



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ
ΑΜΕΡΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΙΠΠΑΣ

A.M. ΜΟΕΣ1555

Επιβλέπων καθηγητής: κ. Δημήτριος Γιαννέλης

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην Οικονομική και Επιχειρησιακή Στρατηγική

Πειραιάς, Νοέμβριος 2017



UNIVERSITY OF PIRAEUS

DEPARTMENT OF ECONOMICS
MASTER PROGRAM IN ECONOMIC AND
BUSINESS STRATEGY

MASTER THESIS

RELEASE OF THE ENERGY MARKET IN AMERICA AND
EUROPE

by

NIKOLAOS PIPPAS

A.M. MOES1555

Proffesor : Mr. Demetrios Yannelis

Master Thesis submitted to the Department of Economics of the University of Piraeus in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Economic and Business Strategy

Piraeus, Greece, November 2017

Ευχαριστίες

Με την περάτωση της παρούσας εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Δημήτριο Γιαννέλη για την τιμή που μου έκανε να συνεργαστούμε και για την ευκαιρία που μου έδωσε μέσα από τα μαθήματά του να ασχοληθώ και να αγαπήσω την Οικονομική Στρατηγική. Επιπρόσθετα, τον ευχαριστώ για την πολύτιμη καθοδήγησή του, την άμεση ανταπόκρισή του και την άψογη συνεργασία την οποία είχαμε.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα την οικογένεια μου, που μου έδωσε το έναυσμα για το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα το οποίο ξεκίνησα, που στάθηκε δίπλα μου σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου και με στήριζε με κάθε τρόπο δίνοντας μου δύναμη και κουράγιο για την επίτευξη των στόχων μου.

Περίληψη

Σύμφωνα με όσα θα αναφερθούν και θα σχολιαστούν στις ακόλουθες σελίδες της εργασίας, θα λέγαμε πως βασικός σκοπός της εν λόγω μεταπτυχιακής εργασίας, αναφέρεται σχετικά η συλλογή, αξιολόγηση και συζήτηση στοιχείων που τοποθετούνται στο πλαίσιο της ανάλυσης των στοιχείων της σχετικής βιβλιογραφίας που υφίσταται και ως προς το θέμα που ερευνάται, δηλαδή στην παρουσίαση των γεγονότων και δεδομένων για την απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ και ποιές ακριβώς ήταν οι αιτίες που οδήγησαν στις εν λόγω αποφάσεις αλλά και ποιοι οι λόγοι για τους οποίους απέτυχαν οι μεταρρυθμίσεις αυτές σε ορισμένες εκ των περιπτώσεων, όπως στις ΗΠΑ.

Ως εκ τούτου, και προκειμένου η εν λόγω εργασία να θεωρείται ορθή και αποτελεσματική ως προς τα στοιχεία που εξετάζει, διαχωρίζεται σχετικά σε πέντε (5) κεφάλαια, με πρώτο εκείνο της Εισαγωγής, το δεύτερο κεφάλαιο είναι εκείνο της βιβλιογραφικής ανασκόπησης και της χρήσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε Ευρώπη και Αμερική, το τρίτο κεφάλαιο αναφέρεται στο Ενεργειακό ζήτημα στις μέρες μας και οι παράγοντες επιβάρυνσης της παγκόσμιας κατανάλωσης καυσίμων, καθώς και η απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στην Ευρώπη και τις ΗΠΑ και το τέταρτο κεφάλαιο τοποθετείται στη μελέτη και στα εμπειρικά αποτελέσματα σχετικά με την απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας. Τέλος στο πέμπτο κεφάλαιο αναφέρονται τα συμπεράσματα.

Abstract

According to what will be mentioned and will be discussed in the following pages of the work, we would say that the main purpose of this postgraduate work we refer to the collection, evaluation and discussion of data that are placed in the context of the analysis of relevant bibliography data, the issue being investigated, namely the presentation of facts and data on the liberalization of the energy market in Europe and America and what were the reasons for these decisions but also the reasons why these reforms have failed in some cases, as in the US.

From the fact that this work is considered to be correct and effective in the data under consideration, it is divided into four (4) chapters, with the first chapter refers to the Introduction, the second chapter is that of bibliographic review and the use of renewable energy sources in Europe and the third chapter refers to Energy Demand of our Days and Global Fuel Consumption Factors as the liberalization of the Energy Market in Europe and America and the fourth chapter are placed in the study Empirical Results on the Study of Energy Emissions Liberalization in Europe and the USA.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	1
Abstract.....	2
1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ.....	6
Εισαγωγή.....	6
2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ.....	11
Βιβλιογραφική Ανασκόπηση.....	11
2.1 Η Χρήση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην Ευρώπη και την Αμερική.....	11
2.2.1 Είδη και Χαρακτηριστικά των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) που Εντοπίζονται στις Μέρες μας στην Ήπειρο της Ευρώπης και της Αμερικής.....	12
2.2.2 Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα από τη Χρήση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην Ήπειρο της Ευρώπης και της Αμερικής.....	14
2.2.3 Σκοποί Επίτευξη της Εξοικονόμησης Ενέργειας στις Ανθρώπινες Δραστηριότητες με τη Χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην Ευρώπη και την Αμερική.....	16
2.3 Η Τομεακή Ενεργειακή Ζήτηση στην Ευρώπη.....	16
2.4 Το Ενεργειακό Νομικό και Θεσμικό Πλαίσιο στην Ευρώπη.....	17
2.5 Η Ενεργειακή Περιβαλλοντική Πολιτική της Ευρώπης.....	18
2.5.1 Ο Ρόλος της Τεχνολογικής Ανάπτυξης για την Παραγωγή Ενέργειας στην Ευρώπη.....	19
2.6 Το Ενεργειακό Μίγμα που Χρησιμοποιούν οι Χώρες της Ευρώπης για την Παραγωγή Ενέργειας.....	21
2.6.1 Μορφές Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας που Προωθούνται από την Ευρωπαϊκή Ένωση.....	21
2.6.2 Στοιχεία για την Χρήση Ενεργειακών Πόρων από τις Χώρες της Σουηδίας, Δανίας και Μεγάλης Βρετανίας στις Μέρες μας.....	23
2.6.3 Η Απελευθέρωση Αγορά Ενέργειας στη Μεγάλη Βρετανία.....	25
2.6.4 Η Απελευθέρωση Αγορά Ενέργειας στην Ισπανία.....	28
2.6.5 Η Απελευθέρωση της Αγοράς Ενέργειας στην Καλιφόρνια.....	31
3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ.....	34
Το ενεργειακό ζήτημα στις μέρες μας και οι παράγοντες επιβάρυνσης της Παγκόσμιας κατανάλωσης καυσίμων καθώς και η απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στην Ευρώπη και τις ΗΠΑ.....	34
3.1 Το Ζήτημα της Ενέργειας σε Διεθνή Βάση στις Μέρες μας.....	34
3.2 Αποτύπωση της Παγκόσμιας Κατανάλωσης Ενέργειας Ανά Τύπο Καυσίμου και Περιοχή στις ΗΠΑ, Ευρώπη και Διεθνώς.....	37
3.3 Χώρες με την Μεγαλύτερη Κατανάλωση Καυσίμων Διεθνώς.....	38
3.4 Προοπτικές Αύξησης ή Μείωσης Κατανάλωσης Ενέργειας Λόγω των Παραγόντων Διαμόρφωσης Τιμών Πετρελαίου Διεθνώς.....	38
3.5 Η Χρήση της Βιομάζας στις Καθημερινές Δραστηριότητες με Σκοπό την Προσφορά Μειωμένης Κατανάλωσης Ενέργειας στην Ευρώπη.....	41
3.6 Σκοποί Επίτευξη της Εξοικονόμησης Ενέργειας στις Καθημερινές Δραστηριότητες στην Ευρώπη.....	45
3.7 Λόγοι Απελευθέρωσης Αγοράς Ενέργειας στην Αμερική.....	46
3.8 Λόγοι Απελευθέρωσης Αγοράς Ενέργειας στις Χώρες της Ευρώπης.....	52

3.8.1 Τάσεις Ενεργειακής Πολιτικής - Οι Προτεραιότητες της Σύγχρονης Ενεργειακής Πολιτικής.....	52
3.8.2 Ενεργειακές Μεταρρυθμίσεις.....	56
3.8.2.1 Απελευθέρωση της Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας.....	56
4. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ	59
Εμπειρικά Αποτελέσματα Σχετικά με την Μελέτη της Απελευθέρωσης Αγοράς Ενέργειας στην Ευρώπη και τις ΗΠΑ	59
4.1 Αποτελέσματα Μελετών Σχετικά με τους Λόγους Απελευθέρωσης Αγοράς Ενέργειας στις ΗΠΑ.....	59
4.1.1 Η Αμερικανική Νομοθεσία Κατά της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης στη Δεκαετία του 1990 ως η Βάση για την Απελευθέρωση Αγοράς Ενέργειας.....	59
4.1.2 Η Σπουδαιότητα της Επίτευξης Βελτιωμένης Ενεργειακής Αποδοτικότητας	61
4.1.3 Ανάγκη για Άμεση Χρήση Ηλιακής Ενέργειας για τη Παραγωγή Θερμότητας και τον Ηλεκτρισμό	62
4.1.4 Ανάγκη Παραγωγής Ηλεκτρισμού από την Κίνηση του Νερού.....	63
4.1.5 Παραγωγή Ηλεκτρισμού από τον Άνεμο	64
4.1.6 Η Ανάγκη Επίτευξης Αειφόρου Διαβίωσης.....	64
4.1.7 Λόγοι για τους Οποίους η Απελευθέρωση Αγοράς Ενέργειας στις ΗΠΑ δεν Χαρακτηρίζεται ως Επιτυχής	68
4.1.7.1 Μη Ορθή Αξιολόγηση Ενεργειακών Πόρων	68
4.1.7.2 Η μη Ορθή Επίτευξη της Λύσης της Αειφόρου Ενεργειακής Πολιτικής που Καθιστά Αναγκαία την Χρήση των Ανανεώσιμων και Εναλλακτικών Πηγών Ενέργειας στις ΗΠΑ.....	69
4.2 Αποτελέσματα Μελετών Σχετικά με τους Λόγους Απελευθέρωσης Αγοράς Ενέργειας στην Ευρώπη	70
4.2.1 Επικέντρωση στην Κατάλληλη Τεχνολογία για την Αειφόρο Ανάπτυξη.....	70
4.2.2 Διατήρηση των Εδαφικών και Υδάτινων Πόρων.....	73
4.2.3 Η Χρήση των Ανανεώσιμων Φυσικών Πόρων στην Ενεργειακή Αποδοτικότητα	75
4.2.4 Πρόληψη της Ρύπανσης του Αέρα στους Εσωτερικούς Χώρους.....	76
4.2.5 Λύσεις στο Πρόβλημα της Ρύπανσης του Αέρα στους Εσωτερικούς Χώρους	77
4.3 Κριτική Ανάλυση για την Απελευθέρωση Αγοράς Ενέργειας σε Ευρώπη και Αμερική	77
5. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ	86
Επίλογος – Συμπεράσματα	86
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	90
Ελληνική Βιβλιογραφία.....	90
Αγγλική Βιβλιογραφία	92

Κατάλογος Σχεδιαγραμμάτων

Σχεδιάγραμμα 1: ανανεώσιμες-μη ανανεώσιμες πηγές.....	8
Σχεδιάγραμμα 2.3 : Κατανομή της ενεργειακής κατανάλωσης στην Ε.Ε.....	16
Σχεδιάγραμμα 2.6.4 : εξέλιξη της απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας....	28
Σχεδιάγραμμα 2.6.4 : Διαμόρφωση Αγοράς Ενέργειας για την Ισπανία από το 1998 έως το 2007.....	29
Σχεδιάγραμμα 4.3 : Ενεργειακό μίγμα το 2020- εκπομπές CO ₂	78

1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

Εισαγωγή

Αναφερόμενοι σχετικά στην απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας στην Ευρώπη και την Αμερική, θα λέγαμε σχετικά πως στη σημερινή εποχή ιδιαίτερα, η ενέργεια αποτελεί σημαντικό θέμα υψίστης σημασίας στην πολιτική ατζέντα της εν λόγω ηπείρου, κατά την τελευταία δεκαετία (American Agricultural Economics Association).

Σημεία ιδιαίτερης προσοχής αποτελούν η ενεργειακή κατάσταση λόγω της αύξησης των τιμών ενέργειας στην Ευρώπη, της διακοπής των ρωσικών εισαγωγών φυσικού αερίου από το 2006 και έπειτα, ο αντίκτυπος της απελευθέρωσης της αγοράς ενέργειας και η κατανάλωσης ενέργειας στο περιβάλλον.

Σημαντική αιτία επίσης της προσοχής αυτής, είναι και το δηλωθέν ισχύον του πρωτοκόλλου του Κιότο. Το Πρωτόκολλο του Κιότο αποτελεί έναν «οδικό χάρτη», στον οποίο περιλαμβάνονται τα απαραίτητα βήματα για τη μακροπρόθεσμη αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος που προκαλείται λόγω της αύξησης των ανθρωπογενών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Σύμφωνα με αυτό, τα κράτη που το έχουν συνυπογράψει δεσμεύονται να ελαττώσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου την πρώτη περίοδο ανάληψης υποχρεώσεων (2008-2012) κατά ένα συγκεκριμένο στόχο σε σχέση με τις εκπομπές του 1990 (ή του 1995 για ορισμένα αέρια).

Ως αποτέλεσμα, το ευρύ κοινό δείχνει ένα μεγάλο ενδιαφέρον για την ενεργειακή αυτή κατάσταση. Στο πεδίο αυτό, όλοι οι πολιτικοί αλλά και οι πολίτες της Ευρώπης δείχνουν ένα σημαντικό ενδιαφέρον για την εύρεση του καλύτερου δρόμου, ώστε να έχουν ένα δυνατό και φιλικό για το περιβάλλον, ενεργειακό ανεφοδιασμό στο μέλλον (Faiers, Neame, 2012).

Αποτελεί αδιαμφισβήτητο γεγονός πως το ενεργειακό ζήτημα σήμερα, είναι υψίστης σημασίας για όλες τις χώρες του παγκόσμιου χάρτη. Το κόστος της καύσιμης ύλης είναι ένα από τα πιο φλέγοντα ζητήματα των ημερών μας. Η αύξηση της τιμής της, συνδέεται, εκτός από τον διαρκή πόλεμο για τον έλεγχο των κοιτασμάτων και με τη συνεχή ελάττωσή τους. Είναι γεγονός επίσης, ότι το πετρέλαιο και η έλλειψή του,

δημιουργούν ένα πλέγμα γεωπολιτικών προϋποθέσεων και στρατηγικών γύρω από τις οποίες κινούνται και τοποθετούνται, όλες οι σημαντικές χώρες του κόσμου (Καπλάνης, 2005).

Σε ένα κόσμο που οι διεθνείς σχέσεις δεν διέπονται από αρχές δικαίου αλλά υπερισχύει το δίκαιο του ισχυρότερου, η πρόσβαση στις περιοχές των αποθεμάτων πετρελαίου, φυσικού αερίου και άλλων υδρογονανθράκων αποτελεί από μόνη της πηγή εξουσίας και ισχύος. Τα παρακάτω παραδείγματα αναδεικνύουν τα προβλήματα που δημιουργεί μία ενεργειακή κρίση.

Η πρώτη ενεργειακή κρίση που έπληξε τη διεθνή οικονομική κοινότητα κατά το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα, συνέβη το 1973(πετρελαϊκή κρίση) και ουσιαστικά κατέδειξε τον τρόπο του χειρισμού της ενέργειας, από αυτούς που την κατέχουν με ποιο τρόπο χρησιμοποιούν αυτή την δύναμη που λέγεται μαύρος χρυσός, για να επιτύχουν τους στόχους τους και να επιβάλουν τους δικούς τους όρους (Μαρίνου, 2004).

Αναφερόμενοι σχετικά στην Ευρωπαϊκή Ένωση και την ανάπτυξη της Αγοράς Ενέργειας, θα λέγαμε σχετικά πως πρώτιστα αναφέρεται η ύπαρξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας όπου ο ορισμός ότι το περιβάλλον είναι ένα σύνολο παραγόντων (βιοτικών και αβιοτικών), θα πρέπει να θεωρηθεί απλοϊκός, αφού δεν καθορίζεται ούτε ο τρόπος ούτε το αποτέλεσμα της διαπλοκής των παραγόντων αυτών.

Περισσότερο εμπειρισταωμένος είναι ο ορισμός που δίνεται στο κείμενο του νόμου «για την προστασία του περιβάλλοντος» (European Renewable Energy Council, Renewable Energy in Europe: Building Markets and Capacity (Paperback - Aug 2004), Institution of electrical engineers (IEE), Combined Heat and Power (CHP), an environment & energy fact sheet, 2014), σύμφωνα με τον οποίο «περιβάλλον είναι ένα σύνολο φυσικών ανθρωπογενών παραγόντων και στοιχείων, που βρίσκονται σε αλληλεπίδραση και επηρεάζουν την υγεία των κατοίκων, την ιστορική και πολιτιστική παράδοση και τις αισθητικές αξίες» (European Renewable Energy Council, Renewable Energy in Europe: Building Markets and Capacity (Paperback - Aug 2004), Institution of electrical engineers (IEE), Combined Heat and Power (CHP), an environment & energy fact sheet, 2014).

Ωστόσο και ως προς την οριοθέτηση της αγοράς ενέργειας, σημειώνεται πως η σχέση του ανθρώπου με τη φύση υπήρξε πάντοτε θεμελιώδης, αφού από αυτήν προσπορίζεται την τροφή του και όλα τα απαραίτητα αγαθά για την επιβίωση του, όπως είναι ο αέρας, το νερό κ.α. Έτσι λοιπόν ο άνθρωπος ιδιοποιείται ελεύθερα τη φύση, δηλαδή τους «φυσικούς πόρους», για να καλύψει τις ανάγκες.

Με την έννοια αυτή, φυσικός πόρος είναι κάθε στοιχείο του περιβάλλοντος που χρησιμοποιείται ή μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον άνθρωπο για τις ανάγκες του και αποτελεί αξία για το κοινωνικό σύνολο. Οι φυσικοί πόροι χωρίζονται σε δυο κατηγορίες: στους ανανεώσιμους φυσικούς πόρους, σε αυτούς δηλαδή που έχουν δυνατότητα να αναπλάθονται με φυσικές ή τεχνικές διεργασίες (π.χ. δέντρα) και τους μη ανανεώσιμους, σε αυτούς δηλαδή που τα μεγέθη τους είναι πεπερασμένα (π.χ. πετρέλαιο)

Πηγή ενέργειας ή ενεργειακή πηγή ονομάζουμε κάθε φυσικό πόρο που μας δίνει ενέργεια. Οι πηγές αυτές χωρίζονται σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και σε μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δεν εξαντλούνται ποτέ και υπάρχουν απεριόριστα μες το περιβάλλον, όπως είναι η αιολική ενέργεια, η ηλιακή ενέργεια και άλλες. Ενώ οι μη ανανεώσιμες κάποια στιγμή(μπορεί αυτή να αργήσει)θα εξαντληθούν, όπως είναι το πετρέλαιο, ο γαιάνθρακας, το φυσικό αέριο και άλλες.

Σχεδιάγραμμα 1: Ανανεώσιμες-μη ανανεώσιμες πηγές



Ιδιαίτερη σημασία λοιπόν και βάσει των ανωτέρω, αποδίδεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση στην παροχή διαφόρων μορφών ενέργειας και με σκοπό την εκμετάλλευση αυτής για παραγωγή ενέργειας προς διαφορετικούς σκοπούς χρήσης.

Σημειώνεται λοιπόν πως η κάθε μορφής ενέργεια, πέραν του ότι καλύπτει την απαραίτητη ισχύ για την ανάπτυξη και εξέλιξη των ζωντανών οργανισμών, με την ενέργεια αυτή εξασφαλίζεται η κίνηση των ανέμων και των κυμάτων, ενώ παράλληλα ολοκληρώνεται ο υδρολογικός κύκλος (Μαρίνου, 2004).

Για τις υπόλοιπες δραστηριότητες της ζωής, η επιπλέον ενέργεια που απαιτείται μπορεί να προέρχεται από ανανεώσιμες ή μη ανανεώσιμες πηγές. Όσο όμως αυξάνει η ρύπανση από τη χρήση των μη ανανεώσιμων πηγών και εντείνονται τα φαινόμενα της όξινης βροχής και του θερμοκηπίου, καθώς και οι επιπτώσεις από τα πυρηνικά απόβλητα, τόσο περισσότερο γίνεται επιθυμητή η κατανάλωση ενέργειας που να προέρχεται όμως από ανανεώσιμες πηγές, οι οποίες δεν προξενούν ρύπανση. Τέτοιες πηγές είναι η ηλιακή ενέργεια, η γεωθερμία, ο υδροηλεκτρισμός και η ενέργεια που προέρχεται από την κίνηση του ανέμου και των κυμάτων (Faiers, Neame, 2012).

Τα είδη της ενέργειας που χρησιμοποιούμε και ο τρόπος χρήσης τους είναι οι κύριοι παράγοντες που καθορίζουν την ποιότητα της ζωής μας και τις επιβλαβείς επιπτώσεις που προκαλούμε στο περιβάλλον και στα συστήματα υποστήριξης της ζωής στον πλανήτη.

Η παρούσα εξάρτηση των ανθρώπων στην υφήλιο από μη ανανεώσιμα ορυκτά καύσιμα, είναι ο κύριος ένοχος για τη ρύπανση του αέρα και του νερού, την καταστροφή του εδάφους και την προβλεπόμενη αύξηση της παγκόσμιας θερμότητας. Επίσης, το πετρέλαιο, ο πλέον διαδεδομένος φυσικός ενεργειακός πόρος θα μειωθεί στα επόμενα 40-80 χρόνια οπότε και πρέπει να το αντικαταστήσουμε με νέα μέσα (Φραγκιαδάκης, 2008).

Η εμπειρία μέχρι τώρα έχει διδάξει ότι χρειαζόμαστε τουλάχιστον πέντε χρόνια και επενδύσεις δισεκατομμυρίων για να εισέλθουμε σε νέες εναλλακτικές λύσεις που αφορούν την ενέργεια, με εξαίρεση την πυρηνική ενέργεια, η οποία σχεδόν μετά από 50 χρόνια θα εξακολουθήσει να παρέχει ένα μικρό μόνο τμήμα της παγκόσμιας εμπορικής ενέργειας (Faiers, Neame, 2012).

Ωστόσο και ενώ το ενεργειακό πρόβλημα κατανάλωσης και εκείνο της παραγωγής ενέργειας, θα μπορούσε να λυθεί σε ένα βαθμό με τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και πιο συγκεκριμένα τη χρήση φωτοβολταϊκών συστημάτων αλλά και ανεμογεννητριών, είναι πολλοί οι ειδικοί και οι απλοί πολίτες που αντιδρούν σε μια τέτοια προοπτική. Οι λόγοι για το γεγονός αυτό ποικίλοι, όπως ποικίλα είναι και τα αποτελέσματα τα οποία θα μπορούσαν να προκύψουν από την χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, με απώτερο σκοπό την οικονομία των καταναλωτών αλλά και την προστασία του περιβάλλοντος.

Αναφερόμενοι στην ανάλυση του θέματος της παρούσης μεταπτυχιακής εργασίας, θα λέγαμε πως αυτό οριοθετείται στην παρουσίαση των γεγονότων και δεδομένων για την απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ.

Στην παρούσα μεταπτυχιακή εργασία, επιχειρείται μια βασική επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας που υφίσταται και ως προς το θέμα που ερευνάται, δηλαδή στην παρουσίαση των γεγονότων και δεδομένων για την απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ και ποιες ακριβώς ήταν οι αιτίες που οδήγησαν στις εν λόγω αποφάσεις αλλά και ποιοι οι λόγοι για τους οποίους απέτυχαν οι μεταρρυθμίσεις αυτές σε ορισμένες εκ των περιπτώσεων, όπως στις ΗΠΑ.

Ως εκ τούτου λοιπόν, το συγκεκριμένο θέμα είναι σημαντικό να διερευνηθεί, αφού μπορεί να προσφέρει περαιτέρω πληροφορίες για τους τρόπους που επιτελούνται οι διάφορες μορφές απελευθέρωσης ενέργειας στην εποχή μας αλλά και ποια η προσοχή που αποδίδεται στην αιεφόρο ανάπτυξη και διαβίωση των ατόμων με σκοπό την μείωση κατανάλωσης ενέργειας.

Το κίνητρο για την διεξαγωγή της εν λόγω έρευνας, οριοθετείται στο πλαίσιο της πρότασης λύσεων που τοποθετούνται στην χρήση πηγών ενέργειας που δεν θα ρυπαίνουν το περιβάλλον και συγχρόνως μέσω αυτών, θα επωφελούνται οι κάτοικοι των περιοχών της Ευρώπης και των ΗΠΑ, έχοντας στην κατοχή τους περισσότερο φθηνό ρεύμα και πηγές για να ικανοποιήσουν τις καθημερινές τους ανάγκες, σε μια ειδικότερη κριτική ανάλυση με χρήση βιβλιογραφικών πηγών και με σκοπό την αξιολόγηση των παραπάνω στοιχείων.

2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

2.1 Η Χρήση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην Ευρώπη και την Αμερική

Ως Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), ορίζονται οι ενεργειακές εκείνες πηγές οι οποίες τροφοδοτούνται συνεχώς με ενέργεια από το φυσικό περιβάλλον καθώς και οποιοδήποτε άλλο στοιχείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ή να υποστεί επεξεργασία έτσι ώστε να θεωρούνται πρακτικά ανεξάντλητες και ικανές να υποκαταστήσουν πολλές από τις συμβατικές πηγές ενέργειας.

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον και λαμβάνονται ως καθαρές πηγές ενέργειας (Φραγκιαδάκης, 2008) αν και ο όρος ανανεώσιμες δεν είναι πάντα ακριβής, όταν για παράδειγμα εξετάζεται η γεωθερμική ενέργεια, καθώς η συγκεκριμένη μορφή ενέργειας ανανεώνεται σε κλίμακα χιλιετιών (Καρυδογιάννης, 2010).

Διαδικασίες όπως αυτή της άντλησης, της καύσης ή της εξόρυξης δεν απαιτούνται για την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Γι' αυτό οι πηγές αυτές ενέργειας χαρακτηρίζονται ως «καθαρές». Με λίγα λόγια, θεωρούνται πολύ φιλικές απέναντι στο περιβάλλον. Δεν αποδεσμεύουν διοξείδιο του άνθρακα γεγονός ιδιαίτερα θετικό για το περιβάλλον (Καπλάνης, 2005).

Το βασικό χαρακτηριστικό των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι ότι θεωρούνται ως εναλλακτικές πηγές των συμβατικών μορφών ενέργειας. Η χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορεί να είναι άμεση έπειτα από μετατροπή τους σε διαφορετικές μορφές ενέργειας, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν για ηλεκτρική ενέργεια. Το αξιοσημείωτο είναι ότι έπειτα από υπολογισμούς, το τεχνικά εκμεταλλεύσιμο δυναμικό αυτών των ήπιων πηγών ενέργειας είναι πολλαπλάσιο της παγκόσμιας κατανάλωσης ενέργειας.

Τα βασικά στοιχεία που μέχρι στιγμής έχουν εμποδίσει την εκμετάλλευση ακόμα και μέρος αυτού του δυναμικού, είναι οι τιμές των νέων ενεργειακών εφαρμογών, τα βασικά τεχνικά προβλήματα για την εφαρμογή τους αλλά κυρίως οι βασικές πολιτικές και οικονομικές σκοπιμότητες και συμφέροντα. Όμως η χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ειδικά σε μια χώρα όπως η Ελλάδα, λόγω της μορφολογίας της, θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμη για την αυτονομία της χώρας (Καρυδογιάννης, 2010).

Έτσι λοιπόν, γύρω στη δεκαετία του 1990, διαφάνηκε ένα ενδιαφέρον για τις ήπιες πηγές ενέργειας. Η αιτία για το ενδιαφέρον αυτό αναφέρονταν κυρίως στις συνεχείς πετρελαϊκές κρίσεις εκείνης της εποχής αλλά και στο αυξανόμενο ενδιαφέρον γύρω από τη προστασία του περιβάλλοντος και την επικείμενη αλλοίωσή του από τις παραδοσιακές μορφές ενέργειας. Όπως ήταν φυσικό, το κόστος τους στην αρχή ήταν μεγάλο και γι' αυτό το λόγο άρχισαν να εφαρμόζονται μόνο σε πειραματικό στάδιο (Φραγκιαδάκης, 2008).

Ωστόσο, παρατηρήθηκε μια διαρκώς αυξανόμενη τάση αξιοποίησης των συγκεκριμένων μορφών ενέργειας, η οποία επιτρέπει μια πιο αισιόδοξη προοπτική για το μέλλον. Σε αυτό έχει συμβάλει σημαντικά το γεγονός ότι τα τελευταία είκοσι χρόνια το κόστος των εφαρμογών των ΑΠΕ ολοένα και μειώνεται. Αναφέρεται ότι στις ΗΠΑ το ποσοστό το οποίο προέρχεται από τις νέες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αγγίζει το 6%. Όσο για την Ευρώπη μέχρι το 2020, έχει υπολογισθεί ότι το 30% της ενέργειας θα προέρχεται από τις ανανεώσιμες πηγές κυρίως από τα υδροηλεκτρικά εργοστάσια και τη βιομάζα (Καπλάνης, 2005).

2.2.1 Είδη και Χαρακτηριστικά των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) που Εντοπίζονται στις Μέρες μας στην Ήπειρο της Ευρώπης και της Αμερικής

Οι περισσότερες ενεργειακές πηγές προέρχονται άμεσα ή έμμεσα από τον ήλιο. Τα ορυκτά καύσιμα είναι απλά αποθηκευμένη ηλιακή ενέργεια, παγιδευμένη στο υπέδαφος για χιλιάδες χρόνια με τη μορφή γαιάνθρακα, πετρελαίου, φυσικού αερίου. Εντούτοις, μόλις τα σχετικά αποθέματα των πηγών αυτών εξαντληθούν, δεν αντικαθίστανται και χάνονται για πάντα (American Agricultural Economics Association).

Ειδικότερα όμως και εκτός των φωτοβολταϊκών συστημάτων, η εξέλιξη που έχει σημειωθεί στην τεχνολογία των ανεμογεννητριών είναι ιδιαίτερα μεγάλη. Και αυτό γιατί και η απόδοση των μηχανών από το 1980 μέχρι και σήμερα, έχουν διπλασιασθεί. Όσον αφορά το κόστος κατασκευής τους έχει μειωθεί σημαντικά και πλέον είναι ανταγωνιστική ως προς τις περισσότερες συμβατικές μορφές ενέργειας (Μαρίνου, 2004).

Χαρακτηριστικά στην Καλιφόρνια, η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από τον άνεμο έχει κόστος της τάξης των 6-7 cents ανά κιλοβατώρα. Δηλαδή είναι πολύ πιο χαμηλό από τα 10 cents ανά κιλοβατώρα της πυρηνικής ενέργειας. Αντίστοιχα, σημειώνεται πως η απόδοση αλλά και η αξιοπιστία των ανεμογεννητριών έχει αναβαθμισθεί από τις συνεχείς βελτιώσεις της σχετικής τεχνολογίας (Faiers, Neame, 2012).

