

Πτυχιακή εργασία

Απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας στην Ε.Ε. “Μελέτη περίπτωσης: Η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας στη Μεγάλη Βρετανία και την Ισπανία”



Εκπόνηση: Παρίση Ειρήνη

Επιβλέπων Καθηγητής : κος Σαρτζετάκης

Διατμηματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα
Σπουδών στη Διοίκηση Επιχειρήσεων -
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Θεσσαλονίκη, Σεπτέμβριος 2009

Περιεχόμενα

1	Η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας στην Ευρώπη.....	4
1.1	Εισαγωγή.....	4
1.2	Ευρωπαϊκό ενεργειακό μίγμα.....	4
1.3	Η ενεργειακή ζήτηση στην Ευρώπη.....	6
1.4	Η εξέλιξη του ευρωπαϊκού θεσμικού πλαισίου.....	8
1.5	Αντικείμενο διπλωματικής εργασίας	9
1.6	Συνοπτική παρουσίαση εργασίας.....	10
2	Ενεργειακό νομικό – θεσμικό πλαίσιο στην Ευρώπη.....	12
2.1	Εσωτερική αγορά ενέργειας.....	12
2.1.1	Ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού	15
2.1.2	Περιβαλλοντική ενεργειακή πολιτική.....	16
2.1.3	Τεχνολογική ανάπτυξη	20
3	Case Study: Η αγορά ενέργειας στην Μεγάλη Βρετανία	21
3.1	Το βρετανικό ενεργειακό μίγμα	21
3.2	Ενεργειακή ζήτηση στη Μεγάλη Βρετανία	24
3.2.1	Οικιακοί χρήστες	25
3.2.2	Μεταφορές	26
3.2.3	Βιομηχανία.....	28
3.3	Η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας στη Μεγάλη Βρετανία.....	28
3.3.1	Ο κλάδος παραγωγής ηλεκτρισμού στη Μεγάλη Βρετανία και την Ουαλία.....	28
3.3.1.1	Η περίοδος της Κοινοπραξίας	29
3.3.1.2	Η εμφάνιση του Γραφείου Αγορών Φυσικού Αερίου και Ηλεκτρικής Ενέργειας (Ofgem) και οι νέες εξελίξεις	37
3.3.2	Νομικό – θεσμικό πλαίσιο	40
3.3.3	Αποσύνδεση παραγωγής και δικτύων διανομής.....	43
3.3.4	Ανταγωνισμός και μερίδια αγοράς	45
3.3.5	Έλεγχος τιμών.....	46
3.3.6	Συμπεράσματα	52
4	Case Study: Η αγορά ενέργειας στην Ισπανία.....	54
4.1	Το ισπανικό ενεργειακό μίγμα	54
4.1.1	Πετρέλαιο και φυσικό αέριο	56
4.1.2	Στερεά καύσιμα.....	57
4.1.3	Πυρηνική ενέργεια.....	59
4.1.4	Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας	59
4.1.5	Χρήση της βιομάζας στις μεταφορές.....	60
4.2	Ηλεκτρική ενέργεια.....	61
4.3	Ενεργειακή ζήτηση στην Ισπανία	64
4.3.1	Οικιακοί χρήστες	65
4.3.2	Μεταφορές	66
4.3.3	Βιομηχανία.....	67
4.4	Η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας στην Ισπανία.....	69
4.4.1	Σύνοψη: Βασικά χαρακτηριστικά της ισπανικής αγοράς ενέργειας	72
4.4.2	Ο κλάδος παραγωγής ηλεκτρισμού στην Ισπανία	73
4.4.2.1	Η ισπανική Κοινοπραξία και ο τρόπος λειτουργίας της.....	74
4.4.2.2	Ο ρυθμιστής της αγοράς OMEL και οι αρμοδιότητες του.....	78
4.4.3	Ο ρυθμιστής του συστήματος διανομής (REE) και οι αρμοδιότητες του.....	82
4.4.3.1	Λειτουργία του συστήματος ενέργειας.....	84
4.4.3.2	Διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας.....	85

4.4.4	Ανταγωνισμός και μερίδια αγοράς	86
4.4.4.1	Η Endesa.....	88
4.4.4.2	Η Iberdrola.....	88
4.4.4.3	Η Union Fenosa.....	89
4.4.4.4	Η Hc Energía	89
4.4.4.5	Η Viesgo	90
4.4.5	Συμπεράσματα	90
4.4.5.1	Παραγωγή.....	91
4.4.5.2	Ρυθμισμένα δασμολόγια.....	91
4.4.5.3	Προτερήματα του ισπανικού συστήματος.....	92
4.4.5.4	Μειονεκτήματα του ισπανικού συστήματος	93
5	Η ελληνική αγορά ενέργειας.....	95
5.1	Η ελληνική πραγματικότητα	95
5.1.1	Ακαθάριστη εγχώρια κατανάλωση	95
5.1.2	Πετρέλαιο.....	97
5.1.3	Φυσικό αέριο.....	98
5.1.4	Ηλεκτρική ενέργεια	100
5.1.5	Εισαγωγές ενέργειας.....	101
5.1.6	Ενεργειακή ζήτηση	102
5.1.7	Προοπτικές ΑΠΕ	103
5.2	Η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας στην Ελλάδα.....	103
5.2.1	Ο ρυθμιστής της αγοράς ΡΑΕ και οι αρμοδιότητες του	104
5.2.2	Ο ρυθμιστής του συστήματος διανομής ΔΕΣΜΗΕ και οι αρμοδιότητες του..	107
5.2.3	Συμπεράσματα	109
6	Βιβλιογραφία	111

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1 Η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας στην Ευρώπη

1.1 Εισαγωγή

Η ενέργεια αποτελεί στις μέρες μας στοιχείο της ύψιστης προτεραιότητας στην πολιτική ατζέντα όλων των ευρωπαϊκών χωρών. Η αύξηση στις τιμές ενέργειας, η διακοπή των ρωσικών εισαγωγών φυσικού αερίου στις αρχές του 2006, ο αντίκτυπος της απελευθέρωσης αγοράς ενέργειας, ο αντίκτυπος της κατανάλωσης ενέργειας στο περιβάλλον και το δηλωτικό ισχύον του πρωτοκόλλου του Κιότο έχουν κάνει την ενεργειακή κατάσταση σημείο εστίασης της προσοχής.

Όπως ήταν αναμενόμενο, το ευρύ κοινό ενδιαφέρεται όλο και περισσότερο για την ενεργειακή κατάσταση της ΕΕ. Τόσο οι πολιτικοί όσο και οι Ευρωπαίοι πολίτες εστιάζουν στην ανάγκη εύρεσης του καλύτερου δυνατού δρόμου για να εξασφαλίσουν έναν σταθερό και φιλικό προς το περιβάλλον ανεφοδιασμό της ενέργειας για το μέλλον.

Στις παραγράφους που ακολουθούν παραθέτουμε την γενική εικόνα που επικρατεί στην Ευρώπη στον τομέα της ενέργειας, το ευρωπαϊκό ενεργειακό μίγμα, την κατανάλωση και την ενεργειακή πολιτική.

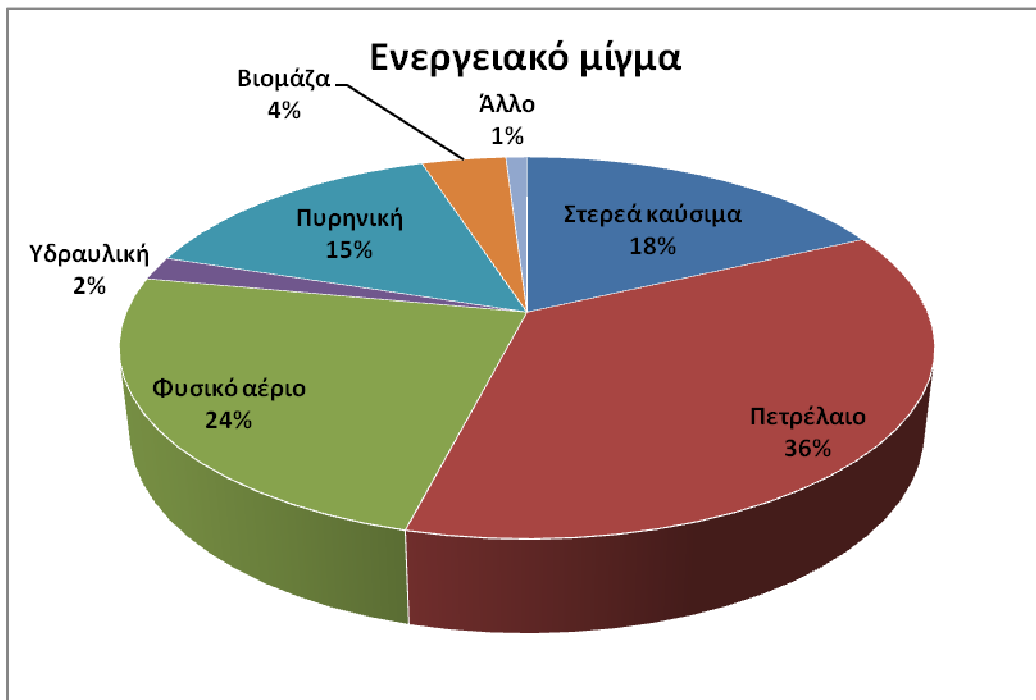
1.2 Ευρωπαϊκό ενεργειακό μίγμα

Η αγορά ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση περιλαμβάνει πηγές ενέργειας όπως ο λιθάνθρακας, το πετρέλαιο, η πυρηνική ενέργεια, το φυσικό αέριο, κλπ. Το τρέχον μίγμα πηγών ενέργειας στην Ε.Ε. αντιπροσωπεύει τις επιλογές, σε εθνικό επίπεδο, που πραγματοποιήθηκαν δεκαετίες πριν, από τα επιμέρους κράτη-μέλη, σε μία χρονική στιγμή, όπου δεν υπήρχε η πρόθεση ή η σκέψη του συντονισμού όλων αυτών των ενεργειακών πολιτικών σε ένα ενιαίο ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο.

Στην Γαλλία για παράδειγμα, η πυρηνική (nuclear) ενέργεια καλύπτει το 40% των βασικών ενεργειακών αναγκών της χώρας, συμβάλλοντας σε ποσοστό 80% της ηλεκτροπαραγωγής [1]. Στην Μεγάλη Βρετανία, ωστόσο, η πυρηνική ενέργεια συμμετέχει

μόλις με ποσοστό 9% στις ενεργειακές ανάγκες, παράγοντας το 20% του ηλεκτρισμού [1]. Άλλες χώρες, όπως η Αυστρία, ακολουθούν καθαρά αντι-πυρηνική ενεργειακή πολιτική. Ωστόσο, οι κύριες πηγές ενέργειας των περισσότερων ευρωπαϊκών χωρών είναι ο λιθάνθρακας, το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο. Στην Πολωνία, για παράδειγμα, την κυριαρχία στην παραγωγή ενέργειας κατέχει ο λιθάνθρακας, καλύπτοντας το 85% των ενεργειακών αναγκών, με συμμετοχή στην ηλεκτροπαραγωγή σε ποσοστό 92% [1]. Επιπλέον, το πετρέλαιο καλύπτει περίπου το 40-50% των πρωταρχικών ενεργειακών αναγκών και των 27 σχεδόν κρατών – μελών της Ε.Ε.

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σπάνια υπερβαίνουν το 10% του ενεργειακού μίγματος, με τον μέσο όρο για την Ε.Ε. να φτάνει μετά βίας το 6%. Υπάρχουν βέβαια και εξαιρέσεις, όπως η Αυστρία, όπου το ποσοστό αυτό αγγίζει το 21% [1], [2]. Τέλος, η εξάρτηση της Ε.Ε. από τις εισαγωγές υδρογονανθράκων αναμένεται να αυξηθεί, καθώς τα ευρωπαϊκά αποθέματα στην Βόρεια Θάλασσα μειώνονται δραματικά. Η εξάρτηση αυτή αναμένεται να αγγίξει το 90% για το πετρέλαιο και 80% για το αέριο μέχρι το 2030 [2]. Στο ακόλουθο διάγραμμα παρουσιάζεται η συνολική εικόνα του ενεργειακού μίγματος σε επίπεδο Ε.Ε.



Διάγραμμα 1 Ενεργειακό μίγμα της Ε.Ε. για το έτος 2007(Πηγή: Δημιουργήθηκε από την συγγραφέα με βάση τα δεδομένα του **ENERGY PROFILES OF THE EU-25**, 2007).

Η πρόσβαση και η διάθεση ενέργειας είναι καίριας σημασίας στην καθημερινή ζωή των ευρωπαίων πολιτών. Οι καταναλωτές επηρεάζονται από τις υψηλές τιμές, τις απειλές στην ασφαλή προσφορά ενέργειας και τις κλιματικές αλλαγές που πλήττουν πλέον τον πλανήτη μας. Η Ευρωπαϊκή Ένωση οφείλει να αντιμετωπίσει τις πραγματικές ενεργειακές προκλήσεις, με γνώμονα τόσο τη βιώσιμη ανάπτυξη, που επιτάσσει την μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, όσο και την ασφάλεια εφοδιασμού, που επιτάσσει την μείωση της εξάρτησης από τις εισαγωγές. Ένας ακόμη σημαντικός στόχος είναι η αύξηση της ανταγωνιστικότητας και η ουσιαστική υλοποίηση της εσωτερικής αγοράς ενέργειας.

1.3 Η ενεργειακή ζήτηση στην Ευρώπη

Οι μεταφορές αποτελούν τον μεγαλύτερο ενεργειακό καταναλωτή σε όλες σχεδόν τις χώρες της Ε.Ε., με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο να υπερβαίνει το 30%. Η τελική κατανάλωση ενέργειας για τους τομείς της βιομηχανίας, τις μεταφορές και τους οικιακούς χρήστες υπολογίστηκαν αθροιστικά σε πάνω από 80% το 2004 (Διάγραμμα 2).

Στον τομέα των μεταφορών, η συντριπτική πλειοψηφία - περίπου 83% - της ενεργειακής χρήσης πραγματοποιείται για τις οδικές μεταφορές. Εντούτοις, η αεροπορία, που αυτήν την περίοδο έχει φτάσει στο 13% της κατανάλωσης, αναπτύσσεται γρήγορα, συμβάλλοντας δυστυχώς ταυτόχρονα στις αυξανόμενες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Στο διάγραμμα που ακολουθεί, φαίνεται και παραστατικά η ενεργειακή κατανάλωση στην Ε.Ε. Η κατηγορία «Άλλοι καταναλωτές» περιλαμβάνει τη σχετικά μικρής ποσότητας ενεργειακή χρήση στο αγροτικό τομέα, η οποία ανήλθε σε περίπου 2.5% της συνολικής τελικής κατανάλωσης το 2004.



Διάγραμμα 2 Ενεργειακή κατανάλωση στην Ε.Ε. για το έτος 2007(Πηγή: Δημιουργήθηκε από την συγγραφέα με βάση τα δεδομένα του **ENERGY PROFILES OF THE EU-25, 2007**).

Στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας κυριαρχεί η βιομηχανία, η οποία αποτελεί το 41% του συνόλου, ενώ οι οικιακοί καταναλωτές φτάνουν το 29% και ο τομέας υπηρεσιών το 27%. Το γεγονός ότι η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στη βιομηχανία υπερβαίνει ακόμα κατά πολύ την αντίστοιχη κατανάλωση στον τομέα των υπηρεσιών επισημαίνει την μεγάλη σημασία της βιομηχανικής οικονομίας, παρά την αυξανόμενη σημασία σε ολόκληρη την ΕΕ για μία προσανατολισμένη στις υπηρεσίες οικονομία. Στην κατανάλωση ενέργειας του βιομηχανικού τομέα παρουσιάζονται κάποιοι τομείς με έντονη κατανάλωση, δηλαδή οι βιομηχανίες σιδήρου και χάλυβα, χημικών ουσιών, προϊόντων εφαρμοσμένης μηχανικής και οικοδομικών υλικών. Η ενεργειακή ένταση αυτών των τομέων βρίσκεται ήδη υπό στενή διερεύνηση, λόγω των ανησυχιών για την ανταγωνιστικότητα καθώς επίσης και τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Στόχος είναι η μείωση φορτίων άνθρακα και να εισαχθούν νέες βελτιωμένες και αποδοτικές από πλευράς ενέργειας διαδικασίες.

1.4 Η εξέλιξη του ευρωπαϊκού θεσμικού πλαισίου

Οι πρώτες κατευθυντήριες γραμμές στον τομέα της ενέργειας αφορούσαν τις αγορές του ηλεκτρισμού και του φυσικού αερίου και υιοθετήθηκαν στα τέλη του 1990, με την προοπτική της σταδιακής απελευθέρωσης των αγορών αυτών και την είσοδο νέων επιχειρήσεων. Παρά τις σθεναρές υποδείξεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, ότι η απελευθέρωση της αγοράς θα ενίσχυε την αποδοτικότητα στον τομέα της ενέργειας, αλλά και θα καθιστούσε την ευρωπαϊκή οικονομία περισσότερο ανταγωνιστική, σαν σύνολο, υπήρξαν σφοδρές αντιδράσεις, κυρίως από την Γαλλία και τη Γερμανία.

Παρά τις αρχικές ατιδράσεις, μέχρι το τέλος του 2000, οι περισσότερες χώρες της Ε.Ε. είχαν ήδη θέσει σε εφαρμογή τις οδηγίες της Επιτροπής σχετικά με την απελευθέρωση των αγορών ηλεκτρισμού και το φυσικού αερίου. Ωστόσο, μία έρευνα της Επιτροπής το 2001, έδειξε πως κάποια περαιτέρω μέτρα ήταν αναγκαία, για την υλοποίηση μιας πραγματικά ενιαίας εσωτερικής αγοράς ενέργειας και την εκμετάλλευση των οφελών που συνοδεύουν ένα τέτοιο επίτευγμα [2].

Η δεύτερη δέσμη μέτρων για την ηλεκτροπαραγωγή και το αέριο θεσπίστηκε και υιοθετήθηκε τον Ιούνιο του 2003, επιβάλλοντας την αποσύνδεση παραγωγής ενέργειας και δικτύων διανομής για ηλεκτρικό ρεύμα και φυσικό αέριο [3], [4]. Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη δέσμη μέτρων, οι αγορές για όλους τους μη οικιακούς καταναλωτές αερίου και ηλεκτρισμού θα απελευθερώνονταν πλήρως μέχρι τον Ιούλιο του 2004. Για τα νοικοκυριά, η προθεσμία ήταν τον Ιούλιο του 2007 [4]. Μετά το πέρας των προαναφερθεισών προθεσμιών, όλες οι επιχειρήσεις και οι ιδιωτικοί καταναλωτές θα είχαν πλέον θεωρητικά το προνόμιο να επιλέξουν τους παρόχους τους, σε ό,τι αφορά το ηλεκτρικό ρεύμα και το φυσικό αέριο, από μία ανοιχτή, ελεύθερη και ανταγωνιστική αγορά.

Όντως, τον Ιούλιο του 2004, η βιομηχανική αγορά πραγματοποιεί τα πρώτα ανοίγματα στον ανταγωνισμό και ακολουθεί η αγορά των οικιακών καταναλωτών τον Ιούλιο του 2007. Ωστόσο, σύμφωνα με μελέτες και εκθέσεις προόδου της Επιτροπής, σχετικά με τον ανταγωνισμό στον τομέα του ηλεκτρισμού, που δημοσιεύθηκε τον Ιανουάριο του 2007, αποκαλύφθηκαν σημαντικά εμπόδια και δυσλειτουργίες στον χώρο των βιομηχανικών πελατών [4], [5]. Ένα από τα ουσιαστικά προβλήματα αποτελεί το γεγονός ότι ακόμη και σήμερα η αγορά ενέργειας αντικατοπτρίζει την παλιά της οργανωσιακή δομή, η οποία χαρακτηρίζεται σε μεγάλο βαθμό από εθνικά ή τοπικά μονοπώλια, αποτελούμενα συνήθως από εταιρίες που συγχωνεύονται με μεθόδους κάθετης ολοκλήρωσης, τα οποία ελέγχουν

απόλυτα τις τιμές της κιλοβατώρας σε ολόκληρη την ευρωπαϊκή αγορά και εμποδίζουν την είσοδο νέων εταιριών.

Στον τομέα του φυσικού αερίου, λίγοι συγκεντρώνουν και πάλι τα προνόμια του ελέγχου των εισαγωγών και της παραγωγής για οικιακή χρήση, σύμφωνα με τα μέχρι τώρα συμπεράσματα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Στα κεφάλαια που ακολουθούν θα μελετήσουμε περισσότερο διεξοδικά τα μέτρα που έχουν θεσπιστεί με στόχο την απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας στην Ε.Ε., την προστασία του εφοδιασμού και την καταπολέμηση των κλιματικών αλλαγών.

1.5 Αντικείμενο διπλωματικής εργασίας

Η Ευρωπαϊκή Ένωση παρουσιάζει έναν πλούτο ποικιλομορφίας που δεν περιορίζεται μόνον σε πολιτιστικό πλαίσιο. Η οικονομία σε κάθε ένα από τα κράτη μέλη παρουσιάζει έντονες και σημαντικές διαφορές. Κατά συνέπεια και ο τομέας της ενέργειας, με τις επιμέρους αγορές του, παρουσιάζει διαφορές από χώρα σε χώρα. Το άνοιγμα των αγορών ενέργειας σε ολόκληρη την Ε.Ε. κατά τη διάρκεια των τελευταίων 10-15 ετών χαρακτηρίζεται από μια μετάβαση από ένα ετερογενές σύνολο εθνικών ενεργειακών συστημάτων σε ένα ενιαίο σύστημα, στο οποίο η προσφορά και η ζήτηση μπορούν να εξισορροπηθούν αποτελεσματικότερα προς όφελος ολόκληρης της Κοινότητας. Τα καινοτόμα προγράμματα ενεργειακής αποδοτικότητας έχουν συμβάλει στην μείωση της ενεργειακής έντασης και στην ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών. Η απελευθέρωση των αγορών ενέργειας, σε συνδιασμό με τις στρατηγικές και τους στόχους για την περιβαλλοντική προστασία, αποτελούν βασικά εργαλεία στην ενεργειακή μετάβαση που βρίσκεται σε εξέλιξη στην Ε.Ε.

Η τρέχουσα ενεργειακή δομή της Ε.Ε. παραμένει σε μεγάλο βαθμό εξαρτώμενη από τα στερεά καύσιμα, συμπεριλαμβανομένης μιας σημαντικής ποσότητας εισαγόμενου πετρελαίου και φυσικού αερίου. Η μείωση της εξάρτησης από τα εισαγόμενα στερεά καύσιμα είναι ζωτικής σημασίας στη μετάβαση προς ένα βιώσιμο και ασφαλές ενεργειακό σύστημα. Αυτή η μετάβαση απεικονίζεται ήδη στις πολιτικές και τα επενδυτικά σχέδια των τελευταίων ετών, με έμφαση σε πηγές ενέργειας με χαμηλές εκπομπές άνθρακα, ιδιαίτερα το φυσικό αέριο, τη βιομάζα, και την αιολική ενέργεια. Ο ρόλος ηγεσίας της Ε.Ε. στις

ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τις κλιματικές αλλαγές βοηθά επίσης στον σφαιρικό μετασχηματισμό της παγκόσμιας αγοράς ενέργειας και πολιτικής.

Στην παρούσα διπλωματική εστιάζουμε στην ενέργεια και την απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας, δίνοντας μια σύντομη περιγραφή όχι μόνο στην ενεργειακή κατάσταση της Ε.Ε. συνολικά, αλλά και ξεχωριστά για δύο ακόμη κράτη μέλη. Θα μελετήσουμε το ενεργειακό μίγμα, τόσο σε επίπεδο Ε.Ε., αλλά και για καθεμία από τις υπό μελέτη χώρες ξεχωριστά, την ενεργειακή ζήτηση, τους βασικούς καταναλωτές, την ιστορική εξέλιξη των αγορών, με ιδιαίτερη έμφαση στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, την νομοθετική ανάπτυξη, την απελευθέρωση της αγοράς και τους κοινούς μελλοντικούς στόχους των κρατών μελών.

Στόχος, λοιπόν, της παρούσας μελέτης είναι να εξετάσει τις ιδιομορφίες της Ε.Ε. και δύο κρατών μελών, της Μεγάλης Βρετανίας και της Ισπανίας, τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν στην προσπάθεια απελευθέρωσης της αγοράς ενέργειας και την πρόκληση της οικοδόμησης κοινής ενεργειακής πολιτικής της Ε.Ε. που να αρμόζει σε όλα τα μέλη.

1.6 Συνοπτική παρουσίαση εργασίας

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιείται στην εισαγωγή μία συνοπτική περιγραφή της γενικής ενεργειακής εικόνας της Ε.Ε. ως σύνολο, παρουσιάζοντας το ενεργειακό μίγμα, στατιστικά στοιχεία όσον αφορά την ενεργειακή ζήτηση, τους καταναλωτές, εστιάζοντας τέλος στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας. Ακολουθεί εκτενής ανάλυση της ιστορικής εξέλιξης της ευρωπαϊκής νομοθεσίας, ώστε να μπορέσουμε να εξηγήσουμε στο επόμενο κεφάλαιο την ισχύουσα νομοθεσία και πως κατέληξε η Ε.Ε. στο συγκεκριμένο θεσμικό – νομοθετικό πλαίσιο.

Στο 2^ο κεφάλαιο αναλύεται το ισχύον θεσμικό – νομοθετικό πλαίσιο της Ε.Ε. σχετικά με την αγορά ενέργειας και την απελευθέρωση αυτής, αναλύονται τα οφέλη από την εξάπλωση των ανανεώσιμων πηγών και οι ανάγκες μιας ενιαία πολιτικής στρατηγικής με στόχο την προστασία του.

Στο 3^ο κεφάλαιο εξετάζεται η περίπτωση της Μεγάλης Βρετανίας. Παρουσιάζεται το ενεργειακό μίγμα, οι καταναλωτικές ανάγκες, το άνοιγμα της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και η ανάπτυξη του ανταγωνισμού. Αναφέρουμε επίσης τις νομοθετικές μεταρρυθμίσεις και

τα μέτρα που ελήφθησαν για να υποστηρίξουν το νέο μοντέλο ενεργειακού συστήματος. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημάνουμε πως η επιλογή της Μεγάλης Βρετανίας δεν ήταν τυχαία, καθώς αποτελεί το κράτος με την πιο απελευθερωμένη αγορά ενέργειας στην Ευρώπη.

Στο 4^ο κεφάλαιο μελετούμε την περίπτωση της Ισπανίας, η οποία αποτελεί ένα από τα κράτη μέλη που ξεκίνησαν τις προσπάθειες απελευθέρωσης της αγοράς τα τελευταία χρόνια. Ο ανταγωνισμός δεν έχει αναπτυχθεί στο έπακρο ακόμη, ενώ οι νομοθετικές και ρυθμιστικές αρχές που θεσπίστηκαν βασίστηκαν σε μεγάλο βαθμό στο πρότυπο της Μεγάλης Βρετανίας.

Στο 5^ο κεφάλαιο γίνεται αξιολόγηση των όσων παρουσιάστηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια, συγκριτικά με την κατάσταση που επικρατεί στην ελληνική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και παράθεση των τελικών συμπερασμάτων.

Τέλος, το 6^ο κεφάλαιο περιλαμβάνει τις αναφορές, δηλαδή δημοσιεύσεις που τροφοδότησαν με πλούσιο υλικό, βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε για άντληση πληροφοριών και οτιδήποτε άλλο συνέβαλε στο τελικό αποτέλεσμα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2 Ενεργειακό νομικό – θεσμικό πλαίσιο στην Ευρώπη

Όπως διαπιστώσαμε μέχρι στιγμής, οι προκλήσεις στην αγορά ενέργειας είναι τόσες πολλές, που απαιτείται η χάραξη μιας ενιαίας ευρωπαϊκής πολιτικής για την ενέργεια, με κοινούς παρονομαστές για όλα τα κράτη μέλη. Η Ε.Ε. σκοπεύει να προχωρήσει σε μια νέα βιομηχανική επανάσταση και να δημιουργήσει μια οικονομία υψηλής ενεργειακής απόδοσης και χαμηλών εκπομπών CO₂. Για να το επιτύχει, έχει θέσει μια σειρά μεγάλων ενεργειακών στόχων:

- Υλοποίηση της εσωτερικής αγοράς ενέργειας.
- Εγγυημένη ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού.
- Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.
- Έρευνα και ανάπτυξη των ενεργειακών τεχνολογιών.

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 [6]) του 1951 και με τη συνθήκη EURATOM (συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας Ατομικής Ενέργειας [7]) του 1957. Παρά τις οικονομικές και γεωπολιτικές αλλαγές που σημειώθηκαν έκτοτε, η ανάγκη μιας τέτοιας πολιτικής παραμένει αναλλοίωτη.

2.1 Εσωτερική αγορά ενέργειας

Η υλοποίηση μίας εσωτερικής αγοράς ενέργειας σε κοινοτικό επίπεδο έχει σαν στόχο να δώσει στους καταναλωτές την δυνατότητα επιλογής μεταξύ παρόχων, έτσι ώστε να εξασφαλίζονται χαμηλές και ανταγωνιστικές τιμές. Ωστόσο, σύμφωνα με έκθεση της Επιτροπής, τον Ιανουάριο του 2007, σχετικά με τις προοπτικές της εσωτερικής αγοράς ενέργειας και την κατάσταση του ανταγωνισμού στους τομείς του φυσικού αερίου και της ηλεκτρικής ενέργειας, εξακολουθούν να υπάρχουν εμπόδια που δεν επιτρέπουν στην οικονομία και στους Ευρωπαίους καταναλωτές να επωφεληθούν πλήρως από τα

πλεονεκτήματα του ανοίγματος των αγορών αυτών [4]. Παραμένει λοιπόν επιτακτική η ανάγκη να εξασφαλιστεί η πραγματική υλοποίηση της εσωτερικής αγοράς ενέργειας. Προς την επίτευξη αυτού του στόχου, η Επιτροπή έχει θέσει κάποιες προτάσεις για την ανάπτυξη δικτύων διασύνδεσης. Μεταξύ αυτών είναι και η χρηματοδότηση δια-ευρωπαϊκών ενεργειακών δικτύων, πενταετές πρόγραμμα ανάπτυξης έργων ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος, ανάπτυξη τεσσάρων υψηλής προτεραιότητας έργων ενδοευρωπαϊκής διασύνδεσης μεταξύ Γερμανίας, Πολωνίας και Λιθουανίας, χερσαίων εγκαταστάσεων αιολικής ενέργειας στις περιοχές της Βόρειας Ευρώπης, καθώς και δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας για την Γαλλία και την Ισπανία και τον αγωγό Nabucco από την Κασπία μέχρι την Κεντρική Ευρώπη.

Επιπλέον, στα πλαίσια της γενικότερης προσπάθειας για ενιαία ενεργειακή πολιτική και για μία ενιαία απελευθερωμένη αγορά ενέργειας, έχει εντοπίσει και θίξει μέχρι σήμερα αρκετά σημαντικά ζητήματα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η μεγάλη έρευνα στην αγορά ηλεκτρισμού και φυσικού αερίου που ξεκίνησε το 2005, με αφορμή την ανεξήγητη αύξηση τιμών που παρατηρήθηκε στην αγορά. Η Επιτροπή εξέδωσε την τελική αναφορά πάνω στο θέμα αυτό τον Ιανουάριο του 2007. Στην αναφορά αυτή εμφανίστηκε πεπεισμένη, πως για την αντιμετώπιση όλων των μέχρι τότε σχετιζόμενων με την ενέργεια προβλημάτων και την επίτευξη μίας αγοράς ανταγωνιστικής, ενοποιημένης και διασυνδεδεμένης, δεν υπήρχε εναλλακτική λύση πέρα από την απελευθέρωση των αγορών και την θέσπιση μίας ενιαίας ευρωπαϊκής ενεργειακής πολιτικής. Μερικά από τα έως τότε βασικά μειονεκτήματα στην αγορά ενέργειας στα περισσότερα κράτη μέλη της Ε.Ε. ήταν τα ακόλουθα:

- Μη αποτελεσματική αποδέσμευση των διαδικασιών παραγωγής και διανομής.
- Ανάγκη κάλυψης θεσμικών ελλείψεων και κενών, ειδικά στις διασυνοριακές δραστηριότητες.
- Συγκέντρωση της αγοράς και εμπόδια σε νεοεισερχόμενους.
- Ανάγκη για αύξηση της διαφάνειας.

Έχοντας μελετήσει καλά την αγορά στις επιμέρους χώρες, η Επιτροπή εντόπισε τα αδύναμα σημεία, τις ανάγκες και τις απαιτήσεις και προχώρησε σε μία δέσμη μέτρων [8], [9], η εφαρμογή των οποίων θα διευκολύνει την περαιτέρω απελευθέρωση των αγορών ενέργειας, αλλά και την ενεργειακή ανάπτυξη της Ευρώπης. Τα σημαντικότερα εκ των μέτρων αυτών είναι τα ακόλουθα:

- 1. Σαφέστερος διαχωρισμός της διαχείρισης των δικτύων φυσικού αερίου και ηλεκτρικής ενέργειας από τις δραστηριότητες παραγωγής και διανομής.** Όταν μια επιχείρηση ελέγχει ταυτοχρόνως τη διαχείριση και τις δραστηριότητες παραγωγής και διανομής, υπάρχει σοβαρός κίνδυνος διακριτικής μεταχείρισης και καταχρήσεων. Μια καθετοποιημένη επιχείρηση δεν έχει ουσιαστικό συμφέρον να αυξήσει τη δυναμικότητα του δικτύου και να εκτεθεί έτσι σε μεγαλύτερο ανταγωνισμό στην αγορά, ο οποίος θα οδηγούσε σε μείωση των τιμών. Ο διαχωρισμός της διαχείρισης των δικτύων από τις δραστηριότητες παραγωγής και διανομής ωθεί τις επιχειρήσεις να επενδύσουν περισσότερο στα δίκτυα, ευνοώντας την είσοδο νεοεισερχομένων στην αγορά και ενισχύοντας την ασφάλεια εφοδιασμού. Ο διαχωρισμός μπορεί να στηριχτεί είτε στην εγκατάσταση ενός ανεξάρτητου διαχειριστή δικτύου, που θα εξασφαλίζει τη συντήρηση, ανάπτυξη και εκμετάλλευση των δικτύων, η κυριότητα των οποίων παραμένει στις καθετοποιημένες επιχειρήσεις, είτε σε πλήρη διαχωρισμό της κυριότητας. Σύμφωνα με εκθέσεις και αξιολογήσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, στις χώρες όπου υπάρχει ιδιοκτησιακός διαχωρισμός μεταξύ παραγωγής και διανομής, το μέγιστο μερίδιο αγοράς της ηγέτριας επιχείρησης στον χώρο της παραγωγής φτάνει το 47.7%, εν αντιθέσει με τις χώρες όπου ο διαχωρισμός αυτός υπάρχει μόνον ως θεσμικό πλαίσιο, όπου το αντίστοιχο μερίδιο αγγίζει το 73%. Ένας τέτοιος διαχωρισμός, λοιπόν, διευκολύνει και ενθαρρύνει την απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας.
- 2. Ενοποιημένο ευρωπαϊκό δίκτυο ενέργειας.** Η εσωτερική αγορά ενέργειας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το διασυνοριακό εμπόριο ενέργειας. Οι εμπορικές αυτές συναλλαγές εμπεριέχουν κινδύνους και αποδεικνύονται συχνά δυσχερείς, εξαιτίας των διαφορών μεταξύ εθνικών τεχνικών προδιαγραφών, καθώς και ως προς την πυκνότητα των δικτύων. Απαιτείται, λοιπόν, αποτελεσματική ρύθμιση σε κοινοτικό επίπεδο. Τα κύρια ζητούμενα είναι να εναρμονιστούν οι αρμοδιότητες και η ανεξαρτησία των ρυθμιστικών αρχών ενέργειας, να ενισχυθεί η συνεργασία τους, να υποχρεωθούν να εξετάσουν τον κοινοτικό στόχο υλοποίησης της εσωτερικής αγοράς ενέργειας και να καθοριστούν σε κοινοτικό επίπεδο οι κανονιστικές και τεχνικές πτυχές, καθώς και τα κοινά πρότυπα ασφάλειας που είναι απαραίτητα για το διασυνοριακό εμπόριο. Για να γίνει πραγματικότητα το ευρωπαϊκό δίκτυο της ενέργειας, κρίνεται σημαντική η πολιτική και χρηματοδοτική στήριξη για υλοποίηση των υποδομών που χαρακτηρίζονται ουσιαστικές, καθώς και ο διορισμός Ευρωπαίων

συντονιστών, οι οποίοι θα παρακολουθούν τα προβληματικότερα έργα προτεραιότητας.

3. **Μία δημόσια υπηρεσία ενέργειας.** Η Ε.Ε. προκειμένου να καταπολεμήσει την εκμετάλλευση των καταναλωτών ενέργειας, έχει εκπονήσει σχετικά έναν «χάρτη» των δικαιωμάτων του πελάτη στον τομέα της ενέργειας. Ο χάρτης ωθεί σε μια κατεύθυνση δημιουργίας καθεστώτων ενίσχυσης των πολιτών που θίγονται περισσότερο από τις αυξήσεις των τιμών της ενέργειας, καθώς επίσης και βελτίωσης της ενημέρωσης των καταναλωτών σχετικά με τους διάφορους παρόχους και τις δυνατότητες εφοδιασμού. Για τους προαναφερθέντες λόγους προβλέπει την δημιουργία αρμόδιων αρχών για την προστασία και ενημέρωση του καταναλωτή.

2.1.1 Ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού

Η θωράκιση της Ε.Ε. έναντι των εισαγωγών ενεργειακών πόρων, των διακοπών του εφοδιασμού, ενδεχόμενων ενεργειακών κρίσεων και της αβεβαιότητας σε ό,τι αφορά τον μελλοντικό εφοδιασμό, αποτελεί άμεση προτεραιότητα. Η γενικότερη αβεβαιότητα αποδεικνύεται ακόμη πιο προβληματική για τα κράτη μέλη που εξαρτώνται από έναν μόνο προμηθευτή φυσικού αερίου.

Η νέα ενεργειακή πολιτική επιμένει στη σημασία δημιουργίας μηχανισμών, οι οποίοι να εγγυώνται την αλληλεγγύη μεταξύ των κρατών μελών, καθώς και στη διαφοροποίηση των πηγών εφοδιασμού και των διαδρομών μεταφοράς. Οι βασικοί στόχοι της νέας ευρωπαϊκής πολιτικής, στον τομέα της ασφάλειας εφοδιασμού περιλαμβάνουν τα ακόλουθα [4], [9]:

- Ενίσχυση των μηχανισμών των στρατηγικών αποθεμάτων πετρελαίου.
- Αναζήτηση τρόπων βελτίωσης της ασφάλειας εφοδιασμού με φυσικό αέριο.
- Βελτίωση της ασφάλειας εφοδιασμού με ηλεκτρική ενέργεια.

2.1.2 Περιβαλλοντική ενεργειακή πολιτική

Η πολιτική της Ε.Ε. για την καταπολέμηση των κλιματικών αλλαγών με την μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, έχει δύο κύριους άξονες:

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

Πιο αναλυτικά, οι δύο αυτοί άξονες περιλαμβάνουν τα ακόλουθα [4]:

- 1. Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.** Πηγή του 80% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στην Ε.Ε. είναι ο τομέας της ενέργειας. Αποφασισμένη να καταπολεμήσει τις κλιματικές αλλαγές, η Ε.Ε., στα πλαίσια της νέας, ενιαίας ενεργειακής πολιτικής της, έχει δεσμευθεί να μειώσει τις εκπομπές στο εσωτερικό της κατά 20% τουλάχιστον, μέχρι το 2020 (σε σχέση με το 1990, που είναι το έτος βάσης). Επιπλέον, 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 [9]. Ωστόσο, η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου προϋποθέτει μειωμένη κατανάλωση ενέργειας και αύξηση της κατανάλωσης καθαρών μορφών ενέργειας.
- 2. Μείωση της 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) [8], [9]. Για την επίτευξη του στόχου αυτού απαιτούνται συγκεκριμένες προσπάθειες, όπως η εξοικονόμηση ενέργειας στον τομέα των μεταφορών, η ανάπτυξη ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης των μηχανημάτων που καταναλώνουν ενέργεια, η ευαισθητοποίηση των καταναλωτών, ώστε να χρησιμοποιούν την ενέργεια ορθολογικά, η βελτίωση της αποδοτικότητας της παραγωγής, της μεταφοράς και της διανομής θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας και τέλος, η ανάπτυξη ενεργειακών τεχνολογιών και η βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτιρίων. Η Ε.Ε. προτίθεται επίσης να υλοποιήσει μια κοινή

προσέγγιση, σε διεθνή κλίμακα, για την εξοικονόμηση ενέργειας, μέσω της σύναψης μιας διεθνούς συμφωνίας για την ενεργειακή απόδοση [8].

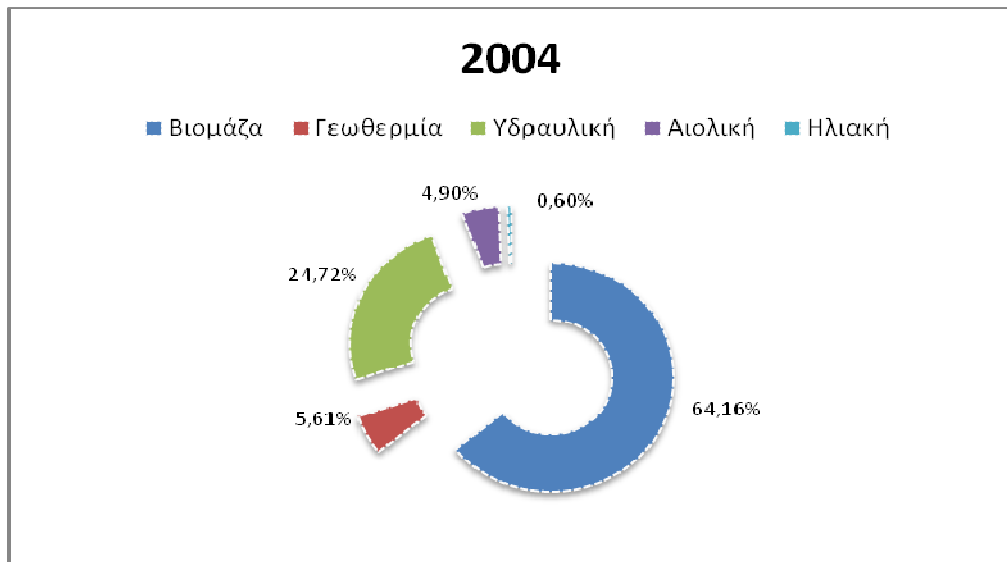
3. **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ).** Η αξιοποίηση των ΑΠΕ (αιολική ενέργεια, ηλιακή ενέργεια/φωτοβολταϊκά, βιομάζα και βιοκαύσιμα, γεωθερμική ενέργεια και αντλίες θερμότητας) συντελεί αδιαμφισβήτητα στην ανάσχεση των κλιματικών αλλαγών. Συντελεί επίσης στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού, στην οικονομική μεγέθυνση και τη δημιουργία θέσεων εργασίας στην Ευρώπη, χάρη στην αύξηση της παραγωγής και κατανάλωσης ενέργειας σε τοπικό επίπεδο. Οι ΑΠΕ παραμένουν, ωστόσο, στο περιθώριο του ενεργειακού μίγματος της Ευρώπης, αφού το κόστος τους εξακολουθεί να είναι υψηλότερο από εκείνο των συμβατικών πηγών ενέργειας. Για να εδραιώσει περισσότερο τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η Ε.Ε. έχει θεσπίσει τον επονομαζόμενο *«χάρτη πορείας της για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας»* [9], όπου έχει θέσει τον δεσμευτικό στόχο να αυξήσει το ποσοστό της συμμετοχής των ΑΠΕ στο 20% του ενεργειακού της μίγματος μέχρι το 2020. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, θα χρειαστεί να σημειωθεί πρόοδος και στις τρεις συνιστώσες, οι οποίες κυρίως αφορούν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας:

- Ηλεκτρική ενέργεια: προβλέπεται αύξηση της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές και αειφόρος παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ορυκτά καύσιμα, με την κατασκευή συστημάτων δέσμευσης και αποθήκευσης CO₂.
- Βιοκαύσιμα: Έχει τεθεί στόχος μέχρι το 2020 να καλύπτουν το 10% των καυσίμων που προορίζονται για οχήματα.
- Συστήματα θέρμανσης και δροσισμού.

