιστεύουν πως οι Α.Π.Ε μπορούν να εξομαλύνουν το ενδεχόμενο καταστροφής του περιβάλλοντος από τις ρυπογόνες ουσίες. Μόνο το 7,5% δεν έχει την ίδια γνώμη. Άρα συμπεραίνουμε ότι ο κόσμος πιστεύει στη βοήθεια των Α.Π.Ε για τη εξομάλυνση της κατάστασης.

Είναι έτοιμες κατά τη γνώμη σας οι τοπικές κοινωνίες για την εφαρμογή των Α.Π.Ε;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NAI	18	20.0	22.5	22.5
	OXI	62	68.9	77.5	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Είναι έτοιμες κατά τη γνώμη σας οι τοπικές κοινωνίες για την εφαρμογή των Α.Π.Ε.;**

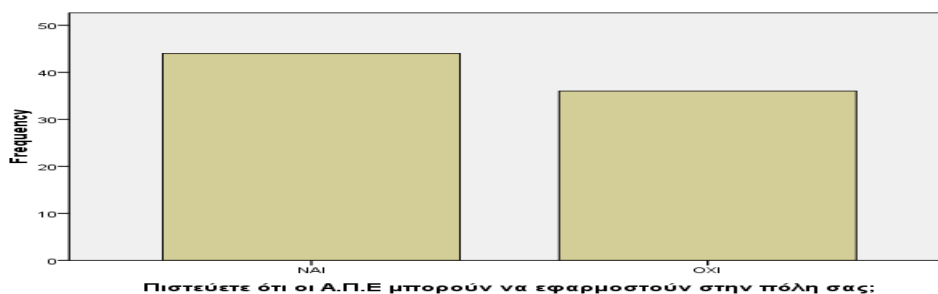


Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε πως το 77,5% του κοινού πιστεύει πως οι τοπικές κοινωνίες δεν είναι έτοιμες για την εφαρμογή των Α.Π.Ε.. Το υπόλοιπο 22,5% των ερωτηθέντων έχουν την άποψη πως οι τοπικές κοινωνίες είναι έτοιμες.

**Πιστεύετε ότι οι Α.Π.Ε μπορούν να εφαρμοστούν στην πόλη σας;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΝΑΙ	44	48.9	55.0	55.0
	ΟΧΙ	36	40.0	45.0	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Πιστεύετε ότι οι Α.Π.Ε μπορούν να εφαρμοστούν στην πόλη σας;**



Παραπάνω βλέπουμε πως το 55% του κοινού πιστεύει πως οι Α.Π.Ε μπορούν να εφαρμοστούν στη πόλη τους. Αντίθετα και με μικρή διαφορά το 45% του κοινού



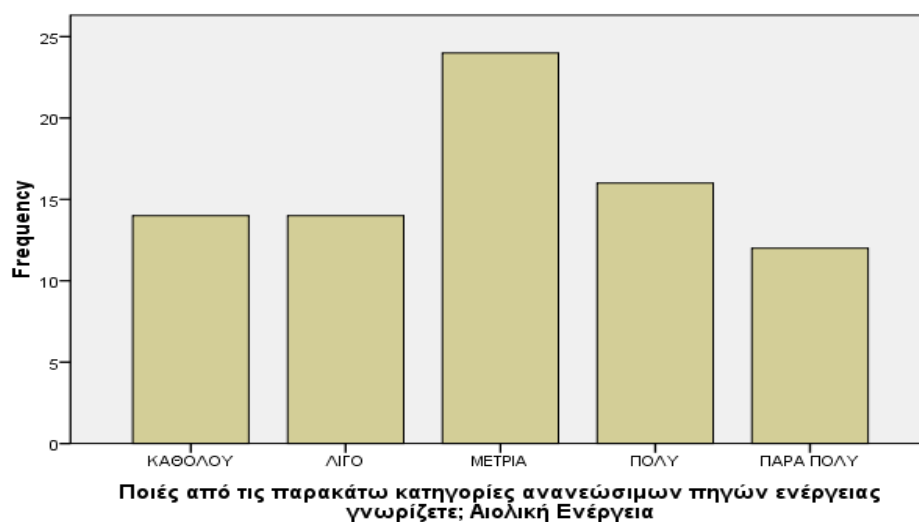
είναι αρνητικό.

**Ποιές από τις παρακάτω κατηγορίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας γνωρίζετε;**

**Αιολική Ενέργεια**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	14	15.6	17.5	17.5
	ΛΙΓΟ	14	15.6	17.5	35.0
	ΜΕΤΡΙΑ	24	26.7	30.0	65.0
	ΠΟΛΥ	16	17.8	20.0	85.0
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	12	13.3	15.0	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Ποιές από τις παρακάτω κατηγορίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας γνωρίζετε; Αιολική Ενέργεια**

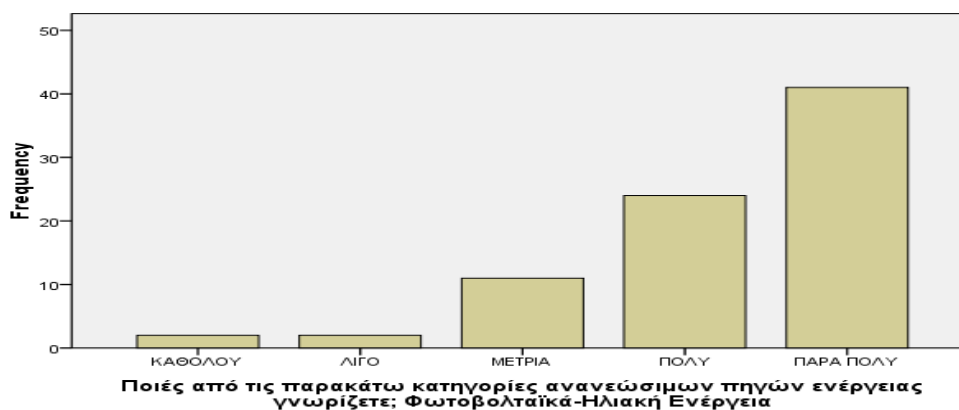


Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε πως το 30% του κοινού γνωρίζουν μέτρια την αιολική ενέργεια, το 20% τη γνωρίζει πολύ, το 17,5% καθόλου, το 17.5% λίγο και το 15% πάρα πολύ.

Ποιές από τις παρακάτω κατηγορίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας γνωρίζετε;  
Φωτοβολταϊκά-Ηλιακή Ενέργεια

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	2	2.2	2.5	2.5
	ΛΙΓΟ	2	2.2	2.5	5.0
	ΜΕΤΡΙΑ	11	12.2	13.8	18.8
	ΠΟΛΥ	24	26.7	30.0	48.8
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	41	45.6	51.3	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

Ποιές από τις παρακάτω κατηγορίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας γνωρίζετε; Φωτοβολταϊκά-Ηλιακή Ενέργεια

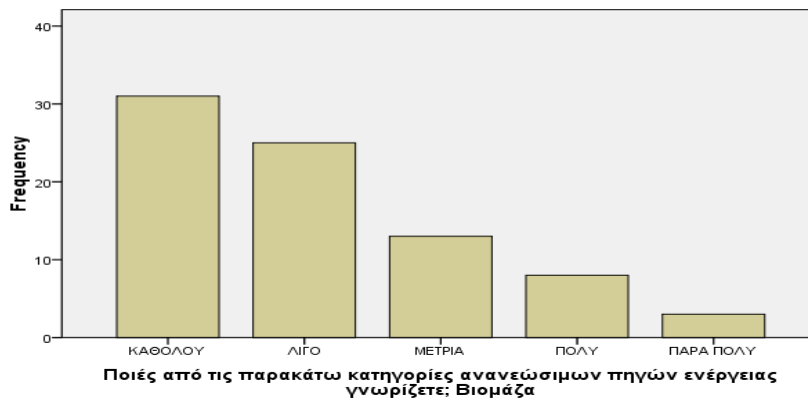


Στο παρακάτω διάγραμμα βλέπουμε πως ένα πολύ μεγάλο ποσοστό 51,3 % γνωρίζει πάρα πολύ για τα Φωτοβολταϊκά-Ηλιακή Ενέργεια και το 30% του κοινού τα γνωρίζει πολύ. Πιο κάτω με ποσοστό 13,8% τα γνωρίζει μέτρια, 2,5% λίγο και 2,5% καθόλου. Συμπεραίνουμε λοιπόν εδώ ότι τα Φωτοβολταϊκά- Ηλιακή Ενέργεια είναι γνωστά στο κοινό.

**Ποιές από τις παρακάτω κατηγορίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας  
γνωρίζετε; Βιομάζα**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	31	34.4	38.8	38.8
	ΛΙΓΟ	25	27.8	31.3	70.0
	ΜΕΤΡΙΑ	13	14.4	16.3	86.3
	ΠΟΛΥ	8	8.9	10.0	96.3
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	3	3.3	3.8	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Ποιές από τις παρακάτω κατηγορίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας  
γνωρίζετε; Βιομάζα**



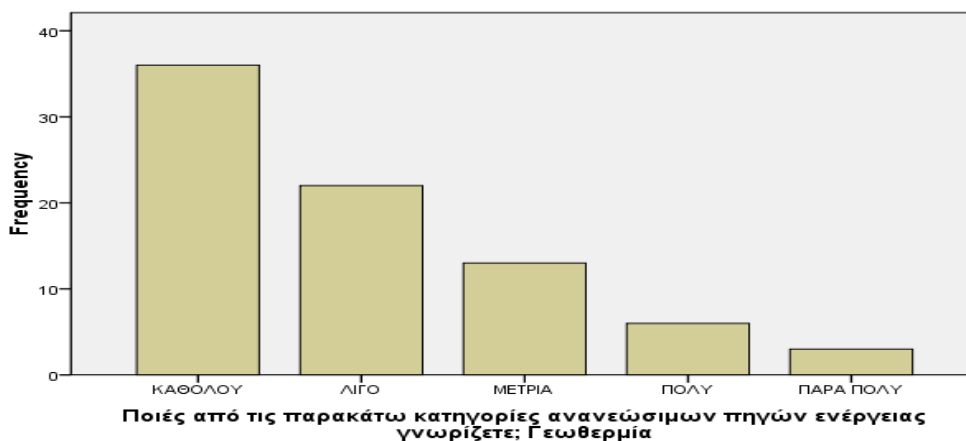
Παραπάνω βλέπουμε πως ένα μεγάλο ποσοστό της τάξεως του 38,8% δε γνωρίζουν καθόλου για τη Βιομάζα ενώ το 31,3% τη γνωρίζουν λίγο. Το 16,3 % γνωρίζουν μέτρια για τη Βιομάζα, το 10% τη γνωρίζουν πολύ και μόνο 3,8% του κοινού τη ξέρουν πάρα πολύ.

**Ποιές από τις παρακάτω κατηγορίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας γνωρίζετε;  
Γεωθερμία**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	36	40.0	45.0	45.0
	ΛΙΓΟ	22	24.4	27.5	72.5

	ΜΕΤΡΙΑ	13	14.4	16.3	88.8
	ΠΟΛΥ	6	6.7	7.5	96.3
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	3	3.3	3.8	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

Ποιές από τις παρακάτω κατηγορίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας γνωρίζετε; Γεωθερμία

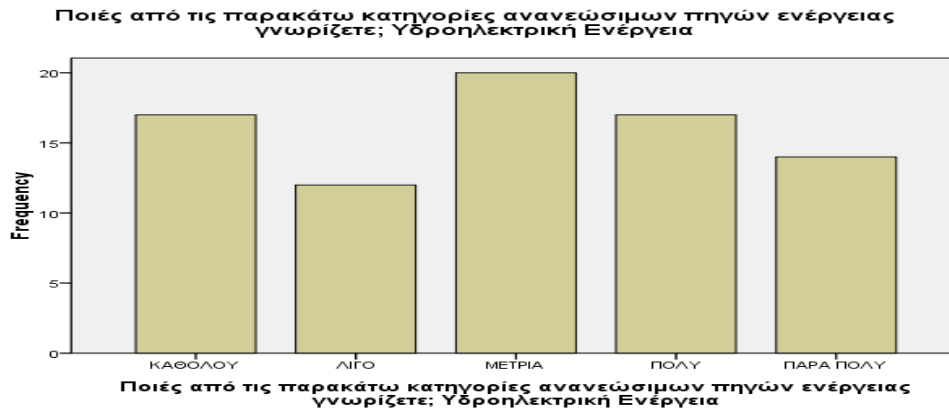


Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε πως ένα μεγάλο ποσοστό της τάξεως του 45% δε γνωρίζουν καθόλου για τη Γεωθερμία ενώ μόλις το 27,5% των ερωτηθέντων τη γνωρίζουν λίγο. Το 16,3% τη γνωρίζουν μέτρια, το 7,5% του κοινού πολύ και μόνο το 3,8% πάρα πολύ.

