

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ, ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ:
«Από τη Φιλελευθεροποίηση της Αγοράς Ενέργειας και την Ενεργειακή Κρίση στην Ενεργειακή Μετάβαση: η περίπτωση του Χρηματιστηρίου Ενέργειας»

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
ΛΥΜΠΕΡΑΚΗ ΦΩΤΕΙΝΗ

Ιανουάριος 2024



ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ, ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ: «Από τη Φιλελευθεροποίηση της Αγοράς Ενέργειας και την Ενεργειακή Κρίση στην Ενεργειακή Μετάβαση: η περίπτωση του Χρηματιστηρίου Ενέργειας»

Διατριβή η οποία υποβλήθηκε προς απόκτηση εξ' αποστάσεως μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στη Δημόσια Διοίκηση στο Πανεπιστήμιο Νεάπολις

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
ΛΥΜΠΕΡΑΚΗ ΦΩΤΕΙΝΗ

Ιανουάριος 2024

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © **Λυμπεράκη Φωτεινή, 2024**

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της διατριβής από το Πανεπιστημίου Νεάπολις δεν υποδηλώνει απαραιτήτως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Πανεπιστημίου.

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

Η κ. Λυμπεράκη Φωτεινή, γνωρίζοντας τις συνέπειες της λογοκλοπής, δηλώνω υπεύθυνα ότι η παρούσα εργασία με τίτλο «Από τη Φιλελευθεροποίηση της Αγοράς Ενέργειας και την Ενεργειακή Κρίση στην Ενεργειακή Μετάβαση: η περίπτωση του Χρηματιστηρίου Ενέργειας», αποτελεί προϊόν αυστηρά προσωπικής εργασίας και όλες οι πηγές που έχω χρησιμοποιήσει, έχουν δηλωθεί κατάλληλα στις βιβλιογραφικές παραπομπές και αναφορές. Τα σημεία όπου έχω χρησιμοποιήσει ιδέες, κείμενο ή/και πηγές άλλων συγγραφέων, αναφέρονται ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή.

Η Δηλούσα

Φωτεινή Λυμπεράκη

DMPA ΓΕΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ



Ημερομηνία: 22/01/2024.

Ονοματεπώνυμο Φοιτητή/Φοιτήτριας: Φωτεινή Λυμπεράκη

Τίτλος Μεταπτυχιακής Διατριβής: «Από τη Φιλελευθεροποίηση της Αγοράς Ενέργειας και την Ενεργειακή Κρίση στην Ενεργειακή Μετάβαση: η περίπτωση του Χρηματιστηρίου Ενέργειας». Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διατριβή εκπονήθηκε στο πλαίσιο των σπουδών για την απόκτηση εξ αποστάσεως μεταπτυχιακού τίτλου στο Πανεπιστήμιο Νεάπολις και εγκρίθηκε στις …..…… από τα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής.

Εξεταστική Επιτροπή:

Πρώτος επιβλέπων (Πανεπιστήμιο Νεάπολις Πάφος): Γιώργος Μεραμβελιωτάκης, Επίκουρος Καθηγητής Οικονομικής Θεωρίας

Μέλος Εξεταστικής Επιτροπής: Μανώλης Μανιούδης,

Μέλος Εξεταστικής Επιτροπής: Νικόλαος Δρυδάκης

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία στοχεύει να διερευνήσει τη διαδικασία της φιλελευθεροποίησης των αγορών ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση, να παρουσιάσει τα ιστορικά βήματα προς αυτήν την κατεύθυνση, τις εξελίξεις της διαδικασίας στο ευρωπαϊκό έδαφος, τα γεγονότα που τη στιγμάτισαν, με σημαίνοντα ρόλο αυτόν της ενεργειακής κρίσης. Υπάρχει αναλυτική καταγραφή των μέσων πολιτικής των θεσμικών οργάνων της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την αντιμετώπιση των έκτακτων γεγονότων και των συνακόλουθων επιπτώσεων της απελευθέρωσης των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας. Διερευνάται επίσης ο ρόλος της δημιουργίας των χρηματιστηρίων ενέργειας, στο πλαίσιο των απελευθερωμένων αγορών, με ειδική μνεία στην περίπτωση του ελληνικού χρηματιστηρίου ενέργειας. Αυτό που προκύπτει ως βασικό συμπέρασμα, είναι η αποτυχία του ευρωπαϊκού πειράματος της φιλελευθεροποίησης των αγορών ενέργειας, ως προς τα ζητούμενα της συνολικής ευημερίας, που καλείται να εκπληρώσει και η ανάγκη ριζικής αναδόμησης του ευρωπαϊκού ενεργειακού οικοδομήματος.

Λέξεις κλειδιά:

- Αγορά Ενέργειας

- Ενεργειακή Κρίση

- Χρηματιστήριο Ενέργειας

- Νεοφιλελευθερισμός

Abstract

This diplomatic thesis, aims to investigate the process of liberalization of energy markets in the European Union, to present the historical steps in this direction, the developments of the process on European soil, the events that marked it, with the energy crisis playing a significant role. There is a detailed record of the policy instruments of the institutions of the European Union to deal with the extraordinary events and the consequent effects of the liberalization of the electricity markets. The role of the creation of energy exchanges, in the context of liberalized markets, is also investigated, with special mention in the case of the Greek Energy Exchange. What emerges as a basic conclusion is the failure of the European experiment of liberalizing the energy markets, in terms of the demands of overall prosperity, which is also called upon to fulfill the need for a radical reconstruction of the European energy edifice.

Keywords

- Energy Market

- Energy Crisis

- Energy Exchange

- Neoliberalism

Ευχαριστίες

Ίσως το πιο δύσκολο section για να αποτυπώσεις συναισθήματα που δε χωράν στις λέξεις. Ένα πόνημα που κρύβει μέσα του πόνο, κόπο και μόχθο. Και από την άλλη γνώσεις, μαθήματα, εξέλιξη, φιλίες, χαρά.

Από αυτό το συνονθύλευμα εμπειριών, ξεχωρίζω πρωτίστως τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Γιώργο Μεραμβελιωτάκη. Η αμέριστη στήριξη και βοήθειά του, ήταν και το εχέγγυο για να τελεσφορήσει η διπλωματική αυτή εργασία. Η εμπιστοσύνη που μου έδειξε στην επιλογή του θέματος, οι παρατηρήσεις και οι συμβουλές του ήτανε καθοριστικές για την ολοκλήρωση των σπουδών μου. Ακόμη, τον ευχαριστώ για τη γνώση που μου μετέφερε καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου σπουδών μου και τα μαθήματα που μου δίδαξε, με έναν τρόπο εύληπτο και συναρπαστικό που με έκαναν να αγαπήσω απέραντα την επιστήμη μου.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες αποδίδω και στα μέλη της εξεταστικής μου επιτροπής, κ. Δρυδάκη Νικόλαο και κ. Μανιούδη Μανώλη, για την διαπρεπή στάση τους στη διαδικασία της αξιολόγησης του θέματος, από την οποία αποκόμισα τα οφέλη που απορρέουν από την ειδική γνώση και την πολυσύνθετη τεχνική κατάρτισή τους, αλλά και για το εξαιρετικό τους ήθος.

Σε αυτή μου την προσπάθεια, ο βράχος και το στήριγμά μου, ήτανε ο «σύντροφός» μου, Χρήστος. Η πίστη του και η αφοσίωσή του στην πορεία μου, άνοιγε πάντα διάπλατα ορίζοντες που δεν είχα ταξιδέψει. Η μικρή κορούλα μου, η Ιωαννίτσα μου, είναι αυτή που με στερήθηκε πολύ και της αφιερώνω με όλη μου την καρδιά, αυτό το έργο. Παράλληλα, ο πατέρας μου Θεόδωρος, η μητέρα μου Γιαννούλα και ο αδελφός μου Δημήτρης, είναι οι αρωγοί και οι άνθρωποι που πίστεψαν σε εμένα, με στήριζαν σε κάθε μου βήμα και με παρότρυναν να συνεχίζω, ακόμη και όταν δεν είχα δυνάμεις. Τους οφείλω τα πάντα και τους το αναγνωρίζω καθημερινά.

Στην αδελφική μου φίλη, Βασιλική Τσιπούρη, που οι πορείες μας διασταυρώθηκαν σε αυτό το μεταπτυχιακό και από τότε γίνανε παράλληλες ευθείες, οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ. Ατελείωτες ώρες συζητήσεων, ενασχόλησης, έρευνας και ουσιαστικής συνδιαλλαγής συντέλεσαν στο τελευταίο αυτό βήμα μας, που κλείνει έναν κύκλο σπουδών και ανοίγει παράλληλα πολλούς καινούριους.

Κλείνοντας θα ήθελα να καταθέσω και το δικό μου συμπέρασμα για την εκπόνηση μιας διπλωματικής εργασίας. Η «Γνώση» είναι η απόλυτη απάντηση σε όλα τα τιθέμενα ερωτήματα .Σε όρους οικονομίας λοιπόν, είναι αυτή που δεν κουρεύεται, δεν πτωχεύει, δεν στην κλέβουν και δεν τη χάνεις ποτέ. Ούτε χάνεις από αυτήν, μόνον κερδίζεις.

Αφιέρωση

…….to my family and friends who encourage to go further…….

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1.1 Κατανομή της λιανικής γαλλικής αγοράς ανά τύπο σύμβασης και ανά προμηθευτή……..14

Διάγραμμα 1.2 Σύνθεση γαλλικής ενεργειακής κατανάλωσης το 2012-Τομεακή πρωτογενής κατανάλωση…….14

Διάγραμμα 1.3 Μερίδια αγοράς των 4 γερμανικών εταιριών σε ηλεκτροπαραγωγή……..16

Διάγραμμα 1.4 Η τάση εξέλιξης των τιμών χονδρικής ενέργειας στη Γερμανία, μετά την απελευθέρωση των αγορών της για τα έτη 2002-2019……19

Διάγραμμα 1.5. Η τάση εξέλιξης της μέσης τιμής ενέργειας ενός νοικοκυριού στη Γερμανία με ετήσια κατανάλωση 3.500 KWH, μετά την απελευθέρωση των αγορών της για τα έτη 2002-
2019……..19

Διάγραμμα 1.6 Η εξέλιξη και πρόβλεψη των τιμών χονδρικής ενέργειας σε επιλεγμένες ευρωπαϊκές χώρες και Γαλλία-Γερμανία, για τα έτη από το 2016-2028……..……20

Διάγραμμα 1.7 Εναρμονισμένος Δείκτης Τιμών Καταναλωτή για την ενέργεια στην Ε.Ε.-19 (Δεκέμβριος 1999-Οκτώβιος 2023)……...……..21

Διάγραμμα 2.1 α) Παγκόσμια διαμόρφωση των τιμών των βασικών εμπορευμάτων πρωτογενούς ενέργειας κατά την εκδήλωση της ενεργειακής κρίσης…….…..26

Διάγραμμα 2.1 β) Προβλεπόμενη διαφορά στις τιμές ορυκτών καυσίμων για τα έτη 2022 και εκτίμηση για 2026 (τιμές αναφοράς Ιουνίου του 2022 έναντι Ιανουαρίου του 2021)…….26

Διάγραμμα 2.2 Συμβολή των τιμών ενέργειας στον πληθωρισμό του Δ.Τ.Κ. ενδεικτικά για την Ε.Ε.-25. (τιμές αναφοράς Μάιος 2022)…….……26

Διάγραμμα 2.3 α) Η ποσοστιαία μεταβολή του Γενικού Πληθωρισμού και η σύνθεσή του, σε Ευρωζώνη και Η.Π.Α για τα έτη 2021-2022……27

Διάγραμμα 2.3 β) Η ποσοστιαία συνεισφορά των κύριων συνιστωσών του Γενικού Πληθωρισμού σε Ευρωζώνη και Η.Π.Α για τα έτη 2021-2022……..……27

Διάγραμμα 2.4. Επισκόπηση των ιστορικών γεγονότων στην Ε.Ε. και των θεμελιωδών μεγεθών της αγοράς φυσικού αερίου που οδήγησαν στην ενεργειακή κρίση (μεταβολές στις ροές των αγωγών και επιπτώσεις στις συμβάσεις επόμενου μήνα σε EUR/MWh)……..28

Διάγραμμα 2.5 Σύγκριση με τιμές φυσικού αερίου μεταξύ της Ε.Ε και της Ασίας και ετήσιες μεταβολές του LNG και των εισαγωγών από τον ρωσικό αγωγό (σε bcm) για τις 3 φάσεις (Μάιος 2021- Απρίλιος 2022)……..……...29

Διάγραμμα 2.6 Μηνιαίες προθεσμιακές καμπύλες φυσικού αερίου TTF (€/MWh) σε διαφορετικές μέρες συναλλαγών συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης (Σεπτέμβριος - Δεκέμβριος 2021)- Φάση 1……..…...31
Διάγραμμα 2.7 Μηνιαίες προθεσμιακές καμπύλες φυσικού αερίου TTF (€/MWh) σε διαφορετικές μέρες συναλλαγών συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης (Δεκέμβριος 2021- Ιανουάριος 2022)- Φάση 1,5 και 1,5+……...31

Διάγραμμα 2.8 Μηνιαίες προθεσμιακές καμπύλες φυσικού αερίου TTF (€/MWh) σε διαφορετικές μέρες συναλλαγών συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης (Ιανουάριος - Μάρτιος 2022)- Φάση 2 και 2+……..……32

Διάγραμμα 2.9. Ζήτηση και Προσφορά LNG (κινητός μέσος όρος 12μήνου 2016-2021)…..36

Διάγραμμα 2.10 Εξέλιξη των πηγών προμήθειας φυσικού αερίου (σε bcm) της Ε.Ε. για την περίοδο των χειμώνων 2019-2022……..…37

Διάγραμμα 2.11 Εισαγωγές LNG και Φυσικού Αερίου από Ε.Ε. (σε bcm/ μήνα)…….....37

Διάγραμμα 2.12 Ποσοστιαία μεταβολή επιπέδου αποθήκευσης φυσικού αερίου σε Ε.Ε. (2015-
2022)…….38

Διάγραμμα 2.13 Εξέλιξη της μέσης τιμής χονδρικής και λιανικής ηλεκτρικής ενέργειας (σε €/MWh) -τιμές επόμενης ημέρας στην Ε.Ε.-27 (2021-2023)…….…40

Διάγραμμα 2.14 Δημοσιονομικό κόστος (σε % του Α.Ε.Π) των μέτρων στήριξης για τα νοικοκυριά της Ε.Ε.-27 τα έτη 2022-2023……..…42

Διάγραμμα 2.15 Επίδραση των έκτακτων μέτρων αντιμετώπισης της κρίσης (σε % μεταβολής των τιμών και cEUR/kWh)στις τιμές λιανικής ενέργειας για την Ε.Ε.-27……..42

Διάγραμμα 2.16 Ακαθάριστη εσωτερική κατανάλωση, ανά καύσιμο για τα έτη 2019 και 2030 και τα σενάρια του RePowerEU και του Fit for 55 (σε Mtoe)…….46

Διάγραμμα 2.17 Προβλέψεις τιμών καυσίμων που χρησιμοποιούνται στα σενάρια του RePowerEU και του Fit for 55(σε €/Mtoe)……..47

Διάγραμμα 2.18 Ζήτηση και Προσφορά φυσικού αερίου στην Ε.Ε. και διαφοροποίηση πηγών μέσω των προβλέψεων των προγραμμάτων RePowerEU, Fit for 55 και του μηχανισμού REF, για τα έτη 2021-2030……50

Διάγραμμα 2.19 Ποσοστό μεταβολής της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας σε επιλεγμένες περιοχές για τα έτη 2019-2023, με πρόβλεψη για το 2024……..…53

Διάγραμμα 2.20 Ένταση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και εκπομπές CO_2 σε επιλεγμένες περιοχές για τα έτη 2014-2024……..55

Διάγραμμα 3.1 Τα δομικά στοιχεία των σωρευτικών καμπυλών Ζήτησης και Προσφοράς ενέργειας, για τον προσδιορισμό της τιμής ισορροπίας στο ελληνικό χρηματιστήριο της Αγοράς της Επόμενης Ημέρας……63

Διάγραμμα 3.2 Επίπεδο αποτελεσματικότητας στη χρήση ευρω-ζωνικής χωρητικότητας στην αγορά επόμενης ημέρας για το 2020……68
Διάγραμμα 3.3 Εβδομαδιαία μέση τιμή χονδρικής ενέργειας στα χρηματιστήρια ενέργειας για εννέα επιλεγμένες ευρωπαϊκές χώρες για το δεύτερο τρίμηνο του 2023. (σε €/MWh)……....68

Διάγραμμα 3.4 Εβδομαδιαίες τιμές βασικού φορτίου συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης-σταθμισμένος μέσος όρος επιλεγμένων ευρωπαϊκών αγορών για τα έτη 2020-2023……..…69

Διάγραμμα 3.5 Εβδομαδιαία γερμανικά και γαλλικά συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης και ισοδύναμες τιμές spot αγοράς επόμενης ημέρας για τα έτη 2020-2023……..……70

Διάγραμμα 3.6 Ετήσια ποσοστιαία μεταβολή του όγκου συναλλαγών ηλεκτρικής ενέργειας στις ευρωπαϊκές αγορές με τη μεγαλύτερη ρευστότητα για τα έτη 2022-2023……..….71

Διάγραμμα 3.7 Όγκος σε (MWh) της Αγοράς Επόμενης Ημέρας και σύνθεση των παρόχων και αγοραστών ενέργειας για το χρονικό διάστημα 17/12/2022-12/11/2023 στην Ελλάδα……..…75

Διάγραμμα 3.8 Πρόγραμμα όγκου εισαγωγών/εξαγωγών σε (MWh) στην αγορά ενέργειας για το χρονικό διάστημα 17/12/2022-12/11/2023. (με θετικό πρόσημο οι εξαγωγές και με αρνητικό οι εισαγωγές)……76

Διάγραμμα 3.9 Μεσοσταθμική Τιμή Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας στην Ελλάδα και Ενεργειακή Κατανάλωση για το διάστημα από Ιανουάριο του 2012-Νοέμβριο του 2023….76

Διάγραμμα 3.10 Προβλέψεις ΑΔΜΗΕ για την εξέλιξη της Συνολικής Καθαρής Ζήτησης Ενέργειας για τη δεκαετία 2018-2028……...…...78

Διάγραμμα 3.11 Μηνιαίοι όγκοι συναλλαγών και τιμές βασικού φορτίου ηλεκτρικής ενέργειας στη Νοτιοανατολική Ευρώπη (Ελλάδα, Βουλγαρία, Σερβία και Κροατία)……..….79

Διάγραμμα 3.12 Ημερήσια μέση τιμή ενέργειας στην αγορά της επόμενης ημέρας στη Νοτιοανατολική Ευρώπη (Ελλάδα, Βουλγαρία, Σερβία και Κροατία)……...79

Διάγραμμα 3.13 Η Μέση Οριακή Τιμή χονδρικής ενέργειας στην Ελλάδα για τα έτη 2012-2019……..80

Διάγραμμα 3.14 :Εξέλιξη τιμών ενέργειας σε Ελλάδα, Πορτογαλία, Βέλγιο και Αυστρία για τα έτη 2008-2022 (μεταβλητή με όλους τους φόρους και επιβαρύνσεις και χωρίς αυτές)…….....82

Διάγραμμα 3.15. Αριθμός Μετρητών και Πλήθος Παρόχων βάσει μεριδίου εκπροσώπησης μετρητών στην αγορά, για τους εναλλακτικούς προμηθευτές λιανικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας της Ελλάδας (ΜΤ & ΧΤ) για τον Απρίλιο του 2023…….…….84

Διάγραμμα 3.16 Αριθμός Μετρητών και Πλήθος Παρόχων βάσει μεριδίου εκπροσώπησης μετρητών στην αγορά, για τους εναλλακτικούς προμηθευτές λιανικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας της Ελλάδας στη Χαμηλή Τάση, για τον Απρίλιο του 2023……85

Διάγραμμα 3.17 Ο συνολικός αριθμός και τα μερίδια της αγοράς των εναλλακτικών προμηθευτών της Μέσης Τάσης στην ελληνική λιανική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, για τον Απρίλιο του
2023…….…….86

Διάγραμμα 3.18 Πλήθος Παροχών ΠΚΥ στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας στο σύνολο της Ελλάδας για τον Απρίλιο του 2023……...……...87

Διάγραμμα 3.19 Μερίδιο αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας που κατέχει ο ηγέτης του κλάδου (Δ.Ε.Η.) στην Ελλάδα για τα έτη 2013-2021……..……92

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1.1: Κύκλος Ζωής της Ηλεκτρικής Ενέργειας πριν και μετά τη Φιλελευθεροποίηση……....3

Σχήμα 1.2 α. Ο Διαχωρισμός της φυσικής ροής από την εμπορική ροή ενέργειας……5

Σχήμα 1.2 β. Η Ενεργειακή Λίμνη…….……5

Σχήμα 1.3.Οι 5 στρατηγικές προτεραιότητες του Τέταρτου Πακέτου μέτρων για την Ενεργειακή Ένωση……...9

Σχήμα 1.4.Μοντέλο Διαχωρισμού της αγοράς ενέργειας…….……..11

Σχήμα 1.5.Μοντέλο Σύζευξης της αγοράς ενέργειας……...……11

Σχήμα 1.6. Σύζευξη αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας σε Ε.Ε……12

Σχήμα 1.7. Μηχανισμός της αγοράς υψηλού βαθμού συγκέντρωσης σε Γαλλία……..….13

Σχήμα 1.8. Η συγχώνευση των γερμανικών εταιριών και ο γεωγραφικός διαμερισμός τους κατά τα έτη 1999(Α), 2007 (Β), 2018(C)…….……...16

Σχήμα 1.9 Το κύκλωμα του γερμανικού μηχανισμού αγοράς ενέργειας…….……..17

Σχήμα 1.10.Γεωγραφικός διαμερισμός της διαχείρισης συστήματος μεταφοράς ανά φορέα εκμετάλλευσης στη Γερμανία……...18

Σχήμα 2.1 Ποσοστιαία μερίδια εισαγωγών φυσικού αερίου στην Ε.Ε. για το 2021…….….30

Σχήμα 2.2 Διαφοροποίηση της Ε.Ε. από τις ρωσικές προμήθειες φυσικού αερίου (2019-2022)…….33

Σχήμα 2.3 Μέση τιμή ηλεκτρικής ενέργειας στον ευρωπαϊκό χάρτη-Σεπτέμβριος 2021 (€/MWh)……...34

Σχήμα 2.4 Κατηγοριοποίηση έκτακτων μέτρων σε Ε.Ε……41

Σχήμα 2.5 Επισκόπηση κατηγοριών μέτρων έκτακτης ανάγκης ανά κράτος μέλος της Ε.Ε.-27 (Ιούλιος 2021-Φεβρουάριος 2023)……...41

Σχήμα 2.6 Χρονοδιάγραμμα πρωτοβουλιών της Ε.Ε. για την αντιμετώπιση της κρίσης (Οκτώβριος 2021-Νοέμβριος 2022)……44

Σχήμα 2.7 Γεωγραφική κατανομή των ευρωπαϊκών μέτρων αντιμετώπισης της κρίσης και κατηγοριοποίηση αυτών……...51

Σχήμα 2.8 Κατάσταση Μηχανισμών χωρητικότητας στην Ε.Ε. για το 2022……..……51

Σχήμα 2.9 Μεταβολές ροών φυσικού αερίου στην Ε.Ε. για το πρώτο εξάμηνο του 2022, έναντι του πρώτου εξαμήνου του 2021……..……54
Σχήμα 3.1 α. Ροές ανταλλαγής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ε.Ε, ανά ζεύγη χωρών το έτος 2015……..61

Σχήμα 3.1 β. Ροές ενέργειας σε σχέση με την απόσταση των αντίστοιχων χωρών…….63

Σχήμα 3.2. Η λειτουργία του Χρηματιστηρίου Ενέργειας……..……64

Σχήμα 3.3 α. Ο Ευρωπαϊκός Χάρτης της μέσης τιμής χονδρικής ενέργειας βασικού φορτίου ανά χώρα (σε €/MWh) για το δεύτερο τρίμηνο του 2023……66

Σχήμα 3.3 β Ο Ευρωπαϊκός Χάρτης Τιμών Ηλεκτρισμού της Αγοράς Επόμενης Ημέρας για την 12/12/2023…….67

Σχήμα 3.4 Διασυνδέσεις μέσω της αλληλουχίας των χρηματιστηριακών αγορών και Αρχιτεκτονική Μοντέλου-Στόχου σε Ελλάδα……..74

Σχήμα 3.5 Η λειτουργία της οριακής τιμολόγησης-«Pay as clear»…….…...81

Σχήμα 3.6 Τρέχουσα Μετοχική Σύνθεση της Δ.Ε.Η. για το 2023……...83

Σχήμα 3.7 Υφιστάμενες και υπό κατασκευή ενεργειακές διασυνδέσεις συστημάτων στη Βαλκανική
Χερσόνησο……..…….90

Σχήμα 3.8 Οι Μηχανισμοί για τις Μακροπρόθεσμες Συμβάσεις CFDs και PPA……..….98

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2.1 Ενίσχυση του « Fit for 55» από το «RePowerEU»……..5

Πίνακας 4.1 Μεσοσταθμική Τιμή Αγοράς (σε €/MWh) Ηλεκτρικής Ενέργειας στο ελληνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα για τα έτη 2019-2023……..77

Πίνακας 4.2 Υφιστάμενες Θερμικές Μονάδες Παραγωγής Συνδεδεμένες στο Σύστημα-επίσημα στοιχεία Δεκεμβρίου του 2017……..88

Πίνακας 4.3 Υφιστάμενες Υδροηλεκτρικές Μονάδες Παραγωγής Συνδεδεμένες στο Σύστημα-επίσημα στοιχεία Δεκεμβρίου του 2017……...89

Πίνακας 4.4 Κατανομή χωρών της Ε.Ε. ανά διαθεσιμότητα χρηματοοικονομικών προϊόντων, τύπων και αξίας χρηματοοικονομικών συμβολαίων που προσφέρονται και ρευστότητα αγοράς για το έτος 2015……..…...93-94

Πίνακας 4.5 Ετήσια μεταβολή του όγκου των συναλλαγών (σε MWh) της προθεσμιακής αγοράς, κατά τα έτη 2022-2023, σε επιλεγμένες ευρωπαϊκές και διεθνείς οικονομίες…….…95

Πίνακας 4.6 Όγκος διαχείρισης συναλλαγών, σε Ποσότητα και Αξία, όλων των χρηματιστηριακών τύπων αγορών (DAM, IDM, Balancing) στην Ελλάδα για το μήνα Αύγουστο του 2023……...…...96

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη iv

Abstract v

Ευχαριστίες vi

Αφιέρωση ..... viι

Κατάλογος Διαγραμμάτων viii

Κατάλογος Σχημάτων xii

Κατάλογος Πινάκων xiv

ΕΙΣΑΓΩΓΗ 1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 2

Η Φιλελευθεροποίηση των Αγορών Ενέργειας στην Ε.Ε. 2

1.1 Εισαγωγή Κεφάλαιου 1. 2
1.2 Η Φιλελευθεροποίηση της Αγοράς Ενέργειας στην Ε.Ε. 2
1.3 Τα Χαρακτηριστικά της Απελευθέρωσης των Αγορών Ενέργειας 4
1.4 Οι Λόγοι και οι Στόχοι της Φιλελευθεροποίησης 6
1.5 Το Κανονιστικό-Θεσμικό Πλαίσιο 7
1.5.1 Η Πρώτη Δέσμη μέτρων 7
1.5.2 Δεύτερη Δέσμη μέτρων 8
1.5.3 Η Τρίτη Δέσμη μέτρων 8
1.5.4 Η Τέταρτη Δέσμη μέτρων 9
1.5.5 Η Πέμπτη Δέσμη μέτρων 10
1.6 Η Επισκόπηση των Ευρωπαϊκών Αγορών Ενέργειας 10
1.6.1 Η Απελευθέρωση της Αγοράς Ενέργειας στη Γαλλίας 12
1.6.2 Η Απελευθέρωση της Αγοράς Ενέργειας στη Γερμανία 15
1.6.3 Σύγκριση των αγορών ενέργειας Γαλλίας και Γερμανίας και προοπτικές 19
1.7 Μια Κριτική Αποτίμηση 21
1.8 Συμπεράσματα Κεφαλαίου 1. 23

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 24

Η ενεργειακή κρίση και οι πολιτικές αντιμετώπισής της από την Ε.Ε. 24

2.1 Εισαγωγή Κεφαλαίου 2. 24
2.2 Η ιστορική εξέλιξη της ενεργειακής κρίσης 25

2.3 Τα αίτια και οι παράγοντες της ενεργειακής κρίσης 33
2.4 Μέτρα και πολιτικές αντιμετώπισης της ενεργειακής κρίσης στην Ε.Ε.....39
2.5 Αξιολόγηση των ευρωπαϊκών μέσων παρέμβασης στην ενεργειακή κρίση.....52
2.6 Συμπεράσματα Κεφαλαίου 2. 57
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3..... 59
Ο ρόλος των Χρηματιστηρίων Ενέργειας στην ενεργειακή κρίση. Η περίπτωση του ελληνικού Χρηματιστηρίου Ενέργειας. 59
3.1 Εισαγωγή Κεφαλαίου 3. 59
3.2 Το πλαίσιο της σύζευξης της ενιαίας αγοράς ενέργειας.....60
3.3 Η δημιουργία των Χρηματιστηρίων Ενέργειας και ο ρόλος τους στη διαμόρφωση των τιμών 62
3.4 Το Μοντέλο Στόχου της Ε.Ε. (European Target Model).....65
3.5 Το ελληνικό Χρηματιστήριο Ενέργειας στα πλαίσια του ελληνικού Target-Model 71
3.6 Η ενεργειακή κρίση και η συμβολή των Χρηματιστηρίων Ενέργειας 78
3.6.1 Ο αντίκτυπος της ενεργειακής κρίσης στα Χρηματιστήρια Ενέργειας……..78
3.6.2 Η Τιμολόγηση Οριακού Κόστους (Pay as clear)……80
3.7 Κριτική του ελληνικού χρηματιστηρίου ενέργειας.....82
3.8 Η απόκλιση της προθεσμιακής αγοράς ενέργειας στην Ελλάδα 91
3.9 Συμπεράσματα Κεφαλαίου 3. και Προτάσεις Πολιτικής.....97
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ 100
ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ 101
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ..... 102

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με αφορμή την πρόσφατη ενεργειακή κρίση έχει ξεκινήσει στην Ευρώπη μια συζήτηση σχετικά με την αναγκαιότητα μεταρρύθμισης του ισχύοντος πλαισίου των αγορών ενέργειας. Τα συντριπτικά στοιχεία, από όλα τα κράτη μέλη, των υπέρογκων αυξήσεων των τιμών ηλεκτρικής ενέργειας, κατέστησαν επιτακτική την αξιολόγηση της υπάρχουσας δομής της απελευθέρωσης των αγορών και τη λήψη έκτακτων μέτρων για την αντιμετώπιση των προβλημάτων. Επιπρόσθετα, εξετάζεται συνολικά η λειτουργία και ο ρόλος των Χρηματιστηρίων Ενέργειας, ως προς τη συμβολή τους στην κοινωνικοοικονομική τους αποστολή. Τα ζητήματα αυτά, πραγματεύεται η παρούσα διπλωματική εργασία.

Αρχικά, στο πρώτο Κεφάλαιο επιχειρείται να διερευνηθεί η έννοια και το περιεχόμενο της φιλελευθεροποίησης της αγοράς ενέργειας στην ευρωπαϊκή επικράτεια από τη δεκαετία του 1990 μέχρι και την πρόσφατη περίοδο της ενεργειακής κρίσης, που ξέσπασε μετά την εμπόλεμη σύρραξη Ρωσίας και Ουκρανίας. Υπάρχει λεπτομερής αναφορά του σχετικού κανονιστικού πλαισίου του ευρωπαϊκού δικαίου και μελετάται ξεχωριστά η επισκόπηση των εξελίξεων της διαδικασίας της απελευθέρωσης της αγοράς ενέργειας, ενδεικτικά σε δύο ευρωπαϊκές χώρες: τη Γαλλία και τη Γερμανία, όπου συνυπήρχαν τελείως αντίθετα χαρακτηριστικά στον κλάδο. Τελικώς, πραγματοποιείται μία κριτική στον τρόπο και στα αποτελέσματα της διαδικασίας της πανευρωπαϊκής πολιτικής φιλελευθεροποίησης και θίγονται και νέα ζητήματα προς εξέταση.

Στο δεύτερο Κεφάλαιο της παρούσας εργασίας αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο επέδρασσε η ενεργειακή κρίση στην αρχιτεκτονική του οικοδομήματος των ευρωπαϊκών αγορών ενέργειας. Πραγματοποιείται μία ιστορική αναδρομή της ενεργειακής κρίσης, γίνεται αναφορά στους λόγους και τους παράγοντες που οδήγησαν σε αυτήν στον ευρωπαϊκό χώρο και ακολουθεί πλήρης καταγραφή και μελέτη των πολιτικών μέσων και παρεμβάσεων που επελέγησαν από τα εποπτικά θεσμικά όργανα της Ε.Ε., τόσο από βραχυπρόθεσμη όσο και από μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη σκοπιά. Τέλος, επιχειρείται μία αξιολογική αποτίμηση των πολιτικών που θεσπίστηκαν και γίνεται μία κριτική στην αποτελεσματικότητα αυτών.

Κλείνοντας το παρόν υπό εξέταση θέμα, στο τρίτο Κεφάλαιο αναλύεται ο ρόλος του Χρηματιστηρίου Ενέργειας, ως μηχανισμού διαμόρφωσης των τιμών ηλεκτρικής ενέργειας, ειδικότερα την περίοδο της εκτίναξης των τιμών λόγω της κρίσης. Γίνεται περιγραφή της διαδικασίας της σύζευξης των αγορών ενέργειας και των Χρηματιστηρίων Ενέργειας στην Ευρώπη, υπό το πρίσμα του πλαισίου του European Target Model και αναφέρεται η λειτουργία του και η εφαρμογή του στην Ελλάδα, επισημαίνοντας τις ενδεχόμενες ασυμβατότητες και τις εγγενείς αδυναμίες του. Τέλος, προτείνονται πολιτικές που θα μπορούσαν να βελτιώσουν τη λειτουργία του θεσμού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.
Η Φιλελευθεροποίηση των Αγορών Ενέργειας στην Ε.Ε.

1.1 Εισαγωγή Κεφάλαιου 1.

Οι απαρχές της δεκαετίας του 1990 νοηματοδοτούν την έναρξη του μηχανισμού απελευθέρωσης και φιλελευθεροποίησης των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας σε όλα τα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (εφεξής Ε.Ε.), στη διαδικασία δημιουργίας των κανόνων μιας ενιαίας πανευρωπαϊκής αγοράς ενέργειας, υπό τον συντονισμό και την εποπτεία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, τη θεσμοθέτηση νέων σχετικών Κανονισμών και Οδηγιών, με απώτερο σκοπό την εξασφάλιση της μέγιστης ανταγωνιστικότητας των εν λόγω αγορών και τον καλύτερο και ενιαίο πανευρωπαϊκό έλεγχο του μηχανισμού των τιμών ενέργειας, στα πλαίσια της ολοκλήρωσης.

Ολόκληρο το οικοδόμημα της Ε.Ε. από το 1990 και έπειτα, διέρχεται μια πλήρη αλλαγή του υπάρχοντος πλαισίου αγοράς και υιοθετούνται από όλες τις ευρωπαϊκές χώρες μακρόπνοα ολοκληρωμένα προγράμματα απελευθέρωσης, αναδιάρθρωσης, απορρύθμισης και τελικά ιδιωτικοποίησης των αγορών τους, σε τομείς και κλάδους όπου προϋπήρχαν κρατικά μονοπώλια ή και κρατικά ρυθμιζόμενες υπηρεσίες. Οι αρχικοί στόχοι της πολιτικής της απελευθέρωσης, που είχαν επιλέγει σε μία κεντρικά σχεδιασμένη αρμοδιότητα, ήταν να πραγματοποιηθεί οικονομικά αποδοτικότερη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, χωρίς τις στρεβλώσεις που προκαλούνται από τις επιμέρους εθνικές κρατικές παρεμβάσεις και να αποκομίσουν συνακόλουθα οι ευρωπαίοι καταναλωτές τα οφέλη της φιλελεύθερης μετάβασης με τη μείωση του κόστους και των τιμών ηλεκτρικής ενέργειας.

Σε αυτό το πρώτο κεφάλαιο της εν λόγω διπλωματικής εργασίας, ορίζεται και αναλύεται πλήρως η διαδικασία της φιλελευθεροποίησης της ευρωπαϊκής αγοράς ενέργειας, η απαρχή της και όλα τα στάδια μορφοποίησής της στην εσωτερική αγορά μέχρι και το χρονικό διάστημα πριν την άρση των lockdowns της πανδημίας λόγω covid-19 και την ενεργειακή κρίση που ξέσπασε μετά την εμπόλεμη σύρραξη Ουκρανίας και Ρωσίας. Υπάρχει λεπτομερής αναφορά του κανονιστικού πλαισίου που νομοθετήθηκε από τα όργανα της Ε.Ε. και εφαρμόστηκε από τα κράτη μέλη και γίνεται και μία επισκόπηση της αγοράς ενέργειας, στα πλαίσια της διαχρονικής εξέλιξης της απελευθέρωσης της αγοράς, ενδεικτικά σε δύο ευρωπαϊκές χώρες, τη Γαλλία και τη Γερμανία, όπου συνυπήρχαν τελείως αντίθετα χαρακτηριστικά στον κλάδο. Η μεν Γαλλία ονοματίζεται ως μια απόλυτα συγκεντροποιημένη δομή αγοράς ενέργειας, εν αντιθέσει με τη Γερμανία, όπου η δομή της προσιδίαζε σε χαρακτηριστικά πιο κοντά στον ελεύθερο ανταγωνισμό. Τελικώς, πραγματοποιείται μία αποτίμηση και μία κριτική στον τρόπο και στα αποτελέσματα της διαδικασίας της πανευρωπαϊκής πολιτικής φιλελευθεροποίησης και θίγονται και νέα ζητήματα προς εξέταση.

1.2 Η Φιλελευθεροποίηση της Αγοράς Ενέργειας στην Ε.Ε.

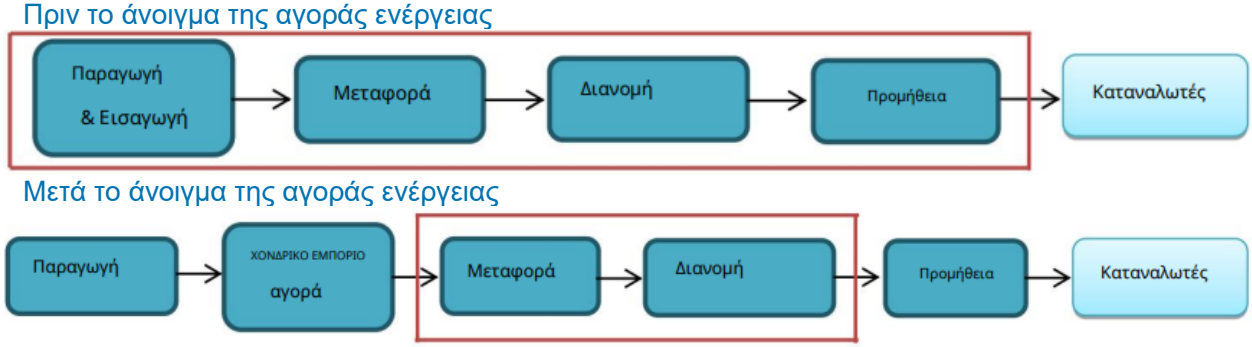
Η δημιουργία μιας ενιαίας, απελευθερωμένης ευρωπαϊκής αγοράς ενέργειας τοποθετείται χρονικά στα μέσα της δεκαετίας του 1990, και συγκεκριμένα στις 20 Ιουνίου του 1996, όταν το Συμβούλιο Υπουργών της Ευρωπαϊκής Ένωσης κατέληξε ομόφωνα στη θεσμοθέτηση Οδηγίας για το άνοιγμα των αγορών της ενέργειας στα πρότυπα της φιλελευθεροποίησης των ενιαίων ευρωπαϊκών αγορών της. Ειδικότερα, η Οδηγία 96/92/ΕΚ (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 1996) θέτει το πλαίσιο για τη μεταφορά και τη διανομή ενέργειας θεσπίζοντας κοινούς

κανόνες αναφορικά στη λειτουργία, τη δομή και την οργάνωση του τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας, τους όρους πρόσβασης στην αγορά, την άρση των εμποδίων, τη χορήγηση των σχετικών αδειών και την εκμετάλλευση των δικτύων.

Σταδιακά, όλα τα κράτη-μέλη της Ε.Ε. διέρχονται από μία διαδικασία φιλελευθεροποίησης, υλοποιώντας καίρια προγράμματα αναδιάρθρωσης, ανοίγματος των αγορών και ενίσχυσης του ανταγωνισμού, κατάργησης των παραδοσιακών κρατικών μονοπωλίων και τελικά, ιδιωτικοποιήσεων. Η απελευθέρωση των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας ορίζεται, σύμφωνα με τους Fatras *et al.* (2022), ως η διαδικασία εισαγωγής του θεμιτού ανταγωνισμού στον ενεργειακό κλάδο προκειμένου να επιτευχθεί η βελτίωση της λειτουργικότητας και αποτελεσματικότητάς του συστήματος, να υλοποιηθούν νέες τομεακές επενδύσεις υποδομής με στόχο τη μεγιστοποίηση της ωφέλειας των καταναλωτών, την εισαγωγή φιλελεύθερων προτύπων αγοράς, την επίτευξη οικονομικά αποδοτικότερης και περιβαλλοντικά καθαρής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και τελικά τη μείωση των τιμών της ενέργειας.

Παραδοσιακά, οι αγορές ενέργειας θεωρούντο περιοχές νομικά αποκλεισμένες από τον ελεύθερο ανταγωνισμό και εξελίχθηκαν παγκοσμίως σε γεωγραφικά κάθετα ολοκληρωμένα μονοπώλια, ενώ υπόκειντο σε ρυθμίσεις εισόδου και τιμολογιακής πολιτικής ως «φυσικά» μονοπώλια (Trevino, 2008). Τα βασικά στάδια της παραγωγής-μεταφοράς-διανομής-λιανικής προμήθειας ενσωματώνονταν εξολοκλήρου σε μεγάλες επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας. Το σημείο εκκίνησης για την ενεργειακή αναθεώρηση υπήρξε η αποδοχή νέων τεχνικών ευρεσιτεχνιών και μελετών που κατέρριπταν με επιχειρηματολογία την αποκλειστικότητα του φυσικού μονοπωλίου της ενέργειας, αναγνώριζαν μόνο τη μεταφορά και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας ως φυσικά μονοπώλια, ενώ απέδιδαν στην παραγωγή, αγορά και λιανική πώληση την ιδιότητα των ελεύθερων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων ανταγωνιστικής φύσης. Όμως, οι ανταγωνιστικοί φορείς στην παραγωγή και λιανική πώληση λόγω της απόλυτης εξάρτησής του από τα δίκτυα διανομής και μεταφοράς, θα έπρεπε να διασφαλίζουν απρόσκοπτη πρόσβαση σε αυτά, χωρίς διακρίσεις και εμπόδια με δίκαιες και λογικές τιμές αναφοράς (Danwitz, 2006).

Επίσης, όπως αναφέρουν οι Patterson & Grubb (1996), η ιδιαιτερότητα κάποιων μορφών παραγωγής , π.χ. πυρηνικός σταθμός ηλεκτροπαραγωγής καθιστά αναγκαία την εν μέρει κρατική ρύθμιση και παρέμβαση, καθόσον αυτοί οι τομείς δεν μπορούν να αφεθούν στις ελεύθερες δυνάμεις της αγοράς. Παρακάτω στο Σχήμα 1.1 αποτυπώνονται οι σχέσεις των σταδίων στον κύκλο ζωής της ηλεκτρικής ενέργειας, πριν τη φιλελευθεροποίηση των αγορών και μετά. Με την κόκκινη διαγράμμιση είναι η περιοχή των φυσικών μονοπωλίων όπως εξελίσσονται με τη βασική θεώρηση της απελευθέρωσης και μη.



Πηγή: Rotaru (2013:3-4)

Σχήμα 1.1

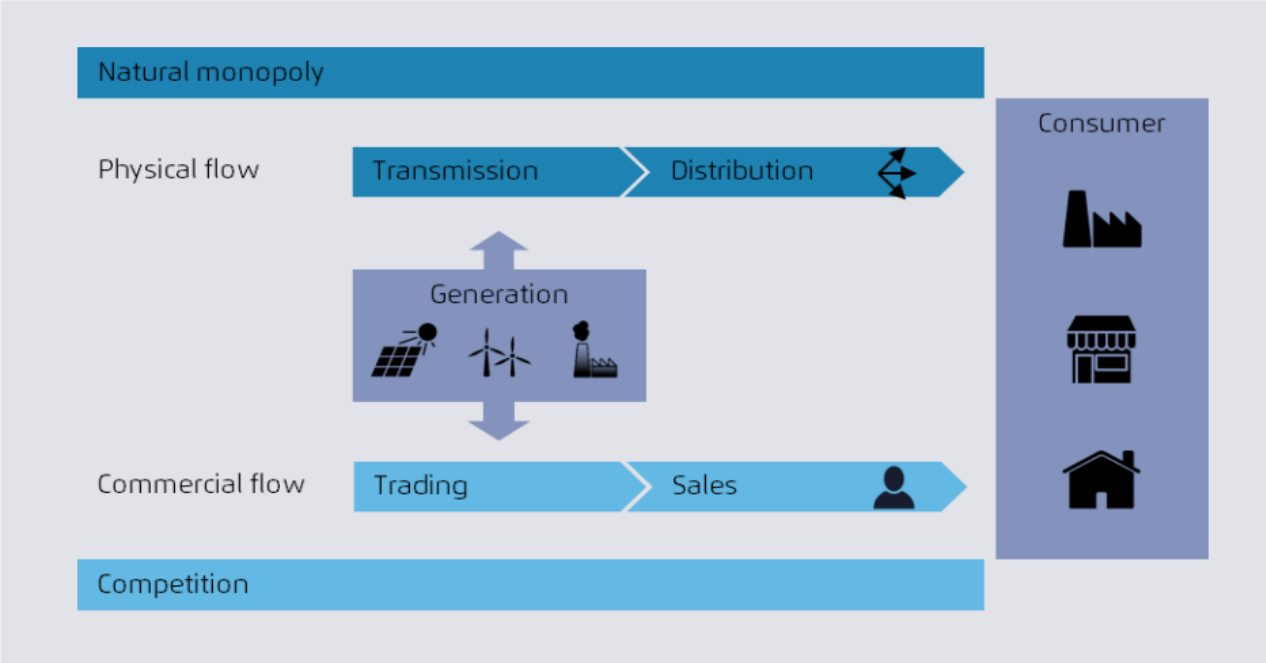
Κύκλος Ζωής της Ηλεκτρικής Ενέργειας πριν και μετά τη Φιλελευθεροποίηση

1.3 Τα Χαρακτηριστικά της Απελευθέρωσης των Αγορών Ενέργειας

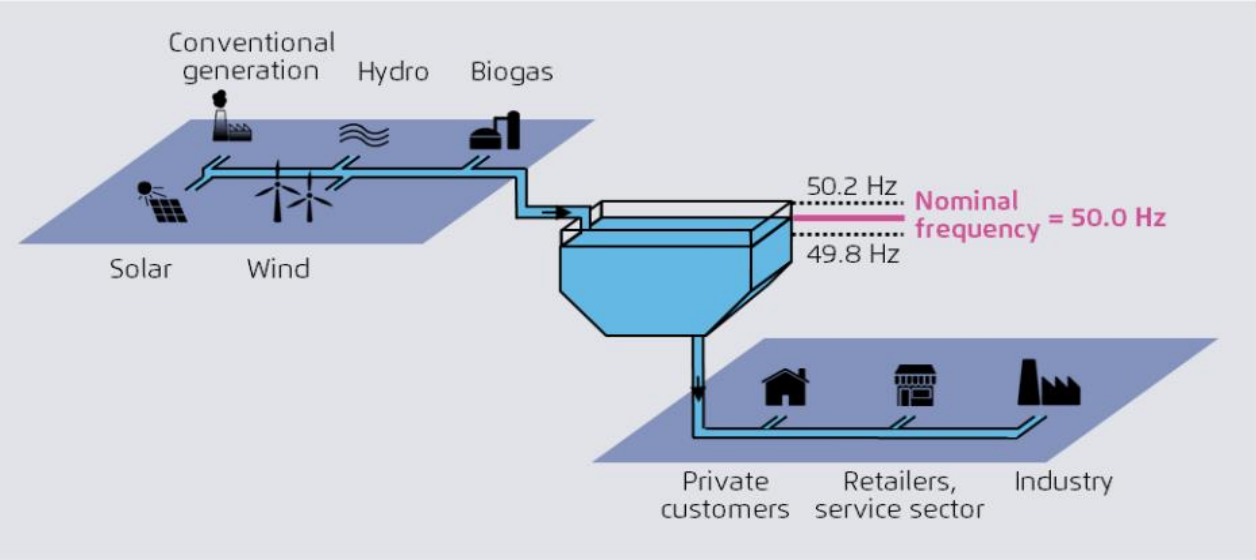
Οι αγορές της ενέργειας εμφανίζουν κάποια μοναδικά χαρακτηριστικά. Ο ηλεκτρισμός είναι ένα προϊόν το οποίο, λόγω της μη αποθηκευτικής του φύσης συναρτά το κόστος του κυρίως από τον τρόπο παραγωγής του. Επιπλέον δε μπορεί να διαφοροποιείται ως προς την ποιότητά του, ενώ η ζήτησή του είναι ιδιαιτέρως ανελαστική, με τις δυνάμεις της συνολικής προσφοράς και ζήτησης να πρέπει να εξισορροπούνται διαρκώς σε πραγματικό χρόνο. Στην περίπτωση της μη απελευθερωμένης αγοράς υφίσταται μία πλήρως καθετοποιημένη δομή σε κρατική μορφή ιδιοκτησίας (Rotaru, 2013).

Στη φιλελευθεροποιημένη εκδοχή της αγοράς η παραγωγή από την προσφορά ενέργειας διαχωρίζονται και προάγεται ο θεμιτός ανταγωνισμός στα εν λόγω επίπεδα. Η φιλελευθεροποίηση της διαδικασίας δημιουργεί ανταγωνισμό στην αγορά και στην πώληση ενέργειας και αφήνει τους καταναλωτές να επιλέξουν ελεύθερα τον προμηθευτή τους. Η μεταφορά και η διανομή παραμένει φυσικό μονοπώλιο, κυρίως λόγω του υψηλότατου επενδυτικού κόστους, ωστόσο για να διευκολύνεται η πρόσβαση τρίτων στο σύστημα μεταφοράς χορηγούνται δικαιώματα εφοδιασμού και προπληρώνονται ρυθμιζόμενα τιμολόγια. Τέλος, δεν υπάρχουν εμπόδια εισόδου για τους νεοεισερχόμενους στον κλάδο της παραγωγής, ενώ εγκαθιδρύεται χονδρική αγορά σε πολλαπλές πλατφόρμες διαπραγμάτευσης, οδηγώντας σε διαφανή τιμολόγηση (Keim, 2004).

Σε μία άλλη οπτική, η βασική ιδέα της φιλελευθεροποίησης της αγοράς ενέργειας που περιγράφουν οι Lenz *et al.* (2019), είναι η ενθάρρυνση του ανταγωνισμού μέσω του διαχωρισμού της φυσικής ροής ενέργειας από την εμπορική ροή, όπως φαίνεται παρακάτω στο Σχήμα 1.2 Η φυσική ροή ηλεκτρικής ενέργειας, χωρίς τη συμφόρηση στα δίκτυα, φτάνει στους βιομηχανικούς και οικιακούς καταναλωτές από την πλησιέστερη εγκατάσταση μονάδας παραγωγής. Από πλευράς τους, οι καταναλωτές επιλέγουν ελεύθερα τον προμηθευτή τους, ανεξάρτητα από το πού βρίσκονται. Αυτός ο διαχωρισμός προάγει τον ανταγωνισμό στην παραγωγή και λιανική πώληση και, εν τέλει, έχει επιπτώσεις και στη διαμόρφωση της τιμής ενέργειας, όπου το «αόρατο χέρι» της αγοράς θα οδηγήσει σε πτώση των τιμών. Το πλαίσιο αυτό, παρομοιάζεται με μία «ενεργειακή λίμνη», όπου η δεξαμενή της θα πρέπει πάντα να είναι γεμάτη από τους παραγωγούς ενέργειας και η στάθμη της να παραμένει σταθερή, όσο κι αν οι καταναλωτές καταναλώνουν την απαραίτητη γι' αυτούς ποσότητα. Δηλαδή, κάθε προμηθευτής, γεμίζει στο σύστημα της λίμνης τόση ενέργεια, όσο αυτό χρειάζεται για να καλυφθούν οι ενεργειακές ανάγκες.



Σχήμα 1.2 α) Ο Διαχωρισμός της φυσικής ροής από την εμπορική ροή ενέργειας



Πηγή: Lenz et al. (2019:6-7).

Σχήμα 1.2 β) Η Ενεργειακή Λίμνη

Συνοψίζοντας, η μεταρρύθμιση και η αναδιάρθρωση στον ενεργειακό τομέα, σαν διαδικασία, εμφανίζει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (Joskow, 2008):

1) Οριζόντια ολοκλήρωση των λειτουργικών δικτύων μεταφοράς, με πλήρη γεωγραφική κάλυψη των «φυσικών» αγορών χονδρικής, καθορισμός μιας ενιαίας ανεξάρτητης αρχής διαχείρισης του συστήματος, η οποία επιφορτίζεται με τον προγραμματισμό της παραγωγής και την απρόσκοπτη κάλυψη της ζήτησης και διατηρεί σταθερές τις παραμέτρους του δικτύου: τάση, σταθερή ροή, συχνότητα. Εποπτεύει τις επενδύσεις σε υποδομές στον τομέα, ώστε να καλύπτουν αξιόπιστα και αποδοτικά πρότυπα.

2) Οριζόντια αναδιάρθρωση της λειτουργίας της παραγωγής ενέργειας, άνοιγμα του τομέα, ενίσχυση δικτύου επαρκούς αριθμού παραγωγών ενέργειας, για την αποφυγή συγκέντρωσης στον κλάδο, ολιγοπωλίων και κατάχρησης δεσπόζουσας θέσης. Διασφάλιση της ανταγωνιστικότητας της χονδρικής αγοράς ενέργειας.
3) Καθετοποιημένη ολοκλήρωση των δυνητικά ανταγωνιστικών μερών, όπως η παραγωγή και η λιανική προμήθεια και πλήρης διαχωρισμός τους από τα τμήματα των φυσικών μονοπωλίων, είτε δομικά μέσω ιδιωτικοποιήσεων, είτε λειτουργικά με «σπάσιμο» των θυγατρικών εταιριών από τις μητρικές. Αυτό που στοχεύεται είναι η εξάλειψη των φαινομένων της διασταυρούμενης επιδότησης των ανταγωνιστικών ελεύθερων τμημάτων από τα τμήματα κρατικής ιδιοκτησίας, υπό τον κίνδυνο πολιτικών διακρίσεων και εμποδίων στην πρόσβαση των συστημικών δικτύων.
4) Ιδιωτικοποίηση των κρατικών μονοπωλίων στη βάση της φιλελεύθερης αρχής της δημοσιονομικής λιτότητας, με ισχυρούς περιορισμούς στις δαπάνες του κράτους και κίνητρα για την βελτίωση της παραγωγικότητας και αποδοτικότητας του τομέα της ενέργειας.

1.4 Οι Λόγοι και οι Στόχοι της Φιλελευθεροποίησης

Ιστορικά, παρόλο που τα κίνητρα για την απελευθέρωση μεταξύ των χωρών της Ε.Ε. διαφέρουν μεταξύ τους, ωστόσο υπάρχει μια κοινή συνισταμένη ιδεολογικών και πολιτικών στόχων. Στη μελέτη της η Zogolli (2015) εστιάζει στην κοινή πεποίθηση εντός της Ε.Ε. για τα οφέλη που μπορούν να προκύψουν με την απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας, όπως ακριβώς συνέβη και με το άνοιγμα άλλων αγορών πανευρωπαϊκά. Συν τοις άλλοις, η συγγραφέας αναφέρει ότι τα υπερεθνικά όργανα της Ε.Ε. ήταν αποφασισμένα να αλλάξουν το καθεστώς των κρατικών μονοπωλίων σε ολόκληρο το οικοδόμημα των αγορών και δικτύων ενέργειας, διότι καταγράφονταν, επιπρόσθετα φαινόμενα αδιευκρίνιστων κρατικών επιχορηγήσεων και αδιαφάνειας, δημοσιονομική διόγκωση και κύματα αδιαφανών προσλήψεων σε κάθε κυβερνητική αλλαγή. Απουσίαζε, δηλαδή η πολιτική ουδετερότητα στο μονοπωλιακό αυτό μοντέλο του δημόσιου τομέα.