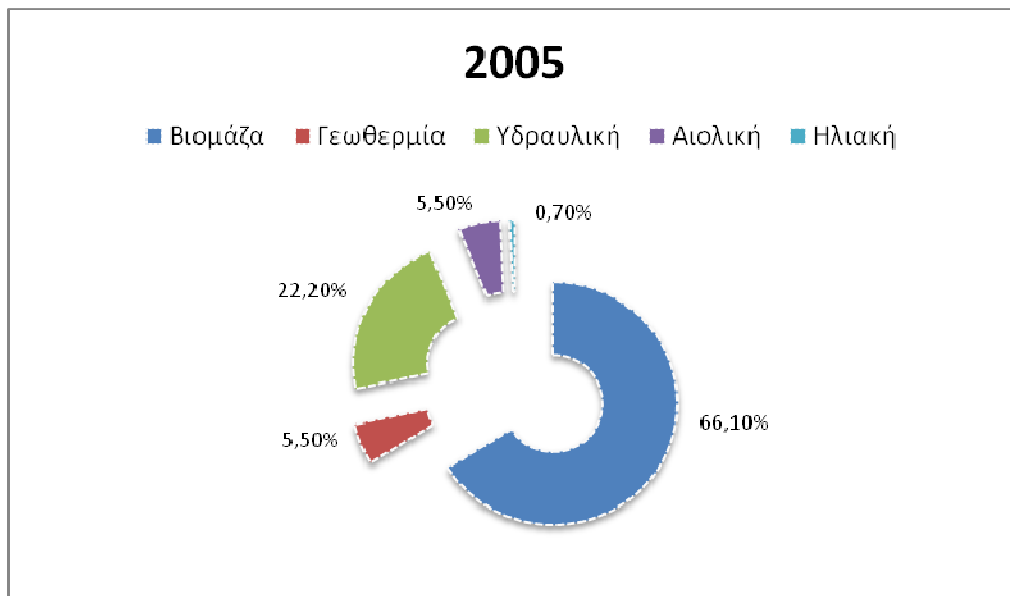
Στον πίνακα που ακολουθεί παρατηρούμε τα ποσοστά συμμετοχής των ΑΠΕ στην παραγόμενη ενέργεια, συγκριτικά με το 2005 και τα επιθυμητά επίπεδα που έχουν τεθεί ως στόχος για το 2020. Τα διαγράμματα που ακολουθούν αντιπροσωπεύουν την συμμετοχή των επιμέρους ανανεώσιμων πηγών στην παραγόμενη μέσω ΑΠΕ ενέργεια σε ποσοστιαίες μονάδες για τις χρονολογίες 2004 και 2005 αντίστοιχα.

ΑΠΕ στην Ε.Ε.		
Κράτη μέλη	Συμμετοχή ΑΠΕ στην ενεργειακή παραγωγή το 2005	Απαιτούμενη συμμετοχή ΑΠΕ μέχρι το 2020
Αυστρία	23.30%	34.00%
Βέλγιο	2.20%	13.00%
Βουλγαρία	9.40%	16.00%
Κύπρος	2.90%	13.00%
Τσεχία	6.10%	13.00%
Δανία	17.00%	30.00%
Εσθονία	18.00%	25.00%
Φινλανδία	28.50%	38.00%
Γαλλία	10.30%	23.00%
Γερμανία	5.80%	18.00%
Ελλάδα	6.90%	18.00%
Ουγγαρία	4.30%	13.00%
Ιρλανδία	3.10%	16.00%
Ιταλία	5.20%	17.00%
Λετονία	34.90%	42.00%
Λιθουανία	15.00%	23.00%
Λουξεμβούργο	0.90%	11.00%
Μάλτα	0.00%	10.00%
Ολλανδία	2.40%	14.00%
Πολωνία	7.20%	15.00%
Πορτογαλία	20.50%	31.00%
Ρουμανία	17.80%	24.00%
Σλοβακία	6.70%	14.00%
Σλοβενία	16.00%	25.00%
Ισπανία	8.70%	20.00%
Σουηδία	39.80%	49.00%
Μεγ.Βρετανία	3.55%	15.00%

Πίνακας 1 Συμμετοχή των ΑΠΕ στην ενεργειακή παραγωγή της Ε.Ε. (Πηγή: **STATE OF RENEWABLE ENERGIES IN EUROPE, 2006**).



(α)



(β)

Διάγραμμα 3 Ποσοστιαία συμμετοχή των επιμέρους ανανεώσιμων πηγών στη συνολική από ΑΠΕ παραγόμενη ενέργεια (α) για το έτος 2004, (β) για το έτος 2005 (Πηγή: Δημιουργήθηκαν από την συγγραφέα με βάση τα δεδομένα του **STATE OF RENEWABLE ENERGIES IN EUROPE, 2006**).

2.1.3 Τεχνολογική ανάπτυξη

Οι ενεργειακές τεχνολογίες πρόκειται να διαδραματίσουν πρωταρχικό ρόλο στην επίτευξη του συνδυασμού ανταγωνιστικότητας και αειφόρου παραγωγής ενέργειας, με παράλληλη βελτίωση της ασφάλειας εφοδιασμού. Επίσης, αποδεικνύονται απαραίτητες για την υλοποίηση των λοιπών ενεργειακών στόχων.

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

Ωστόσο, ακόμη και αν η Ε.Ε. επιτύχει αξιοσημείωτη διαφοροποίηση στο ενεργειακό της μίγμα, θα παραμείνει σε μεγάλο βαθμό εξαρτημένη από το πετρέλαιο και τον άνθρακα, γεγονός που σημαίνει ότι πρέπει επίσης να δώσει ιδιαίτερη προσοχή σε τεχνολογίες ορυκτών καυσίμων χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, κυρίως τεχνολογίες δέσμευσης και αποθήκευσης του άνθρακα. Οι επενδύσεις σε τέτοιου είδους τεχνολογικές εξελίξεις θα συμβάλουν άμεσα στην κοινοτική στρατηγική για οικονομική μεγέθυνση και απασχόληση.

Η Επιτροπή προτείνει ένα περίγραμμα ευρωπαϊκού στρατηγικού σχεδίου για τις ενεργειακές τεχνολογίες, το οποίο θα καλύπτει το σύνολο της διαδικασίας της καινοτομίας, από τη βασική έρευνα μέχρι την αγορά. Το στρατηγικό αυτό σχέδιο θα υποστηρίξει το «7ο πρόγραμμα-πλαίσιο έρευνας» [4], [9], το οποίο προβλέπει αύξηση των ετήσιων δαπανών για έρευνα στον τομέα της ενέργειας κατά 50%, καθώς και το πρόγραμμα «Ευφυής ενέργεια - Ευρώπη» [9].

Τέλος, 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. Το ενδεικτικό πυρηνικό πρόγραμμα τονίζει, ωστόσο, την αναγκαιότητα μιας κοινής συνεκτικής δράσης, που θα αφορά τη φυσική και επιχειρησιακή ασφάλεια και τη μη εξάπλωση, καθώς και την κατάργηση επισφαλών πυρηνικών εγκαταστάσεων και τη διαχείριση πυρηνικών αποβλήτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3 Case Study: Η αγορά ενέργειας στην Μεγάλη Βρετανία

3.1 Το βρετανικό ενεργειακό μίγμα

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '40, περίπου το 90% της ενεργειακής παραγωγής στη Μεγάλη Βρετανία προερχόταν από τον άνθρακα, ενώ το πετρέλαιο κατείχε τη μεγαλύτερη συμμετοχή στο υπόλοιπο 10%. Με την ανάπτυξη του εθνικού ηλεκτρικού δικτύου, η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας αυξήθηκε κατά 150% κατά την περίοδο της προπολεμικής (1948 - 1960) βιομηχανικής κρατικοποίησης. 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 [10]. Πιο συγκεκριμένα, το σχέδιο κρατικοποίησης περιελάμβανε την βιομηχανία καυσίμων, ενέργειας (αέριο, άνθρακας και ηλεκτρική ενέργεια), τις εσωτερικές μεταφορές, τις πολιτικές αερογραμμές, την τράπεζα της Αγγλίας, τις τηλεπικοινωνίες και τον τομέα χάλυβα και σιδήρου. Οι δύο τελευταίες βιομηχανίες ωστόσο δεν αντάχθηκαν εξ αρχής στο πρόγραμμα κρατικοποίησης, παρά μόνον μετά τις εκλογές του 1950 [10].

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 ληφθούν μέτρα για την μείωση της ζήτησης, επισημαίνεται πως οι εισαγωγές θα αυξηθούν αισθητά μέχρι το 2015.

Με αφετηρία το 1993, και με μία 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 [11]:

- 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 [11], [12].

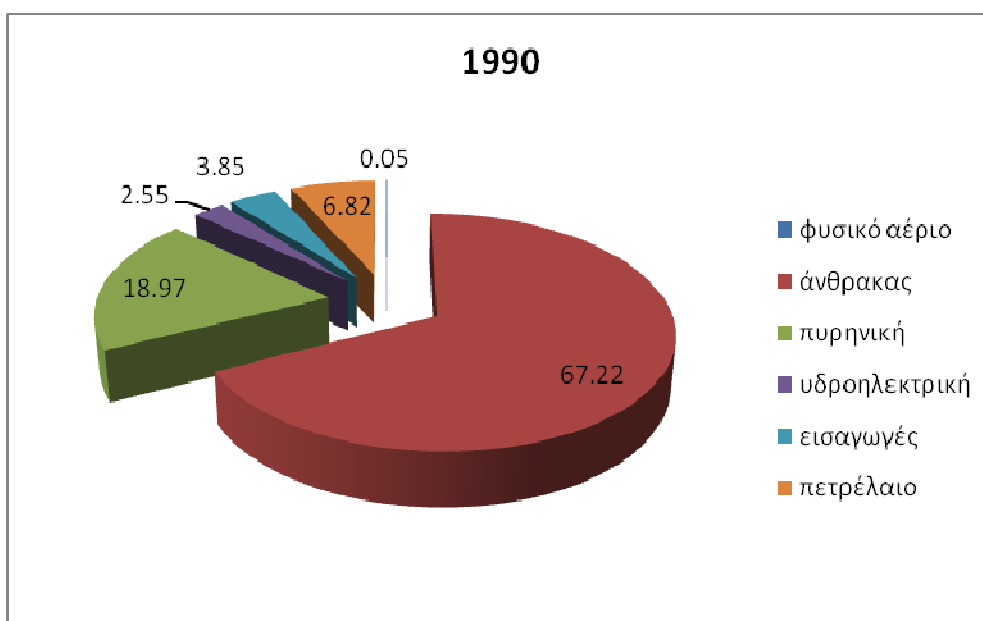
Από τα μέσα του 1990, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας κάνουν την εμφάνισή τους στο ενεργειακό μίγμα της χώρας, συμβάλλοντας στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Λαμβάνοντας ως σημείο αναφοράς το 2004, η συνολική ηλεκτρική παραγωγή έφτανε τις 382,7 TWh (αύξηση κατά 23,7% συγκριτικά με το 1990, που η παραγωγή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

Στην συνολική παραγωγή υμμετείχαν, με τα αντίστοιχα ποσοστά, οι ακόλουθες πηγές ενέργειας [11]:

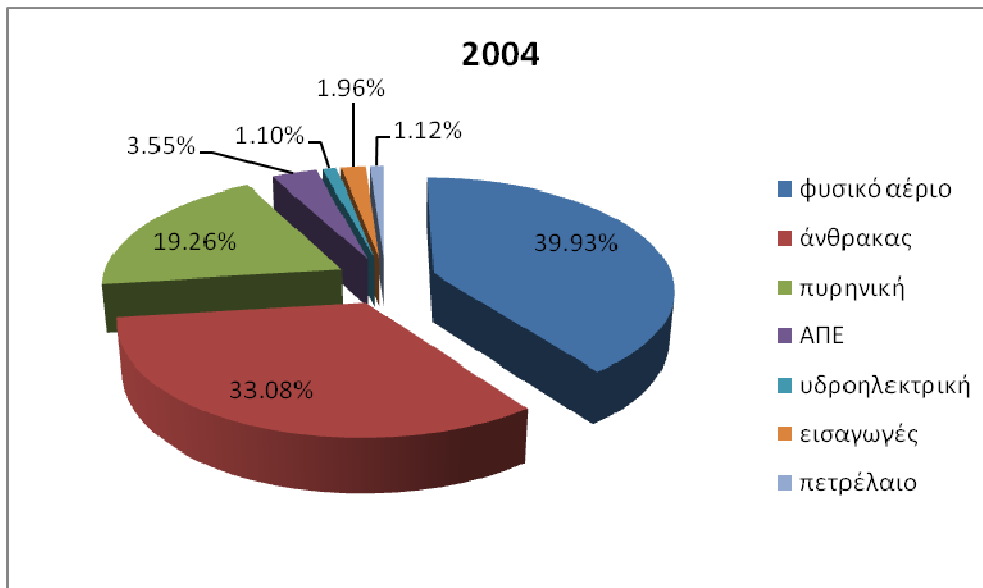
- Φυσικό αέριο: 39,93% (0,05% το 1990).
- Άνθρακας: 33,08% (67,22% το 1990).
- Πυρηνική ενέργεια: 19,26% (18,97 το 1990).

- ΑΠΕ: 3,55% (0% το 1990).
- Υδροηλεκτρική ενέργεια: 1,10% (2,55% το 1990).
- Εισαγωγές: 1,96% (3,85% το 1990).
- Πετρέλαιο: 1,12% (6,82% το 1990).

Το ενεργειακό μίγμα της Μεγάλης Βρετανίας συγκριτικά για τις δύο χρονολογίες που αναφέρθηκαν παραπάνω απεικονίζεται στα Διαγράμματα 2(α) και 2(β).



(α)



(β)

Διάγραμμα 4 (α) Συμμετοχή των επιμέρους πηγών ενέργειας στην συνολική παραγωγή το 1990, (β) Ενεργειακό μίγμα της Μ. Βρετανίας το 2004 (Πηγή: Δημιουργήθηκαν από την συγγραφέα με βάση τα δεδομένα του **DTI Government UK files**, [12]).

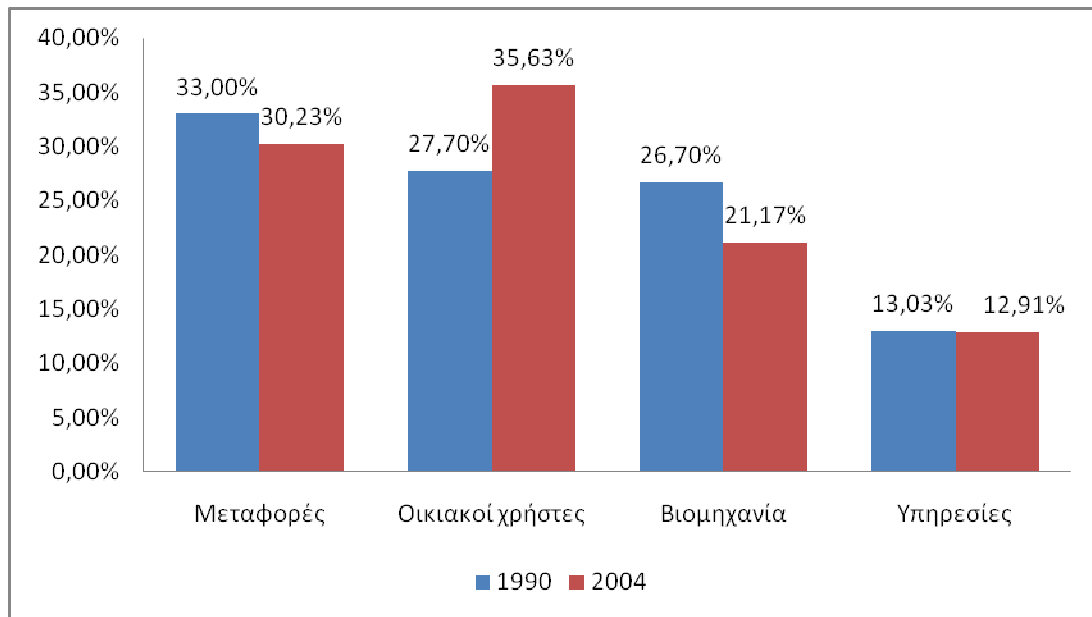
Σήμερα, η πολιτική της Μεγάλης Βρετανίας στοχεύει σε αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ σε 10% μέχρι το 2010. Επιπλέον, η Σκωτία στοχεύει να αυξήσει την παραγωγή ηλεκτρισμού από ΑΠΕ σε 17 – 18% μέχρι το 2010, αγγίζοντας ακόμα και το 40% μέχρι το 2020 [13].

3.2 Ενεργειακή ζήτηση στη Μεγάλη Βρετανία

Από την παραγόμενη ενέργεια, το μεγαλύτερο ποσοστό καταναλώνει ο κλάδος των μεταφορών (35,63% το 2004, έναντι 33,00% το 1990). Ακολουθούν με φθίνουσα σειρά οι οικιακοί χρήστες (30,23% το 2004 έναντι 27,70% το 1990), η βιομηχανία (21,17% το 2004 έναντι 26,27% το 1990) και τέλος οι υπηρεσίες (12,91% το 2004 έναντι 13,03% το 1990) [11].

Συνολικά, η κατανάλωση ενέργειας στην Αγγλία κατά το 2004 αναλογούσε σε 161,1 εκατ. τόνους πετρελαίου (συνολική αύξηση ύψους 9,37% σε σχέση με το 1990). Το σύνολο

αυτό αντιστοιχεί στο 67,6% της παραγόμενης ενέργειας, ενώ το υπόλοιπο 32,4% χάνεται ή καταναλώνεται από τις ίδιες τις βιομηχανίες παραγωγής πριν φθάσει στους πελάτες [13], [14].



Διάγραμμα 5 Ζήτηση ενέργειας ανά κατηγορία καταναλωτών, ως ποσοστό της συνολικής παραγόμενης ενέργειας. Στο διάγραμμα πραγματοποιείται παράλληλα και μία σύγκριση ανά καταναλωτή, για το έτος 2004, σε σχέση με το έτος αναφοράς 1990 (Πηγή: Δημιουργήθηκαν από την συγγραφέα με βάση τα δεδομένα του **DTI Government UK files** [12]).

Στις παραγράφους που ακολουθούν αναλύουμε την ζήτηση ενέργειας, καθώς και τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ανά κατηγορία καταναλωτή.

3.2.1 Οικιακοί χρήστες

Μαζί με τον τομέα των μεταφορών, οι οικιακοί χρήστες αποτελούν τους μεγαλύτερους καταναλωτές ενέργειας στη Μεγάλη Βρετανία, αποτελώντας ταυτόχρονα και ένα από τα μεγαλύτερα εμπόδια για τον περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και κυρίως του CO₂. Όπως προαναφέρθηκε, η συνολική κατανάλωση ενέργειας στα αγγλικά νοικοκυριά υπερβαίνει το 30% της συνολικής παραγόμενης ενέργειας, ενώ στα ίδια ποσοστά κυμαίνονται και οι εκπομπές CO₂ (περίπου 30% των συνολικών εκπομπών της Αγγλίας). Επιπλέον, οι εκπομπές αυτές αναμένεται μέχρι το 2010 να έχουν ξεπεράσει κατά 18,5% τα

επίπεδα του 1990 (592,1 εκατ. τόνοι) [15]. Ειδικά στον χώρο των οικιακών συσκευών, αλλά και των προϊόντων IT, η κατανάλωση ενέργειας αναμένεται να σημειώσει ραγδαία αύξηση τα επόμενα χρόνια. Αναφέρουμε ενδεικτικά πως κατά το χρονικό διάστημα 1990 – 2000, η καταναλισκόμενη ενέργεια από τις εν λόγω συσκευές σημείωσε αύξηση 47%, ενώ μέχρι το 2010 τα αντίστοιχα ποσοστά αναμένεται να σημειώσουν αύξηση που ίσως υπερβεί το 80% [16].

Σύμφωνα με έρευνα, το 2004, ένα ποσοστό της τάξεως του 8% της ενέργειας που καταναλώνει ο εν λόγω κλάδος, καταλάωναν οι ηλεκτρικές συσκευές ενώ βρισκόντουσαν σε κατάσταση “stand by”, ποσοστό που ανέρχεται σε 360 KWh και αναλογεί σε 42kg CO₂ για κάθε νοικοκυριό [17].

Τέλος, είναι εντυπωσιακό να αναφέρουμε πως κατά την περίοδο 1970 – 2003, η συνολική κατανάλωση ενέργειας από όλες τις οικιακές συσκευές (συμπεριλαμβάνοντας το μαγείρεμα και τον φωτισμό) σημείωσε αύξηση 123%, ενώ για το ίδιο διάστημα, το ποσοστό αύξησης αγγίζει το 223% αν εξεραίσουμε την μαγειρική και τον φωτισμό [18].

3.2.2 Μεταφορές

Οι μεταφορές εξακολουθούν μέχρι και σήμερα να αποτελούν τον κυριότερο καταναλωτή καυσίμων στη Μεγάλη Βρετανία. Μέχρι το 2003, η κατανάλωση καυσίμων από τις μεταφορές εόχε σημειώσει αύξηση 60% (σε σχέση με τα επίπεδα του 1970). Καθώς το πετρέλαιο αποτελεί τη βασική πηγή ενέργειας, ενώ ο ηλεκτρισμός και οι ΑΠΕ συντελούν σε ένα μικρό μόνο ποσοστό. Επίσης, οι εκπομπές CO₂ για το ίδιο χρονικό διάστημα έχουν σχεδόν διπλασιαστεί. Στην αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας από τις μεταφορές συντελούν κατά κύριο λόγο οι ακόλουθοι παράγοντες:

- Η αύξηση της χρήσης των ιδιωτικών ΙΧ αυτοκινήτων.
- Η αύξηση των μεγεθών των κινητήρων.
- Τα επίπεδα συμφόρησης.
- Η αύξηση στην χρήση των αερομεταφορών.

Στην προσπάθεια της να μειώσει την κατανάλωση ενέργειας και ταυτόχρονα τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, η βρετανική κυβέρνηση θέσπισε μέτρα με τίτλο “Vehicle Excise Duty” (VED) [19], γνωστά και με την ονομασία “φόρος των δρόμων”. Σύμφωνα με

την συγκεκριμένη νομοθεσία, κάθε όχημα που έχει δηλωθεί μετά τον Μάρτιο του 2001, φορολογείται σύμφωνα με τις εκπομπές CO₂. Η εν λόγω νομοθεσία περιλαμβάνει διάφορες ζώνες εκπομπών, σύμφωνα με τις οποίες καθορίζεται και η αντίστοιχη φορολογία στην οποία εκπίπτει το εκάστοτε όχημα, βάσει των εκπομπών του. Οι εκπομπές καθορίζονται με ειδικές εργαστηριακές αναλύσεις σε gr CO₂ ανά χιλιόμετρο, υπό ιδανικές συνθήκες [20]. Η νομοθεσία αυτή είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση των πετρελαιοκίνητων αυτοκινήτων κατά 21%, τα οποία εκπέμπουν μικρότερες ποσότητες CO₂.

Επιπλέον, τον Ιούλιο του 2005 προτάθηκε να συμπεριλαμβάνονται μαζί με όλες τις υπόλοιπες πληροφορίες των αυτοκινήτων και μία νέα κατηγοριοποίηση, με βάση τον VED και την κατανάλωση καυσίμων, γεγονός που φέρνει την Αγγλία σε συμφωνία με την Ευρωπαϊκή οδηγία 1999/94/EC [21], επιδιώκοντας να επηρεάσει την συμπεριφορά τόσο των καταναλωτών, όσο και των κατασκευαστών.

Κατά την δεκαετία του '90, ο δείκτης της τιμής καυσίμων αποτέλεσε άλλη μια προσπάθεια της βρετανικής κυβέρνησης να περιορίσει την χρήση των οχημάτων και των επιβλαβών εκπομπών τους. Ωστόσο, λόγω αντιδράσεων για τις αυξήσεις των τιμών καυσίμων κατά τον Δεκέμβριο του 2000, ο δείκτης αύξησης τιμής εγκαταλήφθηκε και τον Δεκέμβριο του 2006 η βρετανική κυβέρνηση ανακοίνωσε πως οι αυξήσεις στις τιμές των καυσίμων θα έπρεπε να σχετίζονται τουλάχιστον γραμμικά με τον πληθωρισμό [22].

Από τις αρχές του 2008, τέθηκε σε ισχύ νέα νομοθεσία για τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στον τομέα των μεταφορών, η οποία αναμένεται να μειώσει την χρήση του πετρελαίου και της βενζίνης κατά 5% μέχρι το τέλος του 2010 και την αντικατάστασή τους με βιοκαύσιμα. Ωστόσο, η επίδραση της εν λόγω νομοθεσίας στις εκπομπές CO₂ δεν αναμένεται να επιφέρει μείωση μεγαλύτερη του 3%. Επιπλέον, η κοινοπραξία Οχημάτων Χαμηλών Εκπομπών CO₂ επιδιώκει την κατασκευή οχημάτων με μέγιστες εκπομπές 100gr/km μέχρι το 2012 [23]. Επιπλέον, προωθεί και την χρήση εναλλακτικών καυσίμων στον τομέα των μεταφορών.

Ως αναφορά στις αερομεταφορές, αξίζει να σημειώσουμε πως ενώ το 1998 μεταφέρθηκαν συνολικά 123,9 εκατ. επιβάτες μέσω αγγλικών αεροδρομίων, ο αριθμός αυτός αναμένεται σύμφωνα με έρευνες να φτάσει τα 470 εκατ. ετησίως μέχρι το 2030 [24], γεγονός που οδηγεί σε αύξηση της κατανάλωσης καυσίμων κατά 24%. Για την αντιμετώπιση της κατάστασης αυτής έχει προταθεί ήδη ειδική νομοθεσία, η οποία προβλέπει την επιβολή φόρου στα αεροπορικά εισιτήρια ανάλογη με εκείνη του VED, καθώς και αύξηση της τρέχουσας φορολογίας αερομεταφορών [25].

3.2.3 Βιομηχανία

Τέλος, θα πρέπει να σημειώσουμε, πως παρά την αύξηση της κατανάλωσης καυσίμων και κατά συνέπεια ενέργειας σε όλους τους επιμέρους κλάδους, η κατανάλωση ενέργειας στην βιομηχανία σημείωσε πτώση μεγαλύτερη του 5% το 2004, σε σχέση με τα επίπεδα του έτους αναφοράς (1990). Σε αυτό συνετέλεσαν σημαντικά νομοθετικά μέτρα της Ε.Ε., σχετικά με την μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (“Green Gas Emissions Trading Scheme Regulations”, [26]), σύμφωνα με τα οποία, στην πρώτη φάση τα επιτρεπόμενα επίπεδα για την Αγγλία έφταναν τα 736 εκατ. τόνους CO₂ για την χρονική περίοδο 2006 – 2007 [27], ενώ τα ετήσια επιτρεπόμενα όρια για την δεύτερη φάση εφαρμογής των μέτρων (2008 - 2012) ανέρχονται σε 246,2 εκατ. τόνους.

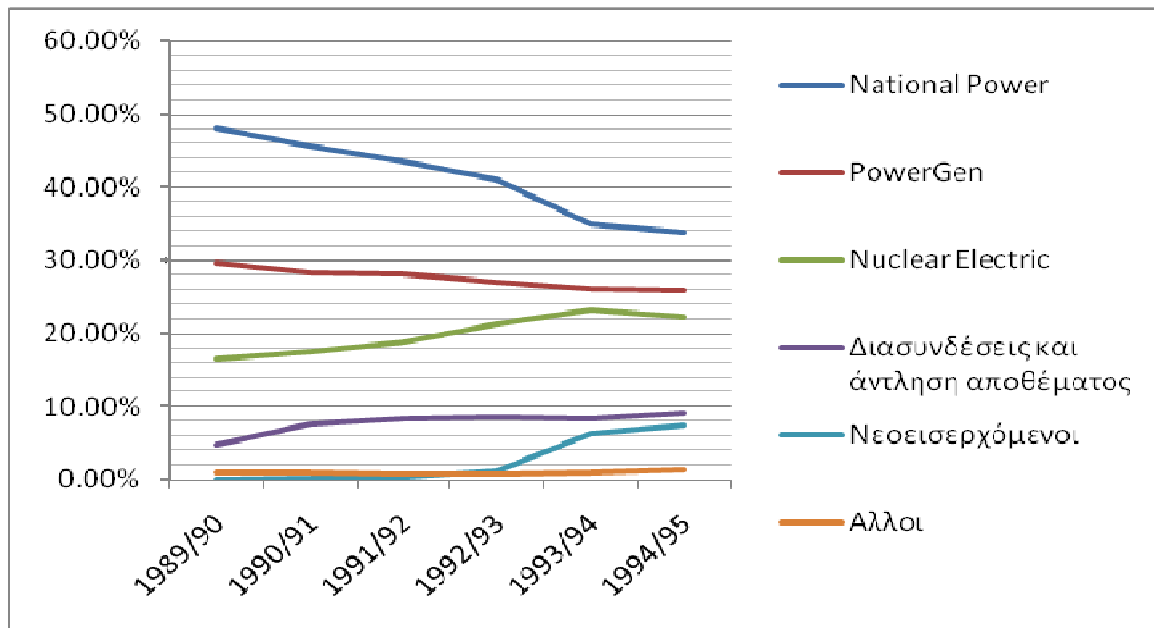
3.3 Η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας στη Μεγάλη Βρετανία

3.3.1 Ο κλάδος παραγωγής ηλεκτρισμού στη Μεγάλη Βρετανία και την Ουαλία

Η αναδιαμόρφωση και απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρισμού στην Αγγλία και την Ουαλία ξεκίνησε στις 31 Μαρτίου του 1990, όταν η κρατική εταιρία Central Electricity Generating Board (CEGB) διασπάστηκε σε τέσσερις ανεξάρτητες επιχειρήσεις, την National Grid Company, η οποία ανέλαβε το δίκτυο διανομής, καθώς και τρεις ακόμη εταιρίες παραγωγής. Οι δύο εκ των τριών εταιριών παραγωγής, η National Power και η PowerGen, με μερίδια αγοράς 52% και 33% αντίστοιχα ιδιωτικοποιήθηκαν τον Φεβρουάριο του 1991 [14]. Η τρίτη εταιρία, με την επωνυμία Nuclear Electric, η οποία κατείχε σχεδόν όλο το υπόλοιπο μερίδιο της αγοράς (15%), παρέμεινε κρατική, καθώς θεωρήθηκε ότι οι μεγάλοι πυρηνικοί αντιδραστήρες που διέθετε για την ηλεκτροπαραγωγή ήταν ιδιαίτερα ακριβοί για ιδιωτικοποίηση. Μία αποτυχημένη προσπάθεια ιδιωτικοποίησης των πυρηνικών σταθμών αποτέλεσε το βασικό κίνητρο ίδρυσης μίας τόσο μεγάλης επιχείρησης, όπως η National Power, με την ελπίδα ότι θα ήταν αρκετά ισχυρή ώστε να αντισταθμίσει τους κινδύνους της πυρηνικής ενέργειας. Οι πυρηνικοί σταθμοί είχαν αποσυρθεί από οποιοδήποτε σχέδιο

πώλησης τον Νοέμβριο του 1989 και δεν υπήρχε διαθέσιμος χρόνος για σημαντικές αλλαγές μέχρι την αναδιάρθρωση της αγοράς.

Στο Διάγραμμα 6 παρουσιάζονται οι μεταβολές στα μερίδια αγοράς στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας στην Μεγάλη Βρετανία, κατά τα πρώτα βήματα απελευθέρωσης της αγοράς [28]:



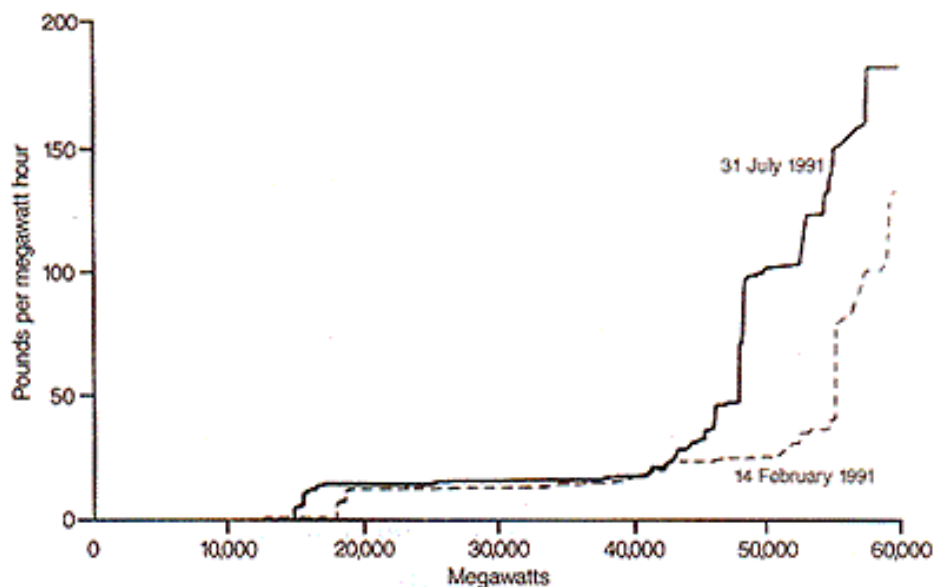
Διάγραμμα 6 Μερίδια αγοράς των εταιριών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας κατά την περίοδο 1989 – 1995 (Πηγή: Δημιουργήθηκαν από την συγγραφέα με βάση τα δεδομένα του DTI Government UK files [12]).

Στις παραγράφους που ακολουθούν πραγματοποιείται μια ιστορική αναδρομή και μελέτη των παραγόντων που συνετέλεσαν και οδήγησαν τελικά στην απελευθέρωση της αγοράς.

3.3.1.1 Η περίοδος της Κοινοπραξίας

Το κεντρικό κομμάτι της διαδικασίας αναδιάρθρωσης και απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας αποτέλεσε ένας οργανισμός παρακολούθησης και εκτίμησης της ζήτησης, γνωστή ως *Pool* (Κοινοπραξία) [29]. Το έλεγχο και την διαχείριση της

Κοινοπραξίας κατείχε η εταιρεία διανομής National Grid, ανεξάρτητα από τις δραστησιότητες διανομής. Όλοι οι πάροχοι δυναμικότητας άνω των 50 MW, καθώς και μικρότεροι παραγωγοί, οι οποίοι μέχρι πριν πωλούσαν απευθείας στον καταναλωτή, εντάχθηκαν υποχρεωτικά στην Κοινοπραξία. Με την συγχώνευση αυτή, το μεγαλύτερο κομμάτι της παραγόμενης ενέργειας παρέχονταν μέσω της Κοινοπραξίας. Ο καθορισμός της τιμής πώλησης ανά kWh πραγματοποιούνταν με μία συγκεκριμένη διαδικασία. Η Κοινοπραξία δεχόταν σε ημερήσια βάση προσφορές από όλες τις επιχειρήσεις παραγωγής. Πιο συγκεκριμένα, κάθε πάροχος έστελνε μια προσφορά της παραγόμενης ενέργειας από κάθε μονάδα παραγωγής που διέθετε, για κάθε χρονική περίοδο της επόμενης ημέρας. Η ημέρα χωριζόταν σε χρονικά διαστήματα διάρκειας 30 λεπτών. Έτσι, η κάθε εταιρεία παραγωγής έστελνε την προσφορά της για κάθε μισάωρο της επόμενης ημέρας, στην τιμή που επιθυμούσε να πωλήσει. Με χρήση ενός μοντέλου ελαχιστοποίησης του κόστους, το οποίο χρησιμοποιούσε παλαιότερα και η CEGB, η Κοινοπραξία σχεδίαζε ένα πλάνο λειτουργίας και υπολόγιζε τα περιθώρια τιμών (System Marginal Price - SMP) ανά μισάωρο. Ένα παράδειγμα υπολογισμού της τιμής SMP παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 7.



Διάγραμμα 7 Υπολογισμός τιμής SMP ώστε να ικανοποιείται πλήρως η ζήτηση (Πηγή: Δημιουργήθηκαν από την συγγραφέα με βάση τα δεδομένα του **DTI Government UK files** [12]).

Ουσιαστικά, όλες οι προσφορές ταξινομούνται κατά μήκος μίας αύξουσας καμπύλης προσφοράς, με βάση την τιμή στην οποία ο κάθε πάροχος είναι διατεθειμένος να παράγει. Στο ίδιο διάγραμμα απεικονίζεται και η καμπύλη ζήτησης. Το σημείο τομής προσφοράς και ζήτησης ήταν εκείνο που καθόριζε την τιμή SMP. Με το μοντέλο αυτό, όλοι οι πάροχοι κέρδιζαν ουσιαστικά την τιμή την τιμή SMP για κάθε μονάδα που είχαν προγραμματίσει να παράγουν, ανεξάρτητα από την προσφορά που είχαν θέσει. Επιπλέον, κέρδιζαν και μία αποζημίωση παραγωγικής δυναμικότητας για κάθε MW διαθέσιμης δυναμικότητας, η οποία είχε ως στόχο να εξασφαλίζει επαρκή δυναμικότητα για κάθε χρονική περίοδο της ημέρας. Η αποζημίωση αυτή ήταν συνάρτηση δύο βασικών παραγόντων: της πιθανότητας απώλειας φορτίου και της καθαρής αξίας του χαμένου φορτίου. Η πιθανότητα απώλειας φορτίου (loss-of-load probability, LOLP) αποτελεί έναν ποσοτικό προσδιορισμό της πιθανότητας πτώσης τάσης σε μία μονάδα παραγωγής, λόγω ανεπαρκούς διαθέσιμης δυναμικότητας. Η αξία του χαμένου φορτίου (value of lost load, VOLL) αποτελεί ένα μέτρο του ανά kWh κόστους αποτυχίας κάλυψης της ζήτησης, και υπολογίζεται βάσει της προγραμματισμένης ζήτησης, κατόπιν προσαρμογής στην συνολική προσφορά. Κάθε kWh διαθέσιμης δυναμικότητας ανά χρονική περίοδο 30 λεπτών λαμβάνει την αποζημίωση διαθεσιμότητας, ανεξάρτητα από το αν αυτή η δυναμικότητα τελικά χρησιμοποιείται ή όχι. Στην πραγματικότητα, η αποζημίωση δυναμικότητας αναλογούσε μόλις στο 1 με 2% της τιμής SMP.

Επιπλέον, θα πρέπει να σημειώσουμε πως η τιμή αγοράς από την τιμή πώλησης της Κοινοπραξίας διέφεραν μεταξύ τους κατά ένα ποσό, το οποίο ονομαζόταν **Uplift** (Προσθήκη) [28], [29]. Η Προσθήκη αποτελούσε το ανά kWh άθροισμα όλων των αποζημιώσεων δυναμικότητας που πραγματοποιούνταν για κάθε δηλωμένη αλλά μη χρησιμοποιούμενη δυναμικότητα, μαζί με τα έξοδα διανομής, τα κόστη λειτουργίας της Κοινοπραξίας και όλα τα επιπλέον κόστη που δεν είχαν ληφθεί υπόψιν στον αρχικό προϋπολογισμό, για κάθε χρονική περίοδο 30 λεπτών. Το ποσό του Uplift προστεθόταν στην τιμή αγοράς της Κοινοπραξίας (Pool Purchase Price) και προέκυπτε η τιμή πώλησης της Κοινοπραξίας (Pool Selling Price - PSP), η οποία ίσχυε για όλους τους καταναλωτές, για κάθε μονάδα ηλεκτρικής ενέργειας που αγόραζαν από την Κοινοπραξία. Στον Πίνακα 2 παρουσιάζουμε τις τιμές της Κοινοπραξίας για τη χρονική περίοδο 1990 έως 1995.

	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95
System Marginal Price (SMP)	17.37	19.50	22.64	24.16	20.70
Pool Purchase Price (PPP)	17.42	20.82	22.80	24.44	24.00
Pool Selling Price (PSP)	18.34	22.43	24.19	26.20	26.38

Πίνακας 2 Τιμές ηλεκτρικής ενέργειας σε £/MWh κατά την περίοδο της Κοινοπραξίας
(Πηγή: S. Stevens, "Privatization of the Electric Power Industry of the United Kingdom," *Energy Studies Review*, 1995, [29]).

Θεσμικά, η διακίνηση όλης σχεδόν της ηλεκτρικής ενέργειας της αγοράς γινόταν μέσω της Κοινοπραξίας. Στην πράξη, ωστόσο, κατά το μεγαλύτερο ποσοστό η διαχείριση γινόταν με συμβόλαια, τα οποία επέτρεπαν στους παραγωγούς να «κλειδώσουν» εκ των προτέρων τα έσοδά τους. Το 1990, η πλειοψηφία των πωλήσεων των παραγωγών πραγματοποιήθηκαν μέσω τριετών συμβολαίων ηλεκτροπαραγωγής από λιθάνθρακα σε σχετικά υψηλά επίπεδα τιμών, άνω του αναμενόμενου επιπέδου τιμών της Κοινοπραξίας. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην εκτίμηση των τιμών της Κοινοπραξίας με βάση το κόστος παραγωγής από εισαγόμενο λιθάνθρακα, εν αντιθέσει με τους παραγωγούς, οι οποίοι είχαν δεσμευθεί μέσω των συμβολαίων να αγοράσουν μεγάλες ποσότητες βρετανικού λιθάνθρακα σε υψηλότερη τιμή. Η διαφορά στο κόστος, λόγω των συμβολαίων λιθάνθρακα, πέρασε στις τοπικές εταιρίες ηλεκτρισμού (Regional Electricity Companies - RECs), οι οποίες με τη σειρά τους είχαν το δικαίωμα να περάσουν το επιπλέον αυτό κόστος στους πελάτες τους.