Ωστόσο, η χρήση των ανανεώσιμων αυτών πηγών ενέργειας τα τελευταία χρόνια τείνει να είναι πιο συχνή στην Ευρώπη μέσα από την προώθηση νέων πολιτικών. Με αυτό το σκεπτικό και η χρήση της αιολικής τεχνολογίας, θα αυξηθεί σημαντικά. Ουσιαστικά η τεχνολογία στην εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας άρχισε με μικρές ανεμογεννήτριες των 20-75 KW. Στη συνέχεια όμως αυξήθηκε. Το τυπικό μέγεθος πριν από μερικά χρόνια ήταν 200-300 KW. Στις μέρες μας ξεπερνά τα 500 κιλοβάτ ενώ μπορεί να φθάσει και το 1 MW (European Renewable Energy Council, Renewable Energy in Europe: Building Markets and Capacity (Paperback - Aug 2004), Institution of electrical engineers (IEE), Combined Heat and Power (CHP), an environment & energy fact sheet, 2014).

Σε αυτή την περίπτωση υπάρχει μια συστοιχία από πολλές ανεμογεννήτριες, η οποία αφού εγκατασταθεί λειτουργεί σε κάποια συγκεκριμένη θέση με το αιολικό δυναμικό υψηλό. Μέσα από αυτή την εφαρμογή επιτυγχάνεται μια μαζική εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας και από τη στιγμή που γίνεται μέσω υποσταθμού είναι απλή.

Στον υποσταθμό αυτό τοποθετούνται οι μετασχηματιστές ανύψωσης τάσης αλλά και τα άλλα αναγκαία συστήματα προστασίας. Έτσι δημιουργείται ένα ξεχωριστό

σύστημα διαχείρισης το οποίο είναι απαραίτητο για την ενέργεια που παράγεται. Φυσικά είναι δυνατό οι ανεμογεννήτριες να λειτουργούν και αυτόνομα σε όποιες περιοχές δεν υπάρχει ηλεκτροδότηση.

Έτσι παράγεται μηχανική ενέργεια που είναι χρήσιμη σε αντλιοστάσια και σε παραγωγή θερμότητας. Επίσης, σε κάποια αγροτικές ή απομονωμένες περιοχές όπου οι απαιτήσεις σε ενέργεια είναι μικρές χρησιμοποιούνται μικρές ανεμογεννήτριες με συνεχές ρεύμα. Κυρίως σε συνδυασμό με μια συστοιχία συσσωρευτών προκειμένου να αποθηκευτεί η πλεονάζουσα ενέργεια. Το σίγουρο είναι όμως ότι η εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας και η επιλογή του χώρου πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει και η προστασία του περιβάλλοντος. Η ομαλή ένταξη του τοπίου είναι σημαντική για τη δημιουργία αιολικού πάρκου (Φραγκιαδάκης, 2008).

2.2.2 Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα από τη Χρήση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην Ήπειρο της Ευρώπης και της Αμερικής

Τα βασικά πλεονεκτήματα που σχετίζονται με την χρήση ΑΠΕ στην ήπειρο της Ευρώπης και της Αμερικής, είναι τα εξής παρακάτω (Faiers, Neame, 2012):

- Είναι φιλικές απέναντι στο περιβάλλον, δεν αποδεσμεύουν κατάλοιπα και απόβλητα σε αυτό
- Δεν υπάρχει κίνδυνος εξάντλησής τους σε αντίθεση με τα ορυκτά καύσιμα
- Η ενεργειακή αυτάρκεια κάποιων μικρών χωρών μπορεί να βοηθηθεί από αυτές τις πηγές ενέργειας
- Χρειάζονται απλό εξοπλισμό και κατασκευή και έχουν χαμηλό κόστος συντήρησης

Στην εποχή της αειφόρου ανάπτυξης και των κλιματικών αλλαγών που ζούμε, η χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μειώνει την προσθήκη στην ατμόσφαιρα θερμοκηπιακών αερίων (κυρίως διοξειδίου του άνθρακα) τα οποία εκλύονται από την καύση των ορυκτών καυσίμων (Βουρδουμπάς, 2012).

- **Ενεργειακά Οφέλη από την Χρήση των ΑΠΕ**

Τα ενεργειακά οφέλη από τη χρήση των ΑΠΕ, η οποία βασίζει την παραγωγή της σε ενέργεια και ενεργειακά προϊόντα στον εγχώριο μεν αλλά ρυπογόνο λιγνίτη και στο εισαγόμενο πετρέλαιο και φυσικό αέριο, είναι πολλά και συγκεκριμένα (Βουρδουμπάς, 2012).

Η αυξημένη ενεργειακή εξάρτηση κάνει τη χώρα περισσότερο ανασφαλή, αλλά και ευάλωτη σε γεωπολιτικές αναταραχές και αλλαγές που συμβαίνουν καθημερινά. Επομένως η υποκατάσταση των εισαγόμενων ορυκτών καυσίμων με εγχώριους ανανεώσιμους ενεργειακούς πόρους βελτιώνει την ενεργειακή ανεξαρτησία και την ασφάλεια της χώρας (Βουρδουμπάς, 2012)

- **Τεχνολογικά Οφέλη από την Χρήση των ΑΠΕ**

Η αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και η δημιουργία επιχειρήσεων στους τομείς αυτούς, προάγει την καινοτομία και την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών στον τομέα της ενέργειας. Η δημιουργία επιχειρήσεων στον τομέα των Α.Π.Ε. συμβάλλει στην αύξηση της έρευνας στους τομείς αυτούς. Ταυτόχρονα η προώθηση των επενδύσεων στις νέες ενεργειακές τεχνολογίες έχει ως αποτέλεσμα την τεχνολογική αναβάθμιση του παραγωγικού δυναμικού της χώρας με τη δημιουργία σύγχρονων τεχνολογικά εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ (Βουρδουμπάς, 2012).

Σε ότι αφορά τα μειονεκτήματα, αυτά αναφέρονται ως ακολούθως (Καρυδογιάννης, 2010):

- Ανάλογα με την εποχή του κάθε έτους, εξαρτάται και η απόδοση ή/και η παροχή της αιολικής, υδροηλεκτρικής και ηλιακής ενέργειας. Επίσης βασικό ρόλο παίζουν το γεωγραφικό πλάτος και το κλίμα της κάθε περιοχής.
- Η αισθητική των αιολικών πάρκων είναι συχνά ένα ζήτημα προς συζήτηση, ιδιαίτερα σε περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλους

- Έχει αναφερθεί ότι δημιουργείται προσέλκυση μεθανίου από τα υδροηλεκτρικά έργα και από την αποσύνθεση των φυτών τα οποία είναι κάτω από την επιφάνεια του νερού.

2.2.3 Σκοποί Επίτευξη της Εξοικονόμησης Ενέργειας στις Ανθρώπινες Δραστηριότητες με τη Χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην Ευρώπη και την Αμερική

Αναφερόμενοι σχετικά στους σκοπούς της αξιοποίησης της βιομάζας με σκοπό την εξοικονόμηση ενέργειας στις ανθρώπινες δραστηριότητες με τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η ανάπτυξη και εξάπλωση της χρήσης της βιομάζας για τις ανθρώπινες δραστηριότητες, χρειάζεται τη συμβολή όλων. Τα οφέλη που μπορούν να αποκομισθούν είναι σημαντικά, τόσο από ενεργειακής - οικονομικής πλευράς, όσο και από την πλευρά της προστασίας του περιβάλλοντος, αρκεί να γίνει συστηματική εκμετάλλευση και στη χώρα μας του πλούσιου δυναμικού αγροτικής βιομάζας που αυτή διαθέτει. (Καρυδογιάννης, 2010).

2.3 Η Τομεακή Ενεργειακή Ζήτηση στην Ευρώπη

Αποτελεί γεγονός πως ο μεγαλύτερος ενεργειακός «καταναλωτής» είναι ο τομέας της μεταφοράς, σε όλα τα κράτη της Ε.Ε. όπου ο μέσος όρος υπερβαίνει το 30% (Faiers, Neame, 2012). Στους τομείς βιομηχανίας, μεταφορών και οικιακούς χρήστες, η τελική κατανάλωση ενέργειας έχει υπολογισθεί σε πάνω από 80% (Faiers, Neame, 2012).

Σχεδιάγραμμα 2.3 : Κατανομή της ενεργειακής κατανάλωσης στην Ε.Ε



Η συντριπτική πλειοψηφία ωστόσο στο τομέα των μεταφορών έχει παρατηρηθεί κυρίως στις οδικές μεταφορές. Η αεροπορία αντίστοιχα, έχει «αγγίξει» το 13% της κατανάλωσης και συνεχώς αναπτύσσεται όπου δυστυχώς έχει σημαντικό ρόλο σε αύξηση εκπομπών αερίων θερμοκηπίου. Η βιομηχανία κυριαρχεί στη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας η οποία είναι και το 41% του συνόλου (Faiers, Neame, 2012). Σε ότι αφορά τους οικιακούς χρήστες, αναφέρεται ότι αγγίζουν το 29% και οι υπηρεσίες το 27%. Στο θέμα της βιομηχανίας που αναφέρεται ότι έχει υπερβεί τη κατανάλωση των υπηρεσιών δείχνει και τη σημασία της βιομηχανίας – οικονομίας, αν και ισχύει η πολιτική οικονομία στην Ευρώπη από υπηρεσίες.

Κάποιοι άλλοι τομείς με σημαντική κατανάλωση, αναφέρονται στη κατανάλωση ενέργειας του βιομηχανικού τομέα και αυτοί είναι οι βιομηχανίες σιδήρου και χάλυβα, χημικών ουσιών, αγαθών με εφαρμοσμένη μηχανική και τα οικοδομικά υλικά. Η ενέργεια αυτών των τομέων ωστόσο, είναι ακόμα υπό έρευνα αφού υπάρχει έντονη ανησυχία για ανταγωνιστικότητα και εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Η μείωση φορτίων άνθρακα είναι ο στόχος και φυσικά η εισαγωγή νέων πολιτικών ενέργειας (Faiers, Neame, 2012).

2.4 Το Ενεργειακό Νομικό και Θεσμικό Πλαίσιο στην Ευρώπη

Μέχρι τις μέρες μας, οι προκλήσεις που υπάρχουν στην αγορά ενέργειας είναι πολλές σε τέτοιο βαθμό που η δημιουργία μιας πολιτικής ενιαίας στην Ευρώπη για την ενέργεια, είναι απαραίτητη για όλα τα μέλη κράτη. Έτσι λοιπόν σε μια νέα βιομηχανική επανάσταση έχει σκοπό να προχωρήσει η Ε.Ε., ώστε να καταφέρει να δημιουργήσει μια υψηλής απόδοσης ενέργειας και χαμηλές εκπομπές CO₂. Έτσι έχει θέσει μια σειρά από στόχους που αναφέρονται ως εξής (European Renewable Energy Council, Renewable Energy in Europe: Building Markets and Capacity (Paperback - Aug 2004), Institution of electrical engineers (IEE), Combined Heat and Power (CHP), an environment & energy fact sheet, 2014)

- Υλοποίηση της εσωτερικής αγοράς ενέργειας.
- Εγγυημένη ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού.

- Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.
- Έρευνα και ανάπτυξη των ενεργειακών τεχνολογιών

Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί πως η ιδέα της κοινής ευρωπαϊκής ενεργειακής πολιτικής ανάγεται στις απαρχές του ευρωπαϊκού εγχειρήματος, με τη συνθήκη ΕΚΑΧ (συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας Άνθρακα και Χάλυβα του 1951 και με τη συνθήκη EURATOM (συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας Ατομικής Ενέργειας του 1957. Παρά τις οικονομικές και γεωπολιτικές αλλαγές που σημειώθηκαν έκτοτε, η ανάγκη μιας τέτοιας πολιτικής παραμένει αναλλοίωτη (Faiers, Neame, 2012).

2.5 Η Ενεργειακή Περιβαλλοντική Πολιτική της Ευρώπης

Αναφερόμενοι σχετικά στην ενεργειακή περιβαλλοντική πολιτική της Ευρώπης, αυτή έχει ως στόχο να αντιμετωπισθούν αποτελεσματικά, οι κλιματικές αλλαγές αλλά και η μείωση εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, μέσω της επίτευξης των παρακάτω αξόνων

- Την μείωση στην κατανάλωση ενέργειας
- Την ενίσχυση της συμμετοχής των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο ευρωπαϊκό ενεργειακό μίγμα

Πιο αναλυτικά, οι δύο αυτοί άξονες περιλαμβάνουν τα ακόλουθα

Μείωση εκπομπών αερίων θερμοκηπίου

Ο τομέας της ενέργειας στις μέρες μας, αποτελεί κατά 80% τη βασική πηγή εκπομπών αερίου θερμοκηπίου (Faiers, Neame, 2012). Η Ε.Ε. είναι αποφασισμένη να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά τις κλιματικές αλλαγές μέσα από μια ενιαία ενεργειακή πολιτική. Η ίδια είναι υποχρεωμένη επίσης, να μειώσει τις τιμές αυτές στο εσωτερικό της κατά 20% μέχρι το 2020 (Faiers, Neame, 2012).

Την ίδια στιγμή καλεί σε σύναψη μιας διεθνούς συμφωνίας, η οποία θα δεσμεύει τις ανεπτυγμένες χώρες να μειώσουν μέχρι το 2020 κατά 30% τα αέρια θερμοκηπίου που παράγουν. Στο πλαίσιο αυτής της συμφωνίας, η Ε.Ε. θα αναβαθμίσει τον δικό της στόχο στο 30% σε σχέση με το 1990. Οι στόχοι αυτοί εντάσσονται στον πυρήνα της στρατηγικής της Ε.Ε. για ανάσχεση των κλιματικών αλλαγών. Ωστόσο, η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου προϋποθέτει μειωμένη κατανάλωση ενέργειας και αύξηση της κατανάλωσης καθαρών μορφών ενέργειας (Faiers, Neame, 2012).

Μείωση ενεργειακής κατανάλωσης

Βασικός στόχος προς την κατεύθυνση αυτή για την Ε.Ε., είναι να έχει μειώσει κατά 20% μέχρι το 2020 την ενέργεια που καταναλώνει, στα πλαίσια του σχεδίου δράσης για την ενεργειακή απόδοση (2007- 2012). Για να είναι εφικτό όμως κάτι τέτοιο πρέπει να γίνει

- Βασική εξοικονόμηση ενέργειας στον τομέα των μεταφορών
- Ανάπτυξη ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης των μηχανημάτων που καταναλώνουν ενέργεια
- Ευαισθητοποίηση των καταναλωτών, ώστε να χρησιμοποιούν την ενέργεια ορθολογικά ή βελτίωση της αποδοτικότητας της παραγωγής, της μεταφοράς και της διανομής θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας
- Ανάπτυξη ενεργειακών τεχνολογιών και η βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτιρίων

2.5.1 Ο Ρόλος της Τεχνολογικής Ανάπτυξης για την Παραγωγή Ενέργειας στην Ευρώπη

Σημαντικό ρόλο για τη δημιουργία ενός συνδυασμού ανταγωνιστικότητας και αιεφόρου ανάπτυξης για την ορθή παραγωγή ενέργειας στην Ευρώπη, κατέχουν οι ενεργειακές τεχνολογίες (Faiers, Neame, 2012).

Οι ίδιες είναι απαραίτητες και για τη δημιουργία λοιπών ενεργειακών στόχων. Η Ε.Ε. λοιπόν αναφέρει ότι έχει προωθήσει στη αγορά νέες τεχνολογικές χαμηλές εκπομπές διοξειδίου άνθρακα. Στόχος της είναι να αναπτύξει τις παραπάνω τεχνολογίες για υψηλή ενεργειακή απόδοση αλλά και για τη ενεργειακή απόδοση των ΑΠΕ. Πρωτοπόρος σήμερα στον τομέα των ΑΠΕ, η Ε.Ε. προτίθεται να ενδυναμώσει αυτή τη θέση και να επιβληθεί στην αγορά των ενεργειακών τεχνολογιών χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, η οποία βρίσκεται σε πλήρη αναπτυξιακή πορεία (Faiers, Neame, 2012).

Η Ε.Ε. στοχεύει να αναπτύξει περαιτέρω τις υφιστάμενες τεχνολογίες υψηλής ενεργειακής απόδοσης, αλλά και νέες τεχνολογίες, ιδιαιτέρως τεχνολογίες με αποκλειστικό προορισμό την ενεργειακή αποδοτικότητα και τις ΑΠΕ.

Ένα πρόγραμμα για σχέδιο στρατηγικό σε ότι αφορά τις ενεργειακές τεχνολογίες προτείνεται από τη ΕΕ που θα είναι σε θέση να καλύπτει όλη τη διαδικασία αυτής της καινοτομίας. Το στρατηγικό αυτό σχέδιο θα υποστηρίξει το «7ο πρόγραμμα-πλαίσιο έρευνας» το οποίο προβλέπει αύξηση των ετήσιων δαπανών για έρευνα στον τομέα της ενέργειας κατά 50%, καθώς και το πρόγραμμα «Ευφυής ενέργεια - Ευρώπη».

Τέλος τονίζεται ότι ως αναφορά στην πυρηνική ενέργεια, με δεδομένη την αυξανόμενη ανησυχία ως προς την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού και τις εκπομπές CO₂, έχει το πλεονέκτημα να είναι μια από τις πηγές ενέργειας χαμηλών εκπομπών άνθρακα, οι οποίες εμφανίζουν τη μεγαλύτερη σταθερότητα από πλευράς κόστους και εφοδιασμού. Η απόφαση για χρησιμοποίηση ή μη της πυρηνικής ενέργειας ανήκει στα κράτη μέλη. Τονίζονται δε και η αναγκαιότητα για μια κοινή συνεκτική δράση για φυσική ή μη πυρηνική ενέργεια αλλά και για τη μη εξάπλωση της. Η διαχείριση των πυρηνικών αποβλήτων είναι εξίσου σημαντική.

2.6 Το Ενεργειακό Μίγμα που Χρησιμοποιούν οι Χώρες της Ευρώπης για την Παραγωγή Ενέργειας

2.6.1 Μορφές Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας που Προωθούνται από την Ευρωπαϊκή Ένωση

Βάσει των ανωτέρω, θα λέγαμε πως οι βασικότερες μορφές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και οι οποίες προωθούνται από τις αρχές της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στις μέρες μας βρίσκουν ευρύτατη εφαρμογή στις χώρες της Δανίας, Σουηδίας, Μεγάλης Βρετανίας των λοιπών βορείων Ευρωπαϊκών χωρών, είναι οι εξής ακόλουθες (European Renewable Energy Council, Renewable Energy in Europe: Building Markets and Capacity (Paperback - Aug 2004), Institution of electrical engineers (IEE), Combined Heat and Power (CHP), an environment & energy fact sheet, 2014)

- Ηλιακή Ενέργεια

Η ποσότητα της ηλιακής ενέργειας, που φθάνει στην επιφάνεια της γης και δεν συμμετέχει στο μηχανισμό της φωτοσύνθεσης και στη λειτουργία του υδρολογικού κύκλου, ισοδυναμεί με 60.720 τόνους πετρελαίου. Εάν επιτευχθεί η δέσμευση, έστω και 1% από την ενέργεια αυτή, τότε θα εξοικονομηθεί ενέργεια ίση με αυτήν που καταναλώνουν οι Η.Π.Α. Η δυσκολία αναφέρεται σχετικά στο γεγονός πως η ηλιακή ενέργεια διαχέεται και επομένως είναι ανέφικτο να συγκεντρωθεί σε μεγάλες ποσότητες (Faiers, Neame, 2012).

- Γεωθερμία

Τα επιφανειακά στρώματα του στέρεου φλοιού της γης, σε βάθος 5 περίπου km, περικλείουν τόση ενέργεια (γεωθερμική) που είναι κατά 40 εκατομμύρια φορές περισσότερη από εκείνη του πετρελαίου και του γαιαερίου, που βρίσκονται στο στρώμα αυτό. Η γεωθερμική ενέργεια έχει το μειονέκτημα να είναι ευρύτατα διασπαρμένη και έτσι να μην μπορεί να χρησιμοποιηθεί παρά μόνο για τη θέρμανση του νερού. Εφόσον όμως η θερμοκρασία του νερού είναι αρκετά μεγάλη, τότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από τη

γεωθερμική έχει σχεδόν τριπλασιαστεί παγκοσμίως από το 1980 μέχρι και σήμερα (Καπλάνης, 2005).

- **Υδροδυναμική Ενέργεια (Υδροηλεκτρισμός)**

Μεγάλες ποσότητες δυναμικής ενέργειας συγκεντρώνονται στα υδροηλεκτρικά φράγματα, όπου η ενέργεια αυτή μετατρέπεται σε ηλεκτρική μέσω γεννητριών. Υπολογίζεται ότι η ενέργεια που παράχθηκε με τον τρόπο αυτό το 1991 αποτελούσε το 2,5% της συνολικής παγκόσμιας κατανάλωσης, η οποία προβλέπεται να εξαπλασιαστεί το 2020. Η Β. Αμερική που θεωρείται ο μεγαλύτερος παγκόσμιος καταναλωτής (ξοδεύει το 1/3 της παγκόσμιας κατανάλωσης ενέργειας) προσπορίζετε την ενέργεια που καταναλώνει από τα υδροηλεκτρικά φράγματα. Στην Ελλάδα είναι επίσης σημαντική η κατανάλωση υδροηλεκτρικής ενέργειας. Η κατανάλωση αυτή το 1989 έφτασε τα 172 Gwatt/h (Καπλάνης, 2005).

- **Παλιρροιακή Ενέργεια**

Σε περισσότερες από 30 περιοχές στον κόσμο παράγεται ηλεκτρική ενέργεια από την παλιρροιακή κίνηση των κυμάτων. Η πρώτη προσπάθεια έγινε το 1967 στην Αγγλία. Οι μονάδες αυτές κατασκευάζονται στις εκβολές των ποταμών, όπου είναι έντονα τα παλιρροιακά φαινόμενα. Οι πιο σημαντικές μονάδες είναι αυτές του Καναδά και του Ηνωμένου Βασιλείου. Μολονότι έγιναν προσπάθειες για παραγωγή παλιρροιακής ενέργειας και σε άλλες χώρες, όπως η Νορβηγία, στην Ινδονησία, στην Πορτογαλία κ.α. τα αποτελέσματα όμως δεν θεωρούνται ικανοποιητικά. Αναμένονται βελτιώσεις των αποδόσεων με την εξέλιξη της τεχνολογίας (Καπλάνης, 2005).

- **Ηλεκτρική Ενέργεια από Ανεμογεννήτριες (Αιολική Ενέργεια)**

Μετά την ενεργειακή κρίση του 1973, περισσότερες από 50.000 ανεμογεννήτριες εγκαταστάθηκαν σε 95 χώρες με σκοπό την παραγωγή ηλεκτρισμού. Η εγκατάσταση έγινε αρχικά στην Ολλανδία και στις Η.Π.Α. Ιδιαίτερα στην Καλιφόρνια εγκαταστάθηκε το 90% των γεννητριών και αναμένεται να καλυφθεί με τις

ανεμογεννήτριες το 8% των αναγκών της Πολιτείας αυτής σε ηλεκτρική ενέργεια (Καπλάνης, 2005).

- Παραγωγή Ενέργειας από Βιομάζα

Κυρίως χρησιμοποιεί τους υδατάνθρακες των φυτών αλλά και των αποβλήτων από τη βιομηχανία ξύλου, τροφίμων και ζωοτροφών με σκοπό την αποδέσμευση της ενέργειας που δεσμεύτηκε απ' το φυτό με τη φωτοσύνθεση. Σημαντική όμως είναι και η χρήση τους για τα απόβλητα των πόλεων και τα απορρίμματα. Προσφέρουν βιοαιθανόλη και βιοαέριο τα οποία είναι φιλικά απέναντι στο περιβάλλον. Η καύση της βιομάζας έχει μηδενικό ισοζύγιο διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) ,δεν συνεισφέρει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου - επειδή οι ποσότητες του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) που απελευθερώνονται κατά την καύση της βιομάζας δεσμεύονται πάλι από τα φυτά για τη δημιουργία της βιομάζας. Οι δυνατότητες αυτής της εφαρμογής είναι ιδιαίτερα αξιοποιήσιμες για το μέλλον (Καπλάνης, 2005).

Πολλοί αναλυτές μεταξύ των οποίων και οι προγραμματιστές της Shell αναμένουν ότι οι ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι ενέργειας θα συμβάλλουν σημαντικά στην ενεργειακή τροφοδοσία του πλανήτη. Όμως, η ηλιακή ενέργεια και η ανεμοδυναμική είναι διάχυτες και περιοδικές, κατάλληλες για πολλούς σκοπούς, όχι όμως και για τον έλεγχο μιας ολόκληρης οικονομίας (Καπλάνης, 2005).

2.6.2 Στοιχεία για την Χρήση Ενεργειακών Πόρων από τις Χώρες της Σουηδίας, Δανίας και Μεγάλης Βρετανίας στις Μέρες μας

Πολλές είναι οι πηγές ενέργειας στην αγορά των χωρών της Σουηδίας, Δανίας και Μεγάλης Βρετανίας, όπως ο λιθάνθρακας, το πετρέλαιο, η πυρηνική ενέργεια ή το φυσικό αέριο. Σε εθνικό επίπεδο στις χώρες αυτές, αντιπροσωπεύονται οι επιλογές από το τρέχον μίγμα πηγών ενέργειας στην Ε.Ε. Οι επιλογές αυτές πραγματοποιήθηκαν πριν από δεκαετίες σε κάποια χρονική στιγμή που δεν υπήρχε η σκέψη ή η πρόθεση για τη καλύτερη διαχείριση των ενεργειακών πολιτικών σε ένα ενιαίο φάσμα ευρωπαϊκό (European Renewable Energy Council, Renewable Energy in Europe: Building Markets

and Capacity (Paperback - Aug 2004), Institution of electrical engineers (IEE), Combined Heat and Power (CHP), an environment & energy fact sheet, 2014).

Για παράδειγμα στην Δανία, το 40% των βασικών ενεργειακών αναγκών καλύπτεται από τη πυρηνική ενέργεια. Έτσι έχει σημαντικό ρόλο σε ποσοστό 80% της ηλεκτροπαραγωγής. Στη συνέχεια στη Μ. Βρετανία η πυρηνική ενέργεια έχει ένα ποσοστό της τάξης του 9% με παραγωγή 20% του ηλεκτρισμού. Σε χώρες όπως η Νορβηγία και η Σουηδία, ακολουθείται η αντι-πυρηνική ενεργειακή πολιτική. Παρόλα αυτά, τα περισσότερα κράτη της Ευρώπης χρησιμοποιούν το λιθάνθρακα, το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο (Καπλάνης, 2005).

Στην Μεγάλη Βρετανία επίσης κυριαρχεί ο λιθάνθρακας ο οποίος καλύπτει το 85% των αναγκών ενέργειας και με ποσοστό συμμετοχής στη ηλεκτροπαραγωγή 92%. Το πετρέλαιο καλύπτει ένα ποσοστό 40-50% σε περίπου 25 κράτη της Ευρώπης. Σπάνια οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας να υπερβούν το 10% του ενεργειακού μίγματος στην Μεγάλη Βρετανία. Ο μέσος όρος στην Ε.Ε. δε αγγίζει το 6%.

Σημαντική άνοδος ωστόσο αναμένεται σε εισαγωγές υδρογονανθράκων αφού τα αποθέματα στη Βόρεια θάλασσα μειώνονται. Η εξάρτηση αυτή θα αγγίξει το 90% για το πετρέλαιο και το 80% για το αέριο στη Δανία (Καπλάνης, 2005). Σημαντικά θέματα είναι η πρόσβαση αλλά και η διάθεση ενέργειας στη καθημερινότητα. Είναι λογικό οι καταναλωτές να επηρεάζονται από τις τιμές που είναι υψηλές, τις όποιες απειλές για τη προσφορά ενέργειας αν δε είναι ασφαλής και τις κλιματικές αλλαγές στο πλανήτη.

Είναι υποχρέωση για την Ε.Ε. λοιπόν να αντιμετωπίσει τις ενεργειακές προκλήσεις με στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξη και τη μείωση των εκπομπών αερίου θερμοκηπίου αλλά και τη ασφάλεια εφοδιασμού με μείωση εξάρτησης από εισαγωγές. Σημαντική είναι και η ανταγωνιστικότητα και η δημιουργία εσωτερικής αγοράς ενέργειας (Faiers, Neame, 2012).

2.6.3 Η Απελευθέρωση Αγορά Ενέργειας στη Μεγάλη Βρετανία

Ειδικότερα λοιπόν στα παραπάνω, θα λέγαμε πως η βιομηχανική κρατικοποίηση στη Μεγάλη Βρετανία ξεκίνησε το 1945 από το Εργατικό κόμμα, ως προεκλογικό πλάνο δράσης. Με στόχο την προστασία των εθνικών κεφαλαίων, από τον κίνδυνο των περιοριστικών μονοπωλίων και των συμφωνιών μεταξύ των επιχειρήσεων, που προσέβλεπαν στην διεύρυνση του προσωπικού τους κέρδους, αλλά και την προστασία των εθνικών αναγκών από την αντικοινωνική δράση των cartel και την διασφάλιση του βιωτικού επιπέδου, σε μία αρκετά δύσκολη προπολεμική περίοδο, το Εργατικό κόμμα προχώρησε σε κρατικοποίηση του 20% της βρετανικής βιομηχανίας (Faiers, Neame, 2012).

Επιπλέον, το 1950 η Αγγλία άρχισε την ανάπτυξη πυρηνικών εγκαταστάσεων, με την επωνυμία Calder Hall, οι οποίες συνδέθηκαν με το υπόλοιπο δίκτυο στις 27 Αυγούστου του 1956. Παρά το γεγονός ότι η κατασκευή του πρώτου αυτού σταθμού είχε σαν πρωταρχικό στόχο την κατασκευή πυρηνικών όπλων, ακολούθησαν και άλλοι αστικοί σταθμοί, με αποτέλεσμα, το 1997, το 26% της συνολικής κατανάλωσης να καλύπτεται από πυρηνικούς σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Με τα τεράστια αποθέματα λιθάνθρακα, την εξόρυξη πετρελαίου από την Βόρεια Θάλασσα καθώς και φυσικού αερίου, που ξεκίνησε τη δεκαετία του 1970, μέχρι το 2000, η Αγγλία αποτελούσε μία από τις ελάχιστες ενεργειακά αυτόνομες χώρες της Ευρώπης, καθώς και έναν από τους μεγαλύτερους εξαγωγείς αερίου και πετρελαίου για πολλές δεκαετίες.

Ωστόσο, παρά την μεγάλη ανάπτυξη και ροή πετρελαίου από την Βόρεια Θάλασσα, μέχρι τα μέσα του '70, η πετρελαιοβιομηχανία παρέμεινε σχετικά μικρή και ακολούθησε περαιτέρω πτωτική πορεία. Επιπλέον, η μείωση των αποθεμάτων της Βόρειας Θάλασσας, σε συνδυασμό με το κόστος εξόρυξης και το καθαρό κέρδος από τον άνθρακα, μετέτρεψαν τη Μεγάλη Βρετανία σε εισαγωγέα φυσικού αερίου το 2004 και αν δεν είχαν ληφθεί μέτρα για την μείωση της ζήτησης, επισημαίνεται πως οι εισαγωγές θα είχαν αυξηθεί αισθητά μέχρι το 2015.