Ποιές από τις παρακάτω κατηγορίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας γνωρίζετε; Υδροηλεκτρική Ενέργεια

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	17	18.9	21.3	21.3
	ΛΙΓΟ	12	13.3	15.0	36.3
	ΜΕΤΡΙΑ	20	22.2	25.0	61.3
	ΠΟΛΥ	17	18.9	21.3	82.5
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	14	15.6	17.5	100.0

Total	80	88.9	100.0
Missing System	10	11.1	
Total	90	100.0	

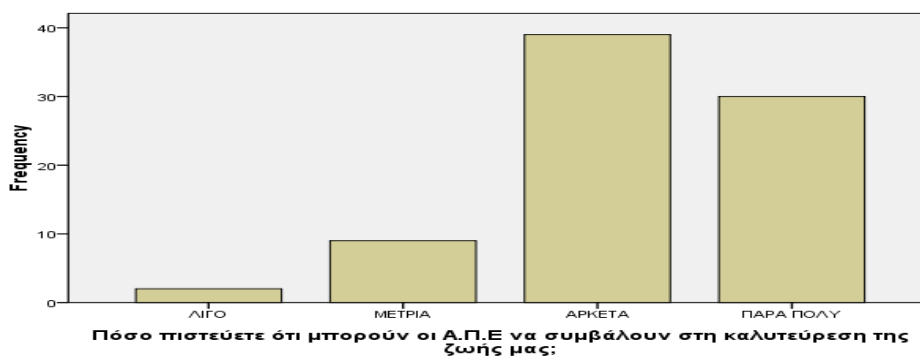


Παρατηρούμε στο παραπάνω διάγραμμα πως ένα μεγάλο ποσοστό της τάξεως του 25% γνωρίζει για την Υδροηλεκτρική Ενέργεια μέτρια, το 21,3% πολύ και το 17,5% πάρα πολύ. Επίσης βλέπουμε πως το 21,3% δε τη γνωρίζει καθόλου και μόλις το 15% τη γνωρίζει λίγο.

**Πόσο πιστεύετε ότι μπορούν οι Α.Π.Ε να συμβάλουν στη καλύτερευση της ζωής μας;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΛΙΓΟ	2	2.2	2.5	2.5
	ΜΕΤΡΙΑ	9	10.0	11.3	13.8
	ΑΡΚΕΤΑ	39	43.3	48.8	62.5
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	30	33.3	37.5	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

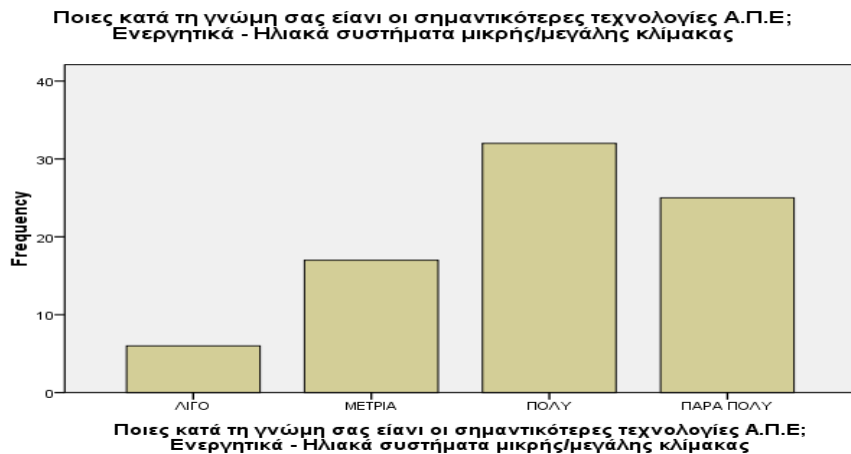
Πόσο πιστεύετε ότι μπορούν οι Α.Π.Ε να συμβάλουν στη καλυτέρευση της ζωής μας;



Παραπάνω βλέπουμε την άποψη του κοινού για το πόσο πιστεύουν ότι οι Α.Π.Ε μπορούν να συμβάλουν στη καλυτέρευση της ζωής τους. Ένα μεγάλο ποσοστό 48,8% πιστεύουν πως οι Α.Π.Ε μπορούν να συμβάλουν αρκετά ενώ μόλις το 37,5% πάρα πολύ. Αντίθετα το 11,3% των ερωτηθέντων πιστεύουν πως οι Α.Π.Ε μπορούν να συμβάλουν μέτρια και το 2,5% καθόλου.

Ποιες κατά τη γνώμη σας είναι οι σημαντικότερες τεχνολογίες Α.Π.Ε;  
Ενεργητικά - Ηλιακά συστήματα μικρής/μεγάλης κλίμακας

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΛΙΓΟ	6	6.7	7.5	7.5
ΜΕΤΡΙΑ	17	18.9	21.3	28.8
ΠΟΛΥ	32	35.6	40.0	68.8
ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	25	27.8	31.3	100.0
Total	80	88.9	100.0	
Missing System	10	11.1		
Total	90	100.0		



Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε πως το 40% του κοινού πιστεύει πως τα Ενεργητικά-Ηλιακά συστήματα είναι πολύ σημαντικά ενώ το 31,3% του κοινού πιστεύει πως είναι πάρα πολύ σημαντικά. Αντίθετα και με μικρά ποσοστά 21,3% του κοινού πιστεύει πως είναι μέτρια η σημαντικότητα τους και μόλις το 7,5 % πιστεύει ότι είναι λίγο σημαντικά.

**Ποιες κατά τη γνώμη σας είναι οι σημαντικότερες τεχνολογίες Α.Π.Ε;  
Φωτοβολταϊκά στα κτίρια**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	1	1.1	1.3	1.3
	ΛΙΓΟ	4	4.4	5.0	6.3
	ΜΕΤΡΙΑ	8	8.9	10.0	16.3
	ΠΟΛΥ	26	28.9	32.5	48.8
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	41	45.6	51.3	100.0
Total		80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		



Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε την άποψη του κοινού για το πόσο σημαντικά είναι τα Φωτοβολταϊκά στα κτίρια. Το 51,3% πιστεύει πως είναι πάρα πολύ σημαντικά και το 32,5% πολύ σημαντικά.. Με μικρότερα ποσοστά 10% ακολουθεί η άποψη του κοινού που πιστεύουν ότι τα Φωτοβολταϊκά στα κτίρια μπορούν να βοηθήσουν μέτρια, το 5% των ερωτηθέντων λίγο και τέλος και μικρό ποσοστό 1,3% καθόλου.

**Ποιες κατά τη γνώμη σας είναι οι σημαντικότερες τεχνολογίες Α.Π.Ε;  
Φωτοβολταϊκά στην πόλη**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	2	2.2	2.5	2.5
	ΛΙΓΟ	3	3.3	3.8	6.3
	ΜΕΤΡΙΑ	8	8.9	10.0	16.3
	ΠΟΛΥ	24	26.7	30.0	46.3
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	43	47.8	53.8	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		



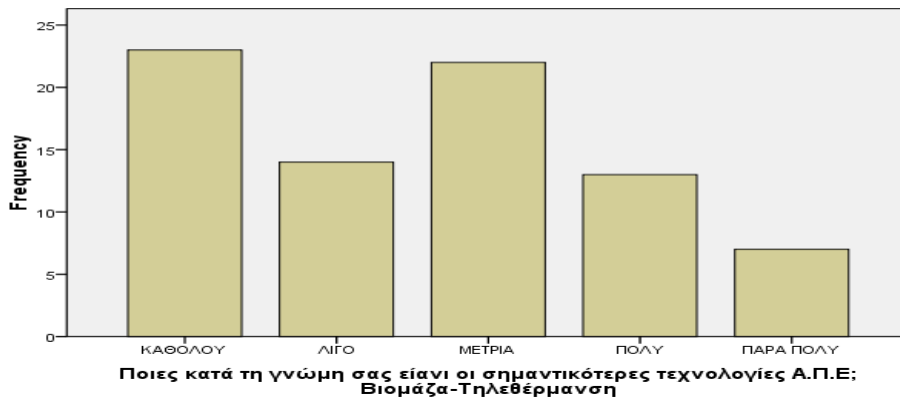


Στο παραπάνω σχεδιάγραμμα παρατηρούμε ότι ένα μεγάλο ποσοστό των ερωτηθέντων 53,8% πιστεύουν πως είναι πάρα πολύ σημαντικά τα Φωτοβολταϊκά στη πόλη ενώ το 30% πιστεύει πως είναι πολύ σημαντικά. Με μικρότερο ποσοστό 10% πιστεύουν πως μέτρια είναι η σημαντικότητα τους, το 3,8% λέει πως είναι λίγο σημαντικά και μόνο το 2,5% πιστεύουν πως δεν είναι καθόλου σημαντικά.

**Ποιες κατά τη γνώμη σας είναι οι σημαντικότερες τεχνολογίες Α.Π.Ε;  
Βιομάζα-Τηλεθέρμανση**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	23	25.6	29.1	29.1
	ΛΙΓΟ	14	15.6	17.7	46.8
	ΜΕΤΡΙΑ	22	24.4	27.8	74.7
	ΠΟΛΥ	13	14.4	16.5	91.1
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	7	7.8	8.9	100.0
	Total	79	87.8	100.0	
Missing	System	11	12.2		
Total		90	100.0		

Ποιες κατά τη γνώμη σας είναι οι σημαντικότερες τεχνολογίες Α.Π.Ε; Βιομάζα-Τηλεθέρμανση

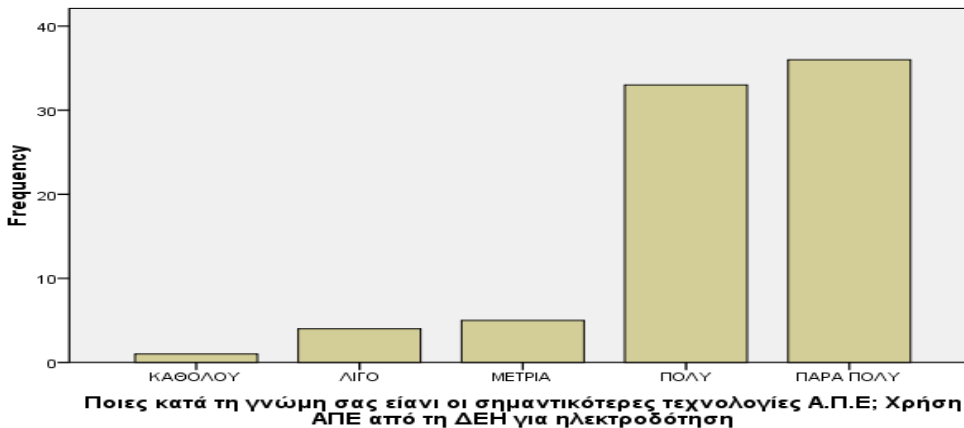


Παραπάνω βλέπουμε μια αρνητική στάση του κοινού για τη Τηλεθέρμανση. Το 27,8% πιστεύει πως είναι μέτρια η σημαντικότητα της Τηλεθέρμανσης, το 29,1 καθόλου σημαντική, και το 17,7 λίγο σημαντική. Οι υπόλοιποι ερωτηθέντες με ποσοστό 16,5% πιστεύουν πως είναι πολύ σημαντική η βοήθεια της και μόνο το 8,9% πιστεύει πάρα πολύ στη σημαντικότητα της Τηλεθέρμανσης.