Κατά τον πρώτο χρόνο της Κοινοπραξίας, οι τιμές ήταν χαμηλότερες από το αναμενόμενο, καθώς οι παραγωγοί ανταγωνίζονταν μεταξύ τους να κάψουν όσο περισσότερο άνθρακα μπορούσαν [30]. Ωστόσο, στα χρόνια που ακολούθησαν, ο μέσος όρος τιμών της Κοινοπραξίας αυξήθηκε σημαντικά, καθώς υπήρχαν υποψίες ότι οι παραγωγοί «έπαιζαν» με διαφορετικές εκδοχές των κανόνων της Κοινοπραξίας ώστε να αυξήσουν κατά το μέγιστο δυνατό τα κέρδη τους. Ο θεσμικός – νομοθετικός ρυθμιστής της βιομηχανίας εξέδωσε μία σειρά από αναφορές, οι οποίες κατέκριναν κάποιες εκφάνσεις τέτοιων συμπεριφορών, αλλά ταυτόχρονα επεσήμαναν ότι δεδομένου ότι οι τιμές ήταν χαμηλότερες του κόστους του μεγαλύτερου παραγωγού της αγοράς, ήταν απόλυτα λογικό και αναπόφευκτο να αυξηθούν. Μέχρι τον Ιούλιο του 1993, ο νομοθετικός οργανισμός ελέγχου κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι τιμές είχαν ανέβει πλέον πάνω από το επίπεδο του προαναφερθέντος κόστους και ανακοίνωσε ότι θα έπρεπε να αποφασίσει αν θα αναφέρει τους παραγωγούς στην Επιτροπή Μονοπωλίων και Συγχωνεύσεων (Monopolies and Mergers Commission - MMC) [30].

Τον Φεβρουάριο του 1994 ανακοίνωσε πως είχε αποφασίσει να μην αναφέρει τις επιχειρήσεις παραγωγής ηλεκτρισμού, τουλάχιστον για ένα χρονικό διάστημα δύο ετών. Στην απόφαση αυτή συνετέλεσε και το γεγονός ότι οι παραγωγοί δεσμεύτηκαν να πουλήσουν ή διαφορετικά να αποδεσμεύσουν 6GW αποθεματικού, καθώς και να διατηρήσουν τις τιμές σε χαμηλά επίπεδα και πιο συγκεκριμένα κάτω από ένα προκαθορισμένο επίπεδο κατά την χρονική περίοδο 1994 – 1996. Τελικά, κατόπιν της προαναφερθείσας συμφωνίας, η National Power εκμίσθωσε 4 GW αποθεματικού στην Eastern Electricity, ενώ η PowerGen 2 GW [29], [30]. Η Eastern με τη σειρά της συμφώνησε να πληρώσει £6/MWh, για κάθε μονάδα παραγόμενου ηλεκτρισμού από τους μισθωμένους σταθμούς, ανεξάρτητα από τα κέρδη της, γεγονός που αύξησε την προσφορά της, ενώ παράλληλα η εταιρία προέβει σε καταπατήσεις και εκμετάλλευση κάποιων κενών στους κανονισμούς της Κοινοπραξίας, με στόχο να αυξήσει τα έσοδά της.

Δεδομένων όλων των ραγδαίων αλλαγών και εξελίξεων στον τομέα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, το ερώτημα που γεννάται είναι πόσο αποτελεσματικά λειτούργησε τελικά το μοντέλο της Κοινοπραξίας. Είναι σαφές πως η εφαρμογή του νέου μοντέλου απαιτούσε κάποιες αλλαγές στην αρχική δομή της βιομηχανίας, ωστόσο οι αλλαγές αυτές συνεχίστηκαν μέχρι και τα τελευταία χρόνια. Στον τομέα παραγωγής, όλες οι εταιρείες παρουσίασαν πτώση στα μερίδια αγορών τους, με χαρακτηριστικό παράδειγμα την National Power, της οποίας τα μερίδια αγοράς μειώθηκαν σημαντικά. Επιπλέον, αξιοσημείωτη είναι η αναγέννηση της Nuclear Electric, η οποία μέχρι το 1995 σημείωσε αύξηση του μεριδίου αγοράς της της τάξεως του 50% σε σχέση με το 1990 [29]. Όπως παρουσιάζεται και στον Πίνακα 3, οι υπόλοιποι ουσιαστικά κερδισμένοι από το νέο αυτό μοντέλο υπήρξαν οι νεοεισερχόμενοι στην αγορά, καθώς και οι απομακρυσμένοι πάροχοι μέσω των διαδυνδέσεων. Δυνατό σημείο για τους νεοεισερχόμενους αποτέλεσε το γεγονός ότι προσέθεσαν προγραμματισμένη δυναμικότητα μεγαλύτερη του 15% στην βρετανική αγορά. Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι μέχρι και το 1995, η βρετανική αγορά παραμένει ακόμη αρκετά συγκεντρωμένη, με τρεις εταιρείες να κυριαρχούν κατέχοντας συνολικά το 82% της αγοράς [30].

	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95
National Power	48.00	45.50	43.40	41.00	35.00	33.90
PowerGen	29.70	28.30	28.10	27.00	26.10	25.90
Nuclear Electric	16.50	17.40	18.80	21.30	23.20	22.30
Διασυνδέσεις και άντληση αποθέματος	4.82	7.70	8.40	8.70	8.40	9.20
Νεοεισερχόμενοι	0.00	0.10	0.30	1.10	6.20	7.40
Άλλοι	1.02	1.00	0.90	0.90	1.10	1.30

Πίνακας 3 Μερίδια αγοράς των εταιριών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας κατά την περίοδο 1990 – 1995 (Πηγή: **Vickers**, 1994).

Το πιο εντυπωσιακό ωστόσο αποτέλεσμα αυτής της αναδιαμόρφωσης της αγοράς αποτέλεσε η αύξηση της παραγωγικότητας στον παραδοσιακό τομέα παραγωγής. Αξίζει να σημειώσουμε, πως τα επίπεδα παραγωγικότητας της CEGB σημείωναν αύξηση κατά μέσο όρο 3,5% ετησίως . Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται οι αντίστοιχες αυξήσεις για τις τρεις κυρίαρχες εταιρίες παραγωγής στις οποίες διασπάστηκε όπως προαναφέραμε η CEGB, οι οποίες κυμαίνονται μεταξύ 25 και 30% μετά την αναδιαμόρφωση της αγοράς. Την μεγαλύτερη αύξηση σημείωσε η κρατική εταιρεία Nuclear Power. Σε χρονικό διάστημα μόλις τεσσάρων ετών, η Nuclear Power σημείωσε αύξηση της παραγωγής της της τάξεως του 50%, μειώνοντας παράλληλα το προσωπικό της κατά το ίδιο ποσοστό επιτυγχάνοντας μεταβολή στην δυναμικότητα της από 59% πριν την αναδιαμόρφωση σε 71% το 1995 [28], [29]. Το γεγονός ότι παρέμεινε κρατική, σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα που παρουσίασε κατά την περίοδο της αναδιαμόρφωσης, επισημαίνει την πίεση του ανταγωνισμού από άλλες επιχειρήσεις, ανεξαρτήτως ιδιοκτησίας, για βελτίωση της αποδοτικότητας.

	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94
National Power	105	120	145	175
PowerGen	106	118	159	181
Nuclear Electric	110	124	155	196

Πίνακας 4 Παραγωγικότητα των κυρίαρχων εταιριών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας κατά την χρονική περίοδο 1990 – 1994 (η αντίστοιχη παραγωγικότητα της CEGB για το έτος 1989/1990 έφτανε το 100, Πηγή: **Vickers**, 1994).

Η αναδιαμόρφωση της αγοράς δεν θα μπορούσε βέβαια να αφήσει ανεπηρρέαστες και τις τιμές. Στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται οι μεταβολές τιμών για τους μόνιμους καταναλωτές σε pounds ανά MW. Κατά την περίοδο 1990 – 1997 σημειώνεται πτώση σε ποσοστό 12% [28]. Δεδομένου ότι ως σημείο αναφοράς λαμβάνεται το έτος 1990, θα πρέπει να σημειώσουμε πως οι τιμές για το συγκεκριμένο έτος δεν αποτελούν ωστόσο ικανοποιητικό μέτρο σύγκρισης, δεδομένης της ανόδου που σημειώθηκε κατά την περίοδο 1988/1989 (άνω του 3%) και η οποία είχε στόχο να δημιουργήσει καλύτερες συνθήκες για την ιδιωτικοποίηση. Εάν ωστόσο χρησιμοποιήσουμε το έτος 1987/1988 ως σημείο αναφοράς των τιμών, θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε ότι στην πραγματικότητα οι τιμές σημείωσαν αύξηση της τάξεως του 13% για τους οικιακούς καταναλωτές και 11% για τους βιομηχανικούς καταναλωτές.

Έτος	Μέσος Όρος σε Αγγλία και Ουαλία (p/MWh)	Παραγωγικότητα (1987 = 100)
1989/90	100.0	114.3
1990/91	100.0	125.1
1991/92	104.2	133.1
1992/93	101.4	138.8
1993/94	96.3	140.6
1994/95	92.7	144.2
1995/96	89.3	149.0
1996/97	87.8	152.3

Πίνακας 5 Πάγιες τιμές για τους οικιακούς χρήστες κατά την περίοδο 1990 – 1997 (Πηγή: U.K. Office of Electricity Regulation (OFFER), 1996).

Για τους μη πάγιους χρήστες, δηλαδή για τους μη μόνιμους καταναλωτές, η πτώση των τιμών άγγιξε το 15%. Ωστόσο, μερικοί από τους μεγαλύτερους καταναλωτές, οι οποίοι δεν είχαν πρόσβαση στις πάγιες τιμές και των οποίων τα συμφέροντα ήταν συνδεδεμένα με την τιμή της Κοινοπραξίας αντιμετώπισαν αυξήσεις. Για μικρό χρονικό διάστημα, η επίδραση της αδυναμίας αναδιαμόρφωσης των τιμών για τους βιομηχανικούς καταναλωτές αποτέλεσε ένα πεδίο συνεχών αντιπαραθέσεων. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 6, τόσο η τιμή αγοράς όσο και η τιμή πώλησης της Κοινοπραξίας σημείωσαν αύξηση 40% και 45% αντίστοιχα κατά την περίοδο της αναδιαμόρφωσης. Το Uplift, το οποίο αντιπροσωπεύει την διαφορά μεταξύ των

δύο τιμών αυξήθηκε κατά 250%, ενώ το κόστος δυναμικότητας αντιστοιχεί περίπου στο 20% της τιμής πώλησης της Κοινοπραξίας [28], [29]. Αξίζει να σημειώσουμε πως καθόλη τη διάρκεια της αναδιαμόρφωσης, τόσο το Uplift όσο και η αποζημίωση δυναμικότητας και κατά συνέπεια και η τιμή πώλησης της Κοινοπραξίας, σημείωσαν σημαντικές διακυμάνσεις, ακόμα και κατά τη διάρκεια μίας ημέρας, ενώ κάποιες φορές παρουσίασαν δραματικές αποκλίσεις. Αξίζει να σημειώσουμε ένα περιστατικό στα τέλη του 1991, όπου η τιμή πώλησης της Κοινοπραξίας, η οποία βρισκόταν περίπου στις £2/kWh, άγγιξε την ίδια ημέρα τις £33/kWh, δεκαεξαπλασιάζοντας ουσιαστικά την αξία της kWh [30].

	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94
System Marginal Price (SMP)	1.81	1.99	2.31	2.59
Capacity Price	0.01	0.17	0.02	0.04
Pool Purchase Price (PPP)	1.82	2.16	2.33	2.63
Uplift	0.10	0.18	0.15	0.23
Pool Selling Price (PSP)	1.92	2.34	2.48	2.86

Πίνακας 6 Μέσες τιμές της Κοινοπραξίας, ισοσταθμισμένες ανάλογα με τη ζήτηση σε £ / kWh (Πηγή: **Vickers**, 1994).

Τελικά, η απελευθέρωση και η νομοθετική αποδέσμευση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας οδήγησε σε παροδικά κέρδη τις περισσότερες εταιρείες του κλάδου. Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 7, η παροχή αποτελεί έναν από τους λιγότερο επικερδείς κλάδους της βιομηχανίας. Στην επόμενη παράγραφο θα μελετήσουμε και τον κλάδο της διανομής και θα πραγματοποιήσουμε στο τέλος μία σύγκριση ανάμεσα στα κέρδη που σημείωσαν οι επιμέρους εταιρείες και στους δύο κλάδους της ηλεκτρικής ενέργειας.

Εταιρεία	Κέρδη προ φόρων (σε εκατ. £)	Τζίρος (Revenue)
National Power	580	4,348
PowerGen	425	3,188
Nuclear Electric	661	1,400

Πίνακας 7 Κέρδη και τζίρος των εταιρειών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας σε Αγγλία και Ουαλία για την χρονική περίοδο 1992/1993 (Πηγή: **M. Armstrong, S. Cowan, and J. Vickers, Regulatory Reform: Economic Analysis and British Experience**, 1994).

3.3.1.2 Η εμφάνιση του Γραφείου Αγορών Φυσικού Αερίου και Ηλεκτρικής Ενέργειας (Ofgem) και οι νέες εξελίξεις

Το φθινόπωρο του 1997, έγινε ξεκάθαρο πως η τιμή του άνθρακα θα σημείωνε σημαντική πτώση, δεδομένης της λήξης των συμβολαίων ηλεκτροπαραγωγής από λιθάνθρακα τον Απρίλιο του 1998. Η λήξη του πρώτου κύκλου των συμβολαίων, προκάλεσε πολιτική κρίση στην συντηρητική Κυβέρνηση της εποχής, η οποία είχε στενούς δεσμούς με την βιομηχανία του άνθρακα.

Επιπλέον, ο άνθρακας είχε ήδη αρχίσει να εγκαταλείπεται από το 1993, με την στροφή προς το φυσικό αέριο. Σύνθετοι οικονομικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες παρείχαν κίνητρα για την συγκεκριμένη στροφή προς το φυσικό αέριο. Τεχνολογικές βελτιώσεις, φιλικότερες προς το περιβάλλον απαιτούνταν επειγόντως στην βιομηχανία της ενέργειας. Το συγκεκριμένο θέμα είχε παραγκωνιστεί για μεγάλο χρονικό διάστημα από τον κρατικό μηχανισμό. Κανονισμοί και νομοθετικά πλαίσια, προερχόμενα από Λονδίνο και Βρυξέλλες, είχαν αρχίσει να γίνονται ιδιαίτερα αυστηρά, καθιστώντας τον άνθρακα ολοένα και λιγότερο ελκυστικό. Παρά την τεχνολογική ανάπτυξη, που επέτρεπε την κατασκευή μονάδων ηλεκτροπαραγωγής από άνθρακα με μειωμένες εκπομπές ρύπων διοξειδίου του θείου (SO₂), την βασική αιτία όξινης βροχής, συχνά αποτελούσε οικονομικότερη λύση να αντικατασταθούν οι συγκεκριμένοι σταθμοί με μονάδες φυσικού αερίου σύνθετου κύκλου (Combined Cycle Gas Turbines - CCGTs). Έτσι, με τις μονάδες ηλεκτροπαραγωγής από

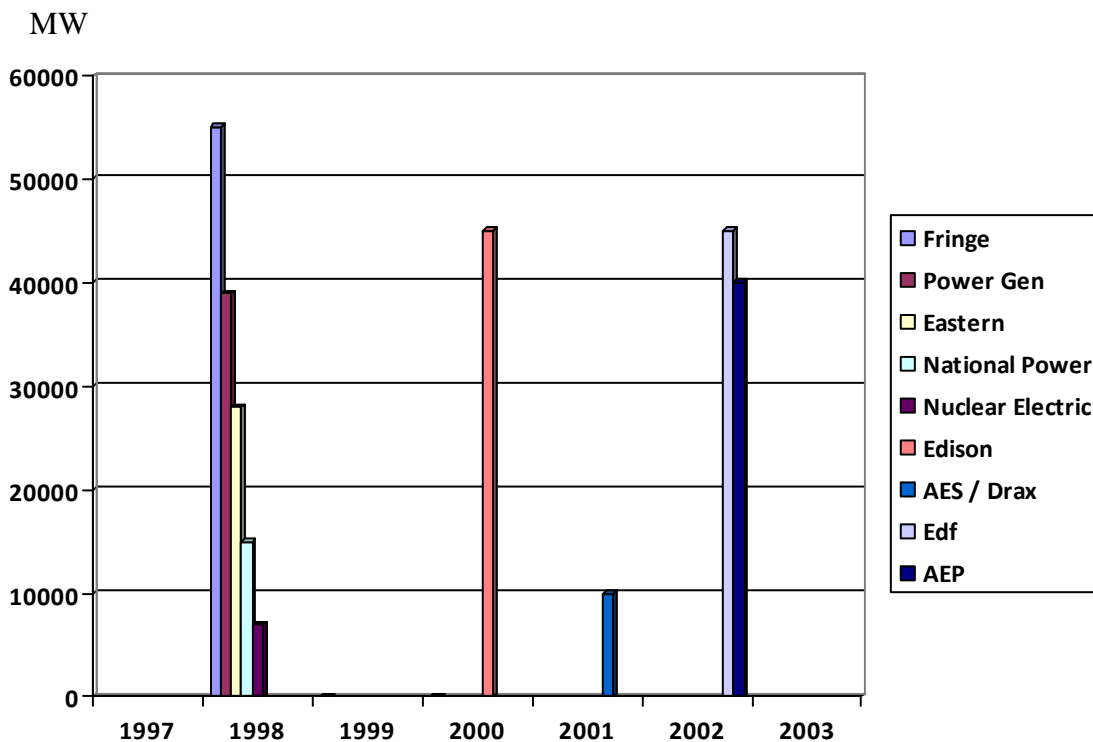
άνθρακα να αντικαθίστανται από μονάδες φυσικού αερίου CCGT και τα μεγάλα περιθώρια κέρδους της αγοράς, ενισχύονταν ολοένα και περισσότερο η είσοδος νέων επιχειρήσεων [30].

Το υψηλό κόστος κατασκευής των νέων σταθμών παραγωγής από φυσικό αέριο, έδωσε στην βιομηχανία του άνθρακα μία παράταση ζωής. Παράλληλα, ζητήθηκε από τον θεσμικό ελεγκτικό οργανισμό να συντάξει μία αξιολόγηση των εμπορικών συμφωνιών και ρυθμίσεων σχετικά με τον ηλεκτρισμό, εξετάζοντας τις πιθανές αιτίες για την κατάσταση στην οποία είχε περιέλθει η βιομηχανία. Η αξιολόγηση αυτή κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η Κοινοπραξία έφερε το μεγαλύτερο μέρος της ευθύνης και θα έπρεπε να αντικατασταθεί από νέες εμπορικές συμφωνίες για τον ηλεκτρισμό (New Electricity Trading Arrangements – NETA, 1998 [30]). Επιπλέον αμφισβητήθηκε η ορθότητα και αποτελεσματικότητα της μέχρι τότε στρατηγικής για ενιαία τιμή, η οποία οριζόταν από την Κοινοπραξία, καθώς διευκόλυνε τους παραγωγούς να επεκτείνουν την δύναμή τους στην αγορά. Μπορούσαν να υποβάλλουν χαμηλές προσφορές για ένα μέρος της παραγωγικής τους δυναμικότητας, διασφαλίζοντας ότι θα λειτουργήσουν, ενώ ένα μικρό ποσοστό υψηλών προσφορών διαμόρφωνε τελικά την τιμή για ολόκληρη την αγορά. Επιπλέον, η προστασία της τιμής ενθάρρυνε την μείωση της ζήτησης του άνθρακα. Η πολυπλοκότητα στην λειτουργία της Κοινοπραξίας είχε δημιουργήσει πολλές ευκαιρίες για επιχειρηματικά παιχνίδια, ενώ η φύση της αγοράς καταπατούσε την αρχή της ελευθερίας της επιλογής. Αυτές οι απόψεις δεν ήταν ομόφωνα αποδεκτές, ωστόσο έγιναν δεκτές από τη κυβέρνηση.

Το Υπουργείο Εμπορίου και Βιομηχανίας και η ρυθμιστική αρχή, η οποία σήμερα ονομάζεται *Ofgem* (*Γραφείο Αγορών Φυσικού Αερίου και Ηλεκτρικής Ενέργειας*) [31], θέσπισαν μαζί νέους εμπορικούς κανονισμούς σχετικά με την ηλεκτρική ενέργεια (New Electricity Trading arrangements), με βάση το διμερές εμπόριο και έναν εξισορροπητικό μηχανισμό για την διατήρηση της σταθερότητας του συστήματος παραγωγής και της παροχής.

Η κυβέρνηση και η ρυθμιστική αρχή ήλπιζαν πως με την μεταστροφή από την Κοινοπραξία στους νέους κανονισμούς NETA, η οποία τελικά ολοκληρώθηκε στις 27 Μαρτίου του 2001, θα περιοριζόταν η ισχύς των παραγωγών στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας. Ωστόσο, υπήρχαν και άλλες εξελίξεις παράλληλα με το άνοιγμα της αγοράς. Τον Ιούνιο του 1998, η ρυθμιστική αρχή είχε συστήσει την εκμίσθωση μεγαλύτερου τμήματος των αποθεματικών από τους μεγάλους παραγωγούς, πρόταση που έγινε δεκτή από την κυβέρνηση, ανταποκρινόμενη στις νέες ρυθμίσεις NETA. Στα πλαίσια των αποφάσεων αυτών, η PowerGen προσφέρθηκε να εκμισθώσει 4GW, υπό την προϋπόθεση να της επιτραπεί η εξαγορά της East Midlands Electricity, ενώ η National Power υποχρεώθηκε σε

εκμίσθωση άλλων 4 GW, σε αντάλλαγμα της απόκτησης της επιχείρησης παροχής της Midlands Electricity. Και οι δύο εταιρίες επέλεξαν τέτοιου είδους συναλλαγές αναμένοντας πως οι τιμές θα ακολουθούσαν πτωτική πορεία μελλοντικά και προτίμησαν να πουλήσουν αποθέματα σε τιμές που φαίνεται να αντανakλούσαν αυτές τις προσδοκίες. Η παραγωγική δυναμικότητα της εκάστοτε εταιρίας, όπως διαμορφώθηκε η αγορά μετά τις συγχωνεύσεις και τις μετέπειτα εκμίσθώσεις παρουσιάζονται πιο αναλυτικά στο **Διάγραμμα 8** [30].



Διάγραμμα 8 Παραγωγική δυναμικότητα ανά επιχείρηση (Πηγή: **Joanne Evans and Richard Green, “Why did British electricity prices fall after 1998”, University of Surrey and University of Birmingham, July 2005).**

Η National Power διασπάστηκε σε δύο ανεξάρτητες επιχειρήσεις, την Innogy (με τα περισσότερες εγκαταστάσεις παραγωγής στην Μεγάλη Βρετανία) και την International Power (με έναν από τους βρετανικούς σταθμούς παραγωγής και τις εγκαταστάσεις και επιχειρηματικές δραστηριότητες της National Power εκτός συνόρων).

Η Innogy με τη σειρά της αγόρασε δύο επιπλέον τοπικές επιχειρήσεις παροχής ηλεκτρισμού, την Yorkshire και την Northern). Η Eastern Electricity, η οποία

μετονομάστηκε σε TXU, εξαγόρασε μία δεύτερη εταιρία παροχής, την Norweb, καθώς και η London Electricity, θυγατρική της Electricite de France, η οποία απέκτησε την SWEB.

Η British Energy, η οποία ιδιωτικοποιήθηκε με τα πιο σύγχρονα ρυθμιστικά μέτρα του 1996, ξεκίνησε διαδικασίες κάθετης ολοκλήρωσης, ενσωματώνοντας την εταιρία παροχής Swalec, την οποία ωστόσο πούλησε δύο χρόνια αργότερα, συνειδητοποιώντας ότι ήταν αδύνατο να αποκτήσει και τα 5.000.000 πελατών της εταιρίας. Αντ'αυτού, η εταιρία αγόρασε μία μονάδα ηλεκτροπαραγωγής από λιθάνθρακα, δυναμικής ισχύος 2 GW, με στόχο να εξισορροπήσει την παραγωγή των όχι και τόσο ευέλικτων πυρηνικών σταθμών που διέθετε έως τότε. Η Swalec εξαγοράστηκε τελικά από την Scottish and Southern Energy, η οποία είχε προκύψει από την συγχώνευση των Southern Electric και Hydro-Electric.

Υπήρχαν και άλλες μεταβιβάσεις, εξαγορές, συγχωνεύσεις μετά την έναρξη ισχύος των NETA. Η London Electricity απέκτησε τον έλεγχο της Seeboard. Μέχρι τη στιγμή εκείνη, η Seeboard αποτελούσε την μοναδική και τελευταία εταιρία παροχής ηλεκτρικού ρεύματος που δεν ανήκε σε κάποιο μεγαλύτερο επιχειρησιακό σύνολο. Η TXU Europe αποχώρησε από την βρετανική αγορά το 2002, έχοντας αγοράσει ενέργεια σε όχι και τόσο οικονομικές τιμές. Οι εταιρίες παροχής που είχε στην κατοχή της πέρασαν στην PowerGen, ενώ οι σταθμοί παραγωγής ενέργειας που διέθετε αγοράστηκαν από την PowerGen, την Centrica και την International Power. Το μεγάλο πρόβλημα της TXU, και σε γενικές γραμμές οι χαμηλές τιμές χονδρικής, προκάλεσαν οικονομικές διαταραχές σε έναν αρκετά σημαντικό αριθμό μη ενσωματωμένων παραγωγών. Ειδικότερα, η AES παραιτήθηκε από τις επενδύσεις της στην Drax, την οποία είχε αγοράσει από την National Power το 1999. Διάφορες άλλες ανεξάρτητες μονάδες εξαγοράστηκαν από μεγάλους ομίλους, σημειώνοντας σταδιακή αύξηση της συγκέντρωσης της αγοράς, σε σχέση με τα πολύ χαμηλά επίπεδα του 2001. Στις αλλαγές αυτές στον βαθμό συγκέντρωσης της αγοράς οφείλονται και οι μετέπειτα μεταβολές στις τιμές της ενέργειας.

3.3.2 Νομικό – θεσμικό πλαίσιο

Ο *Ofgem*, ή το *Γραφείο Αγορών Φυσικού Αερίου και Ηλεκτρικής Ενέργειας*, όπως αποδίδεται στην ελληνική γλώσσα, αποτελεί έναν νομικά θεμελιωμένο οργανισμό, ο οποίος λειτουργεί με βάση ένα συγκεκριμένο πλαίσιο καθηκόντων και αρμοδιοτήτων, με πρωταρχική ευθύνη την προστασία των καταναλωτών στην αγορά φυσικού αερίου και

ηλεκτρισμού, προωθώντας και ενισχύοντας, όπου κρίνεται απαραίτητο, τον αποτελεσματικό ανταγωνισμό [31]. Πρόκειται για την αρμόδια αρχή που παραχωρεί τις άδειες στον τομέα της ενέργειας. Οι άδειες αυτές περιλαμβάνουν όρους και προϋποθέσεις, μέσω των οποίων ρυθμίζεται και ελέγχεται η δραστηριότητα των επιχειρήσεων του κλάδου. Επιπλέον αποτελεί μία ρυθμιστική αρχή του ανταγωνισμού, υπεύθυνη για την καταγραφή και ενίσχυση της συμμόρφωσης των επιχειρήσεων του κλάδου που ελέγχει, με τους νόμους περί ανταγωνισμού (οι δραστηριότητες αυτές διεξάγονται σε συνεργασία με το Υπουργείο Εμπορίου).

Οι βασικές αρμοδιότητες της νομοθετικής φύσεως και ισχύος του οργανισμού περιλαμβάνουν αυστηρή καταγραφή και παρακολούθηση των αδειούχων της αγοράς, διαβεβαιώνοντας ότι μπορούν να χρηματοδοτούν τις θεσμικές και νομοθετικές υποχρεώσεις τους και ότι λειτουργούν αποτελεσματικά, στα πλαίσια πάντα της ισχύουσας νομοθεσίας. Για παράδειγμα, υπό κάποιες προϋποθέσεις, ο Ofgem έχει την εξουσία να απαιτήσει από τις εταιρίες την παροχή πληροφοριών για την διεξαγωγή έρευνας της πληρότητας των δεσμεύσεων που επιβάλλονται από τις χορηγηθείσες άδειες, των νομοθετικών υποχρεώσεων και της νομοθεσίας περί ανταγωνισμού. Σε περίπτωση παραβίασης κάποιας από τις ισχύουσες νομοθεσίες, ο Ofgem έχει την δυνατότητα να επιβάλλει όρους συμμόρφωσης και οικονομικές επιβαρύνσεις ύψους έως και 10% του ετήσιου τζίρου [31].

Επιπλέον, ο Ofgem γνωρίζει πολύ καλά τα οφέλη που συνοδεύουν την νομοθετική και θεσμική σταθερότητα. Μικρός νομοθετικός κίνδυνος, για τον επιχειρηματικό κόσμο σημαίνει περιορισμό του ρυθμού απόδοσης στο επενδυθέν κεφάλαιο. Το γεγονός αυτό αποτέλεσε σημαντικό πόλο έλξης νέων επενδύσεων στην αγορά της Μεγάλης Βρετανίας και συγκεκριμένα στο μονοπώλιο των δικτύων διανομής, την ηλεκτροπαραγωγή και την παροχή φυσικού αερίου. Η θεσμική αυτή σταθερότητα ενισχύεται από την καθαρή νομοθετική φύση του οργανισμού και την ανεξαρτησία του από Κυβερνητικές οργανώσεις και ελέγχους, καθώς και την δέσμευση του ίδιου του οργανισμού για πλήρη διαφάνεια και κατά γράμμα εφαρμογή του νόμου, χωρίς εξαιρέσεις.

Ο επεμβατικός χαρακτήρας του οργανισμού, για την προστασία του ανταγωνισμού, επιτρέπει την προώθηση του ανταγωνισμού μέσω των φυσικών δυνάμεων της αγοράς, που σχετίζονται με την προσφορά και την ζήτηση, παρά την αυστηρή τήρηση και επιβολή του νόμου. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η απόσυρση του οργανισμού από τον έλεγχο και την ρύθμιση των τιμών για τον οικιακό καταναλωτή το 2001, καθώς η αγορά απέδειξε μόνη της πως ο ανταγωνισμός μεταξύ των παρόχων αποτελούσε αποτελεσματικότερο μηχανισμό προστασίας του καταναλωτή, εν αντιθέσει με τους συνεχείς αυστηρούς ελέγχους τιμών [31].

Ο Ofgem είναι επίσης υπεύθυνος για την διακυβέρνηση της επιχειρηματικής νομοθεσίας, η οποία περιλαμβάνει πολλούς αναλυτικούς κανόνες σχετικά με την λειτουργία των αγορών φυσικού αερίου και ηλεκτρισμού. Οι άμεσα εμπλεκόμενοι και επηρεαζόμενοι από τους κανόνες αυτούς, κυρίως οι πάροχοι και οι παραγωγοί, καθώς και οι αντιπρόσωποι το καταναλωτικού σώματος, έχουν το δικαίωμα να προτείνουν μεταρρυθμίσεις και ο ρόλος του Ofgem σε αυτή την περίπτωση είναι να αποδεχτεί ή να απορρίψει τις προτάσεις αλλαγής που αρχικά τέθηκαν από τις ομάδες ενδιαφερομένων. Ο μηχανισμός αυτός επιτρέπει στους ανταγωνιστές της αγοράς και τους καταναλωτές να εκφράσουν ανησυχίες, να εντοπίσουν πιθανούς κινδύνους και να προτείνουν βελτιώσεις και τροποποιήσεις. Ωστόσο, δεν επιτρέπει στους κατόχους αδειών και στις επιχειρήσεις της αγοράς να αποτρέψουν ή να καθυστερήσουν οποιαδήποτε αλλαγή κρίνεται απαραίτητη, δεδομένου ότι ο Ofgem είναι σε κάθε περίπτωση αυτός που αποφασίζει για οποιαδήποτε αλλαγή.

Ως αναφορά στον έλεγχο τιμών, κρίνεται απαραίτητος, κυρίως για την προστασία του καταναλωτή, κυρίως από τις επιδράσεις των εταιριών διανομής λόγω κινδύνων διακοπής. Επιπλέον, πραγματοποιούνται και συμφωνίες με τους διανομείς, ώστε να εξασφαλιστούν οι λιγότερες δυνατές διακοπές της παροχής. Με σεβασμό στην ισορροπία προσφοράς και ζήτησης, ο Ofgem στοχεύει στην δημιουργία κατάλληλων εμπορικών κινήτρων για τις επιχειρήσεις να εμπλουτίσουν τα δικά τους χαρτοφυλάκια και στους χειριστές του συστήματος να χειριστούν υπολειμματικές ρυθμίσεις ενέργειας και κόστους με αποτελεσματικό τρόπο. Οι επιχειρήσεις των δικτύων διανομής παραμένουν υπεύθυνοι για την παροχή σχετικών πληροφοριών σε όλους τους συμμετέχοντες της αγοράς (π.χ. προβλέψεις της συνολικής ζήτησης), καθώς και για την ανάληψη και υλοποίηση όλων των απαραίτητων βραχυπρόθεσμων ενεργειών για την διατήρηση της ισορροπίας μεταξύ ζήτησης και προσφοράς, σε χρονικά διαστήματα πολύ περιορισμένα, που καθιστούν αδύνατον για τους παραγωγούς να αντιδράσουν στις μεταβολές τιμών. Αυτές οι ρυθμιστικές διαδικασίες εξασφάλισαν την ασφάλεια της αγοράς ως αναφορά στην προσφορά ενέργειας, ενώ παράλληλα απάλλαξαν τους καταναλωτές από την χρηματοδότηση (μέσω φορολογίας) υπερεπενδύσεων σε μη αναγκαίες επενδύσεις της διαθέσιμης δυναμικότητας, στρέφοντας τα χρηματικά αυτά ποσά σε πιο χρήσιμες και αξιόλογες επενδύσεις (π.χ. νέα συστήματα διασύνδεσης), μέσω της ομαλής λειτουργίας μιας ανταγωνιστικής εμπορικής αγοράς.

Παρά την επιτυχή λειτουργία του ρυθμιστικού αυτού οργανισμού, κυρίως σε ό,τι αφορά την προστασία του ανταγωνισμού και την επέμβαση εναντίον των εταιριών που συμπεριφέρονται ανθι – ανταγωνιστικά, τέτοιες αρμόδιες αρχές δεν υπάρχουν μέχρι στιγμής

εκτός των συνόρων της Μεγάλης Βρετανίας, ενώ οι αγορές φυσικού αερίου και ηλεκτρισμού των διαφόρων αγορών της Ε.Ε. συνδέονται και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.

Σύμφωνα με όσα παρουσιάστηκαν στην παράγραφο αυτή, σε κάποια από τα βασικά βήματα προς την απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας και κυρίως του φυσικού αερίου και ηλεκτρικού ρεύματος, απαιτήθηκε η θέσπιση και εφαρμογή αυστηρής νομοθεσίας. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ο Ofgem συνεργάστηκε στενά με το Υπουργείο Εμπορίου και Βιομηχανίας για την ανάπτυξη της νέας απαιτούμενης νομοθεσίας. Επιπλέον, σε όλες αυτές τις κινήσεις, ο Ofgem είχε πάντα την πλήρη υποστήριξη της κυβέρνησης και όλα τα ρυθμιστικά όργανά της πάντα σε διαθεσιμότητα για την εξυπηρέτηση των στόχων αυτών.

3.3.3 Αποσύνδεση παραγωγής και δικτύων διανομής

Η τρέχουσα δομή της βρετανικής αγοράς ενέργειας, εστιάζοντας κυρίως στον ηλεκτρισμό και το φυσικό αέριο, παρουσιάζει ανεπτυγμένο και αποτελεσματικό ανταγωνισμό, κατάσταση που έχει επιτευχθεί έπειτα από πληθώρα πιέσεων και παραγόντων που επέδρασαν στην παλαιότερη δομή της αντίστοιχης βιομηχανίας, πριν την απαρχή της αναδιαμόρφωσης (1986 για τη βιομηχανία φυσικού αερίου και 1989 για την ηλεκτροπαραγωγή). Έκτοτε, έχουν πραγματοποιηθεί πολλές δομικές αλλαγές, κατόπιν ειδικής νομοθεσίας, συγχωνεύσεων, εξαγορών και την επίδραση ρυθμιστικών ελεγκτικών διαδικασιών στην έως τότε δομή των εν λόγω βιομηχανιών.

Η ύπαρξη εταιριών διανομής (TSOs - Transmission system operators), που είναι πλήρως ανεξάρτητες από οποιονδήποτε πάροχο ή παραγωγό συμμετέχει στους δύο αυτούς κλάδους της ενέργειας, αποτελεί ένα βασικό πλεονέκτημα, που εξασφαλίζει υψηλό συντελεστή απελευθέρωσης της αγοράς ενέργειας στην Μεγάλη Βρετανία [30], [31]. Η νομοθεσία που ρυθμίζει την παροχή αδειών, αποτρέπει οποιονδήποτε ανεξάρτητο πάροχο ή θυγατρική εταιρία αυτού (ακόμη και επιχειρήσεις που ανήκουν στον ίδιο όμιλο) από οποιαδήποτε επιχειρηματική δραστηριότητα ή ενδιαφέρον στον χώρο της παραγωγής ή πώλησης. Επιπλέον, λόγω της απουσίας σχέσεων ιδιοκτησίας μεταξύ παρόχων και διανομέων, δεν υπάρχουν κίνητρα διαχωρισμού της αγοράς για τους διανομείς, ως αναφορά για παράδειγμα της πρόσβαση στο δίκτυο διανομής. Με τον τρόπο αυτό και όλοι οι συμμετέχοντες στην αγορά απολαμβάνουν την ασφάλεια πως οι εμπιστευτικές πληροφορίες από τις συνεργασίες με τους διανομείς παραμένουν εμπιστευτικές, ενώ και οι διανομείς από

την πλευρά τους απολαμβάνουν κίνητρα μεγιστοποίησης της δυναμικότητας των δικτύων τους, λόγω απουσίας οποιουδήποτε ρίσκου αντικρουόμενων συμφερόντων θυγατρικών εταιριών να ελέγχουν μακροπρόθεσμα τα δικαιώματα πρόσβασης στο δίκτυο.

Τόσο στον τομέα του φυσικού αερίου, όσο και στον τομέα του ηλεκτρισμού, η ύπαρξη πλήρως ανεξάρτητων διανομέων προήλθε από αποφάσεις αναδιαμόρφωσης που ελήφθησαν από ιδιωτικές εταιρίες. Η διανομή ηλεκτρικού ρεύματος ανήκε πρωταρχικά στις ανά περιοχή εταιρίες παραγωγής ηλεκτρισμού και αποσπάστηκε στη συνέχεια, δημιουργώντας ανεξάρτητη επιχείρηση. Ο πάροχος φυσικού αερίου ιδρύθηκε από την διάσπαση της Centrica, τον λιανικό πωλητή της σημερινής British Gas. Μετά την ίδρυση ανεξάρτητων εταιριών διανομής και στους δύο προαναφερθέντες τομείς, θεσπίστηκαν και τέθηκαν σε εφαρμογή ειδικά νομοθετικά μέτρα, τα οποία στόχευαν στην αποτροπή περαιτέρω αναδιαμόρφωσης της αγοράς, που θα μπορούσε να θέσει σε κίνδυνο αυτή την ανεξαρτησία παραγωγών και διανομέων που είχε επιτευχθεί. Σύμφωνα με την νομοθεσία αυτή, και οι δύο διανομείς (ηλεκτρισμού και φυσικού αερίου) εξαναγκάστηκαν να παρέχουν δεσμευτικές εγγυήσεις διαχωρισμού του κλάδου διανομής από την παραγωγή. Με τον τρόπο αυτό, η ίδια επιχείρηση δεν μπορούσε να δραστηριοποιείται και στους δύο κλάδους της αγοράς.

Την ίδια περίοδο, ξεκίνησαν και κάποια σχέδια επέκτασης της αναδιαμόρφωσης της αγοράς ενέργειας και στην Σκοτία, όπου έως εκείνη την χρονική στιγμή υπήρχαν δύο τοπικές, κάθετα ολοκληρωμένες επιχειρήσεις διανομής ηλεκτρικού ρεύματος, οι οποίες έλεγχαν εξολοκλήρου και την παραγωγή και διάθεση στην αγορά.

Ως αναφορά στην παραγωγή ενέργειας, η μοναδική νομοθεσία που θεσπίστηκε αφορούσε τις συγχωνεύσεις, υπό το θεσμικό πλαίσιο «Επιχειρηματική Δραστηριότητα 2002» και την Ευρωπαϊκή νομοθεσία περί συγχωνεύσεων, για όλες τις επιχειρήσεις με ευρωπαϊκό προσανατολισμό, υπεράνω συνόρων [9]. Η συγκεκριμένη νομοθεσία καθιστούσε σαφές πως οι συγχωνεύσεις, άλλες αναδιαμορφώσεις και ο επιχειρηματικός έλεγχος της αγοράς, συντελούν έναν δυνατό και απαραίτητο μηχανισμό για την εξασφάλιση των οφελών του υγιούς ανταγωνισμού και την παροχή αυτών στον καταναλωτή.

Σήμερα, η αγορά ενέργειας στην Μεγάλη Βρετανία είναι σχετικά αποκεντρωμένη, με εξαίρεση την παραγωγή και παροχή φυσικού αερίου προς οικιακή χρήση, όπου το μερίδιο αγοράς του για πολλές δεκαετίες μονοπωλητή παραμένει αρκετά υψηλό, ωστόσο παρουσιάζει πτωτικές τάσεις. Η παραδοσιακή δομή της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, με τα 14 τοπικά μονοπώλια, παρείχε στην Αγγλία ένα ισχυρό υπόβαθρο προς την απελευθέρωση του κλάδου.