Με αφετηρία το 1993, και με μια σειρά γεγονότων και καταστάσεων καθ'όλη τη διάρκεια της δεκαετίας του '90, γεννήθηκε η ανάγκη για φυσικό αέριο, γεγονός που μείωσε τη χρήση άνθρακα, δίνοντας προβάδισμα στην νέα μορφή καύσιμης ύλης. Σε αυτό συνετέλεσαν οι ακόλουθοι παράγοντες (Faiers, Neame, 2012):

- Η ιδιωτικοποίηση των εταιριών ενέργειας National Coal Board, British Gas, Central Electricity Generating Board.
- Η εισαγωγή νομοθεσίας που διευκόλυνε και ενίσχυε τον ανταγωνισμό στην αγορά ενέργειας.
- Η διαθεσιμότητα φθηνού φυσικού αερίου από την Βόρεια Θάλασσα.

Αξίζει να σημειώσουμε πως το 1990, μόλις το 1,09 % της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρισμού προερχόταν από φυσικό αέριο, ποσοστό που το 2004 αυξήθηκε σε 30,25 %. Παράλληλα, την ίδια χρονιά, η χρήση άνθρακα στην ηλεκτροπαραγωγή είχε σημειώσει πτώση κατά 43,6% (ποσοστό που αναλογεί σε 50,5 εκατ. τόνους άνθρακα, τα οποία αντιπροσωπεύουν το 82,4 % της συνολικής ποσότητας άνθρακα που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια του 2004) σε σχέση με τα επίπεδα του 1980 (Faiers, Neame, 2012).

Από τα μέσα του 1990, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας κάνουν την εμφάνισή τους στο ενεργειακό μίγμα της χώρας, συμβάλλοντας στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Λαμβάνοντας ως σημείο αναφοράς το 2004, η συνολική ηλεκτρική παραγωγή έφτανε τις 382,7 TWh (αύξηση κατά 23,7% συγκριτικά με το 1990, που η παραγωγή έφτανε τις 309,4 TWh).

Σήμερα, η πολιτική της Μεγάλης Βρετανίας στοχεύει σε αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ σε 10% μέχρι το 2020. Επιπλέον, η Σκωτία στοχεύει να αυξήσει την παραγωγή ηλεκτρισμού από ΑΠΕ σε 17 – 18% μέχρι το 2020, αγγίζοντας ακόμα και το 40% (Faiers, Neame, 2012).

Η αναδιάρθρωση της βρετανικής αγοράς ενέργειας βασίστηκε, σύμφωνα με όσα μελετήσαμε μέχρι στιγμής, στην ικανότητα των ιδιωτικών επιχειρήσεων, της αγοράς και του υπάρχοντα ανταγωνισμού να εφαρμόζουν διαδικασίες που είχαν καθιερωθεί

προηγουμένως από άλλους θεσμούς και οργανισμούς (Κοινοπραξία και έλεγχος τιμών) (Faiers, Neame, 2012).

Ενώ κατά μία έννοια, το «πείραμα» δούλεψε, θα ήταν πιο ακριβές να πούμε πως το συγκεκριμένο «πείραμα» οδηγήθηκε σε λειτουργία, με πολλές προσπάθειες, με την πληθώρα των αρχικών μεταβολών να ακολουθούνται συχνά από αντίστοιχη πληθώρα προβλημάτων. Μεταξύ των προβλημάτων που αναφέρθηκαν και τα οποία φαίνεται να είναι αποτέλεσμα των αρχικών σχεδιαστικών σφαλμάτων, συμπεριλαμβάνονται και τα ακόλουθα (Faiers, Neame, 2012):

- Η ισχύς των εταιριών παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος στην αγορά και τα μεγάλα μερίδια αγορών, παράγοντας που οδήγησε σε μη αναμενόμενες αυξήσεις των τιμών και μόνιμη χειραγώγηση άλλων εκφάνσεων του αγοραστικού συστήματος.
- Ελλιπής νομοθεσία στον τομέα της διανομής, που οδήγησε πολλές φορές σε αυξήσεις των τιμών σε βάρος των καταναλωτών, με στόχο την μεγαλύτερη κερδοφορία για τις επιχειρήσεις διανομής.
- Τα τελευταία χρόνια, η απειλή της επανασυγχώνευσης μεριδίων της αγοράς, με προσπάθειες κάθετης ολοκλήρωσης στην παραγωγή, δημιουργεί ανησυχίες γύρω από τον ανταγωνισμό και οδηγεί την αγορά σε άγνωστες κατευθύνσεις.

Επιπλέον, υπήρξαν προβλήματα που θα μπορούσαν να είχαν αποφευχθεί με εναλλακτικές στρατηγικές, χωρίς ωστόσο να είναι απόλυτο βέβαιο ότι θα μπορούσαν να είχαν επιλυθεί πλήρως. Μεταξύ αυτών, το κυριότερο ήταν οι περιορισμοί στην διανομή. Τόσο η NGC (National Grid Company, υπεύθυνη αρχή για την διανομή, όπως προαναφέρθηκε) όσο και η Κοινοπραξία δεν κατάφεραν να τα αντιμετωπίσουν με αποτελεσματικότητα, καταλήγοντας σε βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες παραμορφώσεις του συστήματος (Καπλάνης, 2005).

Ωστόσο, πέρα από την λειτουργική επιτυχία, η αναδιάρθρωση της βρετανικής αγοράς ενέργειας επεσήμανε τις σημαντικές δυσκολίες προς την κατεύθυνση αυτή. Κάποιες από τις δυσκολίες αυτές προέκυψαν από τον ελλιπή αρχικό σχεδιασμό των κινήσεων προς την απελευθέρωση και αναδιαμόρφωση της αγοράς, ενώ άλλες από την

ίδια τη φύση της αγοράς ενέργειας, η οποία παρουσιάζει χαρακτηριστικά που δεν εμφανίζονται σε άλλες βιομηχανίες. Τα χαρακτηριστικά αυτά θέτουν συνεχείς προκλήσεις στην Μεγάλη Βρετανία και αντίστοιχες ανησυχίες για την μελλοντική κατάσταση στην αγορά ενέργειας και την προστασία του ανταγωνισμού (Καπλάνης, 2005).

2.6.4 Η Απελευθέρωση Αγορά Ενέργειας στην Ισπανία

Η ισπανική αγορά ενέργειας άλλαξε ρυζικά κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '90. Η ζήτηση ενέργειας αυξήθηκε ραγδαία, μαζί με την ταχύτατη οικονομική ανάπτυξη. Επειδή η Ισπανία έχει περιορισμένους πόρους ενέργειας, οι οποίοι καλύπτουν μόλις το 25% του συνολικού ενεργειακού εφοδιασμού, η ασφάλεια του ανεφοδιασμού είναι μια σημαντική πτυχή της ενεργειακής πολιτικής (Faiers, Neame, 2012).

Η Ισπανία ξεκίνησε τις προσπάθειες απελευθέρωσης της αγοράς ενέργειάς της αρκετά νωρίτερα από το χρονοδιάγραμμα που τέθηκε από την Ε.Ε για το 2004. Οι προσπάθειες αυτές ξεκίνησαν το 1994 με το νόμο ηλεκτρικής ενέργειας «LOSEN - Ley de Ordenacion del Sistema Electrico Nacional» και συνεχίστηκαν με τον νόμο ηλεκτρικής ενέργειας 54 το 1997 και το νόμο υδρογονανθράκων 34 το 1998. Η αγορά έχει εξελιχθεί επομένως χάρη σε μία σειρά νομοθετικών μέτρων και υψηλά επίπεδα πολιτικής συμμετοχής.

Σχεδιάγραμμα 2.6.4 : Εξέλιξη της απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας

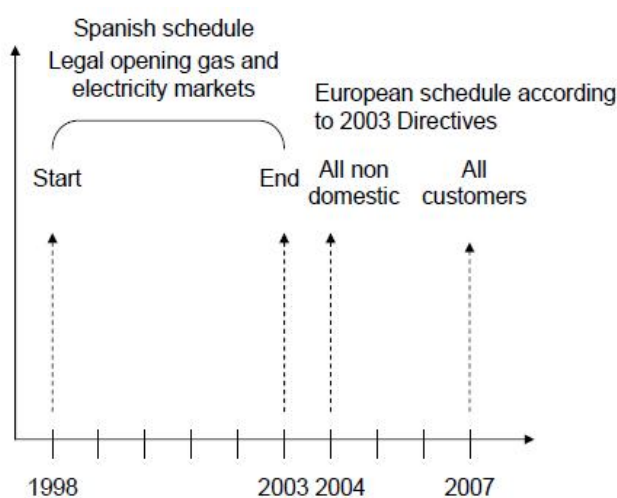
Νομικό Πλαίσιο	Ημερομηνία Ισχύος	Ετήσια Κατανάλωση	Ποσοστό ανοίγματος αγοράς
Νόμος 54/1997	01/01/1998	>15 GWh	26% 700 σημεία παροχής
Βασιλικό Διάταγμα 2820/1998	01/01/1999	>5 GWh	33,40% 2.300 σημεία παροχής
	01/04/1999	>3 GWh	37% 3.800 σημεία παροχής
	01/07/1999	>2 GWh	39,60% 5.600 σημεία παροχής
	01/10/1999	>1 GWh	43,40% 10.000 σημεία παροχής
Βασιλικό Διάταγμα 6/1999	01/07/2000	Όλοι οι καταναλωτές υψηλής τάσης (>1000V)	52,30% 65.000 σημεία παροχής
Βασιλικό Διάταγμα 6/2000	01/01/2003	Όλοι οι καταναλωτές	100% 21.500.000 Σημεία παροχής

Πηγή: επεξεργασία της συγγραφέως με στοιχεία της CNE

Η μέχρι πρότινος ελεγχόμενη από το κρατικό μονοπώλιο «Compania Arrendataria del Monopolio de Petroleos (CAMPSA)», πρώην κρατική αλλά πλέον ιδιωτική εταιρεία Repsol κυριαρχεί στην ισπανική αγορά του πετρελαίου κατέχοντας πάνω από το 50% της παραγωγής πετρελαίου. Η Repsol κατέχει επίσης την πλειοψηφία των εγκαταστάσεων διύλισης της Ισπανίας, του δικτύου διανομής, και των σταθμών βενζίνης.

Η κυρίαρχη επιχείρηση φυσικού αερίου στην Ισπανία είναι η Gas Natural Group (GN). Η GN αποτελείται από αρκετές επιχειρήσεις που ειδικεύονται σε όλους τους τομείς της παραγωγής και της διανομής φυσικού αερίου. Η εταιρεία Empresa Nacional del Gas (ENAGAS) είναι το μοναδικό μονοπώλιο φυσικού αερίου που δεν απαιτείται να καταργηθεί από την Ε.Ε. Ως μέρος του σχεδίου για την προώθηση της κατανάλωσης φυσικού αερίου έναντι άλλων φυσικών πόρων, η Ισπανία εμπλέκεται αυτήν την περίοδο σε διάφορα σημαντικά προγράμματα που αφορούν κατά κύριο λόγο το φυσικό δίκτυο αγωγών υγραερίου της χώρας (Faiers, Neame, 2012).

Ωστόσο, τα αυστηρά νομοθετικά μέτρα αποτελούν πλέον εμπόδιο για την περαιτέρω ανάπτυξη της αγοράς, η οποία θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί μέσω διαφανούς νομοθεσίας και μιας ισχυρής ρυθμιστικής αρχής. Η ενθάρρυνση για νέες εισόδους θα ωφελούσε επίσης την αγορά. Επιπλέον είναι σημαντικό να μειωθεί ο κίνδυνος κατάχρησης της αγοράς και να ενθαρρυνθεί η ανάπτυξη των διεθνών ενεργειακών συνδέσεων.



Σχεδιάγραμμα 2.6.4 – Διαμόρφωση Αγοράς Ενέργειας για την Ισπανία από το 1998 έως το 2007, Πηγή - “Energy Efficiency Profile : Spain”, Odysee October 2008

Η ισπανική κυβέρνηση προωθεί επίσης την ταχύτερη ανάπτυξη της αγοράς φυσικού αερίου εντός της ΕΕ. Η συνεχής υψηλή ανάπτυξη απαιτεί ωστόσο ουσιαστικές επενδύσεις στην υποδομή του αερίου. Ενώ η κυβέρνηση χρηματοδοτεί τις επενδύσεις και οι καταναλωτές επωμίζονται τον κίνδυνο, οι επενδύσεις αυτές στρέφονται μόνον στις πιό αναγκαίες εγκαταστάσεις. Για να μεγιστοποιηθεί το όφελος του ανταγωνισμού, η υψηλή αγοραστική δύναμη των κατεχόντων υψηλά μερίδια αγοράς πρέπει να εποπτεύεται συνεχώς από τη ρυθμιστική αρχή και η πλήρης ανεξαρτητοποίηση της ENAGAS να ενισχυθεί (Καπλάνης, 2005).

Τέλος, βασική προτεραιότητα της κυβερνητικής πολιτικής σήμερα αποτελεί ο διαχωρισμός της διανομής των καυσίμων και των πηγών ανεφοδιασμού τους. Η ηλεκτρική ενέργεια, το αέριο και οι αγορές πετρελαίου έχουν ήδη ανοίξει. Οι κύριες προκλήσεις που απασχολούν την Ισπανία στην ερχόμενη δεκαετία είναι να εξασφαλιστεί ότι ο ενεργειακός εφοδιασμός μπορεί να ικανοποιήσει την αυξανόμενη ζήτηση, να συγκρατήσει τις εκπομπές του CO₂, ώστε να εκπληρώσει το στόχο της συνθήκης του Κιότο και να επιτύχει πλήρη απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, αερίου και των αγορών πετρελαίου (Faiers, Neame, 2012).

Η αισθητά αυξανόμενη κατανάλωση ενέργειας περιπλέκει ωστόσο τις κυβερνητικές προσπάθειες να εξετάσουν τα περιβαλλοντολογικά θέματα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το γεγονός ότι ο σημερινός στόχος για την εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου της Ισπανίας τίθεται κατά 15% επάνω από τον αντίστοιχο του 1990. Θα πρέπει όμως να λάβουμε υπόψιν ότι οι εκπομπές CO₂ της Ισπανίας ήταν ήδη το 1998 κατά 21% υψηλότερες από,τι το 1990 (Faiers, Neame, 2012).

2.6.5 Η Απελευθέρωση της Αγοράς Ενέργειας στην Καλιφόρνια

Η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας στην πολιτεία της Καλιφόρνια ολοκληρώθηκε στις 31 Μαρτίου 1998, όπου και όλες οι κατηγορίες καταναλωτών απέκτησαν το δικαίωμα να επιλέγουν τον προμηθευτή του ηλεκτρικού τους ρεύματος. Η προσπάθεια αυτή αλλαγής του μονοπωλιακού καθεστώτος της κάθετης ολοκλήρωσης, το οποίο πλέον αριθμούσε αρκετές δεκαετίες στην πλάτη του, ξεκίνησε το 1992, από την αρμόδια επιτροπή της πολιτείας (California Public Utilities Commission), ενώ παράλληλα προωθήθηκε και από σχετικά διατάγματα (American Agricultural Economics Association).

Έτσι, δημιουργήθηκε η τοπική Επιτροπή Ενέργειας (California Energy Commission), στην οποία και ανατέθηκε η εποπτεία της ομαλής λειτουργίας της αγοράς, και ιδίως της επίδρασης της απελευθέρωσης στις ΑΠΕ και στα ενεργειακά προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης (Research & Development). Επίσης, η συγκεκριμένη επιτροπή ανέλαβε το έργο της εκπόνησης ενός οργανωμένου πλάνου για την εισαγωγή του ανταγωνισμού στη λιανική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και της καταγραφής των δεδομένων που έχουν σχέση με την πρόσβαση στα δίκτυα διανομής ενέργειας αλλά και με οποιαδήποτε άλλη πτυχή που να αντικατοπτρίζει τη λειτουργία της αγοράς (Faiers, Neame, 2012).

Κατά γενική ομολογία όμως, η απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Καλιφόρνια υπήρξε παταγωδώς αποτυχημένη, κάτι που αποδείχθηκε περίτρανα με τις εκτεταμένες διακοπές ρεύματος στις οποίες αναγκάστηκαν να προχωρήσουν οι εταιρείες παραγωγής την Άνοιξη του 2001 (American Agricultural Economics Association).

Πιο συγκεκριμένα, το σημαντικό έλλειμμα σε αποθέματα, μετά την οικονομική κρίση που έπληξε τις δύο εταιρείες που τροφοδοτούν με ρεύμα την πολυπληθέστερη πολιτεία των ΗΠΑ, ανάγκασε τις αρχές να προχωρήσουν σε καθημερινά μπλάκ – άουτ, προκειμένου να εξοικονομηθεί ενέργεια. Οι διακοπές ηλεκτρικού ρεύματος ήταν μάλιστα διαδοχικές και εκτεινόταν σε ολόκληρη την πολιτεία (American Agricultural Economics Association).

Εξάλλου, σύμφωνα με δηλώσεις των αρμοδίων, ο κίνδυνος διακοπής του ρεύματος θα εξακολουθήσει να είναι ορατός, για όσο διάστημα τα ενεργειακά αποθέματα δεν είναι σε θέση να καλύψουν τη ζήτηση. Από την άλλη πλευρά, ο κυβερνήτης της πολιτείας της Καλιφόρνια κάλεσε τους κατοίκους να είναι συντηρητικοί στην κατανάλωση ρεύματος.

Ο μόνος σύμμαχος στη συγκεκριμένη εποχή ήταν ο καλός καιρός, που επέτρεπε τον περιορισμό στη χρήση των θερμαντικών μέσων. Πάντως, η κατάσταση ήταν τραγική, καθώς πολλές από τις ηλεκτρογεννήτριες (συνολικής ισχύος περίπου 3.000 MW) είχαν βγει εκτός δικτύου, κυρίως λόγω της αδυναμίας των δύο κυριότερων μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας να ανταποκριθούν στα χρέη τους.

Η όλη μάλιστα κατάσταση επιδεινώθηκε σημαντικά από τα τεράστια προβλήματα στην πολιτεία της Καλιφόρνια. Έτσι, προέκυψαν σημαντικές ανατιμήσεις σε πολλές πολιτείες, με αποτέλεσμα η τιμή της βενζίνης να εκτοξευθεί στα ύψη (στο Σικάγο σε ένα μήνα η τιμή αυξήθηκε κατά 25 σεντς).

Παράλληλα, οι επενδύσεις σε Φυσικό Αέριο περιορίστηκαν, ενώ ακόμη και ο γαιάνθρακας, η «αστείουτη» πηγή για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος, δημιούργησε προβλήματα με την τιμή του, η οποία σε αρκετές περιπτώσεις αυξήθηκε ακόμη και ως 130% σε σχέση με το 1998 (Καπλάνης, 2005).

Οι σημαντικές λοιπόν ανατιμήσεις σε συνδυασμό με την κρίση στην πολιτεία της Καλιφόρνια δημιούργησαν έναν «εκρηκτικό» συνδυασμό, με πολυσύνθετες προεκτάσεις και μεγάλο αντίκτυπο στη γενικότερη πορεία της οικονομίας. Έτσι, θα μπορούσε να πει κανείς ότι η αμερικανική οικονομία είναι πλέον περισσότερο επιρρεπής σε πληθωριστικές πιέσεις απ' ό,τι πριν δύο χρόνια.

Η κατάσταση μάλιστα γίνεται ακόμη πιο ζοφερή, αν αναλογιστεί κανείς ότι για περισσότερες από 800 εταιρείες η αύξηση στις ενεργειακές τιμές προκάλεσε μείωση των εσόδων τους κατά 26%, ποσοστό που αντιστοιχεί στη μεγαλύτερη πτώση της τελευταίας δεκαετίας. Οι μόνοι που βγήκαν «κερδισμένοι» είναι ορισμένοι από τους ενεργειακούς κολοσσούς.

Το τελευταίο μάλιστα φαινόμενο, ιδιαίτερα όσον αφορά την περίπτωση της

Καλιφόρνια, υπήρξε αντικείμενο δριμείας κριτικής. Έτσι, επισημάνθηκαν πολλά λάθη στις αλλαγές της νομοθεσίας τα οποία οδήγησαν στην κατάσταση αυτή. Κατ' αρχήν, η απελευθέρωση στην Καλιφόρνια υποτίθεται ότι θα δημιουργούσε μια ανταγωνιστική αγορά, στην οποία θα υπήρχαν πολλοί παραγωγοί που θα πουλούσα ηλεκτρικό ρεύμα σε χαμηλή τιμή (Faiers, Neame, 2012).

Προκειμένου να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, η πολιτεία ανάγκασε τις καθετοποιημένες εταιρείες της να πουλήσουν τα εργοστάσια παραγωγής. Αυτά αγοράστηκαν από λίγες μεγάλες ενεργειακές εταιρείες, οι οποίες είχαν ως βάση κυρίως την πολιτεία του Τέξας. Έτσι, όταν πλέον σταμάτησαν να εισέρχονται νέες εταιρείες στην αγορά, η τακτική αυτή οδήγησε από ένα ελεγχόμενο από το κράτος μονοπώλιο σε ένα τελείως ανεξέλεγκτο καρτέλ (American Agricultural Economics Association).

Το δεύτερο λάθος της απελευθέρωσης ήταν η δημιουργία μιας αναποτελεσματικής χονδρικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, την οποία θα μπορούσε εύκολα να ελέγξει το συγκεκριμένο καρτέλ παραγωγών ηλεκτρικής ενέργειας.

Τέλος, πολλοί υποστηρίζουν ότι προκειμένου να αντιμετωπιστεί το ενεργειακό πρόβλημα στην Καλιφόρνια αλλά και γενικότερα σε ολόκληρη την Αμερική, καταλυτικό ρόλο μπορεί να διαδραματίσει η Αιολική Ενέργεια. Η συγκεκριμένη βιομηχανία έχει φτάσει πλέον σε ένα ικανοποιητικό βαθμό ωριμότητας και θεωρείται ως αρκετά αξιόπιστη, αφού η δυναμικότητά της αυξάνετε σε ετήσιο ρυθμό της τάξης του 30% από το 1995 και έπειτα. Έτσι, η παγκόσμια δυναμικότητα αιολικής ενέργειας έχει φτάσει από τα 1.700 MW που ήταν πριν μια δεκαετία (με την Καλιφόρνια να κατέχει το μεγαλύτερο ποσοστό αυτής), στα 17.000 MW σήμερα.

Η Γερμανία μάλιστα ξεπέρασε κατά 3 φορές τη συνολικά παραγόμενη αιολική ενέργεια στην Καλιφόρνια μέσα σε λιγότερο από 5 χρόνια. Όλα αυτά είχαν σαν αποτέλεσμα σήμερα τα αιολικά πάρκα να είναι η ταχύτερα αναπτυσσόμενη πηγή ηλεκτρικής ενέργειας στον κόσμο. Αυτό είναι ένα πολύ σημαντικό επίτευγμα, αν αναλογιστεί κανείς τα αρχικά ερωτήματα που υπήρχαν σχετικά με το αν η εν λόγω τεχνολογία θα δουλέψει ποτέ, τις υψηλές φορολογικές επιβαρύνσεις που υπήρχαν στην Καλιφόρνια (στα πρώτα χρόνια ανάπτυξης του κλάδου), καθώς και τη θεαματική κατάρρευση της Kenetech, της μεγαλύτερης βιομηχανίας του κλάδου στις ΗΠΑ στα μέσα της δεκαετίας του '90 (American Agricultural Economics Association).

3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

Το ενεργειακό ζήτημα στις μέρες μας και οι παράγοντες επιβάρυνσης της Παγκόσμιας κατανάλωσης καυσίμων καθώς και η απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στην Ευρώπη και τις ΗΠΑ

3.1 Το Ζήτημα της Ενέργειας σε Διεθνή Βάση στις Μέρες μας

Αποτελεί αδιαμφισβήτητο γεγονός πως το ενεργειακό ζήτημα σήμερα, είναι υψίστης σημασίας για όλες τις χώρες του παγκόσμιου χάρτη. Το κόστος της καύσιμης ύλης είναι ένα από τα πιο φλέγοντα ζητήματα των ημερών μας. Η αύξηση της τιμής της, συνδέεται, εκτός από τον διαρκή πόλεμο για τον έλεγχο των κοιτασμάτων και με τη συνεχή ελάττωσή τους. Είναι γεγονός επίσης, ότι το πετρέλαιο και η έλλειψή του, δημιουργούν ένα πλέγμα γεωπολιτικών προϋποθέσεων και στρατηγικών γύρω από τις οποίες κινούνται και τοποθετούνται, όλες οι σημαντικές χώρες του κόσμου (Καπλάνης, 2005).

Σε ένα κόσμο που οι διεθνείς σχέσεις δεν διέπονται από αρχές δικαίου αλλά υπερισχύει το δίκαιο του ισχυρότερου, η πρόσβαση στις περιοχές των αποθεμάτων πετρελαίου, φυσικού αερίου και άλλων υδρογονανθράκων αποτελεί από μόνη της πηγή εξουσίας και ισχύος.

Τα παρακάτω παραδείγματα αναδεικνύουν τα προβλήματα που δημιουργεί μία ενεργειακή κρίση. Η πρώτη ενεργειακή κρίση που έπληξε τη διεθνή οικονομική κοινότητα κατά το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα, συνέβη το 1973 και ουσιαστικά κατέδειξε τον τρόπο του χειρισμού της ενέργειας, από αυτούς που την κατέχουν· με ποιο τρόπο χρησιμοποιούν αυτή την δύναμη που λέγεται μαύρος χρυσός, για να επιτύχουν τους στόχους τους και να επιβάλουν τους δικούς τους όρους (Μαρίνου, 2004).

Αναφερόμενοι σχετικά στην Ευρωπαϊκή Ένωση και την ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, θα λέγαμε σχετικά πως ο ορισμός ότι το περιβάλλον είναι ένα σύνολο παραγόντων (βιοτικών και αβιοτικών), θα πρέπει να θεωρηθεί

απλοϊκός, αφού δεν καθορίζεται ούτε ο τρόπος ούτε το αποτέλεσμα της διαπλοκής των παραγόντων αυτών. Περισσότερο εμπειριστατωμένος είναι ο ορισμός που δίνεται στο κείμενο του νόμου «για την προστασία του περιβάλλοντος» (Ν.1650/86), σύμφωνα με τον οποίο «περιβάλλον είναι ένα σύνολο φυσικών ανθρωπογενών παραγόντων και στοιχείων, που βρίσκονται σε αλληλεπίδραση και επηρεάζουν την υγεία των κατοίκων, την ιστορική και πολιτιστική παράδοση και τις αισθητικές αξίες» (Ν.1650/86).

Η σχέση του ανθρώπου με τη φύση υπήρξε πάντοτε θεμελιώδης, αφού από αυτήν προσπορίζεται την τροφή του και όλα τα απαραίτητα αγαθά για την επιβίωση του, όπως είναι ο αέρας, το νερό κ.α. Έτσι λοιπόν ο άνθρωπος ιδιοποιείται ελεύθερα τη φύση, δηλαδή τους «φυσικούς πόρους», για να καλύψει τις ανάγκες.

Με την έννοια αυτή, «φυσικός πόρος είναι κάθε στοιχείο του περιβάλλοντος που χρησιμοποιείται ή μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον άνθρωπο για τις ανάγκες του και αποτελεί αξία για το κοινωνικό σύνολο. Οι φυσικοί πόροι χωρίζονται σε δυο κατηγορίες: στους ανανεώσιμους φυσικούς πόρους, σε αυτούς δηλαδή που έχουν δυνατότητα να αναπλάθονται και τους μη ανανεώσιμους, σε αυτούς δηλαδή που τα μεγέθη τους είναι πεπερασμένα.

Ιδιαίτερη σημασία λοιπόν και βάσει των ανωτέρω, αποδίδεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση στην παροχή ηλιακής ενέργειας και με σκοπό την εκμετάλλευση αυτής για παραγωγή ενέργειας προς διαφορετικούς σκοπούς χρήσης. Σημειώνεται λοιπόν πως η ηλιακή ενέργεια, πέραν του ότι καλύπτει την απαραίτητη ισχύ για την ανάπτυξη και εξέλιξη των ζωντανών οργανισμών, με την ενέργεια αυτή εξασφαλίζεται η κίνηση των ανέμων και των κυμάτων, ενώ παράλληλα ολοκληρώνεται ο υδρολογικός κύκλος (Μαρίνου, 2004).

Για τις υπόλοιπες δραστηριότητες της ζωής, η επιπλέον ενέργεια που απαιτείται μπορεί να προέρχεται από ανανεώσιμες ή μη ανανεώσιμες πηγές. Όσο όμως αυξάνει η ρύπανση από τη χρήση των μη ανανεώσιμων πηγών και εντείνονται τα φαινόμενα της όξινης βροχής και του θερμοκηπίου, καθώς και οι επιπτώσεις από τα πυρηνικά απόβλητα, τόσο περισσότερο γίνεται επιθυμητή η κατανάλωση ενέργειας που να προέρχεται όμως από ανανεώσιμες πηγές, οι οποίες δεν προξενούν ρύπανση. Τέτοιες

πηγές είναι η ηλιακή ενέργεια, η γεωθερμία, ο υδροηλεκτρισμός και η ενέργεια που προέρχεται από την κίνηση του ανέμου και των κυμάτων.

Τα είδη της ενέργειας που χρησιμοποιούμε και ο τρόπος χρήσης τους είναι οι κύριοι παράγοντες που καθορίζουν την ποιότητα της ζωής μας και τις επιβλαβείς επιπτώσεις που προκαλούμε στο περιβάλλον και στα συστήματα υποστήριξης της ζωής στον πλανήτη. Η παρούσα εξάρτηση μας από μη ανανεώσιμα ορυκτά καύσιμα είναι ο κύριος ένοχος για τη ρύπανση του αέρα και του νερού, την καταστροφή του εδάφους και την προβλεπόμενη αύξηση της παγκόσμιας θερμότητας. Επίσης, το πετρέλαιο, ο πλέον διαδεδομένος φυσικός ενεργειακός πόρος θα μειωθεί στα επόμενα 40-80 χρόνια οπότε και πρέπει να το αντικαταστήσουμε με νέα μέσα (Φραγκιαδάκης, 2008).

Η εμπειρία μέχρι τώρα δίδαξε ότι χρειαζόμαστε τουλάχιστον πέντε χρόνια και επενδύσεις δισεκατομμυρίων για να εισέλθουμε σε νέες εναλλακτικές λύσεις που αφορούν την ενέργεια, με εξαίρεση την πυρηνική ενέργεια, η οποία σχεδόν μετά από 50 χρόνια θα εξακολουθήσει να παρέχει ένα μικρό μόνο τμήμα της παγκόσμιας εμπορικής ενέργειας. Έτσι επιβάλλεται να προγραμματίσουμε και να ξεκινήσουμε τη μετατόπιση μας σε ένα νέο μείγμα ενεργειακών πόρων, σήμερα.