Πρωταρχικός λοιπόν στόχος της επιλογής αυτής, υπήρξε η κατάργηση του κρατισμού σε έναν κλάδο με «φυσικό» μονοπώλιο, ώστε να μεγιστοποιηθούν μακροπρόθεσμα τα κλαδικά κέρδη απόδοσης, να ενισχυθούν οι επενδύσεις, να προαχθεί η τεχνολογική καινοτομία με νέες τεχνολογίες παραγωγής και μεταφοράς. Για δεκαετίες, η τάση στην παραγωγή βιομηχανικής ενέργειας έφτανε στο βέλτιστο σημείο κυρίως μέσω οικονομιών κλίμακας από την αύξηση του μεγέθους των μονάδων παραγωγής. Ωστόσο, σε αυτό που συμφωνούν και οι Staňková, *et al.* (2010), είναι ότι από τη δεκαετία του 1990 και έπειτα, οι οικονομίες κλίμακας σταμάτησαν να είναι ο κανόνας στη βιομηχανική παραγωγή ενέργειας. Η νέες τεχνολογίες συνδυασμένου κύκλου με εισαγωγή μικρότερων και οικονομικότερων μονάδων, οδήγησαν στην αφαίρεση των φυσικών μονοπωλιακών χαρακτηριστικών και επέτρεψαν την απελευθέρωση του κλάδου της χονδρικής ενέργειας και την άρση των εμποδίων εισόδου.

Από την άλλη, η ευρωπαϊκή βιομηχανία ως κλάδος, αποτελεί τη ραχοκοκαλιά της ανάπτυξης των οικονομιών της Ε.Ε. και μια βελτίωση της απόδοσης στη βιομηχανική ενέργεια θα λειτουργούσε σαφώς συνεργιστικά. Ο ενεργειακός τομέας καθορίζει την ανταγωνιστικότητα του συνόλου των οικονομιών της Ευρώπης, ως βασικός παραγωγικός πόρος εισροής στη βιομηχανική παραγωγή και ως πρωταρχικό καταναλωτικό αγαθό ζωτικής σημασίας για τη συνολική κοινωνική ευμάρεια. Επομένως, μια αύξηση της ανταγωνιστικότητας του

ενεργειακού κλάδου θα οδηγούσε αυτόματα σε ενίσχυση της συνολικής ανταγωνιστικότητας των οικονομιών και σε μεγιστοποίηση της ευρωπαϊκής κοινωνικής ευημερίας (Mulder *et al*., 2006). Τέλος, μια αποδοτικότερη παραγωγή ενέργειας θα μείωνε το περιβαλλοντικό αποτύπωμα και κατ' επέκταση την περιβαλλοντική επιβάρυνση (Ponce *et al*., 2020).

1.5 Το Κανονιστικό-Θεσμικό Πλαίσιο

Προκειμένου για την ολοκλήρωσης της φιλελευθεροποίησης του ενεργειακού τομέα στην Ε.Ε., από το 1996 έως σήμερα έχουν νομοθετηθεί μια σειρά Κανονισμών και Οδηγιών από τα θεσμικά όργανα της Ευρώπης. Το παράγωγο αυτό Δίκαιο είναι αρκετά περίπλοκο και πολυσύνθετο και στοχεύει στην εισαγωγή του ανταγωνισμού σε έναν μέχρι πρότινος «κλειστό» κλάδο. Οι πρώτες βάσεις για την ενιαία εσωτερική αγορά θεσπίστηκαν στην Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη (Ευρωπαϊκή Ένωση, 1987) και εξειδικεύτηκαν με το έγγραφο εργασίας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (1998) για την ηλεκτρική ενέργεια και την αγορά του φυσικού αερίου, που έδινε κατευθύνσεις για την πολιτική της πλήρους ενοποίησης των ευρωπαϊκών εθνικών αγορών ηλεκτρισμού.

1.5.1 Η Πρώτη Δέσμη μέτρων

Η πρώτη δέσμη μέτρων αναφορικά στον ενεργειακό τομέα τοποθετείται χρονικά τη διετία 1996-1998. Αρχικά και σύμφωνα με το αρ.194 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Επίσημη Εφημερίδα της Ε.Ε., 2016), σηματοδοτείται η μετάβαση προς ένα νέο πρότυπο κοινής ενεργειακής πολιτικής (MATTEO, 2023a), καθιστώντας ορισμένους τομείς συντρέχουσας αρμοδιότητας. Δηλαδή, κάθε κράτος-μέλος κρατάει το δικαίωμα να επιλέγει τη σύνθεση των ενεργειακών του πηγών, τους όρους εκμετάλλευσης και τη δομή της ενεργειακής εφοδιαστικής αλυσίδας. Όπως αναλύει, ο MATTEO (2023c) θεσμοθετήθηκαν δύο Οδηγίες προκειμένου για την εναρμόνιση των επί μέρους εθνικών αγορών, τη θέσπιση κοινών εφαρμοστέων κανόνων από τα κράτη-μέλη και το άνοιγμα στον ανταγωνισμό των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου.

Συγκεκριμένα, με την Οδηγία 96/92/ΕΚ (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 1996) και την Οδηγία 98/30/ΕΚ (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 1998), προβλέπονται τα πρώτα μέτρα σταδιακής απελευθέρωσης των αγορών, λαμβάνοντας υπόψη τις επιμέρους ιδιαιτερότητες των διαφόρων κρατών. Αρχικά, καταργείται το μονοπώλιο στην κατασκευή νέων μονάδων ηλεκτροπαραγωγής .Εφόσον η ηλεκτρική ενέργεια και το φυσικό αέριο εξαρτούν την παροχή τους από τα δίκτυα μεταφοράς, τα οποία συνιστούν «φυσικά» μονοπώλια, διασφαλίζεται η απρόσκοπτη, αντικειμενική και διαφανής πρόσβαση τρίτων, χωρίς περιορισμούς. Αυτό θα υλοποιηθεί, αναλύει η Zogolli (2015), με το σύστημα της ρυθμιζόμενης (rTPA) και διαπραγματευόμενης (nTPA) πρόσβασης τρίτων στα δίκτυα καθώς και το σύστημα του «μονού αγοραστή». Καθορίζονται επιπρόσθετα ανεξάρτητοι διαχειριστές στο σύστημα διανομής και μεταφοράς για την πλήρη διασφάλιση της εύρυθμης λειτουργίας και αμεροληψίας, ενώ προτείνεται ο λογιστικός διαχωρισμός των διασυνδεδεμένων επιχειρήσεων των ομίλων, για να παρακολουθείται ξεχωριστά η κάθε δραστηριότητα σε διαφορετικούς λογαριασμούς, ανάλογα με την εμπορική και φυσική ροή της ενέργειας.

Σε μία τέτοιου βεληνεκούς ρηξικέλευθη αλλαγή στα πρότυπα της φιλελευθεροποίησης των αγορών ενέργειας, βάσει της Αρχής της Επικουρικότητας προβλέφθηκε ένα ευρύ πεδίο ευχέρειας στα κράτη, προκειμένου να ενσωματώσουν τις νέες ειδικές διατάξεις στα εθνικά τους Δίκαια. Όμως, όπως πολύ εύστοχα παρατηρεί και ο Vasconcelos (2005), αυτό

δημιούργησε ένα Ρυθμιστικό Κενό ανάμεσα στις ξεχωριστές εθνικές αγορές και την ενιαία εσωτερική αγορά, καθόσον υπήρξε διαφορετικό επίπεδο ανοίγματος του ανταγωνισμού σε κάθε εθνικό φορέα.

1.5.2 Δεύτερη Δέσμη μέτρων

Η δεύτερη Δέσμη μέτρων εκτυλίσσεται τη διετία 2003-2005, όπου η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημοσιεύει την Οδηγία 2003/54/ΕΚ (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2003α) μαζί με την 2003/55/ΕΚ (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2003β) για την αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου και τον Κανονισμό 1228/2003 (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2003γ) στα οποία νομοθετούνται διατάξεις για κοινούς ενιαίους κανόνες στα στάδια του κύκλου ενέργειας στα πλαίσια της ενοποίησης των ευρωπαϊκών αγορών, οριστικοποιείται ο νομικός διαχωρισμός του διαχειριστή συστημάτων δικτύων και υπάρχουν δικλείδες ασφαλείας για τη νομική προστασία των καταναλωτών, ώστε να επωφελούνται της υψηλής παροχής υπηρεσιών σε συνδυασμό με χαμηλές τιμές. Τονίζεται η πλήρης αποφυγή του κινδύνου της κατάχρησης δεσπόζουσας θέσης στην αγορά και της καθηγούμενης επιθετικής συμπεριφοράς.

Η Οδηγία 2005/89/ΕΚ (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2005α), κατοχυρώνει την ασφάλεια του εφοδιασμού στην αλυσίδα της ενέργειας στοχεύοντας σε ένα επαρκές επίπεδο παραγωγικής δυναμικότητας για την πλήρη κάλυψη των αναγκών των καταναλωτών, προωθεί την εξισορρόπηση των δυνάμεων προσφοράς και ζήτησης, αναπτύσσει ένα αρχικό πλέγμα ενεργειακής διασύνδεσης μεταξύ των κρατών-μελών. Αντίστοιχες διατάξεις εισάγει και ο Κανονισμός 1775/2005 (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2005β) για το φυσικό αέριο. Τη συμμόρφωση των κρατών-μελών στις κείμενες διατάξεις, ελέγχουν οι εθνικές ρυθμιστικές αρχές οι οποίες συνεργάζονται με την Επιτροπή, στα πλαίσια εποπτείας της νέας Ευρωπαϊκής Ομάδας Ρυθμιστικών αρχών για την ηλεκτρική ενέργεια και το φυσικό αέριο.

Σε μία αποτίμηση του δεύτερου ενεργειακού πακέτου, οι Thomas (2005) και Vasconcelos (2005), αυτό που θίγουν είναι το ζήτημα της «ρυθμιστικής σύγκρουσης». Για να υπάρξει πλήρης και αποτελεσματική ρύθμιση ενός πολυεπίπεδου συστήματος και να υπάρξει ενιαία πολιτική, τίθεται το ζήτημα της μετάβασης το οποίο διέρχεται μέσα από ένα πεδίο συγκρούσεων. Αυτό διότι κάθε εθνικό σύστημα έχει διαφορετικό βαθμό ενσωμάτωσης του Κοινοτικού δικαίου, διαφορετική νομική και βιομηχανική ταυτότητα. Για να επιτευχθεί ο επιθυμητός βαθμός εναρμόνισης, χρειάζονται μέσα, φορείς και εποπτικοί μηχανισμοί προκειμένου να προσαρμόσουν τη ρυθμιστική ποικιλομορφία.

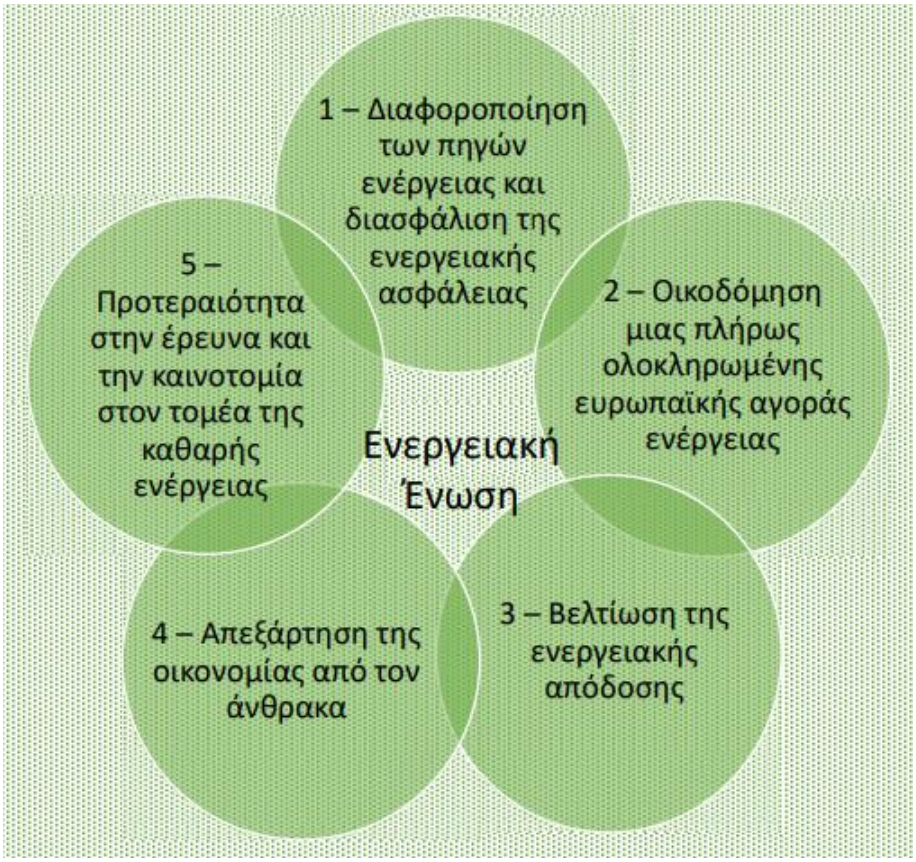
1.5.3 Η Τρίτη Δέσμη μέτρων

Η Τρίτη Δέσμη μέτρων ήρθε ως απάντηση, αναφέρει ο Meeus (2020), στα προβλήματα ρευστότητας που παρατηρήθηκαν στις χονδρικές αγορές ενέργειας, στην έλλειψη διαφανών διαδικασιών, στα εμπόδια εισόδου στον κλάδο και στην αύξηση των τιμών χονδρικής που δημιούργησαν προβλήματα στην ομαλή εξέλιξη της απελευθέρωσης του τομέα. Με την Οδηγία 2009/73/ΕΚ (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2009) εισάγεται ένας νέος παράγοντας κοινοτικών απαιτήσεων, αυτός του οικολογικού σχεδιασμού των ενεργειακών προϊόντων προκειμένου για τη βέλτιστη περιβαλλοντική απόδοση. Επιπρόσθετα, ενισχύεται ο ρόλος των εθνικών ρυθμιστικών αρχών και ιδρύεται ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Συνεργασίας των ρυθμιστικών αρχών ενέργειας (Agency for the Cooperation of Energy Regulators, εφεξής ACER), ενώ συστήνονται δύο ξέχωρα Ευρωπαϊκά Δίκτυα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας, το ENTSO-E, και φυσικού αερίου, το ENTSO-G. Τέλος, προβλέπεται ο «ιδιοκτησιακός διαχωρισμός» του τομέα της μεταφοράς και της διαχείρισης των στοιχείων του, ώστε να μένει ανεπηρέαστη από τα συμφέροντα της προμήθειας και της παραγωγής.

1.5.4 Η Τέταρτη Δέσμη μέτρων

Η Τέταρτη Δέσμη μέτρων αποτελείται από μια σειρά Οδηγιών και Κανονισμών που θεσπίστηκαν το 2019, και είναι: η Οδηγία 2019/944/ΕΕ (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2019) και τρεις Κανονισμοί (2019/943, 2019/941 και 2019/942). Σε αυτό το πακέτο μέτρων έχουμε την προσθήκη κανόνων για την παραγωγή ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (εφεξής Α.Π.Ε.) και κινήτρων για την προσέλκυση «Πράσινων Επενδύσεων». Πλέον, οι ηλεκτροπαραγωγικοί σταθμοί μπορεί να λαμβάνουν επιδοτήσεις σε έναν νέο μηχανισμό δυναμικότητας της παραγωγής, ως αποτέλεσμα της υιοθέτησης νέων ορίων επιλεξιμότητας σε Α.Π.Ε. Τέλος, προέβλεπε την υποχρέωση από τα κράτη-μέλη να καταρτίσουν εθνικά σχέδια ανάγκης σε περιπτώσεις έκτακτων λόγων και πιθανών κρίσεων τόσο σε περιφερειακό όσο και σε εθνικό επίπεδο, με τη συνεπίβλεψη του ACER, για την αποφυγή του κινδύνου του ευρωπαϊκού ενεργειακού κατακερματισμού. Γι' αυτό το λόγο ονομάστηκε και «Δέσμη Καθαρής Ενέργειας», η οποία στηρίζεται σε πέντε πυλώνες (MATTEO, 2023b) (Σχήμα 1.3.):

1. Ενεργειακή Ασφάλεια
2. Ενιαία Εσωτερική Αγορά Ενέργειας
3. Ενεργειακή Απόδοση
4. Μείωση των εκπομπών Διοξειδίου του Άνθρακα
5. Καθαρή Έρευνα και Ανάπτυξη, Καινοτομία και Ανταγωνιστικότητα



Πηγή: Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο (2023:9)- Ειδική έκθεση ολοκλήρωσης της εσωτερικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας

Σχήμα 1.3.

Οι 5 στρατηγικές προτεραιότητες του Τέταρτου Πακέτου μέτρων για την Ενεργειακή Ένωση

Συνοψίζοντας, το Τέταρτο Πακέτο Μέτρων αναδομεί ριζικά τον ενεργειακό μετασχηματισμό της Ευρώπης, θέτει στο επίκεντρο τον πολίτη με σύγχρονες ανάγκες και ρόλους, όπως με την Ενεργειακή Κοινότητα Πολιτών, εισάγει τα μοτίβα της ενεργειακής απόδοσης και της καθαρότερης μορφής ενέργειας με την αύξηση του ποσοστού των ΑΠΕ.

1.5.5 Η Πέμπτη Δέσμη μέτρων

Η Πέμπτη Δέσμη μέτρων, ονομάζεται αλλιώς και ενεργειακό πακέτο «Fit For 55» δημοσιεύθηκε τον Ιούλιο του 2021 και σύμφωνα και με τους Ovaere & Proost (2022) πρόκειται για ένα μακρόπνοο και μεγαλεπήβολο σχέδιο πολιτικής με στόχο την ευθυγράμμιση των ενεργειακών ευρωπαϊκών στόχων με τους στόχους μείωσης κατά 55% των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου σύμφωνα με τα πρότυπα των Ευρωπαϊκών Σχεδίων για την ενέργεια και το κλίμα για το 2030 και το 2050, λόγω της βαρύνουσας σημασίας της κλιματικής αλλαγής. Δίδεται έμφαση σε μία «πράσινη» πολιτική για νευραλγικούς τομείς, όπως την ενέργεια, τις μεταφορές, τη χρήση γης και τη φορολογία και τίθενται σε ισχύ ο «Μηχανισμός Δίκαιης Μετάβασης» και το «Κοινωνικό Ταμείο για το Κλίμα», προκειμένου για την απορρόφηση των «κραδασμών» του ενεργειακού προβλήματος. Η Επιτροπή πρότεινε την αναθεώρηση του ισχύοντος κανονιστικού πλαισίου για το φυσικό αέριο, και συγκεκριμένα της Οδηγίας 2009/73/ΕΚ, ιδίως μετά την έκβαση του πολέμου μεταξύ Ρωσίας και Ουκρανίας και της μονομερούς διακοπής παροχής φυσικού αερίου στην Ε.Ε και ένα σχεδιασμό μια νέας αγοράς Υδρογόνου.

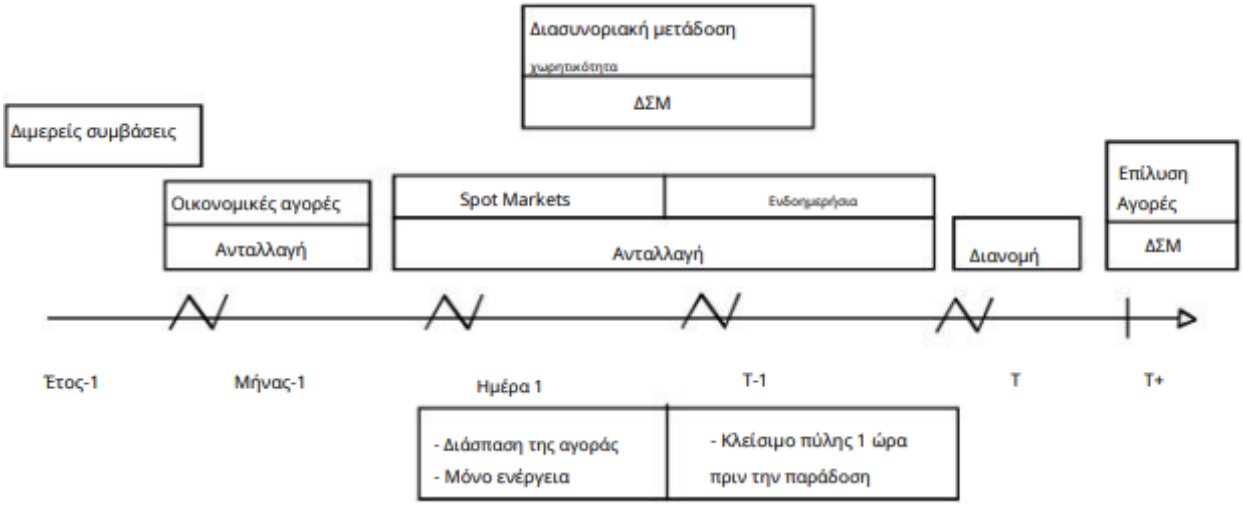
1.6 Η Επισκόπηση των Ευρωπαϊκών Αγορών Ενέργειας

Η βαθμιαία φιλελευθεροποίηση των ευρωπαϊκών αγορών ενέργειας είχε ως στόχο, την πλήρη ενοποίηση των εθνικών αγορών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου (Oksanen *et al.,* 2009). Ως ενδιάμεσο, μεταβατικό στάδιο επιλέχθηκε η δημιουργία επτά ολοκληρωμένων περιφερειακών αγορών. Αυτή η αναγκαιότητα προέκυψε από την σημαντική διαβάθμιση της απελευθέρωσης και του επιπέδου της ρύθμισης που κυριαρχούσε στις επιμέρους εθνικές αγορές ενέργειας. Συνακόλουθα, δημιουργήθηκαν :

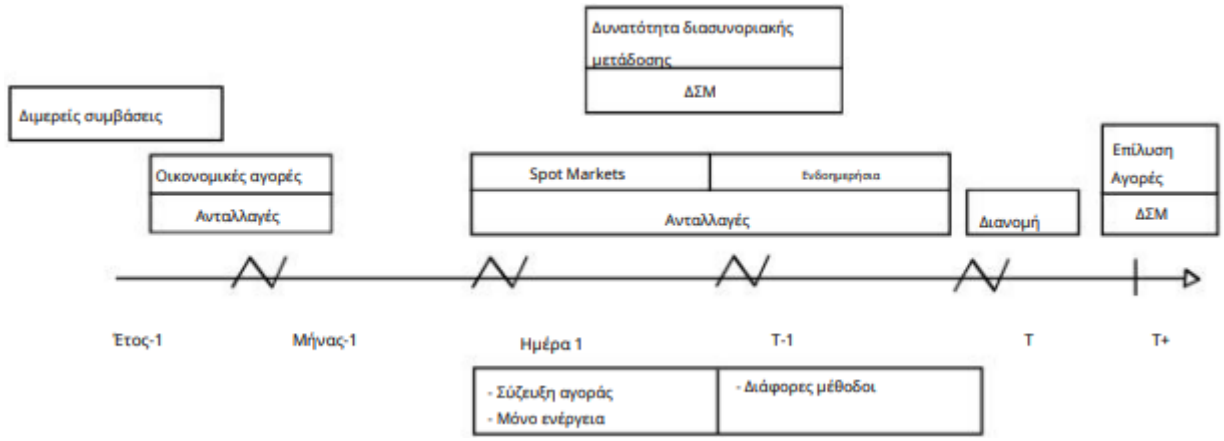
1) Η ενοποιημένη αγορά Αυστρίας-Γαλλίας-Γερμανίας-Ιταλίας-Ελλάδας-Σλοβακίας (Central South-CS)
2) Η ενοποιημένη αγορά Αυστρίας-Τσεχίας-Εσθονίας-Γερμανίας-Ουγγαρίας-Πολωνίας-Σλοβενία-Σλοβακία (Central East-CEE)
3) Η ενοποιημένη αγορά Βέλγιο-Γαλλία-Γερμανία-Ολλανδία-Λουξεμβρούργο (Central West-CWE)
4) Η ενοποιημένη αγορά Γαλλία-Ισπανία-Πορτογαλία (South West-SWE)
5) Η ενοποιημένη αγορά Λιθουανία-Εσθονία-Λετονία (Baltics States-BS)
6) Η ενοποιημένη αγορά Αγγλίας-Ιρλανδίας-Γαλλίας (France UK Irland-FUI)
7) Η ενοποιημένη αγορά Σουηδία-Φινλανδία-Νορβηγία-Πολωνία-Δανία (Northern)

Η ολοκλήρωση αποδείχτηκε μια μακρόσυρτη διαδικασία καθόσον τα περιφερειακά μοντέλα αγοράς ήταν πολύ διαφορετικά μεταξύ τους. Για την ανάπτυξη της ενιαίας αγοράς ήταν επιβεβλημένο να βρεθεί ένα μοντέλο αγοράς, κοινά αποδεκτό από κάθε συμμετέχουσα ευρωπαϊκή χώρα. Το κομβικό στοιχείο για την ανάπτυξη μιας περιφερειακής αγοράς είναι ο τρόπος υπολογισμού της τιμής της ενέργειας για όλη την περιοχή, συμπεριλαμβανομένου του παράγοντα του υπάρχοντος δικτύου διασυνοριακής δυνατότητας μεταφοράς και παροχής ενέργειας. Στην Ευρώπη εφαρμόζονται δύο μοντέλα ολοκλήρωσης της αγοράς: ο

διαχωρισμός της αγοράς και η σύζευξη της αγοράς [Sioshansi & Pfaffenberge (Eds.), 2006]. Παρακάτω, στο σχήμα 1.4 και 1.5, απεικονίζονται τα δύο σχετικά διαφορετικά μοντέλα.

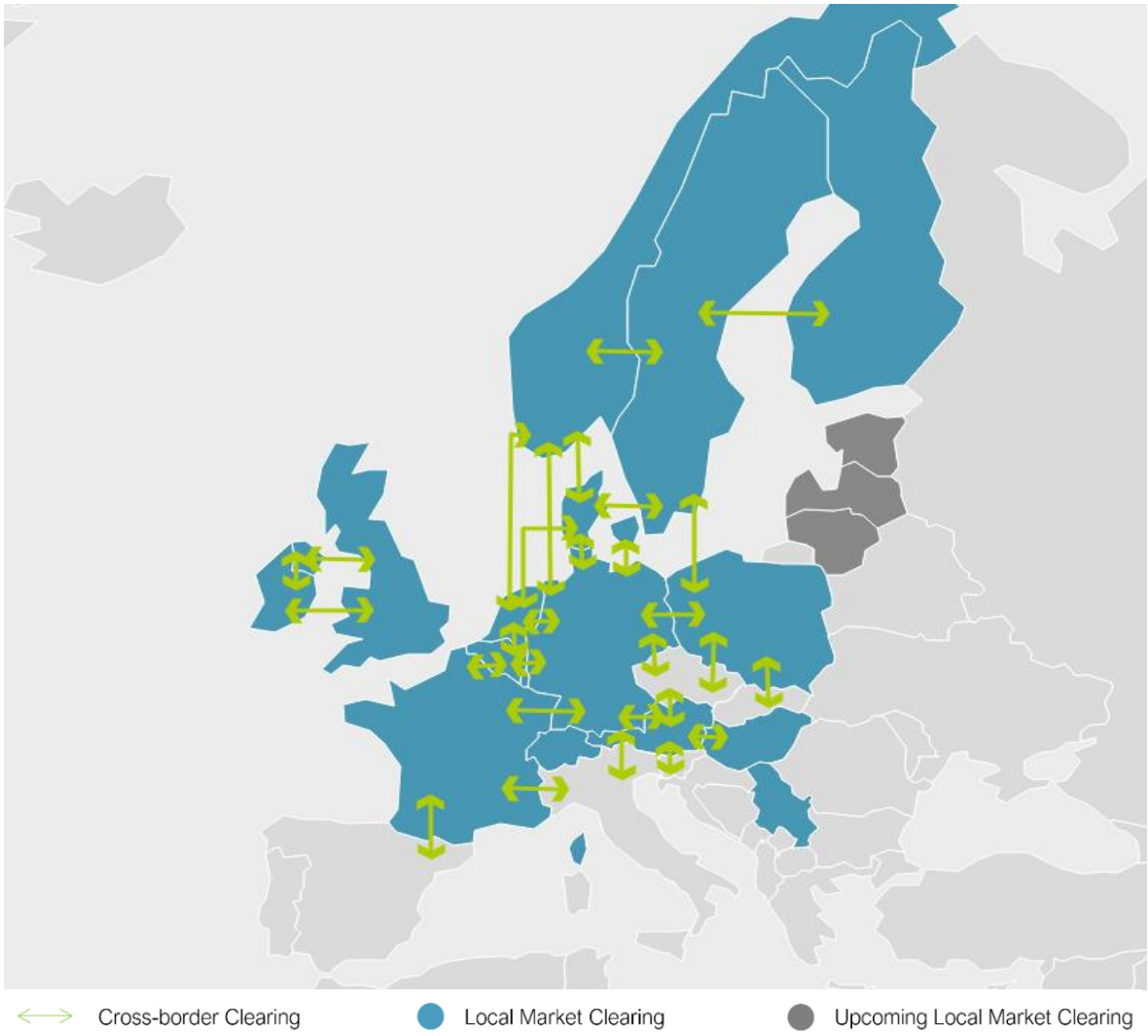


Σχήμα 1.4.
Μοντέλο Διαχωρισμού της αγοράς ενέργειας



Πηγή: Oksanen et al. (2009)

Σχήμα 1.5.
Μοντέλο Σύζευξης της αγοράς ενέργειας



Πηγή: European Commodity Clearing (2023)

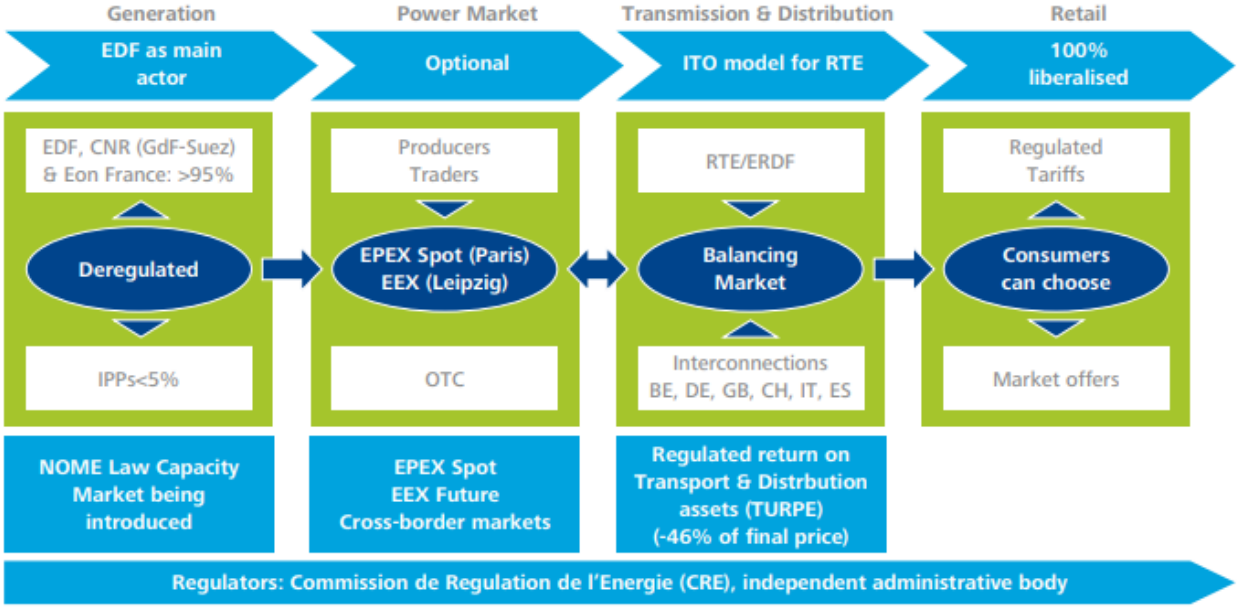
Σχήμα 1.6.
Σύζευξη αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας σε Ε.Ε.

Στην Ε.Ε. οι αγορές ενέργειας είναι διασυνδεδεμένες και αλληλεξαρτώμενες (European Commodity Clearing, 2023). Αρχικά, η διαπεριφερειακή σύζευξη αγοράς ορίζεται μεταξύ των περιοχών του Northen-Western, του σκανδιναβικού άξονα, της Central-Western και έπειτα των Baltic states, Αγγλίας και Central West αγορών. Σχηματικά, οι υπάρχουσες και μελλοντικές δομές ολοκλήρωσης της ευρωπαϊκής σύζευξης αγορών απεικονίζονται στο Σχήμα 1.6.

1.6.1 Η Απελευθέρωση της Αγοράς Ενέργειας στη Γαλλία

Η γαλλική αγορά ενέργειας στις απαρχές του 20ου αιώνα δομείται στη βάση αποκεντρωμένων μικρών δικτύων υπό τον έλεγχο των τοπικών κυβερνητικών θεσμών. Από το τέλος των Παγκόσμιων Πολέμων, υπογραμμίζουν και οι Suwa & Dreyfus (2018), υπάρχει μία συντονισμένη νομοθετική πρωτοβουλία προς την εθνικοποίηση των εν λόγω αγορών, τόσο ηλεκτρισμού όσο και φυσικού αερίου. Ιδρύεται η εθνική δημόσια υπηρεσία ηλεκτρισμού, η Electricité de France (εφεξής EDF), ως δημόσια επιχείρηση κοινής ωφέλειας, η οποία ελέγχει, τόσο κατακόρυφα όσο και οριζόντια, ολόκληρη την αλυσίδα, σε όλα της τα

στάδια, Παραγωγής-Μεταφοράς-Διανομής-Προμήθειας. Έως το και το 2018, ποσοστό ίσο με το 84,50% της EDF κατέχει το γαλλικό κράτος. Υπήρξε διαδικασία εξωτερικής ανάθεσης από τους δήμους προς την κεντρική διοίκηση (εθνικοποίηση), οι οποίοι διατήρησαν μόνο την ιδιοκτησία επί των δικτύων και δεσμευτήκαν νομικά να προβούν σε ανάθεση προς τρίτους για το στάδιο της προμήθειας προς την EDF. Ωστόσο, ένα ποσοστό της τάξεως του 5% των τοπικών διευθύνσεων, παρέμεινε στο στάδιο της προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας (Allemand, *et al.*, 2016) Παρακάτω στο Σχήμα 1.7, παρατίθεται η απεικόνιση της συγκέντρωσης στη γαλλική αγορά ενέργειας.



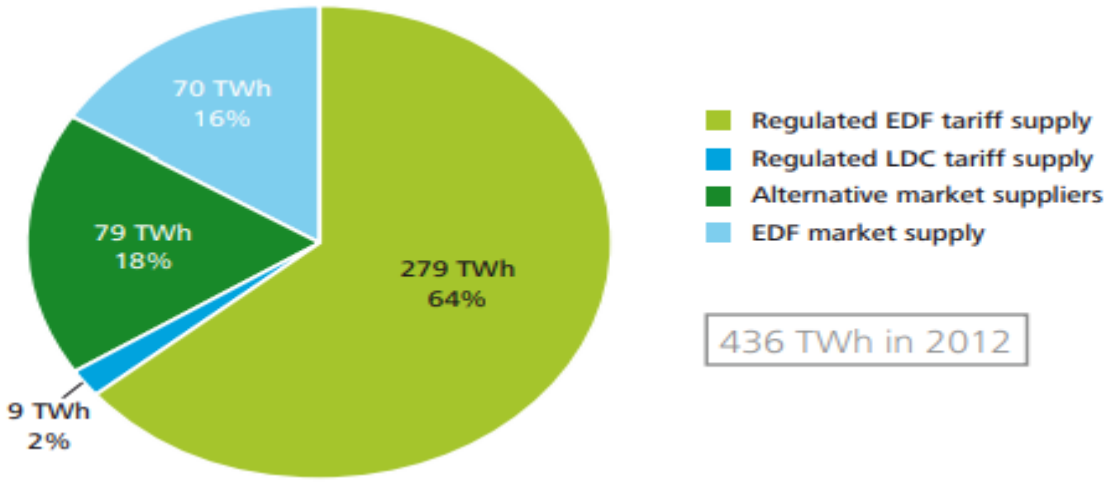
Πηγή: Deloitte (2015:5)

Σχήμα 1.7.
Μηχανισμός της αγοράς υψηλού βαθμού συγκέντρωσης σε Γαλλία

Ο διαχειριστής συστήματος μεταφοράς (RTE) και ο διαχειριστής δικτύου διανομής (ERDF) στην Γαλλία ανήκουν εξολοκλήρου στην EDF. Ο ERDF ελέγχει περίπου το 95% του δικτύου διανομής της περιφέρειας της χώρας, στο οποίο εμπλέκονται και οι τοπικοί δήμοι και τοπικοί συνασπισμοί δήμων που αναθέτουν με υπεργολαβία την εκμετάλλευση των δικτύων τους στον ERDF. Το 2010, ψηφίστηκε ο ενεργειακός νόμος (NOME) με τον οποίο υπήρχε η υποχρέωση στην EDF να διαθέσει τουλάχιστον το 25% της παραγόμενης πυρηνικής ενέργειας σε εναλλακτικούς παρόχους και προμηθευτές στην αγορά χονδρικής ενέργειας, με τιμή προκαθορισμένη στα 42€/MWH για το έτος 2012, προκειμένου για την ενίσχυση του ανταγωνισμού στη γαλλική λιανική αγορά ενέργειας.

Σε γενικές γραμμές, το μοντέλο αγοράς της γαλλικής ενέργειας κρινόταν αποτελεσματικό, υιοθετώντας το σύστημα των ρυθμιζόμενων τιμολογίων χρέωσης, όπως βλέπουμε και στο Διάγραμμα 1.1, καθώς ανταποκρινόταν στην αυξανόμενη ενεργειακή ζήτηση της γαλλικής οικονομίας έως και τις αρχές της δεκαετίας του 2000. Από εκεί και έπειτα, έλαβαν χώρα και οι πρώτες δέσμες μέτρων απελευθέρωσης της Ε.Ε. και υπήρξαν ολοκληρωτικές αλλαγές. Η Γαλλία είναι μία από τις χώρες που αντέδρασαν σθεναρά στην φιλελευθεροποίηση των ενεργειακών αγορών της. Ωστόσο, υπό την εποπτεία της Γενικής Διεύθυνσης Ανταγωνισμού της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, ξεκίνησε, αν και απρόθυμα, από το 1996 και έπειτα, το άνοιγμα στον ανταγωνισμό του νευραλγικού αυτού τομέα για την οικονομία της. Αναφορικά με την παραγωγή ενέργειας στη Γαλλία απαντάται η εξής ιδιαιτερότητα: Το 77% της παραγωγής προέρχεται από την πυρηνική ενέργεια, το 11% από υδροηλεκτρική, το 7% από θερμική

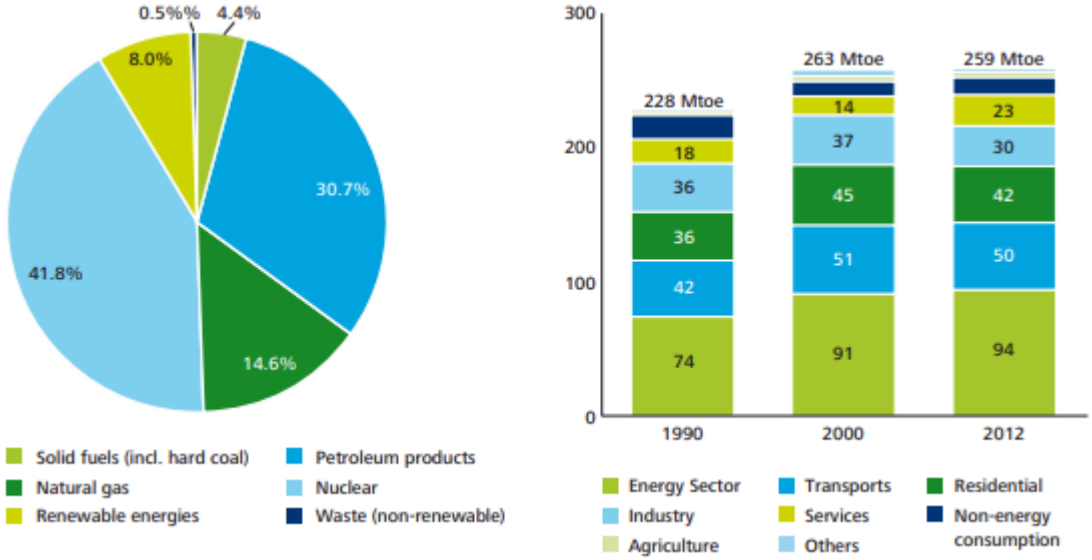
(υδρογονάνθρακες, φυσικό αέριο) και το 5% από αιολική και ηλιακή ενέργεια (βλέπε στοιχεία και στο Διάγραμμα 1.2, Deloitte, 2015)



Πηγή: Deloitte (2015:6)

Διάγραμμα 1.1

Κατανομή της λιανικής γαλλικής αγοράς ανά τύπο σύμβασης και ανά προμηθευτή



Πηγή: Deloitte (2015:3)

Διάγραμμα 1.2

Σύνθεση γαλλικής ενεργειακής κατανάλωσης το 2012-Τομεακή πρωτογενής κατανάλωση

Τις άδειες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, μετά την ενσωμάτωση του πακέτου των ευρωπαϊκών Οδηγιών για το άνοιγμα της αγοράς, τις εκδίδει το γαλλικό Υπουργείο Ενέργειας. Η EDF είναι ο μοναδικός παραγωγός πυρηνικής ηλεκτρικής ενέργειας, βάσει νόμου και μοναδικός μέτοχος όλων των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής. Είναι, δηλαδή, ο κύριος παραγωγός[1] ηλεκτρικής ενέργειας. Τέλος, μετά το 2009 καταγράφεται ένα αυξανόμενο μερίδιο παραγωγής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Poize & Rüdinger, 2014).

Εν κατακλείδι, το αξιοσημείωτο στην περίπτωση της Γαλλίας, είναι ότι χαρακτηρίζεται από υψηλό βαθμό συγκέντρωσης, με έναν βασικό παραγωγό την EDF, με το υψηλότατο ποσοστό μεριδίου στην αγορά της τάξεως του 98%, εν έτη 2013 και 78% εν έτη 2015. Η πρόοδος για τη φιλελευθεροποίηση της αγοράς της, κρίνεται μέτρια καθόσον, παρατηρείται πολύ αργή διαδικασία της αύξησης του βαθμού απελευθέρωσης[2], γεγονός που καταδεικνύει την ισχυρή θέληση για διατήρηση του εθνικού ενεργειακού μοντέλου ρύθμισης, με τη μέγιστη κρατική παρέμβαση[3] (Rotaru, 2013).

1.6.2 Η Απελευθέρωση της Αγοράς Ενέργειας στη Γερμανία

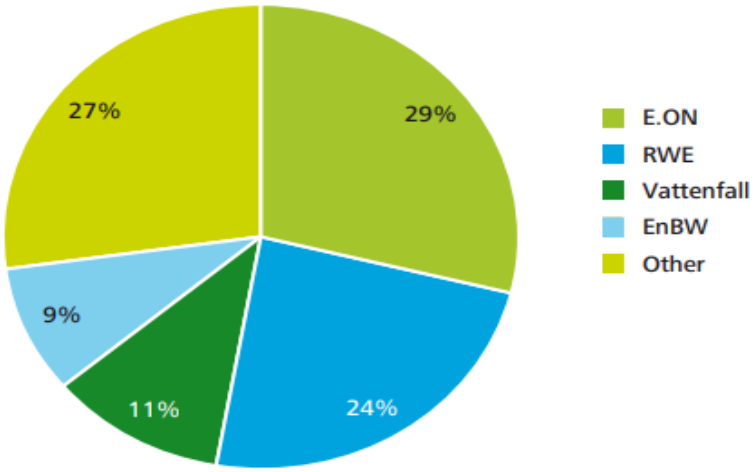
Σε αντίθεση με τη Γαλλία, η μετάβαση της γερμανικής αγοράς ενέργειας προς τη φιλελευθεροποίηση διευκολύνθηκε από τον ολιγοπωλιακό χαρακτήρα της κατανομής της. Η διαδικασία του ανοίγματος ξεκίνησε γρήγορα, το 1998, μετά και το πρώτο πακέτο μέτρων της Ε.Ε Η γερμανική αγορά ενέργειας, χαρακτηρίζεται σαφέστατα από ολιγοπωλιακά χαρακτηριστικά και την μη ύπαρξη εθνικού μονοπωλίου (Von Danwitz, 2006). Σε σχετική έρευνα της, η Deloitte (2015), ενώ καταγράφει για το 2012 περισσότερους από 800 παρόχους ενέργειας, εν τούτοις η συντριπτική πλειονότητα στην παραγωγή ενέργειας, μοιράζεται σε τέσσερις μεγάλες εταιρίες: την EON, τη RWE, τη Vattenfall και την EnBW. Πιο κάτω στο Διάγραμμα 1.3 παρουσιάζονται τα μερίδια αγορών στον κλάδο της γερμανικής ηλεκτρικής παραγωγής.

Ωστόσο, λόγο του γεωγραφικού διαχωρισμού των περιοχών μεταξύ των διαφόρων προμηθευτών, με την υπογραφή συμβάσεων αποκλειστικής δικαιοδοσίας, η αγορά δεν ήταν πλήρως ανοιχτή στον ανταγωνισμό. Όπως βλέπουμε και παρακάτω στο χάρτη, στο Σχήμα 1.8 το βασικό στοιχείο της γερμανικής οικονομίας είναι ότι κυριαρχούν στην αγορά τέσσερις, από τις πρώην οχτώ, εταιρίες, οι οποίες όλες μαζί μοιράζονται το 90% της παραγωγικής δυναμικότητας και περίπου το 50% της αγοράς λιανικής, βάσει του Heddenhausen (2007). Επιπλέον, υπάρχουν τέσσερις μεγάλοι Διαχειριστές Συστημάτων Μεταφοράς (εφεξής ΔΣΜ) στο φορέα εκμετάλλευσης της Γερμανίας, που θεωρείται ο μεγαλύτερος κόμβος μεταφοράς ενέργειας στην Ε.Ε. Στα Σχήματα 1.9. Και 1.10 παρουσιάζονται αναλυτικά τα παραπάνω.

[1] Στην παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας πρωτοστατεί η Compagnie nationale du Rhône (εφεξής CNR), διαθέτοντας 19 υδροηλεκτρικά φράγματα και είναι ο δεύτερος ηλεκτροπαραγωγός. Οι βασικοί μέτοιχοι της CNR είναι η Βελγική εταιρία, ηγέτης στον κλάδο, Electrabel , η γαλλική δημόσια Deposits and Consignments Fund και κάποιες τοπικές κυβερνήσεις. Ως τρίτος ηλεκτροπαραγωγός με θερμική ενέργεια στη Γαλλία, είναι η SNET.

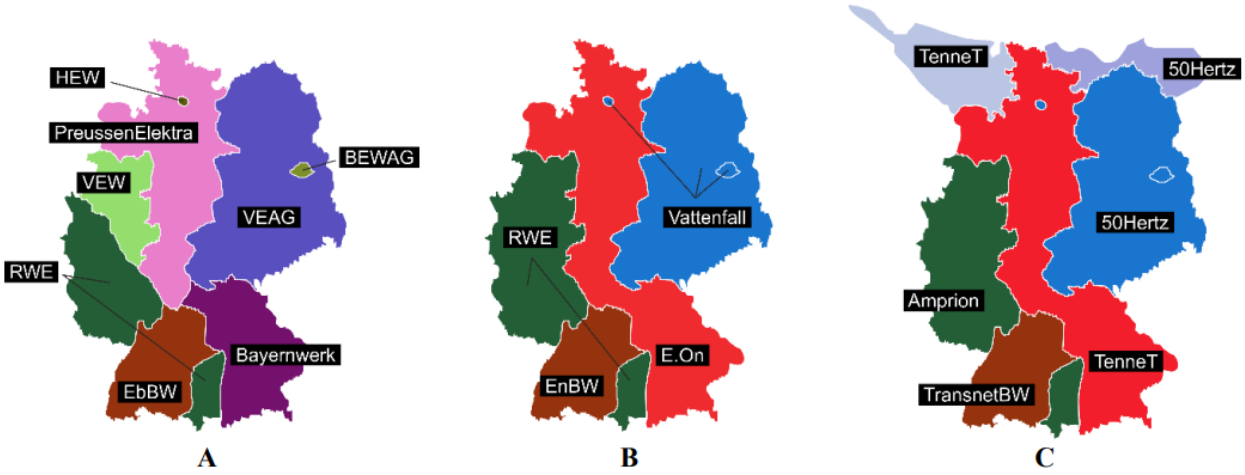
[2] Ο βαθμός απελευθέρωσης στη Γαλλία , έως και το 2013, έφτασε μόνο στο 30% (Rotaru, 2013).

[3] Η μετοχική κάλυψη από το γαλλικό κράτος της EDF, αντιστοιχούσε σε μερίδιο του 84%, έως και το 2022, μέχρι που εθνικοποιήθηκε πλήρως το 2023, μετά την ενεργειακή κρίση. Το γαλλικό κράτος κατέχει πλέον (μέχρι και τις 31 Ιουλίου του 2023 που αντλήθηκαν δεδομένα) το 100% της κεφαλαιακής της σύνθεσης (EDF, 2023).



Πηγή: Deloitte (2015:6)

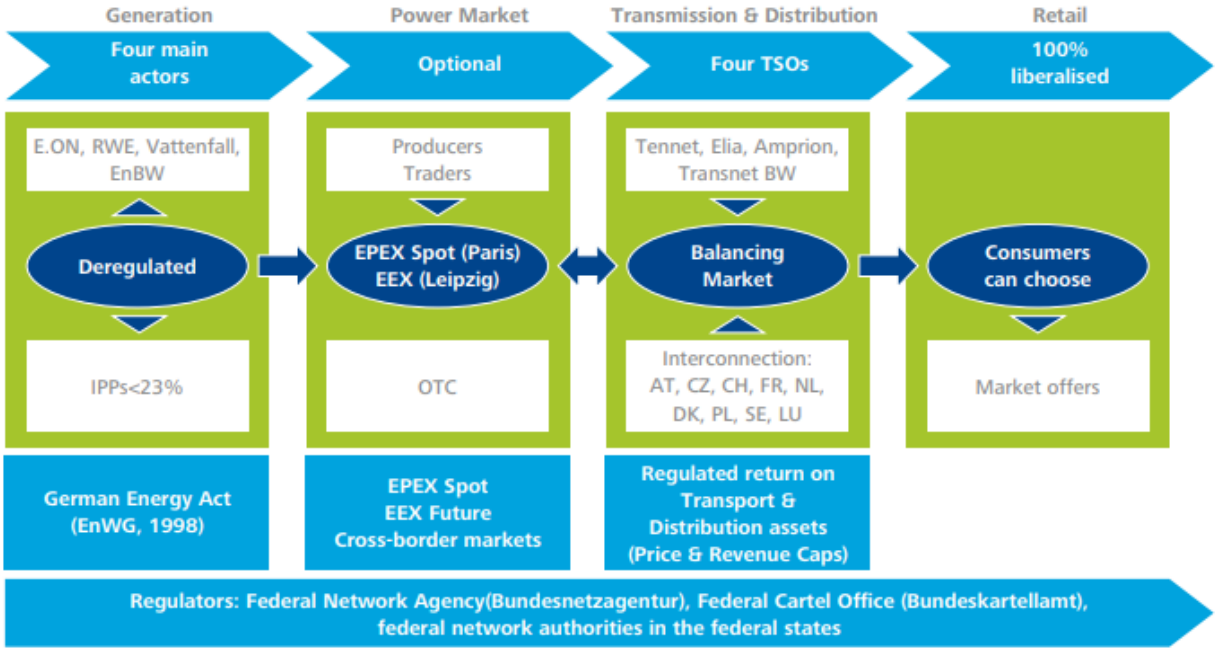
Διάγραμμα 1.3
Μερίδια αγοράς των 4 γερμανικών εταιριών σε ηλεκτροπαραγωγή



Πηγή: Shuvalova (2018:4)

Σχήμα 1.8.
Η συγχώνευση των γερμανικών εταιριών και ο γεωγραφικός διαμερισμός τους κατά τα έτη 1999(A), 2007 (B), 2018(C).

Η ισχυρή συμμετοχή των τοπικών αρχών και των ομόσπονδων κρατιδίων, οι κανονιστικές ρυθμίσεις ιδιωτικού δικαίου και η ύπαρξη μεικτών επιχειρήσεων σύμπραξης ιδιωτικού και δημόσιου τομέα, χαρακτηρίζουν πλήρως τη γερμανική αγορά ενέργειας. Για τα έργα υποδομής και τοποθέτησης δικτύου μεταφοράς ενέργειας, συνάπτονται συμβάσεις ανάθεσης αποκλειστικής άδειας ιδιωτικού δικαίου με τον αντίστοιχο κρατικό φορέα. Ο εκπληκτικός αριθμός των 900 και πλέον διαχειριστών των δικτύων διανομής (DSO), λειτουργούσαν στη χώρα για το έτος 2013. Τα εν λόγω δίκτυα διαχειρίζονταν καθετοποιημένες επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας, επιχειρήσεις με μεγάλη συμμετοχή στην ιδιοκτησία ενεργητικού παραγωγής ενέργειας και αυτόνομες εταιρίες παροχής και διανομής. Οι τέσσερις μεγάλες γερμανικές επιχειρήσεις κολοσσοί στην ενέργεια, έχουν τον υψηλότερο βαθμό συμμετοχής στη μετοχική σύνθεση αυτών των εταιριών DSO και κατέχουν δεσπόζουσα θέση στην αγορά.



Πηγή: Deloitte (2015:6)

Σχήμα 1.9

Το κύκλωμα του γερμανικού μηχανισμού αγοράς ενέργειας

Ωστόσο, η κρατική επιδότηση της χρήσης λιθάνθρακα αρχικά δημιουργούσε στρεβλώσεις στην αγορά. Στη συνέχεια αποφασίστηκε από την κυβέρνηση, σταδιακά, η κατάργηση των πυρηνικών αντιδραστήρων στην παραγωγή ενέργειας, εν αντιθέσει με τη Γαλλία. Αξιοσημείωτο είναι και η σιωπηρή κρατική επιδότηση των Α.Π.Ε. Για παράδειγμά, όσες επιχειρήσεις παράγουν ενέργεια από ανεμογεννήτριες, αποκτούν ένα επίπεδο «εγγυημένης τιμής», σαφώς μεγαλύτερης από την επικρατούσα τιμή της αγοράς. Κατ' επέκταση, οι καταναλωτές ηλεκτρικής ενέργειας, επιδοτούν ρητά την αιολική ενέργεια. Η προσέγγιση που υιοθετήθηκε στη χώρα για την πρόσβαση στο δίκτυο, ήταν αυτή της πρόσβασης τρίτων μέσω διαπραγμάτευσης, όπου στην ουσία θα υπήρξε ελεύθερη διαπραγμάτευση της τιμής πρόσβασης μεταξύ των παραγωγών και των ολοκληρωμένων εταιριών ηλεκτρικής ενέργειας Η δικτυωτή περιφερειακή κατανομή της ενεργειακής διανομής, ελέγχεται από τις τοπικές κυβερνήσεις και τα έσοδα αυτών επιδοτούν σταυρωτά[4] τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, κάτι που συχνά οδηγεί σε πολιτικές συγκρούσεις (Welfens *et al*., 2004).

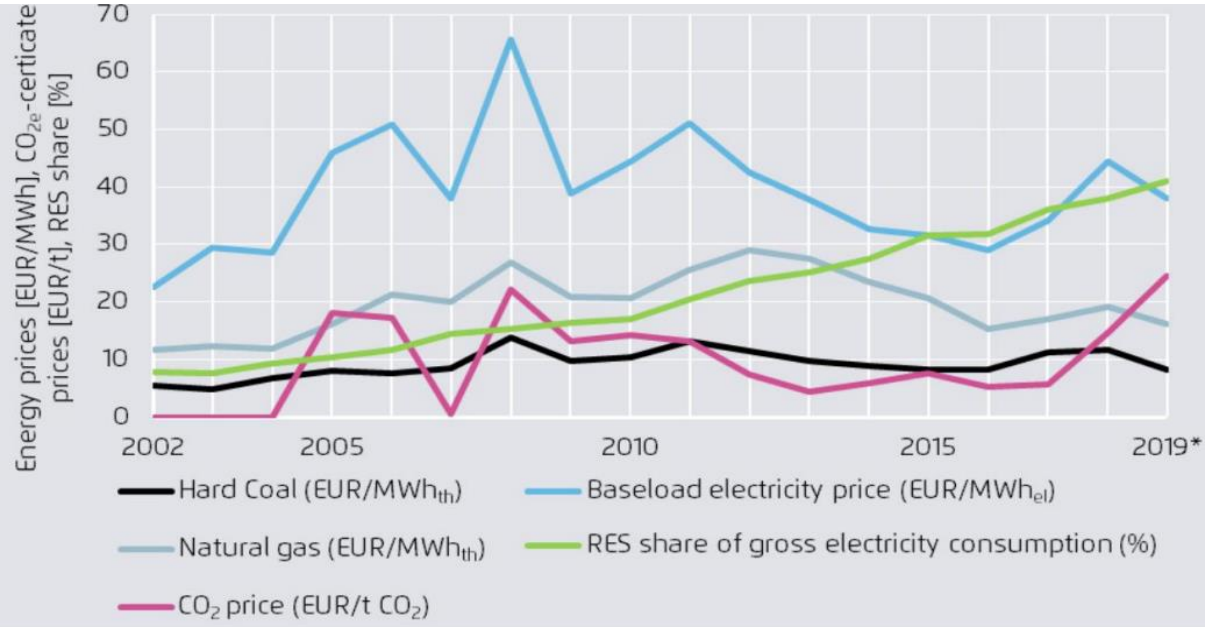
[4] Μία καίρια αλλαγή θεσμικού πλαισίου έλαβε χώρα το 2007, όταν καθιερώθηκε ο νομικός διαχωρισμός, δηλαδή πλέον οι επιχειρήσεις διανομής ενέργειας δεν επιτρέπεται να εφαρμόζουν πολιτικές διακρίσεων στις τιμές πρόσβασης των πελατών. Η εισαγωγή του νομικού διαχωρισμού, όπως παρατηρεί και η Koumpli (2007), στη σύσταση των εταιριών μεταφοράς, με ενιαίες τιμές συνδεδεμένες με επακριβή ποσότητα ισχύος, θα οδηγούσε τελικώς στην εξάλειψη φαινομένων μεροληψίας στον καθορισμό τιμών ενέργειας και των διασταυρούμενων επιδοτήσεων. «Σπάει» έτσι το πλεονέκτημα κόστους των οικονομιών κλίμακας στους οριζόντια ολοκληρωμένους προμηθευτές και δίνεται η δυνατότητα στους νεοεισερχόμενους στον κλάδο να αγοράσουν φθηνότερα, μέσω και των ψηφιακών αγορών ηλεκτρικής ενέργειας.