3.3.4 Ανταγωνισμός και μερίδια αγοράς

Η Μεγάλη Βρετανία, σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν, διαθέτει την πιο ανταγωνιστική και απελευθερωμένη αγορά, ανάμεσα στις χώρες της Ε.Ε., από το 2004 μέχρι και σήμερα. Τα συμπεράσματα αυτά επιβεβαιώνονται και από την OXERA (Oxford Economic Research Associates) [32], η οποία καταμετρά την ανταγωνιστικότητα της αγοράς ενέργειας στις διάφορες χώρες της Ε.Ε., αξιολογώντας συγκεκριμένους παράγοντες. Μεταξύ αυτών, σημαντικό ρόλο παίζουν:

- Η κατανομή των μεριδίων αγοράς, τόσο στον τομέα της παραγωγής, όσο και της διανομής.
- Ο διαχωρισμός μεταξύ παραγωγής και διανομής και ο βαθμός ανεξαρτησίας των δύο κλάδων.
- Η παρουσία ρυθμιστικών νομοθετικών μηχανισμών, οι οποίοι εξασφαλίζουν την ομαλή λειτουργία της αγοράς, την προστασία του ανταγωνισμού και την δυνατότητα εισόδου σε νέους ανταγωνιστές.

Αυτή τη στιγμή, στην αγορά ηλεκτροπαραγωγής συμμετέχουν πάνω από 18 επιχειρήσεις. Παρακάτω παρουσιάζονται οι κυριότερες από πλευράς μεριδίων αγοράς:

- **International Power**, με περισσότερους από 45 σταθμούς παραγωγής και διεθνή παρουσία, καταλαμβάνει το 30% περίπου της βρετανικής αγοράς ενέργειας [33].
- **E.ON Energy UK**, όπως μετονομάστηκε η ευρέως γνωστή **PowerGen** μετά την εξαγορά της από την E.ON.AG, τον Ιανουάριο του 2002. Λειτουργώντας αυτή τη στιγμή περίπου 10 σταθμούς παραγωγής στην Μεγάλη Βρετανία, συμμετέχει σε ποσοστό 10% στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας και καταλαμβάνει το 25% της αγοράς [34].
- **N Power**, η οποία προήλθε από συγχώνευση των παλαιότερων MEB, Calortex, MEB Powerline, National Power Energy Direct and Independent Energy, Yorkshire Electricity and Northern Electric and Gas και αποτελεί την μεγαλύτερη εταιρία ηλεκτρικής ενέργειας στην Μεγάλη Βρετανία σήμερα, αριθμώντας 6,8 εκατ. πελάτες [35].
- **Scottish Power**, η οποία αριθμεί περίπου 3,3 εκατ. πελάτες και συμμετέχει ακτός από την παραγωγή και στην διανομή, με ιδιόκτητα δίκτυα που υπερβαίνουν τα 112.000 χιλιόμετρα [36].

- **British Gas**, μέλος της Centrica Group, με ενεργό παρουσία σε Σκωτία, Ουαλία και Αγγλία και κυρίαρχη θέση στην αγορά ενέργειας για οικιακή χρήση, με μερίδιο αγοράς 16,7% [37].
- **Eastern Electricity**, με 9 εκατ. συμβόλαια στο ενεργητικό της αυτή τη στιγμή. Ωστόσο, αποτελεί πλέον θυγατρική της E.ON μαζί με την PowerGen [38].
- **Scottish Hydro Electric**, μέλος του Scottish and Southern Energy Group, αριθμεί περίπου 8,5 εκατ. συμβόλαια πελατών, καταλαμβάνοντας έτσι το 14,17% της αγοράς [39].
- **Norweb** (North West Electricity Board), με 4,7 εκατ. βιομηχανικούς και οικιακούς χρήστες, κατέχει το 7.8% σε μερίδιο αγοράς [40].
- **Swelec**, η οποία ειδικεύεται στην παροχή ενέργειας για την ναυτιλία προς βιομηχανική χρήση και άρχισε μόλις το 2008 να κάνει πιο αισθητή την παρουσία της, παρά την 20ετή λειτουργία της [41].

Στον τομέα του φυσικού αερίου, η Centrica κατέχει αυτή τη στιγμή το μεγαλύτερο μερίδιο στην αγορά (ποσοστό μεγαλύτερο του 50%). Ωστόσο, το ποσοστό αυτό σημειώνει σταθερή ετήσια πτώση 5%, καθώς οι καταναλωτές αναζητούν οικονομικότερους προμηθευτές. Στην μη οικιακή αγορά παρατηρούνται επίσης ενθαρρυντικά σημάδια πιθανών νέων εισόδων (π.χ. της Gazprom και της Dong), καθώς επίσης και αποχωρήσεων (π.χ. η BP, δεδομένου του πολύ χαμηλού περιθωρίου κέρδους).

Η κινητικότητα και η αστάθεια που παρατηρείται την περίοδο αυτή στην αγορά ενέργειας της Μεγάλης Βρετανίας, αποτελεί ένα ακόμη θετικό στοιχείο προς την ενίσχυση του ανταγωνισμού, καθώς επιτρέπει στις επιχειρήσεις να αναλαμβάνουν ρίσκα και να τροποποιούν το χαρτοφυλάκιο των υπηρεσιών τους, καθώς τα μερίδια αγοράς τους αναπτύσσονται.

3.3.5 Έλεγχος τιμών

Ο καθορισμός των τιμών της αγοράς γίνεται με παρόμοιο τρόπο, όπως κατά την περίοδο της Κοινοπραξίας. Οι παραγωγοί και οι πάροχοι πραγματοποιούν προσφορές, στοχεύοντας στην συμμετοχή τους στην παραγωγή. Η NGC κρατάει την αγορά σε ισορροπία κάνοντας δεκτές κάποιες από αυτές τις προσφορές. Το μέσο κόστος των αποδεκτών

προσφορών για την αγορά ενέργειας από την NGC ισοδυναμεί με την τιμή πώλησης του συστήματος *SSP* (System Sell Price), ενώ το μέσο κόστος των αποδεκτών προσφορών για την πώληση επιπλέον ενέργειας στην NGC αντιστοιχεί στην τιμή αγοράς του συστήματος *SBP* (System Buy Price) [29], [30]. Σε γενικές γραμμές, η τιμή αγοράς SBP είναι κατά πολύ υψηλότερη από την τιμή πώληση SSP.

Ας το μελετήσουμε λίγο πιο αναλυτικά. Στην πράξη, οι παραγωγοί είναι πιθανόν να παράγουν περισσότερη ή λιγότερη ενέργεια από εκείνη που πωλούν. Κατ'αντιστοιχεία και οι καταναλωτές κταναλώνουν περισσότερη ή λιγότερη ενέργεια από εκείνη που οι πάροχοι έχουν αγοράσει για λογαριασμό των πελατών τους και συμπερασματικά και οι έμποροι αγοράζουν περισσότερη ή λιγότερη ενέργεια από εκείνη που έχουν πωλήσει. Υπό αυτές τις συνθήκες, όλοι οι συμμετέχοντες στο εν λόγω εμπόριο δεν μπορούν να βρεθούν σε ισορροπία και αυτή η «ανισορροπία ενέργειας» (δλδ, οι ποσότητες ενέργειας που καταναλώνονται και δεν καλύπτονται από συμβόλαια), έχουν αγοραστεί ή πωληθεί από το ή στο σύστημα ενέργειας, δηλαδή τους συμμετέχοντες (παραγωγοί, πάροχοι, καταναλωτές).

Οι δύο τιμές «ανισορροπίας της ενέργειας» υπολογίζονται για κάθε μισάωρο της ημέρας. Η τιμή SSP (System Sell Price), πληρώνεται στους παραγωγούς και τους παρόχους που παρουσιάζουν ένα καθαρό πλεόνασμα ενέργειας, ενώ η τιμή SBP (System Buy Price), από τους παραγωγούς ή παρόχους που παρουσιάζουν ένα καθαρό έλλειμα ενέργειας. Αυτές οι δύο τιμές, λοιπόν, έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να αντανακλούν είτε τις τιμές που σχετίζονται με τον μηχανισμό Ζήτησης – Προσφοράς του NGC, με στόχο την εξισορρόπηση της ροής της ενέργειας στο σύστημα διανομής, είτε τις τιμές αγοράς (βραχυπρόθεσμης) ενέργειας, που θα ζητηθεί επιπλέον από τα επίπεδα που έχουν ήδη υπολογιστεί (Gate Closure) [42]. Η τιμή που σχετίζεται με τον μηχανισμό εξισορρόπησης Ζήτησης – Προσφοράς αποκαλείται **κύρια τιμή**. Αντιστοίχως, η τιμή που σχετίζεται με την βραχυπρόθεσμη ενέργεια ονομάζεται ανάστροφη τιμή και αναπαριστάται ως Market Index Data (MID).

Μετά τον καθορισμό των δύο αυτών τιμών, η εξισορροπητική αρμόδια αρχή, η εταιρία Elexon [43], συγκρίνει την συμφωνηθείσα τοποθέτηση της κάθε εταιρίας, με την φυσική της τοποθέτηση. Ανισορροπίες προς την ίδια κατεύθυνση με την κατάσταση της αγοράς συμπεριλαμβάνονται στην ανισόρροπη τιμή ενέργειας (Energy Imbalance Price), η οποία υπολογίζεται από την NGC. Ο γενικός κανόνας έχει ως εξής [42]:

- Οι συμμετέχοντες (παραγωγοί και πάροχοι) που παρουσιάζουν πλεόνασμα όταν και η αγορά παρουσιάζει πλεόνασμα, δηλαδή η παραγωγή υπερβαίνει την ζήτηση,

πληρώνονται την τιμή SSP, η οποία ενσωματώνεται στις ανισορροπίες ενέργειας που παρουσιάζουν, όπως αυτό καθορίζεται από την NGC με τον μηχανισμό ισορροπίας Ζήτησης – Προσφοράς.

- Οι συμμετέχοντες (παραγωγοί και πάροχοι) που παρουσιάζουν έλλειμα όταν όταν και η αγορά παρουσιάζει έλλειμα, δηλαδή η ζήτηση υπερβαίνει την παραγωγή, πληρώνουν την τιμή SBP, η οποία ενσωματώνεται στις ανισορροπίες ενέργειας που παρουσιάζουν, όπως αυτό καθορίζεται από την NGC.

Από την άλλη, οι ανισορροπίες που είναι αντίθετες από την κατάσταση της αγοράς, υπολογίζονται στην τιμή ανισορροπίας της ενέργειας, από την τιμή αγοράς (βραχυπρόθεσμης) ενέργειας που θα ζητηθεί επιπλέον από τα επίπεδα που έχουν ήδη υπολογιστεί (Gate Closure). Ο γενικός κανόνας έχει ως εξής [42]:

- Οι συμμετέχοντες (παραγωγοί και πάροχοι) που παρουσιάζουν πλεόνασμα όταν και η αγορά παρουσιάζει έλλειμα, δηλαδή η ζήτηση υπερβαίνει την παραγωγή, πληρώνονται την τιμή SSP, η οποία ενσωματώνεται στις ανισορροπίες ενέργειας που παρουσιάζουν, όπως αυτό καθορίζεται από τα MID.
- Οι συμμετέχοντες (παραγωγοί και πάροχοι) που παρουσιάζουν έλλειμα όταν όταν και η αγορά παρουσιάζει πλεόνασμα, δηλαδή η παραγωγή υπερβαίνει την ζήτηση, πληρώνουν την τιμή SBP, η οποία ενσωματώνεται στις ανισορροπίες ενέργειας που παρουσιάζουν, όπως αυτό καθορίζεται από τα MID.

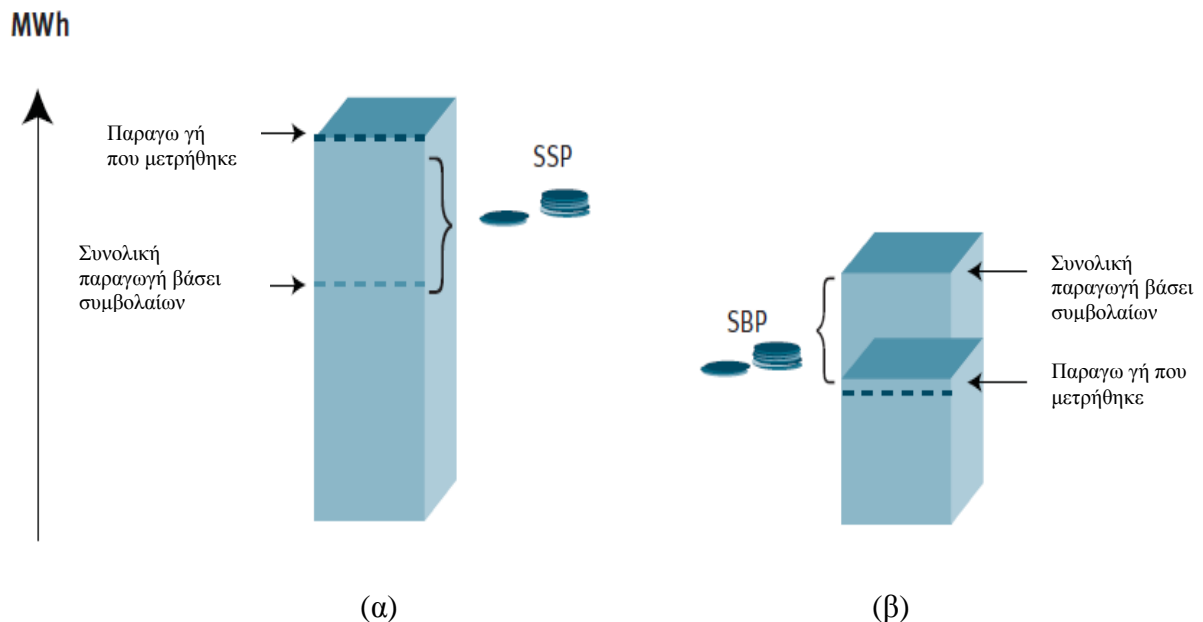
Οι εταιρίες που δραστηριοποιούνται και στην παραγωγή και στην παροχή, παρουσιάζουν ανεξάρτητες δυσαναλογίες για κάθε έναν τομέα δραστηριοτήτων. Δεδομένης της διαφοράς μεταξύ των τιμών SBP και SSP, οι δυσαναλογίες αυτές έχουν υψηλό κόστος, κάτι που ήταν σκόπιμο, ώστε να εξαναγκάζονται οι επιχειρήσεις να ενημερώνουν για την ποσότητα ενέργειας που θα παράγουν πριν το κλείσιμο της παροχής. Στην πράξη, οι εταιρίες προσπαθούν να ελαχιστοποιήσουν την «έκθεση» τους στην τιμή SBP, ένα ιδιαίτερα δύσκολο εγχείρημα, με αποτέλεσμα τις περισσότερες φορές να εμφανίζουν πλεόνασμα ενέργειας.

Ας δούμε όμως πως ακριβώς υπολογίζονται οι τιμές SSP και SBP. Αρχικά η National Grid λαμβάνει πληροφορίες από τους συμμετέχοντες, οι οποίες της δίνουν την δυνατότητα να σχηματίσει μία εικόνα σχετικά με το αν η παραγωγή πρόκειται να υπερβεί τη ζήτηση και

αντίστροφα, καθορίζοντας έτσι αν η αγορά στο σύνολό της θα παρουσιάσει πλεόνασμα ή έλλειμα. Με βάση αυτήν την εικόνα, η National Grid είναι πιθανό να εξαναγκάσει τους συμμετέχοντες να τροποποιήσουν την παραγωγή τους ή την χρήση με βάση τον μηχανισμό ζήτησης – προσφοράς. Επιπλέον, είναι πιθανό η National Grid να αναγκαστεί να λάβει ενεργό δράση για να φέρει το σύστημα βραχυπρόθεσμα σε ισορροπία, όπως π.χ. σε περίπτωση που παρουσιαστεί ραγδαία μεταβολή της ζήτησης ή που κάποιος παραγωγός παρουσιάσει βλάβη.

Στην περίπτωση που αγορά και παραγωγή κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση, οι τιμές υπολογίζονται ως εξής [42]:

- Όταν η αγορά παρουσιάζει έλλειμα, δηλαδή ο συνολικός όγκος αγορών και αποδεκτών προσφορών υπερβαίνει το συνολικό όγκο πωλήσεων, η τιμή SBP υπολογίζεται ως ο κατ'όγκο ζυγισμένος μέσος όρος των καθαρών αποδεκτών προσφορών ανά μισάωρο.
- Όταν η αγορά παρουσιάζει πλεόνασμα, δηλαδή τον συνολικό όγκο αγορών και αποδεκτών προσφορών υπερβαίνει ο συνολικός όγκος πωλήσεων, η τιμή SSP υπολογίζεται ως ο κατ'όγκο ζυγισμένος μέσος όρος των καθαρών πωλήσεων ανά μισάωρο.



Διάγραμμα 9 Υπολογισμός τιμών SSP και SBP **(α)** Η αγορά παρουσιάζει πλεόνασμα, οι παραγωγοί και οι πάροχοι προσφέρουν περισσότερη ενέργεια από εκείνη που προβλέπεται βάσει των συμβολαίων τους και για την επιπλέον αυτή ενέργεια θα πληρωθούν την τιμή SSP. **(β)** Η αγορά παρουσιάζει έλλειμα, οι παραγωγοί και οι πάροχοι έχουν λιγότερη διαθέσιμη ενέργεια από εκείνη που προβλέπεται βάσει συμβολαίων και για τον λόγο αυτό θα

πληρώσουν την τιμή SBP για το έλλειμα που παρουσιάζουν (Πηγή: Δημιουργήθηκαν από την συγγραφέα).

Στον Πίνακα 8 παρουσιάζουμε ένα πραγματικό παράδειγμα των τιμών SSP και SBP, όπως αυτές καθορίστηκαν για την 20^η Απριλίου 2009. Οι τιμές καθορίζονται για κάθε μισάωρο σε κάθε 24ωρη περίοδο και υπολογίζονται σε λίρες ανά MWh [44].

Περίοδος	Τιμή SSP €/MWh	Τιμή SBP €/MWh	Ενέργεια ανισορροπίας MWh
1	22.81	23.58	-108.744
2	20.26	23.82	-333.048
3	20.09	25.57	-61.376
4	27.54	40.00	3.732
5	20.32	27.39	-118.785
6	19.41	27.20	-333.531
7	19.26	26.60	-324.606
8	19.22	25.30	-295.875
9	19.02	25.08	-326.306
10	18.81	25.70	-537.101
11	19.37	26.06	-176.158
12	19.41	27.42	-316.401
13	19.57	29.96	-353.769
14	20.05	30.52	-490.078
15	26.78	33.55	-70.901
16	36.34	108.93	343.923
17	27.23	40.23	-38.520
18	26.85	41.07	-8.271
19	26.90	46.70	-86.445
20	27.30	48.48	-36.481
21	48.97	114.30	69.121
22	49.34	115.75	70.184
23	29.15	73.85	-69.208
24	29.39	67.98	-64.650

25	27.88	66.84	-133.961
26	27.31	62.83	-299.148
27	27.17	49.89	-284.888
28	27.25	49.79	-257.278
29	27.01	48.70	-273.011
30	26.96	49.12	-381.236
31	27.31	37.32	-316.267
32	27.02	38.44	-219.108
33	27.12	38.86	-101.075
34	27.29	39.24	-67.292
35	27.32	39.18	-100.775
36	27.30	37.51	-162.222
37	27.16	36.36	-226.981
38	26.97	36.59	-257.659
39	26.65	35.34	-569.141
40	26.69	37.30	-500.777
41	26.50	45.18	-401.774
42	27.99	53.88	-30.416
43	45.51	76.96	101.512
44	27.19	40.14	-66.004
45	26.22	32.15	-520.639
46	25.23	31.20	-395.722
47	26.00	28.52	-17.774
48	20.40	28.68	-117.472

Πίνακας 8 Τιμές SSP και SBP σε Αγγλία, Ουαλία και Σκωτία για την 20/04/2009 (Πηγή: **Prices for electricity for the purposes of the Balancing and Settlement Arrangements, Settlement Prices for Day 20/04/2009 Initial Settlement Run,** <http://www.elexon.co.uk/marketdata/PricingData/SBPSSPNIV/default.aspx>).

Ένα επιπλέον βασικό χαρακτηριστικό της διαδικασίας ελέγχου τιμών, στον τομέα των δικτύων διανομής κυρίως, είναι η ικανότητα του Ofgem να συγκρίνει την απόδοση των επιμέρους διανομέων. Ανακαλύπτοντας ποιο από τα δίκτυα είναι πιο αποτελεσματικό,

αναγκάζει τις υπόλοιπες επιχειρήσεις διανομής να ανταποκριθούν στην πρόκληση, θέτοντας ρεαλιστικούς στόχους βελτίωσης της απόδοσής τους. Ο Ofgem εκτιμά ότι η δυνατότητα πραγματοποίησης τέτοιου είδους συγκρίσεων συμβάλλει σημαντικά στις ετήσιες βελτιώσεις του κόστους λειτουργίας. Η πρόσφατη αναδιάρθρωση της αγοράς φυσικού αερίου, με την ιδιωτικοποίηση και ανεξαρτητοποίηση των δικτύων διανομής και για το φυσικό αέριο, που προήλθε από την απόφαση της δημόσιας υπηρεσίας διανομής να πουλήσει το 50% του εθνικού δικτύου διανομής, οδήγησε στην δημιουργία τεσσάρων ανεξάρτητων εταιριών διανομής αερίου [32]. Το γεγονός αυτό αναμένεται να οδηγήσει σε πρόσθετες βελτιώσεις της απόδοσης, ύψους £225 εκατ. μεταφρασμένη σε καθαρή παρούσα αξία, εξασφαλίζοντας ακόμη πιο οικονομικές δικτυακές χρεώσεις για τους καταναλωτές.

3.3.6 Συμπεράσματα

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). 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 [45]:

1. 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.
2. 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.
3. 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 [29], [45]. Αν επιλέξουμε ένα αισιόδοξο σενάριο, τέτοια προβλήματα αντιμετωπίζονται με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα με την κάθετη ολοκλήρωση, υποδεικνύοντας ότι το βρετανικό μοντέλο δεν αποτελεί αποτελεσματική εναλλακτική λύση της καθετοποίησης.

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.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4 Case Study: Η αγορά ενέργειας στην Ισπανία

4.1 Το ισπανικό ενεργειακό μίγμα

Η Ισπανία βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στις εισαγωγές ενέργειας, ενώ η ενέργεια που προορίζεται για οικιακή χρήση προέρχεται κυρίως από πυρηνική ενέργεια. Η ζήτηση ενέργειας παρουσίασε σημαντική άνοδο από τη δεκαετία του '90, κάτι που συνδέεται για πολλούς άμεσα με την οικονομική άνοδο της χώρας. Δεδομένου ότι οι εγχώριες πηγές ενέργειας είναι περιορισμένες, καλύπτοντας μόλις το 25% της συνολικής διάθεσης ενέργειας [46], η ασφάλεια στην προσφορά ενέργειας αποτελεί έναν από τους κυριότερους στόχους της ενεργειακής πολιτικής της χώρας, γεγονός που θα αναλύσουμε εκτενέστερα σε επόμενη παράγραφο. Σήμερα, οι μεταφορές και η βιομηχανία αποτελούν τους κυριότερους καταναλωτές [47].

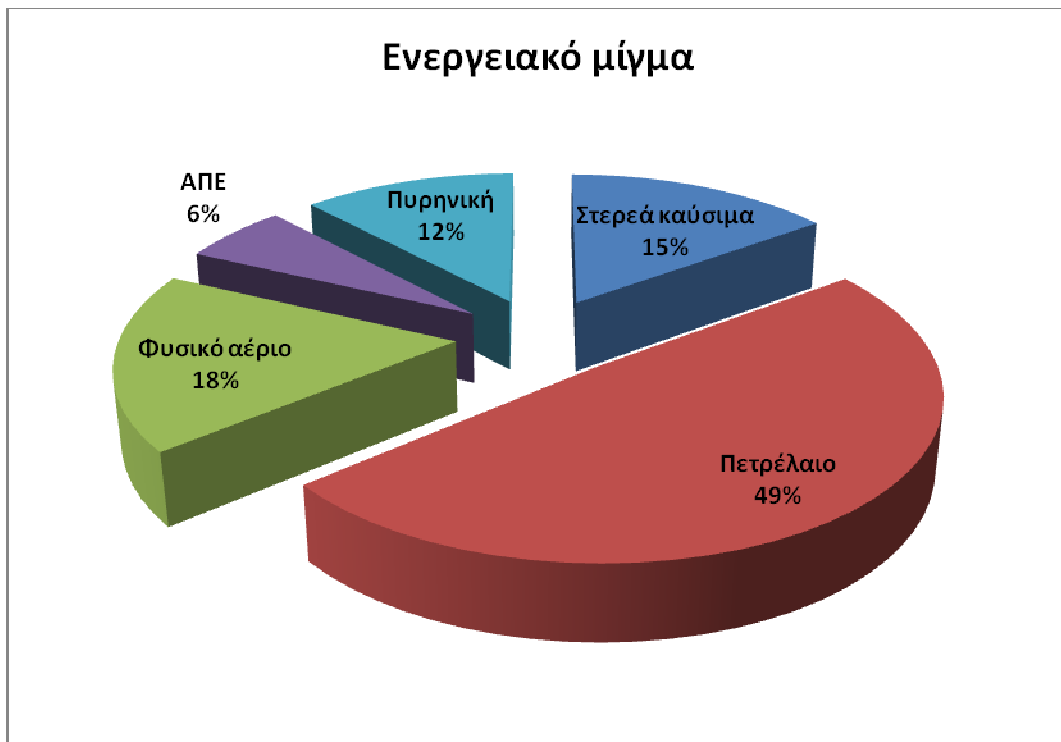
Στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας, ο άνθρακας αποτελεί μέχρι και σήμερα το βασικό καύσιμο, ωστόσο η συμμετοχή του φυσικού αερίου, της πυρηνικής ενέργειας, αλλά και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι αισθητά υψηλή. Το φυσικό αέριο έχει σημειώσει τα τελευταία χρόνια την σημαντικότερη άνοδο σε συμμετοχή στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ όσον αφορά τις ΑΠΕ, αξίζει να σημειώσουμε πως η Ισπανία κατατάσσεται παγκοσμίως 2^η σε εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας.

	Πρωτογενείς μορφές ενέργειας (Mtoe)	Εγχώρια αποθέματα (Mtoe)	Καθαρές εισαγωγές (Mtoe)	Τελική κατανάλωση (Mtoe)	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (TWh)
Στερεά Καύσιμα	21,1	6,5	14,2	1,9	79,1
Πετρέλαιο	68,9	0,3	75,5	52,1	23,8
Αέριο	25,2	0,3	24,6	16,8	56,7
Πυρηνική Ενέργεια	16,4	16,4		19,8	36,6
ΑΠΕ	9,0	9,0		3,8	50,2
Άλλο	-0,3				6,5
Σύνολο	140,2	32,4	114,3	94,3	280,0

Πίνακας 9 Ισπανικό ενεργειακό μίγμα ανά τομέα (Πηγή: **Spain – Energy Mix Fact Sheet**, European Commission 2007 [46]).

Το ισπανικό ενεργειακό σύστημα χαρακτηρίζεται από υψηλή εξάρτηση από το πετρέλαιο, από το οποίο προέρχεται μερίπου η μισή συνολικά καταναλισκόμενη ενέργεια της χώρας. Τα τελευταία 20 χρόνια, το πετρέλαιο, η πυρηνική ενέργεια και οι ΑΠΕ κατέχουν σταθερά σχετικά μερίδια 50%, 13% και 7% αντίστοιχα [46], [47]. Οι σημαντικότερες τροποποιήσεις στο ενεργειακό μίγμα παρατηρούνται μεταξύ στερεών καυσίμων και φυσικού αερίου. Τα στερεά καύσιμα σημείωσαν πτώση από 28% το 1985 σε 15% το 2004, ενώ το φυσικό αέριο με τη σειρά του παρουσίασε αύξηση από 3% σε 18% για την ίδια χρονική περίοδο [46].

Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι το πετρέλαιο και το αέριο κυριαρχούν στην ενεργειακή παραγωγή της Ισπανίας, με συνολικό ποσοστό συμμετοχής που αγγίζει το 67% [48]. Το ακόλουθο διάγραμμα μας δίνει αναλυτική σχηματική αναπαράσταση της συμμετοχής των επιμέρους πηγών ενέργειας στο ενεργειακό μίγμα.



Διάγραμμα 10 Συμμετοχή των επιμέρους πηγών ενέργειας στο ισπανικό ενεργειακό μίγμα (Πηγή: Δημιουργήθηκαν από την συγγραφέα με βάση τα δεδομένα του **Spain – Energy Mix Fact Sheet**, European Commission 2007 [46]).

Η ισορροπία ωστόσο της ισπανικής αγοράς ενέργειας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις εισαγωγές ενέργειας. Μάλιστα, οι εισαγωγές που πραγματοποιεί ετησίως η Ισπανία υπερβαίνουν τα αποδεκτά από την Ε.Ε. επίπεδα. Το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών των εισαγωγών αφορά πετρέλαιο και αέριο, τα οποία συνολικά καλύπτουν το 88% των συνολικών ενεργειακών εισαγωγών [48]. Στις παραγράφους που ακολουθούν μελετάμε την κάθε πηγή ενέργειας για την Ισπανία ξεχωριστά.

4.1.1 Πετρέλαιο και φυσικό αέριο

Σήμερα η Ισπανία διαθέτει μια από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες οικονομίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πολύ ταχεία βιομηχανική ανάπτυξη, γεγονότα που συνοδεύονται από υψηλή ενεργειακή ζήτηση. Όπως μελετήσαμε και στις προηγούμενες παραγράφους, για να ικανοποιήσει τις ενεργειακές της ανάγκες, η Ισπανία στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στο πετρέλαιο και το φυσικό αέριο. Οι περισσότεροι από αυτούς τους πόρους εισάγονται λόγω των πολύ περιορισμένων εσωτερικών αποθεμάτων. Στην πραγματικότητα, κάθε έτος Ισπανία καταναλώνει σχεδόν τετραπλάσιες ποσότητες πετρελαίου από την συνολική ποσότητα των εγχώριων αποθεμάτων της, που σημαίνει ότι εάν η Ισπανία επρόκειτο να σταματήσει τις εισαγωγές και να στηριχθεί απλώς στο πετρέλαιο που παρήχθη στη χώρα της, θα ήταν σε θέση να ικανοποιήσει τη ζήτηση ενέργειας μόνον για 3 μήνες πριν εξαντληθεί ολοκληρωτικά αυτός ο σημαντικός πόρος.

Η εσωτερική παραγωγή φυσικού αερίου υπολογίζεται στο 1.2% της ακαθάριστης εγχώριας κατανάλωσης φυσικού αερίου για το 2004, ενώ η εσωτερική παραγωγή πετρελαίου αποτέλεσε μόνο 0.4% του ακατέργαστου πετρελαίου και της ακαθάριστης εγχώριας κατανάλωσης αερίων πετροχημικής βιομηχανίας [46], [47]. Το 99% του πετρελαίου εισάγεται κυρίως από τη Νιγηρία, που είναι ο σημαντικότερος προμηθευτής, το Μεξικό, τη Λιβύη, και τη Σαουδική Αραβία και 60% του εισαγόμενου φυσικού αερίου προέρχεται από την Αλγερία [49]. Οι επιχειρήσεις μεταφορών και αποθήκευσης πετρελαίου επιτρέπουν την πρόσβαση τρίτων στις εγκαταστάσεις τους, και τα απαραίτητα μέτρα χωρισμού ιδιοκτησίας είναι συνεχόμενα. Αν και το μερίδιο του πετρελαίου στον αρχικό ενεργειακό εφοδιασμό έχει μειωθεί αρκετά, εξακολουθεί να υπερβαίνει αισθητά τον μέσο όρο της ΕΕ. Η συνεχώς αυξανόμενη απαίτηση για την εύκολη μεταφορά και ειδικότερα για τα αυτοκίνητα, σε συνδυασμό με την εξάρτηση από το πετρέλαιο σε άλλους τομείς είναι μεταξύ των κύριων

παραγόντων για την αύξηση της κατανάλωσης πετρελαίου (περισσότερο από 50% κατά τη διάρκεια των προηγούμενων δύο δεκαετιών δεδομένου ότι η Ισπανία προσχώρησε στην ΕΕ [49]).

Τέλος, λόγω των ασυνεπειών της παγκόσμιας αγοράς πετρελαίου, το τρέχον ενεργειακό σχέδιο, το οποίο βασίζεται στο σχέδιο «Energetico Nacional (PEN)», που διατυπώθηκε το 1978, εστιάζει λιγότερο στο πετρέλαιο και περισσότερο στο φυσικό αέριο. Το 1973 το πετρέλαιο αποτελούσε το 73% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας της Ισπανίας φτάνοντας μόνο το 52% το 2001 [50]. Εν αντιθέσει, το φυσικό αέριο αποτέλεσε 2% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στη δεκαετία του '70, ποσοστό που ανήλθε σε 12.8% το 2001, σημειώνοντας αύξηση 33.1% [49], [50]. Η Ισπανία διαθέτει ωστόσο πολύ περιορισμένο απόθεμα φυσικού αερίου, ακόμα λιγότερο από το αντίστοιχο του πετρελαίου, αλλά μια από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες αγορές φυσικού αερίου στον κόσμο, κυρίως λόγω της εισαγωγής των εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας που λειτουργούν με φυσικό αέριο. Επιπλέον, έχουν υπάρξει προσπάθειες να διαφοροποιηθούν οι πηγές ανεφοδιασμού φυσικού αερίου, συμπεριλαμβανομένης της αύξησης των συνδέσεων με τα δίκτυα της ΕΕ. Ωστόσο, όπως και με την ηλεκτρική ενέργεια, οι διασυνδέσεις αερίου με τις γειτονικές χώρες παραμένουν κάπως περίπλοκος στόχος, οφειλόμενος εν μέρει στη γεωγραφία. Η Ισπανία και η Πορτογαλία βρίσκονται στο τέλος των μακρών φυσικών αλυσίδων εφοδιασμού υγραερίου που επεκτείνονται νότια και δυτικά εντός της ΕΕ. Οι προμήθειες αερίου από τη βόρεια Αφρική και το φυσικό αέριο που εισάγονται ως LNG (Liquefied Natural Gas) είναι επομένως στρατηγικά στοιχεία του γενικού σχεδιασμού. Με στόχο την βελτίωση και μακροπρόθεσμα και εξασφάλιση της ασφάλειας του ανεφοδιασμού, οι εισαγωγές αερίου από μια μόνον χώρα και από έναν μόνο πράκτορα περιορίζονται από το νόμο σε 60% [50].

4.1.2 Στερεά καύσιμα

Ένας φυσικός πόρος που η Ισπανία διαθέτει σε αφθονία είναι ο άνθρακας, που συναντάται κυρίως στις Αστουρίες αλλά και σε μικρότερα αποθέματα κοντά στη Σεβίλη, την Κόρδοβα, το Badajoz, την Καταλωνία, και την Αραγονία. Σήμερα, ο άνθρακας χρησιμοποιείται κατεξοχήν στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (καλύπτοντας το 65% της συνολικής ζήτησης άνθρακα) σύμφωνα με την εθνική ρυθμιστική Επιτροπή «Enegy» της Ισπανίας [49]. Εντούτοις αυτό το ποσοστό θα μειωθεί κατά τη διάρκεια των επερχόμενων

ετών καθώς η Ισπανία αγωνίζεται να ανταποκριθεί στα νέα περιβαλλοντικά πρότυπα. Οι κανονισμοί της Ε.Ε. που ξεκίνησαν τον Ιούλιο του 2002 απαιτούν από την Ισπανία μείωση της παραγωγής άνθρακα κατά 65% κατά τη διάρκεια των επόμενων 10 ετών [49], [50]. Η εθνική εταιρία HUNOSA διευθύνει τις περισσότερες από τις εθνικές διαδικασίες που σχετίζονται με τον άνθρακα παρά το γεγονός ότι η εγχώρια παραγωγή άνθρακα είναι πολύ δαπανηρή, περισσότερο από δύο φορές της διεθνούς τιμής, λόγω της φτωχής ποιότητας και της δομής των αποθεμάτων. Επομένως η Ισπανία δεν είναι σε θέση να εξάγει μεγάλες ποσότητες άνθρακα. Αν και το κόστος και τα νέα περιβαλλοντικά πρότυπα θα ευνοούσαν την Ισπανία να απαλλαγεί ολοκληρωτικά από την παραγωγή άνθρακα, η χώρα εξαρτάται από αυτήν την βιομηχανία δεδομένου ότι απασχολεί μεγάλο αριθμό εργαζομένων. Έτσι θα ήταν δύσκολο για τη χώρα να παραιτηθεί εντελώς από τον τομέα του άνθρακα. Η εισαγωγή του άνθρακα είναι επίσης οικονομικότερη από το πετρέλαιο, έτσι η ισπανική κυβέρνηση παρέχει οικονομική βοήθεια στη βιομηχανία άνθρακα και επιτρέπει στις βιομηχανίες να εισάγουν αφορολόγητο άνθρακα.

Ωστόσο, παρά το γεγονός αυτό, η παραγωγή στερεών καυσίμων τα τελευταία 20 χρόνια παρουσιάζει μία σταθερή κάμψη, ενώ παράλληλα η εξάρτηση της χώρας από τις εισαγωγές τέτοιων καυσίμων αυξήθηκε από 25% το 1985 σε 67% το 2004 [50]. Τα εναπομείναντα ανθρακορυχεία είναι διάσπαρτα σε μερικές απομονωμένες πλαγιές σε όλη τη χώρα, γεγονός που αποθαρρύνει τις προσπάθειες μίας συντονισμένης στρατηγικής για μελλοντική αυτάρκεια.

Επιπλέον, η συμβατική θερμική παραγωγική δυναμικότητα της Ισπανίας συμβάλλει σε περισσότερη από τη μισή της συνολικής παροχής ηλεκτρικού ρεύματος της χώρας. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, το βασικό καύσιμο που χρησιμοποιείται στην θερμική παραγωγή έχει αρχίσει να μετατοπίζεται από τον άνθρακα προς το φυσικό αέριο, υπό μορφή στροβίλων φυσικού αερίου. Η Ισπανία έχει προωθήσει τέτοιες μονάδες με στόχο να αυξηθεί η υπάρχουσα παραγωγική ικανότητα και να μειωθούν οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Το φυσικό αέριο συμβάλλει σε ποσοστό 30% της συνολικής θερμικής παραγωγικότητας της Ισπανίας, σύμφωνα με στοιχεία για το 2004, ενώ το μερίδιο αυτό είναι πολύ πιθανό να αυξηθεί σημαντικά στο άμεσο μέλλον [49], [50].

4.1.3 Πυρηνική ενέργεια

Η τελευταία σημαντική πηγή ενέργειας στην Ισπανία προέρχεται από εννέα συνολικά εν ενεργεία πυρηνικούς σταθμούς, που βρίσκονται διάσπαρτοι σε ολόκληρη τη χώρα και παράγουν το 33% της συνολικά παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας, αποτελώντας έτσι μία από τις σημαντικότερες πηγές ενέργειας για τη χώρα, συνδυάζοντας παράλληλα και το πλεονέκτημα των χαμηλών εκπομπών CO₂ [49]. Στο πολιτικό προσκήνιο υπάρχει έντονη αντιπαράθεση, καθώς το ενεργειακό πλάνο «PEN – Plan Energetico Nacional 1991 – 2000», τονίζει και υπερασπίζεται την ανάγκη για πυρηνική ενέργεια δεδομένης της γρήγορα αυξανόμενης ζήτησης ενέργειας, ωστόσο, σήμερα η χρήση πυρηνικής ενέργειας μάλλον αποθαρρύνεται παρά ενθαρρύνεται. Το κυβερνών κόμμα τίθεται υπέρ της πυρηνικής ενέργειας, αλλά η αντιπολίτευση είναι ενάντια σε αυτήν. Το τρέχον σχέδιο είναι να κλείσουν βαθμιαία όλες οι ισπανικές εγκαταστάσεις πυρηνικής ενέργειας. Το πρώτο κλείσιμο σημειώθηκε ήδη το 2006 και το επόμενο αναμένεται μέσα στο 2009 [50]. Εντούτοις, η κυβέρνηση θα επιτρέψει στις εν λειτουργία ακόμη εγκαταστάσεις να αυξήσουν την παραγωγή τους για να αντισταθμίσουν τις εγκαταστάσεις που θα κλείσουν έως ότου κλείσουν και οι ίδιες. Θα πρέπει να αναφέρουμε επίσης ότι παρά το πλάνο «Ηλεκτρική Ενέργεια 1997» [52], που έβαλε τέλος στην ολοκλήρωση πέντε ακόμη υπό κατασκευή πυρηνικών σταθμών, η συμβολή της πυρηνικής ενέργειας στην Ισπανία παρέμεινε σταθερή, χάρη σε αναβαθμίσεις σε υπάρχοντες σταθμούς, που οδήγησαν σε υψηλότερη αποδοτικότητα.

4.1.4 Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Η Ισπανία έχει επιτύχει αρκετά στην μετάβαση προς ανανεώσιμες πηγές, συμπεριλαμβανομένου της ενέργειας των υδάτων, του αέρα, της βιομάζας, της ηλιακής και της ενέργειας που προέρχεται από τα απόβλητα. Οι ανανεώσιμοι πόροι είναι ευρέως διασκορπισμένοι και περιλαμβάνουν έναν σημαντικό αριθμό υδροηλεκτρικών σταθμών μικρής κλίμακας (< 10 MW), οι οποίοι καλύπτουν περισσότερο από το 10% της συνολικής υδροικανότητας της χώρας [49]. Η χρήση της στερεάς βιομάζας για τη θερμότητα και την ηλεκτροπαραγωγή έχει αυξηθεί, αν και σε ελάχιστο βέβαια ποσοστό. Αν και η ηλεκτρική ενέργεια από τη βιομάζα αυξήθηκε στο πενταπλάσιο μεταξύ 1990 και 2004, αυτό ανήλθε μόλις σε 1% της συνολικής ακαθάριστης παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας για το 2004 [53].

Το 2004, η Ισπανία ήταν παγκοσμίως ο δεύτερος μεγαλύτερος παραγωγός αιολικής ενέργειας μετά τη Γερμανία, με παραγωγή που φτάνει το 6% της συνολικής ακαθάριστης παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας [50]. Η Ισπανία έχει περίπου 8220 MW εγκατεστημένης αιολικής δυναμικότητας, με επιπλέον 57000 MW σε διάφορα στάδια του προγραμματισμού, της ανάπτυξης ή και έγκρισης λαιτουργίας [53], [54].