Ωστόσο και ενώ το ενεργειακό πρόβλημα κατανάλωσης και εκείνο της παραγωγής ενέργειας θα μπορούσε να λυθεί σε ένα βαθμό με τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και πιο συγκεκριμένα τη χρήση φωτοβολταϊκών συστημάτων αλλά και ανεμογεννητριών, είναι πολλοί οι ειδικοί και οι απλοί πολίτες που αντιδρούν σε μια τέτοια προοπτική. Οι λόγοι για το γεγονός αυτό ποικίλοι, όπως ποικίλα είναι και τα αποτελέσματα τα οποία θα μπορούσαν να προκύψουν από την χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, με απώτερο σκοπό την οικονομία των καταναλωτών αλλά και την προστασία του περιβάλλοντος.

3.2 Αποτύπωση της Παγκόσμιας Κατανάλωσης Ενέργειας Ανά Τύπο Καυσίμου και Περιοχή στις ΗΠΑ, Ευρώπη και Διεθνώς

Ο άνθρακας αποτελεί την πιο σημαντική ενεργειακή πρώτη ύλη. Το εμπόριο του άνθρακα χρονολογείται από τη Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία, ενώ η Βιομηχανική Επανάσταση του 19ου αιώνα στηρίχθηκε στην αξιοποίηση του άνθρακα. Είναι επίσης γνωστό ότι η ανάπτυξη της βιομηχανίας παραγωγής σιδήρου και ενέργειας εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από τον άνθρακα (European Commission, Communication for the commission, Energy for the future: Renewable sources of energy White Paper for a community strategy and action plan, 2010).

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι μέχρι το 1960 ο άνθρακας αποτελούσε την πιο σημαντική πρωτογενή ενεργειακή πρώτη ύλη. Στην 10ετία του 1960 το πετρέλαιο πήρε το προβάδισμα σε σχέση με τον άνθρακα. Εκτιμάται ότι από τα μέσα του 21ου αιώνα και κατά τον 22ο αιώνα η κατανάλωση άνθρακα θα φθάσει στα μέγιστα επίπεδα παίζοντας πρωτεύοντα ρόλο στην κάλυψη των ενεργειακών αναγκών. Η πρόβλεψη αυτή βασίζεται στο γεγονός ότι τα άλλα καύσιμα (φυσικό αέριο και πετρέλαιο) μακροπρόθεσμα δεν αποτελούν μια ρεαλιστική και οικονομική λύση.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Παγκόσμιου Ινστιτούτου Άνθρακα, το 2009 το 37% της παγκόσμιας ηλεκτροπαραγωγής προερχόταν από τον άνθρακα, ενώ η συμμετοχή του στις συνολικές ενεργειακές ανάγκες ανερχόταν στο 24% περίπου (American Agricultural Economics Association, 2011).

Το ποσοστό αυτό κυμαινόταν από χώρα σε χώρα. Για παράδειγμα, στις ΗΠΑ η συμμετοχή του άνθρακα (συμπεριλαμβανομένου του λιγνίτη) στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ήταν της τάξης του 56%. Στην Κίνα, Ινδία, Πολωνία, Ν. Αφρική και στα Βαλκάνια το αντίστοιχο ποσοστό κατά μέσο όρο ξεπερνούσε το 70%, ενώ στην Ευρωπαϊκή Ένωση το ποσοστό αυτό ήταν κατά μέσο όρο περίπου 27%. Στη Γερμανία η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από λιθάνθρακα και λιγνίτη το 2000 διαμορφώθηκε σε 52% περίπου (European Commission, Communication for the commission, Energy for the future: Renewable sources of energy White Paper for a community strategy and action plan, 2010).

Τα συνολικά αποθέματα άνθρακα ανέρχονται σε 984,2 δις τον. ή 547 δις ΤΟΕ (509,5 δις τον. λιθάνθρακας και 474,7 δις τον λιγνίτης). Με το σημερινό ρυθμό κατανάλωσης (κατανάλωση λιθάνθρακα 1893 εκ. ΤΟΕ/έτος, κατανάλωση λιγνιτών 298 εκ. ΤΟΕ/έτος) τα αποθέματα αυτά επαρκούν για περισσότερα από 200 χρόνια.

Στα στερεά καύσιμα περιλαμβάνονται τα κοιτάσματα άνθρακα υψηλής ποιότητας (λιθάνθρακες, ανθρακίτες και βιτουμενιούχοι άνθρακες) και τα κοιτάσματα άνθρακα χαμηλής ποιότητας (υποβιτουμενιούχοι άνθρακες και λιγνίτες). Από τα στοιχεία αυτά προκύπτει η ποσοστιαία κατανομή των συνολικά εκμεταλλεύσιμων αποθεμάτων ορυκτών καυσίμων στους τρεις βασικούς τύπους καυσίμων. Σύμφωνα με αυτά, οι γαιάνθρακες κυριαρχούν με ποσοστό 68%, ενώ το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο ακολουθούν με ποσοστά 17% και 15%, αντίστοιχα (European Commission, Communication for the commission, Energy for the future: Renewable sources of energy White Paper for a community strategy and action plan, 2010).

3.3 Χώρες με την Μεγαλύτερη Κατανάλωση Καυσίμων Διεθνώς

Τα εκμεταλλεύσιμα αποθέματα άνθρακα, αποτελούν τα πιο σημαντικά ενεργειακά αποθέματα, παρουσιάζουν έντονη γεωγραφική εξάπλωση με ομαλή κατανομή σχεδόν σ' όλες τις ηπείρους.

Αποθέματα άνθρακα συναντάμε σε πάνω από 100 χώρες. Αντίθετα τα αποθέματα φυσικού αερίου και πετρελαίου είναι συγκεντρωμένα σε μικρό αριθμό χωρών και κυρίως σε περιοχές που τα τελευταία χρόνια χαρακτηρίζονται από αστάθεια και συγκρούσεις. Το γεγονός αυτό καθιστά τον άνθρακα την ασφαλέστερη πηγή τροφοδοσίας.

3.4 Προοπτικές Αύξησης ή Μείωσης Κατανάλωσης Ενέργειας Λόγω των Παραγόντων Διαμόρφωσης Τιμών Πετρελαίου Διεθνώς

Σε διεθνές επίπεδο οι τιμές του αργού πετρελαίου επηρεάζονται από παράγοντες όπως οι δυσκολίες στην εξόρυξη, που συνεπάγονται υψηλό κόστος στην πετρελαιοπηγή, το αυξημένο κόστος μεταφοράς, οι ανεπαρκείς επενδύσεις στη

βιομηχανία διύλισης προϊόντων πετρελαίου, το μέγεθος της ζήτησης και των αποθεμάτων και προπαντός την πολυεπίπεδη κερδοσκοπία μέσω συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης και άλλων μορφών παραγώγων συμβολαίων, οι οποίοι συγκεντρώνονται κατά αθροιστικό τρόπο στις τιμές με τις οποίες αγοράζουν τα διυλιστήρια αργό πετρέλαιο (American Agricultural Economics Association, 2011).

Οι τιμές αυτές διαμορφώνονται στη διεθνή αγορά και με μικρές αποκλίσεις προς τα πάνω ή προς τα κάτω ισχύουν λίγο-πολύ για όλους. Από αυτό το σημείο και μετά αρχίζει η διαμόρφωση τιμών για τον Έλληνα καταναλωτή, έχοντας ήδη ενσωματώσει στο μεταξύ κάθε είδους υπερτιμήσεις, κερδοσκοπίες και στρεβλώσεις του διεθνούς πετρελαϊκού χώρου.

Η τιμολόγηση στην εσωτερική αγορά πετρελαιοειδών πραγματοποιείται σε τρία στάδια: από το διυλιστήριο στις εταιρείες πετρελαιοειδών, από τις εταιρείες στους κατόχους άδειας Λιανικής (πρατήρια και πωλητές πετρελαίου θέρμανσης) και σε μεγάλους τελικούς καταναλωτές και από τους κατόχους άδειας Λιανικής στους τελικούς καταναλωτές. Η φορολογία των καυσίμων στην Ελληνική επικράτεια, όπως και σε όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αποτελεί το σημαντικότερο μέρος στη διαμόρφωση των τελικών τιμών.

Οι φόροι και δασμοί που επιβαρύνουν τις τιμές των πετρελαιοειδών περιλαμβάνουν: (α) τον ειδικό φόρο κατανάλωσης (Ε.Φ.Κ.), ο οποίος είναι σταθερός ανά φυσική ποσότητα προϊόντος, (β) τα ειδικά τέλη και τις εισφορές υπέρ τρίτων και (γ) το φόρο προστιθεμένης αξίας (ΦΠΑ), ο οποίος διαμορφώνεται σε ευρώ ανάλογα με την τιμή πώλησης του προϊόντος.

Βάση προσδιορισμού των τιμών διυλιστηρίου για τα προϊόντα πετρελαίου στην εγχώρια αγορά αποτελούν οι διεθνείς τιμές κάθε προϊόντος (π.χ. αμόλυβδης βενζίνης, πετρελαίου κίνησης κ.λπ.) και συγκεκριμένα οι τιμές Platt's CIF Med της αγοράς Μεσογείου, η οποία αποτελεί μια ενοποιημένη (περιφερειακή) γεωγραφική αγορά παραγωγής και προμήθειας πετρελαιοειδών.

Αν και ακολουθούν τις διακυμάνσεις της τιμής του αργού πετρελαίου, οι μεταβολές στις τιμές των προϊόντων πετρελαίου μπορεί να είναι περισσότερο ή λιγότερο έντονες έναντι του αργού ανάλογα με την επίδραση των ειδικών παραγόντων προσφοράς και ζήτησης που σχετίζονται με κάθε προϊόν (π.χ. σύνθεση και εποχικότητα ζήτησης, διυλιστική ικανότητα και επάρκεια της βιομηχανίας διύλισης, περιβαλλοντικές και ποιοτικές προδιαγραφές, καιρικές συνθήκες, κ.λπ.). Επιπρόσθετα, οι διακυμάνσεις της συναλλαγματικής ισοτιμίας €/ \$ αποτελούν έναν εξίσου καθοριστικό παράγοντα προσδιορισμού των τιμών διυλιστηρίου (American Agricultural Economics Association, 2011).

Η άμεση σύνδεση με τις διεθνείς τιμές προϊόντων σημαίνει ότι οι τιμές διυλιστηρίου δεν διαμορφώνονται με βάση την αρχή «κόστος + περιθώριο κέρδους» αλλά αντανακλούν τις συνθήκες και τις τιμές που επικρατούν στη διεθνή αγορά, όπως αυτές διαμορφώνονται σε εξειδικευμένες, χρηματιστηριακού τύπου, αγορές εμπορευμάτων (commodities exchanges). Οι τιμές διυλιστηρίου που διαμορφώνονται στη χώρα μας διαπιστώνεται ότι είναι παραπλήσιες με τις επικρατούσες τιμές στην αγορά Μεσογείου, οπότε είναι ανταγωνιστικές ως προς τις αντίστοιχες τιμές εισαγωγής και προσεγγίζουν το κόστος ευκαιρίας που προκύπτει από τη δυνατότητα εξαγωγής των εγχωρίως παραγόμενων προϊόντων πετρελαίου.

Η συγκεκριμένη μέθοδος τιμολόγησης ουσιαστικά αφαιρεί από τα διυλιστήρια τη δυνατότητα να πωλούν με βάση «το κόστος συν το περιθώριο κέρδους» δεδομένου ότι σε περίπτωση χρέωσης από τα διυλιστήρια υψηλότερων τιμών η αγορά μπορεί να καταφύγει σε εναλλακτικές πηγές προμήθειας προϊόντων με βάση τις τιμές της αγοράς, αν αυτές ήταν χαμηλότερες. Οι τιμές διυλιστηρίου εμφανίζουν σχεδόν πάντα μικρότερη σε μέγεθος μεταβλητότητα σε σχέση με τις διεθνείς τιμές του αργού πετρελαίου. Αυτό συνεπάγεται μικρότερες ποσοστιαίες μεταβολές στις τιμές διυλιστηρίου έναντι μεταβολών στις τιμές αργού πετρελαίου (American Agricultural Economics Association, 2011).

3.5 Η Χρήση της Βιομάζας στις Καθημερινές Δραστηριότητες με Σκοπό την Προσφορά Μειωμένης Κατανάλωσης Ενέργειας στην Ευρώπη

Αποτελεί γεγονός πως η βιομάζα είναι ανανεώσιμη. Ουσιαστικά είναι ένας αέναος μετατροπέας της ηλιακής ενέργειας, η οποία αποθηκεύεται σε χημική μορφή στα φυτά μέσω της φωτοσύνθεσης. Έχει υπολογιστεί ότι κατ' έτος, παράγονται παγκοσμίως μέσω της φωτοσύνθεσης περίπου 220 δισεκατομμύρια τόνοι ξηρής βιομάζας στον πλανήτη, με ενεργειακό ισοδύναμο που αντιστοιχεί στο δεκαπλάσιο της σημερινής παγκόσμιας κατανάλωσης ενέργειας.

Χρησιμοποιώντας ένα πολύ μικρό κομμάτι του δυναμικού αυτής της πρώτης ύλης, δεν έχουμε να χάσουμε και πολλά, αντιθέτως υπάρχουν πάρα πολλά οφέλη. Ειδικά όταν σήμερα υπάρχουν τρόποι ώστε με τη βιομάζα να έχει ενέργεια ο καταναλωτής στη μισή τιμή από αυτή του πετρελαίου (Αποστολάκη, Κυρίτση, Σούτερ, 2010).

Ας μην ξεχνούμε ότι και τα ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο κτλ) από τη βιομάζα προέρχονται. Συγκεκριμένα από τεράστιες ποσότητες βιομάζας (πχ τεράστια δάση) που λόγω γεωλογικών αλλαγών καταπλακώθηκαν και εγκλωβίστηκαν στο εσωτερικό της γης και υπό κατάλληλες αναερόβιες συνθήκες μετατράπηκαν σε καύσιμα. Η διαφορά είναι ότι το πετρέλαιο χρειάστηκε περί τα 70.000.000 χρόνια για να σχηματιστεί από βιομάζα, ενώ για τη χρήση της βιομάζας σε μορφή πελλέτας (pellets - στερεά μορφοποιημένα βιοκαύσιμα) αρκούν 70 μόνο ημέρες.

Επίσης η βιομάζα μπορεί να είναι καλλιεργούμενη, κάτι που βοηθά στον προγραμματισμό και τη συνεχή παροχή πρώτης ύλης στις γεωργικές δραστηριότητες. Ενδεικτικά αναφέρονται ως τέτοιες καλλιέργειες (ενεργειακές) οι εξής: Ινώδες σόργο, Αγριαγκινάρα, Μίσχανθος, Κενάφ, Καλάμι, Switchgrass (είδος κεχριού). Επίσης μπορούν να καλλιεργηθούν και δασικά είδη όπως Ευκάλυπτος, Ψευδακακία, Ιτιά, Λεύκα, Ήμερη κάνναβη κ.α

Τα μοντέλα αξιοποίησης της βιομάζας στις καθημερινές δραστηριότητες στην Ευρώπη, είναι πολυάριθμα. Τα περιθώρια αξιοποίησης της βιομάζας είναι τεράστια (όπως τεράστιες είναι και οι ποσότητες ανανεώσιμης βιομάζας στη χώρα μας που μένουν αναξιοποίητες). Τέτοιες βιομηχανικές μονάδες λειτουργούν με μεγάλη επιτυχία

σε χώρες της Ευρώπης (Αποστολάκη, Κυρίτση, Σούτερ, 2010).

Σε μια έρευνα η οποία διεξήχθη το έτος 2013, στην Ευρωπαϊκή Ένωση και ήταν σχετική με τις βασικές πηγές βιοαερίου στις διάφορες δραστηριότητες, έγινε γνωστό πως το 65% του συστατικού αυτού προέρχεται από τα οικιακά απορρίμματα, το 20% από βιομηχανικά και αστικά απόβλητα και 15% από απόβλητα εκτροφής (Αποστολάκη, Κυρίτση, Σούτερ, 2010).

Η βασική πηγή παραγωγής βιοαερίου που χρησιμοποιείται για την παραγωγή βιομάζας στις καθημερινές δραστηριότητες στην Ευρώπη, προέρχεται από τις επεξεργασίες αναερόβιας χώνευσης των απορριμμάτων που προέρχονται από την αγροβιομηχανία, την κοπριά των ζώων, την χώνευση λυμάτων στις διάφορες χωματερές και των βιολογικών καθαρισμών στους Χ.Υ.Τ.Α.

Με πιο απλά λόγια θα μπορούσε να ειπωθεί πως από τα διάφορα αέρια που δημιουργούνται όταν πραγματοποιείται η αποσύνθεση των οργανικών μερών των αστικών απορριμμάτων, στις κοπριές των ζώων, στα οργανικά απόβλητα, στα αποχετευτικά λύματα και στην επεξεργασία τους σε συνδυασμός πάντα με τα φυτά τα οποία χαρακτηρίζονται ως ενεργειακά και καλλιεργούνται με απώτερο σκοπό την παραγωγή ενέργειας και όχι την τροφή ή απλά την ομορφιά του περιβάλλοντος (Αποστολάκη, Κυρίτση, Σούτερ, 2010).

Όπως ειπώθηκε και στις παραπάνω σελίδες, μια από τις βασικότερες δραστηριότητες του βιοαερίου που χρησιμοποιείται για την παραγωγή βιομάζας στις καθημερινές δραστηριότητες στην Ευρώπη, είναι η παραγωγή θερμότητας. Η συγκεκριμένη λειτουργία είναι ίσως από τις πιο απλές και συχνότερης χρήσης προς το περιβάλλον, αφού δεν απαιτεί κάποια μεγάλη συμπίεση βιοαερίου αλλά ούτε κάποιον αναγκαστικό καθαρισμό (Αποστολάκη, Κυρίτση, Σούτερ, 2011).

Είναι γεγονός πως το θερμαντικό δυναμικό του συστατικού του βιοαερίου εξαρτάται άμεσα από την περιεκτικότητα της ποσότητας σε μεθάνιο. Με το 70% μεθάνιο, το βιοαέριο έχει θερμαντικό δυναμικό 24 MJ /m³, λιγότερο από εκείνο του φυσικού αερίου (34 MJ/m³) και πολύ κατώτερο από αυτό του προπανίου (85 MJ/m³) η του βουτανίου (110 MJ/m³). Το 2005 στη Γαλλία, η θερμική αξιοποίηση του βιοαερίου

είχε παράγει 640 GWh, δηλαδή 55000 τον. ισοδύναμου πετρελαίου (Αποστολάκη, Κυρίτση, Σούτερ, 2010).

Εκτός όμως από την παραγωγή της θερμότητας, μια άλλη βασική λειτουργία είναι και εκείνη της παραγωγής ηλεκτρισμού. Η κατανάλωση του ηλεκτρισμού από τους πολίτες μιας κοινωνίας κατά την διάρκεια ενός έτους, μπορεί να είναι καλύτερα κατανοημένη και να διαφεύγει του μειονεκτήματος που σημειώθηκε παραπάνω με την κατανάλωση ενέργειας στις γεωργικές δραστηριότητες (Αποστολάκη, Κυρίτση, Σούτερ, 2011).

Σε αντίθεση με την παραγωγή θερμότητας, εκείνη του ηλεκτρισμού αποτελεί μια πιο δυσανάλογη λύση λόγω των υψηλών ποσών κόστους που απαιτούνται καθώς και την συντήρηση των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών. Τα συγκεκριμένα ζεύγη απαρτίζονται από ένα συμβατικό κινητήρα με έμβολα, ο οποίος θέτει σε λειτουργία μια ηλεκτρική γεννήτρια και είναι πανομοιότυπα με τις μηχανές ντήζελ οι οποίες λειτουργούν με μαζούτ (Αποστολάκη, Κυρίτση, Σούτερ, 2010).

Παρά το γεγονός όμως αυτό, το βιοαέριο και σε αντίθεση με την ουσία του μαζούτ, δεν μπορεί να αυτοαναφλεχθεί μέσω της συμπίεσης των κυλίνδρων ενός κινητήρα. Για το λόγο λοιπόν αυτό θα πρέπει να γίνει τεχνητή ανάφλεξη του βιοαερίου και ανάμειξη αυτού με μαζούτ. Είναι δυνατόν επίσης να υπάρχει και ταυτόχρονη παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού με την χρησιμοποίηση της θερμότητας των αερίων που έχουν υποστεί καύση.

Το γεγονός αυτό κρίνεται αναγκαίο για την τροφοδότηση του χωνευτήρα με θερμότητα την οποία το βιοαέριο χρειάζεται για ζύμωση, προκειμένου να παράγει ενέργεια. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η χώρα της Γαλλίας, όπου το έτος 2005 η συγκεκριμένη χώρα αξιοποίησε το βιοαέριο και παρήγαγε 460 GWh(gigawatt hour), όπου τα $\frac{3}{4}$ της ποσότητας αυτής προερχόντουσαν από τις χωματερές. Σε αντιστοιχία, οι χώρες της Μεγάλης Βρετανίας και της Γερμανίας προχώρησαν στην παραγωγή ποσότητας 5000 GWh από τις δικές τους χωματερές (Αποστολάκη, Κυρίτση, Σούτερ, 2010).

Αναφερόμενοι σχετικά στα πλεονεκτήματα των τεχνολογιών παραγωγής ενέργειας από βιομάζα για τις γεωργικές δραστηριότητες, αυτά αναφέρονται ως εξής

(European Commission, Communication for the commission, Energy for the future: Renewable sources of energy White Paper for a community strategy and action plan, 2013):

- Η καύση της βιομάζας έχει μηδενικό ισοζύγιο διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) και δεν συνεισφέρει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου
- Η μηδαμινή ύπαρξη του θείου στη βιομάζα συμβάλλει σημαντικά στον περιορισμό των εκπομπών του διοξειδίου του θείου (SO₂) που είναι υπεύθυνο για την όξινη βροχή
- Εφόσον η βιομάζα είναι εγχώρια πηγή ενέργειας για τις γεωργικές δραστηριότητες, η αξιοποίησή της σε ενέργεια συμβάλλει σημαντικά στη μείωση της εξάρτησης από εισαγόμενα καύσιμα και στη βελτίωση του εμπορικού ισοζυγίου, στην εξασφάλιση του ενεργειακού εφοδιασμού και στην εξοικονόμηση του συναλλάγματος.
- Η ενεργειακή αξιοποίηση της βιομάζας για τις γεωργικές δραστηριότητες σε μια περιοχή, συνεισφέρει στην γενικότερη ανάπτυξη του αγροτικού και αγροτοβιομηχανικού τομέα και στην τόνωση του αγροτικού

Σήμερα οι κύριες εφαρμογές της βιομάζας ως ανανεώσιμη πηγή ενέργειας στις καθημερινές δραστηριότητες στην Ευρώπη, είναι οι εξής (European Commission, Communication for the commission, Energy for the future: Renewable sources of energy White Paper for a community strategy and action plan, 2013):

- Θέρμανση θερμοκηπίων: χρησιμοποιείται η βιομάζα σαν καύσιμο σε κατάλληλους λέβητες για τη θέρμανση θερμοκηπίων.
- Παραγωγή ενέργειας σε γεωργικές βιομηχανίες: χρησιμοποιείται από γεωργικές βιομηχανίες στις οποίες η βιομάζα προκύπτει σε σημαντικές ποσότητες σαν υπόλειμμα ή υποπροϊόν της παραγωγικής διαδικασίας και έχουν αυξημένες απαιτήσεις σε θερμότητα. Ελαιοτριβεία, πυρηνελαιουργεία, βιομηχανίες ρυζιού καθώς και βιοτεχνίες κονσερβοποίησης καίνε τα υπολείμματά τους (υπολείμματα εκκοκκισμού, πυρηνόξυλο, φλοιοί και κουκούτσια, αντίστοιχα) για την κάλυψη των θερμικών τους αναγκών ή/και μέρος των αναγκών τους σε ηλεκτρική ενέργεια.
- Παραγωγή ενέργειας σε βιομηχανίες ξύλου: Τα υπολείμματα βιομηχανιών

επεξεργασίας ξύλου (πριονίδι, πούδρα, ξακρίδια κλπ) χρησιμοποιούνται για τη κάλυψη των θερμικών αναγκών της διεργασίας καθώς και για την θέρμανση των κτιρίων.

3.6 Σκοποί Επίτευξη της Εξοικονόμησης Ενέργειας στις Καθημερινές Δραστηριότητες στην Ευρώπη

Αναφερόμενοι σχετικά στους σκοπούς της αξιοποίησης της βιομάζας με σκοπό την εξοικονόμηση ενέργειας στις καθημερινές δραστηριότητες στην Ευρώπη, θα λέγαμε πως μπορεί να λογίζεται ως ο μοχλός ανάπτυξης της οικονομίας, καθώς συμβάλλει (Αποστολάκη, Κυρίτση, Σούτερ, 2011):

- Στην προστασία και βελτίωση του περιβάλλοντος
- Στην ανάπτυξη της οικονομίας μέσω νέων επενδύσεων
- Στην ανασυγκρότηση του μοντέλου ανάπτυξης του αγροτικού τομέα
- Στη μείωση του ενεργειακού κόστους στη βιομηχανία – βελτίωση ανταγωνιστικότητας
- Στην ενίσχυση οικονομικής δραστηριότητας των μικρομεσαίων επιχειρήσεων
- Στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και τη συγκράτηση πληθυσμού στην περιφέρεια
- Στην εξοικονόμηση συμβατικών καυσίμων, με αντίστοιχη εξοικονόμηση συναλλάγματος
- Στη μείωση της εξάρτησης της χώρας από ξένες ενεργειακές πηγές.

Η ανάπτυξη και εξάπλωση της χρήσης της αγροτικής βιομάζας για τις γεωργικές δραστηριότητες ωστόσο, χρειάζεται τη συμβολή όλων. Τα οφέλη που μπορούν να αποκομισθούν είναι σημαντικά, τόσο από ενεργειακής - οικονομικής πλευράς, όσο και από την πλευρά της προστασίας του περιβάλλοντος, αρκεί να γίνει συστηματική εκμετάλλευση και στη χώρα μας του πλούσιου δυναμικού αγροτικής βιομάζας που

αυτή διαθέτει (European Commission, Communication for the commission, Energy for the future: Renewable sources of energy White Paper for a community strategy and action plan, 2013).

3.7 Λόγοι Απελευθέρωσης Αγοράς Ενέργειας στην Αμερική

Μια ενεργειακή επανάσταση βρίσκεται σε εξέλιξη στις Ηνωμένες Πολιτείες αλλά σε αντίθεση με τις περισσότερες παλιές ή δυνητικές επαναστάσεις, έτσι και αυτή δεν περιορίζεται σε ένα μόνο καύσιμο ή τεχνολογία (American Agricultural Economics Association).

Μετά την πτώση για περισσότερο από δύο δεκαετίες μετά το 1985, η αμερικανική παραγωγή αργού πετρελαίου έχει πλέον αυξηθεί επί τέσσερα συναπτά έτη, και το 2012, κατέγραψε την μεγαλύτερη ετήσια αύξησή της από την εποχή της αυγής της βιομηχανίας πετρελαίου πάνω από 150 χρόνια νωρίτερα.

Εν τω μεταξύ, το 2011, το φυσικό αέριο ξεπέρασε τον άνθρακα ως η μεγαλύτερη πηγή της εγχωρίως παραγόμενης ενέργειας των Ηνωμένων Πολιτειών, χάρη στη ραγδαία αύξηση της παραγωγής και την βουτιά των τιμών. Και όλη αυτή η αύξηση της αμερικανικής παραγωγής ορυκτών καυσίμων δεν εμπόδισε την άνοδο των πηγών ενέργειας μηδενικών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα: η ποσότητα της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αιχμής - αιολική, ηλιακή, γεωθερμική - έχει διπλασιαστεί από το 2008, και οι τιμές έχουν πέσει κατακόρυφα (American Agricultural Economics Association).

Επιπλέον, καθώς οι τεχνολογικές καινοτομίες έχουν κάνει τα μηχανοκίνητα οχήματα πιο αποδοτικά, η κατανάλωση πετρελαίου της χώρας έχει μειωθεί σχεδόν κατά 10% από το 2005, αντιστρέφοντας αυτό που προηγουμένως φαινόταν να είναι μια ατέρμονη ανοδική τάση (American Agricultural Economics Association).

Το ενεργειακό τοπίο των ΗΠΑ δεν έχει υποστεί τέτοιες δραστικές αλλαγές από την εποχή των δεκαετιών του 1960 και του 1970, οπότε εμφανίστηκε η πυρηνική ενέργεια, καταγράφηκε η μέγιστη παραγωγή πετρελαίου των ΗΠΑ, πραγματοποιήθηκαν δύο πετρελαϊκές κρίσεις στη Μέση Ανατολή και γεννήθηκε το περιβαλλοντικό κίνημα.

Όπως ήταν αναμενόμενο, ο παρών μετασχηματισμός δημιουργεί μεγάλες προσδοκίες για το μέλλον. Οι λάτρεις του πετρελαίου και του φυσικού αερίου προβλέπουν τέτοια μαζική αύξηση της παραγωγής που οι Ηνωμένες Πολιτείες θα μπορούσαν σύντομα να κρατήσουν το Άγιο Δισκοπότηρο: την ενεργειακή τους ανεξαρτησία. Το φυσικό αέριο, εν τω μεταξύ, χαρακτηρίστηκε ως μια διπλή λύση για την κλιματική αλλαγή και την αντικατάσταση του πετρελαίου (European Commission, Communication for the commission, Energy for the future: Renewable sources of energy White Paper for a community strategy and action plan, 2013).

Οι υπέρμαχοι των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι εξίσου περιχαρείς, προβλέποντας ότι οι τεχνολογίες τους σύντομα θα είναι φθηνότερες από τα ορυκτά καύσιμα, και οι υποστηρικτές των προηγμένων τεχνολογιών αυτοκινήτου προαναγγέλλουν ότι επίκειται η κίνησή τους πέρα από το πετρέλαιο. Σχεδόν κάθε υπέρμαχος ενός είδους ενέργειας, επίσης, επιμένει ότι το καύσιμό του ή τεχνολογία τής επιλογής του θα απογειώσει την οικονομία των ΗΠΑ.

Υπάρχει κάποια βάση σε όλους αυτούς τους ισχυρισμούς. Ωστόσο, αυτό που συχνά λείπει - και αυτό που πολύ λίγοι παίκτες υιοθετούν στον συνήθως μηδενικού αθροίσματος κόσμο τής πολιτικής τής ενέργειας - είναι ότι το καλύτερο μέλλον βρίσκεται στην αξιοποίηση όλων των νέων εξελίξεων. Η ενεργειακή επανάσταση χωρίζει τους Αμερικανούς σε δύο αντίπαλα στρατόπεδα: ένα που είναι ενθουσιώδες για την αναβίωση του πετρελαίου και του φυσικού αερίου και ένα άλλο που ευνοεί τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τα πιο αποδοτικά αυτοκίνητα και φορτηγά.

Το πρώτο στρατόπεδο απορρίπτει τυπικά την υποστήριξη της κυβέρνησης στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τις προηγμένες τεχνολογίες αυτοκινήτων, προειδοποιώντας ότι σπαταλά τα χρήματα των φορολογουμένων και απειλεί την

οικονομική υγεία τής χώρας. Το δεύτερο στρατόπεδο αντιτίθεται συχνά στις προσπάθειες των ΗΠΑ για ενίσχυση της παραγωγής πετρελαίου και φυσικού αερίου, υποστηρίζοντας ότι τα καύσιμα αυτά ενέχουν σοβαρούς κινδύνους για το περιβάλλον και θα μπορούσαν να καταστρέψουν την πρόοδο για την καθαρή ενέργεια (European Renewable Energy Council, Renewable Energy in Europe: Building Markets and Capacity (Paperback - Aug 2004), Institution of electrical engineers (IEE), Combined Heat and Power (CHP), an environment & energy fact sheet, 2014).