Ποιες κατά τη γνώμη σας είναι οι σημαντικότερες τεχνολογίες Α.Π.Ε; Χρήση ΑΠΕ από τη ΔΕΗ για ηλεκτροδότηση

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	1	1.1	1.3	1.3
	ΛΙΓΟ	4	4.4	5.1	6.3
	ΜΕΤΡΙΑ	5	5.6	6.3	12.7
	ΠΟΛΥ	33	36.7	41.8	54.4
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	36	40.0	45.6	100.0
	Total	79	87.8	100.0	
Missing	System	11	12.2		
Total		90	100.0		

**Ποιες κατά τη γνώμη σας είναι οι σημαντικότερες τεχνολογίες Α.Π.Ε; Χρήση ΑΠΕ από τη ΔΕΗ για ηλεκτροδότηση**

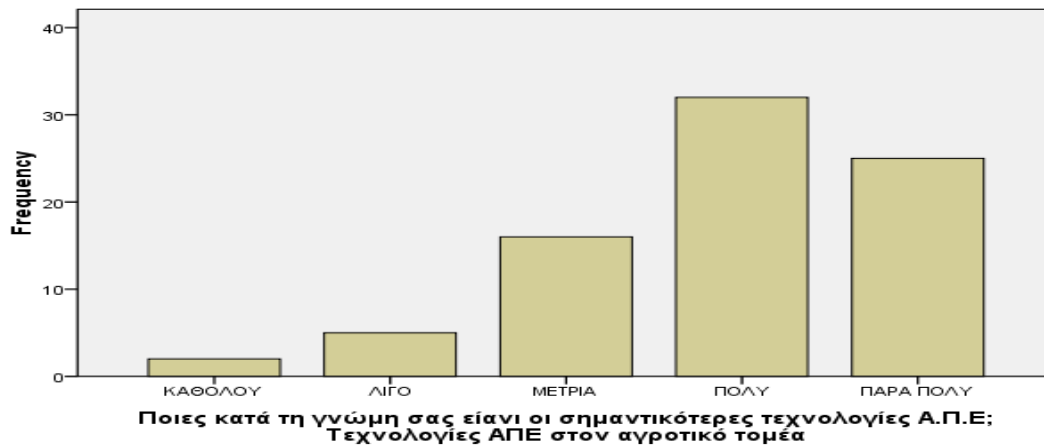


Σε αυτό το διάγραμμα βλέπουμε ένα πολύ μεγάλο ποσοστό μεγέθους 40% να θεωρεί πως η χρήση Α.Π.Ε από τη ΔΕΗ είναι πολύ σημαντική ενώ ένα 31,3% του κοινού τη θεωρεί πάρα πολύ σημαντική. Το 20% θεωρεί μέτρια τη σημαντικότητα της, το 6,3 λίγο χρήσιμη και μόνο το 2,5% καθόλου χρήσιμη.

**Ποιες κατά τη γνώμη σας είναι οι σημαντικότερες τεχνολογίες Α.Π.Ε; Τεχνολογίες ΑΠΕ στον αγροτικό τομέα**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	2	2.2	2.5	2.5
	ΛΙΓΟ	5	5.6	6.3	8.8
	ΜΕΤΡΙΑ	16	17.8	20.0	28.8
	ΠΟΛΥ	32	35.6	40.0	68.8
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	25	27.8	31.3	100.0
Total		80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Ποιες κατά τη γνώμη σας είναι οι σημαντικότερες τεχνολογίες Α.Π.Ε;  
Τεχνολογίες ΑΠΕ στον αγροτικό τομέα**

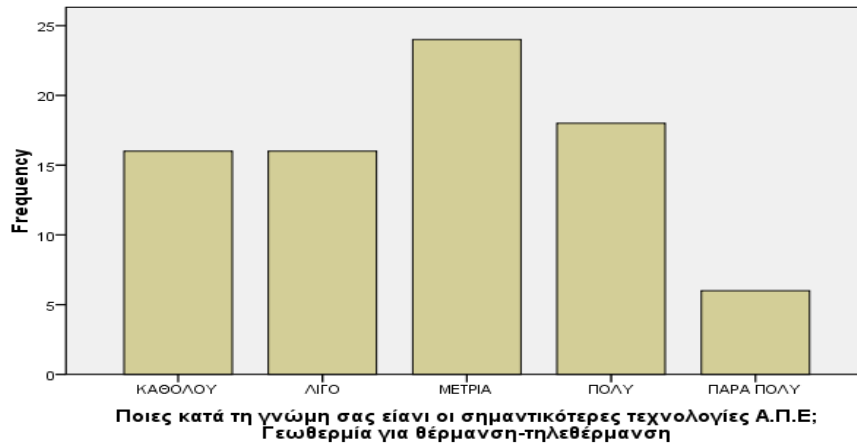


Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε πως το 40% του κοινού θεωρεί πολύ σημαντικές τις τεχνολογίες ΑΠΕ στον αγροτικό τομέα και το 31,3% τις θεωρεί πάρα πολύ σημαντικές.. Μικρότερα ποσοστά έχουν οι απόψεις του κοινού που τις θεωρούν λιγότερο χρήσιμες. Το 20% θεωρεί μέτρια τη σημαντικότητα τους, το 6,3 λίγο σημαντικές και μόνο το 2,5 δε τις θεωρούν καθόλου σημαντικές.

**Ποιες κατά τη γνώμη σας είναι οι σημαντικότερες τεχνολογίες Α.Π.Ε; Γεωθερμία για θέρμανση-τηλεθέρμανση**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	16	17.8	20.0	20.0
	ΛΙΓΟ	16	17.8	20.0	40.0
	ΜΕΤΡΙΑ	24	26.7	30.0	70.0
	ΠΟΛΥ	18	20.0	22.5	92.5
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	6	6.7	7.5	100.0
Total		80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

Ποιες κατά τη γνώμη σας είναι οι σημαντικότερες τεχνολογίες Α.Π.Ε;  
Γεωθερμία για θέρμανση-τηλεθέρμανση



Με ποσοστά 20% έχουμε την άποψη των ερωτηθέντων πως η Γεωθερμία για θέρμανση-τηλεθέρμανση δεν είναι καθόλου σημαντική και με 20% αντίστοιχα πως είναι λίγο σημαντική. Το 30% κοινού λέει πως είναι μέτρια η σημαντικότητα της, το 22,5% θεωρεί πολύ σημαντική τη Γεωθερμία και με μικρό ποσοστό μεγέθους 7,5% θεωρεί πάρα πολύ σημαντική την αρωγή της.

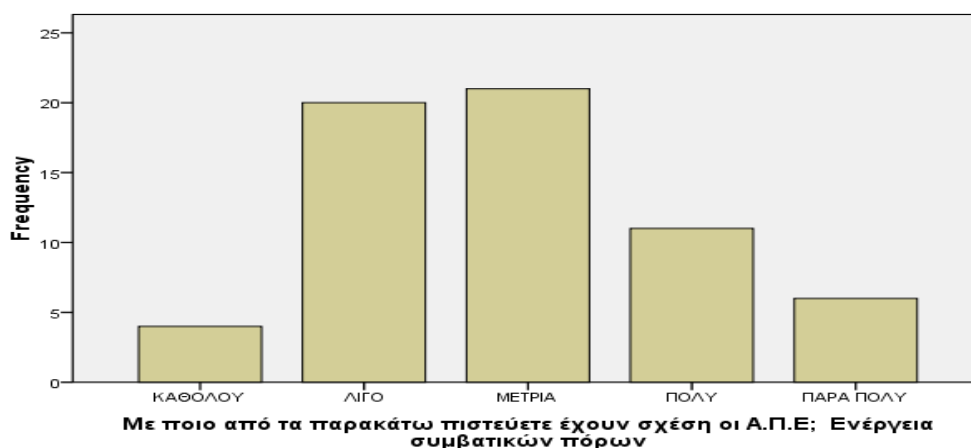
Με ποιο από τα παρακάτω πιστεύετε έχουν σχέση οι Α.Π.Ε; Δύναμη

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	2	2.2	3.3	3.3
	ΛΙΓΟ	15	16.7	24.6	27.9
	ΜΕΤΡΙΑ	23	25.6	37.7	65.6
	ΠΟΛΥ	13	14.4	21.3	86.9
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	8	8.9	13.1	100.0
	Total	61	67.8	100.0	
Missing	System	29	32.2		
Total		90	100.0		

**Με ποιο από τα παρακάτω πιστεύετε έχουν σχέση οι Α.Π.Ε; Ενέργεια συμβατικών πόρων**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	4	4.4	6.5	6.5
	ΛΙΓΟ	20	22.2	32.3	38.7
	ΜΕΤΡΙΑ	21	23.3	33.9	72.6
	ΠΟΛΥ	11	12.2	17.7	90.3
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	6	6.7	9.7	100.0
	Total	62	68.9	100.0	
Missing	System	28	31.1		
Total		90	100.0		

**Με ποιο από τα παρακάτω πιστεύετε έχουν σχέση οι Α.Π.Ε; Ενέργεια συμβατικών πόρων**



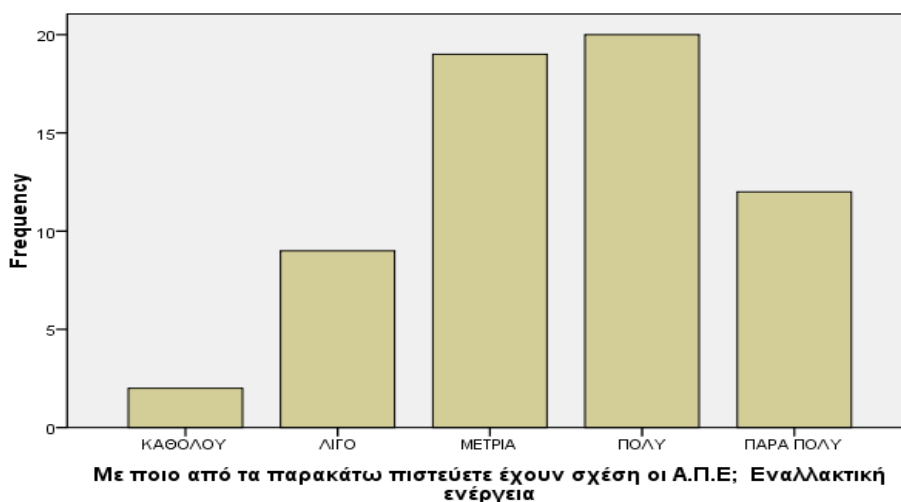
Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε ότι το 33,9% του κοινού θεωρούν ότι οι Α.Π.Ε έχουν μέτρια σχέση με την Ενέργεια συμβατικών πόρων, το 32,3% ότι έχουν λίγη σχέση, και το 6,5% καθόλου σχέση. Επίσης και με μικρά ποσοστά 17,7% θεωρούν ότι η ενέργεια συμβατικών πόρων έχουν πολύ σχέση με τις Α.Π.Ε και μόνο το 9,7% πάρα πολύ μεγάλη σχέση.

Με ποιο από τα παρακάτω πιστεύετε έχουν σχέση οι Α.Π.Ε;

**Εναλλακτική ενέργεια**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	2	2.2	3.2	3.2
	ΛΙΓΟ	9	10.0	14.5	17.7
	ΜΕΤΡΙΑ	19	21.1	30.6	48.4
	ΠΟΛΥ	20	22.2	32.3	80.6
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	12	13.3	19.4	100.0
	Total	62	68.9	100.0	
Missing	System	28	31.1		
Total		90	100.0		

Με ποιο από τα παρακάτω πιστεύετε έχουν σχέση οι Α.Π.Ε; Εναλλακτική ενέργεια

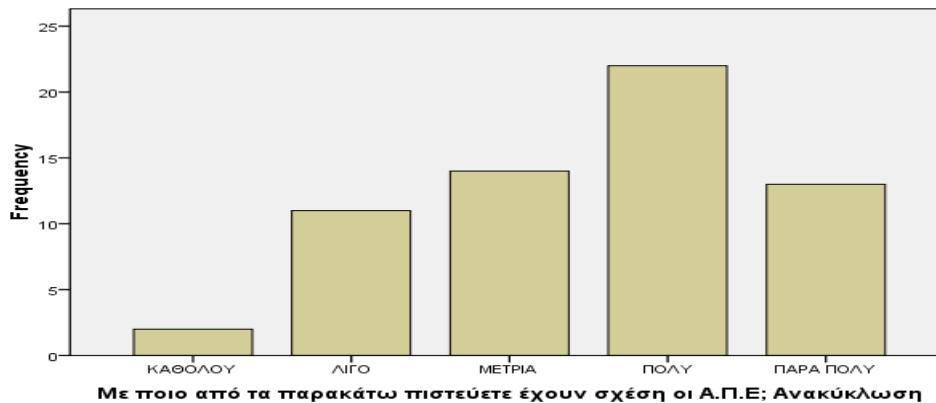


Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε πως το 32,3% του κοινού έχει την άποψη πως η Α.Π.Ε έχουν πολύ μεγάλη σχέση με την Εναλλακτική ενέργεια, το 30,6% έχουν μέτρια σχέση, το 19,4 % πάρα πολύ μεγάλη σχέση και με μικρότερα ποσοστά 14,5% θεωρούν ότι έχουν λίγη σχέση μεταξύ τους και μόνο το 3,2% πιστεύει πως δεν έχουν καθόλου σχέση.