Η ενίσχυση της αγοράς φωτοβολταϊκών είναι επίσης ισχυρή, γεγονός που οφείλεται κυρίως στις μειώσεις των δαπανών εγκατάστασης και σε έναν αυξανόμενο αριθμό, ειδικά για τις φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις που συνδέονται σε δίκτυο. Το αρχικό κίνητρο για νέες φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις αποτελεί η υψηλή δέσμευση για εγγυημένες τιμές. Τα κίνητρα αυτά είναι διαθέσιμα τόσο σε εθνικό όσο και περιφερειακό επίπεδο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το γεγονός ότι η ηλιακή φωτοβολταϊκή δυναμικότητα αυξήθηκε από 5 MW το 1993 σε 36 MW το 2004 [53]. Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ήταν 24 GWh το 2001 και αυξήθηκε έως τις 56 GWh το 2004 [54]. Επιπλέον, ο γενικός νόμος ηλεκτρικής ενέργειας του 2003, περιλαμβάνει ως βασικό στόχο την αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ σε 12% της συνολικής καταναλισκόμενης κατανάλωσης ενέργειας μέχρι το 2010. Από το 1998, οι κυβερνήσεις έχουν εγγυηθεί τις αξίες και τα δασμολόγια τροφοδότησης των ΑΠΕ και της συμπαραγωγής. Το σχέδιο προώθησης ανανεώσιμης ενέργειας (σχέδιο de Fomento de las Energías Renovables EN España [55]) (1999-2010) επίσης καθιερώνει έναν ανεφοδιασμό τουλάχιστον 12% της συνολικής ζήτησης ενέργειας της Ισπανίας με την ενέργεια που παράγεται από τις ανανεώσιμες πηγές μέχρι το 2010. Οι κύριες πηγές που εξετάζονται από το σχέδιο είναι η βιομάζα, ο αέρας, η υδραυλική, η ηλιακή και τα αστικά στερεά απόβλητα.

4.1.5 Χρήση της βιομάζας στις μεταφορές

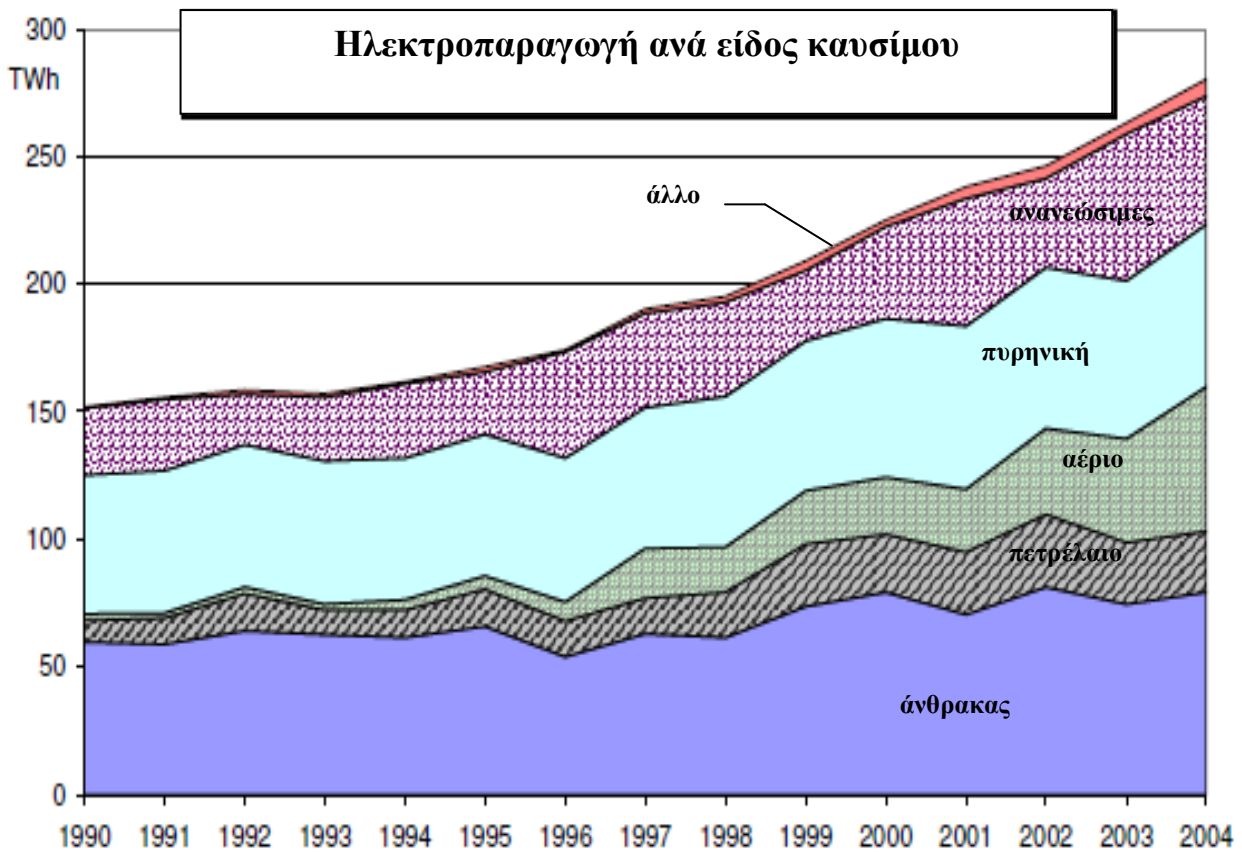
Η Ισπανία έχει θέσει ως στόχο παραγωγής για το 2010, 400000 τόνους αιθανόλης και 100000 τόνους biodiesel [50]. Αυτήν την περίοδο, η Ισπανία είναι ένας από τους μεγαλύτερους παραγωγούς βιολογικών καυσίμων στην ΕΕ. Η συνολική παραγωγή για το 2004 ήταν 181000 και 125000 τόνοι βιο-βενζίνης και biodiesel αντίστοιχα [50]. Οι εθνικοί και περιφερειακοί διοικητικοί παράγοντες παρέχουν επιχορηγήσεις για την κατασκευή εγκαταστάσεων και για την προώθηση της χρήσης αιθανόλης. Οι παραγωγοί αιθανόλης και biodiesel απαλλάσσονται του φόρου υδρογονανθράκων. Επιπλέον, τα προγράμματα

δημόσιων συγκοινωνιών στην Ισπανία προωθούν τη χρήση της αιθανόλης και του biodiesel. Επιπλέον, υπάρχει σημαντική χρηματοδότηση για εγκαταστάσεις επίδειξης, την έρευνα και την ανάπτυξη των διαδικασιών που μετατρέπουν υλικά σε αιθανόλη.

4.2 Ηλεκτρική ενέργεια

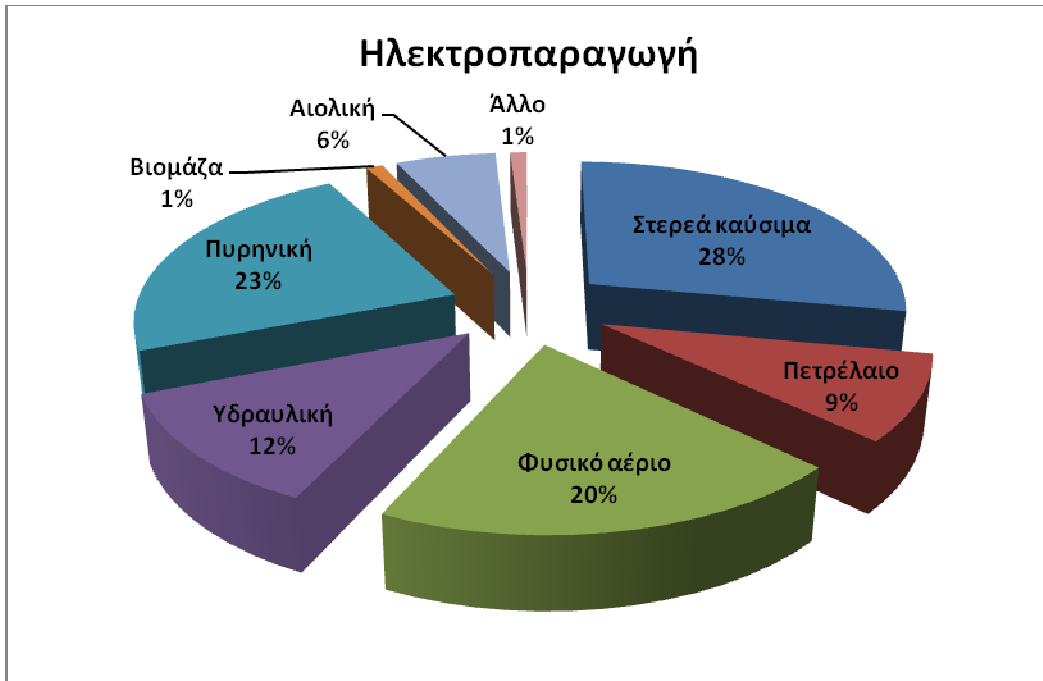
Η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας στην Ισπανία παρουσιάζει σταθερή αύξηση της τάξεως του 5% ετησίως από το 1980, ποσοστό διπλάσιο του αντιστοίχου της Ε.Ε. Το μεγαλύτερο μερίδιο στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας κατέχουν τα στερεά καύσιμα (28%) [49], [50]. Η πυρηνική ενέργεια, το αέριο, η υδραυλική ενέργεια, το πετρέλαιο και η αιολική ενέργεια καλύπτουν σχεδόν όλη την υπόλοιπη παραγωγή, ενώ ένα μικρό ποσοστό παράγεται από βιομάζα και απόβλητα. Η υδραυλική συμμετοχή ποικίλει σε ετήσιο και εποχιακό επίπεδο, γεγονός που επηρεάζει όχι μόνον τις υπόλοιπες πηγές, αλλά και τις εισαγωγές ενέργειας.

Σε γενικές γραμμές, η ηλεκτροπαραγωγή παρουσιάζει σταδιακή και σταθερή άνοδο τα τελευταία χρόνια. Αξίζει να σημειωθεί πως η ηλεκτροπαραγωγή το 2004 ήταν κατά 7% υψηλότερη από εκείνη του 2003 [50]. Σε αυτήν την αύξηση συμβάλουν σημαντικά οι ολοένα και αυξανόμενες διαθέσιμες ποσότητες φυσικού αερίου από την Αλγερία, καθώς και η αυξανόμενη συμμετοχή αυτού στην ηλεκτροπαραγωγή. Επιπλέον, οι ΑΠΕ συμμετέχουν με ολοένα αυξανόμενα ποσοστά στην ηλεκτροπαραγωγή, περίπου 19% το 2004. Όπως αναφέρθηκε, η Ισπανία αποτελεί την 2^η σε κατατάταξη χώρα παγκοσμίως σε εγκαταστάσεις αξιοποίησης αιολικής ενέργειας, με περισσότερα από 10GW παραγωγή το 2005 [56].



Διάγραμμα 11 Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ισπανία ανά πηγή (Πηγή: **Spain – Energy Mix Fact Sheet**, European Commission 2007 [46]).

Στο Διάγραμμα 11 παρουσιάζεται αναλυτικά η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά είδος χρησιμοποιούμενης πηγής, σε TWh, για το χρονικό διάστημα 1990, οπότε και αρχίζει η σταδιακή άνοδος της ζήτησης όπως προαναφέρθηκε, μέχρι το 2004 [50]. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειώσουμε πως η συνολική παραγωγή για το 2005 έφτασε τα 270GW [48]. Στο Διάγραμμα 12 παρουσιάζεται σε ποσοστά επί τοις εκατό το ενεργειακό μίγμα όσον αφορά την ηλεκτροπαραγωγή.



Διάγραμμα 12 Ενεργειακό μίγμα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ισπανία (Πηγή: Δημιουργήθηκαν από την συγγραφέα με βάση τα δεδομένα του **Universidad Pontificia Comillas ICAI ICADE Madrid, 2005 [48]**).

Ενώ στον Πίνακα 10 παρουσιάζεται η αποδοτικότητα της κάθε πηγής:

Πηγή ενέργειας	Αποδοτικότητα στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας
άνθρακας	30,00%
πετρέλαιο	35,00%
αέριο	50,00%
πυρηνική	30,00%
ΑΠΕ	45,00%

Πίνακας 10 Αποδοτικότητα της κάθε τεχνολογίας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (Πηγή: **Universidad Pontificia Comillas ICAI ICADE Madrid, 2005 [48]**).

4.3 Ενεργειακή ζήτηση στην Ισπανία

Η Ισπανία παρουσιάζει έναν υψηλό ρυθμό οικονομικής ανάπτυξης και βιομηχανοποίησης τα τελευταία 20 – 25 χρόνια, ειδικά μετά την ένταξη στην Ε.Ε. το 1986. Η ανάπτυξη αυτή ωστόσο συνοδεύεται και από ταχύτατη αύξηση στην κατανάλωση ενέργειας – η οποία έχει σημειώσει σημαντική αύξηση από τη δεκαετία του '90, ύψους 66% – και κατά συνέπεια, παρατηρούνται σημαντικές επενδύσεις σε συστήματα ενέργειας τις τελευταίες δύο δεκαετίες [50]. Η αύξηση της ζήτησης οδήγησε επίσης σε σημαντική εξάρτηση από τις εισαγωγές ενέργειας, όπως μελετήσαμε και στις προηγούμενες παραγράφους. Το γεγονός αυτό προκαλεί μεγάλη ανησυχία σχετικά με την ασφάλεια από πλευράς ενέργειας, δηλαδή αν θα μπορεί λόγω του υψηλού αυτού βαθμού εξάρτησης η Ισπανία να καλύπτει πάντα τις ενεργειακές της ανάγκες σε ικανοποιητική τιμή.

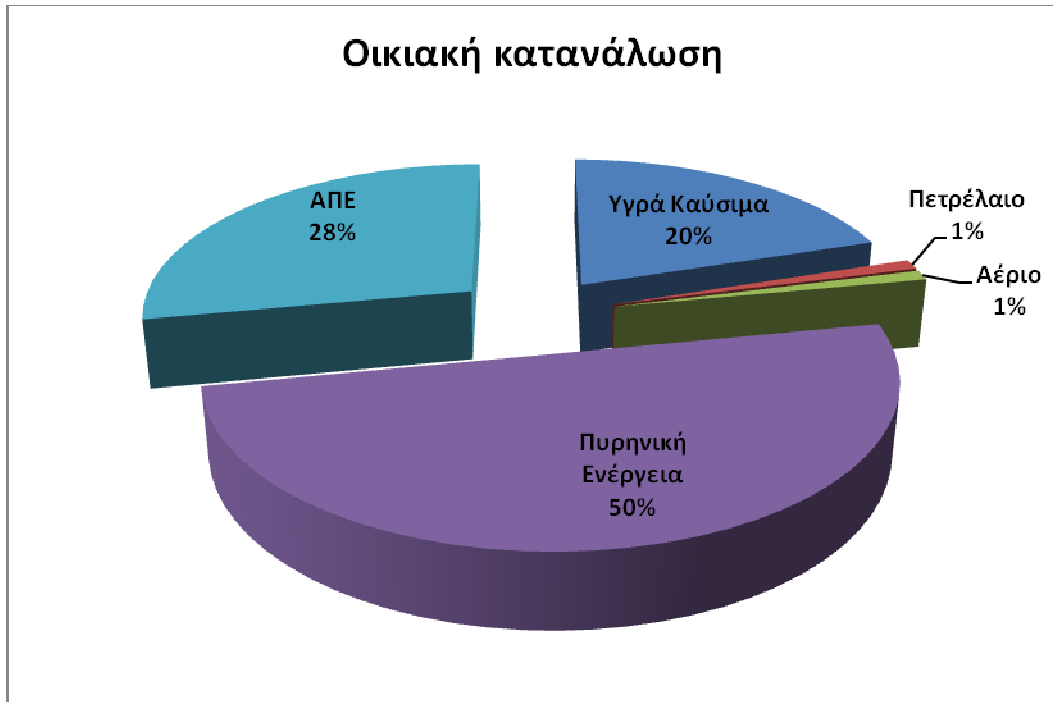
Οι μεταφορές αποτελούν τον βασικό κλαταναλωτή, με ποσοστό 41% το 2004 [50]. Ο συγκεκριμένος τομέας έχει σημειώσει αύξηση της τάξεως του 72% κατά την χρονική περίοδο 1990 – 2004. Ακολουθεί η βιομηχανία με ποσοστό συμμετοχής 33%, ενώ ο οικιακός τομέας έχει παρουσιάσει την μεγαλύτερη άνοδο, της τάξεως του 116% από το 1990 έως το 2004 [50]. Την πρώτη θέση στο είδος καταναλισκόμενης ενέργειας κατέχει το πετρέλαιο, ενώ ακολουθούν με εξίσου υψηλή συμμετοχή η ηλεκτρική ενέργεια και το φυσικό αέριο. Η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας για κλιματισμό αυξάνεται διαρκώς κάθε χρόνο, ενώ οι απαιτήσεις ηλεκτρισμού για θέρμανση στην Ισπανία, δεδομένου ότι αποτελεί μεσογειακή χώρα με ευνοϊκό κλίμα, είναι κατά πολύ χαμηλότερες από τους μέσους όρους της Ε.Ε. Ωστόσο, η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στα νοικοκυριά είναι αρκετά υψηλή, καλύπτοντας το 54%, ιδιαίτερα αν λάβουμε υπόψιν ότι τα νοικοκυριά καλύπτουν συνολικά το 23% της συνολικά καταναλισκόμενης ενέργειας στην Ισπανία [50], [51]. Το ακόλουθο διάγραμμα μας δίνει μία πιο ολοκληρωμένη εικόνα των όσων αναφέρθηκαν περί κατανάλωσης ενέργειας.



Διάγραμμα 13 Ενεργειακή κατανάλωση στην Ισπανία (Πηγή: Δημιουργήθηκαν από την συγγραφέα με βάση τα δεδομένα του **Spain – Energy Mix Fact Sheet**, European Commission 2007 [46]).

4.3.1 Οικιακοί χρήστες

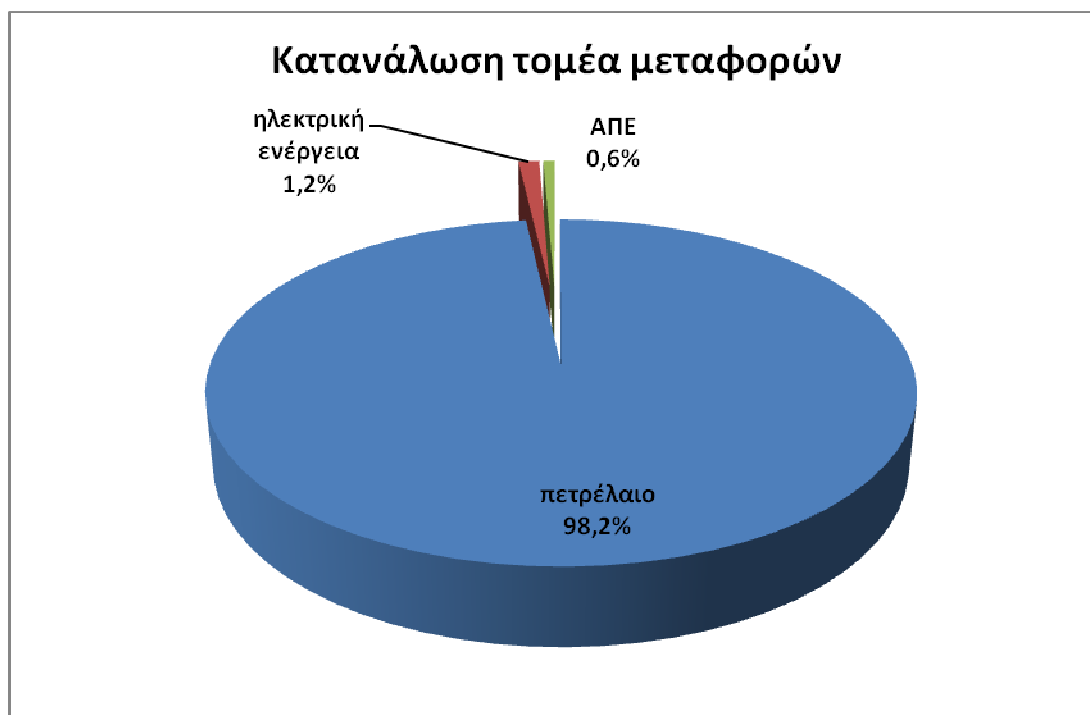
Ας μελετήσουμε τώρα την συμμετοχή των επιμέρους πηγών ενέργειας στην οικιακή κατανάλωση. Όπως αναφέρθηκε, η ενέργεια που παράγεται προς οικιακή χρήση, βασίζεται κατά το μεγαλύτερο ποσοστό στην πυρηνική και μάλιστα η συμμετοχή αυτής (50%) είναι πολύ μεγαλύτερη από τα όρια που έχει θέσει η Ε.Ε. (28%) [46]. Επίσης και η συμμετοχή των ΑΠΕ υπερβαίνουν τον στόχο που έχει θέσει η Ε.Ε., αγγίζοντας το 12%. Τέλος, η συμμετοχή των στερεών καυσίμων και κυρίως άνθρακα και λιγνίτη έχει σημειώσει σημαντική πτώση φτάνοντας το 22%, ποσοστό χαμηλότερο από τα επίπεδα της Ε.Ε [51]. Στο Διάγραμμα 14 φαίνεται αναλυτικότερα η συμμετοχή της καθεμιάς από τις προαναφερθείσες πηγές ενέργειας.



Διάγραμμα 14 Συμμετοχή των επιμέρους πηγών ενέργειας στην οικιακή κατανάλωση (Πηγή: Δημιουργήθηκαν από την συγγραφέα με βάση τα δεδομένα του **Spain – Energy Mix Fact Sheet**, European Commission 2007 [46]).

4.3.2 Μεταφορές

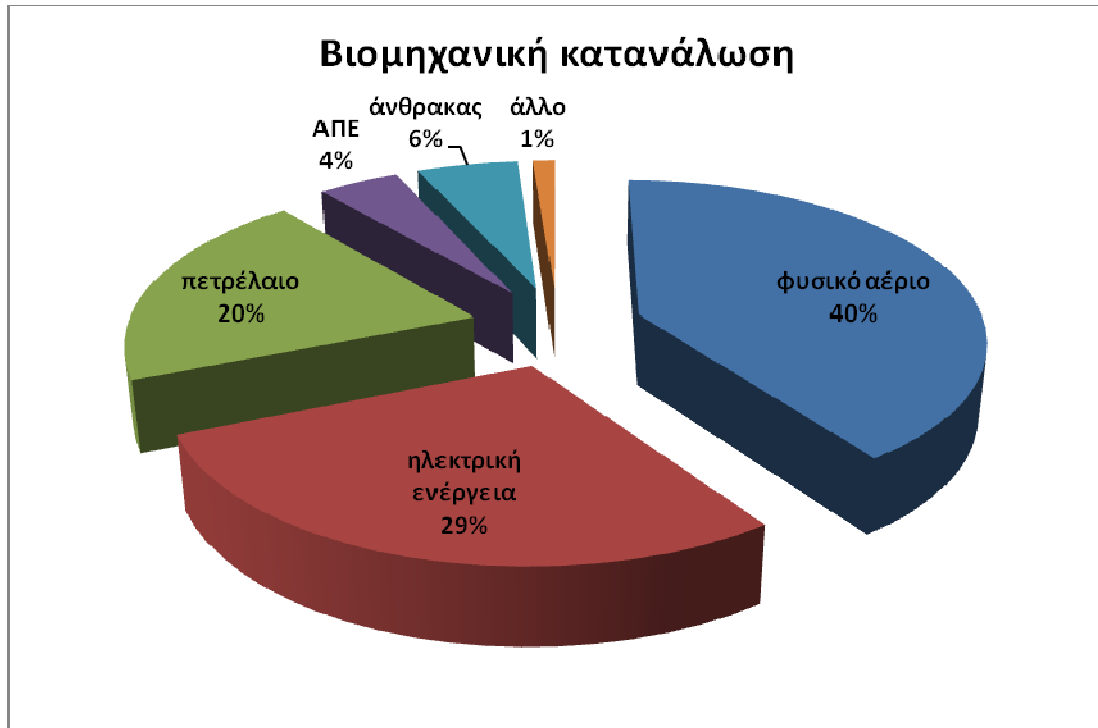
Οι μεταφορές χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, τις οδικές μεταφορές και τις εναέριες. Ετησίως, σύμφωνα με στοιχεία του 2004, καταναλώνονται 38398 Mtoe ενέργειας στον συγκεκριμένο κλάδο, ποσότητα που τον κατατάσει ως τον νούμερο ένα καταναλωτή ενέργειας της χώρας [50]. Από την συνολική αυτή καταναλισκόμενη ενέργεια, το 80% αποδίδεται στις οδικές μεταφορές και μόλις ένα 13% στις εναέριες [50]. Η πηγή ενέργειας είναι κατεξοχήν το πετρέλαιο (98,18%), με το 81% της κατανάλωσης να πηγαίνει στις οδικές μεταφορές και ένα 13% στις εναέριες [51]. Ακολουθεί η ηλεκτρική ενέργεια (1,17%) και τέλος οι ΑΠΕ με συμμετοχή μόλις 0,65% [51]. Αυτό που ίσως αξίζει να σημειώσουμε ως προς την συμβολή των ΑΠΕ, είναι ότι η χρήση της προερχόμενης από ΑΠΕ ενέργειας εμφανίζεται μόνον στον τομέα των οδικών μεταφορών. Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζεται πιο αναλυτικά η συμμετοχή της κάθε μορφής ενέργειας στην κατανάλωση του τομέα μεταφορών.



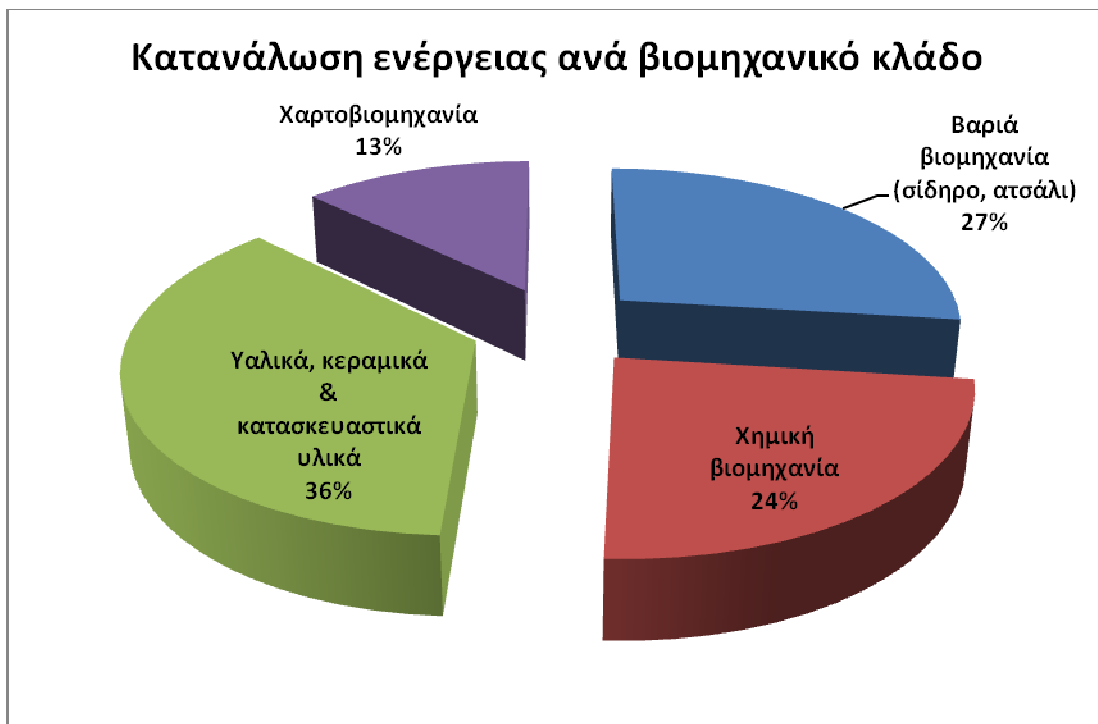
Διάγραμμα 15 Συμμετοχή των επιμέρους πηγών ενέργειας στη κατανάλωση στον τομέα μεταφορών (Πηγή: Δημιουργήθηκαν από την συγγραφέα με βάση τα δεδομένα του **Spain – Energy Mix Fact Sheet**, European Commission 2007 [46]).

4.3.3 Βιομηχανία

Στην βιομηχανία καταναλώνονται ετησίως περίπου 30660 Mtoe σύμφωνα με στοιχεία του 2004. Η βιομηχανική κατανάλωση βασίζεται κυρίως στο φυσικό αέριο σε ποσοστό 40,27% [50]. Ακολουθεί η ηλεκτρική ενέργεια (28,47%), τα προϊόντα πετρελαίου με ποσοστό 20,1%, τα στερεά καύσιμα με ποσοστό 5,59% (κυρίως άνθρακας) και οι ΑΠΕ με συμμετοχή 4,43% [50], [51]. Το ενεργειακό μίγμα για τον βιομηχανικό κλάδο παρουσιάζεται πιο αναλυτικά στο Διάγραμμα 16, ενώ στο Διάγραμμα 17 παρουσιάζεται ο καταμερισμός της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στους επιμέρους βιομηχανικούς τομείς.



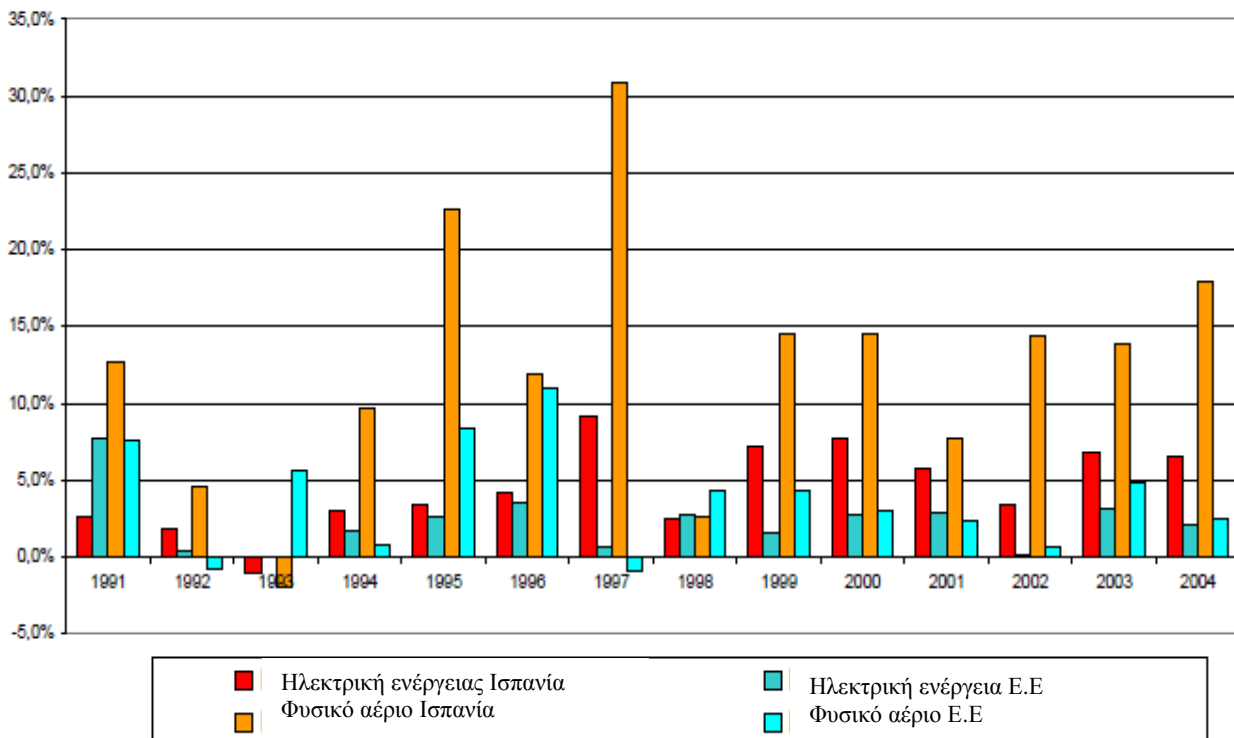
Διάγραμμα 16 Συμμετοχή των επιμέρους πηγών ενέργειας στη βιομηχανική κατανάλωση (Πηγή: Δημιουργήθηκαν από την συγγραφέα με βάση τα δεδομένα του **Spain – Energy Mix Fact Sheet**, European Commission 2007 [46]).



Διάγραμμα 17 Καταμερισμός ενεργειακής κατανάλωσης ανά είδος βιομηχανίας (Πηγή: Δημιουργήθηκαν από την συγγραφέα με βάση τα δεδομένα του **Spain – Energy Mix Fact Sheet**, European Commission 2007 [46]).

4.4 Η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας στην Ισπανία

Η ισπανική αγορά ενέργειας άλλαξε ρυθμικά κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '90. Η ζήτηση ενέργειας αυξήθηκε ραγδαία, μαζί με την ταχύτερη 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 [57].

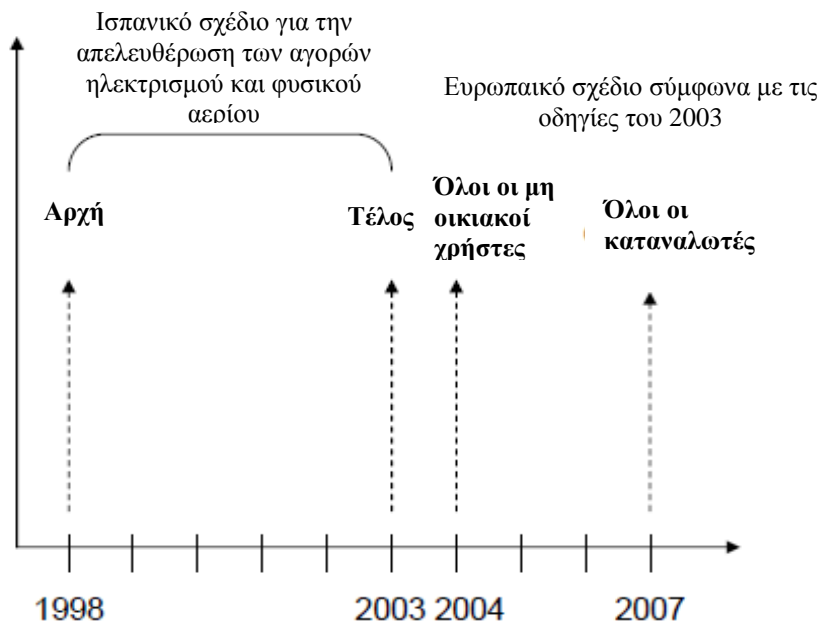


Διάγραμμα 18 Ετήσιος ρυθμός αύξησης της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας και του φυσικού αερίου στην Ισπανία σε σύγκριση με τους ρυθμούς της E.E. (Πηγή: **Monica Gandolfi**, “Strengths and weaknesses of liberalization in the Spanish energy sector”, 8th CEPR CONFERENCE ON APPLIED INDUSTRIAL ORGANISATION, TARRAGONA, 2007).

Η Ισπανία ξεκίνησε τις προσπάθειες απελευθέρωσης της αγοράς ενέργειάς της αρκετά νωρίτερα από το χρονοδιάγραμμα που τέθηκε από την E.E για το 2004. Οι προσπάθειες αυτές ξεκίνησαν το 1994 με το νόμο ηλεκτρικής ενέργειας «LOSEN - Ley de Ordenacion del Sistema Electrico Nacional» [58] και συνεχίστηκαν με τον νόμο ηλεκτρικής ενέργειας 54 το 1997 [52] και το νόμο υδρογονανθράκων 34 το 1998 [59]. Η αγορά έχει εξελιχθεί επομένως χάρη σε μία σειρά νομοθετικών μέτρων και υψηλά επίπεδα πολιτικής συμμετοχής. Μερικά παραδείγματα των τροποποιήσεων που έλαβαν χώρα είναι και τα εξής.

Η μέχρι πρότινος ελεγχόμενη από το κρατικό μονοπώλιο «Compania Arrendataria del Monopolio de Petroleos (CAMPESA)» [60], 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 εταιρία 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.

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.



Διάγραμμα 19 Σχέδιο για το άνοιγμα της αγοράς ενέργειας στην Ισπανία (Πηγή: EU Commission, Report on the Implementation of the Gas and Electricity Internal Market, 2005).

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 πιο 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.

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. 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 απ'ό,τι το 1990 [53].

Στον Πίνακα 11 παρουσιάζεται ο βαθμός στον οποίο έχει ολοκληρωθεί το άνοιγμα των αγορών ηλεκτρικού ρεύματος και φυσικού αερίου για κάποιες χώρες της Ε.Ε. Αυτό που αξίζει να σημειώσουμε για την Ισπανία είναι πως το πραγματικό άνοιγμα της αγοράς ήταν πολύ ταχύτερο για το αέριο (86%) σε σχέση με την ηλεκτρική ενέργεια (25%) [57].

Κράτος	Ποσοστό επίτευξης ανοίγματος της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας	Ποσοστό επίτευξης ανοίγματος της αγοράς φυσικού αερίου
Αυστρία	100%	100%
Βέλγιο	90%	90%
Δανία	100%	100%
Φινλανδία	100%	90%
Γαλλία	70%	70%
Γερμανία	100%	100%
Ελλάδα	62%	95%
Ιρλανδία	100%	86%
Ιταλία	79%	100%
Λουξεμβούργο	84%	80%
Ολλανδία	100%	100%
Πορτογαλλία	100%	0%
Ισπανία	100%	100%
Σουηδία	100%	95%
Μεγ.Βρετανία	100%	100%

Πίνακας 11 Βαθμός επίτευξης του ανοίγματος των αγορών ηλεκτρισμού και αερίου στις χώρες της Ε.Ε. (Πηγή: Δημιουργήθηκε από την συγγραφέα σύμφωνα με στοιχεία του **EU Commission, Report on the Implementation of the Gas and Electricity Internal Market, 2005**).

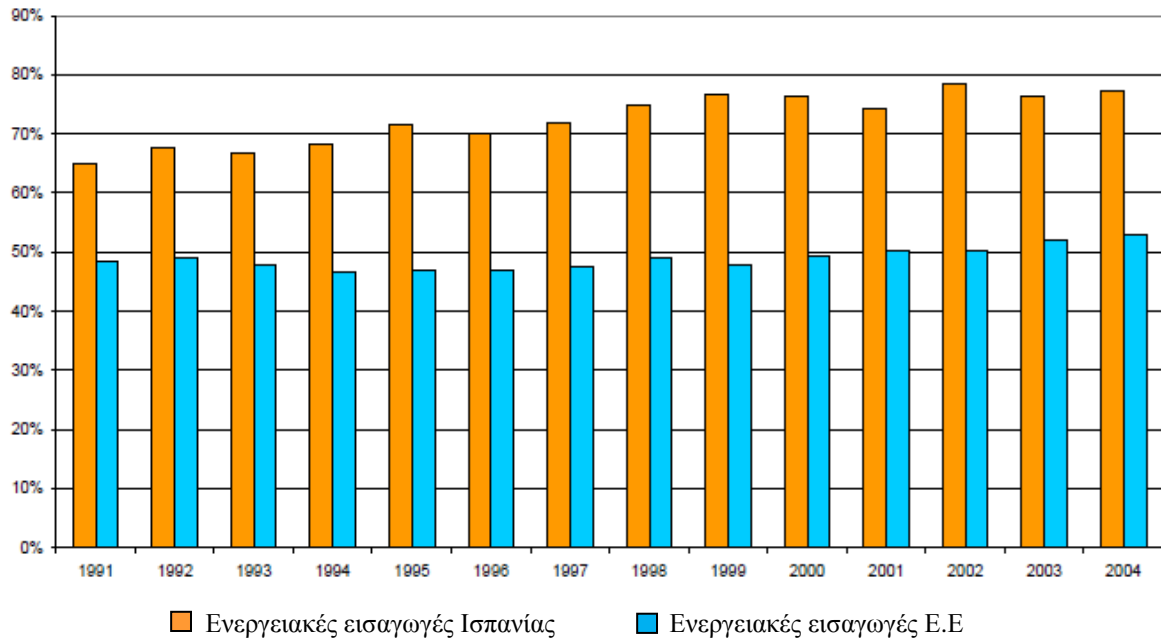
4.4.1 Σύνοψη: Βασικά χαρακτηριστικά της ισπανικής αγοράς ενέργειας

Πριν προχωρήσουμε περαιτέρω στην ανάλυση για την απελευθέρωση της ισπανικής αγοράς ενέργειας, είναι σκόπιμο να κάνουμε μία μικρή σύνοψη για όλα τα χαρακτηριστικά που αυτή παρουσιάζει, ώστε να κατανοήσουμε καλύτερα στη συνέχεια τα γεγονότα που ακολούθησαν το άνοιγμα των αγορών και τα αποτελέσματα που αυτά επέφεραν.

Τα βασικά, λοιπόν, χαρακτηριστικά της ισπανικής αγοράς ενέργειας, όπως τα έχουμε μελετήσει μέχρι στιγμής συνοψίζονται στα εξής:

- Υψηλή αύξηση της ζήτησης ενέργειας κατά τις τελευταίες δεκαετίες, όπως παρουσιάστηκε και στο Διάγραμμα 18, γεγονός που καθιστά την ισπανική αγορά ενέργειας ιδιαίτερα ελκυστική για τους προμηθευτές ενέργειας.
- Υψηλή εξάρτηση από τις εισαγωγές ενέργειας. Οι ενεργειακές εισαγωγές επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τις τελικές τιμές ενέργειας, επιρροή που δεν μπορεί να περιοριστεί από την απελευθέρωση των εθνικών αγορών.

- Γεωγραφική απομόνωση, υπό την έννοια ότι υπάρχει περιορισμένη ανταγωνιστική πίεση από προμηθευτές και παραγωγούς που εδρεύουν σε γειτονικές χώρες.



Διάγραμμα 20 Ενεργειακή εξάρτηση της Ισπανίας από τις εισαγωγές ενέργειας σε σχέση με την Ε.Ε. (Πηγή: **EU Commission, Report on the Implementation of the Gas and Electricity Internal Market, 2005**).