Πηγή: Deloitte (2015:7)

Σχήμα 1.10.
Γεωγραφικός διαμερισμός της διαχείρισης συστήματος μεταφοράς ανά φορέα εκμετάλλευσης στη Γερμανία

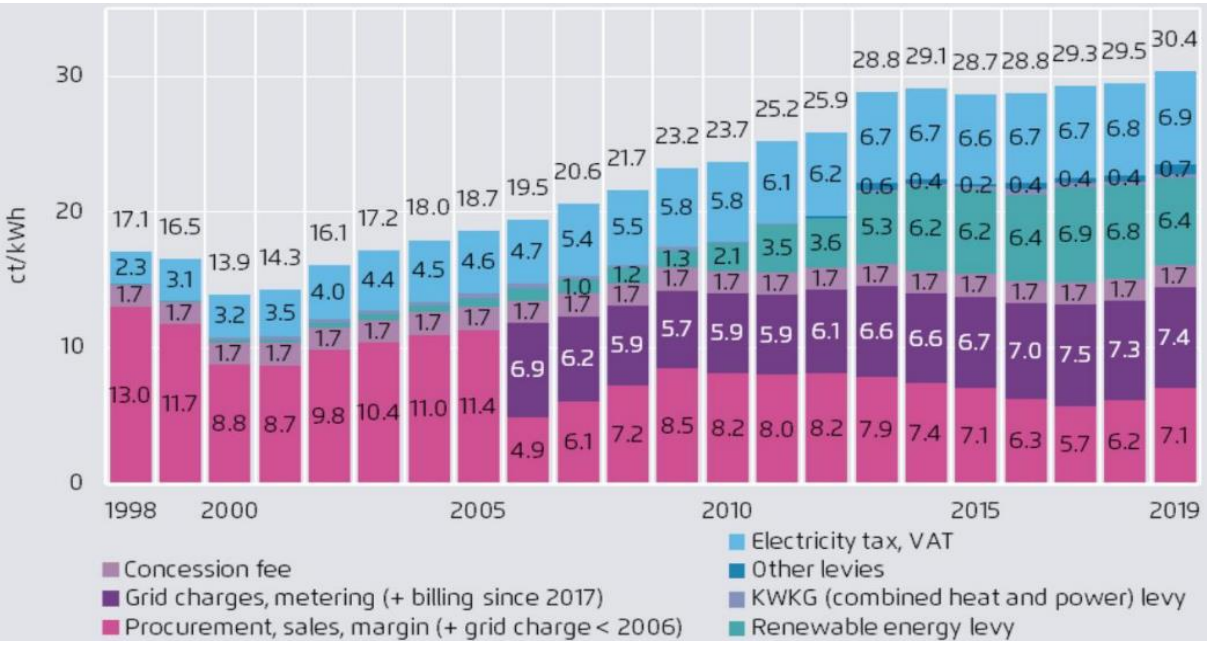
Αν και η χώρα απολαμβάνει, θεωρητικά, μια πλήρως απελευθερωμένη αγορά, αυτό που προκύπτει κατά την περίοδο της φιλελευθεροποίησης της αγοράς της, είναι ότι οι τιμές της ηλεκτρικής ενέργειας στη Γερμανία, αυξάνονται ελαφρώς κάθε χρόνο. Παρακάτω, στο Διάγραμμα 1.4., εμφανίζεται η τάση εξέλιξης των τιμών χονδρικής ενέργειας στη Γερμανία, μετά το άνοιγμα της αγοράς της και στο Διάγραμμα 1.5 η πορεία της μέσης τιμής ενέργειας σε ένα νοικοκυριό της Γερμανίας την ίδια περίοδο, όπου επιβεβαιώνεται η διαχρονική αύξηση των τιμών ενέργειας στη Γερμανία.



Πηγή: Lenz et al. (2019:30).

Διάγραμμα 1.4

Η τάση εξέλιξης των τιμών χονδρικής ενέργειας στη Γερμανία, μετά την απελευθέρωση των αγορών της για τα έτη 2002-2019.



Πηγή: Lenz et al. (2019:32).

Διάγραμμα 1.5

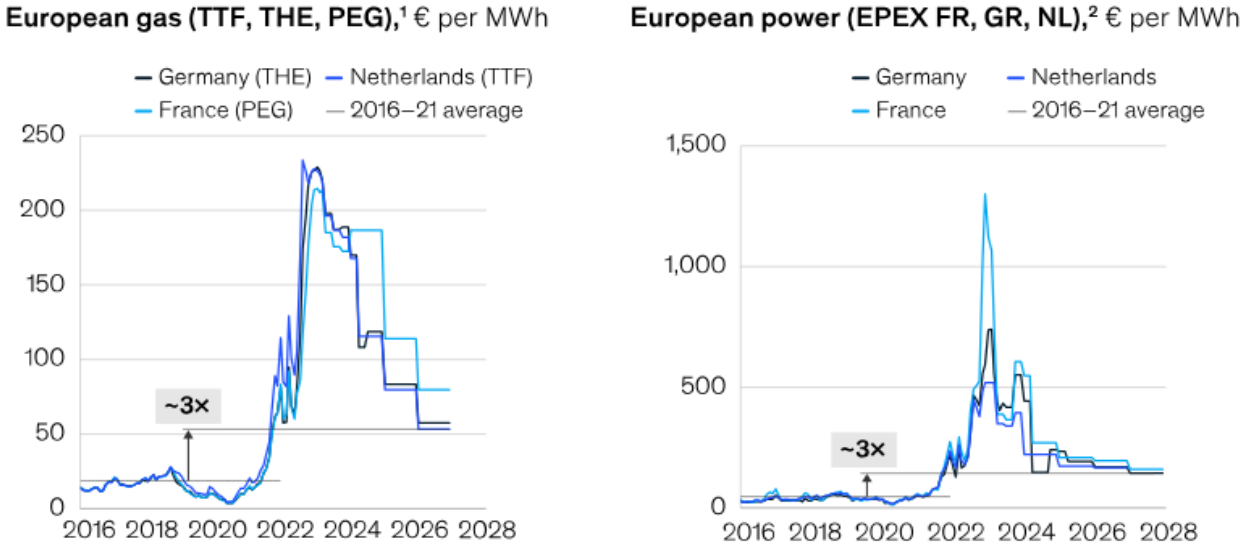
Η τάση εξέλιξης της μέσης τιμής ενέργειας ενός νοικοκυριού στη Γερμανία με ετήσια κατανάλωση 3.500 KWH, μετά την απελευθέρωση των αγορών της για τα έτη 2002-2019

1.6.3 Σύγκριση των αγορών ενέργειας Γαλλίας και Γερμανίας και προοπτικές

Η περιπτωσιολογική μελέτη των αγορών της Γερμανίας αλλά και της Γαλλίας,(Heddenhausen, 2007; Pepermans, 2019) συνάγουν το συμπέρασμα για την διαφορετικότητα από την τυπική συνολική προσέγγιση. Διαφορετικό μοτίβο και μίγμα ενεργειών χρησιμοποιείται από τις δύο χώρες, αλλά και συνολικά, καθόσον η δομή της αγοράς είναι χτισμένη σε τελείως αντίθετες βάσεις. Για παράδειγμα, αναφορικά στην κρατική ιδιοκτησία στις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας στο ομοσπονδιακό σύστημα της Γερμανίας υπάρχει μεγάλη συμμετοχή και πληθώρα ιδιωτικών-δημόσιων φορέων, ενώ στη Γαλλία το άνοιγμα στον ανταγωνισμό με την μερικώς ιδιωτικοποίηση της EDF, άργησε υπερβολικά. Επιπρόσθετα, στη Γερμανία, παρατηρούνται πολυάριθμα πολυσυμμετοχικά σχήματα, εταιρίες μικτής ιδιοκτησίας, με συμμετοχή τόσο του ιδιωτικού όσο και του δημόσιου τομέα, ενώ στη Γαλλία, με σαφώς αυξημένο βαθμό συγκεντρωτισμού της αγοράς, το μείζων ζήτημα που απασχόλησε την πολιτική ηγεσία ήταν ο ρυθμός της ιδιωτικοποίησης ενός συγκεντρωτικού τομέα ενέργειας και η κατάργηση του πρώην κρατικού μονοπωλίου.

Αυτές οι διαφορετικότητες και οι εθνικές ποικιλομορφίες αντλούν μία σοβαρή ανησυχία για τον κίνδυνο κατακερματισμού της ενιαίας ευρωπαϊκής αγοράς ενέργειας και για την αποτυχία του φιλελεύθερου εγχειρήματος. Υπάρχουνε σκέψεις και προτάσεις (Glachant & Ruester, 2014) για άνοιγμα μόνο των αγορών χονδρικής ενέργειας στην Ε.Ε. και όχι της λιανικής με την Επιτροπή να ελέγχει πάντα κάθε μορφής κρατικής ενίσχυσης στον τομέα ενέργειας, για παράδειγμα στη Γερμανία, όπου έμμεσα επιδοτούνται οι επενδύσεις σε Α.Π.Ε. Μέχρι και το 2020 οι τιμές χονδρικής ενέργειας κρατούνται σε σχετικά χαμηλά επίπεδα, όπως βλέπουμε και παρακάτω στο Διάγραμμα 1.6.

Παράλληλα, είναι πάγια θέση της Γαλλίας, αλλά και προτείνονται από διάφορους μελετητές, όπως ο Poudineh (2019) εκ νέου διαδικασίες Επανεθνικοποίησης και Επαναδημοτικοποίησης, ώστε οι κεντρικές ευρωπαϊκές κυβερνήσεις να δώσουν εντολή για να επιστρέψουν οι ιδιωτικοποιημένες υπηρεσίες ενέργειας πίσω στον δημόσιο τομέα, ειδικότερα αν πραγματεύονται τεράστιας κλίμακας ενεργειακές επενδύσεις, υποδομές που θα στηρίξουν πολιτικές λόγω κλιματικής αλλαγής και αποεπένδυσης ή απολιγνιτοποίησης και εφαρμογή νέων ενεργειακών προτύπων, όπου η ιδιωτική πρωτοβουλία, φάνηκε, αρχικά, να αποτυγχάνει.



Πηγή: Schülde, Veillard & Weiss (2023)

Διάγραμμα 1.6

Η εξέλιξη και πρόβλεψη των τιμών χονδρικής ενέργειας σε επιλεγμένες ευρωπαϊκές χώρες και Γαλλία-Γερμανία, για τα έτη από το 2016-2028.

1.7 Μια Κριτική Αποτίμηση

Μολονότι, η πορεία για μία πλήρως ενοποιημένη και εύρυθμη ευρωπαϊκή εσωτερική αγορά ενέργειας δεν έχει πλήρως ολοκληρωθεί ακόμη, πυκνώνουν τα τελευταία χρόνια οι κριτικές στάσεις ως προς την άκρατη φιλελευθεροποίησή της, από μεγάλη μερίδα μελετητών, θεσμικών παραγόντων και φορέων πολιτών, για την αποτυχία δηλαδή, του εγχειρήματος της φιλελευθεροποίησης των αγορών ενέργειας πανευρωπαϊκά. Μία βάση για την ανωτέρω κριτική προκύπτει από την πορεία του Δείκτη Τιμών Ενέργειας σε ολόκληρη την περίοδο της φιλελευθεροποίησης την αγοράς. Στο παρακάτω Διάγραμμα 1.7, απεικονίζεται ο Εναρμονισμένος Δείκτης Ενέργειας της Ε.Ε. από το 1999 έως και το 2023. Αυτό που προκύπτει, είναι μία σταθερά αυξητική τάση των τιμών ενέργειας, καθ' όλο το μελετώμενο χρονικό διάστημα, η οποία κορυφώνεται στο διάστημα της ενεργειακής κρίσης.



Πηγή: Eurostat (2023)- https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/all_themes?lang=en&display=list&sort=category

Διάγραμμα 1.7
Εναρμονισμένος Δείκτης Τιμών Καταναλωτή για την ενέργεια στην Ε.Ε.-19 (Δεκέμβριος 1999-Οκτώβιος 2023)

Η Weghmann (2019), ισχυρίζεται ότι η απελευθέρωση αυτής της αγοράς δεν επιτέλεσε τους αρχικούς σκοπούς και επιδιωκόμενους στόχους της για μακροπρόθεσμα οφέλη στο κοινωνικό σύνολο και υψηλή ποιότητα υπηρεσιών. Τουναντίον, οι έννοιες της «ενεργειακής φτώχειας» και της «δίκαιης ενεργειακής μετάβασης» θέτουν επιτακτικά νέα ζητήματα ενεργειακής ηθικής. Και αυτό διότι, τις δύο τελευταίες δεκαετίες τα ποσοστά της ενεργειακής φτώχειας αυξάνονται ταχύτατα, ενώ δεν θα μπορούσε να παραβλεφτεί το γεγονός ότι, ο όρος αυτός δεν απασχολούσε καθόλου τους εθνικούς και ευρωπαϊκούς πολιτικούς θεσμούς, για την περίοδο πριν τη φιλελευθεροποίηση της αγοράς ενέργειας. Η Ε.Ε. οφείλει να δεσμευτεί σε ένα νέο πρότυπο αξιόπιστης, οικονομικής και βιώσιμης ενέργειας, με έμφαση στην καίρια διείσδυση των Α.Π.Ε στην ενέργεια για την μετάβαση σε ένα ανταγωνιστικό ενεργειακό σύστημα χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, στο επίκεντρο νέων πολιτικών για το κλίμα.

Επιπρόσθετα, η Weghmann (2020) αμφισβητεί τη λογική όλων των μορφών των κρατικών επιδοτήσεων για την παροχή κινήτρων στις ιδιωτικές μονάδες για επενδύσεις σε Α.Π.Ε. και πράσινες τεχνολογίες, καθότι δημιουργούν, τελικώς, δυσλειτουργίες στο ελεύθερο σύστημα της αγοράς. Και αυτό διότι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. σε χώρες, όπως για παράδειγμα στη Γερμανία, συναρτάται από κρατικά προγράμματα επιχορηγήσεων και όχι από το μηχανισμό της αγοράς και την εξισορρόπηση των σημάτων των τιμών. Οξύμωρο

παραμένει το στοιχείο υιοθέτησης των κρατικών επιχορηγήσεων σ' ένα απόλυτα απελευθερωμένο περιβάλλον αγοράς.

Παραμένει επίσης, κριτικής σημασίας ζήτημα και σημείο διαφωνίας αρκετών μελετητών (Fatras *et al.*, 2022; Fabra, 2022), η ισορροπία στον τύπο αγοράς ενέργειας, μεταξύ μιας πολύ ρυθμισμένης αγοράς με ισχυρή κρατική παρέμβαση και μιας φιλελεύθερης αγοράς. Από την πλευρά αυτή η «Ρύθμιση», όπως αναφέρει και ο Von Danwitz, (2006), νοείται ως ένα είδος εξειδικευμένης τομεακής νομοθεσίας περί ανταγωνισμού που καθορίζει οικονομικά και τεχνικά ζητήματα της αγοράς ενέργειας και προάγει την αξία του ασφαλούς και αξιόπιστου ενεργειακού εφοδιασμού, ο οποίος διασφαλίζει τη συλλογική δημόσια ευημερία, χωρίς τον κίνδυνο αυτές οι υπηρεσίες να αφεθούν στις δυνάμεις τις Προσφοράς και της Ζήτησης. Οι προαναφερόμενοι συγγραφείς παραθέτουν ως πλεονέκτημα των πλήρως απελευθερωμένων αγορών, όπως οι σκανδιναβικές, ότι παρέχουν κίνητρα προς την εξοικονόμηση κόστους αλλά παραμένουν ασταθείς στο κομμάτι της ενεργειακής ασφάλειας και εφοδιασμού. Στον αντίποδα, για τις πλήρως ελεγχόμενες και ρυθμισμένες αγορές, όπως οι κινεζικές, ότι παρέχουν στους καταναλωτές καλύτερες μακροπρόθεσμες οικονομικές αποδόσεις, με τα μειονεκτήματα για τον ελεύθερο ανταγωνισμό να είναι εμφανή. Επιπρόσθετα, ο βαθμός συμμετοχής ενώσεων και συλλογικών οργάνων των καταναλωτών αναδεικνύεται στρατηγικής σημασίας ζήτημα για την εύρυθμη λειτουργία του «αόρατου χεριού» στην απελευθερωμένη αγορά ενέργειας.

Η δημόσια ιδιοκτησία των φυσικών μονοπωλίων στην παραγωγή, μεταφορά, διανομή και προμήθεια στο πλαίσιο ενός «New Energy Public Management », θα επέφερε, ενδεχομένως μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στο φλέγον θέμα της κλιματικής αλλαγής. Οι Jessoula & Mandelli (2019) καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι όταν ιδιωτικοποιείται ένα δίκτυο, στο οποίο διανομή και μεταφορά εμπίπτουν στον ορισμό των φυσικών μονοπωλίων, ο έλεγχος του ενεργειακού δικτύου δυσχεραίνεται. Η έννοια του νομικού διαχωρισμού και της αδεσμοποίησης της ιδιοκτησίας, οδηγεί σε τομεακή πολυδιάσπαση του δικτύου, καθιστώντας αυξημένα και περισσότερο σύνθετα τα κανάλια ελέγχου του. Τα τελευταία δεδομένα ερευνών δείχνουν ότι η φιλελευθεροποίηση των ευρωπαϊκών αγορών οδήγησε σε ισχνές επενδύσεις σε Α.Π.Ε και σε μερική τεχνολογική υποβάθμιση των υποδομών. Η δημόσια ιδιοκτησία στο ενεργειακό δίκτυο και ο κρατικός έλεγχος θα είναι οι μελλοντικοί κεντρικοί άξονες για την «Πράσινη Ενεργειακή Επανάσταση».

Το άνοιγμα της αγοράς ενέργειας στην Ε.Ε. δεν έχει καταφέρει τη συγκράτηση των τιμών σε σχέση με την προγενέστερη, προ της φιλελευθεροποίησης, περίοδο. Συνακόλουθα και ως αποτέλεσμα του παραπάνω, έχουν αναδυθεί ποικίλα κινήματα, όπως για παράδειγμα το «δικαίωμα στην ενέργεια για όλους», όπου υποστηρίζεται ένα σύστημα «δίκαιης μετάβασης» στο ενεργειακό ζήτημα. Έννοιες όπως ο οικο-σοσιαλισμός, και η ενεργειακή δημοκρατία, μπορούν να επιτύχουν εφόσον υπάρξει συμμετοχική διαδικασία των μερών, και η μετάβαση πραγματοποιηθεί υπό έναν δημόσιο έλεγχο των επιχειρήσεων παραγωγής και διανομής ενέργειας, στα πλαίσια ενός καινοτόμου πολυκεντρικού συστήματος διακυβέρνησης των ενεργειακών υποσυστημάτων (Yurchenko, 2020). Το άρθρο 2 της Οδηγίας 2019/944/Ε.Ε. (Ε.Κ, 2019) ενεργοποιεί την έννοια της «Ενεργειακής Κοινότητας των Πολιτών» και τονίζει τη σημασία της ως νομική οντότητα στην παροχή ωφελειών στα θέματα ενέργειας. Το ζήτημα της εθνικής, περιφερειακής, τοπικής ή συνεταιριστικής ιδιοκτησίας απαιτεί περαιτέρω συζήτηση και η ύπαρξη συλλογικών οργάνων και συνδικάτων οφείλει συμμετοχή σε αυτή τη συζήτηση. Η δημόσια ιδιοκτησία, αναφέρουν οι Jessoula & Mandelli (2019), είναι ο ακρογωνιαίος λίθος μιας επιτυχημένης δίκαιης μετάβασης και ότι τα συνδικάτα και οι συλλογικές οντότητες εκπροσώπησης, για μία πράσινη-περιβαλλοντική και κόκκινη-

κοινωνική από «κάτω» προς τα «πάνω» «Δίκαιη ενεργειακή Μετάβαση», είναι κεντρικής σημασίας για την ενεργειακή δημοκρατία.

Μία διαφορετική προσέγγιση ακολουθείται από μία άλλη μερίδα πολιτικών και αναλυτών, όπως οι Léautier & Crampes (2016) και οι Mulder, Shestalova,, & Zwart, (2006), οι οποίο παραθέτουν τη θεωρία στην επιτυχία της απελευθέρωσης των αγορών ως ένα ποτήρι «μισογεμάτο». Θεωρείται, δηλαδή, ότι έχουν επιτευχθεί οι αρχικοί στόχοι του ανοίγματος της αγοράς ενέργειας διότι υπάρχει σήμερα σε μία μορφή μια κοινή, ενιαία αγορά ηλεκτρικής ενέργειας στην Ευρώπη, υλοποιείται η σύζευξη της αγοράς, η χονδρική τιμής ηλεκτρικής ενέργειας διαμορφώνεται σε ικανοποιητικά χαμηλά επίπεδα, τουλάχιστον έως και το 2020, και εν τέλει κάθε ενεργειακός καταναλωτής μπορεί να αγοράσει ελεύθερα το αγαθό, άμεσα ή έμμεσα, από οιονδήποτε παραγωγό ενέργειας στη Ε.Ε. και αντίστροφα, κάθε ενεργειακός παραγωγός έχει άμεση ή έμμεση πρόσβαση στην ενιαία αγορά ενέργειας στην Ε.Ε., σε μία αγορά εκατοντάδων εκατομμυρίων καταναλωτών, χωρίς εμπόδια και κωλύματα πάσης φύσεως. Όλα τα σχετιζόμενα περιουσιακά στοιχεία παραγωγής, μεταφοράς και διανομής ενέργειας συγκεντρώνονται ενιαία και αξιοποιούνται πλέον αποτελεσματικά από ενιαία πανευρωπαϊκά κεντρικά συστήματα διαχείρισης και εφαρμόζεται ο πανευρωπαϊκός διαμοιρασμός ενέργειας. Αυτό δεν μπορεί να μην κριθεί θετικότατα ως επιτυχία για την οικοδόμησης μιας ενοποιημένης αγοράς και μιας ολοκληρωμένης Ευρωπαϊκής ηπείρου.

1.8 Συμπεράσματα Κεφαλαίου 1.

Ο ενεργειακός τομέας, λόγω της φύσης του αγαθού της ενέργειας σε όλες τις μορφές της και της εμπλοκής της σε ολόκληρο το φάσμα της οικονομικής δραστηριότητας, αναδεικνύει τον σημαίνοντα ρόλο του στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των οικονομιών των χωρών της Ε.Ε. και στην επίτευξη της συνολικής ευρωπαϊκής κοινωνικής ευημερίας. Από αυτήν τη σκοπιά, ο τρόπος, η υλοποίηση του σχεδιασμού του ανοίγματος των αγορών, αλλά και τα αποτελέσματα αυτών θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι ναι μεν οδήγησαν σε μία μορφή ενοποίησης των εθνικών αγορών ενέργειας, αλλά δεν ανταποκρίθηκαν στις ανάγκες και στις απαιτήσεις των δοθέντων ζητημάτων της τεχνολογικής αλλαγής, έναντι της απαξίωσης και της ενεργειακής μετάβασης ενός οικονομικότερου και αποδοτικότερου σχήματος. Η πολυπλοκότητα της αγοράς, ο κατακερματισμός, το συναλλακτικό κόστος, η απουσία ανθεκτικότητας στις δυναμικές αλλαγές του περιβάλλοντος, η αδυναμία λειτουργίας του ελεύθερου ανταγωνισμού στην πράξη και η υπέρμετρα αύξηση τόσο του κρατικού κόστους επιχορηγήσεων ενέργειας, όσο και των τιμολογίων λιανικής ενέργειας των τελικών χρηστών, οδηγούν στο συμπέρασμα της ανάγκης επανεξέτασης και αναδιάταξης του τρόπου διαχείρισης της συνολικής αρχιτεκτονικής του όλου οικοδομήματος των ευρωπαϊκών ενεργειακών αγορών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.
Η ενεργειακή κρίση και οι πολιτικές αντιμετώπισής της από την Ε.Ε.

2.1 Εισαγωγή Κεφαλαίου 2.

Η απελευθέρωση του τομέα της ενέργειας παραμένει ένας βασικός πυλώνας του οικοδομήματος της εσωτερικής πανευρωπαϊκής ενεργειακής αγοράς, παρά τους κλυδωνισμούς και τις εκ βάθρων αλλαγές που επέφερε η ενεργειακή κρίση της περιόδου από την άρση της καραντίνας που επιβλήθηκε κατά τη διάρκεια της πανδημίας Covid-19, έως και την τρέχουσα περίοδο του έτους 2023. Η επείγουσα πολιτική απάντηση των ευρωπαϊκών θεσμικών οργάνων στις οικονομικές επιπτώσεις της πανδημίας, αντικαταστάθηκε, γρήγορα και βίαια (Mišík & Nosko, 2023), από μία ακόμη περισσότερο άμεση ανάγκη πολιτικής αντιμετώπισης της αιφνίδιας αλλαγής στην ενεργειακή και κλιματική διάσταση της νέας κρίσης που ταλανίζει το ευρωπαϊκό γίγνεσθαι.

Μία εύρυθμη σε λειτουργία εσωτερική αγορά ενέργειας οδηγεί σε: (Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2023)

1. Εξασφάλιση της ισορροπίας των τιμών ενέργειας
2. Διασφάλιση της ενεργειακής ασφάλειας του εφοδιασμού
3. Ολοκλήρωση της Πράσινης Μετάβασης

Καθώς οι τιμές ενέργειας έχουν αυξηθεί σε παγκόσμιο επίπεδο, προκαλούνται σημαντικά προβλήματα στις επιμέρους χώρες και στις κοινωνίες αυτών (Popkostova, 2022) Ειδικότερα, οι χώρες που είναι κύριοι εισαγωγοί ενέργειας, απειλούνται ακόμη και με διακοπές της εφοδιαστικής τους αλυσίδας. Επιπρόσθετα, οι δεσμεύσεις σε Συμφωνίες μακρόπνοων πολιτικών, όπως της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας (European Green Deal), του Ευρωπαϊκού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα και των βιώσιμων στόχων ενεργειακής ανάπτυξης (Sustainable Development Goals / SDG 7: «affordable and clean energy») του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (εφεξής Ο.Η.Ε) ασκούν πρόσθετη πίεση στην ενεργειακή βιωσιμότητα και ασφάλεια. Οι πανδημικές συνέπειες στην ενέργεια και ο πόλεμος Ρωσίας-Ουκρανίας έχουν αναδείξει τη μέγιστη σημασία των θεμάτων του ενεργειακού σχεδιασμού και εφοδιασμού.

Η ισορροπία μεταξύ των τριών διαστάσεων του ενεργειακού «τριλήμματος»: α) ασφάλειας, β) οικονομικής αποδοτικότητας και γ) βιωσιμότητας, έχει διαρραγεί. Η κρίση μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την επιδίωξη του γενικού στόχου καθαρών μηδενικών εκπομπών (fit for Net Zero Emissions Governance) και να τροφοδοτήσει αντίθετες δυνάμεις κατά της πράσινης μετάβασης και των παγκόσμιων στόχων για το κλίμα. Καθίσταται, επομένως, επιτακτικότατη η ανάγκη συντονισμού και σχεδίασης πολιτικών αντιμετώπισης ανάλογων κρίσεων και ανάπτυξης προληπτικών μηχανισμών αντιμετώπισής τους, τόσο σε παγκόσμιο όσο και σε πανευρωπαϊκό επίπεδο (KPMG, 2022).

Σε αυτό το δεύτερο κεφάλαιο της εν λόγω διπλωματικής εργασίας πραγματοποιείται μία ιστορική αναδρομή της ενεργειακής κρίσης, γίνεται αναφορά στους λόγους και τους παράγοντες που οδήγησαν σε αυτήν στον ευρωπαϊκό χώρο και ακολουθεί πλήρης καταγραφή και μελέτη των πολιτικών μέσων και παρεμβάσεων που επελέγησαν από τα εποπτικά

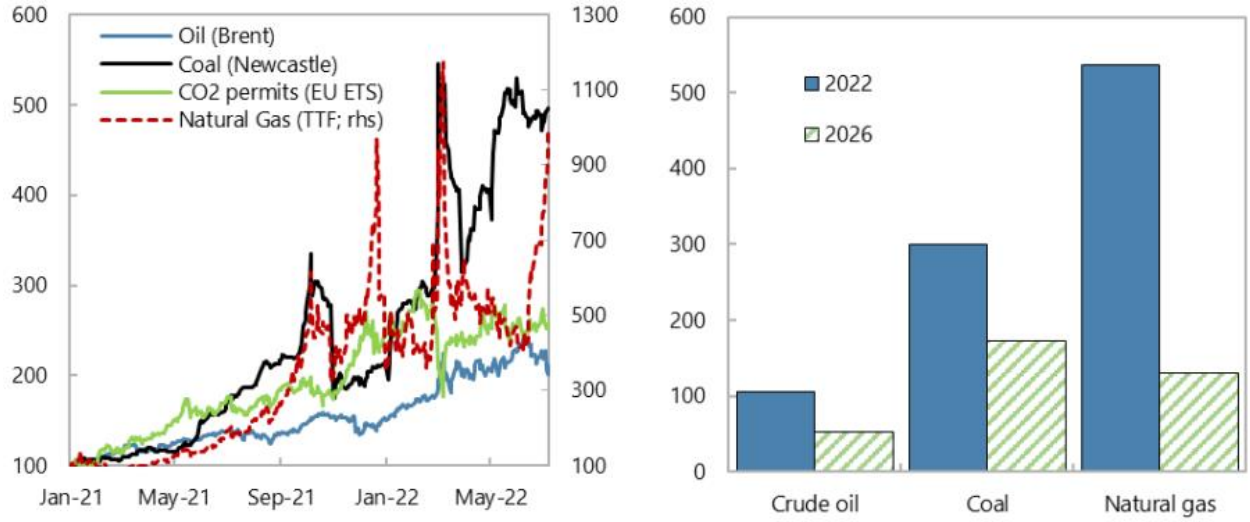
θεσμικά όργανα της Ε.Ε. Τέλος, επιχειρείται μία αξιολογική αποτίμηση των πολιτικών που θεσπίστηκαν και γίνεται μία κριτική στην αποτελεσματικότητα αυτών.

2.2 Η ιστορική εξέλιξη της ενεργειακής κρίσης

Λόγω των περιορισμών που προήλθαν από μία μακρά περίοδο lockdowns στην παγκόσμια εφοδιαστική αλυσίδα, ο όγκος του εμπορίου ενέργειας σημείωσε κατακόρυφη πτώση, υπήρξαν διακοπές στις παγκόσμιες ροές μεταφοράς ενέργειας και πολύ περιορισμένες δυνατότητες ενεργειακής αποθήκευσης. Μετά την άρση όμως των lockdowns, καταγράφηκε μια απότομη αύξηση της ενεργειακής ζήτησης, για την οποία δεν υπήρχε αντίκρισμα από την πλευρά της προσφοράς, λόγω του ενεργειακού «παγώματος» της προηγούμενης περιόδου και της υποτονικότητας των επενδύσεων στον ενεργειακό τομέα. Συνολικά, οι μεταβολές στο τοπίο του ενεργειακού τομέα αποτυπώνονται με ακραίες διακυμάνσεις στα παγκόσμια πρότυπα κατανάλωσης, προσφοράς και ζήτησης ενέργειας. Ο αντίκτυπος όλων των παραπάνω παραγόντων στην παγκόσμια οικονομία εκδηλώθηκε με εκτίναξη του πληθωρισμού και βραδύτερους ρυθμούς οικονομικής ανάπτυξης (Coppenolle *et al*. 2023).

Όπως παρατηρούμε και παρακάτω στο Διάγραμμα 2.1, οι τιμές των ορυκτών καυσίμων παγκοσμίως σημείωσαν κατακόρυφη άνοδο, η οποία ξεκίνησε το 2021, καθώς η παγκόσμια ζήτηση ανέκαμπτε μετά την κρίση του Covid-19. Με την εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία επήλθε το απόγειο των τιμών των βασικών εμπορευμάτων πρωτογενούς ενέργειας με εκτίναξη σε ιστορικά υψηλά επίπεδα. Ωστόσο, αναμένεται αποκλιμάκωση μέχρι και το έτος 2026. Σημαντικότατη υπήρξε και η συμβολή του ράλι ανόδου των τιμών ενέργειας στον γενικό πληθωρισμό για την Ε.Ε. Μάλιστα, ενδεικτικό της κορύφωσης του ενεργειακού κόστους, αποτελεί και η αύξηση της συμμετοχής του κόστους ενέργειας στη διαμόρφωση του Γενικού Δείκτη Τιμών Καταναλωτή (εφεξής Δ.Τ.Κ.) Ο συντελεστής βαρύτητας των ενεργειακών αγαθών και υπηρεσιών στον Δ.Τ.Κ. κυμαίνεται μεταξύ 5% και 15% στις περισσότερες χώρες της Ε.Ε. Ωστόσο, δεδομένης της εξελισσόμενης ταχείας αύξησης των τιμών, το 50% των ετήσιων ρυθμών πληθωρισμού Δ.Τ.Κ. για το Μάιο του 2022, αντιπροσώπευε άμεσα τα ενεργειακά είδη. Αυτό που ξεχωρίζει και παρακάτω στο Διάγραμμα 2.2 είναι ότι η συμβολή της ενέργειας στο Δ.Τ.Κ. ξεπέρασε τις 5 μονάδες pp σε χώρες όπως το Βέλγιο, η Ολλανδία, η Ελλάδα, η Εσθονία, η Λιθουανία, η Λετονία και η Ρουμανία (Ari *et al*., 2022 / IMF).

(2.1α.) (2.1β.)

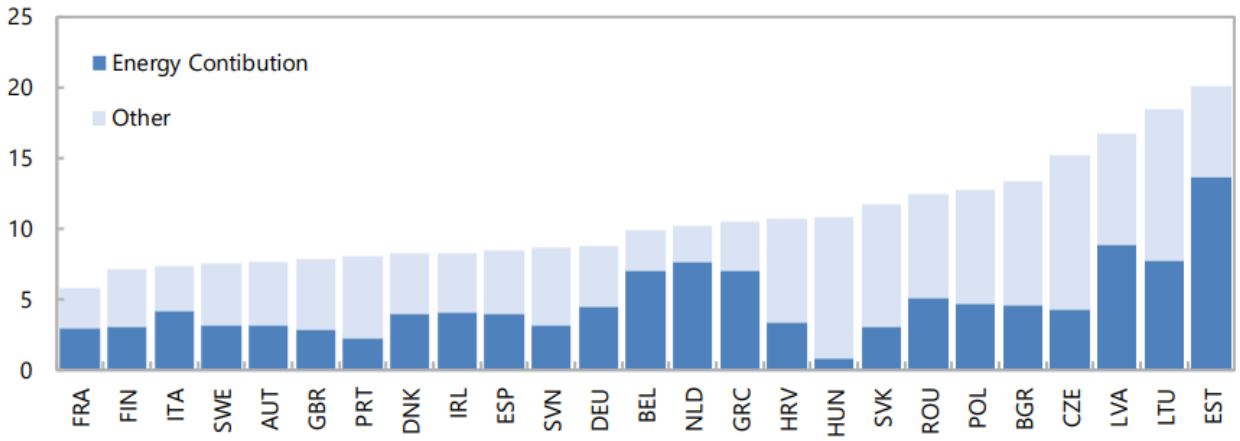


Πηγή: Ari et al. (2022: 6) / IMF.

Διάγραμμα 2.1

2.1 α). Παγκόσμια διαμόρφωση των τιμών των βασικών εμπορευμάτων πρωτογενούς ενέργειας κατά την εκδήλωση της ενεργειακής κρίσης

2.1 β). Προβλεπόμενη διαφορά στις τιμές ορυκτών καυσίμων για τα έτη 2022 και εκτίμηση για 2026 (τιμές αναφοράς Ιουνίου του 2022 έναντι Ιανουαρίου του 2021)



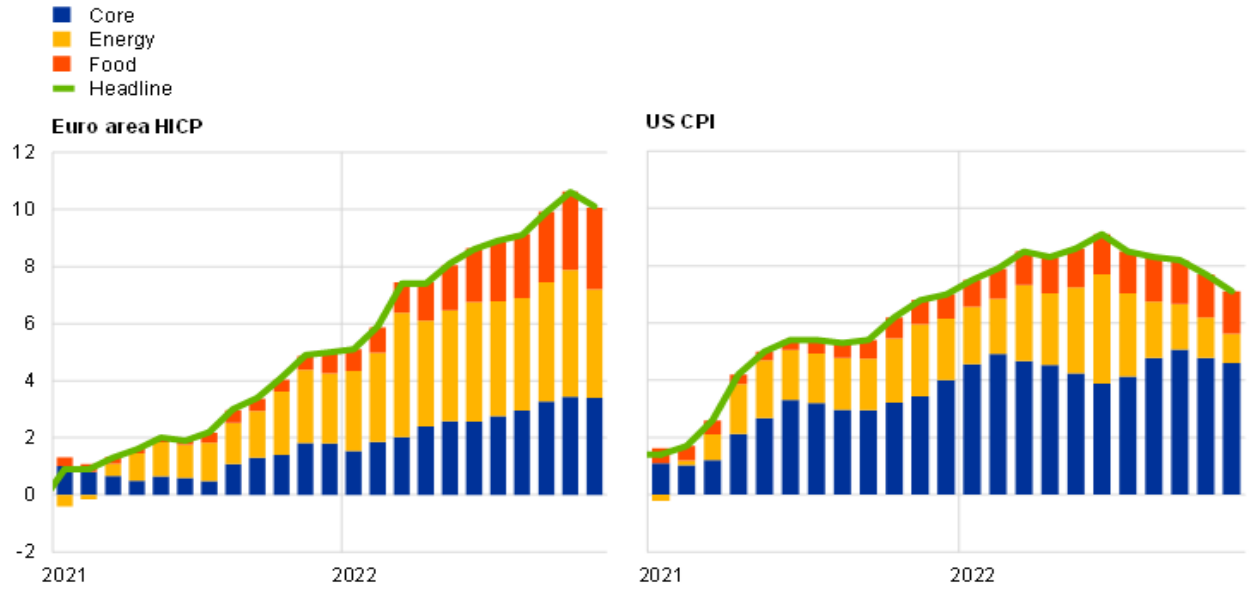
Πηγή: Ari et al. (2022: 7) / IMF

Διάγραμμα 2.2

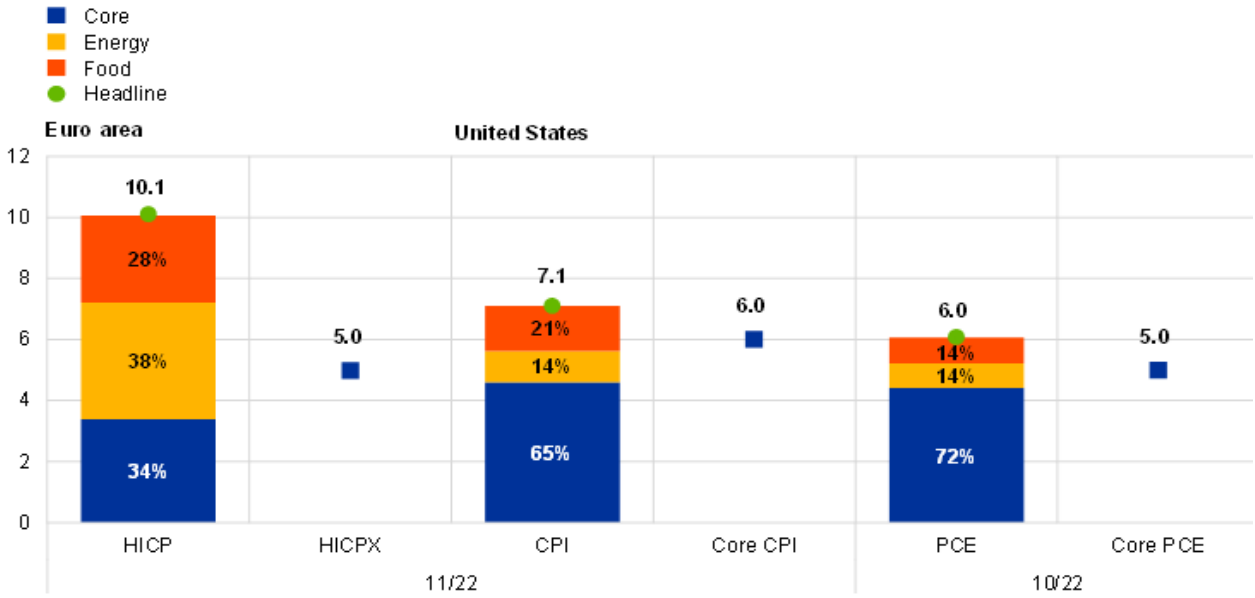
Συμβολή των τιμών ενέργειας στον πληθωρισμό του Δ.Τ.Κ. ενδεικτικά για την Ε.Ε.-25. (τιμές αναφοράς Μάιος 2022)

Στο παρακάτω Διάγραμμα 2.2 προκύπτει μία ενδιαφέρουσα σύγκριση του Εναρμονισμένου Δ.Τ.Κ και των συνιστωσών του, για την Ευρωζώνη και τις Η.Π.Α. στα έτη 2021-2022. Ενδεικτικά, για το Νοέμβριο του 2022, μόνο ο ενεργειακός πληθωρισμός στην Ε.Ε. αντιπροσώπευε το 38% του Γενικού Πληθωρισμού, έναντι μόλις του 14% στις Η.Π.Α. Ο

πληθωρισμός της ενέργειας και των τροφίμων αποτελούν τα δύο τρίτα του γενικού δείκτη στην Ευρωζώνη, αλλά μόνο περίπου το ένα τρίτο αντίστοιχα στις Η.Π.Α. (ECB, 2023). Είναι επομένως πολύ σημαντικό να περιοριστούν οι αυξήσεις των τιμών ενέργειας, που προκύπτουν λόγω της κρίσης, διότι εκτινάσσουν, το επίπεδο των γενικών τιμών σε ολόκληρη την Ε.Ε.



α) Η ποσοστιαία μεταβολή του Γενικού Πληθωρισμού και η σύνθεσή του, σε Ευρωζώνη και Η.Π.Α για τα έτη 2021-2022



Πηγή: ECB (2023)

Διάγραμμα 2.3

β) Η ποσοστιαία συνεισφορά των κύριων συνιστωσών του Γενικού Πληθωρισμού σε Ευρωζώνη και Η.Π.Α για τα έτη 2021-2022

Από μία άλλη σκοπιά, η τρέχουσα κρίση ενέργειας μπορεί να περιγραφεί στην ουσία ως ένα «Σοκ» εστιασμένο στη διαμόρφωση της τιμής του φυσικού αερίου, το οποίο έχει άμεσο αντίκτυπο στις τιμές της ηλεκτρικής ενέργειας (ACER, 2022). Με την ανάκαμψη από την πανδημία να τρέχει κατά το 2021, εκτοξεύτηκε στα ύψη η παγκόσμια ζήτηση φυσικού αερίου, ενώ αργότερα η εμπόλεμη σύρραξη Ρωσίας-Ουκρανίας συνέβαλε πολλαπλά ώστε να διαμορφωθούν άνευ προηγούμενου συνθήκες σε αυτήν την αγορά. Οι αυξήσεις στις τιμές ενέργειας σε συνάρτηση με τις αγορές του φυσικού αερίου, μπορούν να χωριστούν σε τρεις διακριτές φάσεις, όπως αποτυπώνονται και παρακάτω στα Διαγράμματα 2.4 και 2.5

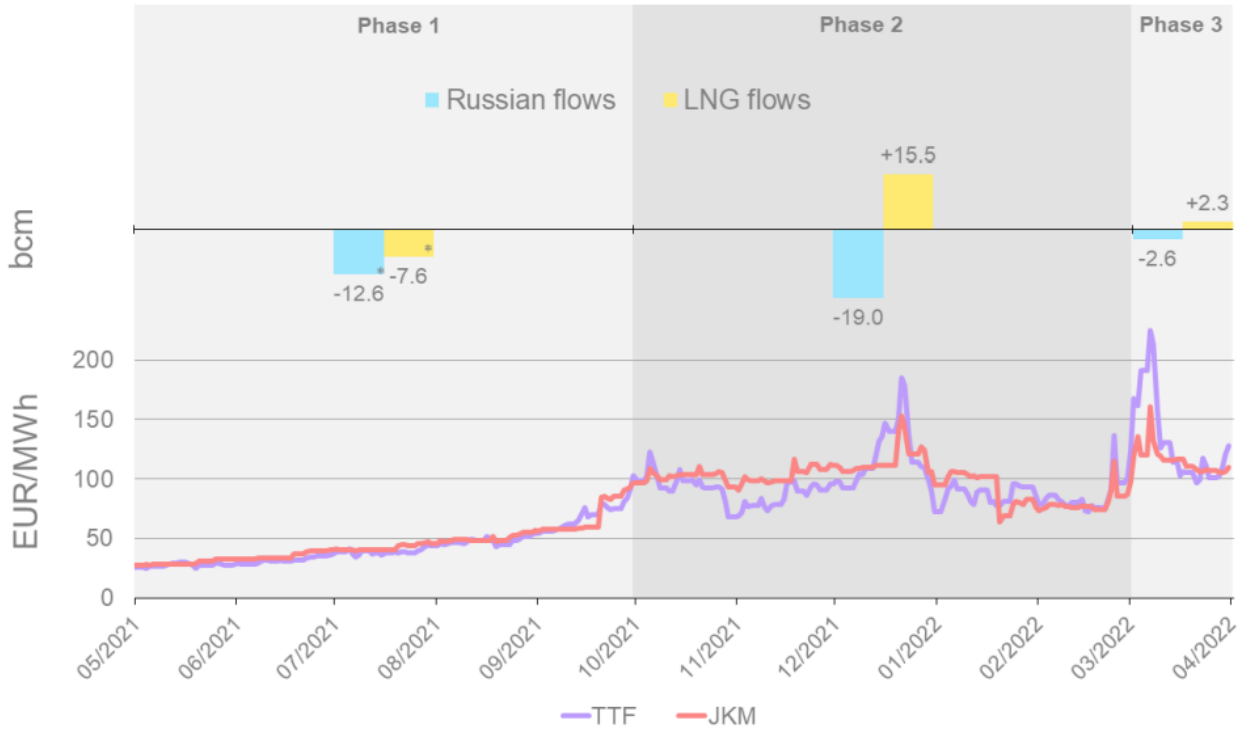
1) Φάση 1: «η αρχική κρίση στις τιμές φυσικού αερίου»
2) Φάση 2: «Οι επιπτώσεις της αύξησης των εισαγωγών Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου (Liquefied Natural Gas, εφεξής LNG) στην αγορά ενέργειας »
3) Φάση 3: «Επιθετική εισβολή στην αγορά λόγω του πολέμου»



Πηγή: ACER (2022:11)

Διάγραμμα 2.4.

Επισκόπηση των ιστορικών γεγονότων στην Ε.Ε. και των θεμελιωδών μεγεθών της αγοράς φυσικού αερίου που οδήγησαν στην ενεργειακή κρίση (μεταβολές στις ροές των αγωγών και επιπτώσεις στις συμβάσεις επόμενου μήνα σε EUR/MWh)



Πηγή: ACER (2022:13)

Διάγραμμα 2.5

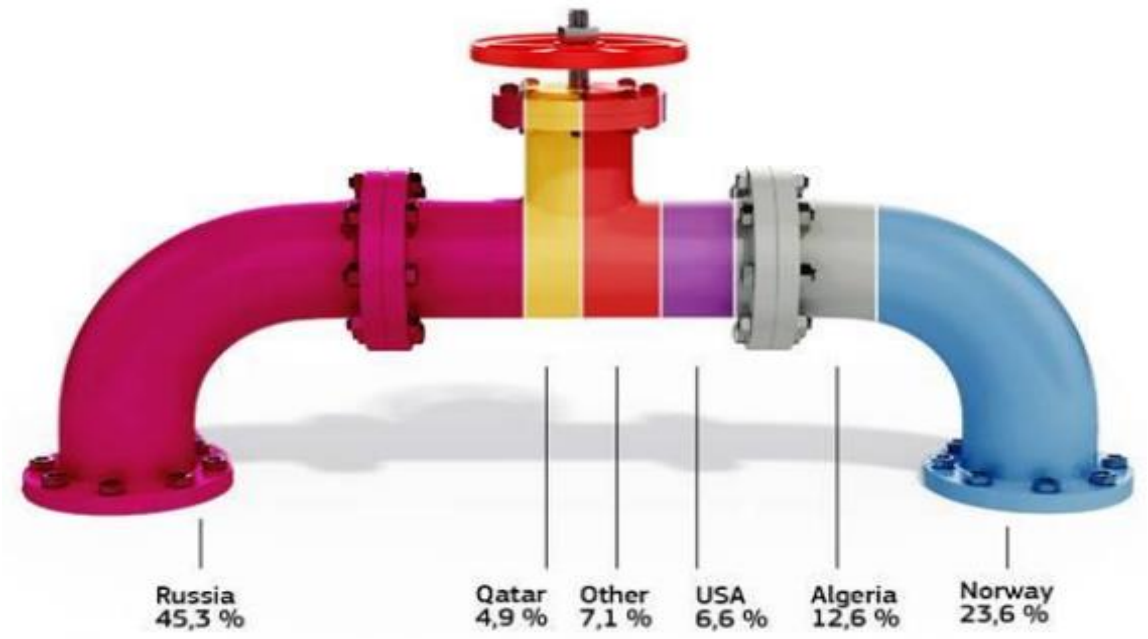
Σύγκριση με τιμές φυσικού αερίου μεταξύ της Ε.Ε και της Ασίας και ετήσιες μεταβολές του LNG και των εισαγωγών από τον ρωσικό αγωγό (σε bcm) για τις 3 φάσεις (Μάιος 2021-Απρίλιος 2022)

Στη Φάση 1 συνυπάρχει ταυτόχρονα η πίεση στις τιμές από την αυξημένη ζήτηση φυσικού αερίου στην Ε.Ε. με ταυτόχρονο περιορισμό στις ροές προσφερόμενης ποσότητας, τόσο από τους αγωγούς, όσο και από τη διαθεσιμότητα LNG, λόγω της παγκόσμιας ανάκαμψης στη μετά-Covid 19 εποχή και της διακοπής επαρκούς παραγωγής φυσικού αερίου λόγω πανδημίας. Στη Φάση 2, αυξάνονται οι εισαγωγές LNG της Ε.Ε. λόγω της αβεβαιότητας που προκαλείται από τη μειωμένη προσφορά φυσικού αερίου της Ρωσίας. Ωστόσο, δεν αντισταθμίστηκαν πλήρως τα κενά που προέκυψαν στην ευρωπαϊκή αγορά. Εκείνη την περίοδο αναλυτές του OIES (2021) και της IEA (2022a) εκτιμούν το ρόλο της Gazprom[5] διφορούμενο σε σχέση με την επίδραση που ασκεί στις αγορές ενέργειας. Τέλος, στη Φάση 3 εκδηλώνεται η εκτίναξη των τιμών φυσικού αερίου λόγω του πολέμου και η Ε.Ε, καλείται να αναζητήσει επιτακτικά διαφορετικό μίγμα ενεργειακής τροφοδοσίας.

Στο Διάγραμμα 2.5 συναρτάται η εξέλιξη των τιμών του φυσικού αερίου στην Ε.Ε., που αντανακλάται στην χονδρεμπορική πλατφόρμα συναλλαγών της Ολλανδίας, Title Transfer Facility, (εφεξής TTF) με τις τιμές της αντίστοιχης πλατφόρμας της Ασίας, Japan Korea Marker, (εφεξής JKM), σε σχέση με τη ροή των εισαγωγών LNG, στις τρείς φάσεις του κύκλου της κρίσης, όπως περιεγράφηκαν παραπάνω. Το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι η αύξηση στις εισαγωγές LNG για την Ε.Ε. δεν ήταν επαρκής για να ανακόψει τη συνεχή

[5] Για την εκτέλεση των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης στο φυσικό αέριο που παρείχε στην Ε.Ε. η Gazprom, εξάντλησε τα διαθέσιμα αποθηκευμένα αποθέματα, χωρίς να τα αναπληρώνει επαρκώς με κρατήσεις μεγαλύτερης χωρητικότητας, δημιουργώντας συνθήκες τεχνητής έλλειψης στην αγορά και ασκώντας ανοδικές πιέσεις στα σήματα των τιμών της αγοράς.

ανοδική πίεση στις τιμές, δεδομένου του πρωτεύοντα ρόλου της Ρωσίας ως παγκόσμιου εξαγωγέα ενέργειας (και συμβολή με ποσοστό της τάξης του 45,3% στη σύνθεση του ευρωπαϊκού φυσικού αερίου, Σχήμα 2.1), ενώ η μείωση των αποθηκευμένων αποθεμάτων σύσφιγξαν περαιτέρω τις συνθήκες ανισορροπίας στην αγορά.



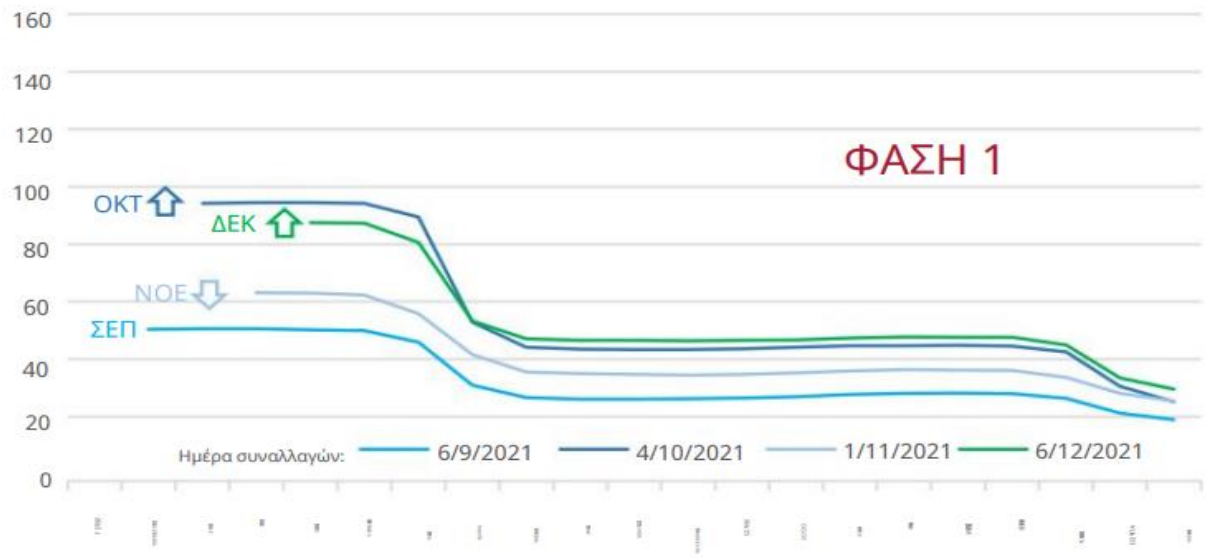
Πηγή: European Commission (2022:2).

Σχήμα 2.1

Ποσοστιαία μερίδια εισαγωγών φυσικού αερίου στην Ε.Ε. για το 2021

Παρεμφερή διάκριση των φάσεων της ενεργειακής κρίσης πραγματεύονται στη μελέτη τους και οι Batlle *et al.* (2022) διατρέχοντας τα γεγονότα από την έναρξη της κρίσης έως την τρέχουσα ευρωπαϊκή «οικονομία της εισβολής», χρησιμοποιώντας ως μέσο αναφοράς τις τιμές μελλοντικής εκπλήρωσης για το φυσικό αέριο σε τιμές κόμβου του Ολλανδικού Τίτλου Μεταφοράς και Διευκόλυνσης (TTF) . Συγκεκριμένα:

1) Φάση 1.0: Είναι η περίοδος έναρξης της κρίσης από το Σεπτέμβριο του 2021 έως και το Δεκέμβριο του ίδιου έτους, όπου αρχίζει η άνοδος των τιμών στον TTF και εκκινούν οι πρώτες παρεμβάσεις στο σχεδιασμό της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας (Διάγραμμα 2.6).



Πηγή: Batlle et al. (2022:6)

Διάγραμμα 2.6

Μηνιαίες προθεσμιακές καμπύλες φυσικού αερίου TTF (€/MWh) σε διαφορετικές μέρες συναλλαγών συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης (Σεπτέμβριος - Δεκέμβριος 2021)- Φάση 1.0.