Με ποιο από τα παρακάτω πιστεύετε έχουν σχέση οι Α.Π.Ε; Ανακύκλωση

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	2	2.2	3.2	3.2
	ΛΙΓΟ	11	12.2	17.7	21.0
	ΜΕΤΡΙΑ	14	15.6	22.6	43.5
	ΠΟΛΥ	22	24.4	35.5	79.0
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	13	14.4	21.0	100.0
	Total	62	68.9	100.0	
Missing	System	28	31.1		
Total		90	100.0		

**Με ποιο από τα παρακάτω πιστεύετε έχουν σχέση οι Α.Π.Ε; Ανακύκλωση**



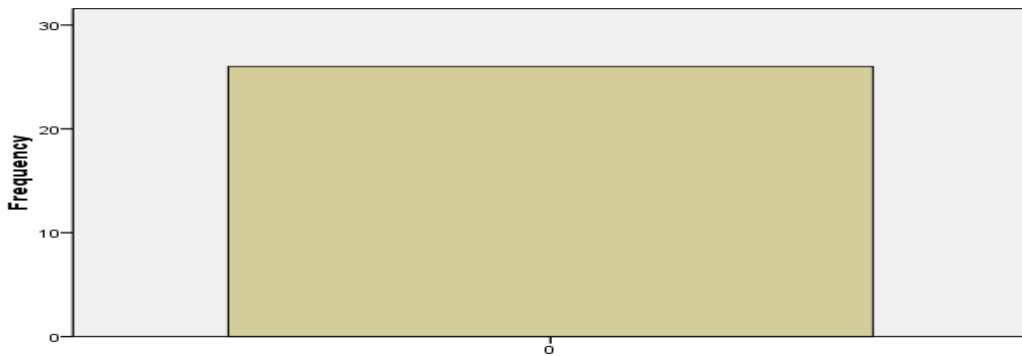
Μεγάλο ποσοστό των ερωτηθέντων της τάξεως του 35,5% πιστεύει πως οι Α.Π.Ε έχουν πολύ μεγάλη σχέση με την Ανακύκλωση και το 21% πως έχει πάρα πολύ μεγάλη σχέση. Το 22,6 θεωρεί μέτρια τη μεταξύ τους σχέση, το 17,7% λέει πως έχουν λίγη σχέση μεταξύ τους και μόνο το 3,2% του κοινού μιλάει για καθόλου σχέση.

**Με ποιο από τα παρακάτω πιστεύετε έχουν σχέση οι Α.Π.Ε; Δε ξέρω/Δεν απαντώ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	26	28.9	100.0	100.0
Missing	System	64	71.1		
Total		90	100.0		



**Με ποιο από τα παρακάτω πιστεύετε έχουν σχέση οι Α.Π.Ε; Δε ξέρω/Δεν απαντώ**

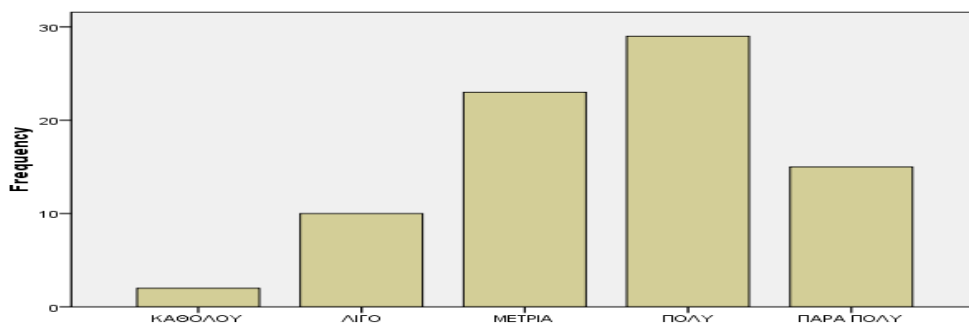


**Με ποιο από τα παρακάτω πιστεύετε έχουν σχέση οι Α.Π.Ε; Δε ξέρω/Δεν απαντώ**

**Τί εμπόδια βρίσκετε ότι υπάρχουν για την εφαρμογή των Α.Π.Ε; Τεχνικά**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	2	2.2	2.5	2.5
	ΛΙΓΟ	10	11.1	12.7	15.2
	ΜΕΤΡΙΑ	23	25.6	29.1	44.3
	ΠΟΛΥ	29	32.2	36.7	81.0
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	15	16.7	19.0	100.0
	Total	79	87.8	100.0	
Missing	System	11	12.2		
Total		90	100.0		

**Τί εμπόδια βρίσκετε ότι υπάρχουν για την εφαρμογή των Α.Π.Ε; Τεχνικά**



**Τί εμπόδια βρίσκετε ότι υπάρχουν για την εφαρμογή των Α.Π.Ε; Τεχνικά**

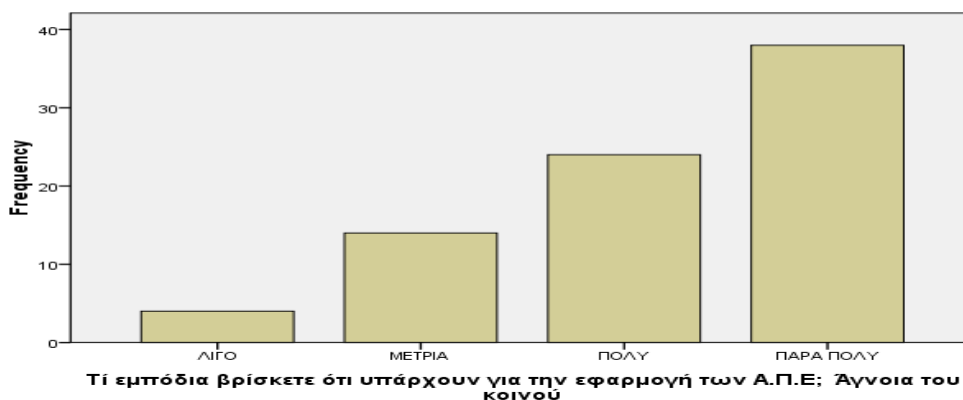
Το κοινό σε αυτό το διάγραμμα με πολύ μεγάλο ποσοστό 36,7% θεωρεί ότι τα Τεχνικά εμπόδια για την εφαρμογή των Α.Π.Ε είναι πολύ σημαντικά. Το 29,1% πιστεύει πως είναι μέτρια η σημαντικότητά τους, το 19% πως είναι πάρα πολύ

σημαντικά, το 12,7% πως είναι λίγο σημαντικά και με μικρό ποσοστό 2,5% πως δεν είναι καθόλου σημαντικά.

**Τί εμπόδια βρίσκετε ότι υπάρχουν για την εφαρμογή των Α.Π.Ε; Άγνοια του κοινού**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΛΙΓΟ	4	4.4	5.0	5.0
	ΜΕΤΡΙΑ	14	15.6	17.5	22.5
	ΠΟΛΥ	24	26.7	30.0	52.5
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	38	42.2	47.5	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Τί εμπόδια βρίσκετε ότι υπάρχουν για την εφαρμογή των Α.Π.Ε; Άγνοια του κοινού**



**Τί εμπόδια βρίσκετε ότι υπάρχουν για την εφαρμογή των Α.Π.Ε; Αδιαφορία του κοινού**

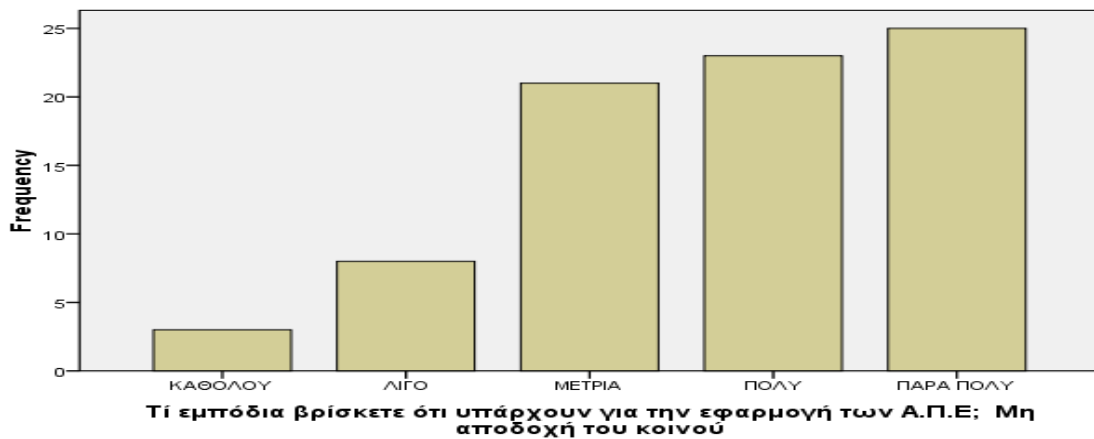
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΛΙΓΟ	3	3.3	3.8	3.8
	ΜΕΤΡΙΑ	18	20.0	22.5	26.3
	ΠΟΛΥ	26	28.9	32.5	58.8
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	33	36.7	41.3	100.0
	Total	80	88.9	100.0	

Missing	System	10	11.1	
Total		90	100.0	

**Τί εμπόδια βρίσκετε ότι υπάρχουν για την εφαρμογή των Α.Π.Ε; Μη αποδοχή του κοινού**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	3	3.3	3.8	3.8
	ΛΙΓΟ	8	8.9	10.0	13.8
	ΜΕΤΡΙΑ	21	23.3	26.3	40.0
	ΠΟΛΥ	23	25.6	28.8	68.8
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	25	27.8	31.3	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Τί εμπόδια βρίσκετε ότι υπάρχουν για την εφαρμογή των Α.Π.Ε; Μη αποδοχή του κοινού**



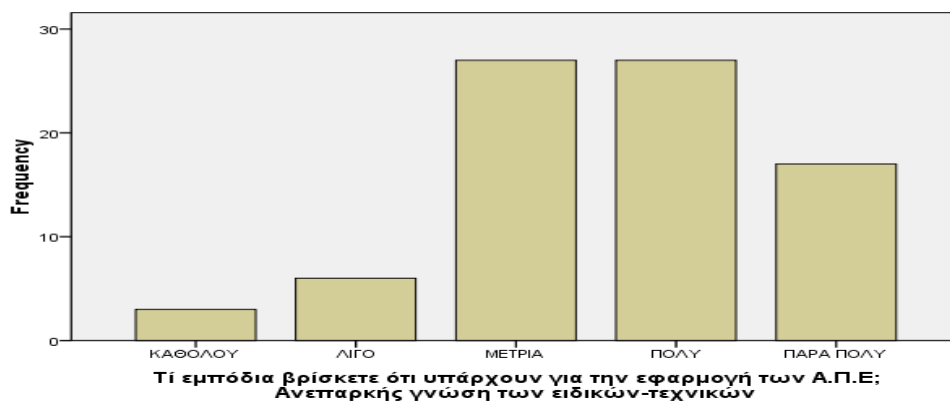
Στο παραπάνω διάγραμμα παρατηρούμε πως το 31,3% των ερωτηθέντων θεωρεί πως η μη αποδοχή του κοινού είναι πάρα πολύ σημαντικό εμπόδιο για την εφαρμογή των Α.Π.Ε. Ακολουθεί το 28,8% που θεωρεί τη παραπάνω άποψη πολύ σημαντική, το

26,3% που θεωρεί μέτρια τη σημαντικότητα της, το 10% που πιστεύει πως είναι λίγο σημαντική και μόνο το 3,8% δε τη θεωρεί καθόλου σημαντική.

**Τί εμπόδια βρίσκετε ότι υπάρχουν για την εφαρμογή των Α.Π.Ε; Ανεπαρκής γνώση των ειδικών-τεχνικών**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	3	3.3	3.8	3.8
	ΛΙΓΟ	6	6.7	7.5	11.3
	ΜΕΤΡΙΑ	27	30.0	33.8	45.0
	ΠΟΛΥ	27	30.0	33.8	78.8
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	17	18.9	21.3	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Τί εμπόδια βρίσκετε ότι υπάρχουν για την εφαρμογή των Α.Π.Ε; Ανεπαρκής γνώση των ειδικών-τεχνικών**

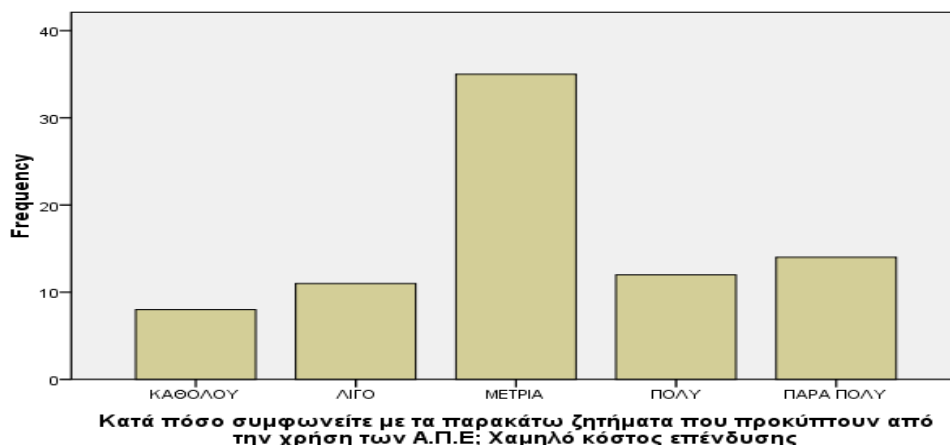


Στο διάγραμμα παρατηρούμε πως το 33,8% θεωρούν πως η Ανεπαρκής γνώση των ειδικών-τεχνικών έχει μέτρια σημαντικότητα για την εφαρμογή των Α.Π.Ε. Αντίστοιχα το 33,8% του κοινού πιστεύει πως έχει πάρα πολύ μεγάλη σχέση με τα εμπόδια που υπάρχουν. Το 21,3% λέει ότι έχει πάρα πολύ μεγάλη σχέση, το 7,5% ότι έχει λίγη σχέση και τέλος το 3,8% καθόλου σχέση.