4.4.2 Ο κλάδος παραγωγής ηλεκτρισμού στην Ισπανία

Το μερίδιο του τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας στην τελική κατανάλωση ενέργειας στην Ισπανία είναι περίπου 24% (17.3 Mtoe), σύμφωνα με τα στοιχεία από την εθνική στατιστική υπηρεσία [61]. Η διαδικασία απελευθέρωσης, που άρχισε το 1997, έχει οδηγήσει στην αναδιάρθρωση των μεγαλύτερων ισπανικών επιχειρήσεων ηλεκτρικής ενέργειας. Η κυβέρνηση είχε αποφασίσει να προχωρήσει στην πλήρη απελευθέρωση των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου μέχρι το 2003, ρυθμό πολύ γρηγορότερο, όπως είδαμε, από τον αντίστοιχο απαιτούμενο από την Ε.Ε. Στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας, οι διαδικασίες παραγωγής και διανομής έχουν διαχωριστεί εκτός πλαισίων κάθετης ολοκλήρωσης, κατόπιν της καθιέρωσης μιας ρυθμιστικής αρχής της αγοράς και του ρυθμιστή των συστημάτων μετάδοσης (δλδ. του ρυθμιστή διανομής TSO [62]). Οι κανόνες του ελεύθερου ανταγωνισμού αυτήν την περίοδο σε επίπεδο Ε.Ε. έχουν ενθαρρύνει την αλλαγή στις εταιρικές προσεγγίσεις και τις στρατηγικές των εταιριών που κατείχαν μέχρι πρότινος τα

μονοπώλια της αγοράς. Υπάρχει μία διαφάνεια σε γενικές γραμμές στα περισσότερα προϊόντα και τις υπηρεσίες ηλεκτρικής ενέργειας για τον τελικό καταναλωτή, ενώ παράλληλα ευνοούνται τα περισσότερα σχέδια βιώσιμης ανάπτυξης στον τομέα. Για παράδειγμα, η διαφάνεια στη ανάλυση του επιμέρους κόστους στου λογαριασμούς ηλεκτρικής ενέργειας θα βοηθήσει τον καταναλωτή να επιλέξει συνειδητά τον πάροχο και τον τύπο ενέργειας που προτιμά. Νέα ανοίγματα στην αγορά επομένως θα παραχθούν όπου υπάρχει ζήτηση για συγκεκριμένα και εγγυημένα ενεργειακά προϊόντα, που διαφοροποιούνται είτε στο είδος υπηρεσίας ή σε άλλες περιβαλλοντικές πτυχές. Εδώ αναφερόμαστε σε μια εγγύηση για μια συνεχή διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας μέσω του πλέγματος, χωρίς τυχαίες απρόοπτες διακοπές και, επίσης, για την παραγωγή ενός συγκεκριμένου μεριδίου ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, το οποίο απαιτείται ήδη σε μερικές ευρωπαϊκές χώρες, όπως η Ολλανδία, η Δανία και το Ηνωμένο Βασίλειο. Προφανώς, δεν είναι μια τυχαία απαίτηση που προκαλείται από τις χρηματιστηριακές δυνάμεις μόνο, αλλά ενθαρρύνεται και από πολιτικές που προωθούν τις πηγές καθαρής ενέργειας, όπως οι φορολογικές παραχωρήσεις οι σχετικές με την κατανάλωση στερεών καυσίμων ή στην πρόληψη των ατμοσφαιρικών ρυπάνσεων [63].

4.4.2.1 Η ισπανική Κοινοπραξία και ο τρόπος λειτουργίας της

Η παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας στην Ισπανία, πριν την απελευθέρωση της αγοράς, βασίζόταν σε ένα σύστημα διάταξης αξίας, σύμφωνα με το οποίο ο ρυθμιστής καθόριζε ποιες εγκαταστάσεις έπρεπε να λειτουργήσουν ώστε να καλύπτεται η ζήτηση για κάθε χρονική περίοδο. Επιπλέον, το σύστημα των επιχειρήσεων ηλεκτρικής ενέργειας αποτελούσε από μόνο του έναν ρυθμιστικό μηχανισμό προστιθέμενου κόστους, το οποίο καθιέρωνε εκείνη την τιμή που επέτρεπε να καλύπτεται το κόστος λειτουργίας των επιχειρήσεων ηλεκτρικής ενέργειας συν ένα ποσοστό επιστροφής. Σε αυτό το πλαίσιο, οι επιχειρήσεις ηλεκτρικής ενέργειας είχαν υψηλά κίνητρα να εξασφαλίζουν τη παροχή ηλεκτρισμού για κάθε χρονική περίοδο [64]. Εντούτοις, ο νόμος 54/1997 [52] του ισπανικού συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας καθιέρωσε τη νομική βάση για την εισαγωγή ενός νέου συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας, του οποίου κεντρικό στοιχείο είναι η δημιουργία μιας αγοράς «chonδρεμπόρων» ηλεκτρικής ενέργειας. Η τιμή που εγκαθίσταται σε μια τέτοια αγορά καθορίζει την αμοιβή της επιχείρησης ηλεκτρικής ενέργειας.

Η ισπανική Κοινοπραξία ηλεκτρικής ενέργειας καθιερώνεται στο βασιλικό διάταγμα 2019/1997 της 26ης Δεκεμβρίου [65]. Το εν λόγω διάταγμα θεωρεί μια τέτοια αγορά ως συνδυασμό εμπορικών αγοραπωλησιών ηλεκτρικής ενέργειας. Σύμφωνα με το νέο αυτό σύστημα «χονδρεμπόρων», τόσο η ζήτηση όσο και η παραγωγή πραγματοποιούν προσφορές στην αγορά, σε ωριαία βάση. Πιο αναλυτικά, η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας άρχισε να λειτουργεί από την 1^η Ιανουαρίου του 1998, με την κάθε ημέρα να διαμορφώνεται σε εικοσιτέσσερις ωριαίες περιόδους [66]. Για καθεμία από τις περιόδους αυτές, οι παραγωγοί καθορίζουν την ποσότητα και την τιμή ενέργειας που προσφέρουν για κάθε μονάδα παραγωγής. Συνολικά, οι παραγωγοί προσφέρουν μέχρι και 25 διαφορετικές τιμές, οι οποίες πρέπει να είναι αύξουσες. Αν δεν υπάρχουν καθόλου περιορισμοί στην προσφορά, τότε ονομάζεται **«απλή προσφορά»**. Ένας παραγωγός μπορεί ωστόσο να παρουσιάσει και μία **«σύνθετη προσφορά»**, η οποία μπορεί να συμπεριλαμβάνει μεμονωμένες συνθήκες, κάποιο ελάχιστο κέρδος για τους παραγωγούς, την διακύμανση στην παραγωγική δυναμικότητα, καθώς και προγραμματισμένες διακοπές [66].

Κατά εντελώς ανάλογο τρόπο, οι καταναλωτές, συνειδητοποιώντας τις διαθέσιμες προσφορές, καθορίζουν την ενεργειακή ποσότητα και τις μέγιστες τιμές που είναι διατεθημένοι να πληρώσουν. Ουσιαστικά, οι προσφορές αυτές αφορούν συγκεκριμένα ποσά ενέργειας και μπορούν να υπάρχουν έως και 25 τέτοια διαφορετικά ενεργειακά blocks με διαφορετική τιμή για καθένα από αυτά. Οι τιμές θα πρέπει να είναι φθίνουσες [67]. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται κάθε μέρα και πρέπει τόσο οι αγοραστές όσο και οι παραγωγοί θα πρέπει να έχουν ολοκληρώσει τις προσφορές τους για την επόμενη ημέρα, μέχρι τις 11:00 π.μ. της τρέχουσας ημέρας.

Ο OMEL [68], η ρυθμιστική αρχή που ελέγχει την οικονομική διαχείριση του συστήματος, ταξινομεί τις προσφορές πώλησης με τη βοήθεια ενός κριτηρίου των ανοδικών τιμών και τις προσφορές αγορών με τη βοήθεια ενός κριτηρίου των φθίνουσών τιμών. Το σημείο τομής μεταξύ των δύο καμπυλών καθορίζει την οριακή τιμή, η οποία αποτελεί και την τιμή για κάθε παραγόμενη μονάδα ενέργειας. Με τον τρόπο αυτό υπάρχει μια αλληλουχία αγορών, μέχρι που ο πραγματικός χρόνος επιτυγχάνεται. Αυτή η αντιστοίχιση ονομάζεται **«ημερήσιο οριακό πλάνο λειτουργίας** (“base daily operating schedule” - PBF)» [67]. Εφόσον καθοριστεί το PBF, ο OMEL ελέγχει την τεχνική δυνατότητα υλοποίησης του συγκεκριμένου πλάνου. Σε περίπτωση που ικανοποιούνται όλοι οι τεχνικοί περιορισμοί, τότε το πρόγραμμα κρίνεται υλοποιήσιμο. Σε αντίθετη περίπτωση, κάποιες εκ των ήδη αποδεκτών προσφορών ακυρώνονται, ενώ τη θέση αυτών λαμβάνουν άλλες, που είχαν αρχικά απορριφθεί, δημιουργώντας τελικά το **«εναλλακτικό εφικτό ημερήσιο πρόγραμμα**

λειτουργίας (“provisional feasible daily schedule” - PVP)» [67]. Αυτή η επαναδιάταξη λαμβάνει χώρα μέχρι τις 14:00, ενώ μέχρι τις 16:00 πρέπει να έχει ολοκληρωθεί το «**τελικό εφικτό ημερήσιο πλάνο λειτουργίας** (“final feasible daily schedule”- PVD)», λαμβάνοντας υπόψιν και την διαδικασία ανάθεσης βοηθητικών υπηρεσιών [67]. Παράλληλα, η αγορά διασπάται και σε μικρότερες αγορές εντός της ημέρας, ώστε να πραγματοποιούνται όλες οι απαραίτητες ρυθμίσεις μεταξύ ζήτησης – προσφοράς. Το αποτέλεσμα όλων αυτών των διαδικασιών που μόλις περιγράψαμε ονομάζεται «**τελικό ωριαίο πρόγραμμα** (“final hourly schedule” - PHF)» [67]. Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζεται πιο αναλυτικά και σχηματικά η όλη διαδικασία, καθώς και η συμβολή των επιμέρους παραγόντων.



Διάγραμμα 21 Γραφική αναπαράσταση του ισπανικού συστήματος αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας (Πηγή: **Juan Rivier Abbad**, “*An Overview of the Spanish Electrical System and its Liberalisation*”, CEEM Presentation, 2005).

Ο τελευταίος στόχος της Κοινοπραξίας είναι να εισαγάγει τον ανταγωνισμό στη παραγωγή ενέργειας, με την επακόλουθη επίδραση στις τιμές ηλεκτρικής ενέργειας [66]. Εντούτοις, αυτή η οργάνωση των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας με τη μορφή αγοράς χονδρεμπόρων, που βασίζεται σε έναν μηχανισμό δημοπρασίας, έχει γίνει αποδέκτης σκληρής κριτικής, δεδομένου ότι οι τιμές ηλεκτρικής ενέργειας που καθορίζονται από την

ισπανική Κοινοπραξία με αυτόν τον τρόπο, είναι αρκετά υψηλότερη από τις αναμενόμενες τιμές (μεγαλύτερες από τις πρόσθετες δαπάνες των παραγωγών) [69], [70]. Η ερμηνεία αυτής της κατάστασης έχει βασιστεί στην επίδραση διαφόρων παραγόντων, όπως η δομή της αγοράς, η μικρή ελαστικότητα της ζήτησης ή η παρουσία μιας επιπλέον ζήτησης, πέραν της καθορισμένης.

Έτσι, μετά από την απελευθέρωση, μερικές χώρες συνεχίζουν να παρουσιάζουν υψηλή συγκέντρωση στον τομέα παραγωγής της ενέργειας. Στην περίπτωση του ισπανικού συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας, δεδομένης της κάθετης δομής της αγοράς, η νομοθεσία δεν απαιτεί έναν χωρισμό της ιδιοκτησίας μεταξύ των δραστηριοτήτων αλλά καθιερώνει μόνο έναν διαχωρισμό μεταξύ ανταγωνιστικών και μη ανταγωνιστικών δραστηριοτήτων. Η κατάσταση αυτή χειροτερεύει ακόμη περισσότερο, όσον αφορά τις περιπτώσεις οριζόντιας ολοκλήρωσης. Έτσι, το 1996, παρουσιάζεται μία περίπτωση οριζόντιας συγκέντρωσης μεταξύ δύο κυρίαρχων επιχειρήσεων παραγωγής - η Endesa και η Iberdrola- οι οποίες ελέγχουν γύρω στο 70% της Κοινοπραξίας με τη συνέπεια της δύσκολιας για περεταίρω αύξηση του ανταγωνισμού [71].

Ένα δεύτερο πρόβλημα προκύπτει από τη χαμηλή ελαστικότητα της ζήτησης. Μετά από την απελευθέρωση της αγοράς, η πλειοψηφία των πελατών έχει προτιμήσει να συνεχίσει με το δασμολόγιο. Επιπλέον, οι διανομείς, οι οποίοι είναι οι κύριοι αγοραστές της Κοινοπραξίας, πραγματοποιούν τις προσφορές αγορών τους σε μια χαμηλή τιμή, με στόχο την εγγύηση της παροχής στους τελικούς καταναλωτές.

Τέλος, ένα τελευταίο πρόβλημα είναι η παρουσία μιας θετικής επιπλέον ζήτησης στα ισπανικά σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας. Από αυτή την άποψη, η παραγωγική δυναμικότητα της Endesa και Iberdrola είναι ικανή να ικανοποιήσει την επιπλέον ζήτηση, δεδομένου ότι αυτές οι επιχειρήσεις ηλεκτρικής ενέργειας έχουν ένα θετικό υπόλοιπο ζήτησης. Επομένως, κατά τη διάρκεια των ωρών όπου εμφανίζεται επιπλέον ζήτηση, πέραν της προγραμματισμένης, τέτοιες επιχειρήσεις μπορούν να καθορίσουν την τιμή που επιθυμούν στην Κοινοπραξία και οι υπόλοιπες επιχειρήσεις ηλεκτρικής ενέργειας συμπεριφέρονται απλά ως αποδέκτες τιμής [66], [67].

4.4.2.2 Ο ρυθμιστής της αγοράς OMEL και οι αρμοδιότητες του

Ο νόμος 54 τομέα ηλεκτρικής ενέργειας, της 27ης Νοεμβρίου 1997 [52], και το βασιλικό διάταγμα 2019, της 26ης Δεκεμβρίου 1997 [65], που καθορίζουν την οργάνωση και τον μηχανισμό λειτουργίας της αγοράς ηλεκτρικής παραγωγής, έχουν ορίσει ως ρυθμιστική αρχή την εταιρία OMEL – Operador del Mercado Ibérico de Energía Español – της οποίας οι αρμοδιότητες μπορούν να ταξινομηθούν ως εξής [68]:

1. Η λειτουργία των αγορών ενέργειας

Αναλαμβάνει τις λειτουργίες που απαιτούνται για την οικονομική διαχείριση προκειμένου να εξασφαλιστεί η αποτελεσματική ανάπτυξη της αγοράς ηλεκτρικής παραγωγής. Πιο αναλυτικά:

- Λαμβάνει τις προσφορές πώλησης που εκδίδονται για κάθε περίοδο σχεδιασμού από τους ιδιοκτήτες των μονάδων ηλεκτρικής παραγωγής, από τους λιανοπωλητές και από τις βοηθητικές υπηρεσίες, που αντιπροσωπεύουν τους ειδικούς παραγωγούς καθεστώτος.
- Δέχεται τις προσφορές των αγορών ενέργειας και, όπου απαιτείται, οποιοσδήποτε εγγυήσεις.
- Συσχετίζει τις προσφορές πώλησης και των αγορών ενέργειας και παρέχει στον ρυθμιστή του συστήματος τις πληροφορίες σχετικά με τα αποτελέσματα των αντιστοιχημένων προσφορών στις ημρήσιες και τις εντός της ημέρας αγορές. Επιπλέον, παρέχει το σχεδιασμό της πρόσβασης στο δίκτυο ως αποτέλεσμα των παραπάνω αντιστοιχιών και την οριακή τιμή ενέργειας και ειδοποιεί τους συμμετέχοντες για τις πληροφορίες σχετικά με τις μονάδες παραγωγής και αγορών.
- Λαμβάνει από τον ρυθμιστή του συστήματος διανομής οποιοσδήποτε πληροφορίες σχετικά με τις τροποποιήσεις που γίνονται στην αντιστοίχιση ζήτησης – προσφοράς, λόγω των τεχνικών περιορισμών ή των εξαιρετικών καταστάσεων στο δίκτυο μετάδοσης ή, όπου απαιτείται, στο δίκτυο διανομής.
- Καθορίζει τις τελικές τιμές ενέργειας για κάθε περίοδο σχεδιασμού και εκθέτει τις τιμές αυτές σε όλους τους σχετικούς συμμετέχοντες.

- Διακανονίζει και εκθέτει τις πληρωμές και τις συλλογές που πραγματοποιούνται σύμφωνα με την τελική τιμή ενέργειας ως αποτέλεσμα της πραγματικής λειτουργίας των μονάδων παραγωγής, της διαθεσιμότητας των μονάδων παραγωγής σε κάθε περίοδο σχεδιασμού και οποιουδήποτε άλλου κόστους μπορεί να καθοριστεί σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Λαμβάνει τις πληροφορίες για τους παραγωγούς που έχουν έρθει σε επαφή με τον ρυθμιστή του συστήματος διανομής, προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι ο τελευταίος επιβεβαιώνει οποιαδήποτε γεγονότα μπορούν να επιτρέψουν μια απαλλαγή από την προσφορά.
- Καθορίζει, αναπτύσσει και ενεργοποιεί τα συστήματα που απαιτούνται ώστε να εγγυηθεί τη λειτουργία και τη διαφάνεια των συναλλαγών που εκτελούνται στην αγορά ηλεκτρικής παραγωγής.

2. Πληροφορίες για άλλες συναλλαγές που απαιτούνται για τον προγραμματισμό της παραγωγής

- Λαμβάνει τις πληροφορίες για τις προβλέψεις παραγωγής για κάθε περίοδο σχεδιασμού από τους παραγωγούς ηλεκτρικής ενέργειας που λειτουργούν κάτω από το ειδικό καθεστώς.
- Λαμβάνει τις πληροφορίες για τις προβλέψεις παραγωγής που γίνονται από κάθε μονάδα παραγωγής (όταν περιλαμβάνει αυτό περισσότερες από μια φυσικές μονάδες), ανταποκρινόμενος στις αντιστοιχημένες προσφορές που πραγματοποιούνται, προκειμένου να ικανοποιηθεί η αποδεκτή ζήτηση.

3. Πληροφορίες για άλλες ακανόνιστες συναλλαγές

- Λαμβάνει τις πληροφορίες συμβάσεων από τους υπογράφοντες των φυσικών διμερών συμβάσεων, με τις ενδείξεις των χρονικών περιόδων στις οποίες οι συμβάσεις θα εκτελεσθούν.
- Λαμβάνει τις λεπτομέρειες από τους υπογράφοντες άλλων τύπων συμβάσεων, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

4. Κανόνες δραστηριότητας της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας

- Παρουσιάζει τους κανόνες δραστηριότητας της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στο Υπουργείο Βιομηχανίας για την υπουργική έγκριση.
- Υποβολή των τροποποιήσεων στους κανόνες για την υπουργική έγκριση.
- Απαιτεί από τους συμμετέχοντες της αγοράς την συμμόρφωσή τους με τους κανόνες που διέπουν τα καθήκοντά τους ως συμμετέχοντες της αγοράς.

5. Πληροφορίες που παρέχονται στους συμμετέχοντες της αγοράς

- Όσον αφορά τα αποτελέσματα της αντιστοίχισης προσφοράς – ζήτησης, παρέχει στους συμμετέχοντες τις πληροφορίες σχετικά με τις μονάδες παραγωγής τους και τη ζήτηση των αγορών.
- Όσον αφορά τη βάση που λειτουργεί καθημερινά το πρόγραμμα, παρέχει στους συμμετέχοντες τις πληροφορίες σχετικά με τις μονάδες παραγωγής τους και τις αγορές, και στους διανομείς τις πληροφορίες σχετικά μόνο με το δίκτυο διανομής τους, αθροιστικά για κάθε μια από τις πλήμνες ηλεκτρικής ενέργειάς τους που καθορίστηκαν και που δηλώθηκαν από τον ρυθμιστή του συστήματος.
- Όσον αφορά το τελικό πρόγραμμα, το οποίο προκύπτει από κάθε εντός της ημέρας σύνοδο αγοράς, παρέχει στους συμμετέχοντες τις πληροφορίες σχετικά με τις μονάδες παραγωγής και αγορών και στους διανομείς τις πληροφορίες σχετικά μόνο με το δίκτυο διανομής τους, αθροιστικά για κάθε μια από τις πλήμνες ηλεκτρικής ενέργειάς τους, που καθορίζονται και δηλώνονται από τον ρυθμιστή του συστήματος.
- Παρέχει στους συμμετέχοντες της αγοράς την οριακή τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας στην καθημερινή αγορά και στις εντός της ημέρας συνόδους αγοράς, καθώς επίσης και τις τελικές τιμές της ηλεκτρικής ενέργειας.
- Ειδοποιεί τους συμμετέχοντες για τις συλλογές και τις πληρωμές που πρέπει να γίνουν σύμφωνα με την τελική τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας.

- Εγγυητάται την εμπιστευτικότητα οποιασδήποτε εμπιστευτικής πληροφορίας παρέχεται από τους συμμετέχοντες της αγοράς, σύμφωνα με τους εφαρμόσιμους κανονισμούς.

6. Πληροφορίες που δίνονται σε τρίτους

- Δημοσιεύει τις καμπύλες της συνολικής προσφοράς και ζήτησης των καθημερινών και εντός της ημέρας αγορών, με κάθε ένα από τα ενδιάμεσα συμπεριλαμβανόμενα σημεία, καθώς επίσης και τις τροποποιήσεις που προέρχονται από τη διαδικασία των τεχνικών περιορισμών, προσθέτοντας, σε αυτήν την περίπτωση, τις επηρεασθείσες διμερείς συμβάσεις.
- Δημοσιεύει τις εμπορικές δυναμικότητες και τις ενδοκοινοτικές και διεθνείς συναλλαγές μέσω των συνόρων.
- Δημοσιεύει στην αγορά ηλεκτρικής παραγωγής τα αποτελέσματα των προγραμμάτων ενέργειας αθροιστικά, ανά συμμετέχοντα και μήνα, έναν μήνα μετά από την τελευταία ημέρα του μήνα στον οποίο αναφέρονται.
- Δημοσιεύει σε μηνιαία βάση τις προσφορές που υποβάλλονται από τους συμμετέχοντες σε κάθε μια από τις καθημερινές και εντός της ημέρας αγορές, τρεις μήνες μετά από το τέλος του μήνα στον οποίο αναφέρονται.
- Δημοσιεύει τις πληροφορίες για τις εξελίξεις της αγοράς με τη συχνότητα που απαιτείται σε κάθε περίπτωση.
- Δημοσιεύει, στα εσωτερικά Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης, τις πληροφορίες που κρίνονται ασφαλείς για να είναι δημόσιες και γενικού ενδιαφέροντος.

7. Αρχές της ανεξαρτησίας, της διαφάνειας και της αντικειμενικότητας.

- Θεσπίζει οποιοδήποτε μέτρο και συμφωνίες που κρίνονται απαραίτητα προκειμένου να εξασφαλιστεί αποτελεσματική συμμόρφωση με τους περιορισμούς στις άμεσες ή έμμεσες μετοχές μετοχικών κεφαλαίων στην επιχείρηση.

- Προετοιμάζει και δημοσιεύει τον κώδικα του ρυθμιστή της αγοράς δεοντολογίας.
- Ενημερώνει την αρμόδια αρχή για οποιαδήποτε συμπεριφορά από τους συμμετέχοντες της αγοράς που μπορεί να διαταράξει την ομαλή λειτουργία αυτής.

8. Σύντομες και μεσοπρόθεσμες προβλέψεις

Προβλέπει, σε άμεσο και μεσοπρόθεσμο επίπεδο και σε συνεργασία με τον ρυθμιστή του συστήματος διανομής, τη χρήση του εξοπλισμού παραγωγής, και ειδικότερα τη χρήση των υδροηλεκτρικών εγκαταστάσεων, σύμφωνα με τις προβλέψεις της ζήτησης, τη δυναμικότητα του εξοπλισμού ενέργειας και τις διαφορετικές συνθήκες υδραυλικότητας που μπορούν να προκύψουν κατά τη διάρκεια της περιόδου πρό βλεψης.

Στο σημείο αυτό, έχοντας μελετήσει αναλυτικά τον ρυθμιστή της αγοράς, OMEL [68], ας ρίξουμε μια ματιά στις παραγράφους που ακολουθούν στα συστήματα διανομής και στον μέχρι τώρα επονομαζόμενο ρυθμιστή του συστήματος διανομής.

4.4.3 Ο ρυθμιστής του συστήματος διανομής (REE) και οι αρμοδιότητες του

Η **Red Eléctrica de España** (REE) [72] είναι μια ισπανική εταιρία, η οποία διαχειρίζεται το πλέγμα των συστημάτων διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας. Η επιχείρηση ιδρύθηκε το 1985 από την ισπανική κρατική εταιρεία Instituto Nacional de Industria για να παρέχει ένα ενοποιημένο εθνικό πλέγμα ενέργειας [73]. Η Red Eléctrica ήταν η πρώτη επιχείρηση στον κόσμο που ασχολήθηκε αποκλειστικά με την διανομή ενέργειας και τη λειτουργία των ηλεκτρικών συστημάτων. Αποτέλεσε πρωτοπόρο στον τομέα της διανομής, καταλαμβάνοντας σήμερα θέση ηγεσίας σε αυτές τις δραστηριότητες.

Στο παρελθόν έχει δραστηριοποιηθεί επίσης στις τηλεπικοινωνίες, αλλά το 2005 πούλησε τη μονάδα της Albura (και μαζί με αυτό και την πρόσβαση σε ένα δίκτυο οπτικών ινών μήκους 7.500 χλμ στην Deutsche Telekom έναντι €61.5 εκατομμυρίων), [74]. Η επιχείρηση είναι κάτοχος του 5% της πορτογαλικής αντίστοιχης Red Energética Nacional, με την οποία διατηρεί μια στρατηγική συμμαχία [75]. Το 20% της Red Eléctrica ελέγχεται από την κρατική Sociedad Estatal de Participaciones Industriales, με το υπόλοιπο ποσοστό να είναι υπό την επιρροή της Bolsa de Madrid [76].

Όταν ιδρύθηκε το 1985, ανέλαβε το πλέγμα διανομής και τη λειτουργία του ισπανικού ηλεκτρικού συστήματος, πολύ πριν την πρόσφατη παγκόσμια τάση προς το διαχωρισμό των δύο αυτών δραστηριοτήτων, που καθιερώνουν τη διανομή ως ξεχωριστή δραστηριότητα από την παραγωγή. Αυτό χαρακτήρισε ως ριζική αλλαγή στο πώς ο ισπανικός τομέας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας λειτούργησε ως πρότυπο για άλλες χώρες κατά την απελευθέρωση των τομέων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Ο νόμος το 54/1997 ηλεκτρικής ενέργειας [52] επιβεβαίωσε το ρόλο της Red Eléctrica ως ακρογωνιαίο λίθο της λειτουργίας των συστημάτων διανομής. Αυτός ο νόμος δημιούργησε, όπως είδαμε μια αγορά ενέργειας χονδρεμπόρων, καθώς και την απαίτηση ενός αποτελεσματικού πλέγματος διανομής και μια συντονισμένη λειτουργία του συστήματος παραγωγής – διανομής, που θα εξασφάλιζε ότι θα ικανοποιούσε πάντα την ζήτηση.

Ο νόμος 17/2007 της 4ης Ιουλίου τροποποίησε τον προηγούμενο νόμο για να τον προσαρμόσει στην ευρωπαϊκή οδηγία 2003/54/CE που καθόρισε τις κοινές οδηγίες για την εσωτερική αγορά ενέργειας [77]. Αυτός ο νόμος έχει οδηγήσει στην οριστικοποίηση ως TSO (ρυθμιστή των συστημάτων διανομής) της Red Eléctrica. Πιο αναλυτικά, ο νόμος 17/2007 προέβλεπε τα εξής [77]:

- Όρισε την REE ως μοναδικό ιδιοκτήτη του δικτύου μετάδοσης.
- Μεταφορά όλων των δικαιωμάτων μετάδοσης στη REE, με εξαίρεση εκείνα που καθορίζονται από το Υπουργείο Βιομηχανίας.
- Προθεσμία 3 ετών για την απόκτηση των προαναφερθέντων δικαιωμάτων.

Εν προκειμένω, η Red Eléctrica, ως ρυθμιστής της διανομής, εγγυάται τη συνοχή και την ασφάλεια της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος και τον κατάλληλο συντονισμό του συστήματος παραγωγής και διανομής, εκτελώντας τις λειτουργίες της βασιζόμενη στις αρχές της διαφάνειας, της αντικειμενικότητας και της ανεξαρτησίας.

4.4.3.1 Λειτουργία του συστήματος ενέργειας

Η Red Eléctrica διευθύνει το ηλεκτρικό σύστημα τόσο στην ισπανική ηπειρωτική χώρα όσο και στα νησιωτικά συμπλέγματα. Με αυτό τον τρόπο, εξασφαλίζει μια ασφαλή, συνεχή ροή ενέργειας από τις γεννήτριες προς τα κέντρα της κατανάλωσης.

Η ηλεκτρική ενέργεια δεν μπορεί να αποθηκευτεί σε μεγάλες ποσότητες και επομένως η παραγωγή πρέπει πάντα να συμβαδίζει με την κατανάλωση με έναν ακριβή, στιγμιαίο τρόπο, και αυτό απαιτεί μια σταθερή ισορροπία. Ο ρόλος της Red Eléctrica ως ο ρυθμιστής των συστημάτων συνίσταται στη διατήρηση της ισορροπίας και, για αυτόν το λόγο, μία από τις αρμοδιότητές του είναι να προβλέπει την κατανάλωση και να ενεργοποιεί και επιτηρεί τις εγκαταστάσεις παραγωγής και διανομής σε πραγματικό χρόνο, εξασφαλίζοντας κατά συνέπεια ότι η παραγωγή που προγραμματίζεται στους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος συμβαδίζει πάντα με την πραγματική ζήτηση [78]. Εάν προκύψει μια διαφορά μεταξύ των δύο, στέλνει τις κατάλληλες οδηγίες στους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος για να αυξήσει ή να μειώσει την παραγωγή τους.

Στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων της, η Red Eléctrica καταρτίζει τις ετήσιες προβλέψεις εξέλιξης της ενεργειακής ζήτησης, μαζί με τη σχετική κάλυψη, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα. Αυτές οι προβλέψεις είναι ουσιαστικές όσον αφορά στη σύνταξη των σχεδίων ανάπτυξης του πλέγματος διανομής για τα επόμενα χρόνια, που εγκρίνονται από το Υπουργείο Βιομηχανίας, Τουρισμού και Εμπορίου.

Η Red Eléctrica επιπλέον χειρίζεται τις αποκαλούμενες υπηρεσίες ρύθμισης, ο σκοπός των οποίων είναι να ευθυγραμμίσουν τα προγράμματα παραγωγής ως αποτέλεσμα των καθημερινών και εντός της ημέρας αγορών ενέργειας με τις απαιτήσεις ποιότητας, αξιοπιστίας και ασφάλειας του ηλεκτρικού συστήματος [78]. Οι υπηρεσίες ρύθμισης ή οι αγορές ρύθμισης αφορούν στην υπερνίκηση των τεχνικών περιορισμών, το διορισμό των συμπληρωματικών υπηρεσιών και το χειρισμό των όποιων αποκλίσεων.

4.4.3.2 Διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας

Η Red Eléctrica, όπως προαναφέραμε ασχολείται με τα συστήματα και το δίκτυο μετάδοσης ηλεκτρικής ενέργειας υψηλής τάσης. Για να το επιτύχει αυτό, διευθύνει τις ηλεκτρικές υποδομές που αποτελούν το πλέγμα διανομής και συνδέουν τις εγκαταστάσεις παραγωγής με τα σημεία όπου η ενέργεια διανέμεται στους καταναλωτές.

Η Red Eléctrica είναι ο διευθυντής του πλέγματος διανομής και, υπό αυτήν τη μορφή, ενεργεί μόνο ως διανομέας σε αποκλειστική βάση. Κατέχει το 99% του πλέγματος διανομής υψηλής τάσης και είναι επομένως η μόνη ειδικευμένη επιχείρηση στη μετάδοση ενέργειας στην Ισπανία. Το χερσονήσιο πλέγμα διανομής της αποτελείται από περισσότερα από 34.300 χλμ. ηλεκτρικών γραμμών υψηλής τάσης και περισσότερους από 3.100 υποσταθμούς, ενώ έχει περισσότερο από 62.000 MVA μετασχηματιστική δυναμικότητα [79]. Το εναπομένον 1% του δικτύου αυτήν την περίοδο κατέχουν οι επιχειρήσεις ενέργειας. Ωστόσο, θα πρέπει να αγοραστεί από την Red Eléctrica σύμφωνα τον νόμο 17/2007 μέσα σε έναν μέγιστο διάστημα 3 ετών από την έγκρισή του [77].

Όσον αφορά στη διαχείριση του πλέγματος διανομής, η Red Eléctrica είναι αρμόδια για την ανάπτυξη και τη διεύρυνση του πλέγματος, για τη διατήρηση του σε ομοιόμορφη φάση, ώστε να εξασφαλίζει πάντα την διαθεσιμότητα και την αξιοπιστία, για τη διαχείριση της μετάδοσης της ηλεκτρικής ενέργειας μεταξύ των εξωτερικών συστημάτων και της χώρας και για την εγγύηση της πρόσβασης τρίτων στο πλέγμα διανομής υπό ίσους όρους. Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζουμε την εξέλιξη του δικτύου διανομής από το 2004 έως το 2008. Αυτό που έχει ενδιαφέρον να σημειώσουμε είναι πως τα δεδομένα κατά την περίοδο 2004 – 2005 αναπαριστούν την απόκτηση δικαιωμάτων της Red Eléctrica, τα οποία έως τότε κατείχαν άλλες εταιρίες [79].

Χλμ. του δικτύου διανομής					
	2004	2005	2006	2007	2008
400 kV	16,548	16,808	17,004	17,134	17,686
220 kV και χαμηλότερη	11,461	16,288	16,498	16,535	16,636
Σύνολο	28,009	33,096	33,502	33,669	34,322

Πίνακας 12 Χιλιομετρική ανάπτυξη του δικτύου διανομής κατά την περίοδο 2004 – 2008. (Πηγή: **Red Eléctrica de España, Investing In Sustainable Growth**, November 2008).

Πλήθος συνδέσεων κόμβων					
	2004	2005	2006	2007	2008
400 kV	740	877	950	1,004	1,055
220 kV και χαμηλότερη	1,188	1,865	1,966	2,039	2,108
Σύνολο	1,928	2,741	2,915	3,042	3,162

Πίνακας 13 Ανάπτυξη των υποσταθμών διανομής κατά την περίοδο 2004 – 2008. (Πηγή: **Red Eléctrica de España, Investing In Sustainable Growth**, November 2008).

Ενέργεια (MVA)					
	2004	2005	2006	2007	2008
Σύνολο	37,216	54,272	56,072	58,522	62,122

Πίνακας 14 Ανάπτυξη της μετασχηματιστικής δυναμικότητας του δικτύου διανομής κατά την περίοδο 2004 – 2008. (Πηγή: **Red Eléctrica de España, Investing In Sustainable Growth**, November 2008).

4.4.4 Ανταγωνισμός και μερίδια αγοράς

Δύο εταιρίες, η Endesa (EN) [80] και η Iberdrola (IB) [81] κατέχουν το μεγαλύτερο ποσοστό της παραγωγικής δυναμικότητας της χώρας, ενώ η Union Fenosa (UF) [82] και η Hidrocantabrico (HC) [83] είναι μικρότεροι ανταγωνιστές. Όλες τους είναι ιδιωτικές επιχειρήσεις και καθεμία διαθέτει πυρηνικές θερμικές εγκαταστάσεις και υδροηλεκτρικές μονάδες πατραγωγής. Επιπλέον, στις αρχές του 2002 η Endesa πούλησε ένα μικρό ποσοστό της παραγωγικής της δυναμικότητας στην ιταλική εταιρία ENEL [84] η οποία έκτοτε αποτελεί τον πέμπτο ανταγωνιστή της ισπανικής αγοράς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με την επωνυμία Viesgo [85]. Στον **Πίνακα 15** παρουσιάζονται όλοι οι συμμετέχοντες στην αγορά παραγωγής, καθώς και τα αντίστοιχα μερίδια τους, ενώ στον **Πίνακα 16** παρουσιάζεται και η παραγωγική δυναμικότητα αυτών, ως ποσοσטיαία αναλογία των χρησιμοποιούμενων πηγών ενέργειας [67].

Μάρτιος 2007	Οργανωμένη αγορά	Διμερείς συμβάσεις	Σύνολο
ENDESA	21,00%	55,00%	28,00%
GAS NATURAL	6,00%	2,00%	5,00%
HIDROCANTÁBRICO	4,00%	15,00%	6,00%
IBERDROLA	29,00%	10,00%	25,00%
UNIÓN FENOSA	12,00%	12,00%	12,00%
VIESGO	2,00%	2,00%	2,00%
Άλλο	25,00%	5,00%	21,00%
Συνολική παραγωγή	80,00%	20,00%	

Πίνακας 15 Ανταγωνισμός και μερίδια αγοράς της ισπανικής αγοράς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας για τον Μάρτιο του 2007. (Πηγή: CNE, 2007).

Παραγωγική δυναμικότητα	EN	IB	UF	HC
Πυρηνική	17,00%	20,00%	18,00%	6,00%
Θερμική	56,00%	28,00%	44,00%	77,00%
Υδροηλεκτρική	27,00%	52,00%	38,00%	17,00%
Σύνολο	23099 MW	16088 MW	5253 MW	2566 MW

Πίνακας 16 Ανταγωνισμός και παραγωγική δυναμικότητα ανά πηγή ενέργειας της ισπανικής αγοράς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. (Πηγή: **Market Power in the Spanish Wholesale Electricity Market, Instituto Valenciano de Investigaciones Economicas, S.A., June 2003**).

Όσον αφορά την αγορά της διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, το 99% των συστημάτων υψηλής τάσης ανήκει στην Red Eléctrica, ενώ μόλις το 1% σε άλλες εταιρίες, με τη δέσμευση, σύμφωνα με το νόμο 17/2007 [77], να περιέλθει και αυτό στην δικαιοδοσία της Red Eléctrica σε διάστημα μόλις 3 ετών.

Εκτός από την εξυπηρέτηση της ρυθμισμένης αγοράς, τα δίκτυα διανομής μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν από τους προμηθευτές ή τους κατάλληλους καταναλωτές, με την πληρωμή ενός δασμολογίου πρόσβασης που καθορίζεται σε ετήσια βάση, από την κυβέρνηση. Οι ακόλουθες ισπανικές επιχειρήσεις παρέχουν τις υπηρεσίες διανομής ηλεκτρικής ενέργειας (χαμηλής τάσης) στην ισπανική αγορά: Endesa [80], Iberdrola [81], Union Fenosa [82], HC Energia [83] και Viesgo [85]. Κάθε επιχείρηση πληρώνεται για την παροχή της υπηρεσίας διανομής, το ποσό που καθορίζεται σε ετήσια βάση από το βασιλικό Διάταγμα [65]. Ας μελετήσουμε όμως τις δραστηριότητες των εταιριών αυτών, καθώς και τα αντίστοιχα μερίδια αγορών πιο αναλυτικά.

4.4.4.1 Η Endesa

Η Endesa είναι η κυρίαρχη επιχείρηση ηλεκτρικής ενέργειας στην Ισπανία, στη Χιλή, την Αργεντινή, την Κολομβία και το Περού και είναι επίσης παρούσα και στη Βραζιλία. Είναι σημαντικός φορέας στον τομέα της ενέργειας της ευρωπαϊκής περιοχής της Μεσογείου, ειδικά της Ιταλίας, με ενεργή παρουσία και σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Μέσω των θυγατρικών της η επιχείρηση έχει 39.656 MW εγκατεστημένη παραγωγική δυναμικότητα, ενώ το 2008, η συνολική παραγωγή έφτασε τις 148,880GWh. Η Endesa παράγει περίπου το 40% της ηλεκτρικής ενέργειας έξω από την Ισπανία. Οι πωλήσεις της ηλεκτρικής ενέργειας στις αγορές στις οποίες λειτουργεί ανήλθαν σε 170,294GWh. Επιπλέον, η Endesa δραστηριοποιείται και στον τομέα της διανομής μέσω της Endesa Red. Κατέχει ηγετική θέση στον τομέα της διανομής ηλεκτρικής ενέργειας της Ισπανίας, που διανέμει την ηλεκτρική ενέργεια στους πελάτες σε ένα ρυθμισμένο δασμολόγιο με μερίδιο αγοράς 42.8% [87]. Ο αριθμός πελατών στην Ισπανία και την Πορτογαλία το 2008 ήταν 11,623.969, σημειώνοντας αύξηση 1.5% σε σχέση με τον αντίστοιχο αριθμό το 2007 [87]. Οι πωλήσεις συμπλήρωσαν συνολικά 119.529 GWh το 2008, σημειώνοντας επίσης αύξηση 1.2% έναντι του 2007 [87]. Το δίκτυο διανομής της Endesa στην Ισπανία καλύπτει μια έκταση 200.000 km², εκτεινόμενο σε 20 επαρχίες στις περιοχές της Καταλωνίας, της Ανδαλουσίας, Εστρεμαδούρα, των Κανάριων Νήσων, των Βαλεαρίδων Νήσων, Aragón και της Καστίλλης, που καλύπτουν έναν πληθυσμό περίπου 22 εκατομμυρίων κατοίκων.

4.4.4.2 Η Iberdrola

Η Iberdrola είναι η δεύτερη - μεγαλύτερη εταιρία στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας στην Ισπανία και είναι ενεργά παρούσα και στην αγορά διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στη Βραζιλία και στην αγορά παραγωγής στο Μεξικό. Η ίδρυση της επιχείρησης το 1901 συνέπεσε με τα πρώτα προγράμματα υδροηλεκτρικής δύναμης στην ιβηρική χερσόνησο. Αυτό το υπόβαθρο οδήγησε στο καθαρό και εύκαμπτο μίγμα της τρέχουσας Iberdrola όσον αφορά στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Το 2000, το μερίδιο της Iberdrola στις ισπανικές αγορές διανομής και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ήταν 38% και 29%, αντίστοιχα [88]. Τέλος, αξίζει να σημειώσουμε πως οι ιστορικές, κοινωνικές και οικονομικές πολιτικές της Iberdrola ευνόησαν την υιοθέτηση της βιώσιμης ανάπτυξης ως αξία

της επιχείρησης, όπως καθορίζεται «στη δήλωση και τον κώδικα δεοντολογίας της σχετικά με την πολιτική για το περιβάλλον».

4.4.4.3 Η Union Fenosa

Η Union Fenosa λειτουργεί αυτήν την περίοδο σε 15 χώρες, με παρουσία σε όλους τους τομείς που σχετίζονται με την ηλεκτρική ενέργεια. Στην παραγωγή διαθέτει 11,699 MW εγκατεστημένη παραγωγική δυναμικότητα [89]. Στον τομέα της διανομής τόσο αερίου όσο και ηλεκτρικής ενέργειας αριθμεί 9.1 εκατομμύρια πελάτες, ενώ στον ανεφοδιασμό παρέχει 59.016 εκατ. KWH της ηλεκτρικής ενέργειας και 38.044 εκατ. KWH του αερίου που τιμολογούνται [89]. Τέλος, η Union Fenosa πραγματοποίησε και μία είσοδο στην αγορά της Αυστραλίας τον Ιούλιο του 2008 με σκοπό να αναπτύξει 800 MW εγκατεστημένη παραγωγική δυναμικότητα με βάση την αιολική ενέργεια [89].