2) Φάση 1,5 και 1,5+: Η μεταβατική φάση της κρίσης ξεκινά από τις αρχές Δεκεμβρίου του 2021 έως και τα μέσα Ιανουαρίου του 2022 και υποκινείται από την αυξημένη χειμερινή ζήτηση φυσικού αερίου, τις αβεβαιότητες για την τροφοδοσία, τη μειωμένη δυνατότητα αποθήκευσης και τα χαμηλά επίπεδα πωλήσεων φυσικού αερίου από τη Ρωσία. (Διάγραμμα 2.7)

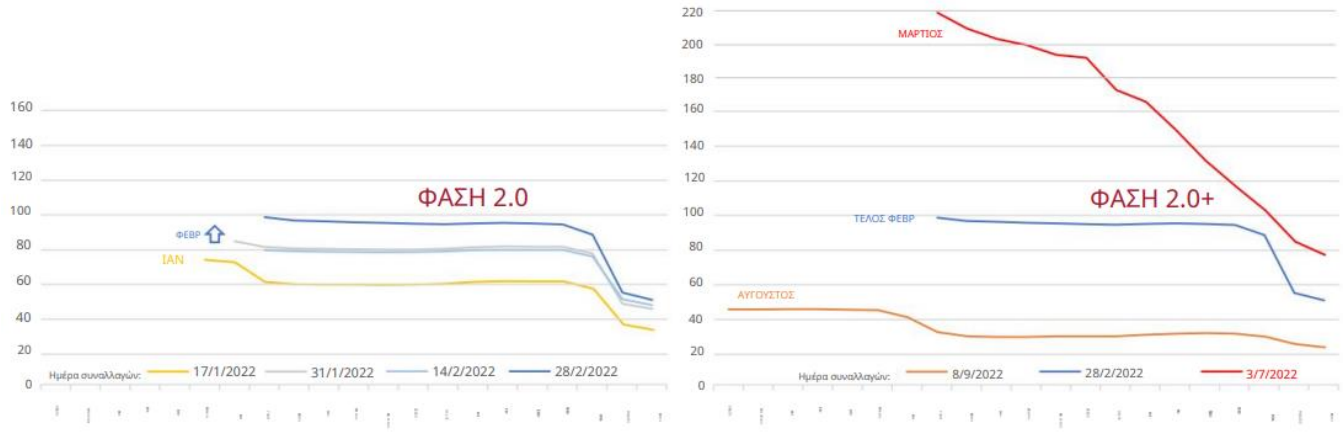


Πηγή: Batlle et al. (2022:7)

Διάγραμμα 2.7

Μηνιαίες προθεσμιακές καμπύλες φυσικού αερίου TTF (€/MWh) σε διαφορετικές μέρες συναλλαγών συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης (Δεκέμβριος 2021-Ιανουάριος 2022)- Φάση 1,5 και 1,5+

3) Φάση 2 και 2+: από τα μέσα Ιανουαρίου του 2022 και μετά κλιμακώνεται η ενεργειακή κρίση με την εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία με τις τιμές του φυσικού αερίου να παραμένουν σε υψηλότατα επίπεδα και τη λήψη μέτρων για την αντιμετώπιση της κρίσης να κορυφώνεται από τα ευρωπαϊκά όργανα (Διάγραμμα 2.8).

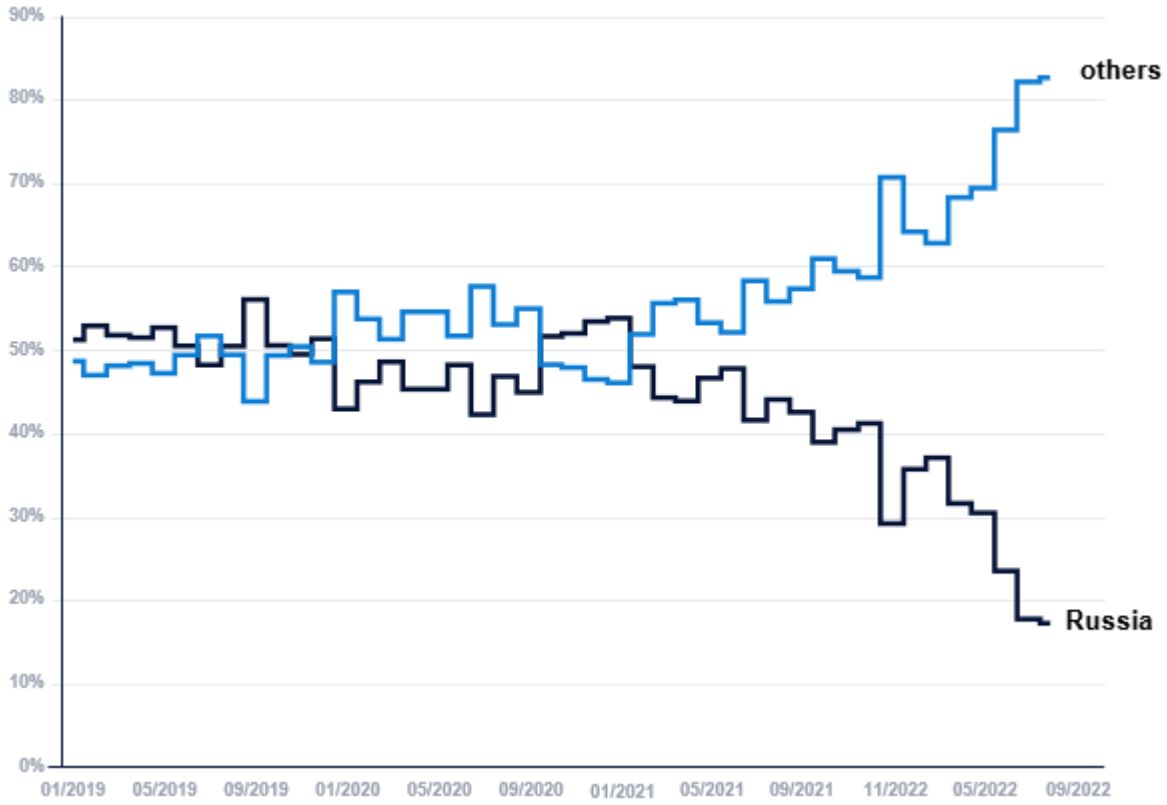


Πηγή: Batlle et al. (2022:7)

Διάγραμμα 2.8

Μηνιαίες προθεσμιακές καμπύλες φυσικού αερίου TTF (€/MWh) σε διαφορετικές μέρες συναλλαγών συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης (Ιανουάριος -Μάρτιος 2022)- Φάση 2 και 2+.

Καθώς βρισκόταν σε πλήρη εξέλιξη ο πόλεμος Ρωσίας-Ουκρανίας, οι τιμές ενέργειας εκτοξεύτηκαν στα ύψη. Θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι η Ρωσία εκμεταλλευόμενη τη μεγάλη εξάρτηση της Ε.Ε. από τα αποθέματα φυσικού αερίου της, διεξήγαγε κατά βάση «ενεργειακό πόλεμο» (Maaskant, & Bogaert, 2023), και έθεσε περιορισμούς διακόπτοντας τις παροχές εφοδιασμού προς τις ευρωπαϊκές χώρες που εισήγαγαν κυρώσεις και δεν πραγματοποίησαν πληρωμές ενέργειας σε ρούβλια. Αυτό οδήγησε σε μία απότομη κάμψη του ποσοστού των ρωσικών εισαγωγών αερίου, από την ιστορικά υψηλή συμμετοχή του 45,3%, που είδαμε πιο πάνω στο Σχήμα 1, σε μόλις 17,5% το Σεπτέμβριο του 2022 (Σχήμα 2.2). Η «απορωσοποίηση» αυτή της ενέργειας, συμπαρέσυρε σε μία ακραία τιμή της τάξης άνω των 300€/MWh το ενεργειακό αυτό αγαθό στην Ε.Ε. με την τιμή αιχμής να συνθέτει δομικά τις γενικές τιμές ηλεκτρικής ενέργειας και να ανεβάζει τα επίπεδα του πληθωρισμού πανευρωπαϊκά.



Πηγή: Maaskant, & Bogaert (2023)

Σχήμα 2.2

Διαφοροποίηση της Ε.Ε. από τις ρωσικές προμήθειες φυσικού αερίου (2019-2022).

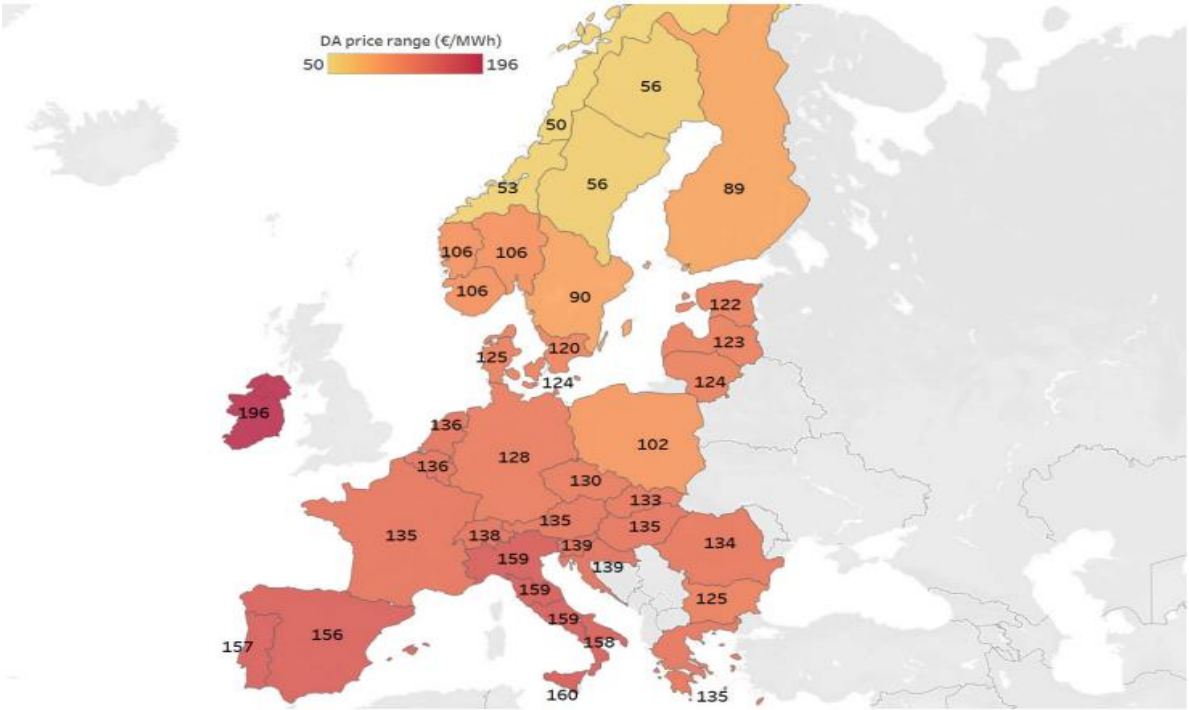
Κλείνοντας την ιστορική αναδρομή της περιόδου της ενεργειακής κρίσης, είναι πρόδηλο ότι προκύπτουν μεγάλες απώλειες τόσο σε οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο, όσο και εμφανίζονται παράπλευρες ζημιές σε θεσμικό και πολιτικό επίπεδο στο οικοδόμημα της Ε.Ε. Προκειμένου, να κατανοηθεί εις βάθος η αναγκαιότητα της λήψης αποφάσεων και η αποτελεσματικότητα των πολιτικών που υιοθετήθηκαν στην Ευρώπη, απαραίτητη κρίνεται μια αναφορά ως προς τους κύριους παράγοντες που τροφοδότησαν την ενεργειακή κρίση.

2.3 Τα αίτια και οι παράγοντες της ενεργειακής κρίσης

Από τον Σεπτέμβριο του 2021 καταγράφονται πολύ υψηλές τιμές στις αγορές ενέργειας και ειδικότερα στην Ευρώπη. Οι αυξήσεις αυτές άγγιξαν ιστορικά πρωτοφανή επίπεδα και έφτασαν σε άνοδο της τάξης του 400% στην τιμή του φυσικού αερίου (Απρίλιος του 2021 σε σχέση με τον Οκτώβριο του 2022, ACER, 2022) και σε 200% επάνω αντίστοιχα στις τιμές της ηλεκτρικής ενέργειας. Σε αυτό που συμφωνούν μια πλειάδα επιστημόνων και φορέων (Stiglitz, 2022; KRITIKOS, 2022; Συμβούλιο Της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2022; ACER, 2021; IEA, 2022b) είναι ότι αυτό είναι απόρροια της απότομης αύξησης της τιμής του φυσικού αερίου, τόσο των αγωγών όσο και του LNG, το οποίο αποτελεί βασική εισροή παραγωγικού πόρου στην ενέργεια. Ειδικότερα, για την ευρωπαϊκή ήπειρο, η κρίση αποτελεί μία

υπενθύμιση της μεγάλης εξάρτησης από τα εισαγόμενα ορυκτά καύσιμα, που δημιουργεί μία εγγενή αστάθεια στις αγορές των βασικών προϊόντων της.

Συνδυαστικά, ένα σύνολο δευτερευόντων παραγόντων λειτούργησε σωρευτικά στην επιδείνωση της κρίσης, όπως για παράδειγμα: 1) οι αυξήσεις των τιμών του άνθρακα, 2) κάποιες ακραίες καιρικές συνθήκες (πολύ κρύος χειμώνας και παρατεταμένο, ασυνήθιστα ζεστό καλοκαίρι) που αύξησαν τη ζήτηση ενέργειας, 3) η χαμηλή διείσδυση στη σύνθεση της ενέργειας των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, 4) η διαφαινόμενη πτωτική πορεία εγχώριας παραγωγής φυσικού αερίου, κ.α. Οι αυξήσεις στις τιμές ηλεκτρικής ενέργειας για τα ευρωπαϊκά κράτη ήταν αρκετά ανομοιόμορφες, σε σχέση με τη γραμμικότητα των τιμών φυσικού αερίου, που έδειχνε μια ομοιομορφία στον ευρωπαϊκό χάρτη (Σχήμα 2.3). Αυτό αποδίδεται στο διαφορετικό βαθμό διασύνδεσης των επιμέρους ευρωπαϊκών αγορών ενέργειας.



Πηγή: ACER (2021:6)

Σχήμα 2.3

Μέση τιμή ηλεκτρικής ενέργειας στον ευρωπαϊκό χάρτη-Σεπτέμβριος 2021 (€/MWh)

Το επίπεδο της ενεργειακής ασφάλειας του εφοδιασμού στην ευρωπαϊκή ήπειρο, δεν ήταν θωρακισμένο στην κρίση. Ο διασυνοριακός συντονισμός σε μία ενιαία αγορά ενέργειας, έχει και μία άλλη διάσταση: η ασφάλεια του εφοδιασμού καθίσταται ευάλωτη όταν αλλάζει ραγδαία μία κατάσταση σε ένα κράτος μέλος (Streimikiene *et al*., 2023) Αυτό θα επηρεάσει αυτόματα και τα γειτονικά κράτη και θα διασπείρει την κρίση ταχύτατα. Επιπρόσθετα, τα επίπεδα της ευρωπαϊκής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από άλλες πηγές, όπως η πυρηνική, η αιολική και η υδροηλεκτρική, εμφάνισαν πτωτική πορεία στο διάστημα εκδήλωσης της κρίσης, ενώ σε αντίθετη περίπτωση θα μπορούσαν να καλύψουν σημαντικά

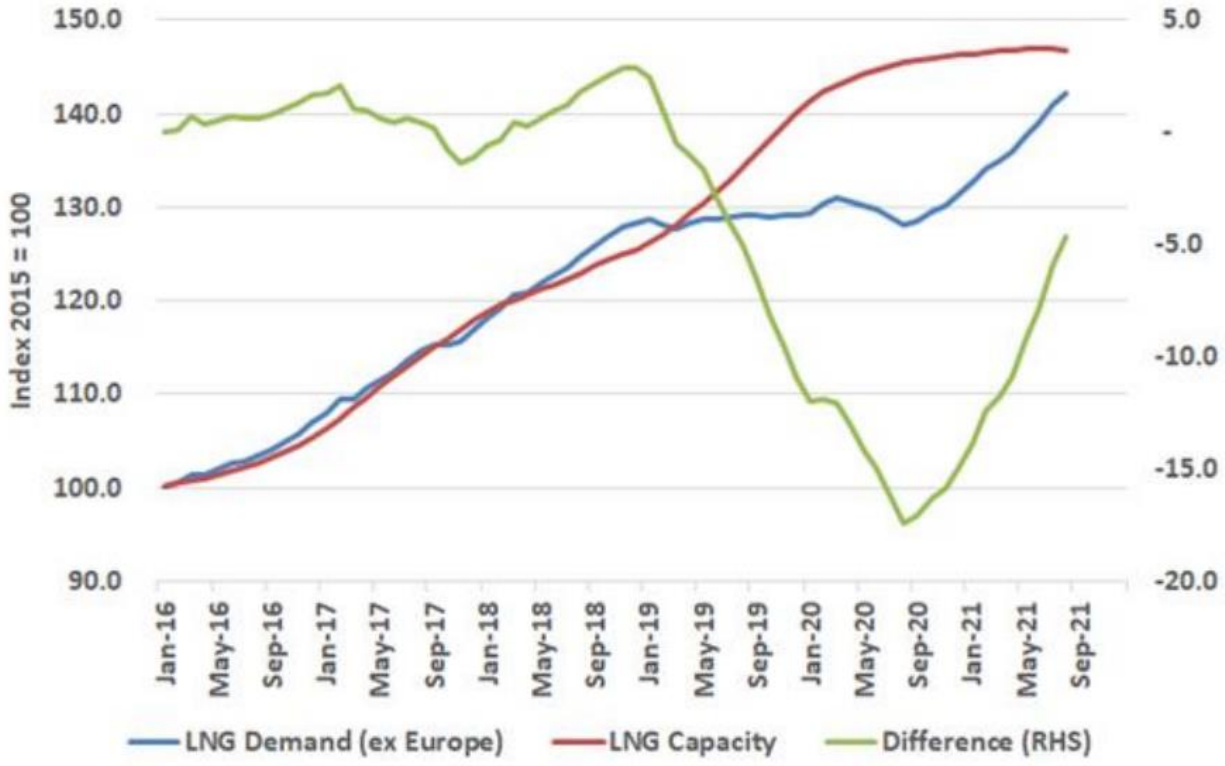
το έλλειμμα που δημιουργήθηκε από το φυσικό αέριο. Οι λόγοι που συνέβη αυτό ήταν, αφενός, συγκυριακοί παράγοντες, όπως η παρατεταμένη περίοδος ξηρασίας και καλοκαιρινού καύσωνα, που περιόρισε τη δυναμικότητα των ανεμογεννητριών και μείωσε τους όγκους νερού σε μεγάλους ποταμούς και λίμνες, κάποιες τεχνικές δυσκολίες στις συντηρήσεις αυτών των εγκαταστάσεων[6] και αφετέρου, θεσμικοί. Οι στόχοι της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας και της Συμφωνίας περί μηδενισμού των εκπομπών αερίου του άνθρακα έως το 2050, δημιούργησαν αντίρροπες δυνάμεις στις ευρωπαϊκές αγορές ενέργειας (Capgemini, & Breakthrough, 2020). Αναγκαστικά, οι στόχοι μείωσης της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από πυρηνικούς σταθμούς, όπως στη Γαλλία και από λιγνιτικούς σταθμούς, όπως στην Ελλάδα και τη Γερμανία[7], εγκαταλείφθηκαν, έστω προσωρινά, λόγω των έκτακτων συνθηκών που δημιούργησε η κρίση (Cassetti *et al*., 2023).

Ένα πολύ σημαντικό σημείο ανάλυσης της αγοράς LNG αποτελεί το στοιχείο ότι η Ευρώπη είναι ουσιαστικά η αγορά εξισορρόπησης ή ταλάντευσης για το παγκόσμιο φυσικό αέριο (Fulwood, & Sharples, 2021). Δηλαδή, η ποσότητα LNG που εισρέει στην Ε.Ε. είναι η τελευταία διαθέσιμη ποσότητα, μετά τις υπόλοιπες διακομιδές στις παγκόσμιες αγορές. Για την Ευρώπη το LNG είναι το «οριακό μόριο» στο οποίο προσφεύγει όταν η ευρωπαϊκή παραγωγή και η ροή των αγωγών φτάνουν στο μέγιστο της χωρητικότητάς τους. Αυτό το στοιχείο επέτεινε σαφώς την αρχόμενη ενεργειακή κρίση στο ευρωπαϊκό έδαφος, καθώς σήμαινε πρόσθετους περιορισμούς από την πλευρά της προσφοράς και διεύρυνση του χάσματος με την άνοδο της ζήτησης μετά το 2021.

Ακόμη, αυτό που προκύπτει και από το Διάγραμμα 2.9 είναι ότι η εκρηκτική αύξηση των διεθνών τιμών του 2021, οδηγήθηκε από μία συρροή παραγόντων σημαντικής ανισορροπίας σε επίπεδο ζήτησης και προσφοράς στην παγκόσμια αγορά, με μία σοβαρή συρρίκνωση των διαθέσιμων όγκων LNG που επηρέασε κυρίαρχα και την Ευρώπη, με αποτέλεσμα τα αποθηκευμένα αποθέματά της να εξαντληθούν σχεδόν στο πρώτο τρίμηνο του 2021, ενώ η αναπλήρωση των αποθεμάτων για το δεύτερο και τρίτο τρίμηνο του 2021 δεν ήταν επαρκής. Αυτό θα πρέπει να ιδωθεί συνδυαστικά με τον μηχανισμό θέσπισης τιμών του φυσικού αερίου που διαφέρει μεταξύ χωρών και την ανάγκη δημιουργίας κόμβων φυσικού αερίου σε Ευρώπη και Ασία, για την επίτευξη της αποτελεσματικότερης κατανομής του αγαθού και της εύρυθμης τιμολογιακής του διαμόρφωσης (Cai & Wu, 2021).

[6] Η Γαλλία από το 2021 και έως τα μέσα του 2022 έχει παροπλίσει 32 από τους 56 πυρηνικούς αντιδραστήρες της, με την παραγόμενη πυρηνική ενέργεια να μειώνεται περίπου κατά ένα τέταρτο σε σύγκριση με τα έτη 2018-2021, καθιστώντας τη χώρα καθαρό εισαγωγέα ενέργειας. Λόγω αυξημένων προδιαγραφών συντηρήσεων, ορισμένοι μόνο από αυτούς τους αντιδραστήρες θα επιστρέψουν σε λειτουργία, με την EDF να προβλέπει τα επίπεδα της πυρηνικής παραγωγής το 2022, να είναι της τάξης των 280-300 TWh σε σύγκριση με 393 TWh το 2018.

7 Πολλά κράτη της Ε.Ε. ανέβαλαν τον παροπλισμό των πυρηνικών σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και προχώρησαν σε αύξηση της χρήσης άνθρακα και λιγνίτη για τις ενεργειακές τους ανάγκες. Ενώ, στην πλειονότητα των περιπτώσεων πρόκειται για οριακή αύξηση, στη Γερμανία η «στροφή προς άνθρακα» πραγματοποιήθηκε με την ,μεγάλης κλίμακας, επιστροφή περίπου 10 GW σταθμών ηλεκτροπαραγωγής καύσης άνθρακα, στην ενεργειακή της αγορά, κάτι που θα έχει αντίκτυπο για τα επόμενα χρόνια, με αύξηση της χρήσης άνθρακα σε όλη την Ε.Ε. Ο Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας εκτιμά ότι η παραγωγή και ζήτηση άνθρακα στην Ε.Ε. θα επιστρέψει σε πτωτική τροχιά μόλις από το 2024 και μετά.



Πηγή: Fulwood και Sharples (2021)

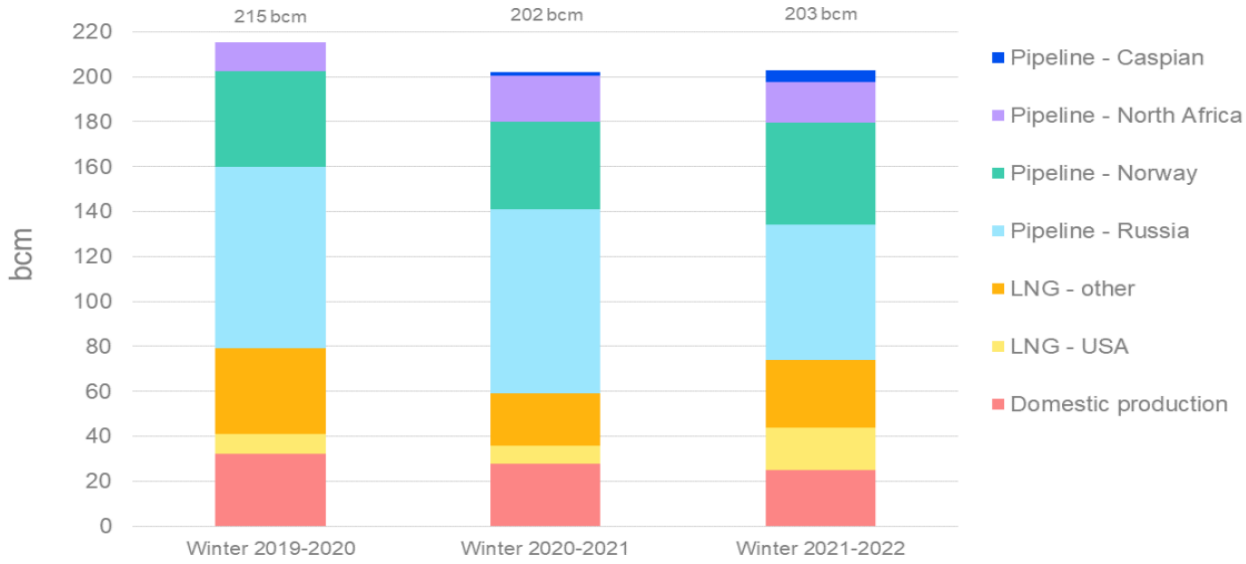
Διάγραμμα 2.9

Ζήτηση και Προσφορά LNG (κινητός μέσος όρος 12μήνου 2016-2021)

Σε μία διαφορετική ανάγνωση των γεγονότων, οι κύριοι μοχλοί πίεσης των τιμών φυσικού αερίου αναδεικνύονται η αβεβαιότητα αναφορικά με τις βραχυπρόθεσμες προοπτικές για τον ενεργειακό εφοδιασμό της Ε.Ε. με φυσικό αέριο. (Barrett, 2022). Το «σοκ» των τιμών φαίνεται να δικαιολογείται περισσότερο από την αστάθεια, τους γεωπολιτικούς και τους αντιληπτούς κινδύνους της ενδεχόμενης διακοπής των ροών ρωσικού φυσικού αερίου μελλοντικά και λιγότερο από πραγματικές ελλείψεις ποσοτήτων. Όπως δείχνει και το Διάγραμμα 2.10, τα επίπεδα στις προμήθειες φυσικού αερίου στην Ε.Ε. παρέμειναν σε ιστορικά υψηλές ποσότητες για τις εποχικές περιόδους του χειμώνα του 2019-2020, του 2020-2021, και του 2021-2022 με μικρές διαφοροποιήσεις ως προς τις πηγές προέλευσης.

Αξιοσημείωτα υψηλά, παραμένει η σύνθεση της ροής φυσικού αερίου του ρωσικού αγωγού προς την Ε.Ε. το διάστημα της εκδήλωσης της πολεμικής σύρραξης. Ωστόσο, μετά το Μάρτιο του 2022, θα υπάρξει μονομερής διακοπή της στρόφιγγας του φυσικού αερίου, από τη Ρωσία και η Ε.Ε. θα διαφοροποιήσει τις αγορές της, πραγματοποιώντας εισροές ρεκόρ σε LNG για το 2022, κυρίως από τις Η.Π.Α. Πάλι οξύμωρο θεωρείται το στοιχείο της αύξησης των ευρωπαϊκών εμπορικών ροών LNG από τη Ρωσία, από την έναρξη της κρίσης του 2021 έως και λίγο μετά τον πόλεμο, (Διάγραμμα 2.11), κάτι που θα μπορούσε να ερμηνευθεί περισσότερο ως αλλαγή και επαναπροσανατολισμό του προβλήματος που γεννά την κρίση, παρά με ουσιαστική επίλυση αυτού. Οι ευρωπαϊκές χώρες έχουν απορροφήσει για το μελετώμενο διάστημα της κρίσης μία τεράστια ποσότητα των παγκόσμιων spot φορτίων LNG και έχουν εν μέρει εξάγει την κρίση ενέργειας που ξεκίνησε στο ευρωπαϊκό έδαφος και

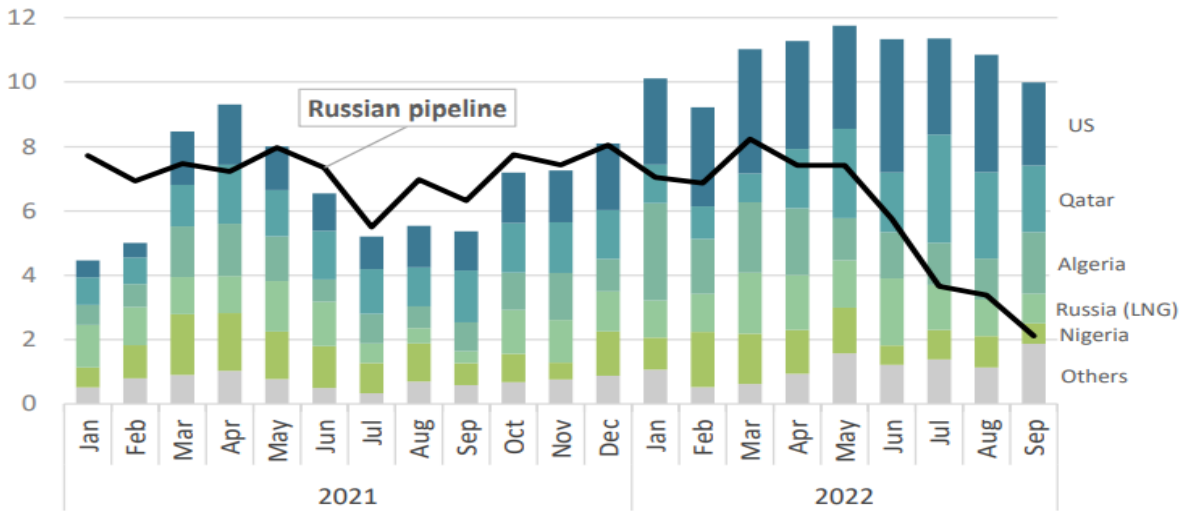
στις υπόλοιπες παγκόσμιες ενεργειακές αγορές. Ενδεχομένως, αν δεν είχε απορροφήσει μαζικές εισροές LNG από τις Η.Π.Α, η Ευρώπη να αναγκαζόταν να καταφύγει σε πολιτική κουπονιών. (Coppenolle *et al*. 2023).



Πηγή: ACER (2022:12)

Διάγραμμα 2.10

Εξέλιξη των πηγών προμήθειας φυσικού αερίου (σε bcm) της Ε.Ε. για την περίοδο των χειμώνων 2019-2022

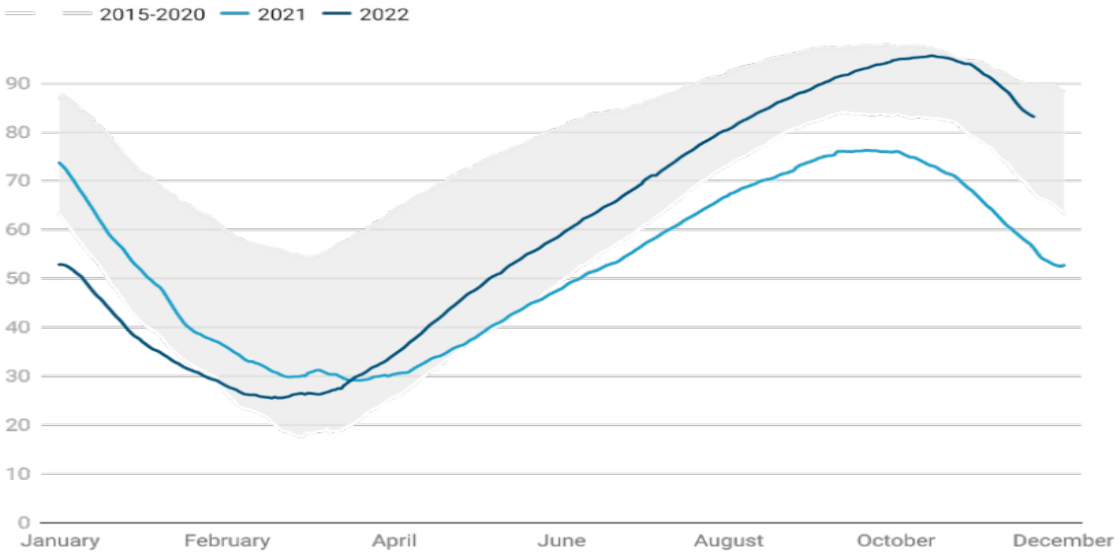


Πηγή: Coppenolle et al. (2023:9)

Διάγραμμα 2.11

Εισαγωγές LNG και Φυσικού Αερίου από Ε.Ε. (σε bcm/ μήνα)

Ένα ακόμη κομβικό σημείο στην κατανόηση των παραγόντων που οδήγησαν στην ενεργειακή κρίση είναι η ραγδαία μείωση των επιπέδων αποθήκευσης φυσικού αερίου στην Ε.Ε. Η Ευρώπη θα πρέπει να διατηρεί ένα επαρκές επίπεδο αποθήκευσης αερίου στο τέλος της περιόδου του θέρους, ώστε να ανταποκριθεί πλήρως στις ανάγκες της τρέχουσας χειμερινής περιόδου. Όπως βλέπουμε στο Διάγραμμα 2.12, καθ' όλη τη διάρκεια της ενεργειακής κρίσης και ειδικότερα στην περίοδο της εισβολής της Ρωσίας, καταγράφηκε σχετική εξάντληση των επιπέδων αποθηκευμένου φυσικού αερίου, γεγονός που άσκησε πρόσθετη πίεση στις τιμές και επέφερε εκτεταμένες περικοπές από την πλευρά της προσφοράς (IEA, 2022d; IEA, 2022e).



Πηγή: Coppenolle et al. (2023:8)

Διάγραμμα 2.12

Ποσοστιαία μεταβολή επιπέδου αποθήκευσης φυσικού αερίου σε Ε.Ε. (2015-2022)

Εκτός των ανωτέρω, υπήρξαν και κάποιοι εξωγενείς παράγοντες που συντέλεσαν στην όξυνση της κρίσης. Ο πρώτος είναι η σχεδιαζόμενη μετάβαση από τις παγκόσμιες εταιρίες πετρελαίου στις Α.Π.Ε, που επηρεάζει την παγκόσμια προσφορά ενέργειας. Ο δεύτερος είναι οι θεωρίες αυτοεκπληρούμενης προφητείας στελεχών του κλάδου, και οι προβλέψεις από θεσμικούς παράγοντες ότι θα ακολουθήσει νέο παγκόσμιο κραχ στην ενεργειακή αγορά, καθώς προβλέπεται η χρυσή εποχή του φυσικού αερίου να αγγίζει το τέλος της (Koeze, & Krauss, 2022). Ο τρίτος είναι η αδυναμία των Η.Π.Α., ως μεγαλύτερου πετρελαιοπαραγωγού παγκοσμίως, να ανταποκριθεί στην αυξημένη μεταπανδημική ζήτηση πετρελαίου και βενζίνης. Σύμφωνα με το αμερικανικό Υπουργείο Ενέργειας, τα προσφερόμενα αποθέματα πετρελαίου και βενζίνης, μειώνονται κατά 900.000 βαρέλια ημερησίως, από τα τέλη του 2019 έως σήμερα. Επίσης, κατά το πρώτο έτος της πανδημίας έκλεισαν ορισμένα μεγάλα διυλιστήρια στις Η.Π.Α., όταν η ζήτηση καυσίμων κατέρρευσε, ενώ η προβλεπόμενη μετάβαση στα ηλεκτρικά οχήματα, έπληξε τις νέες επενδύσεις σε νέες εγκαταστάσεις εξόρυξης πετρελαίου (Koenig, 2022). Ο τέταρτος είναι η απόφαση του Ο.Π.Ε.Κ. τον Οκτώβριο του 2022 για τη μείωση της παραγωγής παγκόσμιου πετρελαίου, γεγονός που θα αυξήσει περεταίρω την τιμή του (Smith, 2022).

Από μια μακροοικονομική σκοπιά των αιτιών της κρίσης, αξίζει να σημειωθεί ότι η συνεχιζόμενη αύξηση των βασικών επιτοκίων της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας (Ε.Κ.Τ., 2022) σε ένα οικονομικό περιβάλλον αυξανόμενων τιμών ενέργειας, θα επιδεινώσει τον «εγκλωβισμό» (lock-in) της οικονομίας στην κρίση και θα παρατείνει την εξάρτησή της με τις ρυπογόνες μορφές ενέργειας. Η νομισματική σύσφιγξη, με τον περιορισμό της προσφερόμενης ποσότητας του χρήματος, αυξάνει το κόστος κεφαλαίου και δημιουργεί αντικίνητρα προς τις νέες πράσινες επενδύσεις σε καθαρότερες μορφές ενέργειας. Άλλωστε, σε έναν πληθωρισμό κόστους, όπως αυτός που διατρέχει την Ε.Ε. με τη μέγιστη συμβολή της ενέργειας στο ρυθμό αύξησης του γενικού δείκτη των τιμών, η περεταίρω αύξηση των επιτοκίων είναι τόσο αναποτελεσματική όσο και αντιπαραγωγική.

Η τρέχουσα ενεργειακή κρίση πλήττει συνολικά τις χώρες τις Ε.Ε., αν και σε διαφορετικό βαθμό. Η ραγδαία αύξηση των τιμών ενέργειας συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στον γενικό πληθωρισμό και στην οικονομική επιβράδυνση στην Ένωση. Εν κατακλείδι, αναγκαία κρίνεται μια ταχεία και κεντρικά συντονισμένη παρέμβαση σε υπερεθνικό, ενωσιακό επίπεδο που θα συντελέσει στο μετριασμό του κινδύνου εκτροχιασμού του κόστους ηλεκτρικής ενέργειας, όπως αναλύεται στην παρακάτω ενότητα.

2.4 Μέτρα και πολιτικές αντιμετώπισης της ενεργειακής κρίσης στην Ε.Ε.

Οι εξαιρετικές συνθήκες που προαναφέρθηκαν, δημιούργησαν ένα εκρηκτικό μίγμα και μία άνευ προηγούμενου αστάθεια σε πολλαπλά επίπεδα, υπογραμμίζοντας τις διαθρωτικές προκλήσεις στις οποίες ήρθε αντιμέτωπη η Ε.Ε., χωρίς να έχει καν προλάβει επαρκώς να επανέλθει από την πανδημική κρίση. Στις 7 Σεπτεμβρίου του 2022, η Πρόεδρος της Επιτροπής Ursula von der Leyen, στην επίσημη δήλωσή της για την ενέργεια (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2022) αναγνώριζε την επιτακτικότητα λήψης άμεσων μέτρων, συνολικά για την Ε.Ε. Αξιολόγησε επίσης, εμφατικά, ότι ο τρέχων σχεδιασμός της ευρωπαϊκής αγοράς ενέργειας, δεν αποδίδει πλέον κοινωνικοοινομική δικαιοσύνη στους ευρωπαίους πολίτες, οπότε επιβάλλεται μια βαθιά και πλήρως ολοκληρωμένη μεταρρύθμιση της αγοράς ενέργειας.

Στη βάση αυτή, πρότεινε μέτρα σε πέντε βασικούς άξονες, τα οποία μετέπειτα βρήκαν πεδίο εφαρμογής στο Προσωρινό πλαίσιο κρίσης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (2022α):

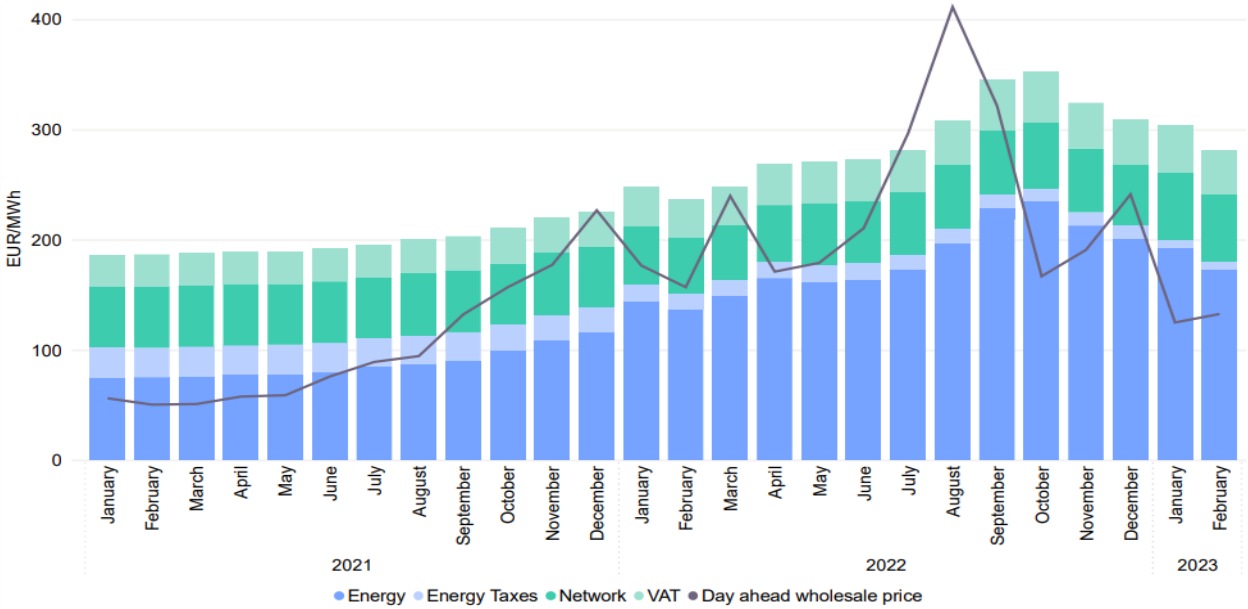
1. Μέτρα εξοικονόμησης και μείωσης της ζήτησης αιχμής για ηλεκτρική ενέργεια.
2. Ανώτατο όριο εσόδων[8] στις επιχειρήσεις που παράγουν ενέργεια με χαμηλό κόστος παραγωγής
3. Εισφορά αλληλεγγύης[9] συνολικά για τις εταιρίες ορυκτών καυσίμων που πραγματοποιούν «απροσδόκητα κέρδη»(windfall profits).

[8] το οποίο ορίζεται στα 180€/MWh και επιμετράται στα «απροσδόκητα» υψηλά κέρδη επιχειρήσεων, που παράγουν ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές, λιγνίτη και πυρηνικούς σταθμούς, με εξαιρετικά χαμηλό λειτουργικό κόστος, λόγω της υιοθέτησης του συστήματος οριακής τιμολόγησης ενέργειας στην Ε.Ε.

[9] η οποία ορίζεται σε ελάχιστο 33% των φορολογητέων κερδών επιχειρήσεων, που δραστηριοποιούνται στους τομείς του φυσικού αερίου, αργού πετρελαίου, άνθρακα και διυλιστηρίων, για τα έτη 2022 και 2023 και για το ποσό εκείνο που υπερβαίνει το 20% του μέσου όρου των φορολογητέων κερδών των τεσσάρων τελευταίων ετών.

4. Εξασφάλιση ρευστότητας[10] στις αγορές ενέργειας και διασφάλιση των αγορών μελλοντικής εκπλήρωσης.
5. Μείωση της τιμής του εισαγόμενου φυσικού αερίου με τη θέσπιση μηχανισμών διόρθωσης[11] και ανώτατο όριο τιμής στο ρωσικό αέριο[12].

Την Ευρώπη διαπερνούσε η χειρότερη ενεργειακή κρίση των τελευταίων δεκαετιών, με αποκορύφωμα την εμπόλεμη σύρραξη στην Ουκρανία που αύξησε κατακόρυφα τις τιμές του φυσικού αερίου. Οι συστημικές της επιπτώσεις διαδίδονταν πολλαπλασιαστικά στα κράτη μέλη. Το ντόμινο των αυξήσεων των τιμών στο φυσικό αέριο μεταφέρθηκε στις αγορές χονδρικής ενέργειας, οδηγώντας τις τιμές ηλεκτρικής ενέργειας πολύ πάνω από τον ιστορικό τους μέσο όρο (Διάγραμμα 2.13). Για το λόγο αυτό η προεδρεία της Επιτροπής, στην παραπάνω δήλωσή της, φανέρωσε τις προθέσεις των εποπτικών ευρωπαϊκών φορέων, (European Commission, 2023c) για να αποσυνδέσουν την κυρίαρχη επιρροή που ασκούσε η ανεξέλεγκτη άνοδος της τιμής του φυσικού αερίου στη διαμόρφωση της τιμής της ευρωπαϊκής ηλεκτρικής ενέργειας.



Πηγή: ACER (2023a:8)

Διάγραμμα 2.13

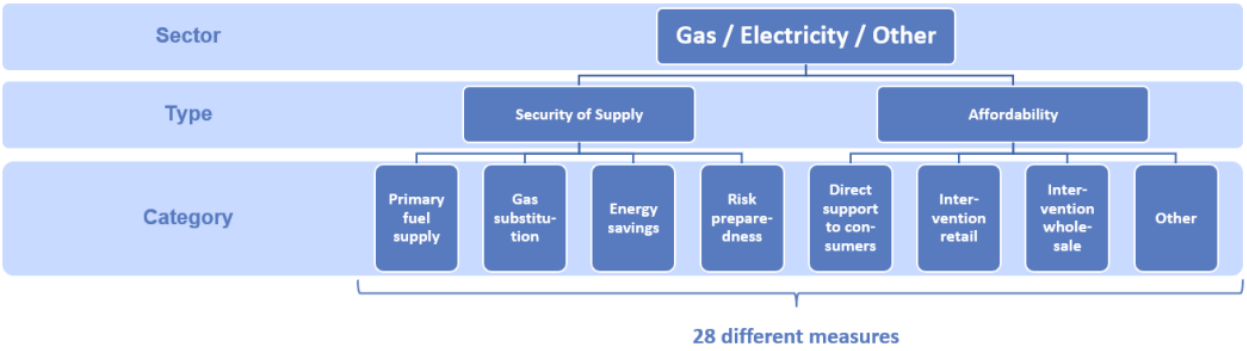
Εξέλιξη της μέσης τιμής χονδρικής και λιανικής ηλεκτρικής ενέργειας (σε €/MWh) -τιμές επόμενης ημέρας στην Ε.Ε.-27 (2021-2023).

[10] Μέσω νέων μορφών χρηματοδότησης, όπως από τα τομεακά έργα κοινού ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος (IPCEI) του Ταμείου καινοτομίας και ειδικής χρηματοδότησης από το μηχανισμό Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας

11 Θεσπίζεται ένας συμπληρωματικός δείκτης αναφοράς του LNG, ανεξάρτητος από το φυσικό αέριο του αγωγού καθώς και ένα νέο σύστημα διαχείρισης των αγορών ημέρας για τον έλεγχο των ακραίων τιμών χονδρικής ενέργειας.

12 Το οποίο συμφωνήθηκε με τις χώρες του G7 και αντιστοιχούσε σε 60$/βαρέλι για τα πετρέλαια ρωσικής προέλευσης.

Η Ε.Ε. απάντησε στη σοβαρότητα της ενεργειακής κρίσης σε ένα πλαίσιο μέτρων έκτακτης ανάγκης με διαφορετική κατηγοριοποίηση και στόχευση (Calanter, & Zisu, 2022). Σε βραχυπρόθεσμα μέτρα, κυρίως από την πλευρά της ζήτησης και σε μεσομακροπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα μέτρα, κυρίως από την πλευρά της προσφοράς. (Σχήμα 2.4) Το Σχήμα 2.5 δείχνει ότι εφαρμόστηκε σε κάθε κράτος μέλος διαφορετικό μίγμα ενεργειών και πολιτικών για την αντιμετώπισης της κρίση, με κοινό παρονομαστή όμως την καθολική υιοθέτηση της βραχυπρόθεσμης πολιτικής «άμεση στήριξη των τελικών καταναλωτών». Τα κράτη μέλη υιοθέτησαν άμεσα τα μέτρα επείγουσας παρέμβασης (Διάγραμμα 2.14) με εύλογο δημοσιονομικό κόστος, προκειμένου να προστατεύσουν τους εγχώριους καταναλωτές και τις επιχειρήσεις τους. Επιπρόσθετα, η ανεπάρκεια παροχής του φυσικού αερίου οδήγησε στην κορύφωση των τιμών χονδρικής ενέργειας, ωστόσο τα μέτρα άμβλυναν κατά πολύ την αναμενόμενη αύξηση των τιμών λιανικής (Διάγραμμα 2.15).



Πηγή: ACER (2023a:12)

Σχήμα 2.4

Κατηγοριοποίηση έκτακτων μέτρων σε Ε.Ε

Types of measures	AT	BE	BG	CY	CZ	DE	DK	EE	ES	FI	FR	GR	HR	HU	IE	IT	LT	LU	LV	MT	NL	NO	PL	PT	RO	SE	SI	SK
Primary fuel supply	■		■			■		■	■		■	■		■		■		■	■		■			■				■
Gas substitution	■	■		■	■	■			■		■	■	■	■	■	■	■	■			■			■		■	■	
Energy saving	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	
Risk preparedness		■			■						■	■	■				■									■		■
Direct support to final consumers	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Intervention wholesale market	■		■	■	■	■		■	■			■	■	■		■	■			■	■		■	■	■	■	■	■
Intervention retail market		■	■		■	■			■	■	■		■			■	■				■		■	■	■		■	■
Other	■	■	■		■	■			■	■	■	■	■		■	■	■						■	■	■	■	■	

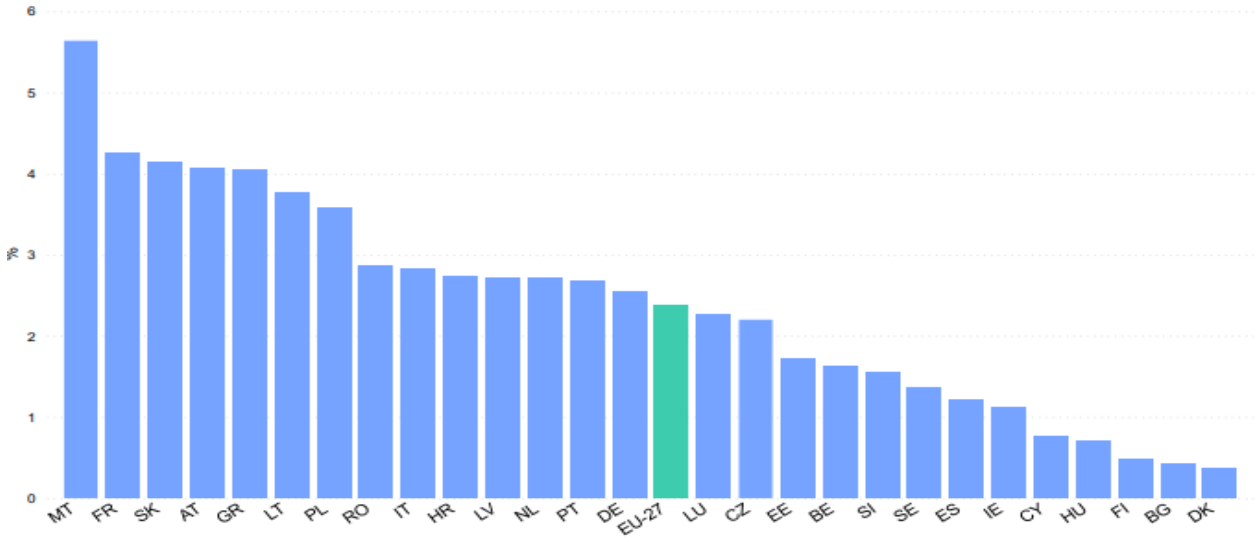
Πηγή: ACER (2023a:12)

Σχήμα 2.5

Επισκόπηση κατηγοριών μέτρων έκτακτης ανάγκης ανά κράτος μέλος της Ε.Ε.-27 (Ιούλιος 2021-Φεβρουάριος 2023)

Για την χρηματοδότηση των έκτακτων μέτρων προτείνεται από την Επιτροπή (European Commission 2023; 2023b) μία δέσμη προσωρινών φορολογικών μέτρων για τα απροσδόκητα κέρδη εταιριών ενέργειας. Μία τέτοια επιλογή θα μπορούσε να αποφέρει εξοικονόμηση έως και 200 δις ευρώ για το 2022 και να αντισταθμίσει την οικονομική επιβάρυνση των τελικών λογαριασμών ενέργειας. Η φύση αυτών των μέτρων κρίνεται προσωρινή, όχι με αναδρομική ισχύ και τεχνολογικά ουδέτερη, ώστε να επιτρέπει στους παραγωγούς ενέργειας να καλύπτουν το κόστος και να μην επηρεάζονται τα μακροπρόθεσμα σήματα της αγοράς στη διαμόρφωση των τιμών της ηλεκτρικής ενέργειας και του Άνθρακα. Επιπρόσθετα, συμβάλλει στην επίτευξη αναδιανεμητικής δικαιοσύνης σε ένα ευρωκεντρικό πλαίσιο αναφοράς για την

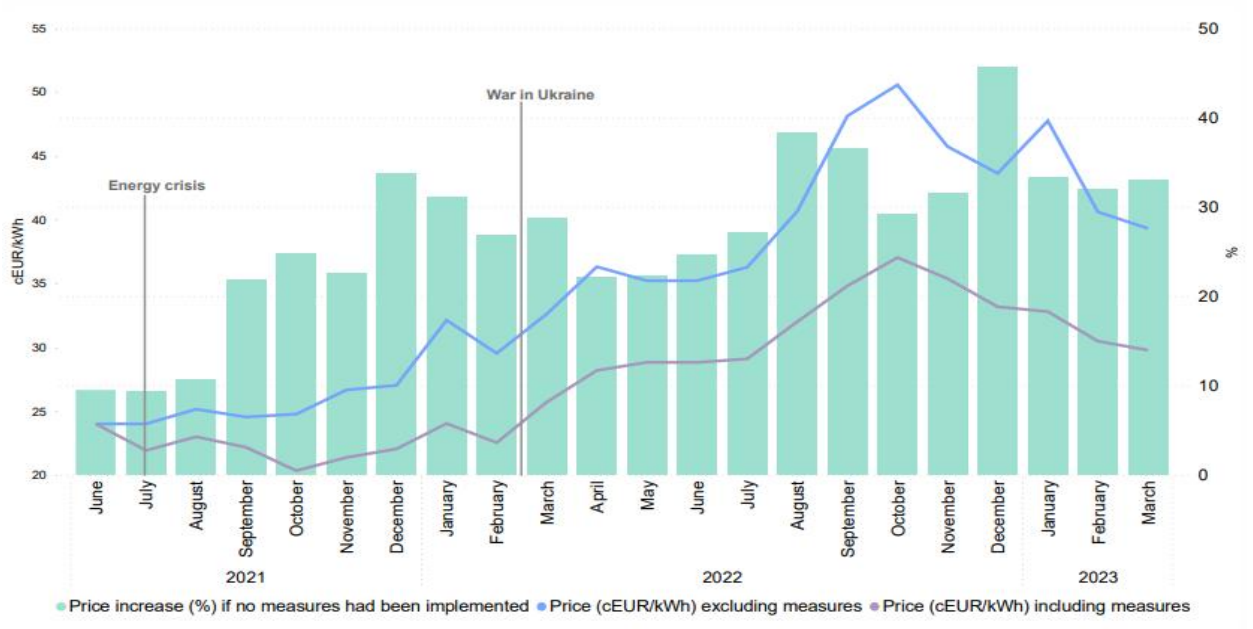
προστασία των ευάλωτων συνόλων των καταναλωτών που αγγίζουν την ενεργειακή φτώχεια, όπως και των επιχειρήσεων έντασης ενέργειας που πλήττονται από τις ελλείψεις εφοδιασμού και τις υψηλές τιμές. Η δημοσιονομική καθοδήγηση που παρείχε η Επιτροπή στα κράτη μέλη, μέσω ενός νέου Προσωρινού Πλαισίου Κρίσεων, επεκτείνει τη «ρήτρα γενικής διαφυγής» του Συμφώνου Σταθερότητας και Ανάπτυξης.



Πηγή: ACER (2023a:4).