**Κατά πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω ζητήματα που προκύπτουν από την  
χρήση των Α.Π.Ε; Χαμηλό κόστος επένδυσης**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	8	8.9	10.0	10.0
	ΛΙΓΟ	11	12.2	13.8	23.8
	ΜΕΤΡΙΑ	35	38.9	43.8	67.5
	ΠΟΛΥ	12	13.3	15.0	82.5
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	14	15.6	17.5	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Κατά πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω ζητήματα που προκύπτουν από την  
χρήση των Α.Π.Ε; Χαμηλό κόστος επένδυσης**



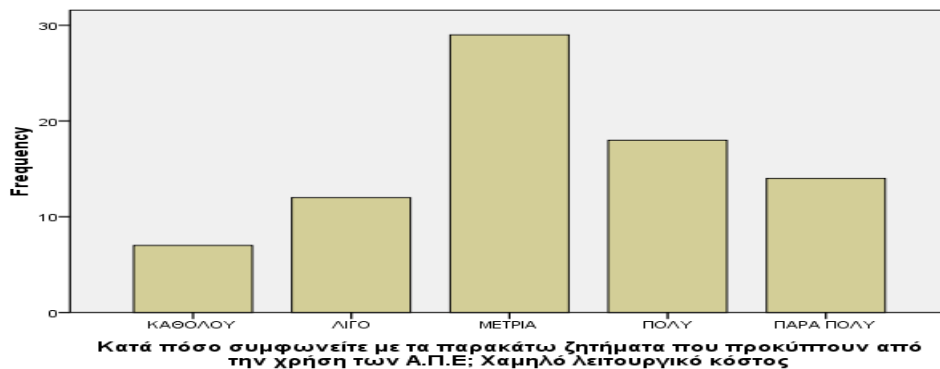
Στο διάγραμμα βλέπουμε ότι 43,8% των ερωτηθέντων θεωρεί μέτρια τη σημαντικότητα του χαμηλού κόστους επένδυσης από τη χρήση Α.Π.Ε ενώ το 17,5% τη θεωρεί πάρα πολύ σημαντική. Το 13,8% τη θεωρούν λίγο σημαντική, το 15% πολύ και το 10% καθόλου.

**Κατά πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω ζητήματα που προκύπτουν από την  
χρήση των Α.Π.Ε; Χαμηλό λειτουργικό κόστος**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	7	7.8	8.8	8.8

	ΛΙΓΟ	12	13.3	15.0	23.8
	ΜΕΤΡΙΑ	29	32.2	36.3	60.0
	ΠΟΛΥ	18	20.0	22.5	82.5
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	14	15.6	17.5	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

Κατά πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω ζητήματα που προκύπτουν από την χρήση των Α.Π.Ε; Χαμηλό λειτουργικό κόστος



Στο διάγραμμα βλέπουμε μεγάλο ποσοστό του κοινού 36,3 % να πιστεύει πως το χαμηλό λειτουργικό κόστος για τη χρήση των Α.Π.Ε είναι μέτρια σημαντικό, το 22,5% να το θεωρεί πολύ σημαντικό, το 17,5% πάρα πολύ σημαντικό και τέλος με μικρότερα ποσοστά 15% να θεωρεί λίγο σημαντικό το χαμηλό λειτουργικό κόστος και 8,8% καθόλου σημαντικό.

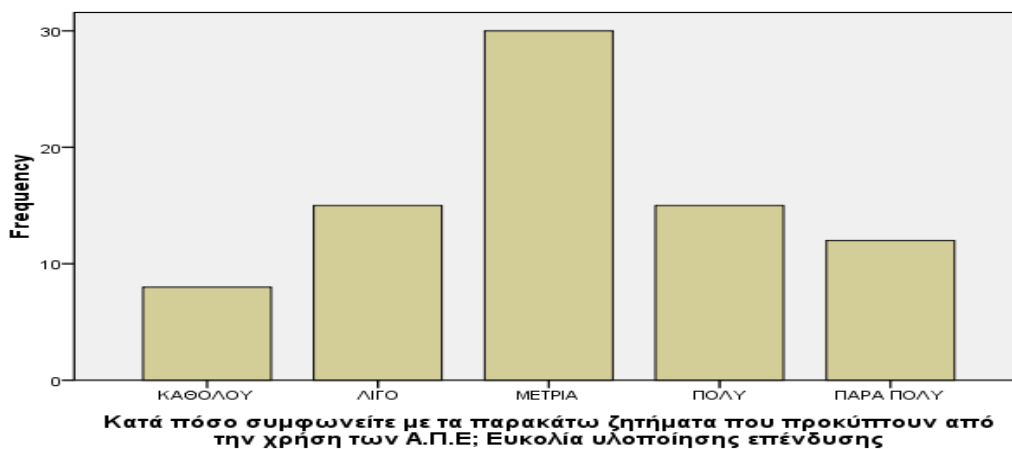
Κατά πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω ζητήματα που προκύπτουν από την χρήση των Α.Π.Ε; Ευκολία υλοποίησης επένδυσης

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	8	8.9	10.0	10.0
	ΛΙΓΟ	15	16.7	18.8	28.8
	ΜΕΤΡΙΑ	30	33.3	37.5	66.3
	ΠΟΛΥ	15	16.7	18.8	85.0
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	12	13.3	15.0	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		

Κατά πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω ζητήματα που προκύπτουν από την χρήση των Α.Π.Ε; Ευκολία υλοποίησης επένδυσης

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	8	8.9	10.0	10.0
	ΛΙΓΟ	15	16.7	18.8	28.8
	ΜΕΤΡΙΑ	30	33.3	37.5	66.3
	ΠΟΛΥ	15	16.7	18.8	85.0
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	12	13.3	15.0	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

Κατά πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω ζητήματα που προκύπτουν από την χρήση των Α.Π.Ε; Ευκολία υλοποίησης επένδυσης

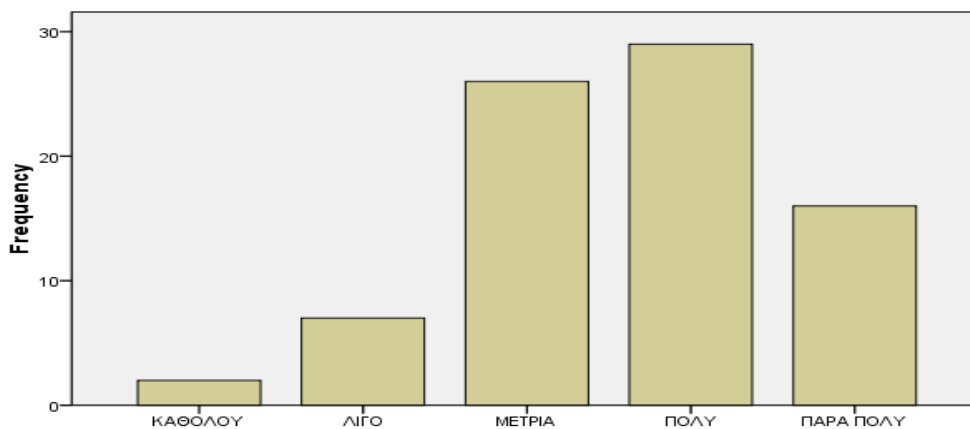


Στο παραπάνω σχεδιογράφημα εκτιμούμε ότι το 37,5% του κοινού κρίνουν πολύ μέτρια την ευκολία υλοποίησης των Α.Π.Ε, το 18,8% συμφωνούν λίγο με την ευκολία υλοποίησης επένδυσης , το 18,8% συμφωνούν πολύ, το 15% πάρα πολύ και το 10% καθόλου.

**Κατά πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω ζητήματα που προκύπτουν από την χρήση των Α.Π.Ε; Προσφέρουν ενεργειακή ανεξαρτησία**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	2	2.2	2.5	2.5
	ΛΙΓΟ	7	7.8	8.8	11.3
	ΜΕΤΡΙΑ	26	28.9	32.5	43.8
	ΠΟΛΥ	29	32.2	36.3	80.0
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	16	17.8	20.0	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Κατά πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω ζητήματα που προκύπτουν από την χρήση των Α.Π.Ε; Προσφέρουν ενεργειακή ανεξαρτησία**



**Κατά πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω ζητήματα που προκύπτουν από την χρήση των Α.Π.Ε; Προσφέρουν ενεργειακή ανεξαρτησία**

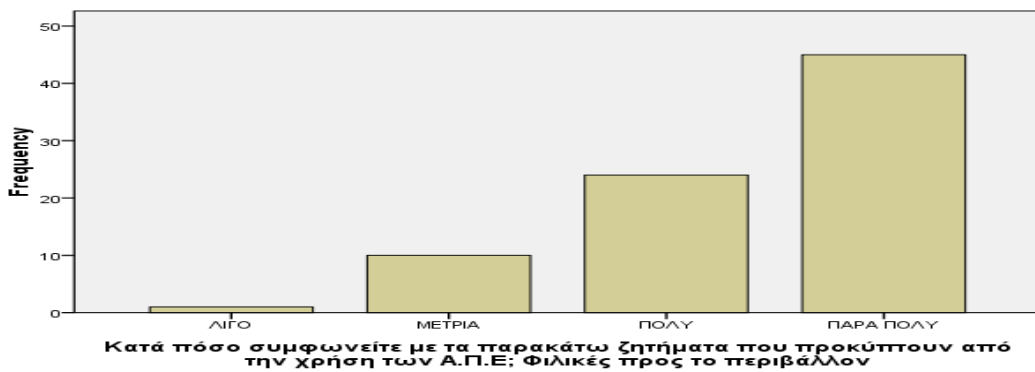
Στη παραπάνω απεικόνιση παρατηρούμε πως το 36,3% των ερωτηθέντων θεωρούν ότι η χρήση των Α.Π.Ε προσφέρουν πολύ μεγάλη ανεξαρτησία, το 32,5% μέτρια, το 20% πάρα πολύ μεγάλη ανεξαρτησία, το 8,8% λίγο και το 2,5% καθόλου.

**Κατά πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω ζητήματα που προκύπτουν από την χρήση των Α.Π.Ε; Φιλικές προς το περιβάλλον**



		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΛΙΓΟ	1	1.1	1.3	1.3
	ΜΕΤΡΙΑ	10	11.1	12.5	13.8
	ΠΟΛΥ	24	26.7	30.0	43.8
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	45	50.0	56.3	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Κατά πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω ζητήματα που προκύπτουν από την χρήση των Α.Π.Ε; Φιλικές προς το περιβάλλον**



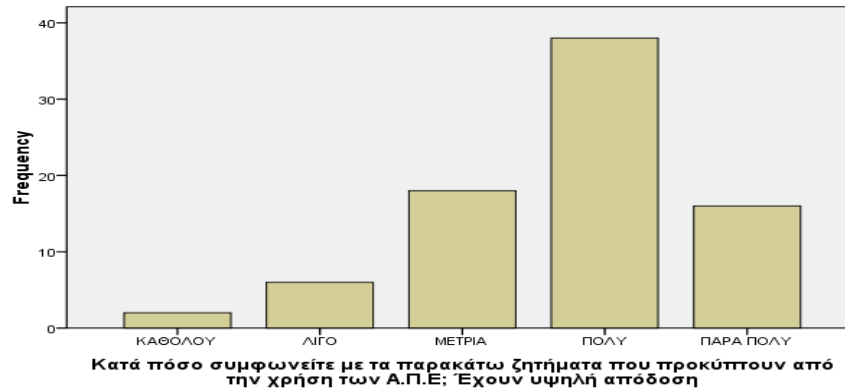
Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε την άποψη του κοινού για το πόσο φιλικές προς το περιβάλλον είναι οι Α.Π.Ε. Το 56,3% του κοινού κρίνει πως είναι πάρα πολύ φιλικές, το 30% πως είναι πολύ φιλικές, το 12,5 θεωρεί μέτριο το γεγονός ότι είναι φιλικές και με πολύ μικρό ποσοστό μεγέθους 1,3 θεωρούν ότι είναι λίγο φιλικές.