4.4.4.4 Η Hc Energía

Η Hc Energía ιδρύθηκε το 1919 ως επιχείρηση που δραστηριοποιούνταν στους τομείς παραγωγής, μεταφοράς, μετασχηματισμού και διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας. Σήμερα, έχει διαφοροποιηθεί και έχει πλάσιν αρουσία και σε άλλους τομείς του ενεργειακού τομέα, όπως το αέριο και οι ΑΠΕ. Η ομάδα Hc Energía είναι δομημένη στις διάφορες επιχειρήσεις που εμπλέκονται στις διαφορετικές περιοχές της παραγωγής, της μεταφοράς, του μετασχηματισμού και της διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας. Η ηλεκτρική υποδομή διανομής της Hc Energía, με έδρα το Οβηέδο στις Αστουρίες, προμηθεύει το 94% της ενέργειας που καταναλώνεται από την αστουριανή αγορά, η οποία αποτελεί το 88% των πελατών της [90]. Η βασική δομή της μπορεί να συνοψιστεί ως εξής [90]:

- Η Hc Energía, συμμετέχει στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.
- Η Hidrocantábrico Distribución Eléctrica, δραστηριοποιείται στην ρυθμισμένη δραστηριότητα της μεταφοράς και της διανομής της ενέργειας και της παροχής της στους πελάτες που υπόκεινται στην ρυθμισμένη αγορά.
- Η Hidrocantábrico Energía, δραστηριοποιείται στο μάρκετινγκ και την παροχής της ενέργειας στους πελάτες στην απελευθερομένη αγορά.

- Η ενέργεια Naturgas, η οποία δραστηριοποιείται στον τομέα του αερίου (65.6% της επιχείρησης είναι στα χέρια της Grupo Hc Energía [90]).

4.4.4.5 Η Viesgo

Όσον αφορά την Viesgo, από τις 26 Ιουνίου 2008 ανήκει πλέον στην E-ON Epsana, γεγονός που ενίσχυσε σημαντικά την παρουσία της στην ισπανική αγορά ενέργειας. Διαθέτει εργατικό δυναμικό πάνω από 1.300 ανθρώπους και λειτουργεί στις απορρυθμισμένες αγορές παραγωγής και εμπορευματοποίησης στην Ισπανία καθώς επίσης και στις ρυθμισμένες αγορές ενεργειακής διανομής. Στον τομέα της παραγωγής διαθέτει 3.000 MW εγκατεστημένη δυναμικότητα, στις εγκαταστάσεις που βρίσκονται στις κοινότητες Ανδαλουσίας, Αραγονία, Αστουρία, Cantabria, Καστίλλη και Καταλωνία [91]. Στον τομέα των ΑΠΕ, κατέχει ελκυστικές θέσεις στην Ισπανία και την Πορτογαλία στην ταχέως αναπτυσσόμενη αγορά. Το χαρτοφυλάκιο παραγωγής αποτελείται πρώτιστα από την αιολική ενέργεια ενώ πολυάριθμα προγράμματα αιολικών πάρκων βρίσκονται υπό κατασκευή σε διάφορα στάδια του προγραμματισμού. Τέλος, στον τομέα της διανομής, διανέμει περίπου 5.7 TWh σε περισσότερους από 640.000 πελάτες που βρίσκονται στο βόρειο τμήμα της Ισπανίας [91]. Οι ζώνες διανομής της περιλαμβάνουν τις εξείς περιοχές: Cantabria, Γαλικία, ζώνες σε Αστουρία και ζώνες στο βόρειο τμήμα της Καστίλλης και του Leon. Διαθέτει μια υποδομή δικτύου 29.500 χλμ για να παρέχει την υπηρεσία στην προαναφερθείσα βάση πελατών [91].

4.4.5 Συμπεράσματα

Στην παράγραφο αυτή θα μελετήσουμε τα αποτελέσματα της απελευθέρωσης της αγοράς ενέργειας στην Ισπανία, με γνώμονα τις τιμές, καθώς επίσης και όλα τα προτερήματα και μειονεκτήματα που συνόδευσαν την απελευθέρωση αυτή.

Όσον αφορά τη μελέτη των τιμών, τα συμπεράσματά μας διαχωρίζονται σε δύο κατηγορίες, τις πληρωμές παραγωγής και τα ρυθμισμένα δασμολόγια.

4.4.5.1 Παραγωγή

Στον τομέα της παραγωγής, έχουμε σχετικά με τις πληρωμές τις ακόλουθες :

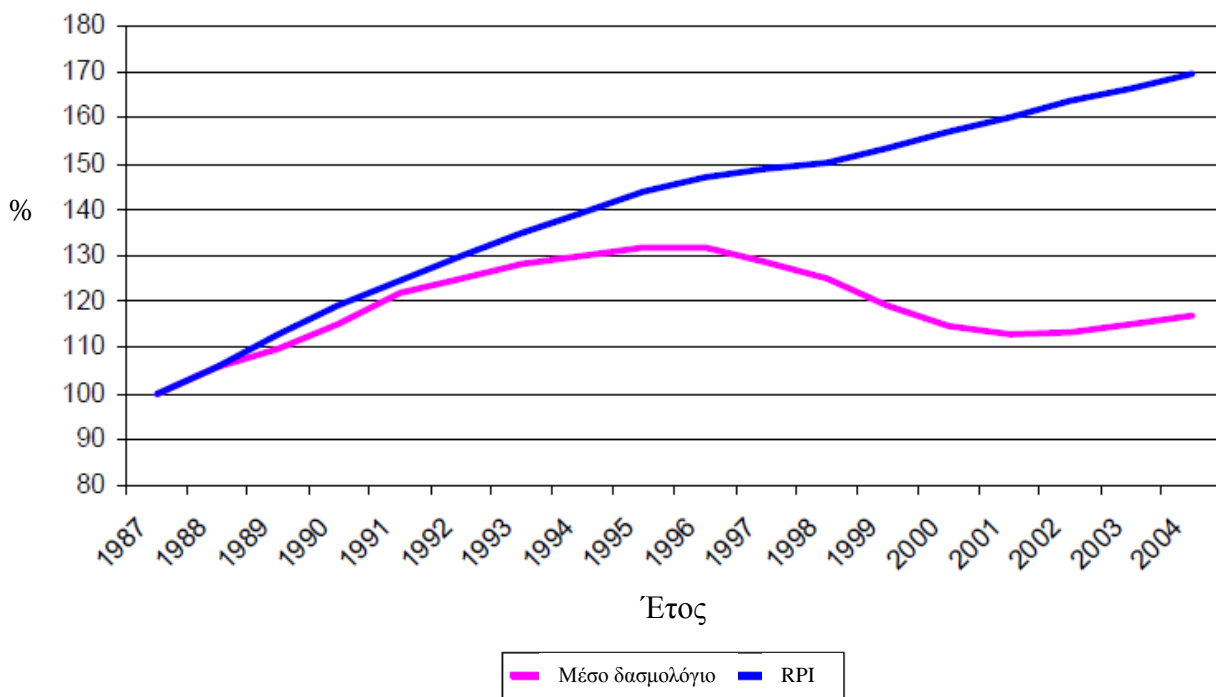
- **Πληρωμές δυναμικότητας:** Αποτελούν την πρόσθετη αποζημίωση πάνω από την τιμή της αγοράς, που μοναδικό σκοπό είχε να ενθαρρύνει τους νεοεισερχόμενους και να καθυστερήσει την διακοπή λειτουργίας των παλαιών εγκαταστάσεων. Οι παραγωγοί πληρώνονται με βάση την μακροπρόθεσμη αξιοπιστία τους και την πραγματική βραχυπρόθεσμη αξιοπιστία τους (τεχνολογική διαθεσιμότητα, συντήρηση, διαχείριση των υδρο - αποθεμάτων). Ωστόσο, η πραγματική τιμή πληρωμής ήταν πολύ υψηλή. Σήμερα έχει ήδη μειωθεί 2 φορές. Αξίζει να σημειωθεί ότι αρχικά ήταν 25% των συνολικών εσόδων της αγοράς αγοράς, ενώ τώρα μόλις 8%, πτώση που οφείλεται μερικώς στις διακυμάνσεις των τιμών) [92]. Το σημαντικότερο όμως που αξίζει να αναφέρουμε είναι πως η μέθοδος αυτή δεν αποτέλεσε στην πραγματικότητα κανένα κίνητρο για την υψηλή αξιοπιστία.
- **Δαπάνες εγκατεστημένης δυναμικότητας:** είναι το κόστος που καταβάλλεται στους παραγωγούς ως η διαφορά μεταξύ της τιμής της αγοράς και μιας καθορισμένης προβλεπόμενης τιμής, η οποία χρησιμοποιείται στον υπολογισμό των ρυθμισμένων δασμολογίων. Το εν λόγω κόστος έχει επηρεάσει αρκετές φορές την τιμή της αγοράς, ενώ τα τελευταία χρόνια έχει συμβάλει στην σταθεροποίηση αυτής. Ωστόσο, το συνολικό ποσό που πρέπει να καταβάλλεται είναι υπό συζήτηση από τότε που καθιερώθηκε το κόστος εγκατεστημένης δυναμικότητας. Οι τελικές πληρωμές καταργήθηκαν τελικά το 2004, γεγονός που οδήγησε, σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες, σε άνοδο κατά 72% της μέσης τιμής της αγοράς σε σχέση με το 2004 [92].

4.4.5.2 Ρυθμισμένα δασμολόγια

Όσον αφορά στα ρυθμισμένα δασμολόγια, δεν υπάρχει μία ολοκληρωμένη, δημοσιευμένη μεθοδολογία υπολογισμού αυτών, γεγονός που οδηγεί σε ασυμφωνία μεταξύ των δασμολογίων εισόδου και των πλήρων δασμολογίων. Το κόστος της ενέργειας που συμπεριλαμβάνεται στο πλήρες δασμολόγιο, βασίζεται στην πρόβλεψη της τιμής της αγοράς χονδρεμπόρων, η οποία υπολογίζεται με τον τρόπο που περιγράψαμε στην παράγραφο

4.4.2.1. Η αύξηση της ζήτησης τα τελευταία 10 χρόνια επέτρεψε μία πτώση στα ρυθμισμένα δασμολόγια, παρά τα αυξανόμενα επιπλέον κόστη των συμβάσεων ειδικού καθεστώτος.

Τέλος, η αύξηση του κόστους της ενέργειας τα τελευταία 2 χρόνια παρουσιάζει ένα έλλειμμα στο δασμολόγιο, το οποίο απαιτείται από τις εταιρίες διανομής και αποφέρει μεγάλα κέρδη στις εταιρίες παραγωγής. Αυτό εξηγείται ως εξής. Οι περισσότερες εταιρίες ακολουθούν την κάθετη ολοκλήρωση, και ενώ οι εταιρίες διανομής έχουν το δικαίωμα να λάβουν αυτό το έλλειμμα, η κυβέρνηση είναι απρόθυμη να το καταβάλλει [92].



Διάγραμμα 22 Γραφική αναπαράσταση της διακύμανσης των δασμολογίων της ισπανικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, όπου RPI τα ρυθμισμένα δασμολόγια (Πηγή: CNE, 2005).

4.4.5.3 Προτερήματα του ισπανικού συστήματος

Τα επιτεύγματα του ισπανικού συστήματος ενέργειας μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα [92]:

- Σε γενικές γραμμές παρατηρήθηκε μία ομαλή μετάβαση από την κλειστή στην απελευθερωμένη αγορά.

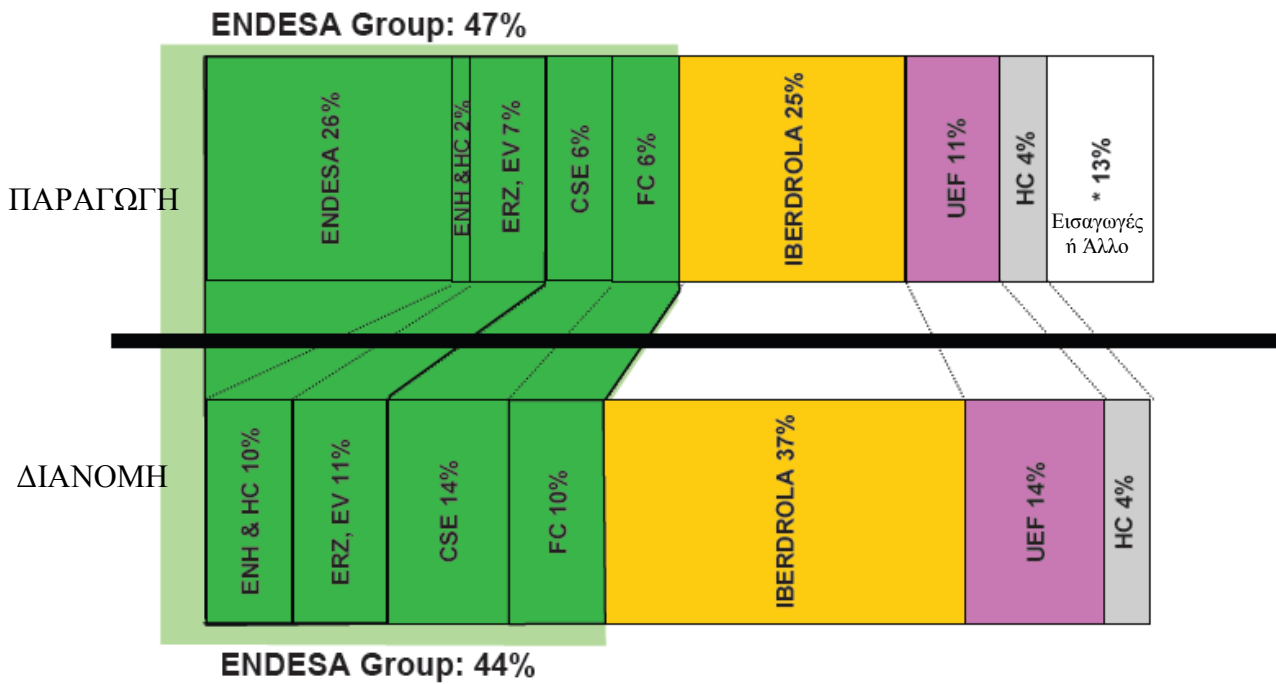
- Ο σχεδιασμός της αγοράς δε φαίνεται να παρουσιάζει σημαντικά μειονεκτήματα, πιο συγκεκριμένα, δεν παρουσιάζονται σημαντικοί κίνδυνοι στην ασφάλεια της παροχής ενέργειας, οι βοηθητικές υπηρεσίες και οι συμβάσεις ειδικού καθεστώτος δούλεψαν αποτελεσματικά, επιπλέον χαρακτηρίζονται από οικονομική υλοποίηση και οι όποιοι περιορισμοί στο δίκτυο διανομής άρχισαν να υπερνικούνται.
- Οι ρυθμιστικές αρχές και οι κανονισμοί που σχετίζονται με την διανομή μπορούν να χαρακτηρισθούν απλοί και παραδοσιακοί, ωστόσο δεν παρουσιάζουν προβλήματα στην εφαρμογή και τη λειτουργία τους.
- Υψηλή συμμετοχή της αιολικής ενέργειας, με 10 GW παραγωγική δυναμικότητα, καλύπτοντας συνολικά το 8% της συνολικής παραγωγής.

4.4.5.4 Μειονεκτήματα του ισπανικού συστήματος

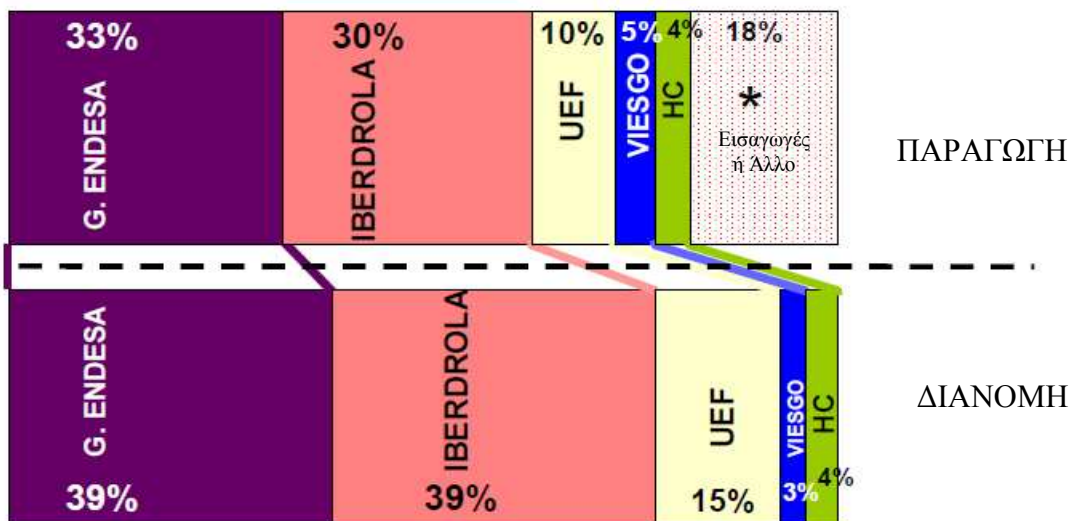
Τέλος, συνοψίζοντας τα μειονεκτήματα του ισπανικού συστήματος ενέργειας είναι τα εξής [92]:

- Οριζόντια συγκέντρωση της αγοράς, γεγονός που εμπεριέχει τον κίνδυνο της χειραγώγησης τιμής, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει αξιόπιστη τιμή στην αγορά.
- Επιπλέον, οι δαπάνες εγκατεστημένης δυναμικότητας συχνά επηρεάζουν την αγορά και κυρίως την τιμή της αγοράς, όπως μελετήσαμε προηγουμένως.
- Ανάγκη για μακροπρόθεσμη αξιοπιστία των εγκαταστάσεων και της παραγωγικής δυναμικότητας.
- Έλλειψη συγκεκριμένης μεθοδολογίας στον υπολογισμό των δασμολογίων.
- Άμεση ανάγκη για την δημιουργία κανονισμού περί βιωσιμότητας και ποιότητας της διανομής.
- Ανάγκη για μεγαλύτερη απελευθέρωση της αγοράς φυσικού αερίου. Αυτή τη στιγμή η κυβέρνηση προς το παρόν επιτρέπει την σύμπτυξη αερίου – ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς οι ίδιες εταιρίες που συμμετέχουν στην παραγωγή και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας, κυριαρχούν και στην αγορά φυσικού αερίου.
- Σταθερότητα σε περιβαλλοντολογικά ζητήματα. Υπάρχει πλήρης έλλειψη διαχείρισης της ζήτησης, συνεχής αύξηση των εκπομπών CO₂, και απαίτηση για μεγαλύτερη

συμμετοχή των ΑΠΕ, πέραν της αιολικής ενέργειας, π.χ. βιομάζα, ηλιακή ενέργεια, κλπ.



(α)



(β)

Διάγραμμα 23 (α) Η οριζόντια συγκέντρωση της αγοράς πριν την απελευθέρωση, (β) η οριζόντια συγκέντρωση της αγοράς τα τελευταία χρόνια, μετά την απελευθέρωση (Πηγή: Juan Rivier Abbad, “An Overview of the Spanish Electrical System and its Liberalisation”, CEEM Presentation, 2005).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

5 Η ελληνική αγορά ενέργειας

5.1 Η ελληνική πραγματικότητα

Τα τελευταία χρόνια, η Ελλάδα έχει ξεκινήσει κάποιες δειλές προσπάθειες αναδόμησης του ενεργειακού της συστήματος, με στόχο τη βελτίωση της ικανότητας υποστήριξης, την ασφάλεια και την ανταγωνιστικότητα, εξετάζοντας και μελετώντας τους βασικούς πολιτικούς στόχους των οδηγιών της Ε.Ε. Οι βασικές εξελίξεις στον ενεργειακό εφοδιασμό περιλαμβάνουν την προσθήκη του φυσικού αερίου στο ενεργειακό μίγμα από το 1998 και τις προσπάθειες να χρησιμοποιηθούν οι σε αφθονία διαθέσιμες μορφές της ηλιακής και της αιολικής ενέργειας. Επιπλέον, η κατασκευή των διευρωπαϊκών και διηπειρωτικών δικτύων βοηθά ώστε να μετατραπεί η Ελλάδα σε έναν βασικό ενεργειακό σύνδεσμο μεταξύ της Ε.Ε. και των σημαντικότερων αγορών ενέργειας της Ανατολικής Ευρώπης και της Ασίας.

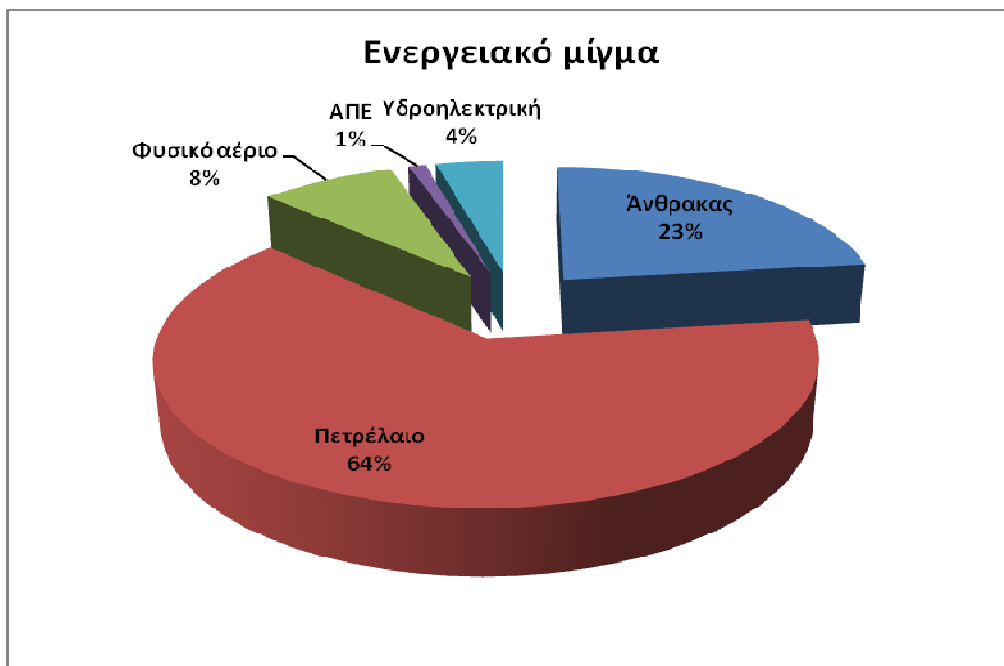
5.1.1 Ακαθάριστη εγχώρια κατανάλωση

Το ελληνικό ενεργειακό σύστημα χαρακτηρίζεται ιστορικά από τη συνεχή αύξηση της ζήτησης, τις σχετικά υψηλές ενεργειακές εντάσεις, και μια συνεχή προσκόληση στα συμβατικά καύσιμα. Αν και η ενεργειακή ένταση παραμένει υψηλότερη από πολλά άλλα κράτη της Ε.Ε., η κατά κεφαλήν κατανάλωση πρωτογενών μορφών ενέργειας στην Ελλάδα είναι σχετικά μικρή. Η χαμηλή κατά κεφαλήν κατανάλωση ενέργειας οφείλεται στις διαφορές μέσα στην οικονομική δομή, το βιοτικό επίπεδο και διάφορους κλιματολογικούς παράγοντες.

Η Ελλάδα διαθέτει ελάχιστα αποθέματα πετρελαίου και φυσικού αερίου και στηρίζεται σε μεγάλο ποσοστό στις ενεργειακές εισαγωγές. Το 2006 η κατανάλωση έφτασε συνολικά τα 1.4 Quadrillion Btu, της οποίας 64% ήταν πετρέλαιο, που ακολουθήθηκε από τον άνθρακα (23%), ξηρό φυσικό αέριο (8%) ενώ η υδροηλεκτρική και οι ΑΠΕ γενικότερα αποτέλεσαν μόλις ένα 5% [49].

Παρατηρούμε, λοιπόν, ότι στην κατανάλωση ενέργειας κυριαρχεί ακόμα το πετρέλαιο και τα στερεά καύσιμα (κυρίως λιγνίτης), τα οποία αποτελούν μαζί το 95% της ακαθάριστης εγχώριας κατανάλωσης [93]. Η είσοδος του φυσικού αερίου στο ελληνικό ενεργειακό σύστημα το 1998 έχει τροποποιήσει αισθητά το ενεργειακό μίγμα. Καθοδηγούμενη αρχικά από την ηλεκτροπαραγωγή, η χρήση του φυσικού αερίου αυξήθηκε σε μερικά έτη από μηδέν σε περισσότερο από 7% της κατανάλωσης μέχρι το 2004 [93]. Η Ρωσία είναι ο μεγαλύτερος προμηθευτής αερίου για τη χώρα, καλύπτοντας το 82% των εισαγωγών, ενώ η Αλγερία παρέχει το υπόλοιπο με τη μορφή υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG) που αποθηκεύεται σε ένα τερματικό κοντά στην Αθήνα [93].

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί πως, προς την κατεύθυνση της ενίσχυσης της ασφάλειας εφοδιασμού υγραερίου, ένα πρόγραμμα διπλασιασμού της υπάρχουσας LNG χωρητικότητας βρίσκεται ήδη σε εξέλιξη. Η προγραμματισμένη κατασκευή ενός νέου πετρελαιοαγωγού από τη Μαύρη Θάλασσα στο λιμένα του Αιγαίου πελάγους της Αλεξανδρούπολης, η ολοκλήρωση ενός διασυνδέσμου αερίου με την Τουρκία, και η προγραμματισμένη ολοκλήρωση μιας περαιτέρω σύνδεσης αερίου με την Ιταλία θα καθιερώσουν τη χώρα ως σημαντικό δρόμο διέλευσης για το πετρέλαιο και τον εφοδιασμό υγραερίου από την ενεργειακά πλούσια περιοχή της Κασπίας στις ευρωπαϊκές αγορές [94].



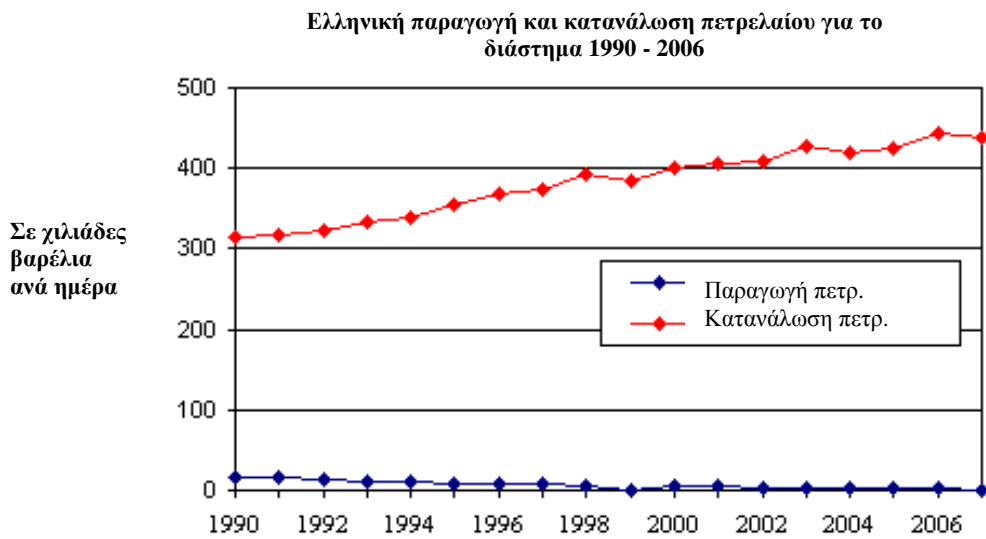
Διάγραμμα 24 Το ελληνικό ενεργειακό μίγμα (Πηγή: Δημιουργήθηκε από την συγγραφέα με βάση τα δεδομένα του **Energy Information Administrator, Official Energy Statistics from the U.S. Government**, February 2009 [95]).

5.1.2 Πετρέλαιο

Από την 1η Ιανουαρίου 2009, τα αποθέματα πετρελαίου της Ελλάδας υπολογίζονται σε 10 εκατομμύρια βαρέλια. Το 2007, η Ελλάδα παρήγαγε 1.25 χιλιάδες βαρέλια ανά ημέρα (bbl/d). Η παραγωγή πετρελαίου προέρχεται κυρίως από τις περιοχές του Πρίνου στο Αιγαίο και τα παράκτια της Καβάλας, που συμμετέχουν στην παραγωγή από το 1996 [49].

Η αγορά πετρελαίου άνοιξε προς τους ξένους επενδυτές μέσω του νόμου 2289/1995 εξερεύνησης υδρογονανθράκων [96]. Ο πρώτος κύκλος χορηγήσεων αδειών απένειμε έξι άδειες εξερεύνησης το 1996. Οι ξένες εταιρείες ερευνούν ακόμα τα μέρη της Αδριατικής και της Μαύρης Θάλασσας, συνήθως από κοινού με την ελεγχόμενη από το κράτος ελληνική επιχείρηση πετρελαίου (ΕΠ) ή μέσω των ελληνικών θυγατρικών. Η εξερεύνηση και η ανάπτυξη στο Αιγαίο παραμένουν αδύνατες λόγω των συγκρούσεων μεταξύ της Ελλάδας και της Τουρκίας. Η εταιρία «Ελληνικά Πετρέλαια» είναι ο ηγέτης στην ελληνική αγορά πετρελαίου και δραστηριοποιείται στην εξερεύνηση, την παραγωγή, και την εισαγωγή, μαζί με τον καθαρισμό, τη διανομή και το μάρκετινγκ. Η επιχείρηση προήλθε το 1998 από την πρώην κρατική εταιρεία πετρελαίου, «Δημόσια Επιχείρηση Πετρελαίου Α.Ε.». Σήμερα διαχειρίζεται τα δικαιώματα του ελληνικού κράτους, που καθιερώνονται στα πλαίσια των συμβάσεων με τρίτους, στην εξερεύνηση και την παραγωγή υδρογονανθράκων [95].

Όσον αφορά στην κατανάλωση πετρελαίου στην Ελλάδα, παρατηρείται μία επιβράδυνση στον ρυθμό αύξησής της, περίπου μόνον 10% μεταξύ 2000 και 2007, έναντι μιας αύξησης 35% μεταξύ 1986 και 1993. Όπως αναφέραμε ήδη, το πετρέλαιο είναι από τα κύρια καύσιμα που καταναλώνονται στην Ελλάδα, αποτελώντας το 64% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας το 2006 [49]. Η μεγάλη πλειοψηφία των αναγκών πετρελαίου της Ελλάδας εισάγεται, πρώτιστα από το Ιράν, τη Σαουδική Αραβία, τη Ρωσία, τη Λιβύη, και το Καζακστάν.



Διάγραμμα 25 Η ελληνική παραγωγή και κατανάλωση πετρελαίου για το χρονικό διάστημα 1990 – 2006 (Πηγή: **Energy Information Administrator, Official Energy Statistics from the U.S. Government**, February 2009 [95]).

5.1.3 Φυσικό αέριο

Οι εκτιμήσεις για το φυσικό απόθεμα φυσικού αερίου ποικίλλουν, με επικρατέστερες εκείνες που θέλουν τα συνολικά αποθέματα να είναι πλέον ελάχιστα, φτάνοντας περίπου τα 70 δισεκατομμύρια κυβικά πόδια (Bcf) τον Ιανουάριο του 2009. Η ελληνική παραγωγή φυσικού αερίου το 2007 ήταν περίπου 1 Bcf και όπως έχουμε αναφέρει ήδη, η χώρα εξαρτάται από το ρωσικό αέριο και τις αλγερινές εισαγωγές υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG) για να ικανοποιήσει την εγχώρια ζήτηση [95]. Το αέριο αποτελεί αυτήν την περίοδο μια μικρή μερίδα του ελληνικού μίγματος κατανάλωσης ενέργειας, αλλά αυτό το επίπεδο αυξάνεται γρήγορα καθώς η χώρα επενδύει σε νέες με αέριο εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας.

Η κρατική δημόσια εταιρία αερίου (ΔΕΠΑ) καθιερώθηκε το 1988 ως θυγατρική της Δημόσιας Εταιρίας Πετρελαίου Α.Ε., με σκοπο να διαχειριστεί τις συμβάσεις εφοδιασμών υγραερίου που υπογράφηκαν με τη Ρωσία και την Αλγερία και να ενεργοποιήσει ένα δίκτυο διανομής. Η ΔΕΠΑ είναι ο κεντρικός φορέας στην αγορά αερίου της Ελλάδας, αν και η θέσπιση ενός νέου νόμου για το αέριο στο τέλος του 2005 έχει εισάγει μια σειρά μέτρων για

την απελευθέρωση της αγοράς και η εισαγωγή μεγαλύτερου ανταγωνισμού αρχίζει τώρα να αναπτύσσεται. Το κράτος έχει αυτήν την περίοδο ένα μερίδιο 65% της ΔΕΠΑ, ενώ το υπόλοιπο 35% κατέχει η εταιρία ΕΠ [95].

Το σύστημα διανομής αερίου της χώρας είναι ακόμα υπό ανάπτυξη. Η Ελλάδα έχει λάβει μια εξαίρεση από την Ευρωπαϊκή Ένωση όσον αφορά στην απελευθέρωση της αγοράς φυσικού αερίου, που της επιτρέπει να αναβάλει το πλήρες άνοιγμα της αγοράς έως το 2010. Η λιανική διανομή ιδιωτικοποιήθηκε μερικώς το 2000, όταν η κυβέρνηση πούλησε το 49% των εταιρικών συμμετοχών σε τρεις επιχειρήσεις αερίου, την ιταλική ελεγχόμενη από το κράτος Italgas και μια κοινοπραξία της Shell International και της Cinergy των Ηνωμένων Πολιτειών [95].

Η κατανάλωση φυσικού αερίου έχει αυξηθεί σταθερά κατά τη διάρκεια των τελευταίων 20 ετών, της τάξεως του 78% μεταξύ 1996 και 2006, φτάνοντας τα 17 Bcf. Η ετήσια αύξηση της ζήτησης αναμένεται κατά μέσο όρο σε 2.8% μεταξύ 2010 και 2030 [49].



Διάγραμμα 26 Η ελληνική παραγωγή και κατανάλωση φυσικού αερίου για το χρονικό διάστημα 1990 – 2006 (Πηγή: **Energy Information Administrator, Official Energy Statistics from the U.S. Government**, February 2009 [95]).

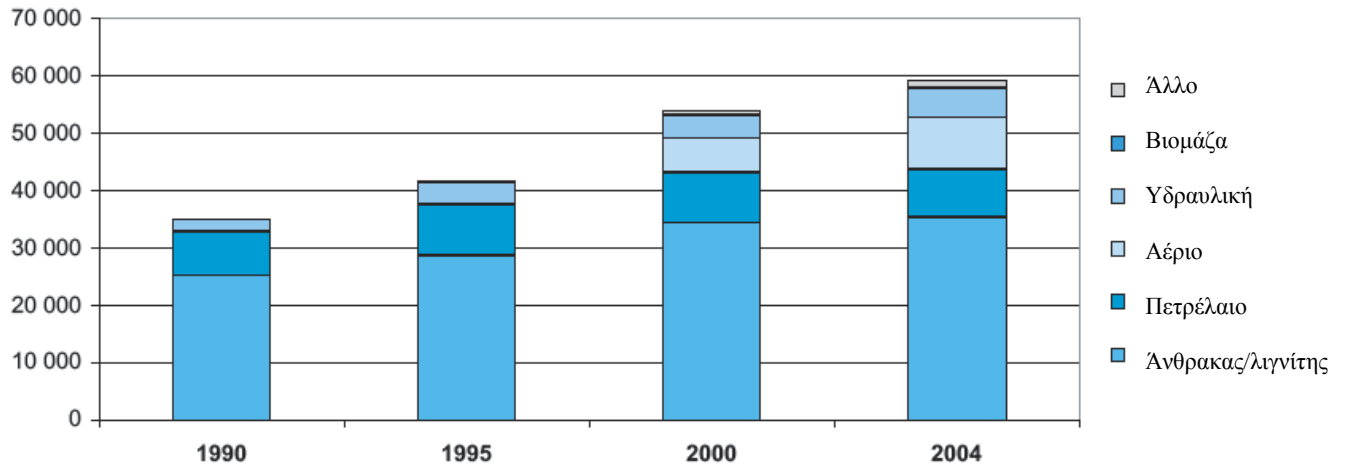
5.1.4 Ηλεκτρική ενέργεια

Η γεωγραφία της Ελλάδας έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη ενός τεμαχισμένου συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας, με λιγότερο από τις μισές εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας της χώρας να συνδέονται με το πλέγμα των ηπειρωτικών χωρών. Η πλειοψηφία των εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας απαντάται στο Βορρά, όπου βρίσκονται τα αποθέματα λιγνίτη, ενώ ο όγκος της ζήτησης συναντάται σε και γύρω από την περιοχή της Αττικής στο νότο, όπου κατοικεί το 40% του πληθυσμού και βρίσκεται το μεγαλύτερο μέρος της βιομηχανίας της χώρας [95]. Η διασύνδεση μεταξύ των πολυάριθμων νησιών της χώρας παραμένει χαμηλή. Ο εγχώριος λιγνίτης παραμένει το σημαντικότερο καύσιμο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, αν και η χρήση του φυσικού αερίου αυξάνεται σημαντικά, ενώ και η χρήση ΑΠΕ αναμένεται επίσης να επεκταθεί.

Η εντατική εκμετάλλευση του λιγνίτη ήταν μια σημαντική στρατηγική επιλογή της Ελλάδας μετά από τις ενεργειακές κρίσεις στη δεκαετία του '70 προκειμένου να συντηρηθεί ένα ελάχιστο της ενεργειακής ανεξαρτησίας. Το εισαγόμενο πετρέλαιο έχει χρησιμοποιηθεί παραδοσιακά ως δεύτερο σημαντικό καύσιμο για τις θερμικές εγκαταστάσεις. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '90, μια σημαντική μετάβαση πραγματοποιήθηκε για να μειώσει την εξάρτηση από το πετρέλαιο και τον λιγνίτη για την ηλεκτρική παραγωγή. Η διαθεσιμότητα του φυσικού αερίου μαζί με την υδρο-επέκταση διευκόλυνε στη μείωση του μεριδίου πετρελαίου και λιγνίτη όσον αφορά στην παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος από 94% το 1990 σε 74% το 2004 [49]. Εντούτοις, η συνεχής εξάρτηση από το λιγνίτη, η αυξανόμενη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας, και η χαμηλή μέση αποδοτικότητα των εγκαταστάσεων θερμικής παραγωγής ενέργειας, αντιπροσωπεύουν μια περιβαλλοντική ευθύνη, δεδομένου ότι ο τομέας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας είναι αρμόδιος για πάνω από 50% των εκπομπών του CO₂ στην Ελλάδα [49].

Το συνολικό σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας αποτελείται περίπου από 12.800MW εγκατεστημένης δυναμικότητας, με επιπλέον 850MW των διασυνδέσεων για τις εισαγωγές [95]. Το δίκτυο διανομής στην Ελλάδα αποτελείται από ένα διασυνδεδεμένο πλέγμα στην ηπειρωτική χώρα με μια ικανότητα σχεδόν 11.000 MW το 2004, μαζί με διάφορα αυτόνομα συστήματα στα νησιά που λειτουργούν με πετρέλαιο και αέρα, τα οποία παρέχουν περίπου 1800 MW [95]. Υπάρχουσες ή προγραμματισμένες υποθαλάσσιες διασυνδέσεις μεταξύ των μικρών νησιών ή/και με την ηπειρωτική χώρα έχουν στόχο να ρίξουν το κόστος των μικρών αυτόνομων μονάδων, να εξομαλύνουν την ζήτηση και να ενισχυθεί η ικανότητα των νησιών για εκμετάλλευση των ΑΠΕ. Υπάρχει επίσης μια υποθαλάσσια διασύνδεση με

την Ιταλία, δυναμικότητας 500MW. Εκτός αυτού, το εμπόριο ηλεκτρικής ενέργειας με τις γειτονικές χώρες ανέρχεται σε περίπου 5% της τελικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, κυρίως με τη Βουλγαρία, την Αλβανία, την F.Y.R.O.M και την Ιταλία [95].



Διάγραμμα 27 Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά χρησιμοποιούμενη πηγή (Πηγή: **Greece – Energy Mix Fact Sheet**, European Commission 2007 [93]).

5.1.5 Εισαγωγές ενέργειας

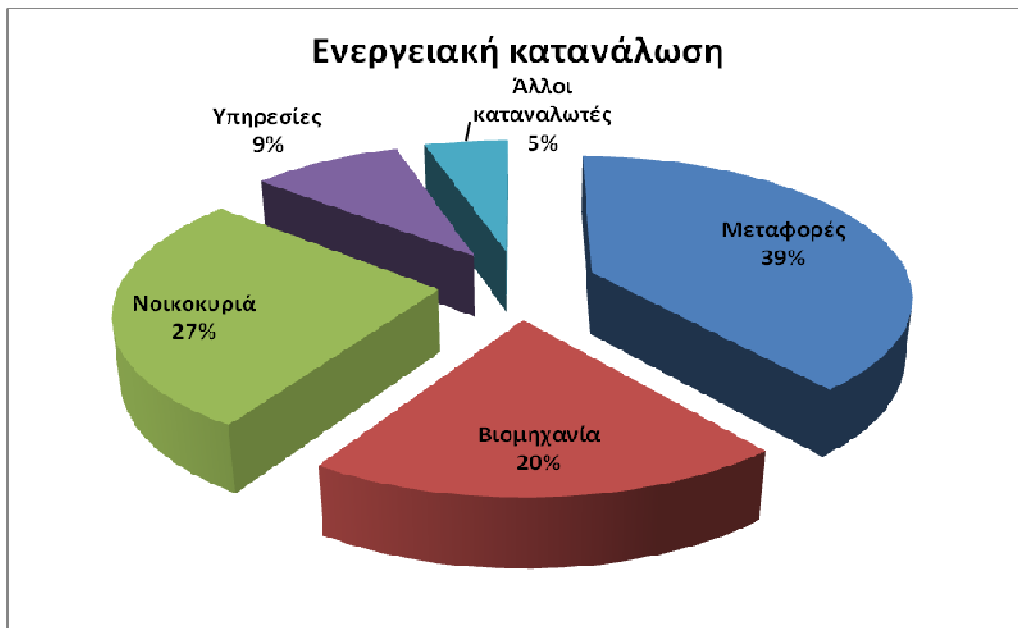
Όπως αναφέραμε ήδη, η Ελλάδα παρουσιάζει υψηλή εξάρτηση από τις ενεργειακές εισαγωγές, οι οποίες ήταν ιστορικά κυρίως πετρέλαιο. Το 2004, οι εισαγωγές πετρελαίου αποτέλεσαν το 88% των συνολικών εισαγωγών, με το μερίδιο του φυσικού αερίου να αυξάνεται διαρκώς τα τελευταία χρόνια [95]. Η Σαουδική Αραβία, το Ιράν και η Ρωσία είναι οι κύριοι προμηθευτές πετρελαίου. Η Ρωσία είναι επίσης η σημαντικότερη πηγή φυσικού αερίου για την Ελλάδα. Η εισαγόμενη ενέργεια έχει αυξηθεί συνολικά κατά 60% από το 1990 [95]. Η Ελλάδα εισάγει επίσης μικρές ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας (κυρίως από την Ιταλία μέσω Αλβανίας) και στερεά καύσιμα.