Διάγραμμα 2.14

Δημοσιονομικό κόστος (σε % του Α.Ε.Π) των μέτρων στήριξης για τα νοικοκυριά της Ε.Ε.-27 τα έτη 2022-2023



Πηγή: ACER (2023a:4)

Διάγραμμα 2.15

Επίδραση των έκτακτων μέτρων αντιμετώπισης της κρίσης (σε % μεταβολής των τιμών και cEUR/kWh) στις τιμές λιανικής ενέργειας για την Ε.Ε.-27

Μέχρι και τη στιγμή πριν την εκδήλωση της κρίσης, η Ε.Ε. καθόριζε τον προγραμματισμό του ενεργειακού τοπίου της στις τέσσερις παρακάτω πολιτικές (Urbano *et al.*, 2023):

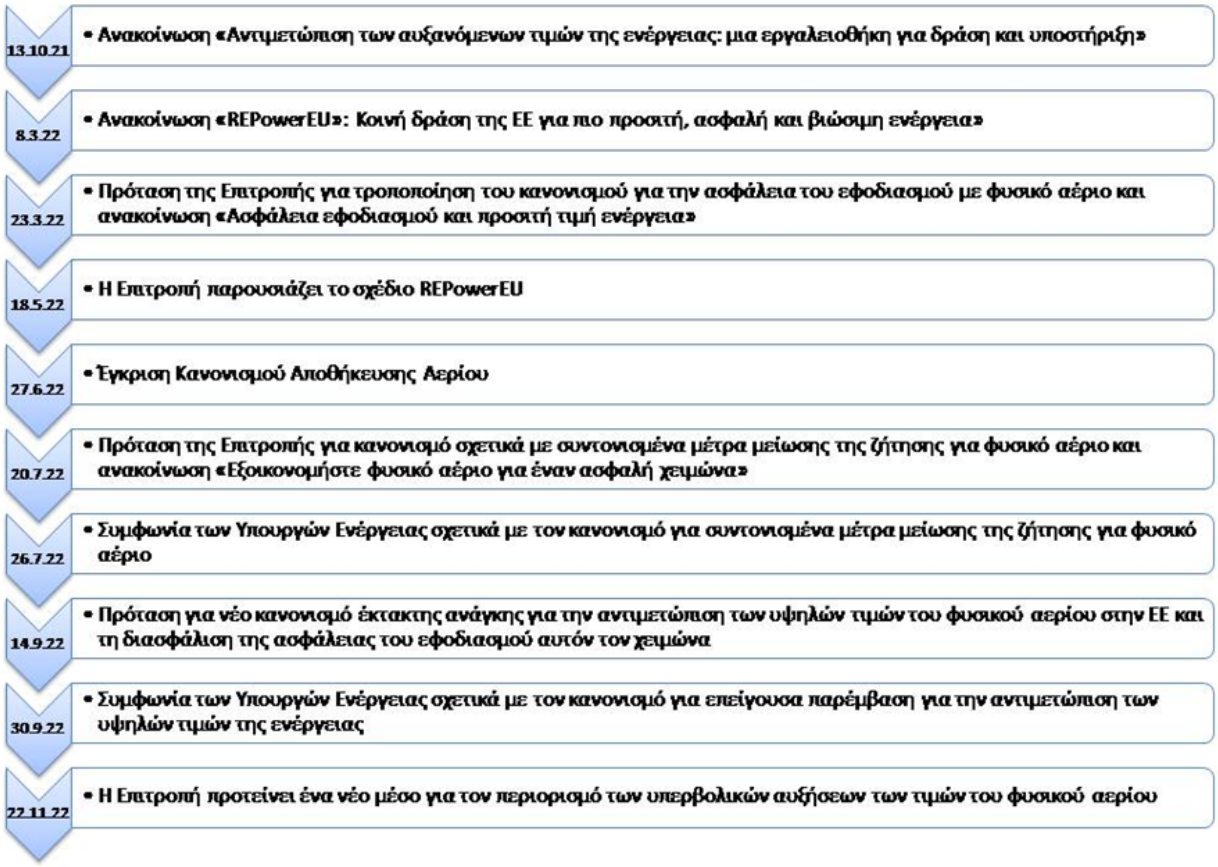
1) «Στρατηγική για την Ενεργειακή Ένωση»: η οποία δημοσιεύτηκε το 2015 και στοχεύει στην επίτευξη καθαρής ενέργειας μέσω 5 αξόνων: ασφάλειας, ολοκλήρωσης της εσωτερικής αγοράς ενέργειας, βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης, απαλλαγής από τις εκπομπές άνθρακα, ενίσχυσης της πράσινης έρευνας και καινοτομίας και νέων μακροπρόθεσμων πολιτικών.
2) «Καθαρή ενέργεια για όλους τους Ευρωπαίους»: η οποία θέσπισε από το 2016 νόμους για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης κατά 32,5% έως το 2030 και την ενίσχυσης κατά 32% των Α.Π.Ε. στο ευρωπαϊκό ενεργειακό μίγμα.
3) «European Green Deal»: η οποία εγκρίθηκε το 2019 και στοχεύει στη μείωση κατά 55% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και έως το 2030 και στην πραγματοποίηση της πρώτης κλιματικά ουδέτερης ηπείρου, αυτή της Ευρώπης, έως το 2050.
4) «Fit for 55»: η οποία δημοσιεύτηκε το 2021, ως ενίσχυση των στόχων του Green Deal.

Από τις 13 Οκτωβρίου του 2021, όπως παρατηρούμε και στο Σχήμα 2.6 υπάρχει συντονισμένη πολιτική αντιμετώπισης της ενεργειακής κρίσης (Thomas, 2022). Τότε δημοσιεύτηκε η «εργαλειοθήκη των βραχυπρόθεσμων και μεσοπρόθεσμων μέτρων» της Επιτροπής για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων των σπειροειδών τιμών ενέργειας, στην οποία υπάρχουν στοχευμένες μειώσεις φόρων και συντελεστών Φ.Π.Α., προσαρμογές των πολιτικών για τις κρατικές ενισχύσεις και άμεσα μέτρα στήριξης των ευάλωτων ομάδων των καταναλωτών. Αντιμετωπίζονται θέματα επαρκούς αποθήκευσης του φυσικού αερίου και δημιουργούνται διασυνοριακές περιφερειακές ομάδες κινδύνου, οι οποίες θα διερευνήσουν προοπτικές για κοινή εθελοντική προμήθεια αποθεμάτων φυσικού αερίου, υπό την εποπτεία του ACER (Bovera & Schiavo, 2022).

Στις 31 Δεκεμβρίου του 2021, συνάχθηκε ένα «πρόσθετο σχέδιο ταξινόμησης» της Ε.Ε., το οποίο δημιούργησε μία αντίφαση με τις πολιτικές κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας. Η ταξινόμηση της Ε.Ε. είναι ένας κατάλογος οικονομικών δραστηριοτήτων που συνάδουν με συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς στόχους[13] και ένα βιώσιμο εργαλείο συγκέντρωσης κεφαλαίων, προκειμένου να αξιολογήσουν οι ευρωπαϊκές επιχειρήσεις τη βιωσιμότητα των δραστηριοτήτων του βάσει ορισμένων «πράσινων» κριτηρίων, όπως η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, η προστασία των φυσικών πόρων κ.α. Η συμπερίληψη όμως της πυρηνικής ενέργειας και του φυσικού αερίου, ως μεταβατικού καυσίμου, έστω με κάποιες πιο αυστηρές τεχνικές προδιαγραφές, στην πράσινη ταξινόμηση, εγείρει ζητήματα

[13] Οι οποίοι είναι: η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, ο περιορισμός των παραγόντων που επιτείνουν την κλιματική αλλαγή, η αειφόρος χρήση και προστασία των υδάτινων και θαλάσσιων πόρων, η μετάβαση σε μία κυκλική οικονομία, η πρόληψη και μείωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης και η προστασία της βιοποικιλότητας.

προτεραιοτήτων της Ε.Ε., καθώς παράγουν τοξικά απόβλητα και επιβαρύνουν το περιβάλλον (Koundouri, 2022).



Ιδία επεξεργασία-Δεδομένα από European Commission (2023c)

Σχήμα 2.6

Χρονοδιάγραμμα πρωτοβουλιών της Ε.Ε. για την αντιμετώπιση της κρίσης (Οκτώβριος 2021-Νοέμβριος 2022).

Σε αυτήν την συγκυρία, προτάθηκε από την Επιτροπή και παρουσιάστηκε στις 18 Μάϊου του 2022, το σχέδιο RePowerEU (European Commission, 2022; 2022a), το οποίο περιλάμβανε τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και ενδιάμεσα μέτρα έως το 2027, με παράλληλη σύμπλευση των στόχων της δέσμης του «Fit for 55». Με πολιτική συμφωνία του Συμβουλίου της Ε.Ε. και του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, η χρηματοδότησή του ορίστηκε σε περίπου 300 δισ. ευρώ, τα οποία θα αντλούνταν από τα υπόλοιπα 225 δισ. ευρώ του Μηχανισμού Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας (Recovery and Resilience Facility-RRF), που είχε συσταθεί για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της πανδημίας, από μεταφορές κονδυλίων της Πολιτικής Συνοχής και της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής και από 20 δισ. ευρώ επιχορηγήσεων από πώληση αδειών δικαιωμάτων εκπομπών Co2 (ETS). Η Επιτροπή πρότεινε στα κράτη μέλη να ενσωματώσουν τις πολιτικές του RePowerEU στα εθνικά σχέδια Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας (Recovery and Resilience Plans-RRPs), για να επιταχυνθεί η ενεργειακή μετάβαση. Στο επίκεντρο αυτής της πολιτικής βρέθηκαν η εξοικονόμηση της ηλεκτρικής

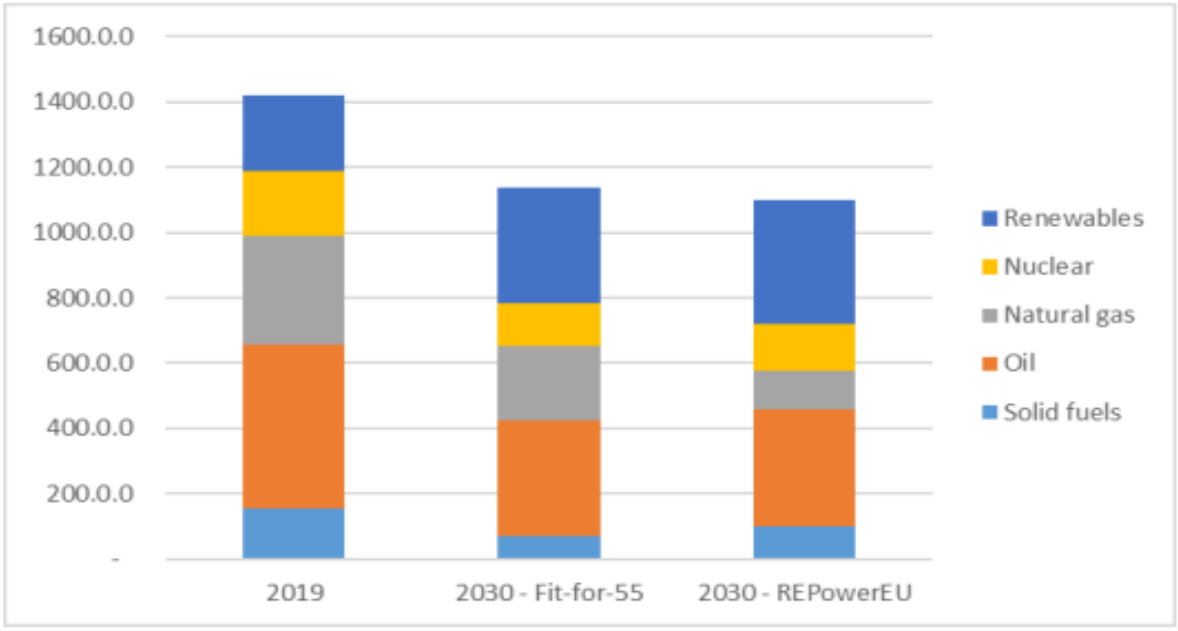
ενέργειας, η διαφοροποίηση των πηγών του ενεργειακού εφοδιασμού, η δημιουργία κοινής αγοράς υδρογόνου και φυσικού αερίου, η επιτάχυνση της διείσδυσης των Ανανεώσιμων Μορφών και γενικότερα των «καθαρότερων» μορφών ενέργειας, καθώς και μεταρρυθμιστικές πολιτικές ανασχεδιασμού της ευρωπαϊκής αγοράς για την απεξάρτηση από τα ρωσικά ορυκτά καύσιμα έως το 2027 και υπογραφή νέων μνημονίων συνεργασίας με άλλες χώρες (European Commission, 2023a).

Μέσω της σύστασης της task force για την ενεργειακή πλατφόρμα της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2022β), έχουμε ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας και ανεξαρτησίας και διαφοροποίηση των μέτρων καταπολέμησης της κρίσης από την πλευρά της προσφοράς. Η διαφοροποίηση των πηγών ανεφοδιασμού του φυσικού αερίου, η ανάλυση των δυνατοτήτων αύξησης εισαγωγών LNG από νέες χώρες, η εθελοντική από κοινού αγορά των κρατών μελών φυσικού αερίου και υδρογόνου, καθώς και η σύναψη νέων κρατικών συμφωνιών, αναδεικνύονται ως τα σημαίνοντα θέματα της ομάδας εργασίας.

Για την εισαγωγή σε εναλλακτικές μορφές ενέργειας, το RePowerEU καθόρισε μία πλειάδα μεσοπρόθεσμων μέτρων όπως:

- Οδηγία για τις Ανανεώσιμες Μορφές Ενέργειας με στόχο στο 45% της ενεργειακής σύνθεσης, έως το τέλος του 2027 και ταχύτερες και απλούστερες διαδικασίες αδειοδότησης των επενδύσεων σε Α.Π.Ε.(χαρτογράφηση των περιοχών go-to, κ.α.).
- Σχέδιο δράσης για το βιομεθάνιο, ώστε να επιτευχθούν υψηλότεροι στόχοι παραγωγής και εισαγωγής του βιομεθανίου στην ενεργειακή υποδομή της Ε.Ε. στο ύψος των 35 bcm έως και το 2030 κάνοντας χρήση βιώσιμών πηγών βιομάζας (κυρίως γεωργικά απόβλητα και υπολείμματα).
- Κανονιστικό πλαίσιο για την αγορά υδρογόνου, πλαίσιο άμεσων επενδύσεων ύψους 27δις. ευρώ για την υλοποίηση των στόχων μετάβασης σε μία ενεργειακή πτυχή υδρογόνου της οικονομίας και την παραγωγή έως και 10 εκ. τόνων εγχώριου ανανεώσιμου υδρογόνου έως και το 2030, με τη δημιουργία επίσης ευρωπαϊκής τράπεζας Υδρογόνου.
- Νέα στρατηγική ηλιακής ενέργειας (EU Solar energy Strategy) με διπλασιασμό του στόχου της ηλιακής ισχύος από φωτοβολταϊκά πάνελ σε περισσότερα από 320 GW έως το 2025 και εγκατεστημένη ισχύ της τάξης των 600GW έως το 2030. Στα θετικά θα προστεθεί και η ενίσχυση της βιομηχανικής και κατασκευαστικής βάσης της Ε.Ε. σε προηγμένες τεχνολογίες για να διασφαλιστεί η δημιουργία ηλιακών προϊόντων, που ανταποκρίνονται στα υψηλά πρότυπα κατανάλωσης, τόσο οικιακής όσο και βιομηχανικής χρήσης. Εν τέλει, μακροπρόθεσμα, επιτυγχάνεται διαφοροποίηση της αλυσίδας ενεργειακού εφοδιασμού και διατήρηση μεγαλύτερης αλυσίδας αξίας αποδοτικών και βιώσιμων προτύπων ενέργειας (European Commission, 2022b).

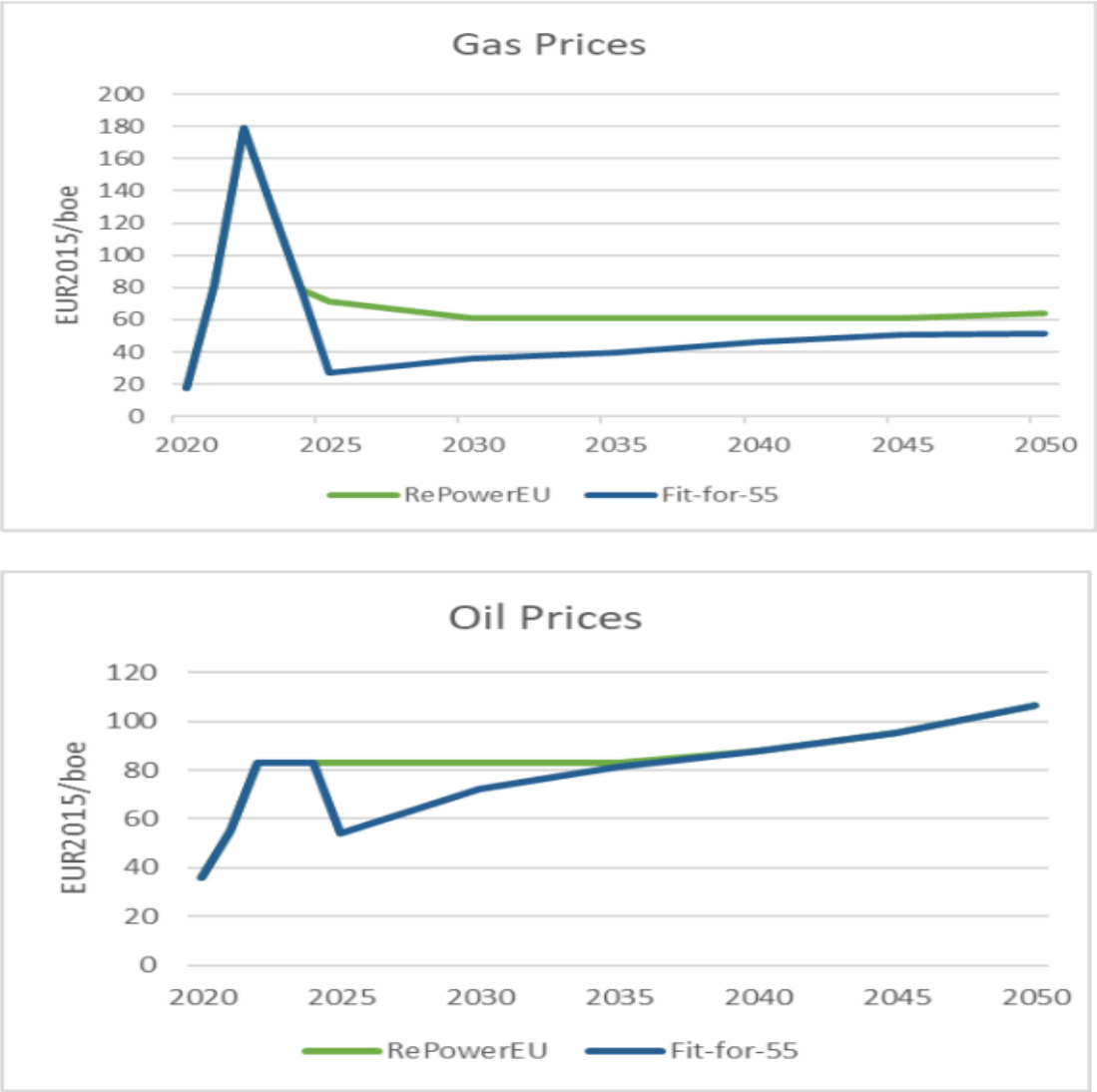
Η αποσύνδεση της εξάρτησης των ορυκτών καυσίμων της Ε.Ε. από τη Ρωσία, ο μηδενισμός της συμμετοχής τους έως το 2027, καθώς και η μείωση κατά 30% της κατανάλωσης φυσικού αερίου έως το 2030 (κατά 116 δισ.κυβικά μέτρα-bcm), βάσει μελετών και εξειδικευμένων ερευνών (European Commission, 2022c; Pollitt *et al*., 2022; Eurelectric, 2023) θα μπορούσε να επιτευχθεί συνδυαστικά με τα Σχέδια RePowerEU και του Fit for 55», όπως παρουσιάζεται παρακάτω στο Διάγραμμα 2.16 και στο Διάγραμμα 2.17.



Πηγή: European Commission (2022c:13)

Διάγραμμα 2.16

Ακαθάριστη εσωτερική κατανάλωση, ανά καύσιμο για τα έτη 2019 και 2030 και τα σενάρια του RePowerEU και του Fit for 55 (σε Mtoe)



Πηγή: European Commission (2022c:49)

Διάγραμμα 2.17

Προβλέψεις τιμών καυσίμων που χρησιμοποιούνται στα σενάρια του RePowerEU και του Fit for 55(σε €/Mtoe)

Από την πλευρά του βραχυπρόθεσμου σχεδιασμού, με το παραπάνω σχέδιο τέθηκε η μείωσης της ενεργειακής ζήτησης με μέτρα όπως: εκστρατείες ευαισθητοποίησης, όπως η EU Save Energy, η στοχοθεσία ενεργειακής απόδοσης στο 13% για το 2030, αντί του αρχικού προταθέντος 9%, και γενικότερες βελτιώσεις ενεργειακής επισήμανσης και οικολογικού σχεδιασμού. Ενώ, μακροπρόθεσμα σχεδιάστηκε η ψηφιοποίηση του ενεργειακού συστήματος της Ε.Ε. η οποία αποτελεί κύριο βραχίονα του Green Deal και του RePowerEU, προκειμένου για τον ψηφιακό μετασχηματισμό του τομέα της ευρωπαϊκής ενέργειας (European Commission, 2023d). Προτείνεται η αύξηση των πράσινων επενδύσεων σε ψηφιακές τεχνολογίες (όπως smart IoT συσκευές, κ.α.), η ενίσχυση των υποδομών 5G και 6G, για την δημιουργία ενός πανευρωπαϊκού χώρου ενεργειακών δεδομένων, όπου θα μπορεί να απεικονιστεί για παράδειγμα, σε πραγματικό χρόνο η ζήτηση και η κατανάλωση

ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτό θα συμβάλλει στην καλύτερη χαρτογράφηση της αγοράς ενέργειας, στη σύνδεση των ενεργειακών με τους περιβαλλοντικούς στόχους της Ε.Ε., στη βελτιστοποίηση μεθόδων και στην αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας.

Παράλληλα, το σχέδιο «Save Gas for a Safe Winter», το οποίο παρουσιάστηκε στις 20 Ιουλίου του 2022, επικεντρώνεται και αυτό σε μέτρα μείωσης της ζήτησης ενέργειας, σε αλλαγή της σύνθεσης των καυσίμων και άμεσης μείωσης κατά 15% της χρήσης του φυσικού αερίου έως το Μάρτιο του 2023, προωθώντας την εξοικονόμηση στη βιομηχανική ενέργεια, τη μείωση των αναγκών ψύξης και θέρμανσης στα κτίρια, κ.α. Το Ευρωπαϊκό σχέδιο του Συμβουλίου της Ε.Ε. για τη Μείωσης της Ζήτησης Αερίου (2022β) καθορίζει τις αρχές και τα μέτρα για συντονισμένη μείωση της ενεργειακής ζήτησης, με επίκεντρο την αλλαγή των βιομηχανικών καυσίμων, τις δημοπρασίες εξοικονόμησης ενέργειας, τις εκστρατείες ευαισθητοποίησης και τον ορισμό των κρίσιμων ομάδων των καταναλωτών.

Στις 30 Μαΐου του 2022, το ευρωπαϊκό Συμβούλιο ανακοίνωσε κυρώσεις στα κράτη σχετικά με την απαγόρευση του θαλάσσιου αργού πετρελαίου και όλων των προϊόντων πετρελαίου από τη Ρωσία, εξαιρουμένου του αργού που παρέχεται μέσω αγωγών. Η παύση αυτή δε θεωρήθηκε κρίσιμη από την Ε.Ε. καθώς οι αγορές πετρελαίου παρουσιάζουν μεγαλύτερη ευελιξία στην αλλαγή προμηθευτών. Στους μήνες που ακολούθησαν τη ρωσική εισβολή, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υπέβαλλε ορισμένες νομοθετικές προτάσεις συνοδευόμενες από κατευθυντήριες γραμμές για να συντονίσει την επιτυχή ανταπόκριση των κρατών μελών στην έκτακτη ενεργειακή ανάγκη. Ο Κανονισμός Ε.Ε. 2022/1854 του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2022) για την επείγουσα παρέμβαση στην αντιμετώπιση των υψηλών τιμών της ενέργειας (ή αλλιώς Κανονισμός Έκτακτης Ανάγκης) εισήγαγε έναν ενδεικτικό στόχο μείωσης της συνολικής μηνιαίας ακαθάριστης ηλεκτρικής ενέργειας κατά 10%, σε σχέση με τη μέση κατανάλωση των ίδιων μηνών του 2017 και του 2018. Επιπλέον, επέβαλε έναν υποχρεωτικό στόχο, τουλάχιστον κατά 5% μείωσης της ακαθάριστης κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας κατά τις ώρες αιχμής. Και οι δύο στόχοι έχουν περίοδο υλοποίησης από την 1η Δεκεμβρίου του 2022 έως και τις 31 Μαρτίου του 2023.Επιπρόσθετα, τίθεται ανώτατο όριο στα αγοραία έσοδα και καθορίζονται κίνητρα για συμφωνίες ενέργειας από Α.Π.Ε, καθώς και αναδιανεμητικές πολιτικές κατανομής των πλεοναζόντων εσόδων στους τελικούς χρήστες. Ενθαρρύνονται τέλος, οι συμφωνίες μεταξύ κρατών μελών[14] και ορίζονται προσωρινά μέτρα κρατικών ενισχύσεων[15]

Ο Κανονισμός 2022/2576 του Συμβούλιο Της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2022α) για την ενισχυμένη αλληλεγγύη στις αγορές φυσικού αερίου προτείνει προεπιλεγμένους κανόνες αλληλεγγύης μεταξύ των χωρών της Ε.Ε., μηχανισμούς κοινών αγορών, νέα συμπληρωματικά κριτήρια αναφοράς για το LNG, μηχανισμό διαχείρισης της αστάθειας εντός της ημέρας, καθώς και ανώτατο όριο τιμών στο χονδρικό εμπόριο φυσικού αερίου εντός της Ε.Ε.. Ένα προσωρινό εργαλείο κοινής αγοράς τίθεται σε ισχύ την άνοιξη του 2023 το οποίο πραγματεύεται:

[14] Το αρ.10 του Κανονισμού 2022/1854 προβλέπει στις περιπτώσεις εκείνες όπου οι καθαρές εισαγωγές ενέργειας μια χώρας είναι ίσες ή και μεγαλύτερες από 100%, να συνάπτεται συμφωνία για τον επιμερισμό των πλεοναζόντων εσόδων μεταξύ του κράτους εισαγωγής και της κύριας χώρας εξαγωγής.

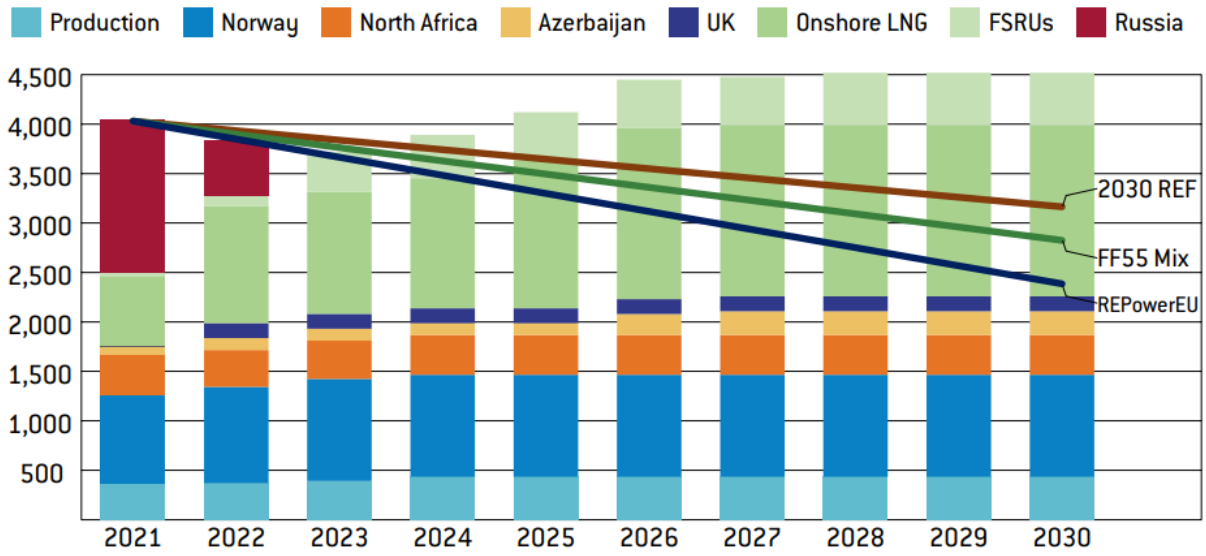
15 Όπως, η επέκταση κρατικών παρεμβάσεων για τον καθορισμό των τιμών προμήθειας ενέργειας σε μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, η δυνατότητα καθορισμού τιμής κάτω του κόστους, και η προσωρινή στήριξη με την εισφορά αλληλεγγύης από τα πλεονάζοντα κέρδη των τελικών πελατών ενέργειας, ιδίως των ευάλωτων νοικοκυριών.

1. Τη Συγκεντροποίηση ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας από εταιρείες φυσικού αερίου και το συντονισμό των αγορών αερίου στην Ε.Ε.
2. Τη δημιουργία κοινών αγορών μέσω ενεργειακής πλατφόρμας
3. Την επιβολή ad hoc ρυθμίσεων διακυβέρνησης για την εποπτεία της συγκέντρωσης στις αγορές
4. Τη βελτίωση υποδομών φυσικού αερίου, την πρόβλεψη αλλαγής των ροών αυτού και την εγκατάσταση νέων σταθμών και πλατφορμών αποθήκευσης LNG
5. Τη σύσταση προσωρινού ενδοημερήσιου εργαλείου για τη διαχείριση της υπερβολικής αστάθειας στις αγορές παραγώγων ενέργειας
6. Την εξουσιοδότηση του ACER για τη συλλογή και δημοσίευση τιμολογιακών δεδομένων, με στόχο την πλήρη και διαφανή ενημέρωση
7. Την πρόβλεψη κανόνων αλληλεγγύης για τον εφοδιασμό με φυσικό αέριο σε βαριές βιομηχανίες[16] και προστατευόμενες ομάδες καταναλωτών και την παροχή ανάλογων μέτρων αλληλεγγύης

Προκειμένου για την ενίσχυση της ασφάλειας του εφοδιασμού ενέργειας, θεσπίστηκε η ευρωπαϊκή πολιτική αποθήκευσης φυσικού αερίου και προτάθηκε από την Επιτροπή η εισαγωγή ελαχίστων ορίων αποθήκευσης αερίου. Σύμφωνα με τον αναθεωρημένο Κανονισμό οι χώροι αποθήκευσης φυσικού αερίου, θα πρέπει να πληρούν τουλάχιστον το 80% των ορίων της χωρητικότητάς τους πριν το χειμώνα του 2022/2023 και το 90% για τις επόμενες χειμερινές περιόδους. Επιπλέον, θεσπίζεται η δημιουργία πρόσθετης ικανότητας επαναεριοποίησης του LNG, με την επέκταση των υφιστάμενων τερματικών σταθμών και τη μίσθωση νέων πλωτών μονάδων αποθήκευσης υγροποιημένου φυσικού αερίου (FSRU) (Kaveshnikov, 2023).

Σημαντικές πρωτοβουλίες διαφοροποίησης των εισαγωγών φυσικού αερίου από αγωγούς (Διάγραμμα 2.18) καταγράφονται στο μνημόνιο για τη στρατηγική εταιρική σχέση με το Ισραήλ και την Αίγυπτο τον Ιούνιο του 2022 και με το Αζερμπαϊτζάν τον Ιούλιο του 2021(παροχή έως και 12bcm ροής για το 2022). Εγκαινιάστηκε, επίσης ο αγωγός Βαλτικής με ικανότητα μεταφοράς 10bcm/έτος, που συνδέει τη Νορβηγία-Πολωνία-Δανία. Επιπλέον, υπήρξε βελτίωσης της διασυνδεσιμότητας μεσαίας τάσης ρεύματος, διευκολύνοντας τις εσωτερικές ροές αερίου και ενισχύοντας την ανθεκτικότητα της αγοράς, με παραδείγματα όπως η διασύνδεση Πολωνίας-Λιθουανίας και Ελλάδας-Βουλγαρίας (Meramveliotakis, & Manioudis, 2023).

16 Η Ε.Ε. έχει λάβει μέτρα για τη στήριξη της ευρωπαϊκής βιομηχανίας, χαλαρώνοντας πρωτίστως τους κανόνες για τις κρατικές ενισχύσεις με την υιοθέτηση του Προσωρινού Πλαισίου για την κρίση το 2022 και στη συνέχεια την επέκταση αυτού στο Προσωρινό Πλαίσιο Κρίσης και Μετάβασης το 2023. Αυτά τα πλαίσια επιτρέπουν στα κράτη μέλη να αποζημιώνουν τις εταιρείες για το υψηλό κόστος ενέργειας. Συνεπώς, το σύνολο των ευρωπαϊκών κυβερνήσεων έχουν θεσπίσει πολιτικές για τη στήριξη των βιομηχανιών έντασης ενέργειας.

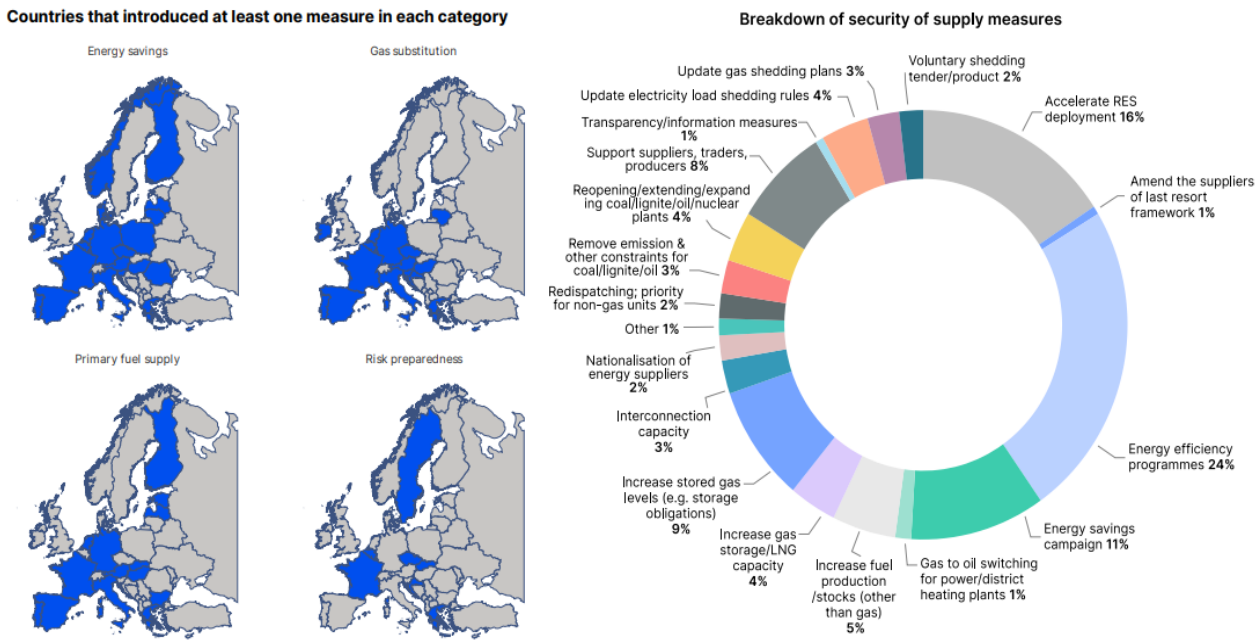


Πηγή: McWilliams et al. (2022:6)

Διάγραμμα 2.18

Ζήτηση και Προσφορά φυσικού αερίου στην Ε.Ε. και διαφοροποίηση πηγών μέσω των προβλέψεων των προγραμμάτων RePowerEU, Fit for 55 και του μηχανισμού REF, για τα έτη 2021-2030

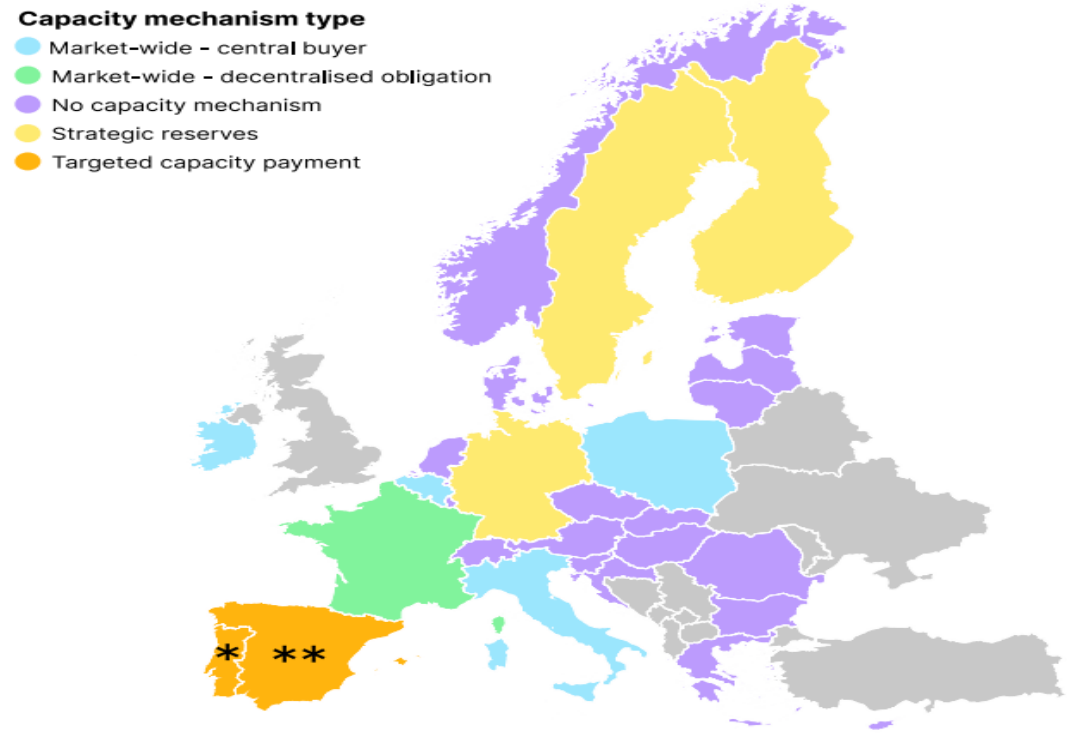
Τον Μάρτιο του 2023 ο ACER (2023b), δημοσίευσε έναν κατάλογο των μέτρων που υιοθέτησαν τα κράτη μέλη ως απάντηση στην ενεργειακή κρίση. Η έκθεση αποκαλύπτει ότι σχεδόν το ένα τρίτο από τα 439 καταγεγραμμένα μέτρα επικεντρώνονται στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού, ενώ τα υπόλοιπο δύο τρίτα στοχεύουν στη βελτίωση της αποδοτικότητας και οικονομικής προσιτότητας της ενεργειακής κατανάλωσης. Τα τρία μέτρα που ξεχωρίζουν είναι: οι υποχρεώσεις αποθήκευσης φυσικού αερίου, οi κανόνες ενεργειακής υποκατάστασης και τα μέτρα αυξημένης αλληλεγγύης. (Σχήμα 2.7) Ο ACER στην έκθεσή του για την αξιολόγηση των μέτρων, επισημαίνει τον κίνδυνο της μη ολοκλήρωσης της αγοράς ενέργειας, λόγω των παρεμβατικών μέτρων, που υπό μία έννοια επιβραδύνουν την ενεργειακή μετάβαση και ασκούν παραμορφωτικές επιδράσεις στις εσωτερικές αγορές ενέργειας. Υιοθετείται, επιπροσθέτως και η έννοια του μηχανισμού χωρητικότητας στη διασυνοριακή ενεργειακή διασύνδεση, ως προσωρινού μέτρου που εισάγεται από τα κράτη, για την ανταμοιβή πόρων δυναμικότητας (π.χ. παραγωγοί, μονάδες αποθήκευσης, κ.α.) και την ενίσχυση της ασφάλειας των υπηρεσιών εφοδιασμού. Οι πόροι χωρητικότητας λαμβάνουν πληρωμές για τη διάθεση ηλεκτρικής ενέργειας, όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο, διότι έχουν εντοπιστεί προβλήματα επάρκειας ενεργειακών πόρων. Υπάρχουν οχτώ κράτη μέλη με ενεργούς μηχανισμούς χωρητικότητας: Γαλλία, Γερμανία, Βέλγιο, Φινλανδία, Ιρλανδία, Ιταλία, Πολωνία και Σουηδία (Σχήμα 2.8).



Πηγή: ACER (2023b:21)

Σχήμα 2.7

Γεωγραφική κατανομή των ευρωπαϊκών μέτρων αντιμετώπισης της κρίσης και κατηγοριοποίηση αυτών



Πηγή: ACER (2023b:34)

Σχήμα 2.8

Κατάσταση Μηχανισμών χωρητικότητας στην Ε.Ε. για το 2022

Μετά από δημόσια διαβούλευση, η Επιτροπή υπέβαλε πρόταση στις 14 Μαρτίου του 2023, για την αναθεώρηση των κανόνων σχεδιασμού της αγοράς ενέργειας και τη βελτίωση της προστασίας της Ε.Ε. έναντι της χειραγώγησης της χονδρικής αγοράς. Αυτό θα επέτρεπε την αποσύνδεση των οικιακών λογαριασμών ενέργειας από τις απότομες αυξομειώσεις των τιμών της βραχυπρόθεσμης αγοράς και την επίτευξη ανθεκτικότερης εσωτερικής αγοράς, την τόνωση του θεμιτού ανταγωνισμού στις ευρωπαϊκές αγορές χονδρικής ενέργειας και την ενίσχυση της διαφάνειας και της ακεραιότητά της. Η μεταρρύθμιση[17] προβλέπει πολλές αναθεωρημένες διατάξεις, όπως στον Κανονισμό 2019/944, στον 2019/943 και στον Κανονισμό REMIT[18] (European Commission, 2023a).

Η ενεργειακή κρίση αρχικά απέδειξε την ανθεκτικότητα και τα οφέλη μια ενιαίας αγοράς ενέργειας. Ωστόσο, όπως θα δούμε στην παρακάτω ενότητα με την οποία κλείνουμε το κεφάλαιο αυτό, η κρίση επισήμανε, επίσης, ορισμένα κενά στον υπάρχων σχεδιασμό της ενεργειακής αγοράς και στην αναγκαιότητα μετακύλισης μέρους των ωφελειών παραγωγής από τις καθαρότερες τεχνολογίες, προς τους τελικούς καταναλωτές ενέργειας.

2.5 Αξιολόγηση των ευρωπαϊκών μέσων παρέμβασης στην ενεργειακή κρίση

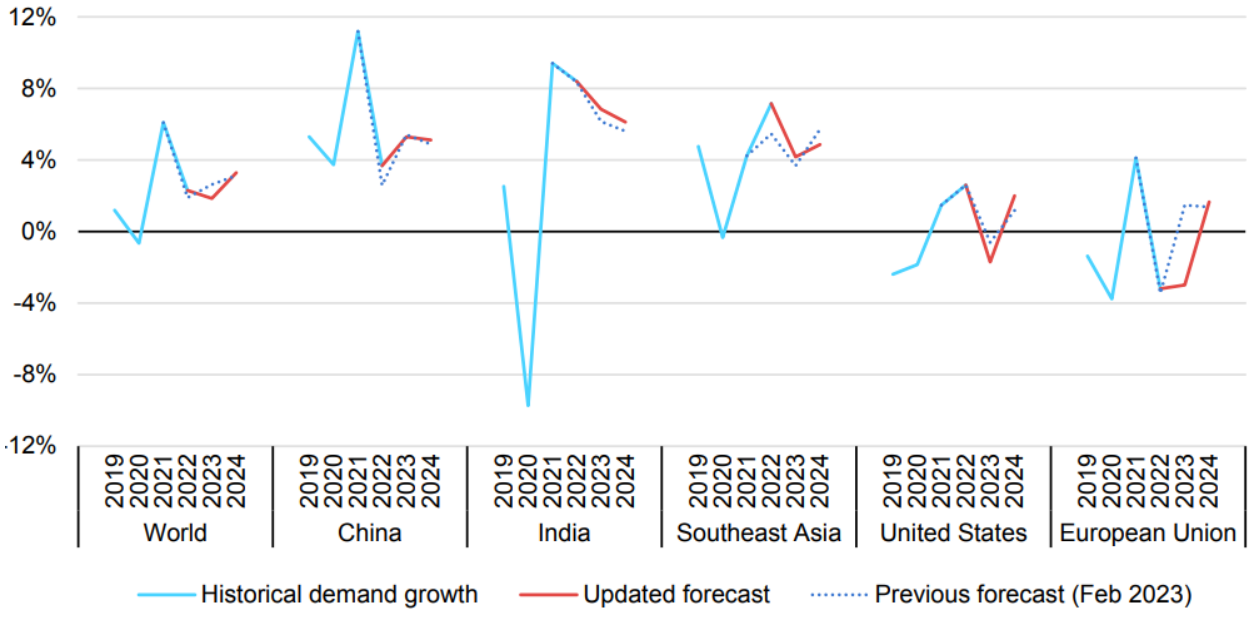
Από μία διαφορετική προσέγγιση των Schittekatte & Batlle (2023) και του Kaveshnikov (2023) διακρίνονται τρεις ομάδες παρεμβάσεων στον τομέα της ευρωπαϊκής αγοράς ενέργειας, με κριτήριο το μέγεθος της παρέμβασης, ως εξής: α) δομικές αλλαγές στη διαμόρφωση των τιμών της αγοράς, όπως π.χ. επιβολή κάποιου ανώτατου ορίου στην τιμή εκκαθάρισης ή δημιουργία τεχνητής μείωσης προσφορών σε συγκεκριμένες τεχνολογίες, όπως στη λεγόμενη «εξαίρεση της Ιβηρικής», β) περιορισμούς και πλαφόν στα έσοδα μονάδων παραγωγής λειτουργίας κάτω του περιθωρίου και γ) φόροι στα κέρδη όλων των παραγωγών, δ) προσδιορισμός του όγκου της επιδοτούμενης ενέργειας. Μία παρέμβαση στον

[17] Η μεταρρύθμιση εισάγει την ωφέλεια καταναλωτών και προμηθευτών από τη μεγαλύτερη σταθερότητα των τιμών βάσει τεχνολογιών μη ορυκτών καυσίμων. Οι καταναλωτές θα έχουν μία ευρεία επιλογή συμβάσεων με διαφάνεια στην ενημέρωση, προκειμένου να «κλειδώσουν» μακροπρόθεσμες ασφαλείς τιμές ενέργειας. Θα μπορούν να συνάπτουν συμβάσεις δυναμικής τιμολόγησης, για να χρησιμοποιούν την ενέργεια όταν αυτή καθίσταται φθηνότερη (π.χ. να φορτίζουν ηλεκτρικά αυτοκίνητα ή να χρησιμοποιούν αντλίες θερμότητας). Οι προμηθευτές θα διαχειρίζονται τους κινδύνους της διακύμανσης των τιμών, τουλάχιστον στον βαθμό των συμφωνημένων όγκων σταθερών συμβάσεων, προκειμένου για την ελαχιστοποίηση της έκθεσής τους σε κίνδυνο. Επίσης επιτρέπει στα κράτη να επεκτείνουν τις ρυθμιζόμενες τιμές λιανικής σε νοικοκυριά και ΜΜΕ, σε περίπτωση κρίσεων. Ανανεώνονται, επίσης οι κανόνες για κοινή χρήση των Α.Π.Ε.: οι καταναλωτές θα μπορούν να επενδύουν σε αιολικά και ηλιακά πάρκα και θα μπορούν να πουλήσουν την περίσσεια της ενέργειά τους και σε άλλους καταναλωτές, και όχι μόνο στον προμηθευτή τους. Για να βελτιωθεί η ευελιξία του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας, τα κράτη μέλη θα κληθούν να αξιολογήσουν τις ανάγκες τους, να καθορίσουν στόχους επιλογής πηγών εκτός ορυκτών καυσίμων και να εισάγουν νέα συστήματα υποστήριξης για την ανταπόκρισή τους στη ζήτηση ενέργειας και την αποθήκευσης. Οι διαχειριστές του συστήματος επιτρέπεται να ενεργούν εξασφαλίζοντας τη μείωση της ζήτησης σε ώρες αιχμής. Τελικώς, διευκολύνεται η σύναψη πιο σταθερών μακροπρόθεσμων συμβάσεων, όπως οι Συμφωνίες Αγοράς Ενέργειας (Power Purchase Agreements-PPAs), μέσω των οποίων οι εταιρίες δημιουργούν τα δικά τους αποθέματα άμεσων προμηθειών ενέργειας και μπορούν να επωφεληθούν με πιο σταθερές και χαμηλές τιμές από ανανεώσιμες και μη ορυκτές πηγές.

18 Ο Κανονισμός REMIT (Wholesale energy Market Integrity and Transarency) διασφαλίζει την εμπιστοσύνη στην ακεραιότητα των χονδρικών αγορών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου, εξασφαλίζει ότι οι τιμές αντικατοπτρίζουν μια δίκαιη και ανταγωνιστική αλληλεπίδραση μεταξύ προσφοράς και ζήτησης και καταργεί δυνατότητες άντλησης κερδών από την κατάχρηση της αγοράς.

καθορισμό των τιμών επηρεάζει όλους τους τελικούς χρήστες καθώς το σήμα της οριακής τιμής μειώνεται τεχνητά. Οι παρεμβάσεις στα έσοδα των παραγωγών, όταν είναι καλά σχεδιασμένες, επηρεάζουν το σήμα οριακής τιμολόγησης σε μικρότερο βαθμό και επιτρέπουν τη διαφοροποίηση της οικονομικής στήριξης των τελικών καταναλωτών, ανάλογα με τις ανάγκες τους. Για την οριοθέτηση της επιδότησης ενέργειας, προτείνονται ως βάση υπολογισμού κοινωνικοοικονομικοί συντελεστές (εισόδημα, μέλη νοικοκυριού, καιρικές συνθήκες) και όχι παράμετροι ιστορικής κατανάλωσης. Οι βασικοί λόγοι που οδήγησαν σε κάποιας μορφής παρέμβαση και ανέδειξαν την ατελότητα της ευρωπαϊκής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας ήταν: 1) η κάθετη ολοκλήρωση μεταξύ παραγωγής ενέργειας και λιανικής διάθεσης, συνδυαστικά με την ασύμμετρη κατανομή των διαφοροποιημένων χαρτοφυλακίων παραγωγής και 2) η έλλειψη συμμετοχής παραγόντων από την πλευρά της ζήτησης στις μακροπρόθεσμες αγορές, κυρίως λόγω του κόστους συναλλαγών αλλά και του εφησυχασμού που επιφέρει η εμπιστοσύνη στην κρατική παρέμβαση σε περιόδους κρίσεων.

Η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας στην Ε.Ε. σύμφωνα με την παγκόσμια έκθεση επισκόπησης ενέργειας της IEA (2023), αναμένεται να μειωθεί το 2023 για δεύτερη συνεχή χρονιά, πέφτοντας στο χαμηλότερο επίπεδο των τελευταίων δύο δεκαετιών, όπως δείχνει και το παρακάτω Διάγραμμα 2.19 Θα μπορούσε, επομένως, να υποτεθεί η επιτυχής έκβαση των μέτρων και των πολιτικών παρέμβασης μείωσης της ενεργειακής ζήτησης, από τα θεσμικά όργανα της Ε.Ε. για την αντιμετώπιση των παραγόντων της ενεργειακής κρίσης. Ο επιταχυνόμενος ρυθμός νέας δυναμικότητας πηγών Α.Π.Ε. δείχνει ότι η παραγωγή τους θα μπορούσε να ξεπεράσει την παραγωγή Άνθρακα από το 2024 και έπειτα και να καλύψει όλη την πρόσθετη ζήτηση ενέργειας για τα έτη 2023-2024.

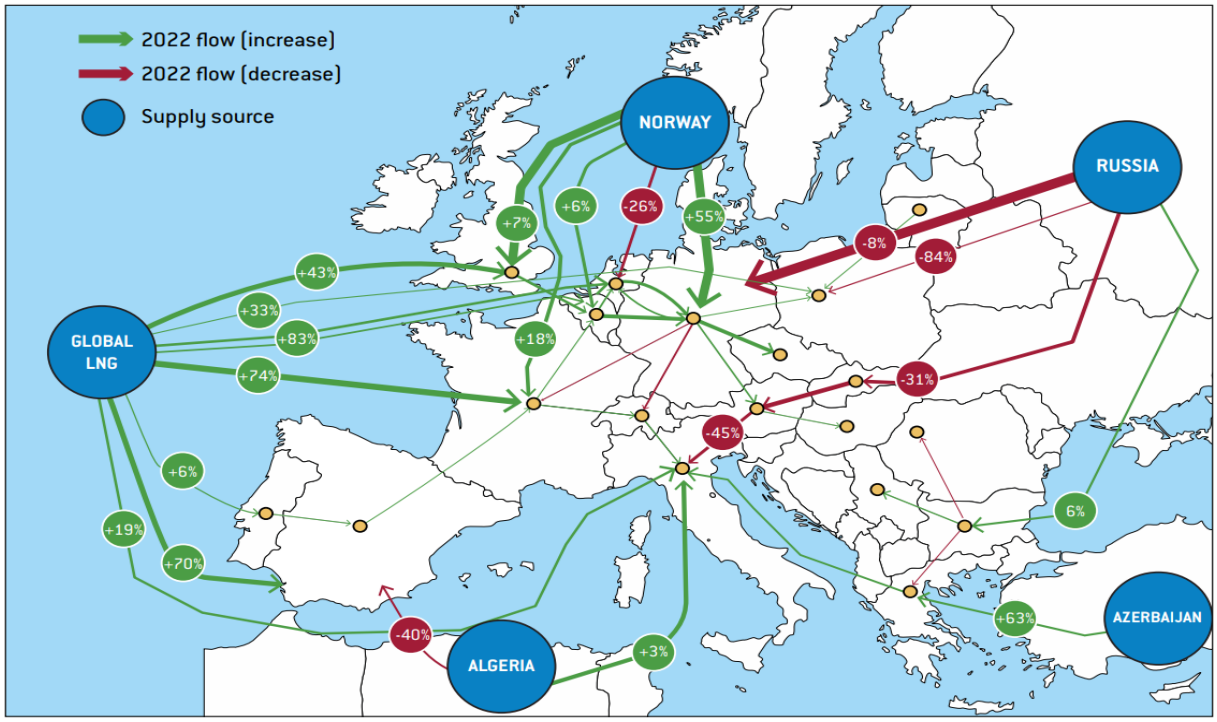


Πηγή: IEA (2023:10)

Διάγραμμα 2.19

Ποσοστό μεταβολής της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας σε επιλεγμένες περιοχές για τα έτη 2019-2023, με πρόβλεψη για το 2024.

Η ευρωπαϊκή αγορά φυσικού αερίου είναι ένα πολύπλοκο σύστημα, ωστόσο η Ε.Ε. κατάφερε με τις καίριες παρεμβάσεις μέτρων που υιοθέτησε, να το καταστήσει αρκούντως ικανοποιητικό στην εύρυθμη και απρόσκοπτη αποστολή ροών φυσικού αερίου. Η αγορά καθίσταται ανθεκτικότερη στα βίαια σοκ των κρίσεων, συνεχίζει να λειτουργεί κανονικά, καθώς το ρωσικό φυσικό αέριο εξαλείφεται από το εσωτερικό σύστημα (Σχήμα 2.9) και αντικαθίσταται από εναλλακτικούς προμηθευτές και από υποκατάστασή του από ένα σημαντικό μερίδιο LNG.



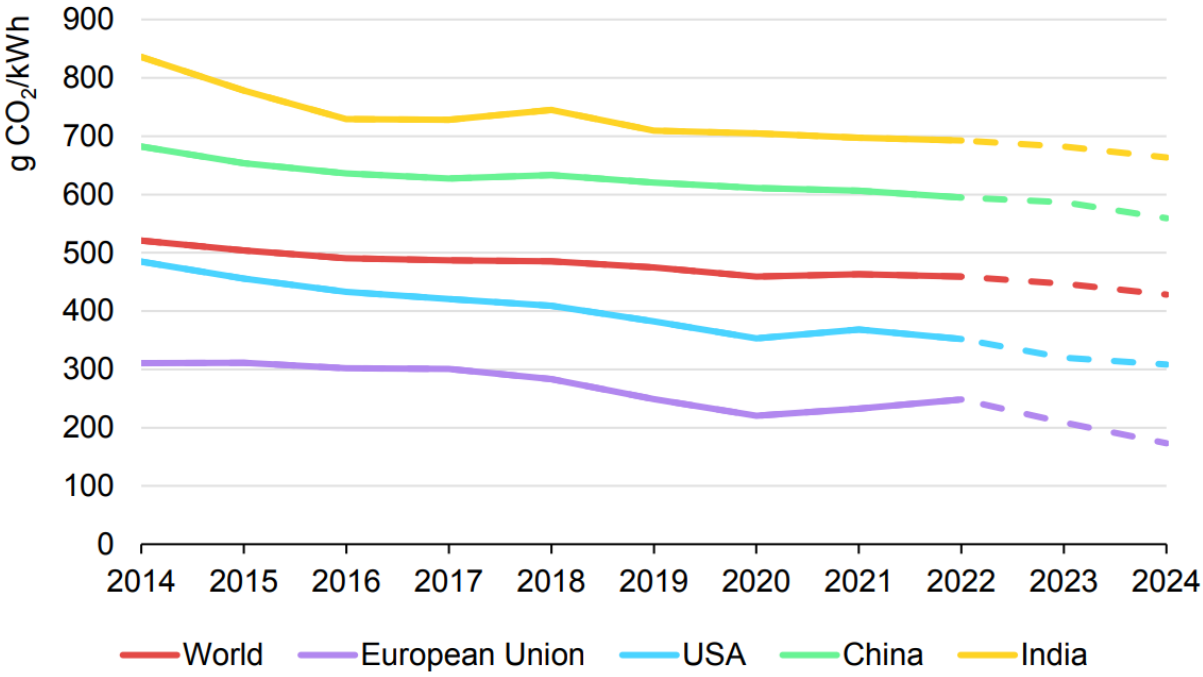
Πηγή: McWilliams et al. (2022:3)

Σχήμα 2.9

Μεταβολές ροών φυσικού αερίου στην Ε.Ε. για το πρώτο εξάμηνο του 2022, έναντι του πρώτου εξαμήνου του 2021.

Η ενεργειακή μετάβαση καθιστά την πολιτική απαλλαγής από τον Άνθρακα μια οικονομική και αποδοτική επιλογή καθώς και μία στρατηγική επιλογή για μετάβαση σε φιλικότερες προς το κλίμα λύσεις. Παρέχει αξιόπιστη πρόσβαση ενέργειας στα νοικοκυριά, εξοικονόμηση πόρων από τις Α.Π.Ε. και αποσυνδέει τη βιομηχανία από την ενεργοβόρο σύνδεση με τα ορυκτά καύσιμα, βελτιώνοντας την ανταγωνιστικότητά της. Το Green Deal και τα ευρωπαϊκά σχέδια για το Κλίμα και την Ενέργεια, αποτελούν ένα νέο «κοινωνικό συμβόλαιο», που ορίζεται, σύμφωνα με τους Makaroff *et al*. (2023) και ως «γραμμικός συντελεστής μείωσης», ο οποίος θα συντελέσει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής εκατομμυρίων ανθρώπων και στην εξασφάλιση συνεχούς πηγής φθηνής ενέργειας στην αγορά. Ωστόσο για το 2022, σύμφωνα με την έκθεση της IEA (2022c), η Ε.Ε. αποτελούσε τη μοναδική περιοχή στον κόσμο όπου σημειώθηκε ετήσια αύξηση (7%) παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από καύση άνθρακα λόγω της ενεργειακής κρίσης. Μεσοσταθμικά όμως, όπως βλέπουμε και παρακάτω στο

Διάγραμμα 2.20, η Ε.Ε προβλέπεται να παρουσιάσει τον ταχύτερο ρυθμό μείωσης (-17%) στην ένταση των εκπομπών μεταξύ των περιοχών μεγάλης κλίμακας που καταναλώνουν ενέργεια για τα έτη 2023-2024. Οπότε η αποτελεσματικότητα των πανευρωπαϊκών μέτρων σε αυτόν σε αυτόν τον τομέα, είναι διφορούμενη.