Και τα δύο στρατόπεδα εγείρουν σημαντικές ανησυχίες, αλλά το κάθε ένα συστηματικά υπερεκτιμά τα επιχειρήματά του - ειδικά όταν ισχυρίζεται ότι τα οφέλη του άλλου είναι απαράδεκτα. Η αλήθεια είναι ότι ο καλύτερος τρόπος για να ενισχυθεί η αμερικανική οικονομία, η εθνική ασφάλεια, καθώς και η προστασία του περιβάλλοντος είναι η χώρα να επωφεληθεί από όλες τις νέες ευκαιρίες στην ενέργεια.

Κανένα καύσιμο από μόνο του ή καμιά μεμονωμένη τεχνολογία δεν μπορεί να λύσει τα προβλήματα της χώρας: η αύξηση της παραγωγής πετρελαίου δεν θα απελευθερώσει τις Ηνωμένες Πολιτείες από τη συμμετοχή τους στις παγκόσμιες αγορές πετρελαίου, το φυσικό αέριο από μόνο του δεν θα λύσει την κλιματική αλλαγή, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας παραμένουν ακριβές και τα οχήματα που δεν βασίζονται στο πετρέλαιο απέχουν πολύ από το να είναι ευρέως ανταγωνιστικά από οικονομικής απόψεως.

Η κεντρική πρόκληση, συνεπώς, είναι να βρεθεί το πώς θα επωφεληθούμε από όλες τις νέες ευκαιρίες, κάτι που θα απαιτήσει από τους θιασώτες των διαφόρων πηγών ενέργειας να αρχίσουν να συνεργάζονται, ή τουλάχιστον να σταματήσουν να πολεμούν τόσο έντονα. Οι ηγέτες σε όλη τη χώρα, και ιδιαίτερα στην Ουάσινγκτον, πρέπει να υιοθετήσουν μια πλησιέστερη προς τα παραπάνω προσέγγιση: να αυξήσουν προσεκτικά τις ευκαιρίες για παραγωγή ενέργειας όλων των ειδών, ενώ παράλληλα να τιμωρήσουν την επικίνδυνη κατανάλωση ενέργειας που θα μπορούσε να επιδεινώσει την κλιματική αλλαγή και να διατηρήσει την πετρελαϊκή εξάρτηση των ΗΠΑ (American Agricultural Economics Association).

Η Λατινική Αμερική αναδύεται ως μια από τις πιο ραγδαία αναπτυσσόμενες αγορές ενέργειας του κόσμου. Παρά τις απaráμιλλες δυνατότητες και την πρόοδο που αυτή η περιοχή προσφέρει, η Λατινική Αμερική αντιμετωπίζει διάφορες περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές προκλήσεις που υπογραμμίζουν την ανάγκη για αναμόρφωση των επιχειρήσεων και για μεταρρυθμίσεις προκειμένου να συνεχίσει ο κλάδος της ενέργειας να αναπτύσσεται, σύμφωνα με την έκθεση που δημοσιεύτηκε από την Deloitte Touche Tohmatsu Limited (DTTL), «Προσεγγίζοντας τα standards της αγοράς: Αποφεύγοντας τις παγίδες άμμου στο πετρέλαιο και το φυσικό αέριο των χωρών της Λατινικής Αμερικής» (Καπλάνης, 2005).

Η Λατινική Αμερική έχει τις δυνατότητες, τους πόρους και τη βιομηχανία να κάνει το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο βασικές οικονομικές πρώτες ύλες. Αλλά για να γίνει αυτό, όλοι οι φορείς της περιοχής πρέπει να αγκαλιάσουν πραγματικά τη βιομηχανία και τα ξένα συμφέροντα θα πρέπει να συμμετέχουν για να επενδύσουν σε αυτή την εκρηκτική παγκόσμια δύναμη, αυτή θα είναι μια βασική πρόκληση για τη Λατινική Αμερική τα επόμενα χρόνια», δήλωσε ο Ricardo Ruiz, Latin America Energy & Resources Leader, Deloitte Argentina.

Η έκθεση οριοθετεί έξι συγκεκριμένες περιοχές – που ονομάζει «παγίδες άμμου» όπου οι εταιρίες πετρελαίου και φυσικού αερίου, καθώς και οι επιμέρους χώρες στη Λατινική Αμερική, θα πρέπει να επικεντρωθούν, προκειμένου να διατηρηθεί η δυναμική και να ενισχυθεί η επεκτεινόμενη παρουσία τους στην παγκόσμια σκηνή:

Τροφοδοτώντας το δράκο των ξένων επενδύσεων: Παρά τους οικονομικούς δεσμούς μεταξύ των χωρών και την εισροή των ξένων εταιριών στη Λατινική Αμερική, η Κίνα παραμένει η βασική κινητήρια δύναμη της ανάπτυξης στον κλάδο του πετρελαίου και του φυσικού αερίου –κυρίως λόγω των αυξημένων απαιτήσεων βασικών προϊόντων και της εξασφάλισης σημαντικών ποσοτήτων πετρελαίου από μεγάλους παραγωγούς της περιοχής: Βραζιλία, Μεξικό και Βενεζουέλα.

Ενώ οι ξένες επενδύσεις έχουν ξεκινήσει να αποδίδουν βραχυπρόθεσμα οφέλη και εμπορικές σχέσεις, οι κυβερνήσεις θα πρέπει να ενσωματώνουν τις πολιτικές άμεσων ξένων επενδύσεων σε μια μακροπρόθεσμη, ολοκληρωμένη στρατηγική

ανάπτυξης, προωθώντας μικρότερη εξάρτηση από πρώτες ύλες και φυσικούς πόρους και, αντ' αυτού, καθιστώντας ικανές τις εγχώριες επιχειρήσεις να αναπτύξουν περαιτέρω την ανταγωνιστικότητά τους και να γίνουν αυτόνομες εξαγωγείς.

Απλοποίηση ενεργειακής πολιτικής στη Λατινική Αμερική: Τα αποκλίνοντα κανονιστικά, φορολογικά, και χρηματοοικονομικά καθεστώτα αναγνωρίζονται ως οι βασικοί αποτρεπτικοί παράγοντες για πολλούς ξένους επενδυτές. Εκτός από τις πολιτικές συγκρούσεις και την εσωτερική αντίθεση, οι προδιαγραφές των καυσίμων, τα όρια βιομηχανικών εκπομπών και τα καλύμματα για την παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα θέτουν επίσης, προκλήσεις για τους δυνητικούς επενδυτές, περιορίζοντας την ξένη συμμετοχή στον κλάδο στις συμβάσεις παροχής υπηρεσιών.

Προσοχή στο χάσμα της παραγωγικότητας: Οι επιχειρήσεις της Λατινικής Αμερικής δεν είναι ακόμα ανταγωνιστικές σε σχέση με τις ομόλογές τους και αυτό οφείλεται στις ανεπαρκείς ή και απαρχαιωμένες ιδέες για τους μισθούς και την αποδοτικότητα. Τα κενά αυτά υπογραμμίζουν τη σημασία της διαφάνειας – ελεύθερα προσβάσιμα έσοδα και πληροφορίες για συμβάσεις και εταιρική κοινωνική ευθύνη, διασφαλίζοντας ότι γίνονται με απόλυτη ειλικρίνεια αναφορές των πρακτικών που ακολουθούν οι επιχειρήσεις.

Επίλυση των εμποδίων υποδομής: Οι φυσικοί και κοινωνικοί περιορισμοί στην υποδομή θεωρούνται βασικοί περιορισμοί όσον αφορά στις δυνατότητες ανάπτυξης της Λατινικής Αμερικής. Χωρίς ασφαλή και προβλέψιμα δίκτυα για τη μεταφορά, χρηματοοικονομικά στοιχεία, καθώς και προμήθεια των υλικών, οι επιχειρήσεις αυτές αντιμετωπίζουν μεγάλη αβεβαιότητα στον τομέα εφοδιαστικής και του επιχειρηματικού κινδύνου.

Ανακουφίζοντας την κρίση στελεχών: Η έλλειψη έμπειρων στελεχών (talent) και εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού είναι πιο έντονη στις εθνικές εταιρίες πετρελαίου (NOCs) σε σχέση με τις ιδιωτικές εταιρίες, αφού οι πρώτες είναι πιο αργές στην ανάπτυξη διαφοροποιημένης τεχνικής εξειδίκευσης και απασχολούν λιγότερο τεχνικό προσωπικό. Ως εκ τούτου, η εργασία έχει κλιμακωθεί ως πρωταρχικό μέλημα για το 45% των εργοδοτών της περιοχής το 2012, σε σύγκριση με το 28% το 2011. Με

τις προσδοκίες της αυξημένης συνταξιοδότησης των επαγγελματιών της Λατινικής Αμερικής, η αξιοποίηση του ανθρωπίνου κεφαλαίου και οι τοπικές στοχευμένες προσλήψεις είναι θεμελιώδους σημασίας για την καλύτερη διαχείριση στελεχών και την ενίσχυση του πατριωτισμού στους νέους επαγγελματίες (European Renewable Energy Council, Renewable Energy in Europe: Building Markets and Capacity (Paperback - Aug 2004), Institution of electrical engineers (IEE), Combined Heat and Power (CHP), an environment & energy fact sheet, 2014).

Διαχείριση της πραγματικότητας των NOCs: Με περίπου 230 δις βαρέλια (bbl) γνωστών αποθεμάτων πετρελαίου στη Λατινική Αμερική, η προτίμηση των εθνικών πόρων βρίσκεται σε άνοδο, καθώς οι κυβερνήσεις θεωρούν αυτά τα περιουσιακά στοιχεία μείζουσας σημασίας για την ενεργειακή ασφάλεια και τους κοινωνικο-οικονομικούς στόχους.

Η έκθεση επισημαίνει ότι παρά τα εκκρεμή αυτά ζητήματα, το 2010 η Λατινική Αμερική βίωσε την ταχύτερη ανάπτυξη του κόσμου, τόσο στις εξωτερικές όσο και στις εσωτερικές άμεσες ξένες επενδύσεις (ΑΞΕ), με εισροές μέχρι και κατά 40% πιο υψηλές από το προηγούμενο έτος και τετραπλάσιες εκροές για να φτάσει επίπεδα ρεκόρ του ύψους των 43 δις δολαρίων.

Σύμφωνα με τον Dick Cooper, Americas Oil & Gas Leader, Deloitte Canada, «Το μέλλον αυτής της παγκόσμιας δύναμης είναι φωτεινό, με τους οικονομολόγους να προβλέπουν ότι οι ιδιωτικές εισροές στη Λατινική Αμερική θα φτάνουν κατά μέσο όρο το 4% του ΑΕΠ για τα επόμενα τρία χρόνια. Πράγματι, η Λατινική Αμερική είναι έτοιμη για μεγάλες αποδόσεις, αλλά για να αξιοποιήσει την αυξανόμενη επιρροή της στην αγορά, η περιοχή θα πρέπει να μείνει μακριά από τις παγίδες της άμμου και να κρατήσει τους διαύλους».

Από ό,τι φαίνεται η Λατινική Αμερική τα τελευταία χρόνια αναδεικνύεται ως ένας νέος δυνατός «παίκτης» στον τομέα της ενέργειας. Όμως, για να συνεχίσει ή και να ενισχύσει το ρόλο της στην παγκόσμια αγορά Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου, θα πρέπει να δώσει ιδιαίτερη έμφαση:

α) στην εξασφάλιση ενός περιβάλλοντος υγιούς και ασφαλούς για τους ξένους επενδυτές,

β) την ανάπτυξη υποδομών και

γ) την μεταφορά σε βάθος χρόνου της τεχνογνωσίας από τους ξένους επενδυτές στο τοπικό ανθρώπινο δυναμικό, για περαιτέρω ανάπτυξη του κλάδου στην περιοχή

3.8 Λόγοι Απελευθέρωσης Αγοράς Ενέργειας στις Χώρες της Ευρώπης

3.8.1 Τάσεις Ενεργειακής Πολιτικής - Οι Προτεραιότητες της Σύγχρονης Ενεργειακής Πολιτικής

Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων στην ευρωπαϊκή αγορά ενέργειας, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει θέσει τρεις κυρίως στόχους με βάση τους οποίους καθορίζεται η ενεργειακή πολιτική (European Commission, Communication for the commission, Energy for the future: Renewable sources of energy White Paper for a community strategy and action plan, 2013).

Ειδικότερα, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην ασφάλεια τροφοδοσίας στην Ευρώπη ώστε να προστατευθούν οι τελικοί καταναλωτές και να είναι σε θέση κάθε χώρα να καλύπτει το μέγιστο φορτίο ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας. Παράλληλα, θα πρέπει να γίνει προσπάθεια να μειωθούν οι εκπομπές ρύπων στο περιβάλλον που προκαλούνται από τη χρήση συμβατικών καυσίμων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Το Πρωτόκολλο του Κιότο δεσμεύει τα κράτη μέλη της Ε.Ε. να μειώσουν τις εκπομπές ρύπων μέχρι το 2010 κατά 8% σε σχέση με το 1990. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί μεταξύ άλλων και στον τομέα των μεταφορών και ιδιαίτερα των οδικών μεταφορών, που ευθύνεται κατά κύριο λόγο για την επιδείνωση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Θα πρέπει συνεπώς να ληφθούν μέτρα που να ενθαρρύνουν τη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς και να προωθούν νέες τεχνολογίες κατασκευής κινητήρων των αυτοκινήτων που να είναι πιο φιλικό προς το περιβάλλον. Οι περισσότερες χώρες

όμως σήμερα, απέχουν σημαντικά από την επίτευξη του στόχου αυτού (European Commission, Communication for the commission, Energy for the future: Renewable sources of energy White Paper for a community strategy and action plan, 2013).

Τέλος, ο τρίτος στόχος της Ε.Ε. αναφέρεται στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με ανταγωνιστικό κόστος. Η τεχνολογική πρόοδος που συντελείται τα τελευταία χρόνια στην Ε.Ε. είναι σημαντική και αφορά τομείς όπως η εξόρυξη ορυκτών καυσίμων, η χρησιμοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η εξοικονόμηση ενέργειας κ.α. Τα παραπάνω, σε συνδυασμό με την απελευθέρωση των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου μπορούν να οδηγήσουν σταδιακά σε πιο ανταγωνιστικές αγορές όπου το κόστος παραγωγής και οι τιμές ενέργειας είναι μειωμένες. Οι παραπάνω στόχοι αποκτούν ακόμη μεγαλύτερη σημασία για τα κράτη μέλη, δεδομένης της ενεργειακής εξάρτησης των χωρών από εισαγωγές σε ορυκτά καύσιμα.

Σε ό,τι αφορά στην Ελλάδα, η ενεργειακή πολιτική βρίσκεται σήμερα σε κρίσιμη καμπή. Με δεδομένη την ανάγκη για απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας σε συνδυασμό με την επίτευξη του στόχου για την προστασία του περιβάλλοντος, το ενεργειακό σύστημα θα υποστεί σημαντικές αλλαγές. Η αναδιάρθρωση του ενεργειακού συστήματος θα πρέπει να γίνει με γνώμονα την επίτευξη των τριών παραπάνω προτεραιοτήτων και την εναρμόνιση με την πορεία των ενεργειακών αγορών στην Ε.Ε. (Tooraj, Michael, 2005)

Συγκεκριμένα, ο μακροχρόνιος σχεδιασμός της χώρας λαμβάνοντας υπόψη τα ενεργειακά αποθέματα και τις εξελίξεις στις αγορές ηλεκτρικής ενέργειας σε παγκόσμιο επίπεδο θέτει τους εξής στόχους:

- Την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού της χώρας, ιδίως σε σχέση με το ισοζύγιο προσφοράς ζήτησης, την αναμενόμενη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας στο μέλλον και την κάλυψη της ανώτατης ζήτησης, ώστε να προστατεύονται τα συμφέροντα των τελικών καταναλωτών.
- Την προστασία του περιβάλλοντος από τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, ώστε να υλοποιήσει η χώρα τις δεσμεύσεις του Πρωτόκολλου του Κιότο.
- Την ισόρροπη περιφερειακή ανάπτυξη της χώρας.

- Τη δημιουργία μιας ανταγωνιστικής αγοράς ενέργειας με στόχο τη μείωση του κόστους ενέργειας για το σύνολο των καταναλωτών. Στην Ελλάδα, η ανάδειξη του περιβάλλοντος ως προτεραιότητα για την ενεργειακή πολιτική οδήγησε, από τα μέσα της δεκαετίας του '90, στην υιοθέτηση σημαντικών πρωτοβουλιών και μέτρων που αφορούσαν στην προώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και της συμπαραγωγής ατμού-ηλεκτρισμού, στην επιτάχυνση της διείσδυσης του φυσικού αερίου, στην εφαρμογή κινήτρων και προδιαγραφών που συντείνουν στην εξοικονόμηση ενέργειας και στην υιοθέτηση των αυστηρών Ευρωπαϊκών προδιαγραφών για νέες εγκαταστάσεις καύσης περιλαμβανομένων των νέων μονάδων ηλεκτροπαραγωγής με στερεά καύσιμα. Το ζήτημα του περιβάλλοντος έθεσε επίσης γενικότερα περιορισμούς και δυσκολίες στη χωροθέτηση ενεργειακών υποδομών παραγωγής, αποθήκευσης, δικτύων ή αγωγών.
- Οι νέοι αυτοί άξονες, δηλαδή το περιβάλλον, η απελευθέρωση των αγορών και η διεθνοποίηση και ιδιωτικοποίηση του ενεργειακού ανεφοδιασμού, έχουν σχετικά πρόσφατα αναδειχθεί ως κυρίαρχες στο πλαίσιο της ενεργειακής πολιτικής της χώρας. Κατά συνέπεια το ενεργειακό σύστημα της χώρας βρίσκεται σήμερα σε μεταβατική περίοδο και η ενεργειακή πολιτική για την Ελλάδα, που έρχεται ακριβώς να διαχειριστεί αυτήν τη μεταβατική περίοδο, βρίσκεται σήμερα σε κρίσιμο σημείο και απαιτεί σημαντικές αποφάσεις και καθαρό προσανατολισμό για το μέλλον.
- Το ενεργειακό σύστημα της χώρας θα υποστεί σημαντικές μεταβολές κατά την επόμενη δεκαετία, σαν αποτέλεσμα της απελευθέρωσης των ενεργειακών αγορών, των νέων ευκαιριών επένδυσης σε συσχετισμό με τις νέες ενεργειακές τεχνολογίες, της ανάγκης προσαρμογής στις περιβαλλοντικές επιταγές, ιδιαίτερα δε σχετικά με το πρωτόκολλο του Κιότο για τον περιορισμό της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, και της διευρυμένης θέσης της Ελληνικής Οικονομίας στην Ευρωπαϊκή και Βαλκανική αγορά. Ο ρόλος της ενεργειακής πολιτικής είναι κρίσιμος και αφορά τη διαχείριση της μετάβασης προς τη νέα κατάσταση ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε απόκλιση από τους τρεις μεγάλους στόχους (ανταγωνιστικότητα, περιβάλλον, ασφάλεια τροφοδοσίας) που θα είχε μεγάλες επιπτώσεις στη χώρα.

- Παράλληλα, η διαχείριση της προσαρμογής του ενεργειακού συστήματος αφορά ταυτόχρονα πολλούς τομείς που αλληλοσχετίζονται. Αφορά στην απορρόφηση και προμήθεια φυσικού αερίου, στην προσαρμογή και ανάπτυξη του ηλεκτροπαραγωγικού δυναμικού, στην προσέλκυση ιδιωτικών επενδύσεων, στην επέκταση και ενίσχυση των δικτυακών υποδομών της ενέργειας, στην ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών, στην εξασφάλιση χαμηλών τιμών της ενέργειας αλλά και τη διαμόρφωση εκείνων των σχετικών τιμών των ενεργειακών πόρων που επιτρέπουν την προσαρμογή του συστήματος στις νέες ανάγκες του μέλλοντος της χώρας.
- Απαιτείται επίσης η προσαρμογή αυτή να έχει μακρόχρονη βιωσιμότητα και προοπτική, αφενός σχετικά με την ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών προς όφελος της ανταγωνιστικότητας και της βελτίωσης των υπηρεσιών προς τον καταναλωτή, αφετέρου στην ανάδειξη της χώρας και των επιχειρήσεών της στα πλαίσια της εσωτερικής περιφερειακής και Ευρωπαϊκής αγοράς που διαμορφώνεται (European Commission, Communication for the commission, Energy for the future: Renewable sources of energy White Paper for a community strategy and action plan, 2013).

Ο έλεγχος και η παρακολούθηση της ελληνικής αγοράς ενέργειας διενεργούνται από τον Υπουργό Ανάπτυξης και την Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (P.A.E.). Οι αρμόδιες αρχές οφείλουν μεταξύ άλλων να διασφαλίζουν την ανάπτυξη υγιούς ανταγωνισμού στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας σε επίπεδο παραγωγής και προμήθειας.

Παράλληλα με την εξασφάλιση υψηλής ποιότητας υπηρεσιών από τις επιχειρήσεις, θα πρέπει να διασφαλίζεται το δικαίωμα των καταναλωτών να αλλάξουν προμηθευτή εάν το επιθυμούν. Τέλος, δεδομένης της ανάγκης για απελευθέρωση της αγοράς, θα πρέπει να ελέγχεται το επίπεδο ανταγωνισμού και διαφάνειας ώστε να αποφεύγονται φαινόμενα επιθετικής και αντιανταγωνιστικής συμπεριφοράς από επιχειρήσεις (Tooraj, Michael, 2005).

Συμπερασματικά, η ενεργειακή πολιτική που πρέπει να ακολουθήσουν τα κράτη μέλη, όπως καθορίστηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, θα επιφέρει σημαντικές αλλαγές στη διάρθρωση των εθνικών αγορών ηλεκτρικής ενέργειας. Στο πλαίσιο αυτό, η Ελλάδα οφείλει να υλοποιήσει τους παραπάνω στόχους ώστε να εναρμονιστεί με την

πορεία των υπόλοιπων ενεργειακών αγορών της Ε.Ε.

3.8.2 Ενεργειακές Μεταρρυθμίσεις

3.8.2.1 Απελευθέρωση της Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας

Ο όρος απελευθέρωση αναφέρεται στη διαδικασία κατά την οποία οι κυβερνήσεις απομακρύνουν περιορισμούς από την αγορά με σκοπό να ενθαρρύνουν την αποτελεσματικότερη λειτουργία της. Το σκεπτικό της ενέργειας αυτής βασίζεται στο γεγονός ότι λιγότεροι περιορισμοί θα οδηγήσουν σε αυξημένο επίπεδο ανταγωνιστικότητας και κατά συνέπεια σε υψηλότερα επίπεδα παραγωγής και αποτελεσματικότητας ενώ ταυτόχρονα θα επιφέρουν και χαμηλότερα επίπεδα τιμών των ενεργειακών αγαθών (European Commission, Communication for the commission, Energy for the future: Renewable sources of energy White Paper for a community strategy and action plan, 2013).

Ειδικότερα σε ό,τι αφορά στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας σε παγκόσμιο επίπεδο, μέχρι το 1980 ήταν αυστηρά μονοπωλιακή εξαιτίας των οικονομιών κλίμακας. Από τις αρχές της δεκαετίας του '90 άρχισαν να γίνονται πολλές αλλαγές στη βιομηχανία ηλεκτρικής ενέργειας με κύριο σκοπό την εισαγωγή του ανταγωνισμού στην αγορά που παραδοσιακά ήταν μονοπωλιακή.

Η Μεγάλη Βρετανία ήταν η πρώτη χώρα που το 1990 δημιούργησε μια ανταγωνιστική αγορά ενέργειας. Ανάμεσα στις χώρες που ακολούθησαν τα επόμενα χρόνια ήταν η Φιλανδία, η Νορβηγία, η Σουηδία, η Αυστραλία αλλά και ορισμένες πολιτείες των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής.

Παρά το γεγονός ότι η απελευθέρωση της αγοράς στοχεύει στον τέλει ανταγωνισμό, σε πολλές χώρες ακόμη και σήμερα λίγες επιχειρήσεις ασκούν δύναμη στην αγορά. Η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας μπορεί να επιτευχθεί μέσω νέων επενδύσεων, οι οποίες όμως είναι δύσκολο να πραγματοποιηθούν εξαιτίας του κινδύνου και της αβεβαιότητας που υπάρχει (European Commission, Communication for the commission, Energy for the future: Renewable sources of energy White Paper for a community strategy and action plan, 2013).

Σε αυτό το πλαίσιο, η συνολική αναδόμηση της ευρωπαϊκής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας αποτελείται από δύο βασικά στοιχεία: την απελευθέρωση των εθνικών

αγορών ηλεκτρικής ενέργειας και τη δημιουργία μιας ενιαίας ευρωπαϊκής αγοράς, όχι την παράθεση 25 εθνικών αγορών. Ωστόσο, αν και ορισμένες χώρες της Ε.Ε. έχουν προχωρήσει στην απελευθέρωση των εθνικών αγορών ηλεκτρικής ενέργειας, ο στόχος της ενιαίας ευρωπαϊκής αγοράς ηλεκτρισμού απέχει ακόμα πολύ από το να πραγματοποιηθεί.

Από τα μέχρι τώρα παραδείγματα των χωρών που έχουν απελευθερώσει την εθνική τους αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, προκύπτει ότι η απελευθέρωση και η λειτουργία της αγοράς σε συνθήκες ελεύθερου ανταγωνισμού πραγματοποιείται σε τέσσερα κυρίως στάδια (European Commission, Communication for the commission, Energy for the future: Renewable sources of energy White Paper for a community strategy and action plan, 2013):

- Αναδιάρθρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.
- Εισαγωγή του ανταγωνισμού με εδραίωση αγορών χονδρικής (wholesale) και λιανικής (retail) πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας.
- Ρύθμιση των δικτύων μεταφοράς και διανομής από ανεξάρτητες ρυθμιστικές αρχές.
- Ιδιωτικοποίηση των μέχρι πρότινος κρατικών επιχειρήσεων.

Η αναδιάρθρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας αφορά κυρίως στο διαχωρισμό του ανταγωνιστικού τομέα της παραγωγής από τα παραδοσιακά μονοπώλια των δικτύων μεταφοράς και διανομής. Ο αποτελεσματικός διαχωρισμός της παραγωγής από τη μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας είναι ιδιαίτερα σημαντικός καθώς έτσι αποφεύγονται φαινόμενα αντιανταγωνιστικής συμπεριφοράς και διασφαλίζεται η πρόσβαση σε άλλες επιχειρήσεις στον τομέα της μεταφοράς.

Επίσης, με τον οριζόντιο διαχωρισμό των επιχειρήσεων μειώνεται η συγκέντρωση του ελέγχου της αγοράς σε λίγες επιχειρήσεις και ενθαρρύνεται ο ανταγωνισμός. Η προϋπόθεση αυτή είναι απαραίτητη ώστε να διευκολυνθεί ο ανταγωνισμός σε βραχυχρόνιο επίπεδο και να ενθαρρυνθεί η είσοδος νέων επιχειρήσεων μακροπρόθεσμα. Σε αντίθετη περίπτωση, οι εταιρείες παραγωγής δεν έχουν κίνητρο να δραστηριοποιηθούν στην αγορά και οι νέες επιχειρήσεις διστάζουν να

εισέλθουν σε αυτήν (Tooraj, Michael, 2005).

Επιπρόσθετα, η εδραίωση αγορών χονδρικής και λιανικής πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας είναι απαραίτητη για την απελευθέρωση της αγοράς. Αν και οι μεγάλοι καταναλωτές όπως οι βιομηχανίες έχουν ήδη επωφεληθεί από τον ανταγωνισμό σε επίπεδο χονδρικής πώλησης, οι οικιακοί καταναλωτές δεν απολαμβάνουν ακόμη τα οφέλη από τη λιανική πώληση. Σε μακροπρόθεσμο επίπεδο, ο ανταγωνισμός ενισχύεται από την είσοδο νέων επιχειρήσεων στην αγορά αλλά σε πολλές χώρες στην Ε.Ε. η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας ελέγχεται από λίγες επιχειρήσεις.

Ο ρόλος των ρυθμιστικών αρχών σε κάθε χώρα είναι ιδιαίτερα σημαντικός για τη διατήρηση του ανταγωνισμού και η επιβολή ρυθμίσεων και ελέγχου από τις αρμόδιες ρυθμιστικές αρχές πρέπει να προηγείται της απελευθέρωσης. Ανάμεσα στα καθήκοντα των ρυθμιστικών αρχών συγκαταλέγεται ο έλεγχος διασφάλισης της ελεύθερης και χωρίς διακρίσεις πρόσβασης των επιχειρήσεων παραγωγής στα δίκτυα διανομής και μεταφοράς.

Δεδομένου ότι το 1/3 της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας προέρχεται κυρίως από τη χρέωση για διανομή και μεταφορά, οι ρυθμιστικές αρχές πρέπει να ορίζουν ένα μοντέλο καθορισμού τιμής για τις υπηρεσίες αυτές. Μέχρι σήμερα, δεν έχει υιοθετηθεί ένας συγκεκριμένος μηχανισμός κοστολόγησης και σε πολλές περιπτώσεις γίνεται προσπάθεια το μοντέλο να καθορίζει την τιμή με τρόπο που μιμείται τον ελεύθερο ανταγωνισμό.

Τέλος, η ιδιωτικοποίηση των επιχειρήσεων έχει ως κύριο αποτέλεσμα την αύξηση της αποτελεσματικότητας και την μείωση του κόστους των επιχειρήσεων, αφού αντικειμενικός σκοπός τους είναι η μεγιστοποίηση του κέρδους. Από την άλλη, η ιδιωτικοποίηση δεν είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την απελευθέρωση της αγοράς, όπως φαίνεται και από το παράδειγμα της Νορβηγίας, συνδυαζόμενη όμως με τα παραπάνω έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να επιφέρει σημαντικά οφέλη (Tooraj, Michael, 2005).

4. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

Εμπειρικά Αποτελέσματα Σχετικά με την Μελέτη της Απελευθέρωσης Αγοράς Ενέργειας στην Ευρώπη και τις ΗΠΑ

4.1 Αποτελέσματα Μελετών Σχετικά με τους Λόγους Απελευθέρωσης Αγοράς Ενέργειας στις ΗΠΑ

4.1.1 Η Αμερικανική Νομοθεσία Κατά της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης στη Δεκαετία του 1990 ως η Βάση για την Απελευθέρωση Αγοράς Ενέργειας

Μια πρώτη αιτία σχετικά με την απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στην Αμερική, αποτελεί η Αμερικανική Νομοθεσία κατά της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης στη δεκαετία του 1990. Στο πλαίσιο αυτό, σημειώνεται πως το Κογκρέσο των Η.Π.Α. ψήφισε το Διάταγμα Καθαρισμού του Αέρα το 1970, 1977 και 1990, παρέχοντας ομοσπονδιακές ρυθμίσεις για τη ρύπανση της ατμόσφαιρας που πρέπει να ενισχύονται από την κάθε πολιτεία.