**Κατά πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω ζητήματα που προκύπτουν από την χρήση των Α.Π.Ε; Έχουν υψηλή απόδοση**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	2	2.2	2.5	2.5
	ΛΙΓΟ	6	6.7	7.5	10.0
	ΜΕΤΡΙΑ	18	20.0	22.5	32.5
	ΠΟΛΥ	38	42.2	47.5	80.0

	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	16	17.8	20.0	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

Κατά πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω ζητήματα που προκύπτουν από την χρήση των Α.Π.Ε; Έχουν υψηλή απόδοση

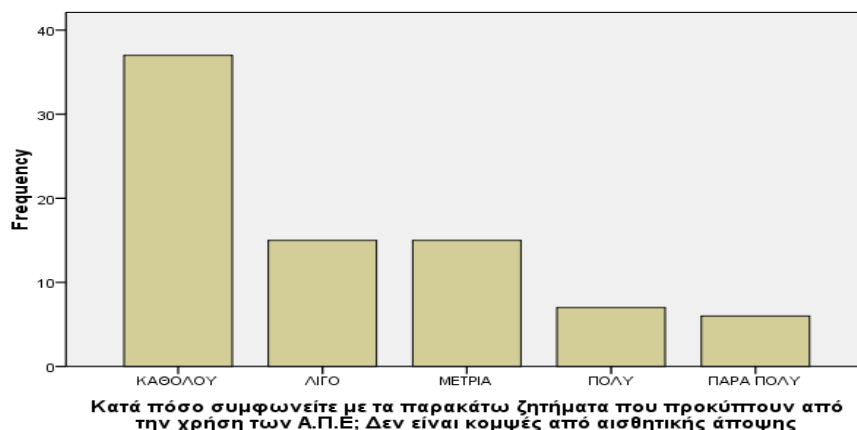


Στο σχεδιάγραμμα παρατηρούμε πως ένα μεγάλο ποσοστό 47,5% συμφωνούν πολύ στο ότι οι Α.Π.Ε έχουν υψηλή απόδοση, το 20% συμφωνούν πάρα πολύ, το 22,5 έχει μέτρια άποψη, το 7,5 συμφωνεί λίγο και το 2,5% δε συμφωνεί καθόλου.

Κατά πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω ζητήματα που προκύπτουν από την χρήση των Α.Π.Ε; Δεν είναι κομψές από αισθητικής άποψης

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	37	41.1	46.3	46.3
	ΛΙΓΟ	15	16.7	18.8	65.0
	ΜΕΤΡΙΑ	15	16.7	18.8	83.8
	ΠΟΛΥ	7	7.8	8.8	92.5
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	6	6.7	7.5	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

Κατά πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω ζητήματα που προκύπτουν από την χρήση των Α.Π.Ε; Δεν είναι κομψές από αισθητικής άποψης

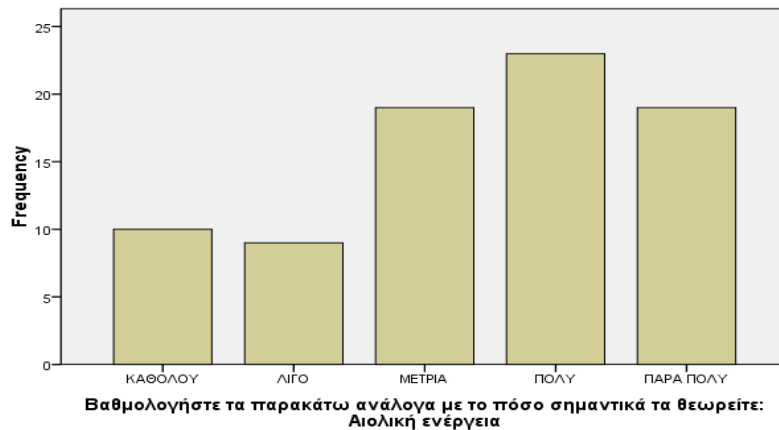


Στο παραπάνω γράφημα παρατηρούμε πως το 46,3% του κοινού δε συμφωνούν καθόλου με την άποψη ότι οι Α.Π.Ε δεν είναι κομψές από αισθητικής άποψης, το 18,8% το θεωρεί λίγο σημαντικό, το 18,8% αντίστοιχα θεωρεί μέτρια τη σημαντικότητα, το 8,8% το κρίνει πολύ σημαντικό και με μικρότερο ποσοστό 7,5% το κρίνουν πάρα πολύ σημαντικό.

**Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε:Αιολική ενέργεια**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	10	11.1	12.5	12.5
	ΛΙΓΟ	9	10.0	11.3	23.8
	ΜΕΤΡΙΑ	19	21.1	23.8	47.5
	ΠΟΛΥ	23	25.6	28.8	76.3
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	19	21.1	23.8	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
	Total	90	100.0		

Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε:  
Αιολική ενέργεια

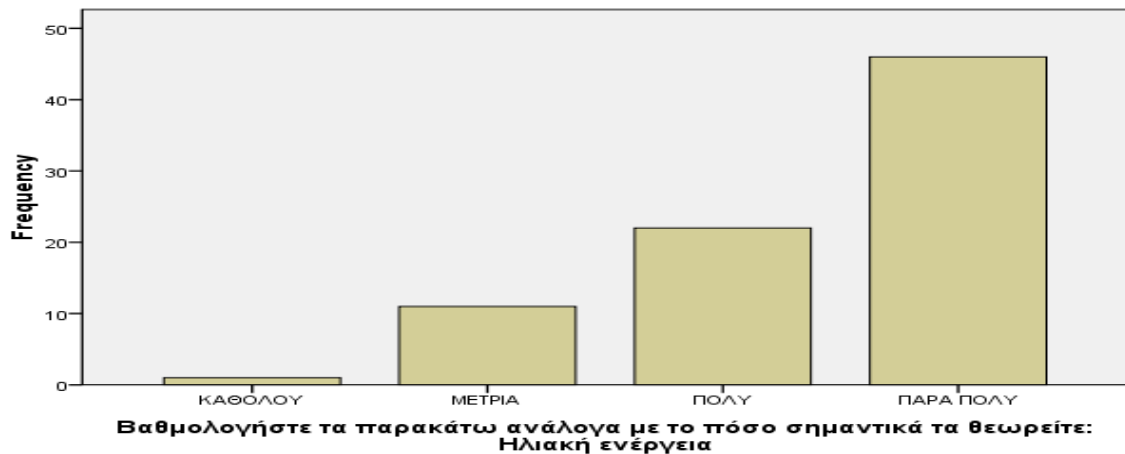


Σε αυτό το διάγραμμα βλέπουμε πως το 28,8% του κοινού θεωρεί πολύ σημαντική την Αιολική ενέργεια. Το 23,8% τη θεωρούν πάρα πολύ σημαντική και αντίστοιχα το 23,3% θεωρούν μέτρια τη χρησιμότητα της. Τέλος, το 11,3% των ερωτηθέντων τη κρίνουν λίγο σημαντική και το 12,5% τη θεωρούν καθόλου επαρκή.

Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε: Ηλιακή ενέργεια

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	1	1.1	1.3	1.3
	ΜΕΤΡΙΑ	11	12.2	13.8	15.0
	ΠΟΛΥ	22	24.4	27.5	42.5
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	46	51.1	57.5	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε:  
Ηλιακή ενέργεια**



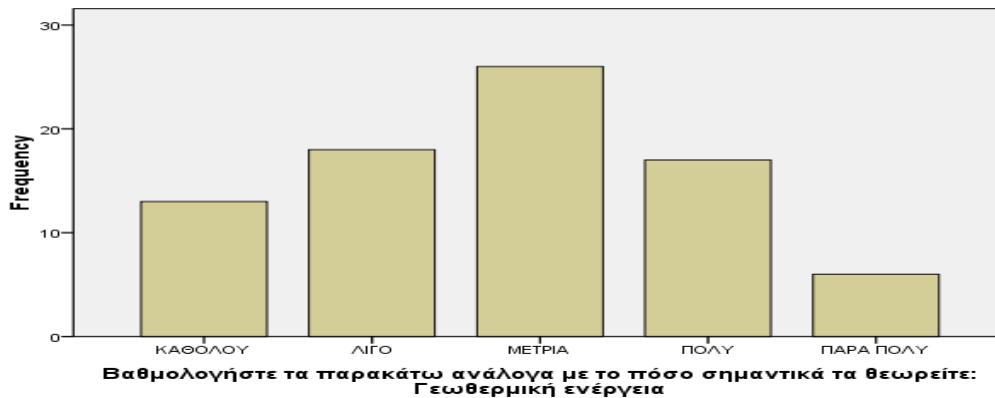
Όπως παρατηρούμε παραπάνω ένα πολύ μεγάλο ποσοστό του κοινού 57,5% κρίνουν την Ηλιακή ενέργεια ως πάρα πολύ σημαντική, το 27,5% πολύ σημαντική, το 13,8% σχολιάζει μέτρια τη σημαντικότητα της και μόνο το 1,3% δε τη θεωρεί σημαντική.

**Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε:**

**Γεωθερμική ενέργεια**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	13	14.4	16.3	16.3
	ΛΙΓΟ	18	20.0	22.5	38.8
	ΜΕΤΡΙΑ	26	28.9	32.5	71.3
	ΠΟΛΥ	17	18.9	21.3	92.5
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	6	6.7	7.5	100.0
Total		80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε:  
Γεωθερμική ενέργεια**

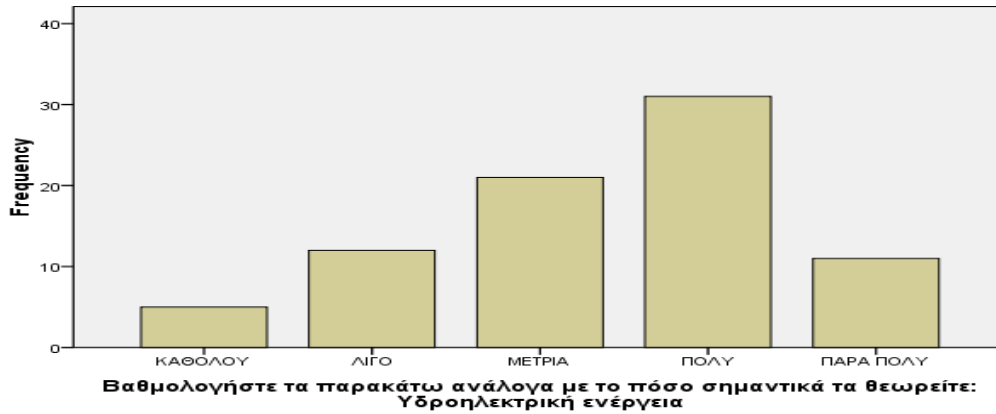


Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε πως το 32,5% του κοινού κρίνει μέτρια τη σημαντικότητα της Γεωθερμικής ενέργειας, το 22,5% τη θεωρεί λίγο σημαντική, το 21,3% πολύ σημαντική, το 16,3% καθόλου χρήσιμη και τέλος με μικρό ποσοστό μεγέθους 7,5% τη θεωρούν πάρα πολύ σημαντική.

**Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε:  
Υδροηλεκτρική ενέργεια**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	5	5.6	6.3	6.3
	ΛΙΓΟ	12	13.3	15.0	21.3
	ΜΕΤΡΙΑ	21	23.3	26.3	47.5
	ΠΟΛΥ	31	34.4	38.8	86.3
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	11	12.2	13.8	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε:  
Υδροηλεκτρική ενέργεια**

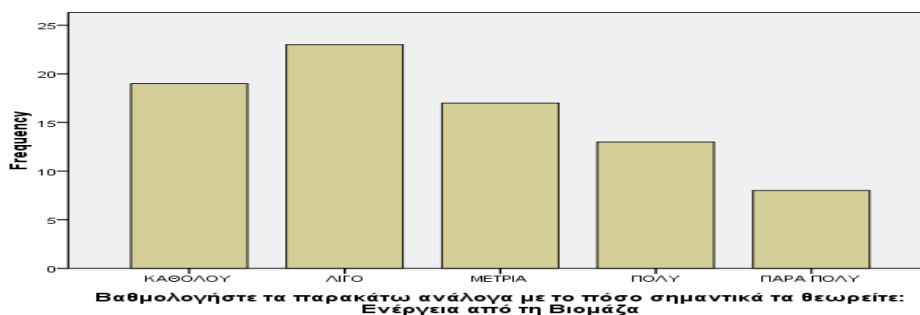


Παραπάνω βλέπουμε την άποψη του κοινού για το πόσο σημαντική θεωρούν την Υδροηλεκτρική ενέργεια. Το 38,8% τη κρίνει πολύ σημαντική, το 26,3% μέτρια, το 15% λίγο χρήσιμη, το 13,8% πάρα πολύ σημαντική και το 6,3% του κοινού δε τη θεωρεί καθόλου σημαντική.

**Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε: Ενέργεια  
από τη Βιομάζα**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	19	21.1	23.8	23.8
	ΛΙΓΟ	23	25.6	28.8	52.5
	ΜΕΤΡΙΑ	17	18.9	21.3	73.8
	ΠΟΛΥ	13	14.4	16.3	90.0
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	8	8.9	10.0	100.0
	Total		80	88.9	100.0
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε:  
Ενέργεια από τη Βιομάζα**



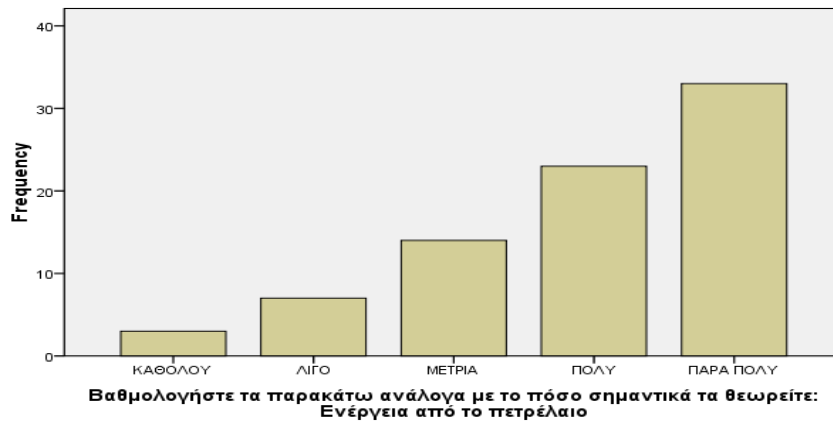
Στο παραπάνω διάγραμμα παρατηρούμε πως το 28,8% των ερωτηθέντων κρίνουν τη Βιομάζα λίγο σημαντική, το 23,8% δε τη θεωρούν καθόλου σημαντική, το 21,3% του κοινού κρίνει μέτρια της σημαντικότητα της, το 16,3% τη θεωρούν πολύ σημαντική και τέλος μόνο το 10% του κοινού τη θεωρεί πάρα πολύ σημαντική.

**Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε: Ενέργεια από το πετρέλαιο**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	3	3.3	3.8	3.8
	ΛΙΓΟ	7	7.8	8.8	12.5
	ΜΕΤΡΙΑ	14	15.6	17.5	30.0
	ΠΟΛΥ	23	25.6	28.8	58.8
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	33	36.7	41.3	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		



**Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε:  
Ενέργεια από το πετρέλαιο**

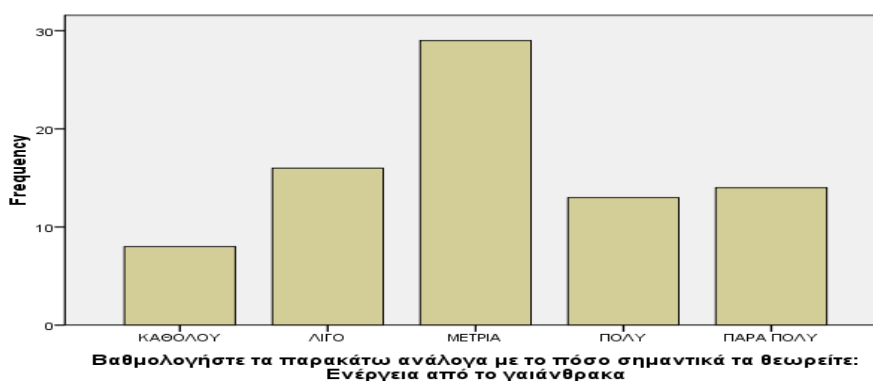


Με ποσοστό πολύ μεγάλο και της τάξεως του 41,3% το κοινό πιστεύει πως η Ενέργεια από το πετρέλαιο είναι πάρα πολύ σημαντική και το 28,8% πιστεύει πως είναι πολύ σημαντική. Με μικρότερα ποσοστά 17,5% ακολουθούν οι απόψεις ότι η σημαντικότητα της Ενέργειας από το πετρέλαιο είναι μέτρια, το 8,8% λίγο και το 3,8% καθόλου σημαντική.

**Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε: Ενέργεια  
από το γαιάνθρακα**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	8	8.9	10.0	10.0
	ΛΙΓΟ	16	17.8	20.0	30.0
	ΜΕΤΡΙΑ	29	32.2	36.3	66.3
	ΠΟΛΥ	13	14.4	16.3	82.5
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	14	15.6	17.5	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
Total		90	100.0		

**Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε:  
Ενέργεια από το γαιάνθρακα**

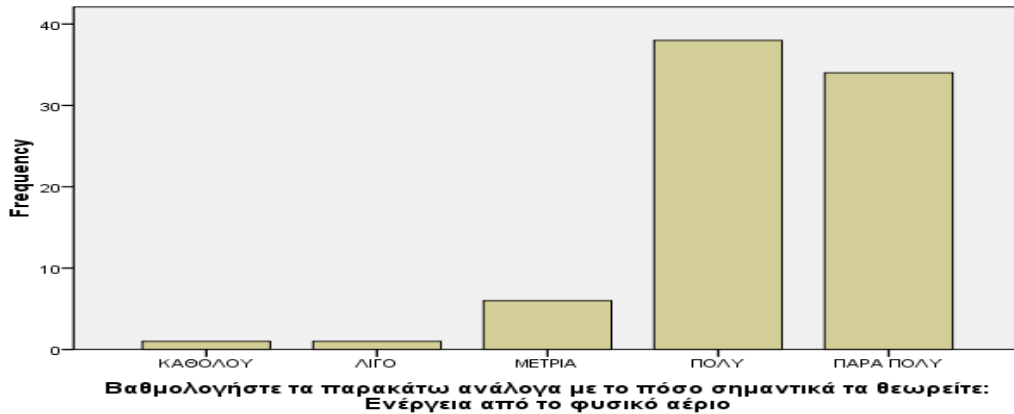


Στο παραπάνω διάγραμμα το 36,3% των ερωτηθέντων πιστεύουν πως η σημαντικότητα της Ενέργειας από το Γαιάνθρακα είναι μέτρια, το 20% λίγο σημαντική, το 10% καθόλου σημαντική, το 17,5% πάρα πολύ σημαντική και το 16,3% πολύ σημαντική.

**Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα  
θεωρείτε: Ενέργεια από το φυσικό αέριο**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	1	1.1	1.3	1.3
	ΛΙΓΟ	1	1.1	1.3	2.5
	ΜΕΤΡΙΑ	6	6.7	7.5	10.0
	ΠΟΛΥ	38	42.2	47.5	57.5
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	34	37.8	42.5	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
	Total	90	100.0		

**Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε:  
Ενέργεια από το φυσικό αέριο**

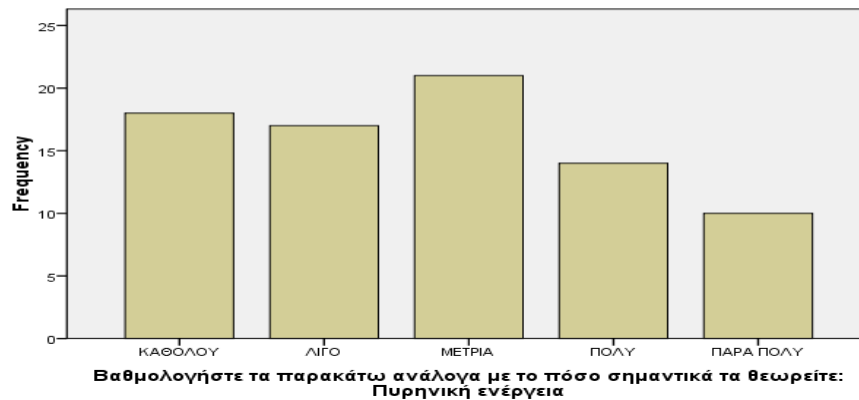


Σε αυτό το διάγραμμα παρατηρούμε ότι ένα μεγάλο ποσοστό 47,5% πιστεύει πολύ στη σημαντικότητα του Φυσικού αερίου και το 42,5% πάρα πολύ.. Αντίθετα το 7,5% των ερωτηθέντων θεωρεί μέτρια τη σημαντικότητα του Φυσικού αερίου, το 1,3% τη θεωρεί λίγο σημαντική και το 1,3% καθόλου σημαντική.

**Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε:  
Πυρηνική ενέργεια**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΚΑΘΟΛΟΥ	18	20.0	22.5	22.5
	ΛΙΓΟ	17	18.9	21.3	43.8
	ΜΕΤΡΙΑ	21	23.3	26.3	70.0
	ΠΟΛΥ	14	15.6	17.5	87.5
	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	10	11.1	12.5	100.0
	Total	80	88.9	100.0	
Missing	System	10	11.1		
	Total	90	100.0		

Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε:  
Πυρηνική ενέργεια



Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε πως το 26,3% θεωρεί μέτρια τη σημαντικότητα της Πυρηνικής ενέργειας, το 22,5% δε τη θεωρεί καθόλου σημαντική, το 21,3 τη θεωρεί λίγο σημαντική, το 17,5% του κοινού τη θεωρεί πολύ σημαντική και τέλος το 12,5% τη θεωρεί πάρα πολύ σημαντική.

Συνοπτικά και βάση ερωτηματολογίου μπορούμε να δούμε πως η γνώση του κοινού αναφορικά με τις ανανεώσιμες είναι σχτικά ικανοποιητική. Πάντως οι γνώσεις για τις εναλλακτικές πηγές την βιοθερμίας και της βιομάζας είναι περιορισμένες. Επιπρόσθετα αναφορικά με τις 2 τελευταίες ο κόσμος θεωρεί πως δεν είναι τόσο σημαντικές για την ανάπτυξη και διύσδυση των ανανεώσιμων.

Αναφορικά με το ποιες θεωρεί ποιο σημαντικές πηγές το κοινό αυτές είναι τα φωτοβολταικά και η αιολική ενέργεια. Οι μορφές αυτές ενέργειας φαίνεται να είναι οι ποιο δημοφιλής ενώ το κοινό είναι σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό ενημερωμένο για τις εφαρμογές και χρήσεις των φωτοβολταικών.

Εντύπωση προκαλεί το γεγονός βάση πάντα αποτελεσμάτων του ότι ενώ το κοινό έχει ικανοποιητικές γνώσεις για τις ανανεώσιμες ένας λόγος που αυτά δεν έχουν αναπτυχθεί είναι η άγνοια του κοινού. Προφανώς το οξύμωρο αυτό σχήμα εξηγείται από το ότι αυτές οι γνώσεις είναι περισσότερο ακαδημαϊκού χαρακτήρα και αφορούν τις γενικές χρήσεις των ΑΠΕ.. Αναφορικά με ποιο σύνθετα ζητήματα όπως το θεσμικό , επενδυτικό πλαίσιο , τα χαρακτηριστικά και η βιωσιμότητα αυτής της επένδυσης φαίνεται να επικρατεί σχετική άγνοια.

## 7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα ανάλυση μελετήσαμε τις προοπτικές επένδυσης σε ανανεώσιμες στην Ελλάδα. Οι ανανεώσιμες πηγές λόγω των ποικίλων πλεονεκτημάτων που παρουσιάζουν όπως ελάχιστη περιβαλλοντολογική επιβάρυνση, αφθονία πόρων , υψηλή απόδοση αλλά και τον κορεσμό από τους παραδοσιακούς συμβατικούς πόρους παρουσιάζουν σημαντικές προοπτικές και σε λίγα χρόνια νομοτελειακά θα οδηγηθούμε στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ως επί τον πλείστον από ανανεώσιμες.

Η χώρα μας παρουσιάζει σημαντικά συγκριτικά πλεονεκτήματα στις ανανεώσιμες λόγω της μεγάλης ηλιοφάνειας αλλά και των πλούσιων υδάτινων πόρων. Είναι αναμφίβολο ότι ο κλάδος έχει αναπτυχθεί σε σημαντικό βαθμό σε σημείο μάλιστα που να υπολείπεται ελάχιστα σε σχέση με τις Ευρωπαϊκές χώρες. Θεωρούμε όμως πως βάση συγκριτικών πλεονεκτημάτων ο κλάδος θα μπορούσε να αναπτυχθεί παραπάνω. Ο λόγος που δεν συνέβη κάτι τέτοιο οφείλεται σε παράγοντες όπως οι αναποτελεσματικότητες που παρουσιάζονται στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, το δύσκαμπτο ρυθμιστικό πλαίσιο, η σχετική άγνοια του κοινού η οικονομική κρίση, οι αντιδράσεις των ντόπιων κοινωνιών, η έλλειψη επενδυτικής κουλτούρας κ.α.