Πηγή: IEA (2022c:31)

Διάγραμμα 2.20

Ένταση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και εκπομπές CO_2 σε επιλεγμένες περιοχές για τα έτη 2014-2024

Σύμφωνα με την ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (2022γ), η επίτευξη των φιλόδοξων περιβαλλοντικών και ενεργειακών στόχων έως το 2030 και το 2050 θα απαιτήσει πρόσθετες ετήσιες επενδύσεις, ύψους 390 δισ. ευρώ για το 2030 και επιπλέον άλλων 130 δισ. ευρώ έως το 2050. Οι κανόνες των κρατικών ενισχύσεων θα αναθεωρηθούν για να λάβουν υπόψη τους νέους στόχους πολιτικής. Η βασική αρχή της ενεργειακής απόδοσης καθορίζεται σε όλους τους τομείς και τις πολιτικές, τόσο από την πλευρά της ζήτησης όσο και από της προσφοράς. Η ενεργειακή κρίση δημιούργησε μία ανάγκη επικαιροποίησης των στόχων του σχεδίου του «Fit for 55» από το «RePowerEU», που ίσως να καθιστά την Ε.Ε. αργή και αναποτελεσματική όσον αφορά την εκτίμηση των συλλογικών αναγκών της (Πίνακας 2.1). Κρίνοντας την απάντηση της Ε.Ε. στην ενεργειακή κρίση θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι ήταν ασυνάρτητη ως προς τους στόχους των βασικών πολιτικών πυλώνων της και ανεπαρκής ως προς την πρόβλεψη επαρκών εργαλείων για την έγκαιρη αντιμετώπιση των εξαιρετικά επειγόντων συνθηκών που δημιούργησε η ενεργειακή κρίση.

Η διαδικασία απελευθέρωσης της αγοράς ενέργειας στην Ε.Ε. απέτυχε να εκπληρώσει τους βασικούς σκοπούς της (ACER, 2023a; Van Coppenolle *et al*., 2023). Ενώ το ξέσπασμα της κρίσης ορθώς χρεώνεται σε εξωτερικούς παράγοντες, ωστόσο η ενοποιημένη ευρωπαϊκή

αγορά, όφειλε να παρέχει επαρκή προστασία έναντι των απειλών της ενεργειακής ασφάλειας. Η φιλελευθεροποίηση της αγοράς ενέργειας περιελάμβανε το καθεστώς της «αδεσμοποίησης της ιδιοκτησίας[19]» για την παραγωγή και μεταφορά του φυσικού αερίου, αλλά όχι της αποθήκευσης αυτού (Pollitt, 2007). Αυτό επέτρεψε στη Gazprom να χειραγωγεί κατά το δοκούν τις ευρωπαϊκές αγορές ενέργειας, καθώς δεν είχε προβλεφθεί κάποιο ελάχιστο ποσοστό αποθήκευσης του αερίου. Από την πλευρά της προσφοράς, οι αγορές φυσικού αερίου δεν φιλελευθεροποιήθηκαν. Αυτό τεκμαίρεται από το βαθμό συμμετοχής των κρατικών εταιριών ενέργειας στον ευρωπαϊκό ενεργειακό εφοδιασμό. Οι κύριοι εταίροι των ευρωπαϊκών επιχειρήσεων κοινής ωφέλειας ήταν οι κρατικές: Gazprom, Epuinor, Sonatrach και η Qatargas. Η απάντηση στην κρίση επίσης δόθηκε με αποσπασματικό τρόπο, καθόσον αρχικά η Ε.Ε. πρόσφερε μια εργαλειοθήκη επιλογών πολιτικής, αλλά εν συνεχεία άφησε την ελευθερία επιλογής στα κράτη μέλη. Τέλος, η επιλογή της θέσπισης ενός ανώτατου ορίου εσόδων στα 180€/MWh σε επιχειρήσεις που παράγουν ενέργεια με χαμηλότερα οριακά κόστη υπονόμευσε ενδεχομένως την εμπιστοσύνη των επενδυτών σε τοποθετήσεις Α.Π.Ε.

Πίνακας 2.1 Ενίσχυση του « Fit for 55» από το «RePowerEU»

REPOWER EU TRACK	ΕΣΤΙΑΣΗ ΣΗΜΕΙΩΝ	ΣΤΟΧΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ "FIT FOR 55" ΕΩΣ ΚΑΙ ΤΟ 2030	ΜΕΤΡΑ ΜΕΣΩ REPOWEREU	ΙΣΟΔΥΝΑΜΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ (BCM equivalent) ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟΧΩΝ ΤΟΥ 2022	ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ (BCM equivalent) ΜΕΣΩ ΤΟΥ "FIT FOR 55" ΕΩΣ ΚΑΙ ΤΟ 2030
GAS DIVERSIFICATION	ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ ΕΚΤΟΣ ΡΩΣΣΙΑΣ	-	**Α. Διαφοροποίση πηγών LNG**	-	**50**
		-	**Β. Διαφοροποίηση εισαγωγής αγωγών**	**10**	**10**
	ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ	17 bcm από παραγωγή βιομεθανίου, εξοικονόμηση 17 bcm	Ενίσχυση της παραγωγής βιομεθανίου στα 35 bcm έως το 2030	3,5	18
		5,6 εκ. τόνοι ανανεώσιμου υδρογόνου, εξοικονόμηση 18,5 bcm	Ενίσχυση της παραγωγής υδρογόνου και των εισαγωγών του σε 20 εκ. τόνους έως το 2030	-	25-50
ELECTRIFY EUROPE	ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	Μέτρα ενεργειακής απόδοσης, εξοικονόμηση 38 bcm	Εξοικόμηση ενέργειας πανευρωπαϊκά με μέτρα π.χ. μείωση του θερμοστάτη θέρμανσης κτιρίων κατά 1°C, εξοικονομώντας 10bcm	14	18
		Α.Π.Ε.	Ενίσχυση φωτοβολταϊκών στέγης έως 15 TWh ετησίως	2,5	προσάρτηση
		30 εκ. νέες εγκατεστημένες αντλίες θερμότητας, εξοικονόμηση 35 bcm έως το 2030	διπλασιασμός και άνοιγμα της αγοράς αντλιών θερμότητας με αθροιστική ανάπτυξη στις 10 εκ. μονάδες για τα επόμενα 5 έτη.	1,5	προσάρτηση
	ΤΟΜΕΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	**Ανάπτυξη 480 GW της δυναμικότητας της αιολικής ενέργειας και 420 GW της ηλιακής ενέργειας και παραγωγής 5,6 Mt υδρογόνου πράσινης τεχνολογίας, με εξοικονόμηση 170 bcm**	**Αύξηση 20% του ρυθμού διείσδυσης αιολικής και ηλιακής ενέργειας, εξοικονομώντας 3 bcm αερίου και επιπλέον αύξηση 80 GW της χωρητικότητας, με παράλληλη μεγαλύτερη παραγωγή ανανεώσιμης μορφής υδρογόνου (Α.Π.Υ)**	**20**	**προσάρτηση με έξτρα στόχο εξοικονόμηση αερίου από παραγωγή υδρογόνου**
TRANSFORM INDUSTRY	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΕΝΤΑΣΕΩΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	Ηλεκτρισμός μπροστινού φορτίου και πρόσληψη υδρογόνου από ανανεώσιμες πηγές	Σύσταση Ταμείου Καινοτομίας και επέκταση του πεδίου εφαρμογής για τη διαφοροποίηση συμβάσεων άνθρακα	Η εξοικονόμηση του φυσικού αέριου έχει υπολογισθεί στους στόχους των Α.Π.Ε και των Α.Π.Υ	

Ιδία επεξεργασία-δεδομένα από European Commission (2022)

[19] Δηλαδή του διαχωρισμού της ιδιοκτησίας των ενεργειακών δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου, ως προτιμώμενης μορφής οργάνωσης της ιδιοκτησίας μεταφοράς ενέργειας, με μία εναλλακτική επιλογή ενός ανεξάρτητου διαχειριστή συστήματος (ISO). Η κυριότητα του περιουσιακού στοιχείου μεταφοράς στην παραγωγή/διανομή/λιανική διάθεση ηλεκτρικής ενέργειας ή φυσικού αερίου, παραμένει στον διαχειριστή.

Η Επιτροπή θα πρέπει να βασιστεί στη θεσμική της ιδιότητα ως «φύλακας» και στο σύστημα διακυβέρνησης της ενεργειακής Ένωσης, για να παρακολουθεί στενά την εφαρμογή των μέτρων κατά της ενεργειακής κρίσης (Crnčec *et al.,* 2023). Οι προεπιλογές πολιτικής διακυβέρνησης, αποτελούν ένα ολοένα και δημοφιλέστερο εργαλείο δημόσιας πολιτικής. Δεν υπάρχει όμως ακόμη πλήρης εικόνα των διανεμητικών συνεπειών τους. Η προεπιλογή των πολιτικών αντιμετώπισης της κρίσης της Ε.Ε. είναι επιτυχής ως προς τον περιορισμό των εκπομπών αερίου, τη μείωση της ζήτησης ενέργειας και της εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα μεν, αλλά οδηγεί τα φτωχότερα νοικοκυριά να πληρώνουν περισσότερο για την κατανάλωση της ενέργειάς τους, ενώ δεν επιβαρύνει αναλογικά τα πλουσιότερα νοικοκυριά (Zachmann & Heussaff, 2023; Ghesla,*et al.,* 2020). Η χρήση προεπιλογών για την ενεργοποίηση φιλικότερων προς το περιβάλλον πολιτικών, ενέχει τον κίνδυνο να λειτουργήσει ως «κρυφός φόρος» για τους οικονομικά ασθενέστερους, γιατί ενώ προτιμούν φθηνότερα και πιο «ενεργειακά γκρίζα» προϊόντα, καταλήγουν να πληρώνουν ακριβότερα και περισσότερα «πράσινα» προϊόντα. Στα θετικά σημεία αξιολόγησης των μέσων και πολιτικών αντιμετώπισης της κρίσης, η εστίαση στη διατήρηση οικονομικά προσιτής ενέργειας για τα ευάλωτα νοικοκυριά, καθώς τέτοιου μεγέθους κρίσεις, επιδεινώνουν την ενεργειακή φτώχεια, την επισιτιστική ανασφάλεια και μεγεθύνουν το ενεργειακό χάσμα του παγκόσμιου Βορρά και Νότου. Μία από τις κεντρικές έννοιες του αξιοπρεπούς επιπέδου διαβίωσης (DLS[20]) βρίσκει εφαρμογή στις πολιτικές της βιώσιμης ενεργειακής κατανάλωσης, της ενεργειακής επάρκειας, και της ενεργειακής δικαιοσύνης που υιοθετούνται στη συντριπτική πλειοψηφία των θεσπισμένων πολιτικών κατά της κρίσης που βιώνει η Ευρώπη και αυτό αν μη τι άλλο, αποτελεί το πλέον ελπιδοφόρο μήνυμα της νέας εποχής, ενός διεθνούς New Energy Deal, σε όρους σύναψης ενός νέου «κοινωνικού συμβολαίου».

2.6 Συμπεράσματα Κεφαλαίου 2.

Το κοινό ευρωπαϊκό πλαίσιο που διαμορφώνει τη συνεργασία μεταξύ των θεσμικών οργάνων και των ευρωπαϊκών κρατών για τη διασφάλιση της ενεργειακής εφοδιαστικής ασφάλειας, αποτέλεσε κρίσιμο παράγοντα για την αποτελεσματική αντιμετώπιση της ενεργειακής κρίσης. Αυτό που στοχεύχθηκε ήταν, ένα πλήρως απελευθερωμένο ευρωπαϊκό μίγμα ενέργειας, το οποίο οδήγησε σε μετριασμό των γεωπολιτικών κινδύνων που συνδέονταν με την υψηλή εξάρτηση από τις εισαγωγές ορυκτών καυσίμων και μία συνθήκη ελεύθερης πρόσβασης των ευρωπαίων σε οικονομικά προσιτή ενέργειας χαμηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Η σταδιακή κατάργηση του άνθρακα και η επιτακτική μείωση της ζήτησης φυσικού αερίου και πετρελαίου, αντιμετωπίζουν τις δίδυμες προκλήσεις της κλιματικής αλλαγής και της ενεργειακής ασφάλειας. Συνολικά, η κρίση επιβεβαίωσε ότι ο πολυεπίπεδος συντονισμός και η σταθερή ενοποιητική πολιτική των ενεργειακών αγορών της Ε.Ε., είναι ουσιαστικής σημασίας για έναν ασφαλή εφοδιασμό με ηλεκτρική ενέργεια. Η θέσπιση έκτακτων μέτρων, τόσο σε υπερεθνικό επίπεδο, όσο και σε εθνικό, για την άμβλυνση των επιπτώσεων των υψηλών τιμών ενέργειας στους ευρωπαίους καταναλωτές, αποδείχθηκε εκ των πραγμάτων, αναγκαία. Εν τέλει, διαχρονικά οι κρίσεις που διέρχονταν την ευρωπαϊκή

[20] Το DLS αποτελεί ένα σύνολο ελαχίστων υλικών απαιτήσεων και συνθηκών που είναι απαραίτητες για την επίτευξη της βασικής ανθρώπινης ευημερίας και περιλαμβάνει ανάγκες διατροφής, στέγασης, θέρμανσης, υγειονομικής περίθαλψης, εκπαίδευσης κ.α.

ήπειρο, απαιτούσαν αναγκαστικά ιστορικούς συμβιβασμούς. Το κοινό ευρωπαϊκό πλαίσιο και κεκτημένο καθώς και η επιτάχυνση της ολοκλήρωσης της αγοράς ενέργειας, προστάτευσαν τα κράτη μέλη από τους συστημικούς κινδύνους που προμήνυε η τρέχουσα ενεργειακή κρίση.

Η Ευρώπη αντιμετωπίζει μια ενεργειακή κρίση διαρκείας που απαιτεί, όχι μόνο βραχυπρόθεσμο, αλλά κυρίως, μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο σχεδιασμό. Δεν δικαιολογείται να αντιμετωπίζει τις τρέχουσες καταστάσεις ως έκτακτης ανάγκης και τα μέτρα αυτών ως προσωρινού χαρακτήρα. Η απόδοση, εξ' ολοκλήρου, των ευθυνών για τις υψηλές τιμές ενέργειας στην εμπόλεμη σύρραξη Ρωσίας Ουκρανίας, θεωρείται εσφαλμένη, διότι απεμπολεί την ευθύνη και την κριτική από το υπάρχον ενεργειακό μοντέλο και διαχωρίζει την ενέργεια από το ευρύτερο πλαίσιο της κλιματικής αλλαγής και της ενεργειακής μετάβασης. Η τρέχουσα ενεργειακή κρίση, ναι μεν πυροδοτήθηκε από τον πόλεμο, όμως τα βαθύτερα και ουσιαστικότερα αίτια βρίσκονται σε μία αδικαιολόγητα απελευθερωμένη, φιλελευθεροποιημένη και παγκοσμιοποιημένη ενεργειακή αγορά, η οποία βασίζεται στα ορυκτά καύσιμα[21]. Για την αποφυγή παρόμοιων κρίσεων στο μέλλον, οι φορείς σχεδίασης τομεακών πολιτικών οφείλουν να λάβουν υπόψη την ενσωμάτωση της ενέργειας σε θέματα κλιματικής αλλαγής και παγκόσμιας απονομής ενεργειακής δικαιοσύνης.

[21] Μόνο τυχαία δεν μπορεί να θεωρηθεί η μέγιστη επίτευξη κερδοφορίας των εταιρειών εξόρυξης και μεταφοράς φυσικού αερίου, από εταιρείες που συμμετέχουν στη μεγάλη αγορά του παγκόσμιου LNG. Μεταξύ Απριλίου και Ιουνίου του 2022, η Shell ανακοίνωνε παγκόσμια κέρδη της τάξης των 9,4δισ.£ και η BP 6,9δισ.£, υπερτριπλάσια δηλαδή από τα αντίστοιχα την ίδια περίοδο στο 2021 (Barrett, 2022).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.
Ο ρόλος των Χρηματιστηρίων Ενέργειας στην ενεργειακή κρίση. Η περίπτωση του ελληνικού Χρηματιστηρίου Ενέργειας.

3.1 Εισαγωγή Κεφαλαίου 3.

Η θεσμοθέτηση της ενιαίας ευρωπαϊκής αγοράς ενέργειας καθορίζεται ρητά μέσω του κανονιστικού πλαισίου της Ε.Ε., όπως είδαμε αναλυτικά στο Κεφάλαιο 1., ενώ η στρατηγική της ενιαίας ενεργειακής πολιτικής, αποτελεί καίριο βραχίονα των μακροπρόθεσμων στόχων των θεσμικών ευρωπαϊκών οργάνων. Η διαδικασίας της συγκεκριμένης ριζικής αναδόμησης και της αναδιάρθρωσης που επιχειρείται σε ολόκληρη την ευρωπαϊκή ήπειρο, έχει οδηγήσει σε σημαντικές αλλαγές στον τρόπο λειτουργίας των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας στα κράτη-μέλη. Στα πλαίσια αυτά, η πλειονότητα των ευρωπαϊκών χωρών, ανάμεσά τους και η Ελλάδα, έχουν θεσπίσει Χρηματιστήρια Ενέργειας (εφεξής Χ.Ε.). Ενώ το κύριο ζητούμενο είναι η μείωση των τιμών ενέργειας και η αύξηση της αποδοτικότητας του συστήματος, παρατηρείται ότι επί του παρόντος, υπάρχουν αντικρουόμενα αποτελέσματα (Hyland, 2016; Ioannidis et *al.,* 2019).

Η πρόσφατη ενεργειακή κρίση εκδηλώθηκε με την εκτόξευση των τιμών του ηλεκτρικού ρεύματος και την αύξηση των κερδών των ενεργειακών εταιρειών. Τα κέρδη στον ενεργειακό τομέα για το 2022, βρέθηκαν να είναι αυξημένα κατά 150% σε σχέση με το 2021, ενώ οι τιμές του ηλεκτρικού ρεύματος, για το ίδιο διάστημα, παρουσίασαν αύξηση κατά 170%. Πλέον, τόσο οι μικροί καταναλωτές, όσο και μεσαίοι και μεγάλοι καλούνται να κατανοήσουν τη νέα πραγματικότητα που διαμορφώνει το ενεργειακό τους κόστος και να αποσαφηνίσουν έννοιες πρωτόγνωρες έως τώρα, που διέπουν τη λειτουργία των χρηματιστηρίων ενέργειας, αφενός με τη σύναψη συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης, αφετέρου με τις καθημερινές συναλλαγές στις αγορές άμεσου χρόνου των Χ.Ε. Για να αγοράσουν «έξυπνα» ενέργεια, οι πελάτες καλούνται να μπορούν να προβλέπουν τόσο το ύψος της τιμής, όσο και την κατανάλωση ενέργειας (Mišík & Nosko, 2023).

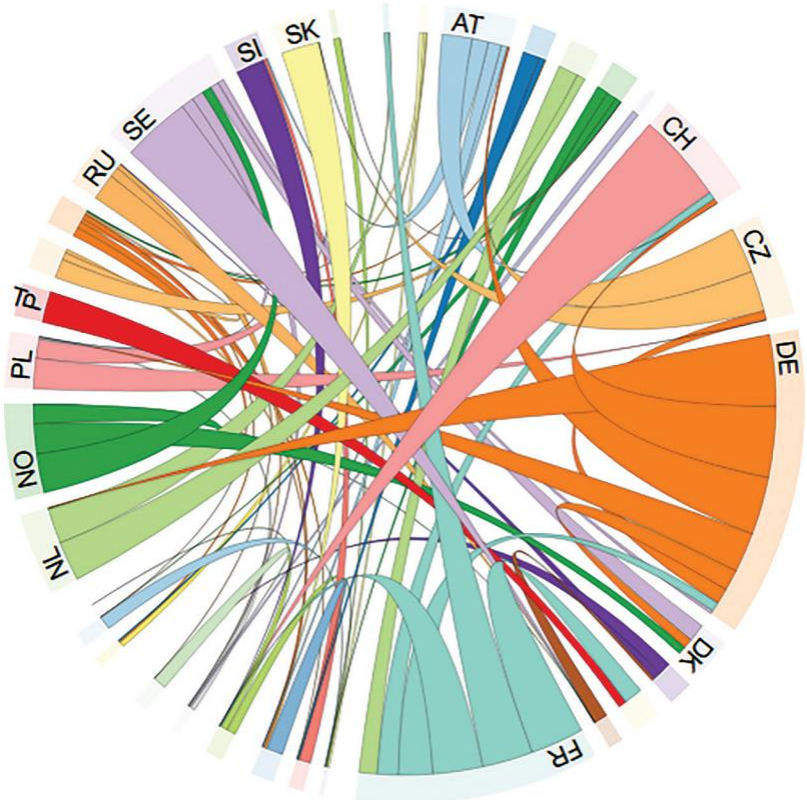
Στο παρόν Κεφάλαιο δίδεται η φιλοσοφία των λόγων δημιουργίας των Χ.Ε., η δομή και η λειτουργία τους καθώς και η συμβολή τους στην ενεργειακή κρίση. Αναλύονται οι εγγενείς αδυναμίες τους και μελετάται ξεχωριστά η περίπτωση της Ελλάδας. Τέλος, προτείνονται πολιτικές που θα μπορούσαν να βελτιώσουν τη λειτουργία του θεσμού.

3.2 Το πλαίσιο της σύζευξης της ενιαίας αγοράς ενέργειας

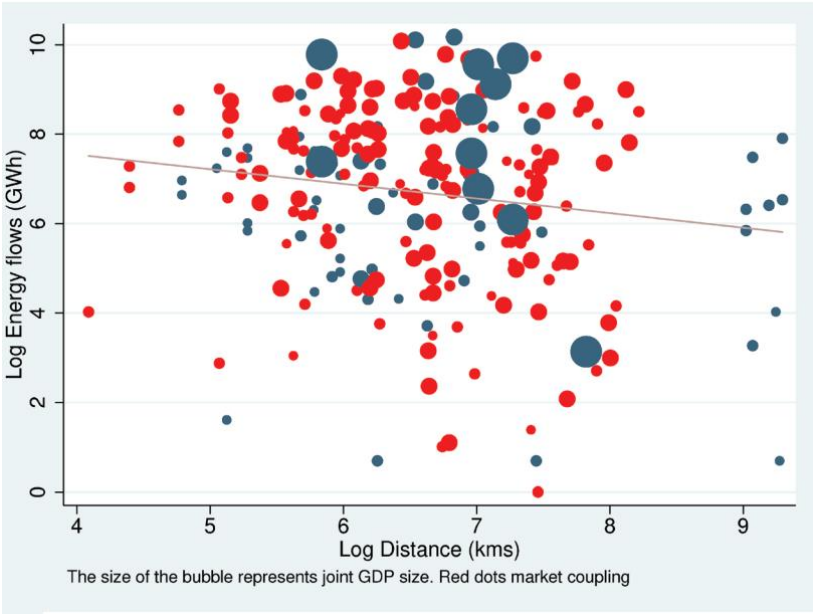
Μία ολοκληρωμένη πανευρωπαϊκή αγορά ενέργειας αναδεικνύεται ο οικονομικότερος τρόπος για τη διασφάλιση ασφαλούς και οικονομικά προσιτού ενεργειακού εφοδιασμού σε όλες τις χώρες της Ε.Ε. Στο ενιαίο ενεργειακό σύστημα, το αγαθό της ενέργειας μπορεί να παράγεται σε μία χώρα της Ε.Ε. και να παραδίδεται για κατανάλωση σε μία άλλη, γεγονός που θα οδηγεί σε ένα βέλτιστο και αποδοτικό περιβάλλον τιμών, ενώ υπάρχει η ελευθερία επιλογής των καταναλωτών να επιλέξουν οι ίδιοι τον δικό τους προμηθευτή ενέργειας, μακριά από την κορπορατιστική δομή των κρατικά ελεγχόμενων μονοπωλιακών επιχειρήσεων ενέργειας των προηγούμενων δεκαετιών (Andrade, 2019).

Ωστόσο, ο μετασχηματισμός των παλαιότερων ρυθμιζόμενων μοντέλων και εθνικοποιημένων συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας αποδεικνύεται ένα σύνθετο έργο, στο οποίο η βελτίωση της υφιστάμενης υποδομής και η αύξηση της διασύνδεσης των ευρωπαϊκών αγορών, του καθορισμού διασυνοριακών κανόνων διαχείρισης και συμφόρησης, της ενεργειακής ασφάλειας και της δημιουργίας συγχρόνων πλατφορμών άμεσης διαπραγμάτευσης της ενέργειας, διαδραματίζουν έναν κεντρικό ρόλο. Στη μελέτη τους οι Batalla-Bejerano*, et al.* (2019) καταλήγουν σε ισχυρές συστάσεις για τη μέγιστη διεύρυνση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και την αποτελεσματικότερη ενοποίησή της.

Η οπτική αναπαράσταση των δεδομένων της μελέτης, που συμβάλει στην ανάδειξη της συνάφειας της ζήτησης, της απόστασης, της ανάπτυξης και των θεσμικών συμφωνιών ενέργειας, παρουσιάζεται παρακάτω στο Σχήμα 3.1.Το Σχήμα 3.1α δείχνει το μέγεθος των ροών προέλευσης και προορισμού ηλεκτρικής ενέργειας, ανά ζεύγη χωρών στην Ε.Ε., όπου χώρες με τη μεγαλύτερη ζήτηση, όπως η Γαλλία, η Γερμανία και οι σκανδιναβικές χώρες αντιπροσωπεύουν το μεγαλύτερο μέρος του εμπορίου. Η επίδραση των μεγαλύτερων περιοχών σύζευξης στο ενεργειακό εμπόριο, είναι θετική και σημαντική. Το Σχήμα 3.1β απεικονίζει τη συσχέτιση μεταξύ των ροών και της απόστασης μεταξύ των χωρών. Το μέγεθος της κάθε φούσκας αντιπροσωπεύει την κοινή οικονομική μάζα, ενώ οι κόκκινες κουκίδες δείχνουν τις χώρες με ενεργή πρωτοβουλία για την ενοποίηση της ενεργειακής αγοράς. Επεξηγείται πώς λειτουργεί η βαρύτητα της απόστασης σε σχέση με το εμπόριο και καθίστανται περισσότερο δαπανηρές οι συναλλαγές μεταξύ απομακρυσμένων εταίρων. Πάνω από τη γραμμή της παλινδρόμησης βρίσκονται με τις μεγάλες κουκκίδες οι χώρες με τα μεγαλύτερα θετικά υπολείμματα ενέργειας και το υψηλότερο επίπεδο εμπορίου. Με τις κόκκινες κουκίδες εμφανίζονται τα ζεύγη χωρών με που έχουν συνάψει συμφωνίες ενοποίησης και παρουσιάζουν υπολείμματα ενέργειας τόσο θετικά όσο και αρνητικά. Αυτό θα μπορούσε να αποτελεί μία πιθανή αρνητική επίπτωση της οικονομικής ολοκλήρωσης που αποδίδεται στην εκτροπή του εμπορίου, δηλαδή στο εμπόριο που χάνεται σε τρίτους μετά τη σύναψη της εμπορικής συμφωνίας.



α. Ροές ανταλλαγής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ε.Ε, ανά ζεύγη χωρών το έτος 2015



Πηγή: Batalla-Bejerano, et al. (2019:3)

β. Ροές ενέργειας σε σχέση με την απόσταση των αντίστοιχων χωρών

Σχήμα 3.1

Επιπλέον, ο τρέχων σχεδιασμός λαμβάνει υπόψη το σήμα τιμολόγησης εκπομπών άνθρακα από το ευρωπαϊκό σύστημα αδειών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (E.T.S.), την αυξανόμενη διείσδυση των Α.Π.Ε. στο ενεργειακό μίγμα και τη διασυνοριακή ολοκλήρωση. Σε μία ενιαία απελευθερωμένη αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, οι συμμετέχοντες μπορούν να συναλλάσσονται σε διάφορες μορφές αγορών. Οι παραδοσιακές δομές εξωχρηματιστηριακής αγοράς (Over the Counter, εφεξής OTC) είναι οι διμερείς διαπραγματεύσεις (Bilateral Contacts, εφεξής BC), όπου οι συναλλασσόμενοι μπορούν να προσδιορίσουν επακριβώς τους όρους της σύμβασης που επιθυμούν (χρόνος-ύψος παραγγελίας-αξία κ.τ.λ.). Στις συναλλαγές OTC η σύνταξη συμβολαίων είναι χρονοβόρα και δαπανηρή, ενώ η αξιολόγηση της πιστοληπτικής ικανότητας του αντισυμβαλλόμενου εμπεριέχει κίνδυνο. Από την άλλη, στα χρηματιστήρια ενέργειας, όπως θα δούμε αναλυτικά και στην επόμενη ενότητα, υποβάλλονται άμεσα προσφορές για αγορά και πώληση ηλεκτρικής ενέργειας, όπου για την εκκαθάριση της τιμής της αγοράς χρησιμοποιούνται συγκεκριμένοι αλγόριθμοι για την εφαρμογή της τιμής διαπραγμάτευσης σε δημοπρασία. Η εκκαθάριση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας σε πραγματικό χρόνο είναι και ο κύριος λόγος ιστορικά, που δημιουργήθηκαν τα Χ.Ε. (Meeus et *al.*, 2004; Meeus et *al.*, 2005).

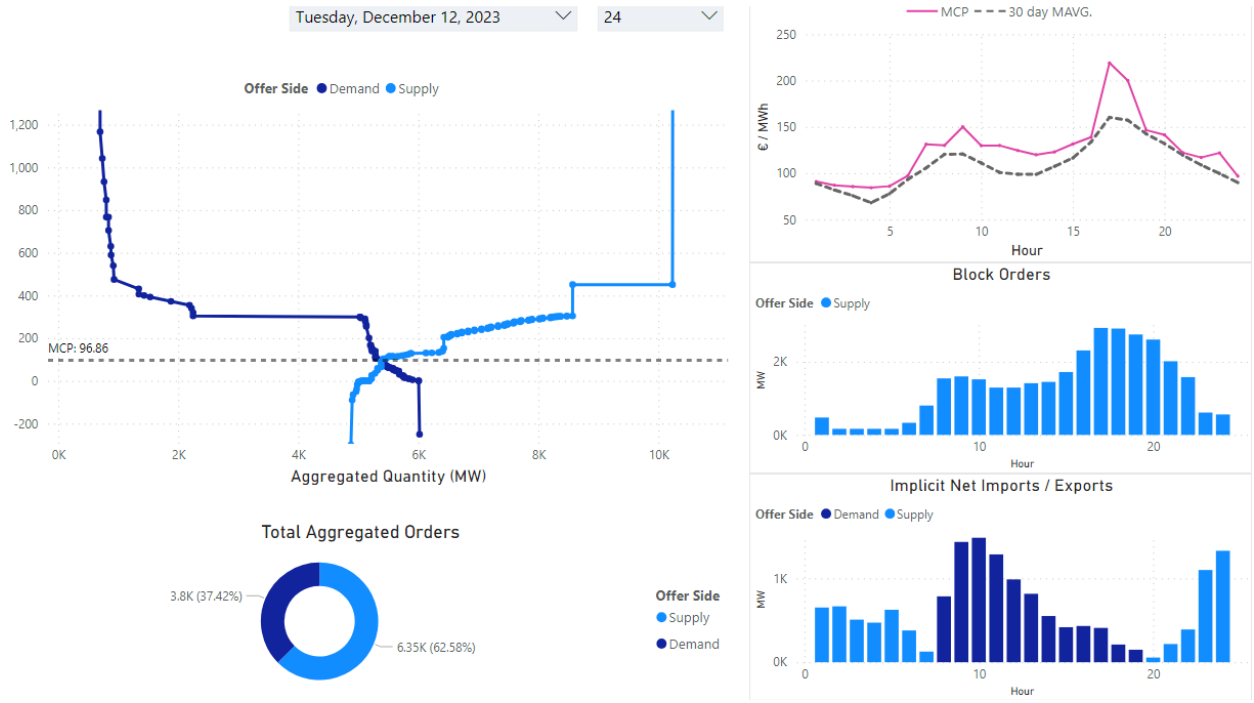
3.3 Η δημιουργία των Χρηματιστηρίων Ενέργειας και ο ρόλος τους στη διαμόρφωση των τιμών

Τα χρηματιστήρια ενέργειας θεωρούνται κατ' επέκταση καίριο συστατικό για την επιτυχή ενεργειακή ενοποίηση. Ένα Χ.Ε. ορίζεται ως μία ανταγωνιστική βάση διαπραγμάτευσης χονδρικής εμπορίας, σχεδιασμένη για την ηλεκτρική ενέργεια, το φυσικό αέριο και άλλα ενεργειακά αγαθά και χρηματοοικονομικά ενεργειακά προϊόντα, με βάση τυποποιημένα χαρακτηριστικά και συγκεκριμένους όρους ποιότητας και συναλλαγής (Duch Brown & Rossetti, 2020). Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για μία κεντρική ηλεκτρονική πλατφόρμα δημοπρασιών όπου συμμετέχουν τα ενδιαφερόμενα μέρη, οι πωλητές και οι αγοραστές ενεργειακών ειδών. Βασικός του ρόλος, όπως σε όλα τα χρηματιστήρια διαπραγμάτευσης αγαθών, είναι να αντιστοιχίζει τη συνολική ζήτηση με τη συνολική προσφορά και συνεπώς, να καθορίζεται μία τιμή εκκαθάρισης σε άμεσο χρόνο. Επιπλέον, τα Χ.Ε. θεωρείται ότι έχουν επιπρόσθετα πλεονεκτήματα, όπως ευκολότερη πρόσβαση από τις εξωχρηματιστηριακές, παραδοσιακές προθεσμιακές μορφές αγοροπωλησίας ενέργειας, χαμηλότερο κόστος συναλλαγής, μετριασμός του κινδύνου των αντισυμβαλλόμενων μερών, ουδετερότητα, αναλυτική αναφορά τιμών, διαφανείς υπηρεσίες εκκαθάρισης και διακανονισμού, κ.α. (Bajpai & Singh, 2004; Bichpuriya & Soman, 2010).

Στο παρακάτω πλέγμα του διαγράμματος 3.1 εμφανίζονται οι σωρευτικές καμπύλες Προσφοράς και Ζήτησης ενέργειας, χρησιμοποιώντας ως παράδειγμα στοιχεία από την ελληνική χρηματιστηριακή Αγορά της Επόμενης Ημέρας για κάθε ένα από τα αγοραία (ωριαία) προϊόντα της επιλεχθείσας ημέρας παράδοσης. Για να δειχθεί το σημείο τομής των καμπυλών στη μοναδιαία τιμή εκκαθάρισης της αγοράς, λαμβάνονται υπόψη όλες οι προσφορές και συγκεκριμένα[22] (P.A.A.E.Y., 2023):

[22] Σύμφωνα με την απόφαση όλων των Ορισθέντων Διαχειριστών Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας, όπως αυτή ενσωματώθηκε στην υπ.αριθμ. 93/25.01.2018 απόφαση της Ρ.Α.Ε, τα προϊόντα της ενιαίας σύζευξης Αγορών Επόμενης Ημέρας, τα οποία υποστηρίζονται από τον αλγόριθμο σύζευξης τιμών, είναι τα εξής (HEnEX, 2023):

1. Οι σωρευτικές ανώνυμες καμπύλες Προσφοράς/Ζήτησης (Aggregated Anonymous supply (Sell) / Demand (Buy) Curves)
2. Οι εντολές πακέτου (Block Orders)
3. Οι συνολικές εισαγωγές και εξαγωγές ηλεκτρικής ενέργειας και συγκεκριμένα οι ποσότητες ενέργειας μεταξύ των συζευγμένων συνόρων βάσει της επίλυσης του αλγορίθμου σύζευξης ενιαίας τιμής EUPHEMIA (Net implicit imports/exports).



Πηγή: Ρυθμιστική Αρχή Αποβλήτων ενέργειας και Υδάτων (P.A.A.E.Y., 2023)

Διάγραμμα 3.1

Τα δομικά στοιχεία των σωρευτικών καμπυλών Ζήτησης και Προσφοράς ενέργειας, για τον προσδιορισμό της τιμής ισορροπίας στο ελληνικό χρηματιστήριο της Αγοράς της Επόμενης Ημέρας.

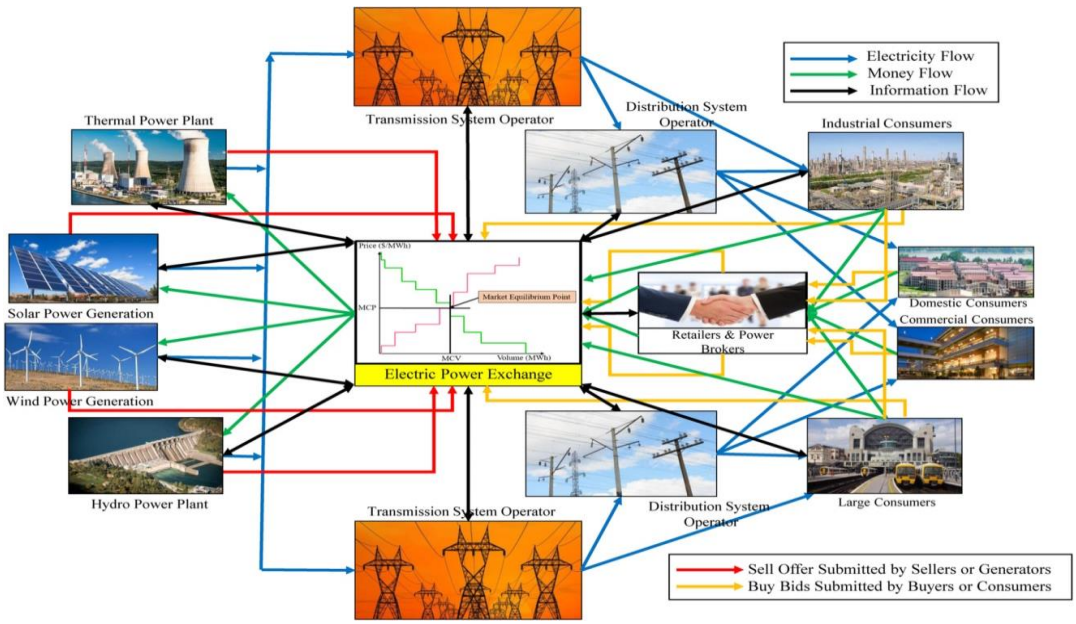
Α. Σωρευτικές ωριαίες εντολές (aggerated hourly orders)με τα ακόλουθα είδη:
   i. Γραμμικές τμηματικές καμπύλες (Linear Piecewise Curves)
   ii. Βηματικές Καμπύλες (Stepwise Curves)
   iii. Υβριδικές καμπύλες (Hybrid Curves) οι οποίες περιέχουν και τα δύο είδη εντολών
Β. Σύνθετες Εντολές (Complex Orders), οι οποίες περιλαμβάνουν τις:
   i. Εντολές με προϋπόθεση ελάχιστου εισοδήματος (Minimun Income Condition-MIC)
   ii. Εντολές Διαβάθμισης Φορτίου (Load Gradient)
Γ. Εντολές Πακέτου (Block Orders), οι οποίες περιλαμβάνουν τις:
   i. Συνδεδεμένες Εντολές Πακέτου (Linked Block Orders)
   ii. Αποκλειστικές Ομάδες Εντολών Πακέτου (Exclusive Group of Block Orders)
   iii. Ευέλικτες Ωριαίες Εντολές (Flexible MTU Orders)
Δ. Εντολές Αξίας (Merit Orders) και εντολές τύπου PUN

Τα διαγράμματα δίνουν την εικόνα της ημερομηνίας παράδοσης και αγοραίου προϊόντος για τις 12 Δεκεμβρίου του 2023, όπου:

i. MCP: Τιμή εκκαθάρισης Αγοράς (ΤΕΑ) / Market Clearing Price (MCP)
ii. Offer side: Προσφορά (Supply) / Ζήτηση (Demand)
iii. Aggregated Quantity: Συγκεντρωτική Ποσότητα Ισχύος (MW)

Η λειτουργία αυτή του Χ.Ε. βοηθά στον καθορισμό μιας διαφανούς τιμής αγοράς, που είναι διαθέσιμη για το ευρύ συναλλακτικό κοινό. Οι αξιόπιστες και ευρέως διαθέσιμες τιμές θεωρούνται απαραίτητες τόσο για τον καθορισμό του ύψους της συνολικής παραγωγής και της κατανάλωση, όσο και για τη λήψη αποφάσεων για μελλοντικές ενεργειακές επενδύσεις (Europex, 2023a). Η πλειονότητα των χωρών της Ε.Ε έχουν επιτυχώς δημιουργήσει Χ.Ε., όπου οι συναλλαγές διενεργούνται με διαφάνεια και αξιοπιστία, εξασφαλίζοντας μεγαλύτερη ρευστότητα στις αγορές και ενισχύοντας το υπάρχον πλαίσιο του ανταγωνισμού, όπου οι αγορές λειτουργούν ελεύθερα, ώστε να μπορούν να επιτυγχάνονται, παράλληλα, υψηλά επίπεδα οικονομικής και κοινωνικής ευημερίας.

Ωστόσο, το αγαθό της ενέργειας διαφοροποιείται σε μεγάλο βαθμό καθώς δεν μπορεί να αποθηκευτεί σε μεγάλη κλίμακα, για μακρό χρονικό διάστημα, οπότε είναι κρίσιμης σημασίας η ισορροπία μεταξύ παραγωγής και κατανάλωσης. Για την εξασφάλιση της αδιάλειπτης παροχής και τροφοδοσίας υπάρχει ένα περίπλοκο πλέγμα παραγωγών, διανομέων και διαχειριστών, όπως απεικονίζεται παρακάτω στο Σχήμα 3.2 (Munné-Collado et *al.*, 2019; Shah & Chatterjee, 2020).



Πηγή: Shah & Chatterjee (2020:3)

Σχήμα 3.2.

Η λειτουργία του Χρηματιστηρίου Ενέργειας

Τα πρώτα Χ.Ε. στην Ε.Ε. ήταν, στην Ισπανία, το OMIE, που ιδρύθηκε το 1997, στην Ολλανδία και στην Αγγλία το APX, που ιδρύθηκε το 1999, στη Σκανδιναβία το Nordpool,

που ιδρύθηκε το 2001, στη Γερμανία το EEX με έναρξη το 2002, στη Βουλγαρία το IBEX με έτος ίδρυσης το 2014 και στην Κροατία το CROPEX που ξεκίνησε το 2016. Μία βασική διαφορά των παραπάνω Χ.Ε. είναι η ρευστότητά τους, η οποία είναι μεγαλύτερη στις ώριμες αγορές και μικρότερη στις λιγότερο ώριμες (Bower, 2002; Ioannidis et *al*., 2019). Σε υπερεθνικό επίπεδο, υπάρχει η Ένωση Ευρωπαϊκών Χρηματιστηρίων Ενέργειας, η Europex, η οποία λειτουργεί ως επιχειρηματική ένωση για ενεργειακά χρηματιστήρια, φορείς της αγοράς και εξουσιοδοτημένους φορείς εκμετάλλευσης στην Ε.Ε. (Europex, 2023).

3.4 Το Μοντέλο Στόχου της Ε.Ε. (European Target Model)

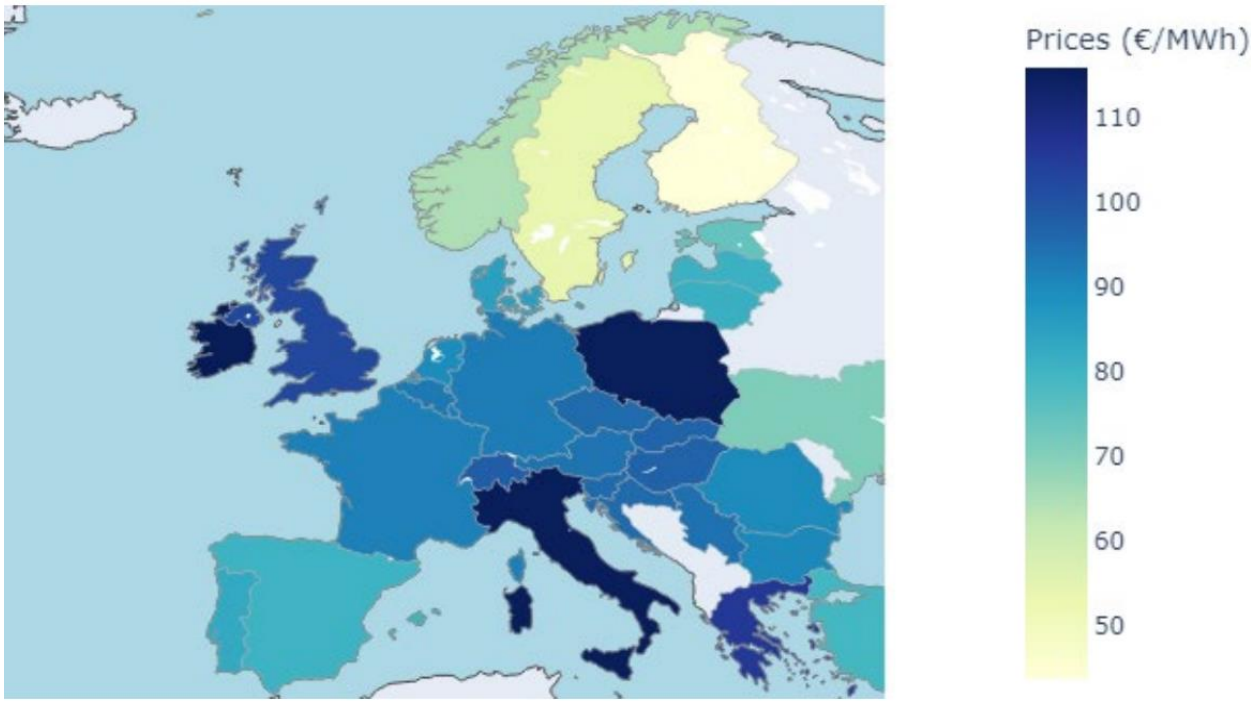
Η πλήρης ενοποίηση της αγοράς ενέργειας στην Ε.Ε, δομείται σε ένα νέο μοντέλο αναφοράς, αυτό του Ευρωπαϊκού Μοντέλου Στόχου (European Target Model). Εκεί ορίζεται η λειτουργία μιας ακολουθίας αγορών, από μακροπρόθεσμες αγορές έως και αγορές άμεσου πραγματικού χρόνου, οι οποίες επιτρέπουν τη σωστή λειτουργία της χονδρικής αγοράς ενέργειας. Οι βασικές αρχές του Μοντέλου Στόχου είναι (Ioannidis et *al*. 2021):

1. Η ανάπτυξη ενοποιημένων περιφερειακών αγορών-ζωνών χονδρικής ενέργειας (σύζευξη τιμών των περιφερειών- Prices Coupling of the Regions, PCR), στις οποίες οι τιμές παρέχουν σημαντικά σήματα για τις επιχειρησιακές και επενδυτικές αποφάσεις των παραγωγών και αυξάνουν τη ρευστότητα των αγορών.
2. Η σύζευξη της αγοράς (Market Coupling) με βάση τον υπολογισμό της δυναμικότητας ροής, όπου σύμφωνα με τον οποίο η ηλεκτρική ενέργεια μπορεί να ρέει μέσω διαφορετικών οδών και να βελτιστοποιεί τη διαθέσιμη δυναμικότητα σε δικτυωτά συστήματα ενέργειας.
3. Η κοινή ολοκληρωμένη Ενδοημερήσια Διασυνοριακή Αγορά (Cross Border Intraday Market Project), όπου τα Χ.Ε. μαζί με τους Διαχειριστές των Δικτύων υλοποιούν το XBID Market Project, προκειμένου να αυξηθεί η συνεχής συναλλαγή μεταξύ των ζωνών και να διευκολυνθεί η αποτελεσματικότητα των ενδοημερήσιων συναλλαγών στην ενιαία αγορά.

Η μεγιστοποίηση της διασυνοριακής διασύνδεσης, οδηγεί στη βέλτιστη διανομή της ροής ενέργειας στα κράτη-μέλη και αυξάνει το επίπεδο ολοκλήρωσής της. Επιπλέον, καταναλωτές που κατοικούν σε χώρες που παράγουν ενέργεια με υψηλό κόστος, έχουν, μέσω της σύζευξης αυτής, πρόσβαση σε χώρες που παράγουν ενέργεια χαμηλότερου κόστους. Η συνολικά παραγόμενη ενέργεια μπορεί να παραδοθεί και σε ένα άλλο κράτος μέλος του μοντέλου στόχου, κατά συνέπεια επιτυγχάνεται η σύγκλιση σε μία ενιαία τιμή ηλεκτρικής ενέργειας και η αύξηση της συνολικής ευημερίας για ολόκληρη την Ευρώπη (Bentsos, et *al*. 2023).

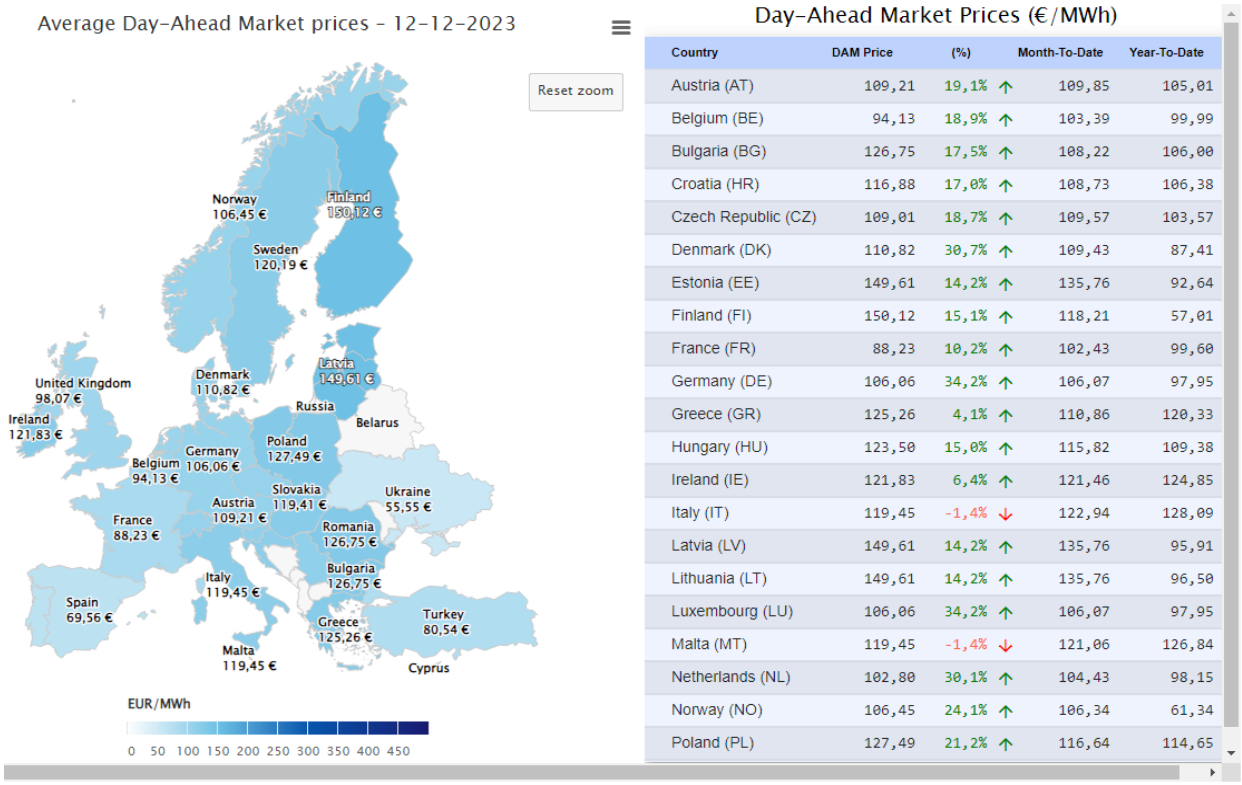
Το Σχήμα 3.3 απεικονίζει στο Χάρτη τις χαμηλότερες και υψηλότερες περιφερειακές τιμές χονδρικής ενέργειας στην DAM των χωρών της Ε.Ε. Παρατηρείται για το δεύτερο τρίμηνο του 2023, ότι η Ιρλανδία και η Μάλτα, ακολουθούμενες από την Ιταλία και την Πολωνία εμφάνισαν τις υψηλότερες μέσες τιμές τριμήνου (116€/MWh και 115€/MWh αντίστοιχα). Η εικόνα αλλάζει τελείως για το Δεκέμβριο του 2023, όπου τις μεγαλύτερες τιμές εμφανίζουν η Φινλανδία με 150,12 €/MWh, ακολουθούμενη από το πρώην ανατολικό μπλοκ Εσθονία-Λετονία-Λιθουανία (149,61 €/MWh) και Πολωνία (127,49 €/MWh) , ενώ την τριάδα των

περιφερειακών ζωνών με τις υψηλότερες τιμές χονδρικής κλείνουν η Βουλγαρία (126,75 €/MWh) και η Ελλάδα (125,26 €/MWh).



Πηγή: Ρυθμιστική Αρχή Αποβλήτων ενέργειας και Υδάτων (Ρ.Α.Α.Ε.Υ., 2023)

Σχήμα 3.3 α)
Ο Ευρωπαϊκός Χάρτης της μέσης τιμής χονδρικής ενέργειας βασικού φορτίου ανά χώρα (σε €/MWh) για το δεύτερο τρίμηνο του 2023



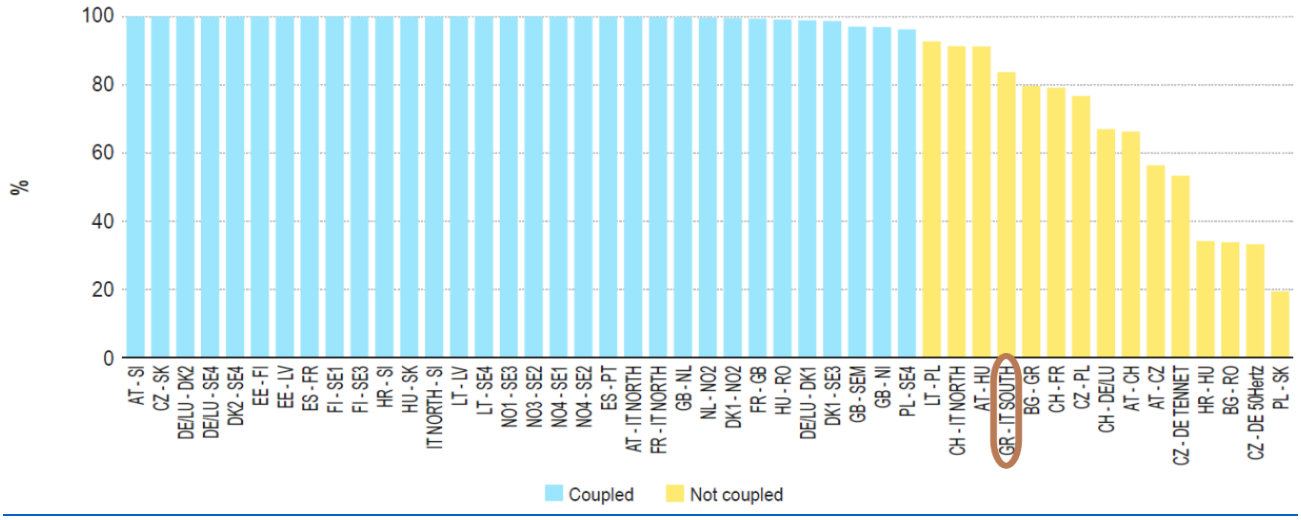
Day-Ahead Market Prices (€/MWh)

Country	DAM Price	(%)	Month-To-Date	Year-To-Date
Austria (AT)	109,21	19,1% ↑	109,85	105,01
Belgium (BE)	94,13	18,9% ↑	103,39	99,99
Bulgaria (BG)	126,75	17,5% ↑	108,22	106,00
Croatia (HR)	116,88	17,0% ↑	108,73	106,38
Czech Republic (CZ)	109,01	18,7% ↑	109,57	103,57
Denmark (DK)	110,82	30,7% ↑	109,43	87,41
Estonia (EE)	149,61	14,2% ↑	135,76	92,64
Finland (FI)	150,12	15,1% ↑	118,21	57,01
France (FR)	88,23	10,2% ↑	102,43	99,60
Germany (DE)	106,06	34,2% ↑	106,07	97,95
Greece (GR)	125,26	4,1% ↑	110,86	120,33
Hungary (HU)	123,50	15,0% ↑	115,82	109,38
Ireland (IE)	121,83	6,4% ↑	121,46	124,85
Italy (IT)	119,45	-1,4% ↓	122,94	128,09
Latvia (LV)	149,61	14,2% ↑	135,76	95,91
Lithuania (LT)	149,61	14,2% ↑	135,76	96,50
Luxembourg (LU)	106,06	34,2% ↑	106,07	97,95
Malta (MT)	119,45	-1,4% ↓	121,06	126,84
Netherlands (NL)	102,80	30,1% ↑	104,43	98,15
Norway (NO)	106,45	24,1% ↑	106,34	61,34
Poland (PL)	127,49	21,2% ↑	116,64	114,65

Πηγή: Ρυθμιστική Αρχή Αποβλήτων ενέργειας και Υδάτων (P.A.A.E.Y., 2023)

Σχήμα 3.3 β)
Ο Ευρωπαϊκός Χάρτης Τιμών Ηλεκτρισμού της Αγοράς Επόμενης Ημέρας για την 12/12/2023

Βλέπουμε ότι οι ανταλλαγές ενέργειας μεταξύ των περιφερειών της Ε.Ε. παίζουν καθοριστικό ρόλο στην προώθηση της αποδοτικότητας της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας μεταξύ των δύο πλευρών των συνόρων των χωρών. Όσο μεγαλύτερη είναι η σύζευξη των χωρών, τόσο επιτυγχάνονται ανταγωνιστικές τιμές χονδρικής ενέργειας, κάτι που αποτυπώνεται και στο παρακάτω Διάγραμμα 3.2. Στην Ελλάδα, για το 2020 δεν έχει επιτευχθεί το αναμενόμενο επίπεδο διασύνδεσης των αγορών της, γεγονός που αντανακλά σε μια πιο συγκεντρωμένη δομή χονδρικής αγοράς, με ισχυρά τοπικά ολιγοπωλιακά χαρακτηριστικά, που παίζουν σημαίνοντα ρόλο στη διαμόρφωση της χονδρικής τιμής ενέργειας.