Αυτοί οι νόμοι απαιτούν από την EPA(Environmental Protection Agency) να καθιερώσει τις εθνικές ποιότητες του αέρα για 7 εξωτερικούς ρυπαντές: τα αιωρούμενα σωματίδια το οξείδιο του θείου, μονοξείδιο του άνθρακα, οξείδιο του αζώτου, όζον, πτητικά οργανικά συστατικά και μόλυβδο. Κάθε προδιαγραφή καθιστά σαφές το ανώτατο επιτρεπτό όριο μέσα σε μια χρονική περίοδο για κάθε συγκεκριμένο ρυπαντές στον αέρα (United States Combined Heat and Power Association, 2013).

Σύμφωνα με το Διάταγμα Καθαρισμού της Ατμόσφαιρας, η EPA(Environmental Protection Agency) πρέπει επίσης να καθιερώσει διάφορα προγράμματα ελέγχου. Το πρώτο είναι να δημιουργήσουμε τις βασικές προδιαγραφές ποιότητας του αέρα που σχεδιάζονται για να προστατευτούμε την ανθρώπινη υγεία και συμπεριλαμβάνουν ένα όριο ασφαλείας για τους ηλικιωμένους και άλλες ευπαθείς ομάδες. Σύμφωνα με το Διάταγμα του 1977 κάθε μια από τις 247 περιοχές ελέγχου της ποιότητας του αέρα που θέσπισε η EPA για ολόκληρη τη χώρα θεωρείται ότι πρέπει να ανταποκρίνονται στα βασικά στάνταρτ μέχρι το 1982 με ίσως κάποιες προεκτάσεις μέχρι το 1987 (American Agricultural Economics Association, 2014).

Πολλές περιοχές όμως απέτυχαν να ανταποκριθούν σ' αυτές τις οριακές ημερομηνίες. Το Διάταγμα του 1990 απαιτεί από 87 πόλεις, που δεν ανταποκρίθηκαν στις αρχικές προδιαγραφές για το όζον, να ανταποκριθούν σ' αυτά μεταξύ 1993 και 1999 και οκτώ σοβαρά μολυσμένες πολιτείες μέχρι το 2010 αν πρέπει να ανταποκριθεί σ' ακόμη πιο αυστηρές προδιαγραφές. Όμως μέχρι το Φεβρουάριο του 1995 σχεδόν 1/6 των πολιτειών είχε ξεφύγει από τις οριακές ημερομηνίες στην εκπλήρωση των σχεδίων για τη μείωση του αστικού νέφους και άλλων ρυπογόνων ουσιών της ατμόσφαιρας.

Δεύτερη προδιαγραφή ποιότητας του αέρα είναι σχεδιασμένη ώστε να διατηρεί τη σωστή ορατότητα και να προστατεύσει τις καλλιέργειες, τα κτίρια και την παροχή νερού. Δεν έχουν δοθεί όμως ημερομηνίες λήξης γι' αυτήν την επίτευξη.

Μια άλλη τακτική που απαιτεί το Διάταγμα Καθαρισμού του Αέρα είναι η πρόληψη της σημαντικής εξασθένησης. Σύμφωνα με την τακτική αυτή, η ποιότητα της ατμόσφαιρας, όπου ο αέρας είναι πιο καθαρός απ' αυτόν που απαιτεί το NAAQS(National Ambient Air Quality Standards) για αιωρούμενα σωματίδια ύλης και διοξείδιο του θείου, δεν πρέπει να επιτραπεί να εξασθενήσει. Χωρίς αυτήν την πολιτική, οι βιομηχανίες θα μεταφερθούν προς αυτές τις περιοχές και θα υποβαθμίσουν σταδιακά την ποιότητα του αέρα στις εθνικές προδιαγραφές γι' αυτούς τους δυο ρυπαντές (American Agricultural Economics Association, 2014).

Η νομοθεσία επίσης απαιτεί από την EPA(Environmental Protection Agency) να θεσπίσει εθνικές προδιαγραφές για τους ταξικούς ρυπαντές, συμπεριλαμβάνοντας 302 μεμονωμένα συστατικά και 20 κατηγορίες χημικών συστατικών, των οποίων τα τοξικολογικά στοιχεία δείχνουν ότι είναι επιβλαβή για την ανθρώπινη υγεία (συμπεριλαμβάνοντας την εκτίμηση της EPA(Environmental Protection Agency) για 1500-3000 πρόωρους θανάτους από καρκίνο ανά έτος). Μέχρι το 1992 η EPA(Environmental Protection Agency) θέσπισε τα στάνταρτ εκπομπών για 8 μόνο από αυτά: αρσενικό, αμιάντο, βενζίνη, βηρύλλιο, υδράργυρο, χλωρίδα και ραδιοϊσότοπα (United States Combined Heat and Power Association, 2013).

4.1.2 Η Σπουδαιότητα της Επίτευξης Βελτιωμένης Ενεργειακής Αποδοτικότητας

Άλλη μια αιτία σχετικά με την απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στις ΗΠΑ, αποτελεί η επίτευξη της βελτιωμένης ενεργειακής αποδοτικότητας. Πιθανόν να εκπλαγεί κανείς όταν μάθει ότι το 84% της ενέργειας που χρησιμοποιείτε στις Η.Π.Α. χάνεται λόγω της υποβάθμισης της ενεργειακής ποιότητας που προκαλεί ο Δεύτερος Νόμος της Ενέργειας(κάθε θερμική μηχανή έχει απώλειες ενέργειας). Το πιο σημαντικό είναι ότι περίπου 43% σπαταλούν κυρίως από τα οχήματα, τις υψικαμίνους και της μηχανικές εγκαταστάσεις ή επειδή ζούν και εργάζονται σε κτίρια με ανεπαρκή σχεδιασμό και μόνωση (Faiers, Neame, 2012).

Ο πιο εύκολος, γρήγορος και οικονομικός τρόπος για να έχουν οι ΗΠΑ περισσότερη ενέργεια με λιγότερη περιβαλλοντική επίπτωση, είναι να περιορίσουν το μεγαλύτερο μέρος αυτής της ενεργειακής σπατάλης προβαίνοντας σε αλλαγές του τρόπου ζωής μας που θα μειώσουν και την ενεργειακή κατανάλωση (United States Combined Heat and Power Association, 2013).

Ένας άλλος εξίσου σημαντικός τρόπος είναι να αυξήσουν την αποδοτικότητα των συσκευών μετατροπής της ενέργειας που χρησιμοποιούν. Η ενεργειακή αποδοτικότητα είναι το ποσοστό της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης που εκτελεί χρήσιμο έργο και δεν μετατρέπεται σε άχρηστη θερμότητα χαμηλής ποιότητας σ' ένα σύστημα μετατροπής ενέργειας. Η βελτίωση της ενεργητικής αποδοτικότητας σημαίνει ότι θα έχουν το ίδιο αποτέλεσμα με μια συσκευή που καταναλώνει λιγότερη ενέργεια.

Ως εκ τούτου, οι τρόποι για να βελτιώσουν οι Αρχές των ΗΠΑ την ενεργειακή αποδοτικότητα

- Χρησιμοποίηση της αποβαλλόμενης θερμότητας
- Εξοικονόμηση ενέργειας στη βιομηχανία
- Εξοικονόμηση ενέργειας στην παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος
- Εξοικονόμηση ενέργειας στις μεταφορές

- Εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια

Μια ακόμη αιτία σχετικά με την απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στην Αμερική, αποτελεί η μείωση της ενεργειακής σπατάλης. Η μείωση της ενεργειακής σπατάλης είναι ένα από τα πλέον σημαντικά ζητήματα στον πλανήτη και από οικονομικής και από περιβαλλοντικής άποψης επειδή (Faiers, Neame, 2012):

- Δίνει μεγαλύτερη διάρκεια ζωής στα μη ανανεώσιμα, ορυκτά καύσιμα
- Προσφέρει περισσότερο χρόνο για να εισέλθουμε σε νέους φυσικούς πόρους ανανεώσιμης ενέργειας
- Μειώνει την εξάρτηση μας από τις εισαγωγές πετρελαίου
- Μειώνει την ανάγκη για στρατιωτική παρέμβαση σε χώρες πλούσιες σε πετρέλαιο με πρόκληση έντονης πολιτικής αστάθειας στη Μέση Ανατολή
- Μειώνει την περιφερειακή και παγκόσμια υποβάθμιση του περιβάλλοντος, καθώς μπορούμε να έχουν την ίδια ποσότητα χρήσιμης ενέργειας με λιγότερους ενεργειακούς πόρους
- Είναι ο πλέον οικονομικός και ταχύς τρόπος για να καθυστερήσουν την προβλεπόμενη παγκόσμια αύξηση της θερμοκρασίας
- Εξοικονομούν περισσότερα χρήματα, δημιουργούμε περισσότερες θέσεις εργασίας, προωθούν την οικονομική ανάπτυξη ανά μονάδα ενέργειας παρά με οποιαδήποτε άλλη εναλλακτική λύση.
- Βελτιώνουν τον ανταγωνισμό στη διεθνή αγορά.

4.1.3 Ανάγκη για Άμεση Χρήση Ηλιακής Ενέργειας για τη Παραγωγή Θερμότητας και τον Ηλεκτρισμό

Περίπου 92% των γνωστών αποθεμάτων και των ενδεχόμενων διαθέσιμων ενεργειακών πόρων στις Η.Π.Α. είναι ανανεώσιμη ενέργεια που προέρχεται από τον ήλιο, τον άνεμο, τη ροή του νερού, τη βιομάζα και την εσωτερική θερμότητα της γης. Η

ανάπτυξη των περισσότερων ανανεώσιμων ενεργειακών πόρων, οι περισσότεροι από τους οποίους βασίζονται στην άμεση ή έμμεση ηλιακή ακτινοβολία είναι δυνατόν να ανταποκριθούν στο 50-80% των προβλεπόμενων ενεργειακών αναγκών στις Η.Π.Α. μέχρι το 2040 ή γρηγορότερα και να ανταποκριθούν κατά κανόνα σ' όλες τις ενεργειακές ανάγκες αν ταυτιστούν με τις βελτιώσεις στην ενεργειακή αποδοτικότητα.

Το 1994 η Shell στο Λονδίνο προέβλεψε την απότομη αύξηση στην τιμή του πετρελαίου το 1970 καθώς και ότι η ανανεώσιμη ενέργεια θα κυριαρχήσει στην παραγωγή ενέργειας μέχρι το 2050 (United States Combined Heat and Power Association, 2013).

4.1.4 Ανάγκη Παραγωγής Ηλεκτρισμού από την Κίνηση του Νερού και τη Θερμότητα που Αποθηκεύεται στο Νερό

Σ' ένα ευρείας κλίμακας υδροδυναμικό έργο, κατασκευάζεται ένα φράγμα ενός ποταμού για να δημιουργήσει ένα μεγάλο ταμιευτήρα νερού. Το αποθηκευμένο νερό, στη συνέχεια ρέει μέσα από τεράστιες αντλίες με ελεγχόμενη ταχύτητα, δίνουν κίνηση σε γεννήτριες και παράγει ηλεκτρισμό.

Το νερό που ρέει μέσα και έξω από μια ακτή δυο φορές την ημέρα προκαλώντας μικρά και μεγάλα κύματα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να θέσει σε κίνηση γεννήτριες παραγωγής ηλεκτρισμού.

Έτσι λοιπόν οι Η.Π.Α. μελετούν συνεχώς την πιθανή χρησιμότητα των τροπικών ωκεανών για την παραγωγή ηλεκτρισμού. Οι τροπικοί ωκεανοί χαρακτηρίζονται από μεγάλες θερμοκρασιακές διαφορές μεταξύ των βαθύτερων ψυχρών ζωνών και των θερμών νερών της επιφάνειας. Εάν συμφέρει από οικονομικής άποψης θα μπορούσαν να κατασκευαστούν εγκαταστάσεις μετατροπής της ωκεάνιας θερμικής ενέργειας (OTEC), που θα τοποθετηθούν στον πυθμένα των τροπικών ωκεανών σε κατάλληλα σημεία.

4.1.5 Παραγωγή Ηλεκτρισμού από τον Άνεμο

Από το 1980, η χρήση του ανέμου για την παραγωγή ηλεκτρισμού αυξήθηκε ταχύτητα. Το 1994 υπήρχαν σχεδόν 20.000 ανεμογεννήτριες σε ολόκληρο τον κόσμο, οι περισσότερες εκ των οποίων συσσωρευμένων σε συστάδες που συνολικά παρήγαγαν ηλεκτρισμό 3000 megawatts. Οι περισσότερες εγκαταστάσεις βρίσκονται στην Καλιφόρνια (Faiers, Neame, 2012).

Η αιολική ενέργεια έχει σημαντικό πλεονέκτημα στη δαπάνη έναντι της πυρηνικής ενέργειας και είναι ανταγωνιστική των εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας με καύση άνθρακα. Με τα νέα τεχνολογικά άλματα και τη μαζική παραγωγή, η μείωση της δαπάνης θα μεταβάλλει την ανεμοδυναμική στο πλέον οικονομικό τρόπο παραγωγής ηλεκτρισμού.

4.1.6 Η Ανάγκη Επίτευξης Αειφόρου Διαβίωσης

Η ύπαρξη των ανθρώπων, ο τρόπος ζωής και η οικονομία των ΗΠΑ, εξαρτώνται αποκλειστικά από τον ήλιο και τη γη, το μπλε και το λευκό «νησί» μέσα στο μαύρο κενό του διαστήματος. Μπορούμε να θεωρήσουμε την ενέργεια από τον ήλιο ως το ηλιακό απόθεμα και τον αέρα, το νερό, το γόνιμο έδαφος, τα δάση, τους βοσκοτόπους, τους υδροβιότοπους, τους ωκεανούς, τα ποτάμια, τις λίμνες, την άγρια ζωή, τα ορυκτά, το φυσικό καθαρισμό και την διαδικασία ανακύκλωσης ως φυσικά αποθέματα του πλανήτη μας (United States Combined Heat and Power Association, 2013).

Ο όρος «περιβάλλον» συχνά χρησιμοποιείται για να περιγράψει τα συστήματα υποστήριξης της ζωής του πλανήτη για μας και για κάθε άλλη μορφή ζωής, κατά συνέπεια είναι ένας όρος διαφορετικός για να περιγράψουμε τα φυσικά αποθέματα της γης και του ήλιου. Ένα αειφόρο σύστημα είναι αυτό που επιβιώνει και λειτουργεί σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Σε κάθε δεδομένο χρονικό διάστημα, η γη ως σύνολο και οι διάφορες περιοχές της, έχουν περιορισμένη δυνατότητα να υποστηρίξουν διάφορες μορφές ζωής, μεταξύ των οποίων και τον άνθρωπο (American Agricultural Economics Association, 2014).

Η αειφόρος κοινωνία χειρίζεται την οικονομία της και το πληθυσμιακό της μέγεθος χωρίς να ξεπερνά το σύνολο ή μέρος της δυνατότητας του πλανήτη να εξισορροπεί τις επιπτώσεις στο περιβάλλον, να ανανεώσει τους πόρους της και να διατηρεί τη ζωή για συγκεκριμένη χρονική περίοδο, συνήθως για εκατοντάδες έως χιλιάδες χρόνια. Στη διάρκεια αυτής της περιόδου, ικανοποιεί τις ανάγκες των ανθρώπων χωρίς να μειώνει τα φυσικά αποθέματα της γης, και συνεπώς να ρισκάρει τις πιθανότητες επιβίωσης της παρούσας και μελλοντικής γενιάς ανθρώπων και άλλων ειδών.

Κάποια από τα απόβλητα επίσης μπορούν να διασπαστούν, να αποσυντεθούν και να ανακυκλωθούν μέσω των φυσικών διαδικασιών όσο αυτές δεν υπερφορτίζονται. Αυτές οι φυσικές διαδικασίες, εξάλλου, παρέχουν πρόληψη των πλημμυρών και έλεγχο διάβρωσης, ενώ διατηρούν σ' ένα επίπεδο τους πληθυσμούς, τουλάχιστον το 95% των ειδών που θεωρούμε επιβλαβή και μάλιστα χωρίς κανένα κόστος.

Για να ανταποκριθούν λοιπόν οι ΗΠΑ, στα τρέχοντα και αυξανόμενα επίπεδα κατανάλωσης αποσπώνε και χρησιμοποιούνε αποθέματα μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων, όπως το πετρέλαιο και διαφορά ορυκτά που χρειάστηκαν εκατομμύρια χρόνια για να σχηματιστούν. Κάποιοι φυσικοί πόροι, όπως το αλουμίνιο και το γυαλί, μπορούν να ανακυκλωθούν ή να χρησιμοποιηθούν εκ νέου. Η ιστορία επίσης αποδεικνύει ότι συχνά βρίσκουμε υποκατάστατα, όταν ορισμένα μη ανανεώσιμα ορυκτά γίνονται σπάνια.

Αειφόρος διαβίωση σημαίνει να μη σπαταλούν ενέργεια και να στηρίζονται κατά κανόνα στην ανεξάντλητη ηλιακή ενέργεια, με τη μορφή της ηλιακής ακτινοβολίας, του ανέμου, του νερού, του ανανεώσιμου ξύλου, του αερίου υδρογόνου που παράγεται από την ηλιακή ενέργεια με τη διάσπαση του νερού και της θερμότητας που εκπέμπεται από το εσωτερικό του πλανήτη.

Η βραχυχρόνια «εποχή των ορυκτών καυσίμων» που διανύουμε σήμερα είναι κάθε άλλο παρά αειφόρος. Οι σταθερές ποσότητες άνθρακα, πετρελαίου και φυσικού αερίου, που χρειάστηκαν εκατομμύρια χρόνια για να σχηματιστούν από την αποσύνθεση της ύλης, μειώνονται με ταχύτατους ρυθμούς μέσα σε μερικές εκατοντάδες

χρόνια, εκατοντάδες χιλιάδες φορές ταχύτερα από τους ρυθμούς παραγωγής (American Agricultural Economics Association, 2014).

Η ενέργεια του πετρελαίου, άνθρακα, φυσικού αερίου και πυρηνικών καυσίμων δεν μπορεί να ανακυκλωθεί. Μόλις χρησιμοποιηθεί έχει τελειώσει, ενώ η καύση τους ελευθερώνει τεράστιες ποσότητες ρυπαντών στην ατμόσφαιρα με το διοξείδιο του άνθρακα να απειλεί ν' αλλάξει το κλίμα του πλανήτη. Με την απώλεια λιγότερης ενέργειας θα μπορούσαν να κάνουν αυτά τα καύσιμα να διαρκέσουν περισσότερο, να αμβλύνουν τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και να σημειώσουν μια ευκολότερη μετάβαση στην νέα εποχή της ανανεώσιμης ενέργειας.

Οι περισσότεροι επιστήμονες και περιβαλλοντολόγοι θεωρούν ότι ο τρόπος χρήσης του πλανήτη μας δεν είναι βιώσιμος, τουλάχιστον για το είδος μας και για πολλά είδη τα οποία μειώνουν ή εξαφανίζουν. Στις 18 Νοεμβρίου του 1992, περίπου 1680 επιστήμονες από 70 χώρες, υπέγραψαν και απέστειλαν μια επείγουσα προειδοποίηση στους ηγέτες όλων των εθνών:

Μεταξύ των άλλων τονίζουν (American Agricultural Economics Association, 2014):

Το περιβάλλον υποφέρει από έντονες πιέσεις. Η μαζική παρέμβαση στο αλληλοσυνδεδεμένο παγκόσμιο δίκτυο της ζωής μαζί με την περιβαλλοντική βλάβη, που επιδεινώνεται από την καταστροφή των δασών, την απώλεια των ειδών και τις μεταβολές στο κλίμα, μπορεί να προκαλέσουν σημαντικότερες επιπτώσεις μεταξύ των οποίων θα περιλαμβάνεται η απρόβλεπτη κατάρρευση των σημαντικών βιολογικών συστημάτων, των οποίων τις αλληλεπιδράσεις και τη δυναμική κατανοούμε ελάχιστα. Η αβεβαιότητα για την έκταση αυτών των επιπτώσεων δεν μπορεί να συγχωρέσει την καθυστέρηση στην αντιμετώπιση των απειλών.

Δεν έχουμε παρά μόνο μερικές δεκαετίες πριν χάσουμε την ευκαιρία να αποτρέψουμε την υλοποίηση των απειλών που αντιμετωπίζουμε και την προοπτική για μια ανθρωπότητα ανυπολόγιστα υποβαθμισμένη. Η αλλαγή είναι απαραίτητη στο τεράστιο διαστημόπλοιο της γης, αν θέλουμε να αποφύγουμε την τεράστια ανθρώπινη φτώχεια και την ανεπανόρθωτη καταστροφή του παγκόσμιου σπιτιού μας (United States Combined Heat and Power Association, 2013).

Είτε εκβιομηχανιστούμε, είτε όχι, δεν έχουμε παρά μόνο μια σωστική λέμβο! Κανένα έθνος δεν μπορεί να ξεφύγει από τον τραυματισμό μόλις καταστραφούν τα παγκόσμια βιολογικά συστήματα. Είναι απαραίτητη μια νέα δεοντολογία, μια καινούρια ευθύνη για την φροντίδα του εαυτού μας και του πλανήτη. Πρέπει να αναγνωρίσουμε την περιορισμένη δυνατότητα της γης να μας δίνει συνεχώς...δεν πρέπει να επιτρέψουμε άλλο τον βιασμό της. Αυτή η δεοντολογία πρέπει να δώσει το έναυσμα σε μια μεγάλη κινητοποίηση που θα πείσει τους απρόθυμους ηγέτες, κυβερνήσεις και λαούς να πραγματοποιήσουν τις απαραίτητες αλλαγές.

Οι ειδικοί του Παγκόσμιου Ινστιτούτου Ερευνών επισημαίνουν ότι η πληθυσμιακή αύξηση ήδη ξεπερνά τη δυνατότητα της γης να παρέχει αρκετούς φυσικούς πόρους, ιδιαίτερα όσους έχουν δυναμική ανανέωσης, σε πολλά μέρη του κόσμου, ενώ αναμένουν και επιδείνωση της κατάστασης. Οι ειδικοί επίσης προβλέπουν ότι μεταξύ 1990 και 2010 ο παγκόσμιος πληθυσμός θα αυξηθεί κατά 33%, από 5,3 δις. σε 7 δις., ενώ η κατά κεφαλή διαθεσιμότητα των δασών θα πέσει κατά 30%, οι λίμνες κατά 22%, οι αγροκαλλιέργειες κατά 21%, οι αρδευσιμες καλλιέργειες κατά 12% και η κατά κεφαλή παγκόσμια αλιευτική παραγωγή κατά 10%.

Το International Soil Information Κέντρο με έδρα την Ολλανδία εκτιμά ότι από το 1945, ο άνθρωπος έχει υποβαθμίσει το 17% της παγκόσμιας έκτασης του πλανήτη, με εξαίρεση τις περιοχές που δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν, την Ανταρκτική και την έρημο Gobi (American Agricultural Economics Association, 2014).

Μερικοί υποστηρίζουν την άποψη ότι μπορούμε να αποφύγουμε τον τραυματισμό της φέρουσας χωρητικής ικανότητας του πλανήτη τόσο για τον άνθρωπο όσο και για τα άλλα είδη, αν μάθουμε πώς να ζούμε από το εισόδημα της γης αντί να σπαταλάμε το κεφάλαιο. Σ' αυτό θα μας βοηθήσει η Σοφία της Γης, δηλαδή να μάθουμε όσο περισσότερα μπορούμε γύρω από το πώς η γη αυτοδιατηρείται και προσαρμόζεται στις περιβαλλοντικές συνθήκες που μεταβάλλονται συνεχώς, ενώ θα ενσωματώνουμε τα διδάγματα της φύσης, στον τρόπο με τον οποίο σκεφτόμαστε και ενεργούμε.

Άλλοι, κυρίως οικονομολόγοι και μερικοί επιστήμονες διαφωνούν και δεν πιστεύουν ότι ο δρόμος που τώρα ακολουθούμε είναι μη αιεφόρος. Θεωρούν ότι μπορούμε να χρησιμοποιούμε τους τεχνολογικούς νεωτερισμούς ώστε να επεκτείνουμε τη φέρουσα χωρητική ικανότητα της γης για τον άνθρωπο, όπως κάναμε και στο παρελθόν, συνήθως σε βάρος των άλλων ειδών. Κατηγορούν τους περιβαλλοντολόγους για υπερβολή στη σοβαρότητα των προβλημάτων που αντιμετωπίζουμε (United States Combined Heat and Power Association, 2013).

4.1.7 Λόγοι για τους Οποίους η Απελευθέρωση Αγοράς Ενέργειας στις ΗΠΑ δεν Χαρακτηρίζεται ως Επιτυχής

4.1.7.1 Μη Ορθή Αξιολόγηση Ενεργειακών Πόρων

Ένας από τους βασικότερους λόγους για τους οποίους η απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στις ΗΠΑ δεν αναφέρεται ως επιτυχής, αποτελεί **η μη ορθή επίτευξη αξιολόγησης ενεργειακών πόρων στην εν λόγω ήπειρο**. Τα είδη της ενέργειας που χρησιμοποιούν οι κάτοικοι των ΗΠΑ και ο τρόπος χρήσης τους, είναι οι κύριοι παράγοντες που καθορίζουν την ποιότητα της ζωής και τις επιβλαβείς επιπτώσεις που προκαλούν στο περιβάλλον και στα συστήματα υποστήριξης της ζωής στον πλανήτη.

Η παρούσα μεγάλη εξάρτηση τους λοιπόν από μη ανανεώσιμα ορυκτά καύσιμα ακόμα και στις μέρες μας, είναι ο κύριος ένοχος για τη ρύπανση του αέρα και του νερού, την καταστροφή του εδάφους και την προβλεπόμενη αύξηση της παγκόσμιας θερμότητας. Επίσης, το πετρέλαιο, ο πλέον διαδεδομένος φυσικός ενεργειακός πόρος, δεν κατόρθωσε να μειωθεί στα προηγούμενα 10 χρόνια οπότε και έπρεπε να αντικατασταθεί με νέα μέσα (American Agricultural Economics Association, 2014).

Η εμπειρία μέχρι τώρα λοιπόν, δίδαξε ότι η συγκεκριμένη ήπειρος, χρειάζονταν τουλάχιστον πέντε χρόνια και επενδύσεις δισεκατομμυρίων για να εισέλθει σε νέες εναλλακτικές λύσεις που αφορούσαν την ενέργεια, με εξαίρεση την πυρηνική ενέργεια, η οποία σχεδόν μετά από 50 χρόνια θα εξακολουθήσει να παρέχει ένα μικρό μόνο τμήμα της παγκόσμιας εμπορικής ενέργειας. Έτσι επιβάλλονταν οι ΗΠΑ να

προγραμματίσουν και να ξεκινήσουν τη μετατόπιση τους σε ένα νέο μείγμα ορθών ενεργειακών πόρων, κάτι που δεν επιτεύχθει ουσιαστικά έως τις μέρες μας (United States Combined Heat and Power Association, 2013).

4.1.7.2 Η μη Ορθή Επίτευξη της Λύσης της Αειφόρου Ενεργειακής Πολιτικής που Καθιστά Αναγκαία την Χρήση των Ανανεώσιμων και Εναλλακτικών Πηγών Ενέργειας στις ΗΠΑ

Ένας επίσης από τους βασικότερους λόγους για τους οποίους η απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στις ΗΠΑ δεν αναφέρεται ως επιτυχής, αποτελεί και η μη ορθή επίτευξη της λύσης της Αειφόρου Ενεργειακής Πολιτικής που καθιστά αναγκαία την χρήση των Ανανεώσιμων και Εναλλακτικών Πηγών ενέργειας στις ΗΠΑ. Στο πλαίσιο αυτό, πολλοί επιστήμονες και ειδικοί αξιολόγησαν τις εναλλακτικές λύσεις και κατέληξαν ομόφωνα στα παρακάτω γενικά συμπεράσματα, σχετικά με την αναγκαία χρήση των ανανεώσιμων και εναλλακτικών πηγών ενέργειας στις ΗΠΑ, κάτι που τελικώς δεν επιτεύχθει ως τις μέρες μας ως εξής (American Agricultural Economics Association, 2014):

- Μη επίτευξη καλύτερης, βραχυχρόνιας, άμεσης και μακροχρόνιας εναλλακτικής λύση όπου είναι ένας συνδυασμός βελτιωμένης ενεργειακής αποδοτικότητας και αύξησης τη χρήση τοπικά διαθέσιμων ανανεώσιμων ενεργειακών πόρων.
- Οι σχετικές εναλλακτικές λύσεις είχαν χαμηλή έως μέτρια αμιγή ενεργειακή παραγωγή, και μέτρια έως υψηλή δαπάνη ανάπτυξης.
- Δεν κατάφεραν οι Αρχές να απεξαρτητοποιηθούν μόνο από μια μη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας όπως το πετρέλαιο, ο άνθρακας, το φυσικό αέριο, η πυρηνική ενέργεια.
- Επειδή δεν υπήρχαν αρκετά κεφάλαια για την ανάπτυξη καθεμιάς εναλλακτικής λύσης, τα προγράμματα έπρεπε να επιλέγονται προσεκτικά.

4.2 Αποτελέσματα Μελετών Σχετικά με τους Λόγους Απελευθέρωσης Αγοράς Ενέργειας στην Ευρώπη

4.2.1 Επικέντρωση στην Κατάλληλη Τεχνολογία για την Αειφόρο Ανάπτυξη

Μια πρώτη αιτία σχετικά με την απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στην Ευρώπη, αποτελεί το γεγονός πως μετά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, ο εκσυγχρονισμός και η εκβιομηχάνιση των λιγότερο ανεπτυγμένων χωρών, αποτέλεσε σημείο βασικού ενδιαφέροντος. Στόχος ήταν να μετατραπούν αυτές οι χώρες ταχύτητα σε περισσότερο ανεπτυγμένες χώρες, μέσω της μεταφοράς των βιομηχανικών τεχνολογιών μεγάλης κλίμακας. Σύντομα έγινε φανερό ότι αυτή η προσέγγιση αποτύγχανε. Η από καιρό αναμενόμενη «δημογραφική μεταβολή» σε μικρότερα ποσοστά πληθυσμιακής αύξησης και υψηλότερα επίπεδα διαβίωσης δεν σημειώθηκε ποτέ.

Ο Schumacher (1973) επεσήμανε ότι η «κλίμακα» της τεχνολογίας ήταν σημαντικός παράγοντας για την επιτυχία της μεταφοράς και επίσης, ότι η «μέση τεχνολογία» εναρμονιζόταν καλύτερα με τα υφιστάμενα κοινωνικά, οικονομικά και πολιτιστικά χαρακτηριστικά των αναπτυσσομένων χωρών, με αποτέλεσμα να είναι και ο πιο «κατάλληλος» δρόμος για την ανάπτυξη. Ξεκίνησαν οι έρευνες για τη διάδοση περισσότερο «κατάλληλων τεχνολογιών», αν και δεν εγκαταλείφθηκε η συμβατική, μεγάλης κλίμακας προσέγγιση (Tooraj, Michael, 2005).