Η απόδοση μιας επένδυσης στις ανανεώσιμες μπορεί να είναι ιδιαίτερα σημαντική ειδικά σε μορφές ανανεώσιμων όπως τα αιολικά και τα φωτοβολταϊκά. Επιπρόσθετα η επένδυση αυτή παρουσιάζει χαμηλό κίνδυνο στον βαθμό που οι τιμές είναι εγγυημένες για σημαντικό χρονικό διάστημα. Βέβαια η αστάθεια του θεσμικού πλαισίου προσδίδει κάποιο κίνδυνο ειδικά σε μια περίοδο όπου επικρατεί ισχυρή πολιτική αβεβαιότητα.

Στην ανάλυσή μας πραγματοποιήθηκε έρευνα αναφορικά με την γνώμη του κοινού για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην χώρας μας καταρτίζοντας και το σχετικό ερωτηματολόγιο. Από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων διαπιστώθηκε ότι το κοινό είναι ενημερωμένο για τις ανανεώσιμες αλλά όχι στον βαθμό που θα έπρεπε. Ποιο συγκεκριμένα ενώ κατέχει γενικές γνώσεις γύρω από το ζήτημα αυτό δεν έχει τις γνώσεις που απαιτούνται σχετικά με τις παραμέτρους που διέπουν μια τέτοια μορφή επένδυσης. Είναι χαρακτηριστικό ότι βάση ερωτηματολογίου εξήχθη το συμπέρασμα

ότι η έλλειψη ενημέρωσης σε σχέση με κάποια συγκεκριμένα ζητήματα συνιστά έναν από τους βασικότερους λόγους για τους οποίους ο κλάδος αυτός αυτές δεν έχει εξαντλήσει την δυναμική του στην χώρα μας. Επιπρόσθετα το κοινό δηλώνει άγνοια σε σχέση με λιγότερες διαδεδομένες πηγές όπως η βιομάζα και η γεωθερμία.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Βάταλης Κ. (2010). « Συλλογή Νομοθεσίας για τις Α.Π.Ε.- Εκδόσεις Σάκκουλα).

Bill Gillham., (2007). «Developing a Questionnaire».

Γερασίμου Α. , (2013) Η αγροτική βιομάζα και η δυνατότητα αξιοποίησης της στην Ελλάδα.

Έκθεση βάσει της απόφασης Υ.Α.Π.Ε, 2012/Φ1/875/οικ.6292

Καλιαμπάκος Δ., (2009 ) Σημειώσεις μαθήματος Περιβάλλον και Ανάπτυξη των ορεινών περιοχών.

Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Καστρίου, 2013-Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Kaldellis J.K., (2004), Investigation of Greek wind energy market time-evolution, Energy Policy , Volume 32.

Mondol, J., Koumpetsos, N. (2013). Overview of challenges , prospects, environmental impacts and policiew for renewable energy and sustainable development in Greece. Renewable and Sustainable Energy Reviews Vol. 23

Namibia law journal (2011) Volume 3.

Οικονόμου Τ. , (2009) Renewable energy sources projects and the barriers on regional scale. The case study of wink parks I Dodecanese islands, Greece. Energy policy Volume 37.

Οικονόμου Τ., (2009) Περιοχές κυματικής ενέργειας για παραγωγή ηλεκτρισμού και η οροθέτηση τους στο Αιγαίο. Παρουσίαση στο ΤΕΙ Αθήνας.

Silvosa, A. Paz, F., Antelo S., Soares, I. (2015). The European low-carbon mix for 2030: The role of renewable energy in an environmentally and socially efficient approach. Renewable and sustainable energy reviews Vol. 48.

Τσαλέμης Δ., (2012) “ Προώθηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας” Συμμετοχή και οφέλη για τη τοπική κοινωνία.

Tampakis, S., Tsantopoulos G., Arabatzis, G. (2013). Citizen's view on various forms of energy and their contribution to the environment. Renewable and Sustainable Energy Reviews Vol. 20

ΥΠΕΚΑ, (2012) «Εθνικός Ενεργειακός Σχεδιασμός, Οδικός Χάρτης για το 2050.»

Χαβιαρόπουλος Π. (2011). Renewable Energy Programs of Greece, παρουσίαση.

WWF Ελλάς, (2008) – «Πράσινα μέτρα στην Ελλάδα»

## **ΔΙΑΔΙΚΤΥΙΑΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**

[www.aegean-energy.gr](http://www.aegean-energy.gr)

[www.econews.gr/2014/03/11/ape-ellada-eurostat-113083](http://www.econews.gr/2014/03/11/ape-ellada-eurostat-113083)

[www.investinGreece.gov.gr](http://www.investinGreece.gov.gr)

[www.energia.gr/geofar/page.asp?p\\_id=55&lng=5](http://www.energia.gr/geofar/page.asp?p_id=55&lng=5).

[www.greenpeace.org/greece/Global/greece/report/2009/1/benefits.pdf](http://www.greenpeace.org/greece/Global/greece/report/2009/1/benefits.pdf).

[www.rae.gr](http://www.rae.gr).

[www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN\\_FD\\_SPM\\_final.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN_FD_SPM_final.pdf).

<http://ec.europa.eu/eurostat/statistics>

[www.newmoney.gr/bloomberg](http://www.newmoney.gr/bloomberg)

<http://www.econews.gr>

<http://www.ypeka.gr> . «ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ»

<http://www.agroenergy.gr>

<https://el.wikipedia.org>



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ερωτηματολόγιο με θέμα:

**ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Α.Π.Ε.)**

**ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ:**

**ΑΠΟΔΟΧΗ ΤΟΥ ΚΟΙΝΟΥ**

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Α.Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ

### ΕΝΟΤΗΤΑ Α - ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΠΕ

**Διαβάστε προσεκτικά τις ερωτήσεις που ακολουθούν και επιλέξτε με Ναι ή Όχι.**

1. Έχετε ασχοληθεί ποτέ ξανά με τις ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΑΠΕ);

ΝΑΙ

ΟΧΙ

2. Έχετε επισκεφτεί ποτέ κάποια μονάδα παραγωγής ενέργειας που να έχει σχέση με τις Α.Π.Ε;

ΝΑΙ  ΟΧΙ

3. Χρησιμοποιείτε οποιαδήποτε ΑΠΕ για να παράγετε ενέργεια στο σπίτι σας;

ΝΑΙ  ΟΧΙ

4. Το περιβάλλον έχει υποστεί μεγάλη καταστροφή από τις ρυπογόνες ουσίες τα τελευταία χρόνια. Πιστεύετε πως οι Α.Π.Ε μπορούν να εξομαλύνουν τη κατάσταση;

ΝΑΙ  ΟΧΙ

5. Είναι έτοιμες κατά τη γνώμη σας οι τοπικές κοινωνίες για την εφαρμογή των Α.Π.Ε;

ΝΑΙ  ΟΧΙ

6. Πιστεύετε ότι οι Α.Π.Ε μπορούν να εφαρμοστούν στην πόλη σας;

ΝΑΙ  ΟΧΙ

7. Ποιές από τις παρακάτω κατηγορίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας γνωρίζετε;

βαθμολογείτε από 1 (δεν την γνωρίζω καθόλου) μέχρι 5 (την γνωρίζω πολύ καλά)

	1	2	3	4	5
1. Αιολική ενέργεια					
2. Φωτοβολταϊκά-ηλιακή ενέργεια					
3. Βιομάζα					

4.Γεωθερμία					
5.Υδροηλεκτρική ενέργεια					

#### **ΕΝΟΤΗΤΑ Β –ΓΝΩΜΗ ΚΑΙ ΓΝΩΣΕΙΣ ΓΙΑ Α.Π.Ε**

**Διαβάστε προσεκτικά τις ερωτήσεις που ακολουθούν και βαθμολογείστε από 1 (καθόλου σημαντικό) μέχρι 5 (πολύ σημαντικό)**

**8.Πόσο πιστεύετε ότι μπορούν οι Α.Π.Ε να συμβάλουν στη καλύτερευση της ζωής μας;**

*βαθμολογείστε από 1 (καθόλου σημαντικό) μέχρι 5 (πολύ σημαντικό)*

1 ΕΛΑΧΙΣΤΑ	2 ΛΙΓΟ	3 ΜΕΤΡΙΑ	4 ΑΡΚΕΤΑ	5 ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ

**9.Ποιες κατά τη γνώμη σας είναι οι σημαντικότερες τεχνολογίες Α.Π.Ε;**

*βαθμολογείστε από 1 (καθόλου σημαντικό) μέχρι 5 (πολύ σημαντικό)*

	1	2	3	4	5
1. Ενεργητικά Ηλιακά συστήματα μικρής/μεγάλης κλίμακας					
2. Φωτοβολταϊκά στα κτίρια					
3. Φωτοβολταϊκά στην πόλη					
4. Βιομάζα-τηλεθέρμανση					
5. Τεχνολογίες ΑΠΕ στον αγροτικό τομέα					
6. Γεωθερμία για θέρμανση-τηλεθέρμανση					
7. Χρήση ΑΠΕ από τη ΔΕΗ για ηλεκτροδότηση					

**10.Με ποιο από τα παρακάτω πιστεύετε έχουν άμεση σχέση οι Α.Π.Ε;**

*βαθμολογείστε από 1 (καθόλου σημαντικό) μέχρι 5 (πολύ σημαντικό)*

	1	2	3	4	5
1. Δύναμη					
2. Ενέργεια συμβατικών πόρων					
3. Εναλλακτική ενέργεια					
4. Ανακύκλωση					
5. Δε ξέρω/Δεν απαντώ					

**11. Τι εμπόδια βρίσκετε ότι υπάρχουν για την εφαρμογή των Α.Π.Ε;**

*βαθμολογείστε από 1 (καθόλου σημαντικό) μέχρι 5 (πολύ σημαντικό)*

	1	2	3	4	5
1. Τεχνικά					
2. Άγνοια του κοινού					
3. Αδιαφορία του κοινού					
4. Μη αποδοχή του κοινού					
5. Ανεπαρκής γνώση των ειδικών-τεχνικών					

**12. Κατά πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω ζητήματα που προκύπτουν από την χρήση Α.Π.Ε;**

*βαθμολογείστε από 1 (καθόλου σημαντικό) μέχρι 5 (πολύ σημαντικό)*

	1	2	3	4	5
1. Χαμηλό κόστος επένδυσης					
2. Χαμηλό λειτουργικό κόστος					
3. Ευκολία υλοποίησης επένδυσης					
4. Προσφέρουν ενεργειακή ανεξαρτησία					
5. Φιλικές προς το περιβάλλον					
6. Έχουν υψηλή απόδοση					
7. Δεν είναι κομψές από αισθητικής άποψης					

**ΕΝΟΤΗΤΑ Γ- ΣΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ Α.Π.Ε**

**13. Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε:**

βαθμολογείστε από 1 (καθόλου σημαντικό) μέχρι 5 (πολύ σημαντικό)

	1	2	3	4	5
1. Αιολική ενέργεια					
2. Ηλιακή ενέργεια					
3. Γεωθερμική ενέργεια					
4. Υδροηλεκτρική ενέργεια					
5. Ενέργεια από τη Βιομάζα					

**14. Βαθμολογήστε τα παρακάτω ανάλογα με το πόσο σημαντικά τα θεωρείτε:**

βαθμολογείστε από 1 (καθόλου σημαντικό) μέχρι 5 (πολύ σημαντικό)

	1	2	3	4	5
1. Ενέργεια από το πετρέλαιο					
2. Ενέργεια από το γαιάνθρακα					
3. Ενέργεια από το φυσικό αέριο					
4. Πυρηνική ενέργεια					

#### **ΕΝΟΤΗΤΑ Δ - ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

<b>Φύλο:</b>	1. Άνδρας		2. Γυναίκα	
<b>Ηλικία :</b>	(1) 15-30	(2) 30-45	(3) 45-60	(4) 60 και άνω
<b>Επίπεδο Εκπαίδευσης:</b>	(1) Γυμνάσιο	(2) Λύκειο	(3) ΑΕΙ/ΤΕΙ	(4) Μεταπτυχιακό

<b>Περιοχή κατοικίας:</b>		(1) Αττική	(2) Επαρχία	
<b>Ατομικό Εισόδημα:</b>		(1) 0-500	(2) 500-1000	(3) 1000 και άνω
<b>Επάγγελμα:</b>	1. Ελεύθερος επαγγελματίας	2. Επιχειρηματίας-Κατάστημα		3. Δημόσιος Υπάλληλος
4. Ιδιωτικός Υπάλληλος	5. Συνταξιούχος	6. Φοιτητής		7. Μη απασχολούμενος
		8. Άλλο:		
<b>Ηλεκτρονική διεύθυνση (E mail):</b>				