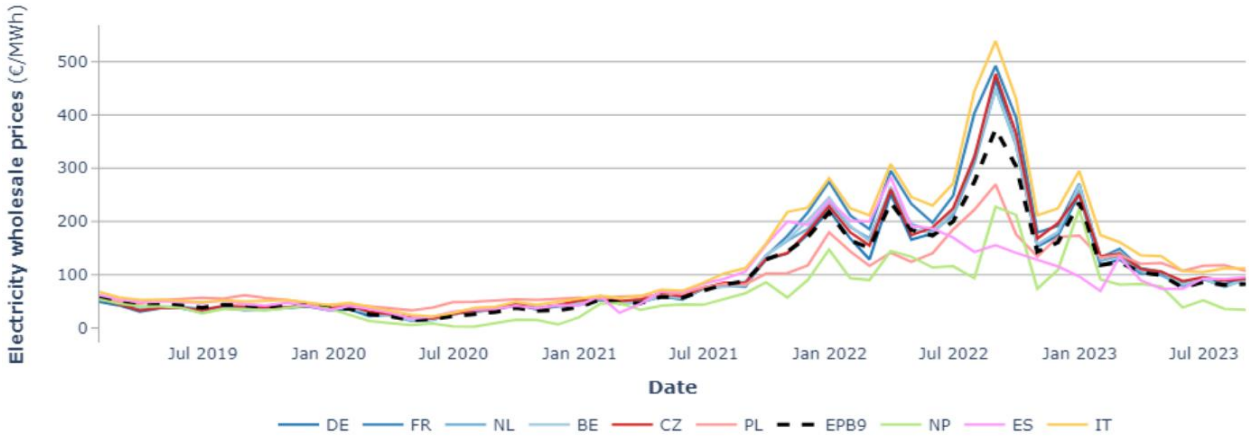


Πηγή: Pototschnig, (2022:4)

Διάγραμμα 3.2

Επίπεδο αποτελεσματικότητας στη χρήση ευρω-ζωνικής χωρητικότητας στην αγορά επόμενης ημέρας για το 2020

Παρακάτω, στο Διάγραμμα 3.2 απεικονίζεται η εβδομαδιαία μέση τιμή χονδρικής ενέργειας στα χρηματιστήρια ενέργειας για εννέα επιλεγμένες ευρωπαϊκές χώρες (σε €/MWh) από το 2019-2023. Αυτό που ξεχωρίζει, είναι η εκτόξευση των τιμών χονδρικής ενέργειας στην περίοδο της ενεργειακής κρίσης, όπου η ενοποίηση και φιλελευθεροποίηση των αγορών ενέργειας φαίνεται να μην λειτούργησε θετικά, ως προς την απορρόφηση των κραδασμών στην αγορά. Ωστόσο, μία σειρά από παράγοντες όπως η μείωση της ζήτησης ενέργειας, η υψηλότερη συμμετοχή των Α.Π.Ε. στο ενεργειακό μίγμα, η μείωση της παραγωγής των ορυκτών καυσίμων, είχαν θετικές επιπτώσεις για την πτώση της τιμής στη Γερμανία, τη Γαλλία και την Ολλανδία, όπου η μέση τιμή για το δεύτερο τρίμηνο του 2023 κυμάνθηκε περίπου σε 90 €/MWh. Η εντυπωσιακή άνοδος της ηλιακής ενέργειας στην Ισπανία, καθόρισε το χαμηλότερο επίπεδο της μέσης τιμής χονδρικής ενέργειας στα 80 €/MWh, κατά το τρίμηνο αναφοράς. (European Commission (2023e).



Πηγή: European Commission (2023e:10)-Quarterly report on European electricity markets covering the second quarter of 2023

Διάγραμμα 3.3

Εβδομαδιαία μέση τιμή χονδρικής ενέργειας στα χρηματιστήρια ενέργειας για εννέα επιλεγμένες ευρωπαϊκές χώρες για το δεύτερο τρίμηνο του 2023. (σε €/MWh).

Στο Διάγραμμα 3.4 Απεικονίζεται ότι, για το δεύτερο τρίμηνο του 2023, οι τιμές του φυσικού αερίου (από τον κόμβο TTF) φαίνεται να οδήγησαν τις προσδοκίες για τις μελλοντικές τιμές ενέργειας. Από το πρώτο τρίμηνο του 2021, υπάρχει μία υψηλή συσχέτιση μεταξύ των τιμών φυσικού αερίου και ηλεκτρικής ενέργειας[23]. Ο δείκτης αναφοράς ισχύος αρχίζει να μειώνεται από τα μέσα Δεκεμβρίου το 2022 και στη συνέχεια, κατά το δεύτερο τρίμηνο του 2023 να σταθεροποιείται, κυρίως λόγω των μέτρων που πάρθηκαν συνολικά για την εκτόνωση της ενεργειακής κρίσης. Ο εβδομαδιαίος μέσος όρος των συμβάσεων ηλεκτρικής ενέργειας για το επόμενο έτος, για δύο και για τρία χρόνια ήταν αντίστοιχα 146 €/MWh, 125 €/MWh και 107 €/MWh.



Πηγή: European Commission (2023e:11)-Quarterly report on European electricity markets covering the second quarter of 2023.

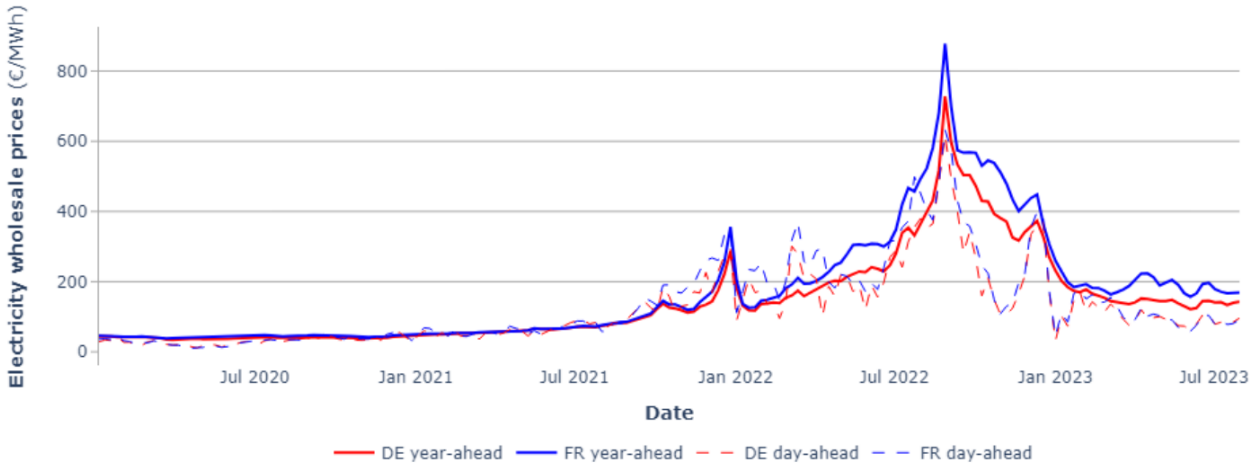
Διάγραμμα 3.4

Εβδομαδιαίες τιμές βασικού φορτίου συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης-σταθμισμένος μέσος όρος επιλεγμένων ευρωπαϊκών αγορών για τα έτη 2020-2023

Συμπληρωματικά, και στο Διάγραμμα 3.5, εμφανίζεται η εξέλιξη των Συμβολαίων Futures της Γαλλίας και της Γερμανίας, για το επόμενο έτος. Η απόκλιση μεταξύ των δύο προθεσμιακών συμβολαίων αυξάνεται από τις αρχές του 2022, αντανακλώντας τις διαρθρωτικές διαφορές μεταξύ των δύο χωρών, όπου το υψηλό ποσοστό των γαλλικών πυρηνικών σταθμών υπό συντήρηση και η αυξημένη κάλυψη της ζήτησης ενέργειας στη Γερμανία από αιολική παραγωγή, διαφοροποίησαν τις προσδοκίες της αγοράς[24].

[23] Το premium του εβδομαδιαίου μέσου όρου μεταξύ του συμβολαίου του επόμενου έτους και της τιμής spot κυμάνθηκε μεταξύ 60 €/MWh και 80€/MWh κατά το δεύτερο τρίμηνο του 2023. Το ανάλογο contango αντανακλούσε τους κινδύνους πιθανής στενότητας στην αγορά, οι οποίοι όμως δεν επιβεβαιώθηκαν.

[24] Το ασφάλιστρο του γαλλικού συμβολαίου έναντι του αντίστοιχου γερμανικού, κυμάνθηκε κατά μέσο όρο στα 50 €/MWh κατά το δεύτερο τρίμηνο του 2023 και βρέθηκε σε θέση κατά 17% χαμηλότερο από το δεύτερο τρίμηνο του 2022.

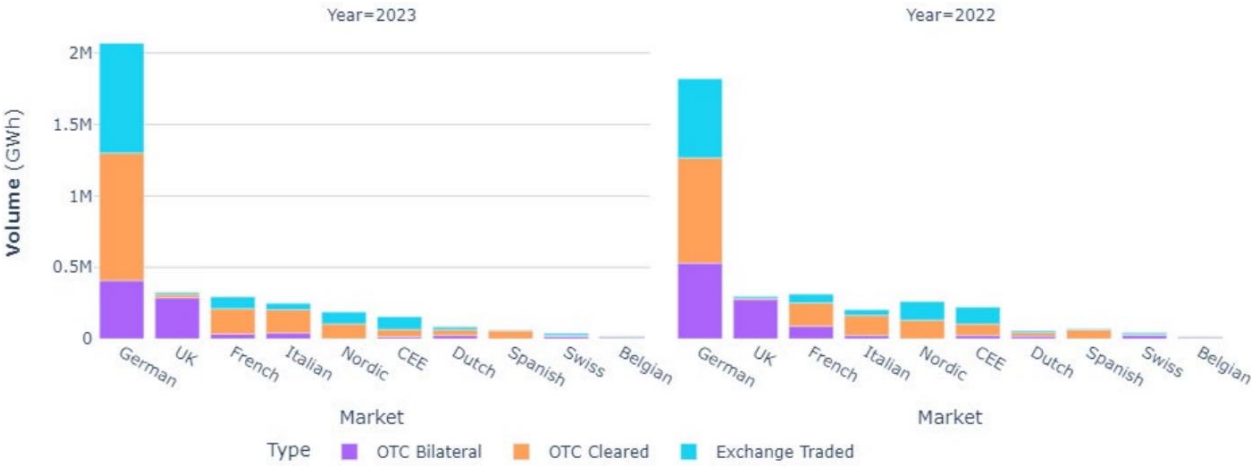


Πηγή: European Commission (2023e:11)-Quarterly report on European electricity markets covering the second quarter of 2023

Διάγραμμα 3.5

Εβδομαδιαία γερμανικά και γαλλικά συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης και ισοδύναμες τιμές spot αγοράς επόμενης ημέρας για τα έτη 2020-2023.

Το Διάγραμμα 3.6 δείχνει τις ετήσιες μεταβολές των διαπραγματεύσιμων όγκων ηλεκτρικής ενέργειας στις κύριες ευρωπαϊκές αγορές, τόσο των συναλλαγών που εκτελούνται στα χρηματιστήρια, όσο και των εξωχρηματιστηριακών (OTC). Για την πρώτη περίοδο αναφοράς μετά την ενεργειακή κρίση, στις επιλεγμένες αγορές, σημειώθηκε βελτίωση της εμπορικής δραστηριότητας και αύξηση ανά έτος (+6%).Η αύξηση του συνολικού όγκου συναλλαγών (+183 TWh), αντανακλά ένα ορισμένο επίπεδο ανάκαμψης της εμπορικής δραστηριότητας στον ενεργειακό τομέα. Αν και οι εξωχρηματιστηριακές συναλλαγές (OTC) παρέμειναν σταθερές (+0%), οι συναλλαγές στα χρηματιστήρια παρουσίασαν σημαντική αύξηση (+19%) στο σύνολο των υπό παρακολούθηση όγκων συναλλαγών, για το πρώτο εξάμηνο του 2023. Περαιτέρω, ο συνολικός όγκος των συναλλαγών, σε όλες τις υπό παρακολούθηση αγορές, παρουσίασε αύξηση (+6%) στα 3.437 TWh. Συνολικά, το μερίδιο αγοράς των χρηματιστηρίων ηλεκτρικής ενέργειας αυξήθηκε στο (+32%), οι όγκοι χρηματιστηριακών συναλλαγών αυξήθηκαν κατά (19%) στα 176 TWh, ενώ στις προθεσμιακές αγορές (OTC) διακινήθηκαν συνολικά 6 TWh περισσότερα για το δεύτερο τρίμηνο του 2023, από το αντίστοιχο του 2022. Υπάρχει δηλαδή, σε κάποιο βαθμό, υστέρηση στην αναλογική αύξηση του όγκου συναλλαγών των OTC, έναντι αυτών που πραγματοποιούνται στα ευρωπαϊκά χρηματιστήρια ενέργειας. Αξίζει στο σημείο αυτό, να αναφερθεί ότι η Γερμανία αναδεικνύεται μακράν η μεγαλύτερη σε όγκο και ρευστότητα ευρωπαϊκή αγορά, καθώς οι ο συνολικοί όγκοι συναλλαγών της, έφτασαν τις 2.069 TWh, μέγεθος που ισοδυναμεί με το 60% των ευρωπαϊκών συνολικών όγκων των συναλλαγών υπό παρακολούθηση. Επιπλέον, στη Γερμανία η συνολική δραστηριότητα αυξήθηκε κατά (+14%) στην περίοδο αναφοράς. (European Commission, 2023e).



Πηγή: European Commission (2023e:16)-Quarterly report on European electricity markets covering the second quarter of 2023

Διάγραμμα 3.6

Ετήσια ποσοστιαία μεταβολή του όγκου συναλλαγών ηλεκτρικής ενέργειας στις ευρωπαϊκές αγορές με τη μεγαλύτερη ρευστότητα για τα έτη 2022-2023.

Με βάση τα μέχρι τώρα στοιχεία και δεδομένα, η εφαρμογή του Target-Model στην Ε.Ε. κατά την περίοδο της ενεργειακής κρίσης, δε συνέβαλε στη ρύθμιση των αγορών προς ένα βέλτιστο ανταγωνιστικό επίπεδο τιμών, κοινωνικά δίκαιο ως προς την επίτευξη της συνολικής ευημερίας. Ωστόσο, με τα μέσα πολιτικής της Ε.Ε., που αναλύθηκαν στο Κεφάλαιο 2, και τις ταχύτατες, κεντρικά σχεδιασμένες αλλαγές που έλαβαν χώρα μέσα στο 2023 πανευρωπαϊκά, φαίνεται να υπάρχει μία σχετική αποκλιμάκωση των υψηλών τιμών ηλεκτρικής ενέργειας και να βαίνουμε σε μία εξομάλυνση της εφαρμογής του Μοντέλου-Στόχου, ως προς τα ζητούμενα που καλείται να αποδώσει. Ωστόσο, υπάρχει ακόμη έδαφος να διανυθεί.

3.5 Το ελληνικό Χρηματιστήριο Ενέργειας στα πλαίσια του ελληνικού Target-Model

Στα πλαίσια της φιλελεύθερης κυρίαρχης αντίληψης και της απελευθέρωσης των αγορών ενέργειας πανευρωπαϊκά, στην Ελλάδα το Φεβρουάριο του 2017 ο Διαχειριστής της Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (εφεξής ΛΑΓΗΕ) και το ελληνικό Χρηματιστήριο Αθηνών (εφεξής Χ.Α.), σύναψαν Μνημόνιο συνεργασίας και τελικώς, τον Ιούνιο του 2018 ιδρύθηκε το Ελληνικό Χρηματιστήριο Ενέργειας [Ε.Χ.Ε., Ν. 4512/2018 (Φ.Ε.Κ. Ά 5/17.01.2018)]. Η συμμετοχή του ελληνικού κράτους θα εξασφαλιζόταν με το μερίδιο του ΛΑΓΗΕ, της τάξης του 22%. Το Χ.Α. θα κατείχε μερίδιο της τάξης του 21% και θα διαδραμάτιζε κεντρικό ρόλο με τη μεταφορά της απαραίτητης τεχνογνωσίας στη συγκρότηση του Ε.Χ.Ε. Πέραν αυτών των δύο βασικών μετόχων, συμμετείχαν με τη δική τους εισφορά, ο ΑΔΜΗΕ με 20% , ο ΔΕΣΦΑ με 7%, η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης με 20% και, τέλος, το Χρηματιστήριο Αξιών της Κύπρου με 10%. Ως προς την ιδιοκτησιακή διάρθρωση, κάθε απόκτηση ή μεταβίβαση μετοχών για τις οποίες το ποσοστό συμμετοχής φθάνει ή υπερβαίνει

τι 1/5, 1/3, 1/2 ή 2/3 του μετοχικού κεφαλαίου, υπόκειται σε προηγούμενη έγκριση της Ρ.Α.Ε. (Βέττας *κ.α.*, 2021; Energy Exchange Group, 2023; Bentsos et *al*., 2023)

Το Μοντέλο της ελληνικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας συμμορφώνεται πλήρως με το πρότυπο του Ευρωπαϊκού Μοντέλου Στόχου, το οποίο εξασφαλίζει τη βελτιστοποίηση της χρήσης της δυναμικότητας και χωρητικότητας του Συστήματος Μεταφοράς, μέσα από συντονισμένες πρακτικές των κεντρικών διαχειριστών, την επίτευξη αξιόπιστων τιμών και επαρκούς ρευστότητας για την αποτελεσματική λειτουργία των αγορών. Σύμφωνα με τον ν.4512/2018, όπως προβλέπει και ο Κανονισμός της Ε.Ε. αρ.1227/2011, ορίζονται οι ακόλουθες αγορές ενεργειακών προϊόντων χονδρικής: (Madlener & Kaufmann, 2002; Ioannidis et *al*., 2019; P.A.A.E.Y., 2023; Makrygiorgou et *al*., 2023).

1. Η αγορά της επόμενης ημέρας (Day-ahead Market-DAM), είναι η κύρια αγορά σε πραγματικό χρόνο-spot για τη διαπραγμάτευση της ηλεκτρικής ενέργειας και αφορά σε συναλλαγές αγοράς και πώλησης με υποχρέωση φυσικής παράδοσης τη μέρα t, όπου δημοπρατούνται κατά την ημέρα t-1 και δηλώνονται αναλυτικά όλες οι συναλλαγές με φυσική παράδοση για κάθε Αγοραία Χρονική Μονάδα της ημέρας, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 3.4. Οι ανταλλαγές γίνονται τόσο με διμερή συμβόλαια (OTC), όσο και με ανταλλαγές ισχύος. Στο κλείσιμο κάθε ημέρας η αγορά ισορροπεί την προγραμματισμένη παραγωγή ενέργειας με την προβλεπόμενη ζήτηση, συν/μείον τις καθαρές εξαγωγές/εισαγωγές προς/από άλλες ζώνες αγορών. Η συμμετοχή είναι υποχρεωτική για τους παραγωγούς (ειδικά για τις θερμικές γεννήτριες) και προαιρετικοί για τους υπόλοιπους συμβαλλόμενους (καταναλωτές, εμπόρους, προμηθευτές, διαχειριστές). Στην Ελλάδα, η αγορά επόμενης ημέρας συνδέεται με τις άλλες ευρωπαϊκές αγορές επόμενης ημέρας μέσω του έργου «Single Day Ahead Coupling-SDAC», μέσω των ζωνών Ελλάδας-Βουλγαρίας και Ελλάδας-Ιταλίας.

2. Η ενδοημερήσια αγορά (Intra-day Market-IDM) στο πλαίσιο της οποίας οι συμμετέχοντες έχουν την ευκαιρία να υποβάλλουν προσφορές αγοράς και πώλησης κατά την ημέρα φυσικής παράδοσης t. Παρέχεται η δυνατότητα διόρθωσης των θέσεων, όταν προκύπτουν αποκλίσεις από τις προσφορές στην DAM, προσαρμόζοντας με αυτόν τον τρόπο τις ανάγκες για ενέργεια στις συνθήκες πραγματικής παραγωγής/ζήτησης κατά τον πραγματικό χρόνο παράδοσης. Επιπλέον, επιτρέπεται η διόρθωση της θέσης σε περίπτωση αλλαγών στη ζήτηση ή διακοπή του σταθμού παραγωγής ενέργειας και η υποβολή ακριβέστερων βραχυπρόθεσμων προβλέψεων για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Οι δημοπρασίες εκτελούνται μετά το κλείσιμο της DAM (σε χρόνο t για τις φυσικές παραδόσεις και t-1 για τις υπόλοιπες συναλλαγές, βλέπε Σχήμα 3.4), ενώ η συμμετοχή στην εν λόγω αγορά είναι προαιρετική για όλους τους συμμετέχοντες.
   Από τον Ιούλιο του 2022, με έγκριση από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2022) εφαρμόζεται νέος προσωρινός μηχανισμός ημερήσιας και ενδοημερήσιας δημοπρασίας με σκοπό την αποσύνδεση της τιμής ανταλλαγής από την τιμή του φυσικού αερίου και τον μετριασμό των οικονομικών επιπτώσεων στους καταναλωτές. Από το Νοέμβριο του 2022 η Ελλάδα συμμετέχει στην Ευρωπαϊκή Ενδοημερήσια Συνεχή Αγορά, ωστόσο οι συναλλαγές για τις περιφερειακές ενδοημερήσιες δημοπρασίες θα ξεκινήσουν από τις αρχές του 2024.

3. Η προθεσμιακή αγορά (Forward/Future Market), όπου γίνεται η διαπραγμάτευση συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης, τα οποία αφορούν στην ανταλλαγή ηλεκτρικής ενέργειας καθορίζοντας επακριβώς το χρόνο, την ποσότητα και την τιμή της συναλλαγής και μπορούν να συναφθούν είτε διμερώς, είτε μέσω οργανωμένων χρηματιστήριων ενέργειας. Τα Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (Futures) είναι τυποποιημένα συμβόλαια, όπου είναι εφικτή η περαιτέρω διαπραγμάτευση σε ανταλλαγές ισχύος και μεταξύ των ζωνών των Χ.Ε., ενώ τα προθεσμιακά Συμβόλαια (Forwards) είναι ως επί το πλείστων διμερή συμβόλαια, χωρίς περαιτέρω δυνατότητα διαπραγμάτευσης. Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 3.4, η ενέργεια εδώ διαπραγματεύεται σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο ορίζοντα (π.χ. έτος t+1, t+2, t+3).

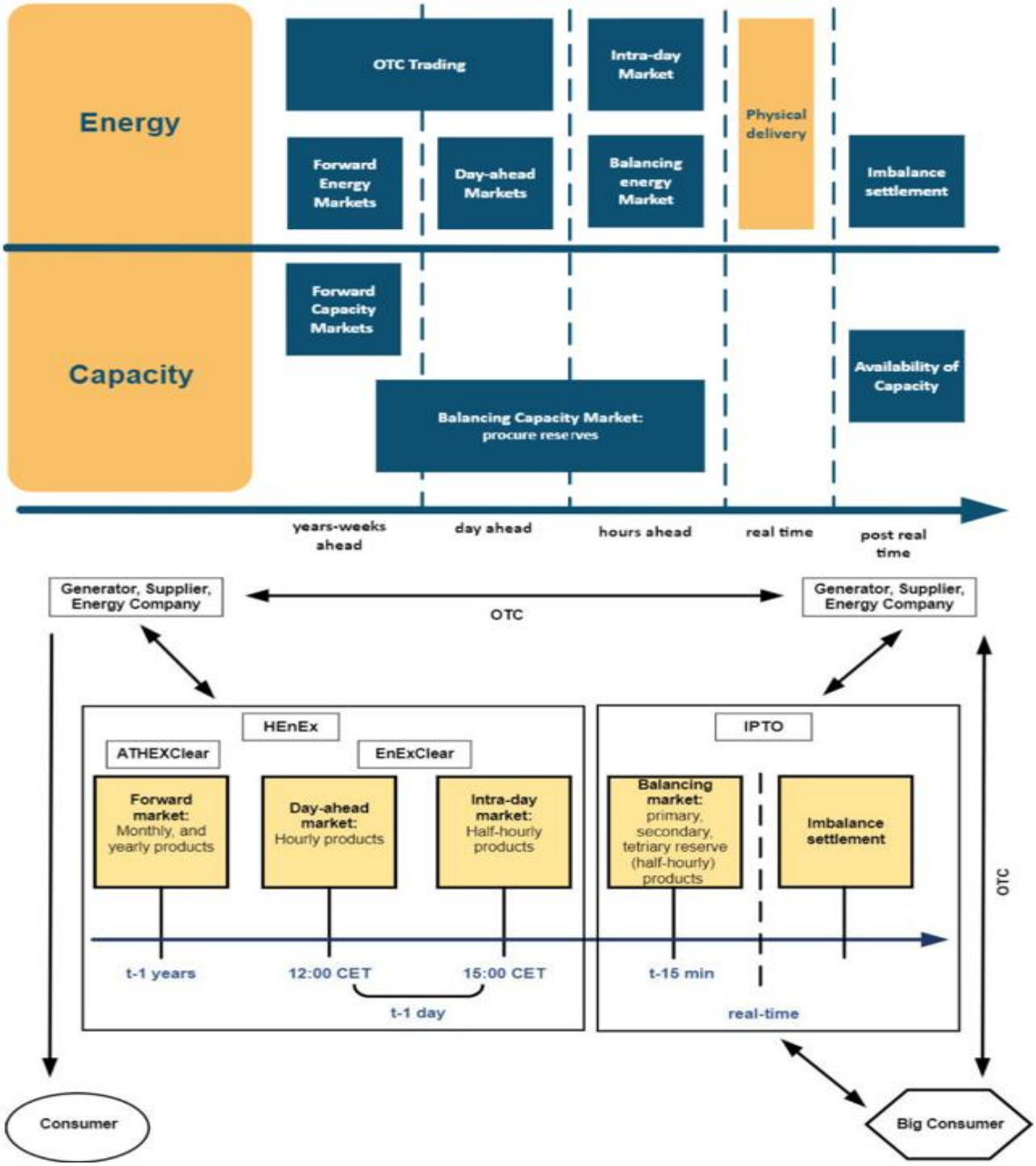
   Αυτού του τύπου οι συναλλαγές, προσφέρουν στους συναλλασσόμενους ισχυρό αντιστάθμισμα έναντι των κινδύνων των ακραίων διακυμάνσεων των τιμών και προστασία από την αστάθεια και την ενδεχόμενη υψηλή μεταβλητότητά τους, όταν υπάρχει υποχρέωση φυσικής παράδοσης. Αυτό οδηγεί επομένως, στον περιορισμό της έκθεσης των συμμετεχόντων στην, συνήθως, περισσότερο ευμετάβλητη, ενδοημερήσια αγορά, διασφαλίζοντας πιο σταθερές θέσεις για να υλοποιούνται μακροπρόθεσμες στρατηγικές, όπως ο σχεδιασμός συστημάτων για την επένδυση, παραγωγή, μεταφορά και διανομή, υποδεικνύοντας μακροπρόθεσμες μελλοντικές προσδοκίες για ώριμες τιμές αγοράς. Είναι και ο λόγος που επιλέχθηκαν σε υψηλό ποσοστό από τις μεγαλύτερες ευρωπαϊκές οικονομίες της Ε.Ε., κατά την περίοδο της ενεργειακής κρίσης.

   Μέχρι σήμερα, όπως αναλύεται και στην έκθεση της IEA (2023a) για την επισκόπηση της ελληνικής αγοράς ενέργειας, σε αυτήν την αγορά στην Ελλάδα σχεδόν δεν έχουν συναφθεί σημαντικές συμβάσεις, ο ανταγωνισμός είναι εξαιρετικά περιορισμένος και δεν υπάρχει καθόλου ρευστότητα. Για την αντιμετώπιση αυτού του ζητήματος, η Ρ.Α.Ε. σε σύμπλευση με το ευρωπαϊκό κανονιστικό πλαίσιο, εξέδωσε την απόφαση αρ.928/2022 για την αύξηση του ανώτατου ορίου ποσοτήτων προθεσμιακών ανταλλαγών και διμερών συμβάσεων των κάθετα ολοκληρωμένων προμηθευτών από 20% σε 30%, για προμηθευτές με μερίδιο αγοράς στην προσφερόμενης ποσότητα ενέργειας μεγαλύτερο του 40%. Αφορά δηλαδή, μόνο τη Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (εφεξής Δ.Ε.Η.).

4. Η αγορά εξισορρόπησης (Balancing Market), στην οποία η δομή και η λειτουργία της αποτελούν αρμοδιότητα του Διαχειριστή Συστήματος Μεταφοράς (εφεξής Δ.Σ.Μ.) και δεν περιλαμβάνεται στις αρμοδιότητες του Ελληνικού Χρηματιστηρίου Ενέργειας. Σε αυτήν την αγορά λαμβάνονται υπόψη οι τεχνικοί περιορισμοί του δικτύου. Σκοπός της είναι η διόρθωση της ανισορροπίας μεταξύ παραγωγής και ζήτησης σε πραγματικό χρόνο, διατηρώντας αδιάλειπτη την παροχή ενέργειας στο σύστημα, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα ποιοτικά χαρακτηριστικά και τα υποβληθέντα προγράμματα αγοράς των συμμετεχόντων των προηγούμενων αγορών. Στην Ελλάδα, υιοθετείται το μοντέλο της κεντρικής κατανομής (Central Dispatch) των μονάδων από τον Διαχειριστή Συστήματος, ΑΔΜΗΕ, μέσω της εκτέλεσης Διαδικασιών Ενοποιημένου Παραγραμματισμού. Οι συμμετέχοντες σε αυτήν την

αγορά είναι αποκλειστικά εκπρόσωποι οντοτήτων με ευθύνη εξισορρόπησης (Balancing Responsible Parties) ή και οντοτήτων υπηρεσιών εξισορρόπησης (Balancing Service Providers).

Οι τέσσερις αγορές συνεργάζονται ώστε να προκύψει μία κυρίαρχη τιμή, ενώ η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται, μεταφέρεται, παραδίδεται και χρησιμοποιείται σε διάφορα επίπεδα και χρονικά πλαίσια, όπως αποτυπώνεται και παρακάτω στο Σχήμα 3.4.



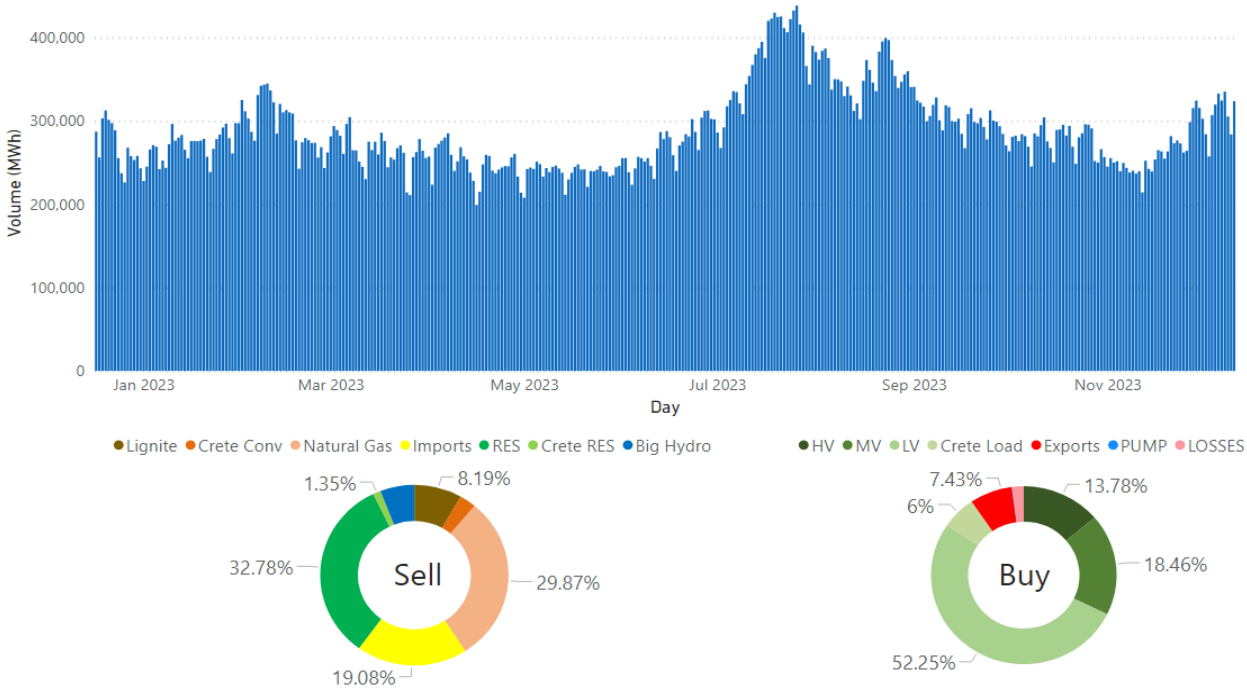
Πηγή: Makrygiorgou et al. (2023:5, 10)

Σχήμα 3.4

Διασυνδέσεις μέσω της αλληλουχίας των χρηματιστηριακών αγορών και Αρχιτεκτονική Μοντέλου-Στόχου σε Ελλάδα

Όταν τα Χ.Ε. των κρατών-μελών της Ε.Ε., που συμμετέχουν στο μοντέλο, είναι σε σύζευξη, στο μεν επίπεδο της DAM διενεργούνται δημοπρασίες (auctions), στο δε επίπεδο IDM πραγματοποιείται συνεχής συναλλαγή (continuous trading), διαδικασίες κατά τις οποίες οι εντολές των συμμετεχόντων που συλλέγονται αντιστοιχίζονται, ενώ ταυτόχρονα κατανέμεται η διαζωνική δυναμικότητα για τις διαφορετικές περιφερειακές αγορές. Παρακάτω παρουσιάζονται στοιχεία από το Ελληνικό Χρηματιστήριο Ενέργειας (2023), των ανωτέρω αγορών στην Ελλάδα, ως παραδείγματα του όγκου και της αξίας των συναλλαγών. Στο Διάγραμμα 3.7 διακρίνεται ο αυξημένος όγκος χρηματιστηριακών συναλλαγών στο διάστημα του καλοκαιριού του 2023, με το μήνα Αύγουστο να ξεπερνάει το ύψος των 400.000 MWh, ενώ στο Διάγραμμα 3.8 Προκύπτουν σαφέστατες ενδείξεις χαρακτηρισμού της χώρας, ως καθαρού εισαγωγέα ενέργειας.

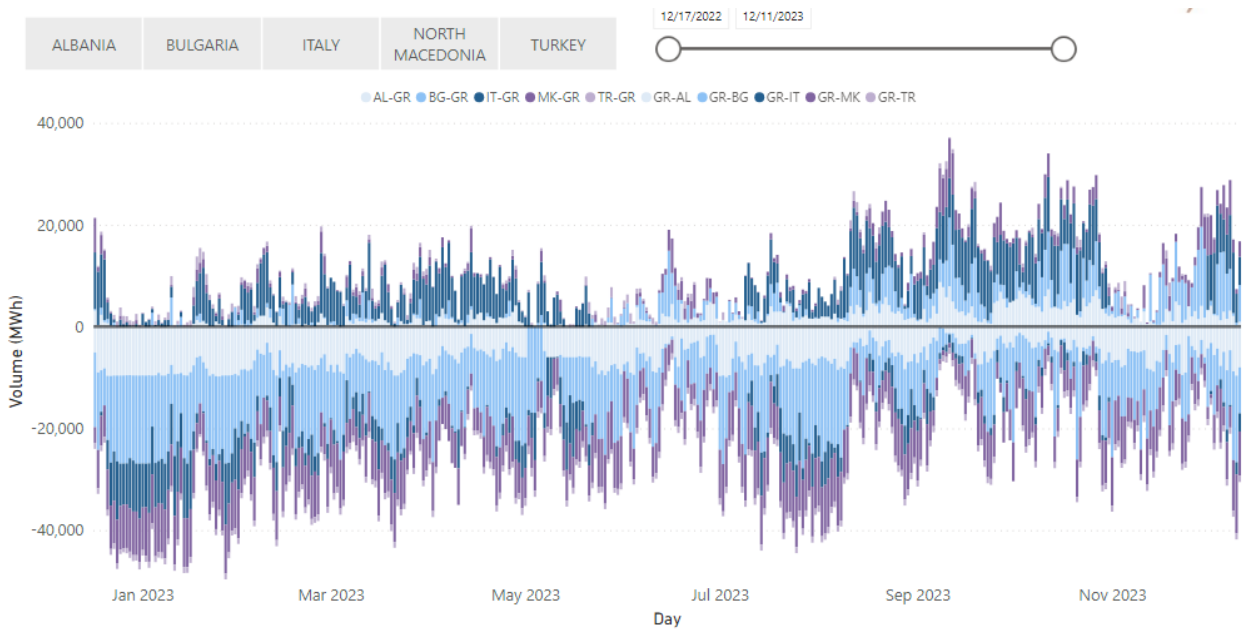
Από μία άλλη οπτική, στο Διάγραμμα 3.9 μελετάται η Μεσοσταθμική Τιμή Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας στην Ελλάδα και Ενεργειακή Κατανάλωση για το διάστημα από Ιανουάριο του 2012-Νοέμβριο του 2023. Παρατηρούμε ότι ενώ η κατανάλωση ενέργειας διαχρονικά, για το μελετώμενο διάστημα παρέμεινε στα ίδια επίπεδα διακυμάνσεων, η τιμή ηλεκτρικής ενέργειας που απεικονίζεται με μπλε χρώμα, στην ενεργειακή κρίση, έφτασε σε επίπεδα ρεκόρ.



Πηγή: Ελληνικό Χρηματιστήριο Ενέργειας (2023)

Διάγραμμα 3.7

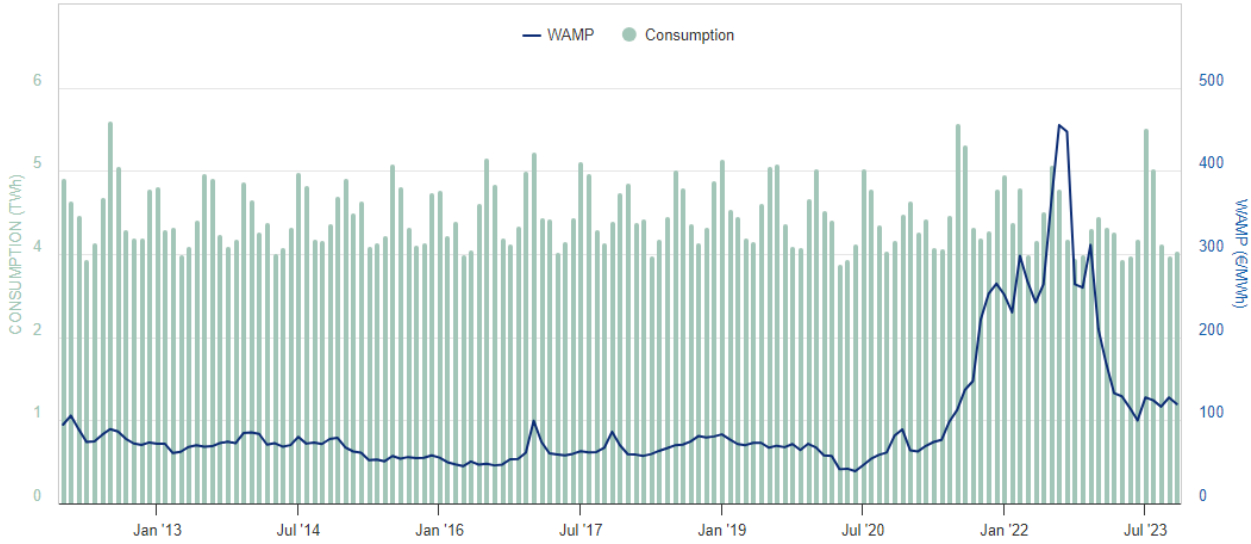
Όγκος σε (MWh) της Αγοράς Επόμενης Ημέρας και σύνθεση των παρόχων και αγοραστών ενέργειας για το χρονικό διάστημα 17/12/2022-12/11/2023 στην Ελλάδα



Πηγή: Ελληνικό Χρηματιστήριο Ενέργειας (2023)

Διάγραμμα 3.8

Πρόγραμμα όγκου εισαγωγών/εξαγωγών σε (MWh) στην αγορά ενέργειας για το χρονικό διάστημα 17/12/2022-12/11/2023. (με θετικό πρόσημο οι εξαγωγές και με αρνητικό οι εισαγωγές)



Πηγή: ADMIE (2023)- Ten-year Network Development Plan

Διάγραμμα 3.9

Μεσοσταθμική Τιμή Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας στην Ελλάδα και Ενεργειακή Κατανάλωση για το διάστημα από Ιανουάριο του 2012-Νοέμβριο του 2023.

Χρησιμοποιώντας στοιχεία από το πλάνο δεκαετίας του ΑΔΜΗΕ (2023) καταρτίστηκε ο παρακάτω Πίνακας 4.1 Μεσοσταθμικής Τιμή Αγοράς (σε €/MWh) Ηλεκτρικής Ενέργειας στο ελληνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα για τα έτη 2019-2023.Η τιμή (€/MWh) της Αγοράς Επόμενης Ημέρας και της Ενδοημερήσιας Αγοράς προκύπτει από τα οικονομικά στοιχεία που αποστέλλει το Χρηματιστήριο Ενέργειας στον Διαχειριστή του ΕΣΜΗΕ. Υπάρχει μία εκθετική αύξηση των συναλλαγών στα spot ελληνικά χρηματιστήρια, για παράδειγμα από την αξία συναλλαγών των 64.369€ για το έτος 2019, φτάνουμε στις 120.584€ για το έτος 2023, μία ποσοστιαία μεταβολή του (+87,34%), χωρίς να συμπεριλαμβάνεται ο μήνας Δεκέμβριος. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι αυξάνεται διαχρονικά η ρευστότητα αυτών των αγορών και ενδεχομένως, σε κάποιο βαθμό κατατάσσει τη χώρα στις πιο ώριμες χρηματιστηριακές αγορές της Νοτιοανατολικής Ευρώπης. Στο συμπέρασμα αυτό καταλήγουν και στη μελέτη τους για τα περιφερειακά χρηματιστήρια της Νοτιοανατολικής Ευρώπης, οι Božic *et al.* (2020).

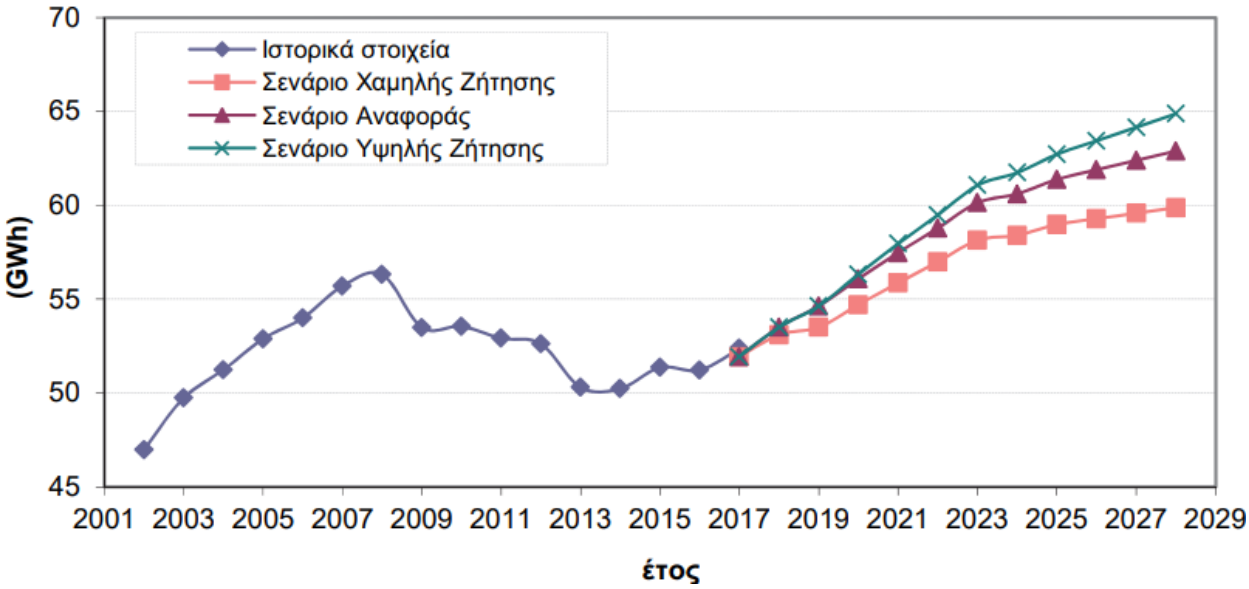
Πίνακας 4.1

Μεσοσταθμική Τιμή Αγοράς (σε €/MWh) Ηλεκτρικής Ενέργειας στο ελληνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα για τα έτη 2019-2023.

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΓΟΡΑ ΕΠΟΜΕΝΗΣ ΗΜΕΡΑΣ ΚΑΙ ΕΝΔΟΗΜΕΡΗΣΙΑ ΑΓΟΡΑ	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΓΟΡΑ ΕΠΟΜΕΝΗΣ ΗΜΕΡΑΣ ΚΑΙ ΕΝΔΟΗΜΕΡΗΣΙΑ ΑΓΟΡΑ	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΓΟΡΑ ΕΠΟΜΕΝΗΣ ΗΜΕΡΑΣ ΚΑΙ ΕΝΔΟΗΜΕΡΗΣΙΑ ΑΓΟΡΑ	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΓΟΡΑ ΕΠΟΜΕΝΗΣ ΗΜΕΡΑΣ ΚΑΙ ΕΝΔΟΗΜΕΡΗΣΙΑ ΑΓΟΡΑ	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΓΟΡΑ ΕΠΟΜΕΝΗΣ ΗΜΕΡΑΣ ΚΑΙ ΕΝΔΟΗΜΕΡΗΣΙΑ ΑΓΟΡΑ
2023.01	186.543	2022.01	231.968	2021.01	231.968	2020.01	60.539	2019.01	77.128
2023.02	153.307	2022.02	214.700	2021.02	214.700	2020.02	48.206	2019.02	69.076
2023.03	119.691	2022.03	273.927	2021.03	273.927	2020.03	42.410	2019.03	59.952
2023.04	115.611	2022.04	247.545	2021.04	247.545	2020.04	27.710	2019.04	62.365
2023.05	104.984	2022.05	223.068	2021.05	223.068	2020.05	33.637	2019.05	65.734
2023.06	90.433	2022.06	247.768	2021.06	247.768	2020.06	33.636	2019.06	67.738
2023.07	114.019	2022.07	339.276	2021.07	339.276	2020.07	41.679	2019.07	63.137
2023.08	112.621	2022.08	429.388	2021.08	429.388	2020.08	47.114	2019.08	63.489
2023.09	104.467	2022.09	411.716	2021.09	411.716	2020.09	48.444	2019.09	60.826
2023.10	112.677	2022.10	232.783	2021.10	232.783	2020.10	48.282	2019.10	63.229
2023.11	107.164	2022.11	232.252	2021.11	232.252	2020.11	55.421	2019.11	55.225
2023.12	-	2022.12	283.641	2021.12	283.641	2020.12	63.830	2019.12	61.071
ΕΤΟΣ 2023:	**120.584**	**ΕΤΟΣ 2022:**	**283.170**	**ΕΤΟΣ 2021:**	**283.170**	**ΕΤΟΣ 2020:**	**46.503**	**ΕΤΟΣ 2019:**	**64.369**

Ιδία επεξεργασία (δεδομένα από: https://www.admie.gr/en/market/market-statistics/detail-data)

Κλείνοντας την ενότητα αυτή, ενδιαφέροντα στοιχεία προκύπτουν από το Διάγραμμα 3.10, αναφορικά στις προβλέψεις που υπολογίζει ο ΑΔΜΗΕ στον τρέχων ενεργειακό σχεδιασμό για την εξέλιξη της Συνολικής Καθαρής Ζήτησης Ενέργειας στην Ελλάδα για την προσεχή δεκαετία 2018-2028. Παρά τις ενεργές πολιτικές της Ε.Ε. για την μακροπρόθεσμη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης στην ήπειρο, το σενάριο αναφοράς του φορέα παραθέτει προσδοκίες με αυξητική μελλοντική τάση του δείκτη.



Πηγή: ADMIE (2023:62)- Ten-year Network Development Plan

Διάγραμμα 3.10

Προβλέψεις ΑΔΜΗΕ για την εξέλιξη της Συνολικής Καθαρής Ζήτησης Ενέργειας για τη δεκαετία 2018-2028

Παρόλη, τη μεταρρυθμιστική σειρά από πολιτικές, η ελληνική αγορά ενέργειας παραμένει εξαιρετικά συγκεντρωμένη. Η εφαρμογή του Target-Model στη χώρα, έχει δώσει ανάμεικτα αποτελέσματα. Οι ρυθμιστικές Αρχές (ACER, 2022) αναφέρουν ότι ενδεχομένως, η ελληνική αγορά δεν ήταν πλήρως προετοιμασμένη για αυτήν την αλλαγή. Η παρουσία μονοπωλιακών και ολιγοπωλιακών δομών στη χονδρική αγορά και η περιορισμένη διασυνοριακή σύζευξη, οδήγησαν τις τιμές χονδρικής ενέργειας σε δυσθεώρητα ύψη. Υπάρχουν ωστόσο θετικά σημεία, μόνο στη λειτουργία της αγοράς εξισορρόπησης, για την αποτελεσματική επίλυση των διάφορων διαταραχών που παρουσιάστηκαν και στην εγκατάσταση των δομών των spot market, που λειτούργησαν αμέσως χωρίς ιδιαίτερες δυσκολίες, παρέχοντας «σήματα» τιμής άμεσα στην αγορά.

3.6 Η ενεργειακή κρίση και η συμβολή των Χρηματιστηρίων Ενέργειας

3.6.1 Ο αντίκτυπος της ενεργειακής κρίσης στα Χρηματιστήρια Ενέργειας

Με αφορμή την πρόσφατη ενεργειακή κρίση, ξεκινά στην Ε.Ε. μία συζήτηση σχετικά με την ανάγκη ρύθμισης των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας (Fabra, 2023). Όπως βλέπουμε στο Διάγραμμα 3.11 οι τιμές βασικού φορτίου ηλεκτρικής ενέργειας στη Νοτιοανατολική Ευρώπη, για τις χώρες: Ελλάδα, Βουλγαρία, Σερβία και Κροατία, ξεπέρασαν τα πρωτοφανή επίπεδα των 400,0 €/MWh, αμέσως μετά την εκδήλωση του ρωσο-ουκρανικού πολέμου. Στο Διάγραμμα 3.12 διαφαίνεται μία αποκλιμάκωση των αγορών στην ίδια ομάδα χωρών, με την ημερήσια μέση τιμή ενέργειας στην Αγορά της Επόμενης Ημέρας να καταλαμβάνει πλέον επίπεδα γύρω στα 10,0 €/TWh για το δεύτερο τρίμηνο του 2023. Καθώς οι συνθήκες της αγοράς εξομαλύνθηκαν, οι τιμές των εμπορευμάτων, όπως το φυσικό αέριο και ο άνθρακας, μειώθηκαν από τα υψηλά επίπεδα-ρεκόρ του 2022 και αυτό συντέλεσε στη σταδιακή πτώση

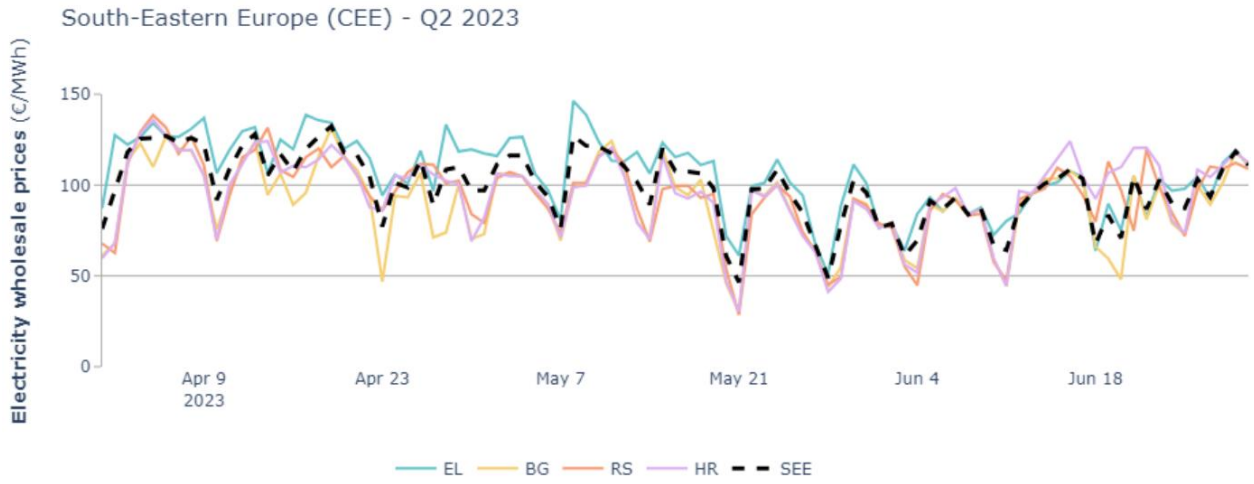
και των τιμών χονδρικής ενέργειας, καθ' όλη τη διάρκεια του 2023. Ωστόσο, οι τιμές του ρεύματος παραμένουν ακόμα, σε υψηλά επίπεδα σε σύγκριση με τα αντίστοιχα, για τα χρόνια πριν από το 2021.



Πηγή: European Commission (2023e:27)-Quarterly report on European electricity markets covering the second quarter of 2023

Διάγραμμα 3.11

Μηνιαίοι όγκοι συναλλαγών και τιμές βασικού φορτίου ηλεκτρικής ενέργειας στη Νοτιοανατολική Ευρώπη (Ελλάδα, Βουλγαρία, Σερβία και Κροατία)

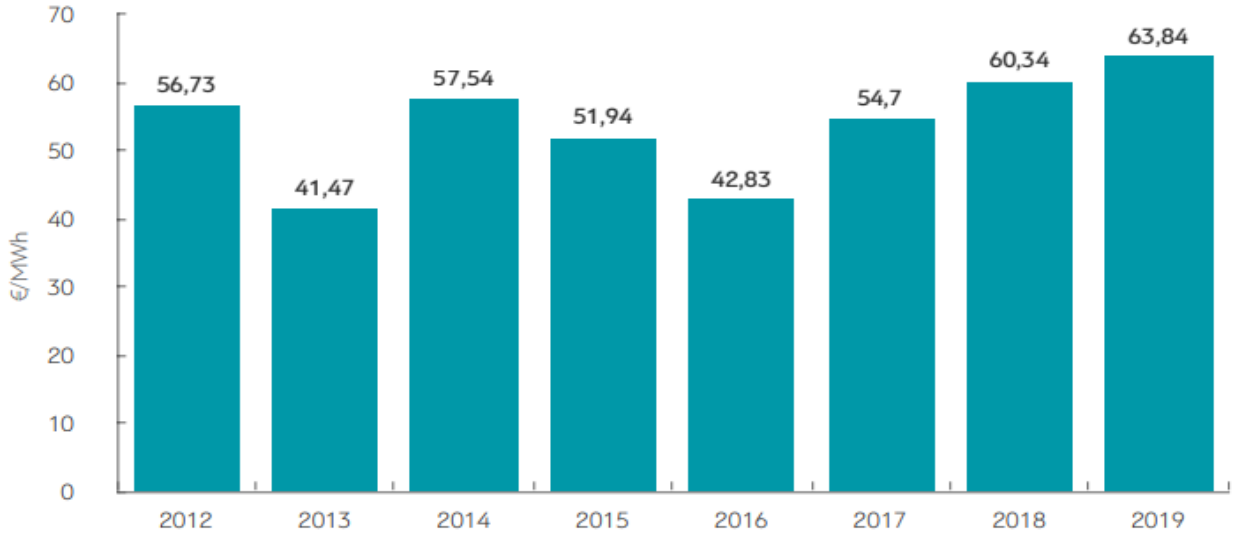


Πηγή: European Commission (2023e:27)-Quarterly report on European electricity markets covering the second quarter of 2023

Διάγραμμα 3.12

Ημερήσια μέση τιμή ενέργειας στην αγορά της επόμενης ημέρας στη Νοτιοανατολική Ευρώπη (Ελλάδα, Βουλγαρία, Σερβία και Κροατία)

Αναφορικά στην Ελλάδα, η Οριακή Τιμή Συστήματος[25] διαμορφωνόταν από τον Ημερήσιο Ενεργειακό Προγραμματισμό, πριν την ίδρυση του ΕΧΕ. Παρακάτω στο σχετικό Διάγραμμα 3.13, εξετάζουμε την περίοδο πριν την ενεργειακή κρίση, όπου η Μέση Οριακή Τιμή Συστήματος διαμορφώθηκε σε 63,8 €/ MWh για το έτος 2019. Υπάρχει μία ανοδική τάση για την περίοδο 2016-2019, με ετήσιο ρυθμό μεταβολής 14,2% (Βέττας κ.α., 2021) Αντιπαραβάλλοντας τώρα, αυτά τα στοιχεία στην Ελλάδα με τα αντίστοιχα, μετά την ίδρυση του Ε.Χ.Ε. και την ενεργειακή κρίση, είναι καίριο να παρατηρήσουμε ότι η μέση τιμή χονδρικής τους τελευταίους δώδεκα μήνες πριν την κρίση, ήταν περίπου 63 €/MWh, δηλαδή η μισή από αυτήν που παρατηρείται τους τελευταίους οχτώ μήνες του 2023,της νέας «κανονικότητας», περίπου στα 120 €/MWh.