Τα περιβαλλοντικά προβλήματα τώρα δημιουργούνται με έναν, χωρίς προηγούμενο, ταχύτατο ρυθμό (Speth 1990). Ακόμη, οι συμβατικές τακτικές εξωτερικής βοήθειας συχνά συνεισφέρουν στην καταστροφή του περιβάλλοντος, στη διατήρηση μεγάλων εξωτερικών οφειλών και στους δυσμενείς όρους εμπορίου για τις αναπτυσσόμενες χώρες (Hyman 1990a, Goodland 1991, Korten 1991-1992). Σήμερα, όμως, αναγνωρίζεται ευρύτατα πως η οικονομική ανάπτυξη πρέπει να προσδιοριστεί εκ νέου, για να συμπεριλάβει εξωτερικές δραστηριότητες ενός αυξανόμενου πλήθους μικρής κλίμακας παραγωγών στις αναπτυσσόμενες χώρες ή σε περιοχές με λιγότερο εύθραυστα οικοσυστήματα, δεν είναι πλέον αειφόρες.

Η Επιτροπή Brundtland όρισε την «Αειφόρο Ανάπτυξη» ως την οικονομική ανάπτυξη που «ανταποκρίνεται στις ανάγκες του παρόντος χωρίς να αγνοεί την

ικανότητα των μελλοντικών γενεών, να ανταποκριθούν κι εκείνες στις δικές τους ανάγκες» (Παγκόσμια Επιτροπή Περιβάλλοντος και Ανάπτυξης 1987). Ο Fri το 1991 επεσήμανε πως «αν δεχτούμε την ανάγκη οικονομικής ανάπτυξης και το αναπόφευκτο κάποιας πληθυσμιακής αύξησης, τότε πρέπει να εξετάσουμε την τεχνολογία ως το κύριο παράγοντα της αειφορίας. Πάνω απ' όλα πρέπει να επενδύσουμε στη δημιουργία της νέας γνώσης, που θα χρειαστούμε για να αυξήσουμε την παραγωγικότητα της χρήσης των φυσικών και περιβαλλοντικών μας πόρων (European Commission, Communication for the commission, 2013).

Η τεχνολογία εμπεριέχει τη γνώση του εξοπλισμού, των εργαλείων, των προϊόντων, των διαδικασιών, των υλών και των ικανοτήτων, καθώς και την οργάνωση της παραγωγής και του μάρκετινγκ (Jeans 1991). Πολλές τεχνολογίες που αναπτύχθηκαν στις βιομηχανοποιημένες χώρες είναι ακατάλληλες για τα δεδομένα και το επίπεδο των αναπτυσσόμενων χωρών. Οι αναπτυσσόμενες χώρες συχνά έχουν υψηλότερο ποσοστό πληθυσμιακής αύξησης, μικρότερη διακίνηση κεφαλαίων και εργατικού δυναμικού και περισσότερους ανθρώπους σε επίπεδο στοιχειώδους διαβίωσης.

Πάνω από το ¼ του πληθυσμού στις αναπτυσσόμενες χώρες ζει σε συνθήκες απόλυτης φτώχειας και δεν μπορεί να ρισκάρει οικονομικά. Κατά συνέπεια συνήθως υπάρχει μεγαλύτερη αβεβαιότητα για τις πιθανές επιδράσεις των νέων τεχνολογιών στις αναπτυσσόμενες χώρες. Επιπλέον, οι αναπτυσσόμενες χώρες συχνά γνωρίζουν ελάχιστα πράγματα για την αξία πολλών ειδών και πρακτικών, γηγενών στις αναπτυσσόμενες χώρες (Makofske, Karlin, 2008).

Οι κατάλληλες τεχνολογίες για αναπτυσσόμενες χώρες τυπικά είναι μικρές σε κλίμακα και χρησιμοποιούν τοπικής παραγωγής εξοπλισμό και τοπικά διαθέσιμες πρώτες ύλες. Σε σύγκριση με τις σύγχρονες, μεγάλης κλίμακας τεχνολογίες, οι κατάλληλες τεχνολογίες απαιτούν εντατικοποίηση του κεφαλαίου, καθώς έχουν μικρότερες επενδυτικές δαπάνες ανά θέση εργασίας που δημιουργείται.

Εξαρτώνται λιγότερο από το ξένο συνάλλαγμα, είναι ευκολότερες στη λειτουργία, στη διατήρηση και στην επισκευή τους με συνηθισμένες ικανότητες.

Επίσης, έχουν λιγότερες απρόσκοπτες, αρνητικές, κοινωνικές ή περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Συχνά, βασίζονται σε ανθρώπινη δύναμη ή στη δύναμη των ζώων ή σε άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ωστόσο, οι κατάλληλες τεχνολογίες δεν απαιτούν μεγάλο εργατικό δυναμικό συγκριτικά με τις παραδοσιακές μεθόδους παραγωγής (Makofske, Karlin, 2008).

Η καταστροφή των εύθραυστων περιβαλλόντων μπορεί να ελεγχθεί, μόνο όταν οι άνθρωποι αναγνωρίζουν πως μπορούν να υιοθετήσουν λιγότερο καταστρεπτικές μεθόδους, που θα τις χρησιμοποιούν για την ικανοποίηση των αναγκών τους. Η πρόσβαση σε περισσότερες περιβαλλοντικά υγιείς τεχνολογίες εξαρτάται από την πληροφόρηση, τα οφέλη και τις δαπάνες, την τοπική διαθεσιμότητα πρώτων υλών και εξοπλισμού και τους οικονομικούς πόρους. Για παράδειγμα, η χρήση μικρών δανείων για τη λαϊκή οικονομική ενίσχυση της επιχειρηματικής ανάπτυξης, πέτυχε να καταφέρει ανακούφιση του φαινομένου της φτώχειας στο Μπανγκλαντές, αλλά η τεχνολογία παρέμεινε ένα κρίσιμο εμπόδιο.

Η αειφόρος τεχνολογία μπορεί :

- (1) να ενισχύει τη φέρουσα χωρητικότητα των φυσικών πόρων, καθιστώντας μια παραγωγική δραστηριότητα περιβαλλοντικά αποδεκτή,
- (2) να υποκαταστήσει τις μεθόδους απόκτησης των μέσων διαβίωσης με εναλλακτικές, στη θέση εκείνων που καταστρέφουν περιβάλλοντα, που είναι ήδη σε κρίσιμη κατάσταση,
- (3) να προσαρμόσει την παραγωγή στους ήδη υποβαθμισμένους ή μειωμένους πλουτοπαραγωγικούς πόρους,
- (4) να προωθήσει την αντικατάσταση των κατεστραμμένων οικοσυστημάτων, (5) να καταστείλει, να ελέγξει ή να μειώσει τις αντίξοες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, και
- (6) να βελτιώσει έμμεσα τη χρήση των φυσικών πλουτοπαραγωγικών πόρων, μειώνοντας τα επίπεδα της φτώχειας, αυξάνοντας το μορφωτικό επίπεδο και σταθεροποιώντας την πληθυσμιακή αύξηση (World Ban, World Development Report 2011, New York: Oxford University Press, 2011).

Οι αιεφόρες τεχνολογίες πρέπει να είναι οικονομικά βιώσιμες και πολιτιστικά αποδεκτές. Θα πρέπει να αποφεύγουν κάθε σημαντική αντίξοη περιβαλλοντική ή φυσική επίπτωση στους πλουτοπαραγωγικούς πόρους, ιδιαίτερα να μην θέτουν σε κίνδυνο τη δημόσια υγεία και ασφάλεια, να προκαλούν μη ανατρέψιμες αλλαγές κατά τη χρήση της γης, να μη σημειώνουν απώλεια της βιοποικιλότητας, ή παραβιάσεις των διεθνών συμφωνιών που αφορούν στο περιβάλλον. Διαθέτουμε τεχνικές χαμηλού κόστους για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιπτώσεων έναντι της οικονομικής ωφέλειας και δαπάνης (Tooraj, Michael, 2005). Η τεχνολογία δεν θα πρέπει να έχει αρνητικές κοινωνικές επιδράσεις, όπως είναι η μετατόπιση των ευάλωτων εθνικών μειονοτήτων.

Όπου τα οφέλη των περιβαλλοντικών ή φυσικών πόρων είναι μακροπρόθεσμα από τη φύση τους χρειάζονται πιο άμεσα οφέλη για να δοθεί στους ανθρώπους το κίνητρο, ώστε να φέρουν εις πέρας τις δραστηριότητες τους. Τα οικονομικά οφέλη μπορεί να προέρχονται από αύξηση της ποσότητας ή της ποιότητας παραγωγής, από μικρότερη δαπάνη παραγωγής, από μετατόπιση σε τοπική επεξεργασία, ή επέκταση της εργασίας λόγω της υιοθέτησης τεχνολογιών που απαιτούν περισσότερο εργατικό δυναμικό. Αν και θα πρέπει να αναπτυχθούν ορισμένες τεχνολογίες, πολλές υφιστάμενες αιεφόρες τεχνολογίες δεν κατάφεραν ακόμη να προσεγγίσουν τους μικρής κλίμακας παραγωγούς στις αναπτυσσόμενες χώρες (European Commission, Communication for the commission, 2013).

Η υφιστάμενη ή οι νέες τεχνολογίες μπορεί να προωθήσουν την αιεφόρο ανάπτυξη στις ανεπτυγμένες χώρες – τη αιεφόρο γεωργία και τις τακτικές δασοπονίας, τη διατήρηση και τη χρήση της ανανεώσιμης ενέργειας, την εκμετάλλευση πλουτοπαραγωγικών πόρων κοινής ιδιοκτησίας, την πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης.

4.2.2 Διατήρηση των Εδαφικών και Υδάτινων Πόρων

Μια δεύτερη αιτία σχετικά με την απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στην Ευρώπη, αποτελεί το γεγονός πως οι αγρότες μπορούν να ελαχιστοποιήσουν τις αντίξοες περιβαλλοντικές επιπτώσεις στη γη τους εκτός αυτής, υιοθετώντας

τεχνολογίες για την καλύτερη διαχείριση τόσο της γης όσο και των υδάτινων πόρων (World Ban, World Development Report 2011, New York: Oxford University Press, 2011).

Σε απότομες πλαγιές, οι αγρότες μπορούν να δημιουργήσουν καλλιέργειες σε βαθμίδες, να κατασκευάσουν αναβαθμούς σταθεροποίησης του εδάφους, να καθιερώσουν αναβαθμούς και έλεγχο της διάβρωσης, να προστατεύσουν τις ρίζες των φυτών με άχυρα και σάπια φύλλα, να διατηρούν μια συνεχή φυτική κάλυψη, να αφήνουν περιοχές σε αγρανάπαυση, να ακολουθούν τεχνικές χαμηλής καλλιεργητικής έκτασης, και να εφαρμόζουν κυκλικές καλλιέργειες.

Η διάβρωση μπορεί να μειωθεί με την εμφύτευση καρποφόρων δένδρων. Οι αγρότες μπορούν να προστεθούν κοπρόχωμα και οργανικά λιπάσματα και να τοποθετούν ζώα για βοσκή σε αγροκτήματα που βρίσκονται σε αγρανάπαυση ή αμέσως κατά την περίοδο του θερισμού (World Ban, World Development Report 2011, New York: Oxford University Press, 2011).

Αναπτυσσόμενες πρασιές ή καλλιέργειες ανθεκτικές στο νερό, μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε υγρές περιοχές. Σε περιοχές με χαμηλές βροχοπτώσεις μπορούν να αναπτυχθούν καλλιέργειες ανθεκτικές στην ξηρασία ή μικρού κύκλου και η αποτελεσματικότητα της χρήσης του νερού στη γεωργία μπορεί μέσω της τεχνητής άρδευσης. Τα μικροκλίματα μπορούν να αλλάξουν με την εμφύτευση δέντρων, την αλλαγή της απόστασης των καλλιεργειών ή τη χρήση ανεμοφρακτών.

Η αποκατάσταση αλλά και ο σωστός χειρισμός των βοσκοτόπων μπορεί να μειώσει τη βλάβη που δημιουργείται από την υπερβόσκηση και να αυξήσει τις σοδειές προϊόντων ζωοτροφής. Η υδροπονική παραγωγή χορτονομής ή η ξηρή ζωοτροφή από τα δέντρα θα μπορούσε να αποκαταστήσει τις περιοχές υπερβόσκησης με φτωχό έδαφος και χαμηλές βροχοπτώσεις.

Η άρδευση μικρής κλίμακας, με βάση τα μεμονωμένα γεωργικά συστήματα (π.χ. ποδοκίνητες αντλίες), μπορεί να μειώσει την ανάγκη συστημάτων υδατοφραγμάτων και καναλιών μεγάλης κλίμακας με τις καταστροφικές

περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους. Πάνω από 200.000 ποδοκίνητες αντλίες χαμηλής τροφοδοσίας χρησιμοποιούνται τώρα στο Μπαγκλαντές. Ωστόσο, αυτή η τεχνολογία δεν διαδόθηκε τυχαία στις Αφρικανικές χώρες. Αρχικά, η ποδοκίνητη αντλία έπρεπε να τροποποιηθεί, για να διευκολύνει την παραγωγή σε μικρά Αφρικανικά εργαστήρια και κατόπιν επιδείχθηκε στους αγρότες του Μάλι και της Σενεγάλης (Tooraj, Michael, 2005).

Οι τεχνολογίες διατήρησης του νερού μπορούν να μειώσουν τον κίνδυνο ανεπαρκούς βροχόπτωσης και να βοηθήσουν στην αποκατάσταση των οριακών ή υποβαθμισμένων γαιών για γεωργική χρήση. Τα οφέλη για τους αγρότες από τη συντήρηση του εδάφους, ωστόσο, μπορεί να είναι λιγότερο εμφανή μεσοπρόθεσμα και περισσότερο μακροπρόθεσμα, ενώ αυτά τα μέτρα μπορεί να είναι χρονοβόρα και να απαιτούν βραχυπρόθεσμα θυσίες στην παραγωγή.

4.2.3 Η Χρήση των Ανανεώσιμων Φυσικών Πόρων στην Ενεργειακή Αποδοτικότητα

Ο ορισμός ότι το περιβάλλον είναι ένα σύνολο παραγόντων (βιοτικών και αβιοτικών) θα πρέπει να θεωρηθεί απλοϊκός, αφού δεν καθορίζεται ούτε ο τρόπος ούτε το αποτέλεσμα της διαπλοκής των παραγόντων αυτών. Περισσότερο εμπειριστατωμένος είναι ο ορισμός που δίνεται στο κείμενο του νόμου «για την προστασία του περιβάλλοντος» (Ν.1650/86), σύμφωνα με τον οποίο «περιβάλλον είναι ένα σύνολο φυσικών ανθρωπογενών παραγόντων και στοιχείων, που βρίσκονται σε αλληλεπίδραση και επηρεάζουν την υγεία των κατοίκων, την ιστορική και πολιτιστική παράδοση και τις αισθητικές αξίες» (European Renewable Energy Council, Renewable Energy in Europe: Building Markets and Capacity, 2004).

Η σχέση του ανθρώπου με τη φύση υπήρξε πάντοτε θεμελιώδης, αφού από αυτήν προσπορίζεται την τροφή του και όλα τα απαραίτητα αγαθά για την επιβίωση του, όπως είναι ο αέρας, το νερό κ.α. Έτσι λοιπόν ο άνθρωπος ιδιοποιείται ελεύθερα τη φύση, δηλαδή τους «φυσικούς πόρους», για να καλύψει τις ανάγκες. Με την έννοια αυτή «φυσικός πόρος είναι κάθε στοιχείο του περιβάλλοντος που χρησιμοποιείται ή μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον άνθρωπο για τις ανάγκες του και αποτελεί αξία για

το κοινωνικό σύνολο (European Renewable Energy Council, Renewable Energy in Europe: Building Markets and Capacity, 2004).

Οι φυσικοί πόροι χωρίζονται σε δυο κατηγορίες: στους ανανεώσιμους φυσικούς πόρους, σε αυτούς δηλαδή που έχουν δυνατότητα να αναπλάθονται και τους μη ανανεώσιμους, σε αυτούς δηλαδή που τα μεγέθη τους είναι πεπερασμένα.

Το έδαφος, το νερό, ο ατμοσφαιρικός αέρας και η παραγωγή (φυτική και ζωική) ανήκουν στους ανανεώσιμους φυσικούς πόρους. Στους πόρους αυτούς περιλαμβάνονται και οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

4.2.4 Πρόληψη της Ρύπανσης του Αέρα στους Εσωτερικούς Χώρους

Καθώς κάποιος βρίσκεται μέσα στο σπίτι, μπορεί να εισπνεύσει περισσότερα ρυπαντικά στοιχεία με κάθε αναπνοή απ' ότι εάν ήταν σε εξωτερικό χώρο. Σύμφωνα με τις μελέτες της EPA, τα επίπεδα των 11 συνηθέστερων ρύπων είναι συνήθως 2-5 φορές μεγαλύτερα μέσα στο σπίτι και στα κτίρια από ότι έξω και μέχρι 70 φορές υψηλότερα σε μερικές περιπτώσεις (Χριστοδουλάκης, 2012).

Οι κίνδυνοι για την υγεία από την έκθεση σ' αυτά τα χημικά μεγιστοποιούνται, επειδή οι άνθρωποι περνούν περίπου το 50-70% του χρόνου τους μέσα στο σπίτι. Το 1990 η EPA τοποθέτησε την εσωτερική ρύπανση του αέρα στην κορυφή της λίστας των 18 πηγών κινδύνου για τον καρκίνο και αξιολογείται από τους ειδικούς ως πρόβλημα υγείας υψηλού κινδύνου. Μεγαλύτερο κίνδυνο διατρέχουν οι καπνιστές, τα βρέφη και τα νήπια κάτω των 5 ετών, οι ηλικιωμένοι, οι ασθενείς, οι έγκυες, τα άτομα με καρδιολογικά ή αναπνευστικά προβλήματα και οι εργαζόμενοι σε εργοστάσια.

Οι μελέτες της Δανίας και της EPA συνδέουν τους ρυπαντές που βρήκαν στα κτίρια με τη ζάλη, την κεφαλαλγία, το βήχα, το φτέρνισμα, τα ναυτία, το τσούξιμο στα μάτια, τη χρόνια κόπωση και άλλα συμπτώματα που ονόμασαν «Σύνδρομο Ασθενούς Κτιρίου». Ένα κτίριο θεωρείται ασθενές, όταν τουλάχιστον το 20% των ενοίκων του υποφέρουν από μόνιμα συμπτώματα που εξαλείφονται μόλις βγαίνουν έξω (Βιώνη, Χαβιαρόπουλος, Βουτσινάς, Ζερβός, 2013).

4.2.5 Λύσεις στο Πρόβλημα της Ρύπανσης του Αέρα στους Εσωτερικούς Χώρους

Αν και η ρύπανση των εσωτερικών χώρων αποτελεί μεγάλο κίνδυνο για την υγεία πολλών ανθρώπων και μεγαλύτερο απ' αυτόν της εξωτερικής ρύπανσης, η ΕΡΑ δαπανά περίπου 500 εκατομμύρια το χρόνο για να καταπολεμήσει την εξωτερική ατμοσφαιρική ρύπανση και μόλις 13 εκατομμύρια για την εσωτερική ρύπανση.

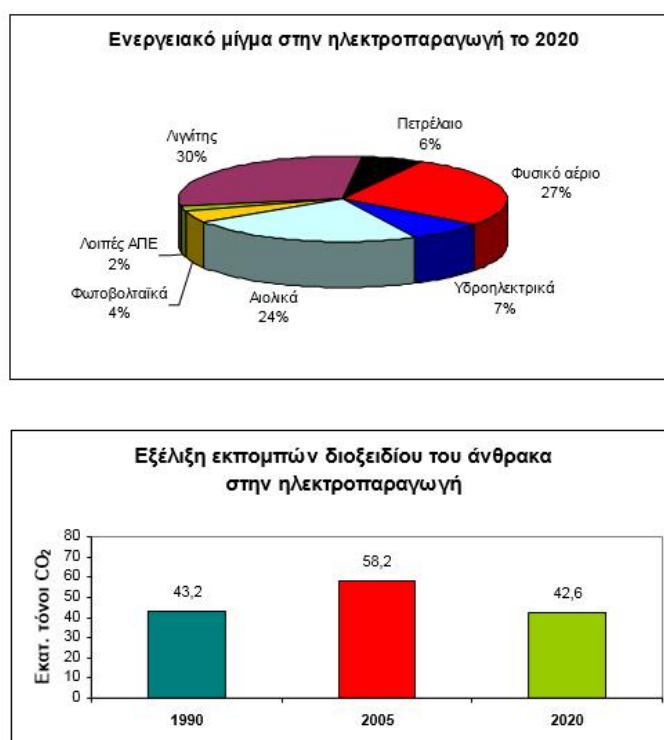
Για να μειωθεί σημαντικά η εσωτερική ρύπανση του αέρα δεν είναι απαραίτητο να καθιερώσουμε διατάγματα και προδιαγραφές ποιότητας του αέρα και να ελέγξουμε πάνω από 100 εκατομμύρια σπίτια και κτίρια στις Η.Π.Α. Αντίθετα οι ειδικοί της ατμοσφαιρικής ρύπανσης υποστηρίζουν ότι η μείωση της ρύπανσης του αέρα σε εσωτερικούς χώρους μπορεί να επιτευχθεί με άλλα μέσα για να μειώσουμε τη δική μας έκθεση στην εσωτερική ρύπανση.

4.3 Κριτική Ανάλυση για την Απελευθέρωση Αγοράς Ενέργειας σε Ευρώπη και Αμερική

Για περισσότερα από 20 χρόνια, η Ευρωπαϊκή Ένωση βρισκόταν συνεχώς στην πρώτη γραμμή της παγκόσμιας δράσης για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. Έχει αναπτύξει φιλόδοξες πολιτικές για την ενέργεια και το κλίμα, συμπεριλαμβανομένου του στόχου της μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 80% έως το 2050 (Ηλιάδου, 2012).

Ως ενδιάμεσο βήμα για το 2020, η Ε.Ε. έθεσε ορισμένους στόχους που είναι γνωστοί ως στόχοι "20-20-20 έως το 2020" ή "3x20". Αυτό περιλάμβανε δεσμεύσεις για μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου GHG(Greenhouse Gas) κατά 20% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990, αύξηση του μεριδίου της τελικής κατανάλωσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές σε 20% και βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης μέχρι το 2020. Αυτή η 3x20 πολιτική εντάσσεται σε μια ευρύτερη ευρωπαϊκή ενεργειακή στρατηγική τη βιωσιμότητα, την ανταγωνιστικότητα και την οικονομική προσιτότητα και την ασφάλεια του εφοδιασμού (Ταρνανίδου, 2016).

Σχεδιάγραμμα 4.3 : Ενεργειακό μίγμα το 2020- εκπομπές CO₂



Η δέσμη μέτρων της Ε.Ε. ωστόσο για την ενέργεια και το κλίμα έχει προσελκύσει τα τελευταία χρόνια, καθώς κάθε μέρα έφερε περισσότερες ενδείξεις ότι τα μέτρα πολιτικής είχαν πολυάριθμες απροσδόκητες ή ακούσιες επιπτώσεις στις αγορές ενέργειας και στη βιομηχανία: υπερβολικές διαλείπουσες πηγές ηλεκτρικής ενέργειας που προκαλούν διαταραχές για τους φορείς εκμετάλλευσης δικτύων, η πλεονάζουσα ηλεκτρική ενέργεια που έχει ως αποτέλεσμα την κατάρρευση των τιμών στην αγορά χονδρικής ηλεκτρικής ενέργειας, την αύξηση της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας σε επίπεδο λιανικής, την έξοδο αερίου από τα καύσιμα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και την εμφάνιση του άνθρακα ως ρυθμιστή τιμών ηλεκτρικής ενέργειας.

Παράλληλα, έχει καταστεί σαφές ότι η πολιτική της Ε.Ε απέτυχε να λύσει τις υφιστάμενες ενεργειακές ανισορροπίες εν γένει. Κατά ειρωνικό τρόπο, μετά από χρόνια τεράστιων επενδύσεων που αποσκοπούν στην επίτευξη των φιλόδοξων πολιτικών στόχων, ορισμένοι από τους στόχους εξακολουθούν να φαίνονται πολύ μακριά. Πράγματι, ορισμένοι μπορεί να μην φτάσουν καν, αν και η οικονομική κρίση τους έχει καταστήσει ευκολότερη (Φορτσάκης, 2016).

Στο πλαίσιο της ολοκλήρωσης των εθνικών αγορών ενέργειας, τα ευρωπαϊκά θεσμικά όργανα επιδεικνύουν την προθυμία να ενθαρρύνουν την εναρμόνιση και την ελευθέρωση της εσωτερικής αγοράς ενέργειας της Ε.Ε. Για το σκοπό αυτό, η διασύνδεση των εθνικών δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας αποτελεί τεράστιο μοχλό, ο οποίος δίνει στους φορείς ενεργειακής αγοράς πολλές ευκαιρίες, με πολλά πλεονεκτήματα για τον τελικό χρήστη. Τα πλεονεκτήματα μιας ενιαίας αγοράς ενέργειας χωρίζονται σε διάφορες πτυχές (Ηλιάδου, 2012).

Τα πλεονεκτήματα μιας ενιαίας αγοράς ενέργειας λοιπόν στην Ευρώπη, αναφέρονται καταρχήν, στη δημιουργία ενός κοινού δικτύου μεταξύ των διαφόρων φορέων εκμετάλλευσης διαχειριστών συστημάτων μεταφοράς (ΔΣΜ), υπεύθυνων για τη διαχείριση της μεταφοράς ενέργειας σε κάθε χώρα, διασφαλίζει την ασφάλεια και τη σταθερότητα των εθνικών δικτύων μεταφοράς ενέργειας. Σε περίπτωση αιχμής της ζήτησης ή της μειωμένης παραγωγής ενέργειας, οι συνδέσεις της αγοράς επιτρέπουν διακρατικές ανταλλαγές.

Πέρα από την ασφάλιση παροχής χαμηλότερου τελικού κόστους και εξασφάλισης σταθερού δικτύου, η διασύνδεση των εθνικών δικτύων διανομής επιτρέπει τη διαφοροποίηση των πηγών παραγωγής ενέργειας. Συγκεκριμένα, αυτό καθιστά δυνατή μια μεγαλύτερη ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, δημιουργώντας κυμαινόμενη και "θανατηφόρα" ενέργεια (ειδικά ηλιακή και αιολική ενέργεια). Η "επιφανειακή επίδραση" συσχετίζεται με την εθνική διασύνδεση δικτύου (Ταρνανίδου, 2016).

Επίσης οι ανταλλαγές ενέργειας πραγματοποιούνται μέσω της αγοράς EPEX SPOT. Είναι η μεγαλύτερη αγορά άμεσων συναλλαγών στην Ευρώπη και συνδέει τα εθνικά δίκτυα της Γερμανίας, της Γαλλίας, της Ελβετίας, της Αυστρίας, του Βελγίου, των Κάτω Χωρών και του Λουξεμβούργου για τις ενδοημερήσιες δημοπρασίες. Η αγορά EPEX SPOT συνδέει επίσης την Ιταλία, την Πορτογαλία, την Αγγλία, τις Βόρειες και Βαλτικές χώρες.

Τελικά, η υλοποίηση μιας Ενιαίας Αγοράς Ενέργειας στην Ευρώπη θα αποτελέσει σημαντικό πλεονέκτημα για την ανάπτυξη ενός ενεργειακού μείγματος με μεγαλύτερη ανανεώσιμη δυναμική. Οι δυνατότητες κάθε χώρας όσον αφορά τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας διαφοροποιούνται, περισσότερη αιολική ενέργεια στη

Βόρεια Ευρώπη, περισσότερη ηλιακή ενέργεια στις χώρες της Νοτιοανατολικής Ευρώπης, περισσότερες υδροηλεκτρικές μονάδες στις ορεινές περιοχές. Η ανάπτυξη των διεθνών ενεργειακών ανταλλαγών θα πολλαπλασιάσει τις συνέργειες μεταξύ των χωρών και θα επιτρέψει την πλήρη ανάπτυξη του δυναμικού της ηλιακής ενέργειας.

Η πρόβλεψη της παραγωγής ηλιακής ενέργειας παρέχει πολύτιμες πληροφορίες που επιτρέπουν την πρόβλεψη των διεθνών ενεργειακών ανταλλαγών και της τιμής της ενέργειας στην αγορά (Φορτσάκης, 2016).

Όσον αφορά βέβαια την απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στην Αμερική, θα λέγαμε πως οι Ηνωμένες Πολιτείες τα τελευταία τρία χρόνια (2015-2017) και σύμφωνα με αξιόπιστα στοιχεία, εξακολουθούν να ηγούνται στον κόσμο της παραγωγής αιολικής ενέργειας σύμφωνα με τα πρόσφατα δημοσιευθέντα στοιχεία του Παγκόσμιου Συμβουλίου Αιολικής Ενέργειας (GWEC) και της Υπηρεσίας Πληροφοριών Ενέργειας των ΗΠΑ (EIA) (Φορτσάκης, 2016).

Πάνω από το 31% της ηλεκτρικής ενέργειας στην πόλη της Iowa(Αϊόβα) προήλθε από τον άνεμο το 2016 σηματοδοτώντας ένα άλλο σημαντικό ορόσημο. Αυτή είναι η πρώτη φορά που ο άνεμος έχει προμηθεύσει μια πολιτεία με περισσότερο από το 30% της ετήσιας ηλεκτρικής ενέργειας. Η Αϊόβα, το Κάνσας και η Νότια Ντακότα δημιούργησαν περισσότερο από το 20% της ηλεκτρικής τους ενέργειας από τον άνεμο το 2015 (Φορτσάκης, 2016).

Οι ΗΠΑ βρίσκονται σε αυτή την οικιακή πηγή περισσότερο από ποτέ, χάρη στην αμερικανική καινοτομία και τους εργαζόμενους στις Η.Π.Α. που κατασκευάζουν μερικές από τις πιο παραγωγικές ανεμογεννήτριες στον κόσμο. Τώρα περισσότερο από ποτέ, η αιολική ενέργεια χαμηλού κόστους, σταθερού κόστους, με μηδενικές εκπομπές, διατηρεί τον αέρα καθαρό και μειώνει το κόστος για τους καταναλωτές. Η αμερικανική αιολική ενέργεια βρίσκεται σε καλό δρόμο για την παροχή 20% της ηλεκτρικής ενέργειας των ΗΠΑ μέχρι το 2030 (Φορτσάκης, 2016).

Ο αέρας λοιπόν παρήγαγε πάνω από 190 εκατομμύρια μεγαβάτ-ώρες (MWh) στις ΗΠΑ το έτος 2016, αρκετό ηλεκτρισμό για περίπου 17,5 εκατομμύρια τυπικά σπίτια των ΗΠΑ. Η Κίνα βρίσκεται κοντά στις ΗΠΑ στα 185,1 εκατομμύρια MWh και ακολουθεί η τρίτη θέση στη Γερμανία στα 84,6 MWh (Ταρνανίδου, 2016).