5.1.6 Ενεργειακή ζήτηση

Η κατανάλωση ενέργειας κυριαρχείται από τις μεταφορές, οι οποίες αποτέλεσαν το 39% του συνόλου το 2004, ακολουθούμενες από τους οικιακούς καταναλωτές με ποσοστό 27% και τη βιομηχανία με ποσοστό 20% [49].

Όσον αφορά στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, κυρίαρχη θέση κατέχει ο οικιακός τομέας, με 34%, ενώ οι υπηρεσίες και η βιομηχανία έχουν 32% και 28% αντίστοιχα [49]. Η τεχνική πρόοδος, η αυξανόμενη διείσδυση αποδοτικότερου ενεργειακά εξοπλισμού και η αυξανόμενη χρήση των τεχνικών διαχείρισης της ενέργειας έχουν μειώσει αισθητά την ενεργειακή ένταση τα τελευταία χρόνια, κυρίως στο βιομηχανικό τομέα.

Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό γνώρισμα στην οικιακή κατανάλωση ενέργειας είναι το σχετικά υψηλό μερίδιο της βιομάζας, το οποίο φτάνει το 13% της συνολικής οικιακής κατανάλωσης ενέργειας και το μισό περίπου της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας στα νοικοκυριά [49]. Τα πετρελαιοειδή συνεχίζουν να χρησιμοποιούνται ως κύρια καύσιμα στις οικογένειες, αν η στροφή προς την ηλιακή ενέργεια, το αέριο, και άλλες επιλογές έχει αυξηθεί..



Διάγραμμα 28 Ενεργειακή κατανάλωση στην Ελλάδα(Πηγή: Δημιουργήθηκε από την συγγραφέα με βάση τα δεδομένα του **Greece – Energy Mix Fact Sheet**, European Commission 2007 [93]).

5.1.7 Προοπτικές ΑΠΕ

Το συνολικό μερίδιο της ανανεώσιμης ενέργειας στην συνολική κατανάλωση ενέργειας μόλις που φτάνει το 5%. Η αναλογία μεταξύ ηλεκτρικής ενέργειας που παρήχθη από ανανεωμένες πηγές ενέργειας και της ακαθάριστης εθνικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας ήταν 10% το 2004 [95]. Την ίδια στιγμή που ο ενδεικτικός στόχος σύμφωνα με τις οδηγίες για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας της Ε.Ε. είναι 20.1%. Η πρόκληση για την επίτευξη αυτού του στόχου, μαζί με την προσπάθεια για συμμόρφωση με τη συνθήκη του Κιότο, έχουν επιταχύνει την επέκταση των ΑΠΕ, ιδιαίτερα της αιολικής ενέργειας. Έχει θεσπιστεί επίσης νομοθεσία για την διευκόλυνση στην εκμετάλλευση των γεωθερμικών δυνατοτήτων της χώρας, χαρακτηρίζοντας τη συγκεκριμένη μορφή ενέργειας στους νομικούς όρους ως πόρο ανανεώσιμης ενέργειας παρά ορυκτό πόρο [97]. Η γεωθερμική δυνατότητα έχει υπολογιστεί σε 500 MWe [98].

Η Ελλάδα διαθέτει την δεύτερη μεγαλύτερη ηλιακή – θερμική αγορά στην Ε.Ε., με εγκαταστάσεις πάνω από 3 εκατομμύρια τετραγωνικά μέτρα το 2005 [99].

Μετά την Κύπρο, η Ελλάδα και η Αυστρία μοιράζονται τη δεύτερη θέση σε κατά κεφαλήν χρήση των ηλιακών θερμικών συστημάτων στην Ε.Ε. [100]. Η ανάπτυξη της ηλιακής αγοράς, που στοχεύει κατά κύριο λόγο στους οικιακούς καταναλωτές για λόγους θέρμανσης νερού, άρχισε το 1975, σε μια περίοδο υψηλών τιμών ενέργειας και επεκτάθηκε γρήγορα στη δεκαετία του '80 ως αποτέλεσμα της μείωσης φόρου, που θεσπίστηκε ως κίνητρο, και μιας μεγάλης διαφημιστικής καμπάνιας. Η απόσυρση του οικονομικού κινήτρου οδήγησε στη βαθμιαία αύξηση των εξαγωγών, που αντιπροσωπεύουν σήμερα το 40% της συνολικής παραγωγής, καθιστώντας την Ελλάδα ως τον μεγαλύτερο εξαγωγέα ηλιακών συστημάτων στην Ευρώπη.

5.2 Η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας στην Ελλάδα

Η ελληνική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας έχει απελευθερωθεί επίσημα από το 1999. Ο νόμος που εκδίδεται σύμφωνα με την οδηγία της Ε.Ε., όπως για όλα τα κράτη μέλη, έτσι και για την Ελλάδα προβλέπει την θέσπιση μιας ανεξάρτητης αρχής, του Ρυθμιστή της Αγοράς Ενέργειας (ΡΑΕ) [101], που ορίζεται με το καθήκον να επιτηρεί και να ελεγχθεί τη

λειτουργία και την επέκταση όλων των αγορών ενέργειας, καθώς επίσης και έναν ανεξάρτητο Ρυθμιστή των συστημάτων μετάδοσης (ΔΕΣΜΗΕ) [102].

Η ελληνική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας άνοιξε τον Ιούλιο του 2004 για όλους τους μη-οικιακούς καταναλωτές μέσω ενός διασυνδεδεμένου συστήματος και έκτοτε η κυβερνητική ιδιοκτησία σε δημόσιες υπηρεσίες παραγωγής και διανομής έχει αρχίσει να μειώνεται. Ωστόσο, η πρώην Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) [103], που αποτελούσε μέχρι πρότεινος το κρατικό μονοπώλιο στην αγορά, συνεχίζει να κατέχει κυρίαρχη θέση. Οι τιμές ηλεκτρικής ενέργειας, κάτω από το αποτελεσματικό μονοπώλιο της ΔΕΗ, υπερβαίνουν κατά πολύ εκείνες των υπολοίπων ευρωπαϊκών κρατών, ενώ και τα δασμολόγια παραμένουν κάτω του μέσου όρου της Ε.Ε.

Αυτήν την περίοδο, η ΔΕΗ κατέχει περίπου το 96% όλης της αγοράς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, αν και ο ανταγωνισμός αναπτύσσεται γρήγορα και πρόσφατα σημειώθηκε είσοδος διάφορων ευρωπαϊκών επιχειρήσεων ενέργειας στην αγορά, συχνά σε συνεργασία με κάποια ελληνική εταιρία [95].

Οι υπηρεσίες μετάδοσης οργανώνονται από τον ελληνικό χειριστή των συστημάτων μετάδοσης (ΔΕΣΜΗΕ). Και στον τομέα αυτό η ΔΕΗ κατέχει το 49% [95].

5.2.1 Ο ρυθμιστής της αγοράς ΡΑΕ και οι αρμοδιότητες του

Μετά από μια μακρά περίοδο αναζητήσεων, προετοιμασίας, μελετών και οργανωτικών βημάτων, τόσο σε Ευρωπαϊκό, όσο και σε εθνικό επίπεδο, βιώνουμε πλέον τις προσπάθειες προς τη δημιουργία μιας ελεύθερης αγοράς στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτό επιτρέπει στους καταναλωτές να επιλέγουν τον προμηθευτή τους και σε νέους παραγωγούς να ανταγωνιστούν τη ΔΕΗ [103], που σήμερα είναι ο μόνος παραγωγός. Πρόκειται για μια επανάσταση στο χώρο της ηλεκτρικής ενέργειας, που παραδοσιακά κυριαρχούνταν διεθνώς από μονοπώλια. Οι αλλαγές αυτές είναι για τη χώρα μας πρωτόγνωρες.

Στην Ελλάδα ο Νόμος 2773/99 [104] αποτελεί το βασικό θεσμικό υπόβαθρο. Ο εν λόγω νόμος προβλέπει τη δημιουργία της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (ΡΑΕ) και της Ανώνυμης Εταιρείας «Διαχειριστής του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΣΜΗΕ)», η εταιρεία που διαχειρίζεται το Ελληνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας. Πρόκειται για τους δύο βασικούς φορείς λειτουργίας της

απελευθερωμένης αγοράς. Είναι σημαντικό να διευκρινιστούν οι ρόλοι των διαφόρων φορέων μια και εδώ και 50 χρόνια γνωρίζουμε μόνο τη ΔΕΗ και μάλιστα πολύ συχνά εξακολουθεί να συγχέεται η ΔΕΗ Α.Ε. με τον ΔΕΣΜΗΕ και ο ΔΕΣΜΗΕ με την ΡΑΕ.

Η ΡΑΕ είναι μια ανεξάρτητη αρχή που φροντίζει, εισηγείται και προωθεί την ύπαρξη συνθηκών ίσων ευκαιριών και υγιούς ανταγωνισμού και παρέχει την άδεια λειτουργίας σε παραγωγούς, προμηθευτές και λοιπούς φορείς της αγοράς.

Η ΡΑΕ συστήθηκε με το νόμο 2773/22-12-99 [104], είναι ανεξάρτητη διοικητική αρχή και έχει κυρίως γνωμοδοτικές και εισηγητικές αρμοδιότητες στον τομέα της ενέργειας. Δημιουργήθηκε στα πλαίσια της εναρμόνισης της ελληνικής νομοθεσίας και συνδυάζεται με την πολιτική του εκσυγχρονισμού των ενεργειακών αγορών στην Ελλάδα.

Ο ρόλος της ΡΑΕ δεν είναι ελεγκτικός ή δικαστικός. Σκοπός της ΡΑΕ είναι να διευκολύνει τον ελεύθερο και υγιή ανταγωνισμό στην ενεργειακή αγορά, με σκοπό να εξυπηρετηθεί καλύτερα και οικονομικότερα ο καταναλωτής (ιδιώτης και επιχείρηση) [101]. Παρακολουθεί και εισηγείται για τις τιμές, τη λειτουργία της αγοράς και τις αδειοδοτήσεις. Πληροφορεί και βοηθάει τους επενδυτές και τους καταναλωτές. Σκοπός της ΡΑΕ επίσης, είναι να εξασφαλίσει με θεσμικό τρόπο, συμβατό με τους μηχανισμούς της απελευθερωμένης αγοράς, τους μακροχρόνιους στρατηγικούς στόχους της ενεργειακής πολιτικής και την εξυπηρέτηση του δημοσίου συμφέροντος. Τέτοιοι στόχοι είναι η επαρκής, αξιόπιστη και ισότιμη τροφοδοσία όλων των καταναλωτών, η ασφάλεια τροφοδοσίας της χώρας, το περιβάλλον, η ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, οι νέες τεχνολογίες, η αποτελεσματική χρήση και προμήθεια ενέργειας και η εξασφάλιση επαρκούς υποδομής για την ενέργεια. Η ενσωμάτωση στην αγορά αυτών των μεγάλων ζητημάτων της ενεργειακής πολιτικής είναι ίσως το δυσκολότερο έργο της ΡΑΕ [101]. Απαιτείται η επίτευξη λεπτής ισορροπίας, χρησιμοποιώντας όλα τα εργαλεία που είναι συμβατά με τους μηχανισμούς της αγοράς, όπως οι χρεώσεις στη μεταφορά ενέργειας για λόγους δημοσίου συμφέροντος, το εμπόριο άδειών ρύπανσης, το εμπόριο προθεσμιακών παραγώγων και συμβολαίων, οι όροι στην αδειοδότηση, το εμπόριο «πράσινου» ηλεκτρισμού, κλπ.

Η ΡΑΕ αναλαμβάνει επίσης διεθνείς συνεργασίες, τόσο με τις χώρες των Βαλκανίων και της Ευρασίας, όσο και στα πλαίσια της Ε.Ε., όπου θα συντελεσθούν μεγάλες θεσμικές αλλαγές με στόχο την ενιαία ανταγωνιστική εσωτερική αγορά ενέργειας. Η ΡΑΕ φιλοδοξεί να αναπτύξει τους ίδιους μηχανισμούς στα πλαίσια της βαλκανικής αγοράς ενέργειας στην οποία η Ελλάδα δίνει μεγάλη προτεραιότητα. Τέλος, η προώθηση της δημιουργίας προθεσμιακής αγοράς ενέργειας είναι ένας από τους πρώτους στόχους της ΡΑΕ. Με τον όρο «προθεσμιακή αγορά ενέργειας», εννοούμε την συγκρότηση οργανωμένης αγοράς

προθεσμιακών ανταλλαγών και γενικά αγοράς που διαχειρίζεται τον επιχειρησιακό κίνδυνο και τις διακυμάνσεις των τιμών [101]. Τα οφέλη είναι πολλαπλά και έχουν ήδη αποδειχθεί από τις εμπειρίες πολλών χωρών. Ο τομέας του πετρελαίου έχει μεγάλη πείρα στον τομέα αυτό (πχ. Λονδίνο, International petroleum exchange, Ρότερνταμ, κλπ.), το φυσικό αέριο έχει ήδη ξεκινήσει με μεγάλες προοπτικές, ενώ στις ΗΠΑ (π.χ. Altra), στο Ηνωμένο Βασίλειο, την Ολλανδία, την Ισπανία και τη Σκανδιναβία το χονδρεμπόριο ηλεκτρικής ενέργειας, όπως αναφέραμε ήδη σε προηγούμενο κεφάλαιο, λαμβάνει μεγάλες διαστάσεις μέσω οργανωμένων αγορών. Με την συγκρότηση, λοιπόν, μιας τέτοιας αγοράς, εξομαλύνονται οι απότομες διακυμάνσεις των τιμών και εξυπηρετούνται οικονομικότερα οι καταναλωτές, ενώ ταυτόχρονα μειώνεται ο κίνδυνος που αναλαμβάνουν οι προμηθευτές ενέργειας.

Σύμφωνα, λοιπόν, με όλα τα παραπάνω, η ΡΑΕ δρα στα πλαίσια βασικών στρατηγικών στόχων της ενεργειακής πολιτικής, που σύμφωνα και με το νόμο, είναι οι εξής [105]:

- Ασφάλεια και αξιοπιστία ενεργειακού εφοδιασμού της χώρας.
- Προστασία του περιβάλλοντος, στο πλαίσιο και των διεθνών υποχρεώσεων της χώρας.
- Συμβολή στην ανταγωνιστικότητα της εθνικής οικονομίας, με την επίτευξη υγιούς ανταγωνισμού με στόχο τη μείωση του κόστους ενέργειας για το σύνολο των χρηστών και καταναλωτών και τη διευκόλυνση νέων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και απασχόλησης.

Με τον ίδιο νόμο απελευθερώνεται σταδιακά η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, πράγμα που σκοπεύει στα εξής [105]:

- Μείωση του κόστους ηλεκτρικής ενέργειας άρα και των τιμών.
- Ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων σχετικών με την ηλεκτρική ενέργεια άμεσα και έμμεσα.
- Αξιόπιστη τεχνικά και ποιοτικά παροχή ηλεκτρικής ενέργειας.
- Οικονομικά και ποιοτικά προσιτή ηλεκτρική ενέργεια προς όλους τους καταναλωτές περιλαμβανομένων απομακρυσμένων περιοχών, νησιών κλπ.
- Εξυπηρέτηση υπό συνθήκες ανταγωνισμού των στόχων σχετικά με τις ανανεώσιμες πηγές, το φυσικό αέριο, το περιβάλλον, τις νέες τεχνολογίες και την ασφάλεια τροφοδοσίας της χώρας.

Στα πλαίσια αυτά η συμβολή της ΡΑΕ είναι ιδιαίτερα σημαντική, διότι σαν ανεξάρτητη αρχή, όπως προαναφέραμε, αναλαμβάνει πολλαπλούς ρόλους [105]:

- γνωμοδοτεί, εισηγείται μέτρα,
- ελέγχει την αγορά, τον ανταγωνισμό και τις τιμές,
- προσέχει για τον καταναλωτή, το περιβάλλον και το δημόσιο συμφέρον,
- επιβλέπει τη λειτουργία των συστημάτων προμήθειας ενέργειας,
- πληροφορεί, αναλύει την πολιτική και στρατηγική στην ενέργεια, αναπτύσσει διάλογο,
- εισηγείται και παρακολουθεί τις κανονιστικές διατάξεις και αδειοδοτήσεις,
- καλλιεργεί διεθνείς σχέσεις και συνεργασίες.

5.2.2 Ο ρυθμιστής του συστήματος διανομής ΔΕΣΜΗΕ και οι αρμοδιότητες του

Ο ΔΕΣΜΗΕ είναι μια εταιρεία που έχει ένα διπλό ρόλο [102]. Ο ένας ρόλος είναι αυτός που ασκούσε η ΔΕΗ σε σχέση με το Σύστημα Μεταφοράς [106]:

- φροντίζει να υπάρχει ανά πάσα στιγμή ισορροπία παραγωγής και κατανάλωσης και η ηλεκτρική ενέργεια να παρέχεται κατά τρόπο αξιόπιστο, ασφαλή και ποιοτικά αποδεκτό.

Ο δεύτερος ρόλος του ΔΕΣΜΗΕ είναι να εκκαθαρίζει την αγορά, να λειτουργεί σαν ένα είδος χρηματιστηρίου που υπολογίζει κάθε ημέρα ποιός οφείλει σε ποιόν. Ο ΔΕΣΜΗΕ δεν εμπορεύεται ηλεκτρική ενέργεια, οι βασικές συναλλακτικές σχέσεις είναι διμερείς, μεταξύ παραγωγών/προμηθευτών και των πελατών τους [106].

Η ΔΕΗ θα αποτελεί σύντομα μία μόνο από τις πολλές εταιρείες που θα λειτουργούν στο χώρο της ηλεκτρικής ενέργειας. Έτσι, λοιπόν, θα μπορούσαμε να πούμε πως η ΔΕΗ είναι μια εισηγμένη εταιρεία, ο ΔΕΣΜΗΕ είναι το Χρηματιστήριο και η ΡΑΕ είναι η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς.

Ο ΔΕΣΜΗΕ είναι ανώνυμη εταιρεία που ανήκει κατά 51% στο δημόσιο και κατά 49% στις εταιρείες παραγωγής που υπάρχουν στην Ελλάδα [106]. Αυτό σημαίνει ότι η ΔΕΗ

σήμερα κατέχει αυτό το 49% αλλά το ποσοστό της θα μειώνεται δίνοντας χώρο στους όποιους νέους παραγωγούς εμφανιστούν.

Ο ΔΕΣΜΗΕ έχει την ευθύνη μιας σειράς διαδικασιών [106]:

- Κατ αρχήν η ενέργεια που παράγεται, διακινείται και καταναλώνεται πρέπει να μετράται κατά τρόπο αξιόπιστο, ακριβή και μη αμφισβητούμενο από τους παράγοντες της αγοράς. Ένα μετρητικό σύστημα, επίσημα πιστοποιημένο, είναι μια πρώτη διαδικασία της ευθύνης του διαχειριστή του συστήματος.
- Μια δεύτερη διαδικασία, που αποτελεί και την καρδιά του συστήματος είναι η κατανομή φορτίου. Όπως είναι γνωστό, η ηλεκτρική ενέργεια είναι ένα ιδιότυπο εμπορικό αγαθό που δεν αποθηκεύεται και επομένως θα πρέπει ανά πάσα στιγμή να παράγεται ακριβώς όση καταναλώνεται. Η κατανομή φορτίου λοιπόν είναι αυτή που υπαγορεύει το ποιός σταθμός θα παράγει και πόσο. Παράλληλα η κατανομή φορτίου στους σταθμούς γίνεται έτσι ώστε να διατηρούνται τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που πρέπει (συχνότητα, τάση κλπ), να υπάρχει ελάχιστο κόστος λειτουργίας και να υπάρχει σεβασμός των διμερών εμπορικών σχέσεων πελάτη-προμηθευτή.
- Για τη διατήρηση της αξιοπιστίας του συστήματος και των ποιοτικών χαρακτηριστικών της παρεχόμενης ηλεκτρικής ενέργειας στον καταναλωτή, ο διαχειριστής του συστήματος χρειάζεται ειδικές, επικουρικές λεγόμενες υπηρεσίες, δυνατότητα ειδικών ρυθμίσεων κλπ που θα αγοράζει με διαφανείς διαδικασίες από τους παραγωγούς της αγοράς, σε πρώτη φάση από τη ΔΕΗ.
- Μια διαδικασία απολύτως συναρτημένη με την απελευθερωμένη αγορά ηλεκτρικής ενέργειας είναι η εκκαθάριση, το ποιός δηλαδή οφείλει σε ποιόν. Για την ελληνική αγορά έχει επιλεγεί ένα σύστημα διμερών βασικά εμπορικών σχέσεων, δηλαδή μεταξύ καταναλωτή και προμηθευτή-παραγωγού. Ο διαχειριστής του συστήματος δεν παρεμβαίνει στα διμερή αυτά συμβόλαια τα οποία είναι στην απόλυτη δικαιοδοσία των συμβαλλόμενων μερών. Όμως κατά την καθημερινή λειτουργία για διάφορους λόγους η παραγωγή ενός προμηθευτή δεν αντιστοιχεί απολύτως στην κατανάλωση ενός πελάτη. Αυτή η απόκλιση μετράται και τιμολογείται από το διαχειριστή του συστήματος ο οποίος υπαγορεύει σε κάθε ελλειμματικό παραγωγό το τί θα πληρώσει μέσω του διαχειριστή του συστήματος σε κάποιον άλλο, πλεονασματικό παραγωγό. Η διαδικασία αυτή λέγεται εκκαθάριση της αγοράς και γίνεται με τρόπο που να ενθαρρύνεται η οικονομική λειτουργία του συστήματος.
- Μια άλλη πολύ βασική λειτουργία του διαχειριστή του συστήματος είναι η συντήρηση του συστήματος και η περαιτέρω ανάπτυξή του για να υποδεχθεί νέους

παραγωγούς και νέους πελάτες. Η συντήρηση αυτή θα γίνεται επαμοιβή από την ΔΕΗ ενώ οι επεκτάσεις χρεώνονται με βάση πολύ συγκεκριμένους κανόνες που περιλαμβάνονται στους κώδικες.

- Τέλος, στα καθήκοντα του διαχειριστή του συστήματος είναι η υποστήριξη και περαιτέρω ανάπτυξη της αγοράς και η ενημέρωση των ενδιαφερομένων. Ο διαχειριστής του συστήματος κάνει προβλέψεις για τις ανάγκες του συστήματος, σε βραχυπρόθεσμη, μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη βάση, δημοσιεύει εκτιμήσεις, εισηγείται βελτιώσεις στους κανόνες της αγοράς και διαχείρισης του συστήματος και εξασφαλίζει μια υψηλού βαθμού διαφάνεια στη λειτουργία της αγοράς, στη διαχείριση του συστήματος και στην ίδια τη λειτουργία της εταιρίας. Ουσιαστικά, κάθε ενέργεια του διαχειριστή του συστήματος γίνεται μέσω του διαδικτύου και φαίνεται στο διαδίκτυο.

Στόχος του ΔΕΣΜΗΕ είναι να εξασφαλίσει μια αξιόπιστη και αμερόληπτη λειτουργία του ελληνικού συστήματος μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά και της αγοράς που στηρίζεται σε αυτό, έτσι ώστε οι νέοι παραγωγοί, οι επιλέγοντες πελάτες, αλλά και όλοι οι καταναλωτές να διαθέτουν την αξιοπιστία του συστήματος, με τη διαφάνεια και αμεροληψία που απαιτούν οι κανόνες της νέας αγοράς.

5.2.3 Συμπεράσματα

Η Ελλάδα έχει πραγματοποιήσει σημαντική πρόοδο προς την διαφοροποίηση του ενεργειακού της μίγματος και των πηγών ανεφοδιασμού τα τελευταία χρόνια, ωστόσο πρέπει να εξασφαλίσει ότι μπορεί να αντιμετωπίσει και να ικανοποιήσει την αυξανόμενη ζήτηση ενέργειας. Από όσα αναφέραμε, προκύπτει το συμπέρασμα ότι μια καλά σχεδιασμένη μεταρρύθμιση αγοράς είναι ουσιαστική στους τομείς της ηλεκτρικής ενέργειας και αερίου, ώστε να προσελκύσει την ιδιωτική επένδυση. Μέχρι στιγμής η μεταρρύθμιση αυτή αφορά μόνον στην θέσπιση των αρμόδιων αρχών, οι οποίες ωστόσο αδυνατούν ακόμα να προσαρμοστούν πλήρως στους νέους ρόλους που απαιτεί μία απελευθερωμένη αγορά. Έτσι λοιπόν, μπορούμε να καταλήξουμε σε γενικές γραμμές στα ακόλουθα συμπεράσματα για την ελληνική αγορά ενέργειας:

- Η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας προβλέπεται να σημειώσει αύξηση κατά 4.5% ετησίως μέχρι το τέλος της δεκαετίας 2000-2010 και ο ανεφοδιασμός

προβλέπεται να είναι σφιχτός κατά τη διάρκεια των επόμενων τριών έως τεσσάρων ετών, ακόμα κι αν οι προγραμματισμένες εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας ολοκληρωθούν εγκαίρως. Οι εισαγωγές της ηλεκτρικής ενέργειας μπορούν να διαδραματίσουν μόνο έναν οριακό ρόλο, δεδομένου ότι η παραγωγική δυναμικότητα είναι περιορισμένη.

- Περαιτέρω μεταρρυθμίσεις απαιτούνται επειγόντως για να προσελκύσει η χώρα επενδύσεις στον τομέα παραγωγής. Η διαστρέβλωση τιμών που επικρατεί στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, υπό μορφή διεπιδοτήσεων και τιμών που τίθενται ως στόχος, είναι πάρα πολύ χαμηλές και δεν μπορούν να απεικονίσουν το αληθινό κόστος του ανεφοδιασμού, γεγονός που πρέπει να διορθωθεί προκειμένου η ελληνική αγορά να προσελκύσει νέες επενδύσεις που θα αυξήσουν την παραγωγική δυναμικότητα της χώρας και θα μπορούν να καλύψουν τις μεταβολές της ζήτησης.
- Η ελληνική αγορά ενέργειας εξουσιάζεται ακόμα από την Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας και την ελληνική δημόσια εταιρία αερίου (ΔΕΠΑ) στον τομέα του αερίου. Μετά από την απελευθέρωση της αγοράς, οι διαδικασίες παραγωγής και διανομής/λιανικής πώλησης της ΔΕΗ διαχωρίζονται και ένας ανεξάρτητος χειριστής συστημάτων μετάδοσης (ΔΕΣΜΗΕ) έχει καθιερωθεί. Πρόβλημα ωστόσο παραμένει ότι μέχρι σήμερα ένα μεγάλο μερίδιο του ΔΕΣΜΗΕ κατλεχει ακόμα η ΔΕΗ, η οποία παραμένει η μόνη εταιρία παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Συνολικά, λοιπόν, δεν προβλέπεται καμία σημαντική αλλαγή της ελληνικής αγοράς, εάν δεν αντιμετωπισθούν καιρία προβλήματα, όπως η ραγδαία αύξηση φορτίου, λόγω των έντονων αναγκών ψύξης το καλοκαίρι, η ανάγκη της επέκτασης των διασυνδέσεων και η επέκταση της παραγωγικής δυναμικότητας με την είσοδο νέων επιχειρήσεων στην αγορά.

6 Βιβλιογραφία

- [1] Wikipedia, European energy market, http://en.wikipedia.org/wiki/Energy_policy_of_the_European_Union
- [2] European Commission – Energy, <http://ec.europa.eu/energy.htm>
- [3] Stefan Solle, Villalon, Angel-Aguilar; Slaninova, Jarmilla; Ponemeckis, Kaspars, “*Liberalisation of Energy Markets in Europe*”, Lessius High School, Antwerp, Industrial Engineering and Management, Scholarly Paper, 2002.
- [4] EUROPA – Σύνοψη της νομοθεσίας, “Μια ενεργειακή πολιτική για την Ευρώπη”, <http://europa.eu/scadplus/leg/el/lvb/l27067.htm>
- [5] EurActiv.com, LinksDossier, “Liberalising the EU energy sector”, Tuesday 13 November 2007, <http://www.euractiv.com/en/energy/liberalising-eu-energy-sector/article-145320>
- [6] Eurocal, “*Η Συνθήκη Για Την Ευρωπαϊκή Κοινότητα Άνθρακα Και Χάλυβα (EKAX)*”, <http://www.dip-badajoz.es/eurolocal/eltxt/eu/origenes/tceca.htm>
- [7] Wikipedia, “*Ευρωπαϊκή Κοινότητα Ατομικής Ενέργειας*”, http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%85%CF%81%CF%89%CF%80%CE%B1%CF%8A%CE%BA%CE%AE_%CE%9A%CE%BF%CE%B9%CE%BD%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1_%CE%91%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CF%82_%CE%95%CE%BD%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1%CF%82
- [8] EUROPA – Energy Efficiency, http://ec.europa.eu/energy/demand/index_en.htm
- [9] Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο - Ενεργειακή πολιτική για την Ευρώπη {SEC(2007) 12}, http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=el&type_doc=COMfinal&an_doc=2007&nu_doc=1
- [10] Wikipedia, Energy use and conservation in the United Kingdom, http://en.wikipedia.org/wiki/Energy_use_and_conservation_in_the_United_Kingdom
- [11] Mary E. Murphy, Los Angeles State Colege, “*Nationalization of British Industry*”, JSTOR: The Canadian Journal of Economics and Political Science, Vol. 18.
- [12] Department of Trade and Industry, <http://www.dti.gov.uk/files/file10738.pdf>
- [13] Ada Ámon, Nathalie Francoeur, Antony Froggatt, Mark Jonhston and Prof. Steve Thomas, “*Energy Market: A review of Central and Eastern Europe, Continental Trends and EU Legislation*”, Operating Grant 2007 – AGREE.NET.
- [14] Eckart Ehlers, “*Insights into Energy Market Unbundling in Great Britain, Germany and the Netherlands*”, Energy Marketing & Sales 2007, Amsterdam.
- [15] <http://www.camecon.co.uk/whatsnew/releases/uke3/uke3052.htm>
- [16] Energy Saving Trust, http://www.est.org.uk/aboutest/news/pressreleases/index.cfm?mode=view&press_id=541
- [17] <http://www.mtprog.com/ApprovedBriefingNotes/pdf.aspx/intBriefingNoteID=393>

- [18] Department of Trade and Industry, <http://www.dti.gov.uk/files/file17826.xls>
- [19] VED, <http://www.vcacarfueldata.org.uk/green-label/index.asp>
- [20] Andrew, “*Fuel’s gold: the cost of carbon emissions*”, The Daily Telegraph, Telegraph News and Media Ltd, 06/10/2007.
- [21] SCADPlus: Information on the fuel consumption and CO₂ emissions of new cars, <http://www.europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/132034.htm>
- [22] HM Treasury, http://www.hm-treasury.gov.uk/pre_budget_report/prebud_pbr06/prebud_pbr06_index.cfm
- [23] Low Carbon Vehicle Partnership Working Group, Biofuel and Electric Alternatives, <http://www.lowcvp.org.uk/workinggroups/passengercars/>
- [24] Department for Transport, “*The Future of Air Transport, White Paper – Annex A, UK air travel forecasts*”, 22/12/2005.
- [25] Select Committee on Environmental Audit Ninth Report, 19/07/2006, <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200506/cmselect/cmenvaud/981/98108.htm>
- [26] DEFRA, <http://www.defra.gov.uk/news/2005/050524a.htm>
- [27] http://www.ec.europa.eu/environment/climat/pdf/nap2006/20061128_uk_nap_uk.pdf
- [28] John E. Kwoka Jr., “*Transforming Power: Lessons from British Electricity Restructuring*”, George Washington University, Copyright 1997 Cato Institute, Vol. 20, No. 3.
- [29] Steve Thomas, “*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, p. 82.
- [30] Joanne Evans and Richard Green, “*Why did British electricity prices fall after 1998*”, University of Surrey and University of Birmingham, July 2005.
- [31] Ofgem, “*Summary paper on Great Britain’s gas and electricity markets*”, August 2005.
- [32] Oxera, Oxford Economic Research Associates, <http://www.oxera.com/>
- [33] International Power, “*Publication of Documents: 2008 Annual Report and Notice Of Annual General Meeting on 21 May 2009*”, 04/2009, <http://www.ipplc.com/ipr/ourcompany/>
- [34] E.ON Energy, <http://www.eon.com/en/country-search.do>
- [35] N Power, http://www.npower.com/web/At_home/electricity_and_gas/Products/index.htm
- [36] Scottish Power, <http://www.scottishpower.com/EnergyNetworks.htm>
- [37] British Gas, <http://www.britishgas.co.uk/about-british-gas/our-business.html>
- [38] Eastern Electricity, http://en.wikipedia.org/wiki/Eastern_Electricity
- [39] Scottish Hydro Electric, <http://www.hydro.co.uk/About/>
- [40] Norweb, <http://en.wikipedia.org/wiki/NORWEB>

- [41] SW Electric Supply Inc.,
http://www.swelec.com/site/index.php?option=com_content&task=view&id=5&Itemid=
- [42] Elexon, “*Overview of System Sell and System Buy Prices*”,
http://www.elexon.co.uk/documents/Publications/Publications_-_Information_Sheets/Cash_out_prices.pdf
- [43] Elexon, <http://www.elexon.co.uk/AboutElexon/default.aspx>
- [44] Prices for electricity for the purposes of the Balancing and Settlement Arrangements, “*Settlement Prices for Day 20/04/2009 Initial Settlement Run*”,
<http://www.elexon.co.uk/marketdata/PricingData/SBPSSPNIV/default.aspx>
- [45] 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.
- [46] “Spain – Energy mix Fact Sheet”, January 2007, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>
- [47] “Spain and other Member States Energy Policy”, European Commission January 2007, http://ec.europa.eu/energy/energy_policy/facts_en.htm
- [48] Eduardo Mayoral Gonzalez, “The Spanish Energy Production and Efficiency”, Universidad Pontificia Comillas IACAI ICADE, Madrid 2005.
- [49] “Panorama of Energy: Energy Statistics to support EU policies and solutions”, European Commission, Eurostat Statistical Books, 2007 Edition.
- [50] Derek Hudson, “Current Energy Policies And Economics Of Spain”, 2005.
- [51] “Energy Efficiency Profile : Spain”, Odysee October 2008.
- [52] Law (54-1997) on Electricity Sector of Spain, “Spain: Changes to Competition Laws and Policies”, <http://www.oecd.org/dataoecd/3/46/1823317.pdf>
- [53] “United Nations Framework Convention on Climate Change – Status of Ratification”, 11th April 2007,
http://unfccc.int/files/essential_background/convention/status_of_ratification/application/pdf/unfccc_conv_rat.pdf
- [54] “Country Analysis: Western Europe: Spain”, NIGC/EIA, 2004.
- [55] “Plan de Fomento de las Energias Renovables en Espana”, IDAE, 95 – planta 21 es – 28046 – Madrid 1999.
- [56] The European Wind Energy Conference and Exhibition, Brussels 4th to 7th April 2009, the European Wind Energy Association (EWEA).
- [57] Monica Gandolfi, “Strengths and weaknesses of liberalization in the Spanish energy sector”, 8th CEPR CONFERENCE ON APPLIED INDUSTRIAL ORGANISATION, TARRAGONA, 2007.
- [58] LEY 40/1994, de 30 de Diciembre, de Ordenacion del Sistema electrico nacional,
<http://vlex.com/vid/ley-sistema-electrico-nacional-15381909>
- [59] Law (34-1998) of Hydrocarbons of Spain, <http://www.ogel.org/legal-and-regulatory-detail.asp?key=2374>

- [60] CAMPSA,
http://en.wikipedia.org/wiki/Compa%C3%B1a_Arrendataria_del_Monopolio_del_Petr%C3%B3leo,_Sociedad_An%C3%B3nima
- [61] INE, 2001. Boletines mensuales de Estadística de producción y consumo de energía primaria y final, Madrid. <http://www.ine.es/tempus/cgi-bin/itie>.
- [62] Spain TSO
- [63] “Spain: In-depth Reviews: Summaries”, Energy Policies of IEA Countries – Spain, 2009 OECD/IEA,
http://www.iea.org/Textbase/publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID=1378
- [64] CALERO, P., “ Aspectos determinantes en el proceso de liberalización y reestructuración de los sistemas eléctricos”, II Meeting of World Economy, León 25 and 26 May 2000.
- [65] Royal Decree 2019/1997, “Legislation Development of the Spanish Electric Power Act. Vol. 8”,
http://onlinepact.org/fileadmin/user_upload/PACT/Laws/Spain_436_2004_english.pdf
- [66] María Teresa García-Álvarez, Rafael M. García-Rodríguez, Rosa María Mariz-Pérez, “Effects of Liberalization in Spanish Electricity Market: A Simulation Model”, 6eme Congres Europeen de Science de Systemes, 19 – 20 September 2005.
- [67] Aitor Ciarreta, Maria Paz Espinosa, “Market Power in the Spanish Wholesale Electricity Market”, Instituto Valenciano de Investigaciones Economicas, S.A., June 2003.
- [68] OMEL (Operador del Mercado Eléctrico Español), www.omel.es
- [69] WOLFRAM, C.D., “Strategic bidding in a multi-unit auction: an empirical analysis of bids to supply electricity in England and Wales”, NBER Working Paper N° 6269, 1997.
- [70] BORENSTEIN, S. and BUSHNELL, J., “An empirical analysis of the potential for market power in California’s electricity industry”, p. 285-323, The Journal of Industrial Economics, Vol. XLVII, 1999.
- [71] APT, J., “Competition has not lowered U.S. industrial electricity price”, p. 52-61, The Electricity Journal, Vol. 18, 2005.
- [72] Red Eléctrica de España, http://www.ree.es/ingles/quien_es/presentacion.asp
- [73] “Red Eléctrica invertirá 20.000 millones de pesetas en 1985”, El País, 30 January 1985.
http://www.elpais.com/articulo/economia/BEATO/PAULINA/ESPAnA/INSTITUTO_NACIONAL_DE_INDUSTRIA/INI/RED_ELECTRICA_DE_ESPAnA/SA/REESA/Red/Electrica/invertira/000/millones/pesetas/1985/elpepieco/19850130elpepieco_11/Tes/.
- [74] “T-Online compra la red de fibra óptica de REE por 61 millones de euros”, El País, 30 June 2005. http://www.elpais.com/articulo/internet/T-Online/compra/red/fibra/optica/REE/61/millones/euros/elpeputec/20050630elpepunct_1/Tes.
- [75] “Red Electrica to buy 5 pct of Portugal's REN”, Reuters, 6 March 2007.
<http://uk.reuters.com/article/oilRpt/idUKL0658190820070306>

- [76] "Shareholders", Red Eléctrica de España,
<http://www.ree.es/ingles/accionistas/accionariado.asp>.
- [77] Red Eléctrica de España, "Investing In Sustainable Growth", 2008-2012 Strategic Plan, November 2008,
<http://www.eei.org/meetings/Meeting%20Documents/Red%20El%C3%A9ctrica%20de%20Espa%C3%B1a,%20SA.pdf>
- [78] Red Eléctrica de España, "Operation of the power system",
http://www.ree.es/ingles/operacion/operacion_sistema.asp
- [79] Red Eléctrica de España, "Transmission of electric power",
<http://www.ree.es/ingles/transporte/transporte.asp>
- [80] **Endesa**, empresa energética española, electricidad, gas, energías renovables y cogeneración, www.endesa.es/
- [81] Iberdrola,
<http://www.iberdrola.es/webibd/corporativa/iberdrola?IDPAG=ENWEBCONOCENO&codCache=12445375590158860>
- [82] Union Fenosa,
http://www.unionfenosa.es/webuf/wcm/connect/UFWebcontenidos_EN/webuf/ourbusiness/
- [83] HIDROCANTABRICO *ENERGIA S.A. - OVIEDO Spain*,
<http://investing.businessweek.com/research/stocks/private/snapshot.asp?privcapId=5632939>
- [84] Enel SpA, <http://www.enel.com/en/>
- [85] Enel Viesgo, <http://www.linkedin.com/companies/enel-viesgo>
- [86] Endesa – Business,
http://www.endesa.es/Portal/en/our_business/electricity/default.htm
- [87] Endesa – Spanish Distribution,
http://www.endesa.es/Portal/en/our_business/electricity/spain/distribution/default.htm
- [88] Iberdrola S.A., <http://www.sovereign-publications.com/iberdrola.htm>
- [89] Union Fenosa - Business,
http://www.unionfenosa.es/webuf/wcm/connect/ufwebcontenidos_en/WebUF/OurBusiness/
- [90] Hc – Energia, <http://www.hcenergia.com/en/portal.do?IDM=261&NM=2>
- [91] E-ON Espana, <http://www.eon-espana.com/cms/en/175.jsp>
- [92] Juan Rivier Abbad, "An Overview of the Spanish Electrical System and its Liberalisation", CEEM Presentation, 2005.
- [93] GREECE – Energy Mix Fact Sheet,
http://ec.europa.eu/energy/energy_policy/facts_en.htm
- [94] IEA Welcomes Greece's Adoption of Natural Gas, but Calls for Further Efforts on Security of Supply and Energy Efficiency,
C:\Users\VISTA\Desktop\Σαρτζετάκης\Diplomatiki\Greece\IEA Press Releases.htm

- [95] Energy Information Administrator, Official Energy Statistics from the U.S. Government, February 2009.
- [96] ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ, http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/771b_06.1152859034606.pdf
- [97] Hellenic Republic (2003a) "Exploitation of geothermal potential, district heating and other provisions" Law 3175/2003 (Government Gazette A 207).
- [98] Hellenic Republic (2003b) "2nd National Report Regarding Penetration Level of Renewable Energy Sources in the Year 2010," Ministry of Development, Directorate General for Energy, Renewable Energy Sources and Energy Saving Directorate.
- [99] ESTIF (2006) Solar Thermal Markets in Europe (Trends and Market Statistics 2005) European Solar Thermal Industry Federation, June, www.estif.org
- [100] EurObserv'ER (2005). Solar thermal barometer, Systèmes Solaires 168, Paris: 39-56.
- [101] ΡΑΕ, <http://www.rae.gr/about/main.htm>
- [102] ΔΕΣΜΗΕ, http://www.desmie.gr/content/index.asp?parent_id=21&lang=1
- [103] ΔΕΗ Α.Ε., <http://www.dei.gr/Default.aspx?id=24&nt=19&lang=1>
- [104] Ν. 2773/99 (Τεύχος ΦΕΚ Α' 286/22-12-99): "Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας-Ρύθμιση θεμάτων ενεργειακής πολιτικής και λοιπές διατάξεις", <http://www.rae.gr/about/main.htm>
- [105] ΡΑΕ: Ρόλος και αρμοδιότητες, <http://www.rae.gr/about/main.htm>
- [106] ΔΕΣΜΗΕ: Γενικά αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, http://www.desmie.gr/content/index.asp?parent_id=2&lang=1