Παρόλο που η Κίνα έχει σχεδόν διπλάσια από την εγκατεστημένη ισχύ αιολικής ενέργειας, όπως οι Η.Π.Α., οι ισχυροί άνεμοι και η αμερικανική πολιτική που βασίζεται στην παραγωγή, βοήθησαν στην κατασκευή μερικών από τις πιο παραγωγικές αιολικές μονάδες στον κόσμο. Η αναβαθμισμένη υποδομή μεταφοράς στις Η.Π.Α συμβάλλει επίσης στην ανακούφιση της κυκλοφοριακής συμφόρησης και στην αύξηση της αιολικής ενέργειας χαμηλού κόστους στα πιο πυκνοκατοικημένα μέρη της χώρας (Φορτσάκης, 2016).

Η αιολική ενέργεια παρείχε το 4,7% της συνολικής ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται στις ΗΠΑ το 2015, αρκετή ηλεκτρική ενέργεια για να παρέχει το ισοδύναμο της συνολικής ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας στο Κολοράντο, την Οκλαχόμα και το Κάνσας. Η ηλιακή ενέργεια, συμπεριλαμβανομένης της χρηστικής κλίμακας και της διανεμημένης ηλιακής ενέργειας, δημιούργησε το 0,94% του συνόλου της ηλεκτρικής ενέργειας των ΗΠΑ το 2015. Οι αναδυόμενες ευκαιρίες στην αμερικανική αιολική ενέργεια θα παρουσιαστούν στο φετινό συνέδριο και έκθεση WIND POWER στη Νέα Ορλεάνη, στις 23-26 Μαΐου. Οι συμμετέχοντες μπορούν να συνεργαστούν με τους ηγέτες της βιομηχανίας στη μεγαλύτερη έκθεση αιολικής ενέργειας στο δυτικό ημισφαίριο. Η εγγραφή και η διαπίστευση τύπου είναι πλέον ανοικτές (Φορτσάκης, 2016).

Το Τέξας, το Μέιν και το Βερμόντ για πρώτη φορά το 2016, δημιούργησαν το 10% ή περισσότερο της ηλεκτρικής τους ενέργειας από τον άνεμο. Αυτές οι πολιτείες ενώνουν την Αϊόβα, τη Νότια Ντακότα, το Κάνσας, την Οκλαχόμα, τη Βόρεια Ντακότα, τη Μινεσότα, το Αϊντάχο, το Κολοράντο και το Όρεγκον στο 10 τοις εκατό. Συνολικά, οκτώ πολιτείες δημιούργησαν 15% ή περισσότερο της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας από τον άνεμο το 2015 και 20 πολιτείες παρήγαγαν πάνω από το 5% της ηλεκτρικής τους ενέργειας από τον άνεμο.

Καθώς οι ΗΠΑ έχουν αυξήσει όλο και περισσότερο την ηλεκτρική τους ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές, τα ποσοστά ηλεκτρικής ενέργειας στις ΗΠΑ έχουν παραμείνει κατά 5,5% χαμηλότερα από ό, τι το 2009, σύμφωνα με το Business Council for Sustainable Energy (BCSE) και το Bloomberg New Energy Finance, Ενέργεια στην Αμερική Factbook (Φορτσάκης, 2016).

Οι εκπομπές στον τομέα του ηλεκτρικού ρεύματος των ΗΠΑ μειώθηκαν στο χαμηλότερο ετήσιο επίπεδό τους από το 1995 πέρυσι, σύμφωνα με το Factbook, το οποίο ανέφερε επίσης ότι οι Η.Π.Α. φιλοξενούν μία από τις πιο ελκυστικές αγορές στον κόσμο για επιχειρήσεις των οποίων οι εργασίες συνεπάγονται σημαντικό κόστος ενέργειας. Στα 7,1 σεντς ανά κιλοβατώρα (kWh), η τιμή λιανικής πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας για τον βιομηχανικό τομέα στις Η.Π.Α. είναι χαμηλότερη από αυτή σε άλλες μεγάλες οικονομίες, όπως η Γερμανία, η Κίνα και η Ινδία (Φορτσάκης, 2016).

Καθώς τα κράτη σχεδιάζουν λύσεις χαμηλού κόστους για τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, τα πραγματικά στοιχεία δείχνουν ότι η αιολική ενέργεια συμβάλλει στην αξιόπιστη διατήρηση των φώτων για αμερικανικά σπίτια και επιχειρήσεις σε όλη τη χώρα. Σε όλες τις ΗΠΑ, η αιολική ενέργεια παρήγαγε περισσότερη ηλεκτρική ενέργεια το 2015 από τη συνδυασμένη παραγωγή από όλες τις πηγές στη Γεωργία και το Κολοράντο.

Η αιολική ενέργεια υποστηρίζει 73.000 καλές θέσεις εργασίας σε όλες τις 50 πολιτείες. Σχεδόν 20.000 Αμερικανοί εργαζόμενοι σε πάνω από 500 εργοστάσια σε 43 πολιτείες κατασκευάζουν τώρα μέρη και υλικά ανεμογεννητριών. Η έκθεση Wind Vision της DOE (Department of Energy) αναφέρει ότι η αύξηση της αιολικής ενέργειας για την παροχή 20% της ηλεκτρικής ενέργειας των ΗΠΑ μέχρι το 2030 θα μπορούσε να υποστηρίξει 380.000 θέσεις εργασίας (Φορτσάκης, 2016).

Η υψηλή παραγωγικότητα της αμερικανικής αιολικής ενέργειας απεικονίζει την επιτυχία της ομοσπονδιακής πίστωσης φόρου παραγωγής (PTC). Η PTC έχει προσελκύσει περισσότερα από 128 δισεκατομμύρια δολάρια σε ιδιωτικές επενδύσεις στην οικονομία των ΗΠΑ τα τελευταία 10 χρόνια. Στα τέλη του περασμένου έτους, μια διμερής ψηφοφορία από το Κογκρέσο εξασφάλισε μια πολυετή επέκταση του PTC, παρέχοντας μακροπρόθεσμη βεβαιότητα για την αμερικανική βιομηχανία αιολικής ενέργειας.

Η οικοδόμηση νέας υποδομής μεταφοράς αναμένεται να βοηθήσει πολλά κράτη, ιδιαίτερα στη Νοτιοανατολική Ευρώπη, να συμμορφωθούν οικονομικά με το Σχέδιο Καθαρής Ενέργειας του EPA, τον πρώτο κανόνα του έθνους για τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα από τις υπάρχουσες μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Ολοκληρωμένα έργα μετάδοσης σε άλλα μέρη των Η.Π.Α. έχουν αποδείξει τα οφέλη των συνδέοντας περιοχές με άφθονους αιολικούς πόρους σε πιο πυκνοκατοικημένες περιοχές της χώρας. Για παράδειγμα, οι γραμμές ανταγωνιστικής ζώνης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (CREZ) στο Τέξας επέτρεψαν στο κράτος να διπλασιάσει τη χρήση αιολικής ενέργειας χαμηλού κόστους. Η ERCOT(Electric Reability council of Texas), ο κύριος διαχειριστής δικτύου στο Τέξας, έχει ρυθμίσει τακτικά την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από το σύστημα CREZ(Competitive Renewable Energy Zones)

Οι Η.Π.Α. έχουν σήμερα σχεδόν 75 gigawatts (GW) εγκατεστημένης ισχύος αιολικής ενέργειας. Πέρυσι, ο άνεμος εγκατέστησε 8,6 GW νέας ηλεκτρικής παραγωγικής ικανότητας, καθιστώντας τη τη μεγαλύτερη πηγή νέας χωρητικότητας πριν από την ηλιακή ενέργεια (7,3 GW) και το φυσικό αέριο (6 GW). Ένα επιπλέον 9,4 GW αιολικής ενέργειας ήταν υπό κατασκευή στις αρχές του 2016, με άλλα 4,9 GW σε προχωρημένα στάδια ανάπτυξης.

Εκτός όμως της αιολικής, αναφέρεται και η ηλιακή αγορά των Η.Π.Α. είχε το μεγαλύτερο έτος της ζωής της το 2016, σχεδόν διπλασιάζοντας το προηγούμενο ρεκόρ της και προσθέτοντας περισσότερη ηλεκτρική παραγωγική ικανότητα από οποιαδήποτε άλλη πηγή ενέργειας για πρώτη φορά. Τα επόμενα πέντε χρόνια, η σωρευτική ηλιακή αγορά των Η.Π.Α. αναμένεται να τριπλασιαστεί σε μέγεθος, ακόμη και όταν αναμένεται μικρή πτώση το 2018-2019.

Κατά μέσο όρο, η τιμολόγηση του ηλιακού φωτοβολταϊκού συστήματος (PV) στο Η.Π.Α. μειώθηκε σχεδόν κατά 20% το 2016. Αυτή είναι η μεγαλύτερη μέση ετήσια πτώση των τιμών από τότε που η GTM Research ξεκίνησε την τιμολόγηση μοντέλων σε αυτή τη σειρά εκθέσεων. Ωστόσο, οι τιμές μειώθηκαν σε όλα τα χαμηλά επίπεδα, οι εγκαταστάσεις επεκτάθηκαν σε κράτη σε όλη τη χώρα και οι αριθμοί εργασίας αυξήθηκαν. Το κατώτατο σημείο είναι ότι περισσότεροι άνθρωποι επωφελούνται από την ηλιακή ενέργεια από ότι σε οποιοδήποτε σημείο του παρελθόντος και ενώ η αγορά αλλάζει, η ευρύτερη τάση τα επόμενα πέντε χρόνια πηγαίνει προς μία κατεύθυνση - και αυτό συμβαίνει.

Η έκθεση προβλέπει ότι το 2018 θα εγκατασταθεί στις ΗΠΑ το εντυπωσιακό 13,2 gigawatts (GW) ηλιακής φωτοβολταϊκής γεννήτριας, που θα μειωθεί κατά 10%

από το 2016, αν και εξακολουθεί να είναι 75% περισσότερο από ό,τι είχε εγκατασταθεί το 2015. Η εμβάπτιση θα πραγματοποιηθεί αποκλειστικά στο εργοστάσιο, μετά τον πρωτοφανή αριθμό έργων κλίμακας κοινής ωφέλειας που τέθηκαν σε λειτουργία στο δεύτερο εξάμηνο του 2016, τα οποία αρχικά είχαν προγραμματιστεί να ολοκληρωθούν πριν από την αρχική λήξη της ομοσπονδιακής πίστωσης φόρου επένδυσης, η οποία έχει παραταθεί από τότε. Μέχρι το 2019, αναμένεται να ανακάμψει ο τομέας της κλίμακας κοινής ωφέλειας, με γενικότερο ρυθμό ανάπτυξης σε ετήσια βάση (Φορτσάκης, 2016).

Παρόλο που η φωτοβολταϊκή εγκατάσταση αναμένεται να ξεκινήσει από το 2018, η διανεμημένη ηλιακή ενέργεια αναμένεται να συνεχίσει να αυξάνεται τα επόμενα χρόνια λόγω της ταχείας πτώσης του κόστους του συστήματος και του αυξανόμενου αριθμού κρατών που φτάνουν στην ισοτιμία του δικτύου. Αντίστοιχα, είκοσι δύο χώρες εγκατέστησαν πάνω από 100 μεγαβάτ (MW) το 2016, από μόλις δύο κράτη το 2010. Υπήρξε μεγάλη αύξηση σε κράτη που δεν είναι γνωστά για την ηλιακή αγορά τους, όπως η Γεωργία, η Μινεσότα, η Νότια Καρολίνα και η Γιούτα.

Η μη οικιακή αγορά αναμένεται να αυξηθεί κατά 11% σε ετήσια βάση και να φτάσει σε επίπεδα ρεκόρ 1.756 MW. Η κοινοτική ηλιακή αγορά σχεδόν τετραπλασιάστηκε από το 2015 έως το 2016 λόγω μεγάλων εγκαταστάσεων στη Μινεσότα και τη Μασαχουσέτη και η κοινοτική ηλιακή ενέργεια αναμένεται να αντιπροσωπεύσει το 30% της μη οικιακής αγοράς το 2018.

Μέχρι το 2019, η ηλιακή αγορά των Η.Π.Α. αναμένεται να συνεχιστεί σε ετήσια βάση σε όλα τα τμήματα της αγοράς. Και μέχρι το 2022, 24 πολιτείες θα φιλοξενήσουν περισσότερους από 1 GW λειτουργικής ηλιακής φωτοβολταϊκής, από τις εννέα σήμερα.

Καταλήγοντας στα παραπάνω, θα λέγαμε πως σε μια σημαντική χρονιά για την ηλιακή ενέργεια, η αμερικανική αγορά εγκατέστησε 14.762 MWdc ηλιακής φωτοβολταϊκής ενέργειας το 2016 - σχεδόν διπλασιάζοντας την εγκατεστημένη δυναμικότητα το 2015. Η ανάπτυξη προήλθε κυρίως από το φωτοβολταϊκό τμήμα της κοινής ωφέλειας, το οποίο εγκαταστάθηκε περισσότερο το 2016. Για πρώτη φορά, η ηλιακή ενέργεια κατατάσσεται ως η πρώτη πηγή νέων ηλεκτροπαραγωγών δυνατοτήτων που προσφέρονται σε απευθείας σύνδεση σε ετήσια βάση στο 39% (Φορτσάκης, 2016).

Κατά μέσο όρο, ένα νέο μεγαβάτ ηλιακής φωτοβολταϊκής χωρητικότητας έρχεται σε λειτουργία κάθε 36 λεπτά το 2016. Το 4ο τρίμηνο του 2016 ήταν το δεύτερο συνεχόμενο τρίμηνο που η Καλιφόρνια πρόσθεσε περισσότερα από 1 GWdc φωτοβολταϊκών και το μεγαλύτερο μόνο τρίμηνο από μία πολιτεία (Ταρνανίδου, 2016).

Το 19%, η οικιακή φωτοβολταϊκή είδε την ανάπτυξη του αργά το 2016 από την αύξηση του ρεκόρ το 2015 λόγω της δεύτερης μισής επιβράδυνσης σε μια χούφτα καθιερωμένων κρατικών αγορών, αντισταθμίζεται κάπως από την εμφάνιση αρκετών νέων κρατικών αγορών. Η κοινοτική ηλιακή αγορά που δημιουργήθηκε για πρώτη φορά τετραπλασιάστηκε το 2016, διαδραματίζοντας καθοριστικό ρόλο στην υποστήριξη του μεγαλύτερου έτους για την αγορά φωτοβολταϊκών εκτός κατοικίας. Έτσι λοιπόν η συνολική εγκατεστημένη ηλιακή φωτοβολταϊκή ισχύς των ΗΠΑ αναμένεται να τριπλασιαστεί σχεδόν τα επόμενα 5 χρόνια. Μέχρι το 2022, θα εγκατασταθούν ετησίως πάνω από 18 GW ηλιακής φωτοβολταϊκής χωρητικότητας.

5. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

Επίλογος – Συμπεράσματα

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στις παραπάνω σελίδες, θα λέγαμε πως βασικός σκοπός της εν λόγω μεταπτυχιακής εργασίας, ήταν σχετικά η συλλογή, αξιολόγηση και συζήτηση στοιχείων που τοποθετούνται στο πλαίσιο της ανάλυσης των στοιχείων της σχετικής βιβλιογραφίας που υφίσταται και ως προς το θέμα που ερευνάται, δηλαδή στην παρουσίαση των γεγονότων και δεδομένων για την απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ και ποιες ακριβώς ήταν οι αιτίες που οδήγησαν στις εν λόγω αποφάσεις αλλά και ποιοι οι λόγοι για τους οποίους απέτυχαν οι μεταρρυθμίσεις αυτές σε ορισμένες εκ των περιπτώσεων, όπως στις ΗΠΑ.

Αναφερόμενοι στην απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας στην Ευρώπη και την Αμερική, θα λέγαμε σχετικά πως στη σημερινή εποχή ιδιαίτερα, η ενέργεια αποτελεί σημαντικό θέμα υψίστης σημασίας στην πολιτική ατζέντα της εν λόγω ηπείρου, κατά την τελευταία δεκαετία (American Agricultural Economics Association).

Το κίνητρο για την διεξαγωγή της εν λόγω έρευνας, οριοθετείται στο πλαίσιο της πρότασης λύσεων που τοποθετούνται στην χρήση πηγών ενέργειας που δεν θα ρυπαίνουν το περιβάλλον και συγχρόνως μέσω αυτών, θα επωφελούνται οι κάτοικοι των περιοχών της Ευρώπης και των ΗΠΑ, έχοντας στην κατοχή τους περισσότερο φθινό ρεύμα και πηγές για να ικανοποιήσουν τις καθημερινές τους ανάγκες, σε μια ειδικότερη κριτική ανάλυση με χρήση βιβλιογραφικών πηγών και με σκοπό την αξιολόγηση των παραπάνω στοιχείων.

Ως Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), ορίζονται οι ενεργειακές εκείνες πηγές οι οποίες τροφοδοτούνται συνεχώς με ενέργεια από το φυσικό περιβάλλον καθώς και οποιοδήποτε άλλο στοιχείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ή να υποστεί επεξεργασία μέσω της οποίας, να θεωρούνται πρακτικά ανεξάντλητες και ικανές να υποκαταστήσουν πολλές από τις συμβατικές πηγές ενέργειας.

Αποτελεί αδιαμφισβήτητο γεγονός πως το ενεργειακό ζήτημα σήμερα, είναι υψίστης σημασίας για όλες τις χώρες του παγκόσμιου χάρτη. Το κόστος της καύσιμης ύλης είναι ένα από τα πιο φλέγοντα ζητήματα των ημερών μας. Η αύξηση της τιμής της, συνδέεται, εκτός από τον διαρκή πόλεμο για τον έλεγχο των κοιτασμάτων και με

τη συνεχή ελάττωσή τους. Είναι γεγονός επίσης, ότι το πετρέλαιο και η έλλειψή του, δημιουργούν ένα πλέγμα γεωπολιτικών προϋποθέσεων και στρατηγικών γύρω από τις οποίες κινούνται και τοποθετούνται, όλες οι σημαντικές χώρες του κόσμου (Καπλάνης, 2005).

Αναφερόμενοι σχετικά στους σκοπούς της αξιοποίησης της βιομάζας με σκοπό την εξοικονόμηση ενέργειας στις καθημερινές δραστηριότητες στην Ευρώπη, θα λέγαμε πως μπορεί να λογίζεται ως ο μοχλός ανάπτυξης της οικονομίας, καθώς συμβάλλει :

- Στην προστασία και βελτίωση του περιβάλλοντος
- Στην ανάπτυξη της οικονομίας μέσω νέων επενδύσεων
- Στην ανασυγκρότηση του μοντέλου ανάπτυξης του αγροτικού τομέα
- Στη μείωση του ενεργειακού κόστους στη βιομηχανία – βελτίωση ανταγωνιστικότητας
- Στην ενίσχυση οικονομικής δραστηριότητας των μικρομεσαίων επιχειρήσεων
- Στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και τη συγκράτηση πληθυσμού στην περιφέρεια
- Στην εξοικονόμηση συμβατικών καυσίμων, με αντίστοιχη εξοικονόμηση συναλλάγματος
- Στη μείωση της εξάρτησης της χώρας από ξένες ενεργειακές πηγές.

Βέβαια μια πρώτη αιτία σχετικά με την απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στην Αμερική, αποτελεί η Αμερικανική Νομοθεσία κατά της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης στη δεκαετία του 1990. Στο πλαίσιο αυτό, σημειώνεται πως το Κογκρέσο των Η.Π.Α. ψήφισε το Διάταγμα Καθαρισμού του Αέρα το 1970, 1977 και 1990, παρέχοντας ομοσπονδιακές ρυθμίσεις για τη ρύπανση της ατμόσφαιρας που πρέπει να ενισχύονται από την κάθε πολιτεία.

Ένας από τους βασικότερους λόγους για τους οποίους η απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στις ΗΠΑ δεν αναφέρεται ως επιτυχής, αποτελεί **η μη ορθή επίτευξη αξιολόγησης ενεργειακών πόρων στην εν λόγω ήπειρο**. Τα είδη της ενέργειας που χρησιμοποιούν οι κάτοικοι των ΗΠΑ και ο τρόπος χρήσης τους, είναι οι κύριοι παράγοντες που καθορίζουν την ποιότητα της ζωής μας και τις επιβλαβείς επιπτώσεις που προκαλούν στο περιβάλλον και στα συστήματα υποστήριξης της ζωής στον πλανήτη.

Ένας επίσης από τους βασικότερους λόγους για τους οποίους η απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στις ΗΠΑ δεν αναφέρεται ως επιτυχής, αποτελεί και η μη ορθή επίτευξη της λύσης της Αειφόρου Ενεργειακής Πολιτικής που καθιστά αναγκαία την χρήση των Ανανεώσιμων και Εναλλακτικών Πηγών ενέργειας στις ΗΠΑ.

Αντίστοιχα, μια πρώτη αιτία σχετικά με την απελευθέρωση αγοράς ενέργειας στην Ευρώπη, αποτελεί το γεγονός πως μετά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, ο εκσυγχρονισμός και η εκβιομηχάνιση των λιγότερο ανεπτυγμένων χωρών, αποτέλεσε σημείο βασικού ενδιαφέροντος. Στόχος ήταν να μετατραπούν αυτές οι χώρες ταχύτατα σε περισσότερο ανεπτυγμένες χώρες, μέσω της μεταφοράς των βιομηχανικών τεχνολογιών μεγάλης κλίμακας. Σύντομα έγινε φανερό ότι αυτή η προσέγγιση αποτύγχανε. Η από καιρό αναμενόμενη «δημογραφική μεταβολή» σε μικρότερα ποσοστά πληθυσμιακής αύξησης και υψηλότερα επίπεδα διαβίωσης δεν σημειώθηκε ποτέ.

Η τεχνολογία εμπεριέχει τη γνώση του εξοπλισμού, των εργαλείων, των προϊόντων, των διαδικασιών, των υλών και των ικανοτήτων, καθώς και την οργάνωση της παραγωγής και του μάρκετινγκ (Jeans 1991). Πολλές τεχνολογίες που αναπτύχθηκαν στις βιομηχανοποιημένες χώρες είναι ακατάλληλες για τα δεδομένα και το επίπεδο των ανεπτυγμένων χωρών. Οι αναπτυσσόμενες χώρες συχνά έχουν υψηλότερο ποσοστό πληθυσμιακής αύξησης, μικρότερη διακίνηση κεφαλαίων και εργατικού δυναμικού και περισσότερους ανθρώπους σε επίπεδο στοιχειώδους διαβίωσης.

Οι κατάλληλες τεχνολογίες για αναπτυσσόμενες χώρες τυπικά είναι μικρές σε κλίμακα και χρησιμοποιούν τοπικής παραγωγής εξοπλισμό και τοπικά διαθέσιμες πρώτες ύλες. Σε σύγκριση με τις σύγχρονες, μεγάλης κλίμακας τεχνολογίες, οι κατάλληλες τεχνολογίες απαιτούν εντατικοποίηση του κεφαλαίου, καθώς έχουν μικρότερες επενδυτικές δαπάνες ανά θέση εργασίας που δημιουργείται.

Εξαρτώνται λιγότερο από το ξένο συνάλλαγμα, είναι ευκολότερες στη λειτουργία, στη διατήρηση και στην επισκευή τους με συνηθισμένες ικανότητες. Επίσης, έχουν λιγότερες απρόσκοπτες, αρνητικές, κοινωνικές ή περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Συχνά, βασίζονται σε ανθρώπινη δύναμη ή στη δύναμη των ζώων ή σε άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ωστόσο, οι κατάλληλες τεχνολογίες δεν απαιτούν μεγάλο εργατικό δυναμικό συγκριτικά με τις παραδοσιακές μεθόδους παραγωγής (Makofske, Karlin, 2008).

Καταλήγοντας, θα λέγαμε πως οι αειφόρες τεχνολογίες πρέπει να είναι οικονομικά βιώσιμες και πολιτιστικά αποδεκτές. Θα πρέπει να αποφεύγουν κάθε σημαντική αντίξοχη περιβαλλοντική ή φυσική επίπτωση στους πλουτοπαραγωγικούς πόρους, ιδιαίτερα να θέτουν σε κίνδυνο τη δημόσια υγεία και ασφάλεια, να προκαλούν μη ανατρέψιμες αλλαγές κατά τη χρήση της γης, να σημειώνουν απώλεια της βιοποικιλότητας, ή παραβιάσεις των διεθνών συμφωνιών που αφορούν στο περιβάλλον. Διαθέτουν τεχνικές χαμηλού κόστους για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιπτώσεων έναντι της οικονομικής ωφέλειας και δαπάνης. Η τεχνολογία δεν θα πρέπει να έχει αρνητικές κοινωνικές επιδράσεις, όπως είναι η μετατόπιση των ευάλωτων εθνικών μειονοτήτων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία

- Αποστολάκη Μ., Κυρίτση Σ., Σούτερ Σ., (2011), Το ενεργειακό δυναμικό της βιομάζας γεωργικών και δασικών προϊόντων-Έρευνα στον Ελληνικό χώρο, Εκδόσεις ΕΛΚΕΠΑ, Αθήνα.
- Βιώνη Π., Χαβιαρόπουλος Π., Βουτσινάς Σ., Ζερβός Α., 2013, Πρόσφατες εξελίξεις στην τεχνολογία της αιολικής ενέργειας, Πρακτικά Συνεδρίου RENES, Αθήνα
- Βουρδουμπάς Γ., (2012), Καθηγητής Ενεργειακής και Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας στο Τ.Ε.Ι. Κρήτης
- Βουλγαρίδου Π., 2011, Κοινωνικές Αντιδράσεις για την Εγκατάσταση Συστημάτων ΑΠΕ – Η Περίπτωση των Φωτοβολταϊκών στην Περιοχή της Κομοτηνής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας
- Δούση, Ε., 2001, Η Κοινοτική Πολιτική Περιβάλλοντος και η Επίδρασή της στην περίπτωση της Ελλάδας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Εκδόσεις Παπαζήση
- Ηλιάδου Α., Απελευθέρωση αγοράς ενέργειας κατά το ευρωπαϊκό και εθνικό δίκαιο, σε : Φαραντούρης Ν. (επιμ.) : Ενέργεια. Δίκαιο, Οικονομία και Πολιτική, Αθήνα 2012
- Θανόπουλος Ν. Ι., 2003, "Επιχειρηματική Ηθική και Δεοντολογία : Εταιρική Κοινωνική ευθύνη", Εκδόσεις Interbooks, Αθήνα
- Καπλάνης Σ., 2005, Ήπιες Μορφές Ενέργειας Ι Περιβάλλον και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, Εκδόσεις Ίων
- Καρυδογιάννης Η., 2010, Θεσμικό πλαίσιο προώθησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και συμπαραγωγής στην Ελλάδα (νόμος 2244/94), Εκδόσεις Τεχνικά χρονικά
- Μαρίνου Α., 2004, Η Ελλάδα στο τρίνο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, Εκδόσεις Executive Know-How

- Πολέμης Μ., Ανταγωνισμός στις σχετικές αγορές ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα: ουτοπία ή πραγματικότητα ; σε : Φαραντούρης Ν. (επιμ.) : Ενέργεια. Δίκτυα και Υποδομές, Αθήνα 2014
- Σπιλάνης Γ., 1993, Νησιωτική ανάπτυξη και δίκτυα συνεργασίας των νησιών της Ευρωπαϊκής κοινότητας, Περιοδικό "Τόπος"
- Σπιλάνης Γ., 1999, Για μια Ευρωπαϊκή Πολιτική Νησιών, Εργαστήριο Τοπικής και Νησιωτικής Ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Συνοδινός Χ. Ενεργειακά Δίκτυα και Υποδομές : Πρόσφατες νομικές εξελίξεις, στο έργο Φαραντούρης Ν. (επιμ.) : Ενέργεια. Δίκτυα και Υποδομές, Αθήνα 2014
- Ταρνανίδου Χ., Σύγχρονες Ενεργειακές Αγορές - Θεσμικό πλαίσιο και ελληνική προοπτική, Αθήνα, 2016
- Τσαούσης, Δ.Γ. 1999, "Στοιχεία Κοινωνιολογίας", Εκδόσεις Γ. Μπένου, Αθήνα
- Χριστοδουλάκης Ν.Σ., 2012, Οικολογία: Εισαγωγή στη Μελέτη του Περιβάλλοντος, Εκδόσεις Γ. Μπένου
- Makofske W.J., Karlin E.F., 2008, Τεχνολογία και Παγκόσμια Περιβαλλοντικά Προβλήματα
- Tyler M., G., Βιώνοντας στο Περιβάλλον Ι: Αρχές Περιβαλλοντικών Επιστημών, 1999
- Tyler M., G., Βιώνοντας στο Περιβάλλον ΙΙ: Αρχές Περιβαλλοντικών Επιστημών, 1999
- Φορτσάκης Θ., Δίκαιο της Ενέργειας, Αθήνα, 2016

Αγγλική Βιβλιογραφία

- American Agricultural Economics Association, 2014, Commodity Costs and Returns Estimation Handbook, A Report of the AAEEA Task Force on Commodity Costs and Returns, ch5 Machinery, Equipment and Buildings Costs
- Evans J., Green R., “Why did British electricity prices fall after 1998”, University of Surrey and University of Birmingham, July 2005, Yarly Issue
- Kwoka E., Jr., “Transforming Power: Lessons from British Electricity Restructuring”, George Washington University, Copyright 1997 Cato Institute, Vol. 20, No. 3.
- Steve T., "The development of Competition - The British Electricity Privatization Experiment, Privatization: The Record, the Issues, the Lessons, ed. John Surrey, London, England, Earthscan Publications Limited, 1996, Vol. 12, No. 2, p. 82.
- Ofgem, “Summary paper on Great Britain’s gas and electricity markets”, August 2005. Vol. 8, No. 12, p.111-113.
- Finn Roar Aune, Rolf Golombek, Sverre A.C. Kittelsen, Knut Einar Rosendahl, Ove Wolfgang, “LIBEMOD – LIBeralisation MODel for the European Energy Markets: A Technical Description”, Report from the project “Market Integration”(145732/730), funded by the Norwegian Research Council, Working paper 1/2001.
- Eduardo M. G., “The Spanish Energy Production and Efficiency”, Universidad Pontificia Comillas IACAI ICADE, Madrid 2005.
- European Commission, Communication for the commission, 2013, Energy for the future: Renewable sources of energy White Paper for a community strategy and action plan
- European Renewable Energy Council, Renewable Energy in Europe: Building Markets and Capacity (Paperback - Aug 2004), Institution of electrical

engineers (IEE), Combined Heat and Power (CHP), an environment & energy fact sheet

- Regulatory Authority for Energy (RAE), General information on the Cypriot electricity sector for the period 2000-2003: Installed capacity, production and consumption level, renewable energy sources and long term energy planning, 2009
- United States Combined Heat and Power Association, 2013, Provide a 7-year depreciable life for agricultural heat and power energy systems
- Faiers, A. and C. Neame (2006). Consumer attitudes towards domestic solar power systems. Energy Policy, Vol. 34, No. 7, p.33-37
- “Panorama of Energy: Energy Statistics to support EU policies and solutions”, European Commission, Eurostat Statistical Books, 2007 Edition.
- Hudson D., “Current Energy Policies And Economics Of Spain”, 2005.
- “Energy Efficiency Profile : Spain”, Odysee October 2008.
- The European Wind Energy Conference and Exhibition, Brussels 4th to 7th April 2009, the European Wind Energy Association (EWEA).
- Tooraj J., Michael P., (2005), Electricity Market Reform in the European Union: Review of progress toward liberalization & Integration. Macmillan Publications