Πηγή: Βέττας κ.α. (2021)-Διανέοσις

Διάγραμμα 3.13

Η Μέση Οριακή Τιμή χονδρικής ενέργειας στην Ελλάδα για τα έτη 2012-2019

3.6.2 Η Τιμολόγηση Οριακού Κόστους (Pay as clear)

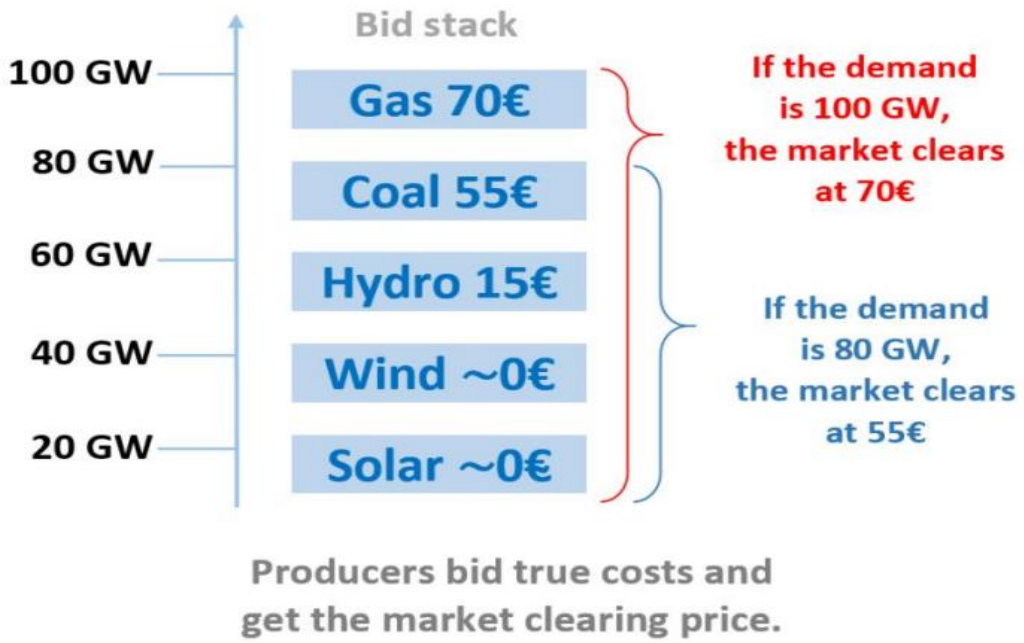
Το σημείο εκκίνησης για τον εντοπισμό των βασικών κενών στον τρέχοντα σχεδιασμό της αγοράς ενέργειας, βρίσκεται στη θεμελιώδη αρχή της οριακής τιμολόγησης, γνωστή και ως «Pay as clear». Στις βραχυπρόθεσμες αγορές των Χ.Ε., η τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας καθορίζεται από την οριακή τιμή, δηλαδή στο μεταβλητό κόστος της τελευταίας γεννήτριας που καλείται να παράγει σε μία δεδομένη χρονική στιγμή. Αυτό σημαίνει ότι η τιμή αντανακλά την πηγή παραγωγής με το υψηλότερο κόστος, που απαιτείται για την κάλυψη της τρέχουσας ζήτησης. Οι παραγωγοί κατάσσονται με βάση το βραχυπρόθεσμό τους κόστος σε μία σειρά αξίας και επιλέγονται πρώτα οι φθηνότεροι παραγωγοί ενώ, ακολουθούν οι υπόλοιποι. Μόλις ικανοποιηθεί η πλήρης ζήτηση, όλοι αμείβονται με την τιμή του τελευταίου παραγωγού, που είναι και η υψηλότερη που εισέρχεται στο σύστημα. Η μέθοδος αυτή απεικονίζεται και παρακάτω στο Σχήμα 3.5 Ωστόσο, στη διάρκεια της ενεργειακής

[25] Η Οριακή Τιμή Συστήματος είναι η τιμή ηλεκτρικής ενέργειας η οποία, μέσω ενός αλγορίθμου, εξισορροπούσε τις προσφορές τιμών και ποσοτήτων που υπέβαλλαν για κάθε ώρα της επόμενης ημέρας από τη μία πλευρά οι Διαχειριστές των μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και από την άλλη, οι εκπρόσωποι φορτίου που προμηθεύαν την ενέργεια στους τελικούς καταναλωτές.

κρίσης, οι τιμές του φυσικού αερίου είχαν εκτοξευθεί, και είχαν αυξήσει το οριακό κόστος πολύ πάνω από το μέσο κόστος.(Pollitt et al., 2022; Stiglitz, 2022).

Υπάρχει η κυρίαρχη άποψη, ότι η οριακή τιμολόγηση «Pay as clear», είναι η καλύτερη εναλλακτική διαμόρφωσης της τιμής ενέργειας. Τα επιχειρήματα υπέρ αυτής της άποψης, είναι ότι παρέχει τα κατάλληλα επενδυτικά κίνητρα και έχει μικρές διανεμητικές συνέπειες, σε συνθήκες κανονικότητας. Αναδεικνύεται το βασικό κίνητρο για την κατασκευή νέων, χαμηλού κόστους υποδομών, όπου οι «πράσινες» επιχειρήσεις θα χρησιμοποιούν τα λειτουργικά τους κέρδη, για να ανακτήσουν το κόστος κεφαλαίου. Ενισχύονται επίσης, οι πολιτικές απανθρακοποίησης και απιλιγνιτοποίησης. Έτσι, όσο περισσότερο αυξάνεται η διείσδυση των Α.Π.Ε στο ενεργειακό μίγμα, τόσο περισσότερο θα μειώνεται η τιμή του συστήματος (Eurelectric, 2023; ACER, 2023c).

Μετά την ενεργειακή κρίση όμως, πληθαίνουν οι εισηγήσεις για αλλαγή στο ισχύον καθεστώς της οριακής τιμολόγησης και αντικατάστασής του, με στο σύστημα τιμολόγησης του μέσου κόστους ή αλλιώς «Pay as bid». Θεωρείται πλέον, από μεγάλη μερίδα μελετητών, ότι η γενικευμένη εφαρμογή της οριακής τιμολόγησης είναι ακατάλληλη για την ευρωστία του ενεργειακού συστήματος. Ένα βασικό επιχείρημα που χρησιμοποιείται, είναι ότι η διαμόρφωση της τιμής ορίζεται ακόμη από την παραγωγή ορυκτών καυσίμων, καθιστώντας εξαιρετικά αναποτελεσματική τη βάση για χρηματοδότηση των επενδύσεων μεγάλης κλίμακας σε Α.Π.Ε.. Οι τελευταίες στην πράξη έχουν χρηματοδοτηθεί από πηγές εκτός της χονδρικής αγοράς, με μακροπρόθεσμα συμβόλαια. Το αποτέλεσμα είναι ένα ακόμη πιο ασύνδετο σχήμα, όπου το χάσμα μεταξύ των τιμών ενέργειας και του μέσου κόστους μεγαλώνει (Grubb, 2022; POTOTSCHNIG et *al*., 2022).



Πηγή: Christie (2023).

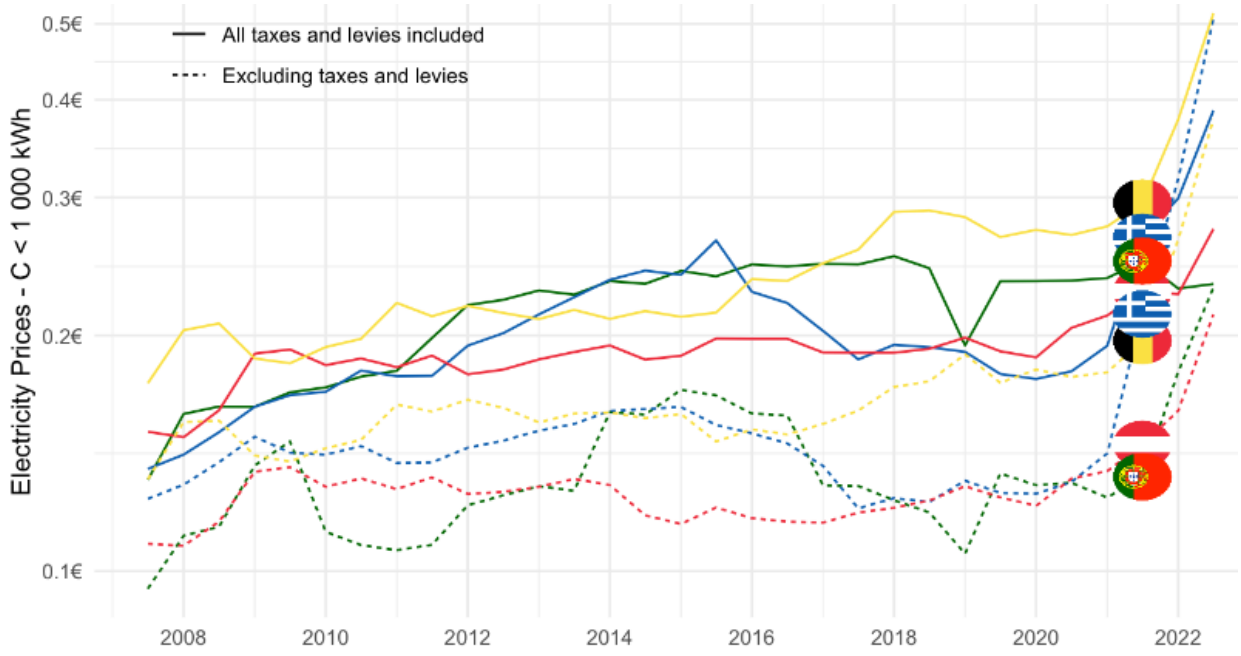
Σχήμα 3.5

Η λειτουργία της οριακής τιμολόγησης-«Pay as clear»

Στην Ελλάδα η οριακή μονάδα καθορισμού τιμών για όλες τις ώρες της ημέρας, είναι συνήθως το φυσικό αέριο ή ο λιγνίτης. Τα τελευταία χρόνια, το μεταβλητό κόστος αυτών των δύο τύπων, ήταν αρκετά πανομοιότυπο, επομένως υποβάλλονταν προσφορές ενέργειας σε ωριαία βάση σε αρκετά σταθερά επίπεδα, για όλη την ημέρα. Βεβαίως θα μπορούσε κανείς να λάβει μια ακριβότερη προσφορά, ορίζοντας την τιμή τις πρώτες βράδυνες ώρες αιχμής, όταν η ζήτηση ενέργειας ήταν υψηλότερη, ή διαφορετικά εάν η τιμή ορίζεται από τις εξαγωγές στην Ιταλία, όπου συνήθως είχαν υψηλή βραδινή ωριαία τιμή. (Božić et *al.*, 2020)

3.7 Κριτική του ελληνικού χρηματιστηρίου ενέργειας

Συγκρίνοντας την Ελλάδα με άλλες ευρωπαϊκές χώρες, παρατηρούνται υψηλότερες τιμές χονδρικής ενέργειας. Για τις τέσσερις παρακάτω επιλεγμένες χώρες, η Ελλάδα και το Βέλγιο εμφανίζουν τις υψηλότερες τιμές, τόσο μεικτές, όσο και καθαρές, χωρίς φόρους και επιβαρύνσεις. (Διάγραμμα 3.14). Οι πάροχοι ενέργειας στη χώρα και ειδικότερα, ο δεσπόζων πάροχος, η Δ.Ε.Η, που βαρύνει τη μέση τιμή των ανταγωνιστικών χρεώσεων με το 65% του μεριδίου αγοράς, μετακύλησαν αυτές τις αυξήσεις στα τιμολόγια των τελικών καταναλωτών, χρησιμοποιώντας αμφισβητούμενα εργαλεία προβλέψεων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα, ο μήνας Οκτώβριος του 2022 όταν ο δεσπόζων πάροχος εξέδωσε ex-ante λιανική τιμή στα 60,0€/MWh με χονδρική τιμή που τελικά έκλεισε στα 26,10€/MWh, δηλαδή σχεδόν τριπλασίασε τα μέσα μικτά περιθώρια της εταιρείας. Το ελληνικό κράτος παρενέβη με οριζόντιες πολιτικές επιδοτήσεων και με τη θεσμοθέτηση της υποχρεωτικής προσφοράς ex-ante τιμολογίων. Με αυτόν τον τρόπο επετεύχθη μείωση της τελικής επιβάρυνσης του καταναλωτή και μείωση της μεταβλητότητας των τιμών, υπέρ μίας συνθήκης σχετικής σταθερότητας των τελικών τιμών και μείωσης των περιθωρίων των Παρόχων. Τα υπέρογκα ποσά της επιδότησης της τιμής ωφελούν σε μεγάλο βαθμό τους Παρόχους ενέργειας, ωστόσο διαρκούν έως την 01/01/2024. (Σιώζιου, 2022; ACER, 2023d).

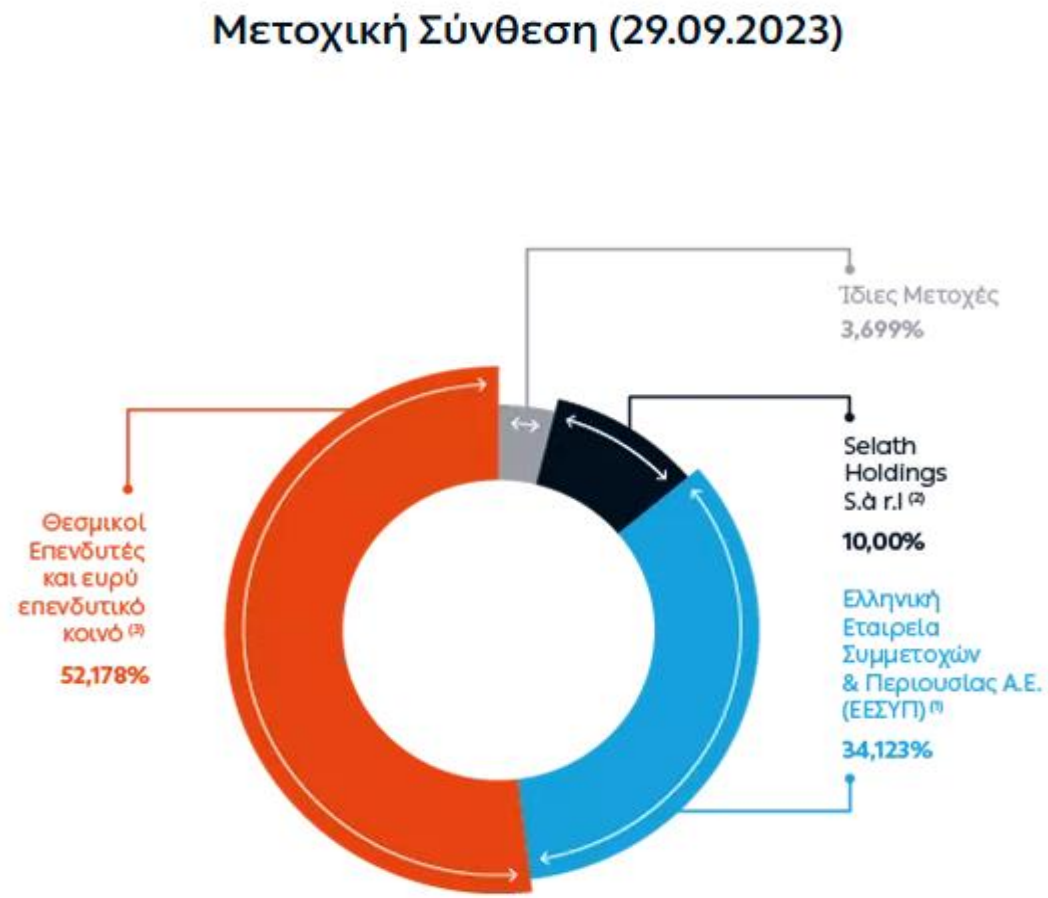


Πηγή: Eurostat (2023a)- https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/all_themes?lang=en&display=list&sort=category

Διάγραμμα 3.14

Εξέλιξη τιμών ενέργειας σε Ελλάδα, Πορτογαλία, Βέλγιο και Αυστρία για τα έτη 2008-2022 (μεταβλητή με όλους τους φόρους και επιβαρύνσεις και χωρίς αυτές)

Μεσούσης της ενεργειακής κρίσης, στη Γερμανία, το Σεπτέμβριο του 2022, ένας από τους βασικούς παρόχους φυσικού αερίου, η Uniper, η οποία προμηθεύει το ένα τρίτο της αγοράς, «εθνικοποιήθηκε», επειδή βρέθηκε στο χείλος της χρεοκοπίας, κοινωνικοποιώντας ουσιαστικά τις τεράστιες απώλειές της. Παράλληλα, στη Γαλλία, υπήρξε περαιτέρω κρατικοποίηση της EDF, που κατέχει μερίδιο του 78% της λιανικής και εφαρμόστηκε πλαφόν 4% στην αύξηση της τιμής ρεύματος. Για να αντισταθμίσει τη ζημιά, η EDF, προχώρησε σε αύξηση κεφαλαίου. Στην ίδια περίοδο, στις αρχές της κρίσης το Νοέμβριο του 2021, στην Ελλάδα, η μετοχική σύνθεση του Βασικού Παρόχου ενέργειας, της Δ.Ε.Η, αλλάζει και ιδιωτικοποιείται πλήρως. Πλέον, το ελληνικό κράτος δεν κατέχει το πλειοψηφικό πακέτο των μετοχών, όπως φαίνεται χαρακτηριστικά στο παρακάτω Σχήμα 3.6, με ποσοστό 52,18% να κατέχουν πλέον οι θεσμικοί επενδυτές. (Δ.Ε.Η., 2023; Stiglitz, 2022).

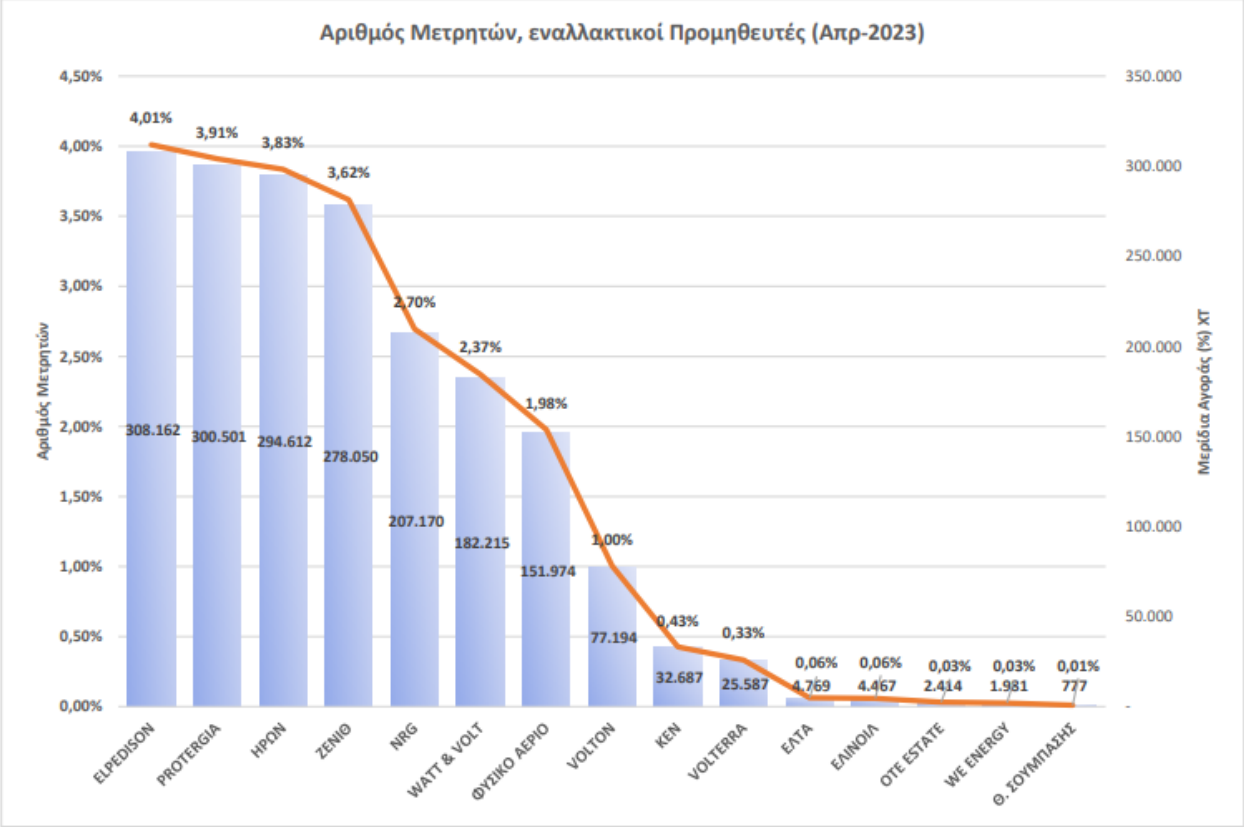


Πηγή: Δ.Ε.Η. (2023)

Σχήμα 3.6

Τρέχουσα Μετοχική Σύνθεση της Δ.Ε.Η. για το 2023.

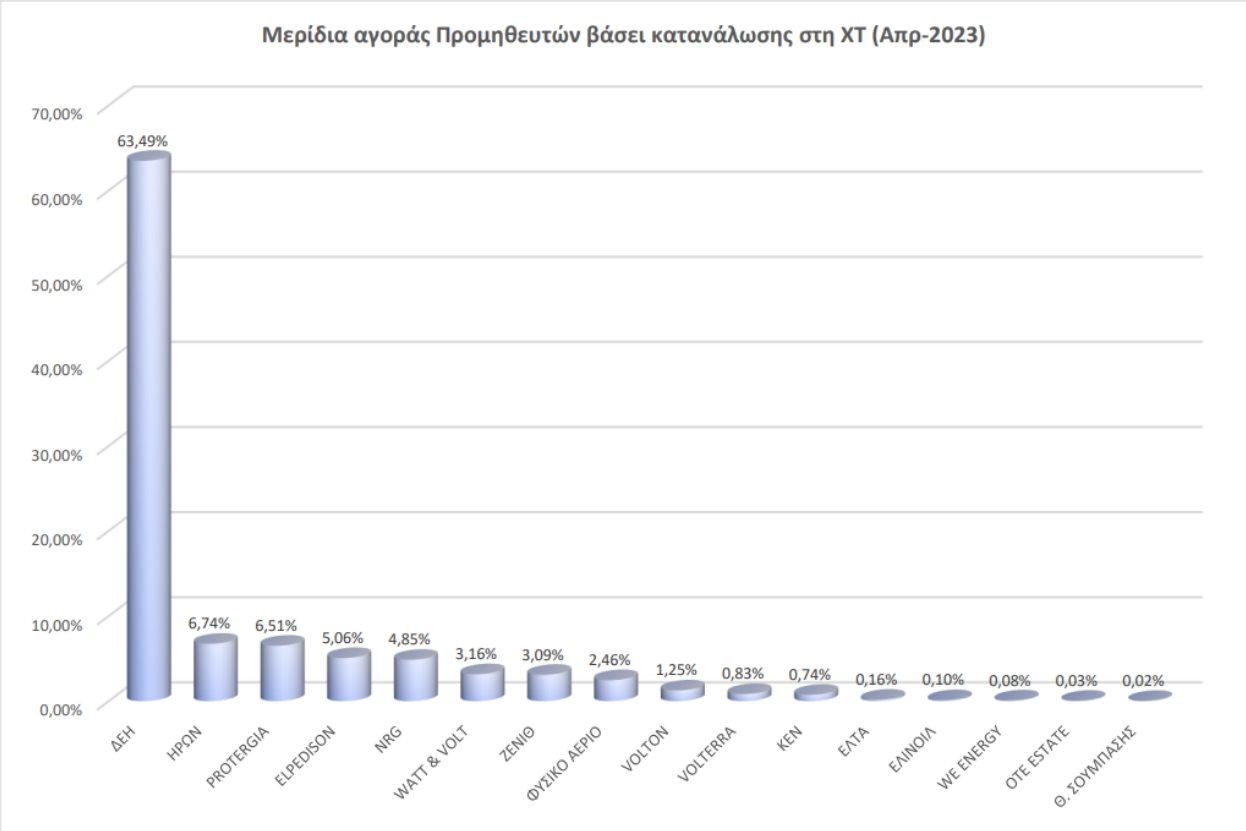
Η ελληνική αγορά λιανικής ενέργειας εμφανίζει χαρακτηριστικά υψηλής συγκέντρωσης, με δεσπόζουσα θέση αυτήν της Δ.Ε.Η. Α.Ε, παρόλο που δραστηριοποιούνται στην αγορά ικανοποιητικός αριθμός εναλλακτικών προμηθευτών. Η κυρίαρχη θέση της Δ.Ε.Η. Α.Ε, επιβεβαιώνεται με την εκπροσώπηση 5.602.553 μετρητών, τόσο Μέσης όσο και Χαμηλής Τάσης (ΜΤ & ΧΤ), που αντιστοιχούν σε μερίδιο αγοράς 72,91% για το 2023. Το υπόλοιπο 27,09% κατανέμεται σε μία πλειάδα προμηθευτών. Παρακάτω στο Διάγραμμα 3.15, παρουσιάζεται ο συνολικός αριθμός των μετρητών και το μερίδιο της αγοράς των εναλλακτικών προμηθευτών, στο σύνολο της χώρας. Στο Διάγραμμα 3.16, παρουσιάζεται η εικόνα της αγοράς στη Χαμηλή Τάση. Η Δ.Ε.Η. Α.Ε. εκπροσωπεί 5.593.247 μετρητές, που αντιστοιχούν στο 72,94% για το 2023. Το υπόλοιπο 27,06% κατανέμεται σε μία πλειάδα προμηθευτών. Σημειώνεται ότι η Χαμηλή Τάση αντιπροσωπεύει το μεγαλύτερο τμήμα της λιανικής αγοράς ενέργειας (Ρ.Α.Ε , 2023).



Πηγή: Ρ.Α.Ε (2023:10)- Έκθεση Λιανικής Αγοράς Ενέργειας. Απρίλιος 2023

Διάγραμμα 3.15.

Αριθμός Μετρητών και Πλήθος Παρόχων βάσει μεριδίου εκπροσώπησης μετρητών στην αγορά, για τους εναλλακτικούς προμηθευτές λιανικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας της Ελλάδας (ΜΤ & ΧΤ) για τον Απρίλιο του 2023.

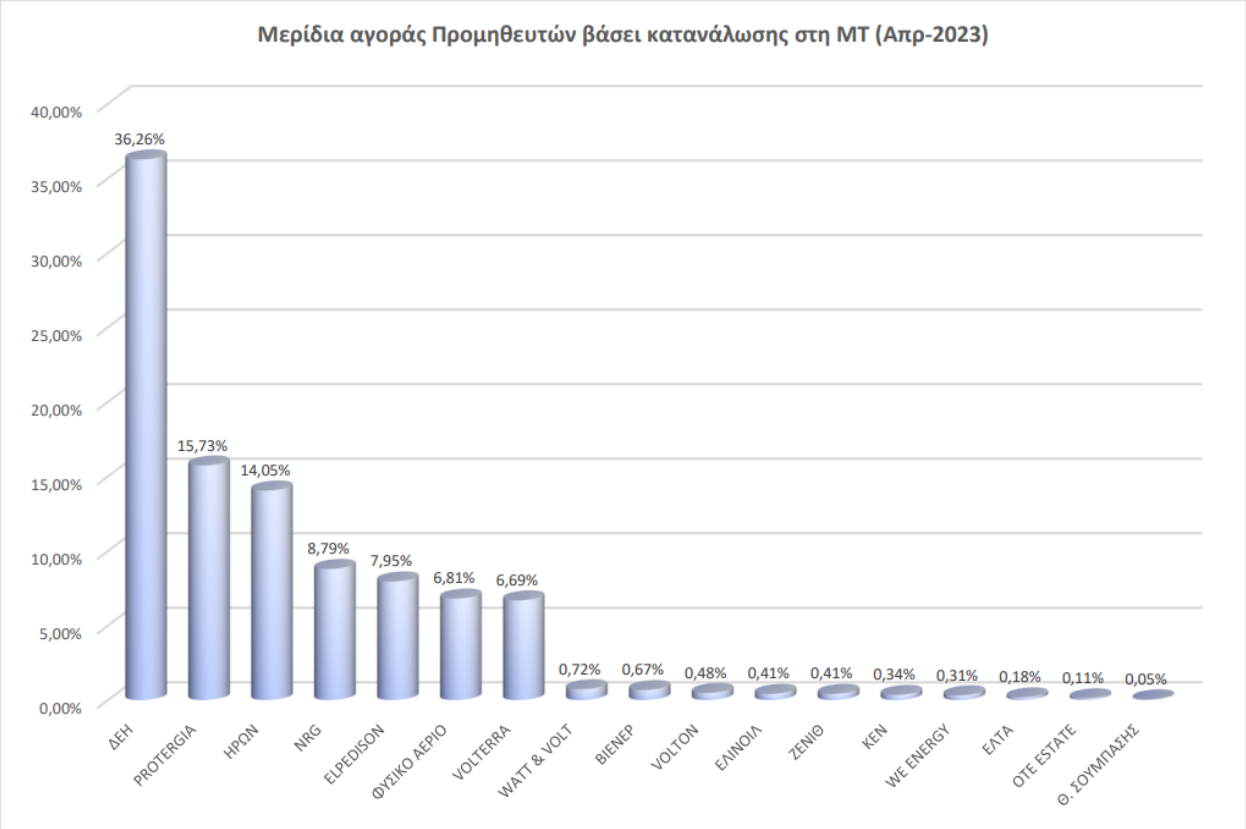


Πηγή: P.A.E (2023:11)- Έκθεση Λιανικής Αγοράς Ενέργειας. Απρίλιος 2023

Διάγραμμα 3.16

Αριθμός Μετρητών και Πλήθος Παρόχων βάσει μεριδίου εκπροσώπησης μετρητών στην αγορά, για τους εναλλακτικούς προμηθευτές λιανικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας της Ελλάδας στη Χαμηλή Τάση, για τον Απρίλιο του 2023.

Η εικόνα διαφοροποιείται στη Μέση Τάση με τη Δ.Ε.Η. Α.Ε. να εκπροσωπεί 9.306 μετρητές, που αντιστοιχούν στο 57,02% για το 2023. Το υπόλοιπο 42,98% κατανέμεται σε μία πλειάδα προμηθευτών. Ο συνολικός αριθμός και τα μερίδια αγοράς των εναλλακτικών προμηθευτών της Μέσης Τάσης, παρουσιάζεται παρακάτω στο Διάγραμμα 3.17 (P.A.E , 2023)



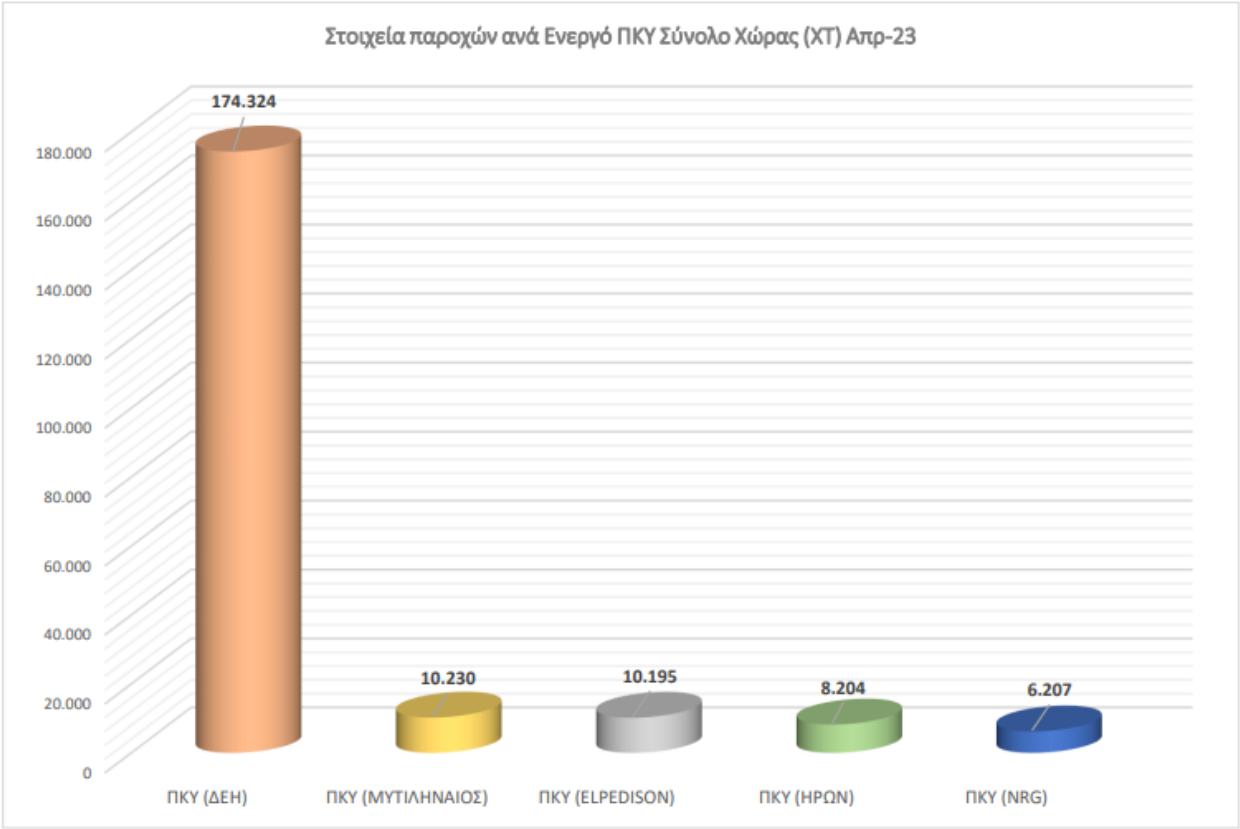
Πηγή: Ρ.Α.Ε (2023:21)- Έκθεση Λιανικής Αγοράς Ενέργειας. Απρίλιος 2023

Διάγραμμα 3.17

Ο συνολικός αριθμός και τα μερίδια της αγοράς των εναλλακτικών προμηθευτών της Μέσης Τάσης στην ελληνική λιανική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, για τον Απρίλιο του 2023.

Αναφορικά στη χονδρική ενέργεια, παρουσιάζονται στο Διάγραμμα 3.18 το πλήθος των Παρόχων Καθολικής Υπηρεσίας και τα μερίδια αγοράς τους. Ο Προμηθευτή Καθολικής Υπηρεσίας (ΠΚΥ) ορίζεται κατά το άρθρο 58 του ν.4001/2011, ως ο Προμηθευτής που υποχρεούται να προμηθεύει μικρούς πελάτες σε όλη την ελληνική επικράτεια, για τους οποίους υπάρχουν κάποια συγκεκριμένα κωλύματα[26]. Ως ΠΚΥ, ορίστηκαν οι ακόλουθες πέντε εταιρείες με το μεγαλύτερο συνολικό μερίδιο φορτίου στο ελληνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα (Ρ.Α.Ε , 2023).

[26] Οι περιπτώσεις αυτές είναι: α) να έχουν αδρανήσει σχετικά με το δικαίωμα ελεύθερης επιλογής Προμηθευτή, β) να αδυνατούν να βρουν Προμηθευτή στην απελευθερωμένη αγορά, με βάση τους υφιστάμενους εμπορικούς όρους.



Πηγή: Ρ.Α.Ε (2023:21)- Έκθεση Λιανικής Αγοράς Ενέργειας. Απρίλιος 2023

Διάγραμμα 3.18

Πλήθος Παροχών ΠΚΥ στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας στο σύνολο της Ελλάδας για τον Απρίλιο του 2023

Παράλληλα η Δ.Ε.Η. κατέχει το μεγαλύτερο μερίδιο της εγκαταστημένης ισχύος παραγωγής, συμπεριλαμβανομένων των περισσότερων ορυχείων παραγωγής λιγνίτη και συναφών ορυχείων και όλων των υδροηλεκτρικών ηλεκτροπαραγωγών μεγάλης κλίμακας (Πίνακας 4.2 και 4.3). Είναι ο κυρίαρχος παραγωγός ηλεκτρικής ενέργειας και κατέχει, όπως δείχνουν και τα στοιχεία των παρακάτω πινάκων 5 και 6. Δεκαεννέα θερμικούς σταθμούς, δεκατέσσερις λιγνιτικούς και πέντε σταθμούς φυσικού αερίου. Αντιπροσωπεύει περίπου το 90% σε ώρες εκτός αιχμής, γεγονός που καθορίζει το ελάχιστο φορτίο που πρέπει να καλύπτεται υποχρεωτικά από μακροπρόθεσμες διμερείς συμβάσεις.

Πίνακας 4.2

Υφιστάμενες Θερμικές Μονάδες Παραγωγής Συνδεδεμένες στο Σύστημα-επίσημα στοιχεία Δεκεμβρίου του 2017

ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ	ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΕΓΚΑΤ/ΝΗ ΙΣΧΥΣ (MW)[8]	ΚΑΘΑΡΗ ΙΣΧΥΣ (MW)
Λιγνιτικές Μονάδες				
ΔΕΗ	ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου	Άγ. Δημήτριος Ι	300	274
ΔΕΗ	ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου	Άγ. Δημήτριος ΙΙ	300	274
ΔΕΗ	ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου	Άγ. Δημήτριος ΙΙΙ	310	283
ΔΕΗ	ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου	Άγ. Δημήτριος IV	310	283
ΔΕΗ	ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου	Άγ. Δημήτριος V	375	342
ΔΕΗ	ΑΗΣ Αμυνταίου	Αμύνταιο Ι	300	273
ΔΕΗ	ΑΗΣ Αμυνταίου	Αμύνταιο ΙΙ	300	273
ΔΕΗ	ΑΗΣ Καρδιάς	Καρδιά Ι	300	275
ΔΕΗ	ΑΗΣ Καρδιάς	Καρδιά ΙΙ	300	275
ΔΕΗ	ΑΗΣ Καρδιάς	Καρδιά ΙΙΙ	306	280
ΔΕΗ	ΑΗΣ Καρδιάς	Καρδιά IV	306	280
ΔΕΗ	ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α	Μεγαλόπολη ΙΙΙ	300	255
ΔΕΗ	ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β	Μεγαλόπολη IV	300	256
ΔΕΗ	ΑΗΣ Μελίτης	Μελίτη Ι	330	289
		Σύνολο ισχύος Λιγνιτικών Μονάδων:	**4337**	**3912**
Μονάδες Φυσικού Αερίου Συνδυασμένου Κύκλου (ΜΣΚ)				
ΔΕΗ	ΑΗΣ Αλιβερίου	Αλιβέρι V	426,9	417
ΔΕΗ	ΑΗΣ Κομοτηνής	ΜΣΚ Κομοτηνής	484,6	476,3
ΔΕΗ	ΑΗΣ Λαυρίου	Λαύριο IV («Μεγάλη ΜΣΚ»)	560	550,2
ΔΕΗ	ΑΗΣ Λαυρίου	Λαύριο V («Νέα ΜΣΚ»)	385,2	377,6
ELPEDISON ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ	ΘΗΣ ΕΝΘΕΣ	ΜΣΚ ΕΝΘΕΣ	408,4	400,3
ΗΡΩΝ ΙΙ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΘΗΣ ΗΡΩΝ ΙΙ	ΜΣΚ ΗΡΩΝ ΙΙ	432	422,1
ΚΟΡΙΝΘΟΣ POWER	ΘΗΣ Αγ. Θεοδώρων	ΜΣΚ Αγ. Θεοδώρων	436,6	433,5
ELPEDISON ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ	ΘΗΣ Θίσβης	ΜΣΚ Θίσβης	421,6	410
PROTERGIA S.A.	ΘΗΣ Αγ. Νικολάου	ΜΣΚ Αγ. Νικολάου	444,5	432,7
		Σύνολο ισχύος Μονάδων ΦΑ Συνδυασμένου Κύκλου:	**3999,8**	**3919,7**
Μονάδες Φυσικού Αερίου Ανοικτού Κύκλου				
ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ	ΘΗΣ ΗΡΩΝ	3 μονάδες	148,5	147,8
		Σύνολο ισχύος Ατμοστροβιλικών Μονάδων ΦΑ:	**148,5**	**147,8**
Κατανεμόμενες Μονάδες ΣΗΘΥΑ				
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ	ΘΗΣ Αλουμινίου	3 μονάδες	334[9]	334
		Σύνολο ισχύος Κατανεμόμενων Μονάδων ΣΗΘΥΑ:	**334**	**334**
		Σύνολο ισχύος Θερμοηλεκτρικών Σταθμών:	**8819,3**	**8313,5**

Πηγή: Admie (2023:27)- Ten-year Network Development Plan

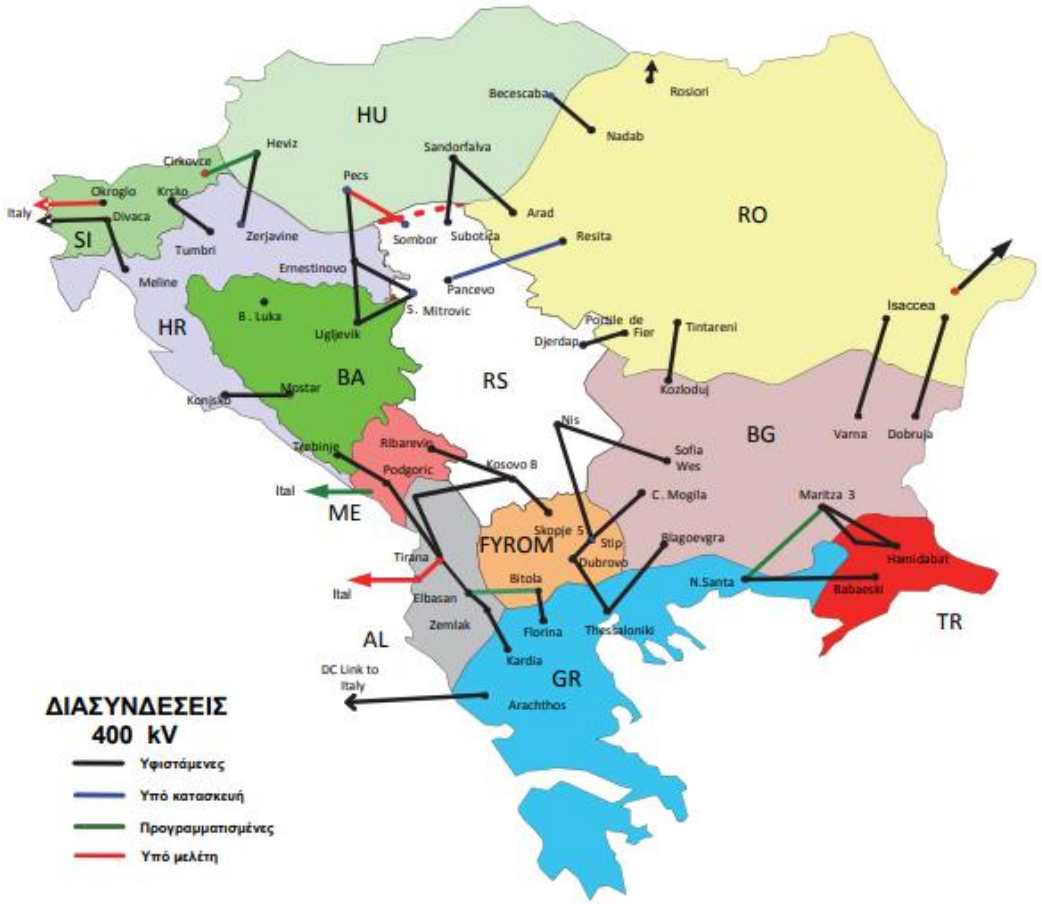
Πίνακας 4.3

Υφιστάμενες Υδροηλεκτρικές Μονάδες Παραγωγής Συνδεδεμένες στο Σύστημα-επίσημα στοιχεία Δεκεμβρίου του 2017.

ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ	ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΕΓΚΑΤ/ΝΗ ΙΣΧΥΣ (MW)*	ΚΑΘΑΡΗ ΙΣΧΥΣ (MW)
ΔΕΗ	ΥΗΣ Άγρα	Άγρας Ι	25	25
ΔΕΗ	ΥΗΣ Άγρα	Άγρας ΙΙ	25	25
ΔΕΗ	ΥΗΣ Ασωμάτων	Ασώματα Ι	54	54
ΔΕΗ	ΥΗΣ Ασωμάτων	Ασώματα ΙΙ	54	54
ΔΕΗ	ΥΗΣ Εδεσσαίου	Εδεσσαίος	19	19
ΔΕΗ	ΥΗΣ Θησαυρού	Θησαυρός Ι (Αναστρέψιμη - αντλητική μονάδα)	128	128
ΔΕΗ	ΥΗΣ Θησαυρού	Θησαυρός ΙΙ (Αναστρέψιμη -αντλητική μονάδα)	128	128
ΔΕΗ	ΥΗΣ Θησαυρού	Θησαυρός ΙΙΙ (Αναστρέψιμη -αντλητική μονάδα)	128	128
ΔΕΗ	ΥΗΣ Πλαρίωνα	Πλαρίωνας Ι	76,5	76,5
ΔΕΗ	ΥΗΣ Πλαρίωνα	Πλαρίωνας Ι	76,5	76,5
ΔΕΗ	ΥΗΣ Καστρακίου	Καστράκι Ι	80	80
ΔΕΗ	ΥΗΣ Καστρακίου	Καστράκι ΙΙ	80	80
ΔΕΗ	ΥΗΣ Καστρακίου	Καστράκι ΙΙΙ	80	80
ΔΕΗ	ΥΗΣ Καστρακίου	Καστράκι IV	80	80
ΔΕΗ	ΥΗΣ Κρεμαστών	Κρεμαστά Ι	109,3	109,3
ΔΕΗ	ΥΗΣ Κρεμαστών	Κρεμαστά ΙΙ	109,3	109,3
ΔΕΗ	ΥΗΣ Κρεμαστών	Κρεμαστά ΙΙΙ	109,3	109,3
ΔΕΗ	ΥΗΣ Κρεμαστών	Κρεμαστά IV	109,3	109,3
ΔΕΗ	ΥΗΣ Λάδωνα	Λάδωνας Ι	35	35
ΔΕΗ	ΥΗΣ Λάδωνα	Λάδωνας ΙΙ	35	35
ΔΕΗ	ΥΗΣ Πηγών Λάου	Πηγές Λάου Ι	105	105
ΔΕΗ	ΥΗΣ Πηγών Λάου	Πηγές Λάου ΙΙ	105	105
ΔΕΗ	ΥΗΣ Πλαστήρα (Ταυρωπός)	Πλαστήρας Ι	43,3	43,3
ΔΕΗ	ΥΗΣ Πλαστήρα (Ταυρωπός)	Πλαστήρας ΙΙ	43,3	43,3
ΔΕΗ	ΥΗΣ Πλαστήρα (Ταυρωπός)	Πλαστήρας ΙΙΙ	43,3	43,3
ΔΕΗ	ΥΗΣ Πλατανόβρυσης	Πλατανόβρυση Ι	58	58
ΔΕΗ	ΥΗΣ Πλατανόβρυσης	Πλατανόβρυση ΙΙ	58	58
ΔΕΗ	ΥΗΣ Πολύφυτου	Πολύφυτο Ι	125	125
ΔΕΗ	ΥΗΣ Πολύφυτου	Πολύφυτο ΙΙ	125	125
ΔΕΗ	ΥΗΣ Πολύφυτου	Πολύφυτο ΙΙΙ	125	125
ΔΕΗ	ΥΗΣ Πουρναρίου Ι	Πουρνάρι Ι, Μονάδα Ι	100	100
ΔΕΗ	ΥΗΣ Πουρναρίου Ι	Πουρνάρι Ι, Μονάδα ΙΙ	100	100
ΔΕΗ	ΥΗΣ Πουρναρίου Ι	Πουρνάρι Ι, Μονάδα ΙΙΙ	100	100
ΔΕΗ	ΥΗΣ Πουρναρίου ΙΙ	Πουρνάρι ΙΙ, Μονάδα Ι	16	16
ΔΕΗ	ΥΗΣ Πουρναρίου ΙΙ	Πουρνάρι ΙΙ, Μονάδα ΙΙ	16	16
ΔΕΗ	ΥΗΣ Πουρναρίου ΙΙ	Πουρνάρι ΙΙ, Μονάδα ΙΙΙ	1,6	1,6
ΔΕΗ	ΥΗΣ Στράτου	Στράτος Ι	75	75
ΔΕΗ	ΥΗΣ Στράτου	Στράτος ΙΙ	75	75
ΔΕΗ	ΥΗΣ Σφηκιάς	Σφηκιά Ι (Αναστρέψιμη - αντλητική μονάδα)	105	105
ΔΕΗ	ΥΗΣ Σφηκιάς	Σφηκιά ΙΙ (Αναστρέψιμη - αντλητική μονάδα)	105	105
ΔΕΗ	ΥΗΣ Σφηκιάς	Σφηκιά ΙΙΙ (Αναστρέψιμη - αντλητική μονάδα)	105	105
		Σύνολο ισχύος Υδροηλεκτρικών Μονάδων:	**3094,2**	**3094,2**

Πηγή: Admie (2023:28)- Ten-year Network Development Plan

Η βελτιστοποίηση της χρήσης των ενεργειακών διασυνδέσεων διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στη δημιουργία μιας ενιαίας αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και παράγει αυξημένα οφέλη από τον διασυνοριακό ανταγωνισμό, οδηγεί σε δίκαιες και ανταγωνιστικές τιμές χονδρικής ενέργειας και ενισχύει την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού. Η παράλληλη λειτουργία του ελληνικού συστήματος με το ευρωπαϊκό, επιτυγχάνεται μέσω διασυνδετικών Γραμμών Μεταφοράς (Γ.Μ)., κυρίως 400kW, με τα συστήματα της Αλβανίας, Βουλγαρίας, Βόρειας Μακεδονίας και Τουρκίας. Επιπρόσθετα, συνδέεται ασύγχρονα με την Ιταλία, μέσω υποβρύχιου συνδέσμου συνεχούς ρεύματος. Η τυπολογία των υφιστάμενων και υπό κατασκευή διασυνδέσεων φαίνεται στο ακόλουθο Σχήμα 3.7 (Admie, 2023).



Πηγή: Admie (2023:32)

Σχήμα 3.7

Υφιστάμενες και υπό κατασκευή ενεργειακές διασυνδέσεις συστημάτων στη Βαλκανική Χερσόνησο

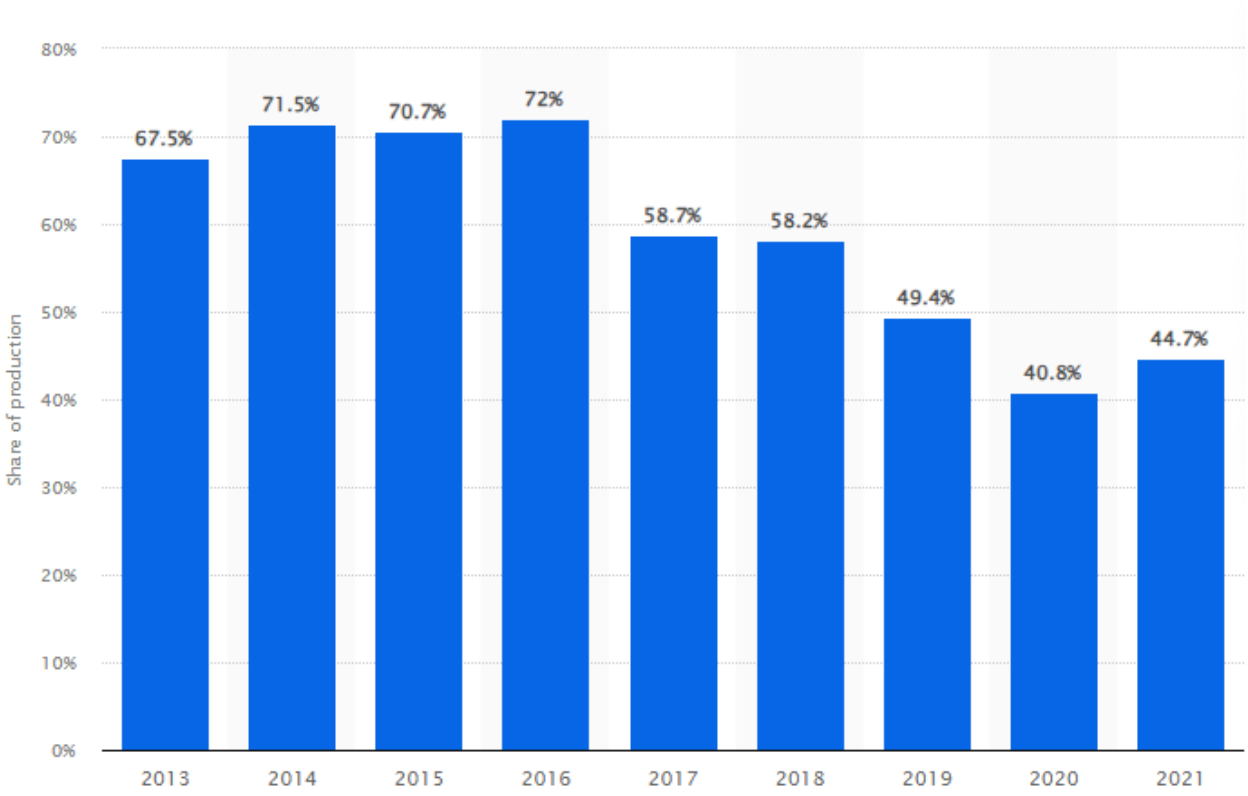
Με βάση τα παραπάνω οικονομικά στοιχεία, διαπιστώνεται ab initio, η πλήρης απελευθέρωση της ελληνικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Συνυπάρχουν τα απαραίτητα νομοθετικά βήματα για την κατάργηση της δεσπόζουσας θέσης της Δ.Ε.Η., η οποία όμως κυριαρχεί στο μερίδιο της εγκαταστημένης ισχύος παραγωγής. Η αγορά θεωρείται τυπικά φιλελευθεροποιημένη, απέχει όμως πολύ από τους όρους μιας πλήρως ανταγωνιστικής αγοράς, με μεγάλο πλήθος συμμετεχόντων, καθώς παρουσιάζει πολύ υψηλό βαθμό συγκέντρωσης, όσον αφορά την πλευρά της προσφοράς και εξαιρετικά σημαντικά εμπόδια εισόδου στον κλάδο και δυσκολίες στην πρόσβαση και λειτουργία των ιδιωτικών επιχειρήσεων. Η αύξηση της διασυνοριακής σύζευξης της Ελλάδας με άλλες περιφερειακές ενεργειακές ζώνες, θα μπορούσε να αποτελέσει το κλειδί για το πραγματικό «άνοιγμα» του κλάδου και τον ταχύτερο ψηφιακό ενεργειακό μετασχηματισμό (Vlados et *al*., 2021).

Οι επιχειρήσεις με δεσπόζουσα θέση στην αγορά, όπως η Δ.Ε.Η. θα μπορούσαν να μεγιστοποιούν την παραγωγή τους, δεσμεύοντας με διμερείς συμβάσεις τις ακριβές μονάδες, αφήνοντας τις ανταγωνιστικές και ενεργειακά «πράσινες» για την ανταλλαγή στα Χ.Ε. Θα μπορούσε έτσι να επηρεάζεται θετικά η διαμόρφωση της χονδρικής ενέργειας και το ενεργειακό μίγμα σταδιακά να αλλάζει με θετικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Μειώνονται με αυτόν τον τρόπο και καταχρηστικές συμπεριφορές και οι αθέμιτες πρακτικές (Morstyn et *al*., 2018; Dagoumas, 2019). Περισσότερα, για τη μακροπρόθεσμη αγορά στην Ελλάδα, θα αναλύσουμε στη συνέχεια.

3.8 Η απόκλιση της προθεσμιακής αγοράς ενέργειας στην Ελλάδα

Η προθεσμιακή ρευστότητα της αγοράς στην Ελλάδα, σύμφωνα και με την πιο πρόσφατη μελέτη της Ι.Ε.Α (2023) εξακολουθεί να είναι εξαιρετικά χαμηλή. Οι προμηθευτές κάνουν ελάχιστη χρήση της εν λόγω αγοράς που διαχειρίζεται το Ε.Χ.Ε. Αυτό περιορίζει τις ευκαιρίες αντιστάθμισης κινδύνου και αυξάνει το βαθμό έκθεσης των εγχώριων προμηθευτών στις επικείμενες μελλοντικές αυξήσεις στις τιμές ενέργειας, όπως συνέβη και με τη μετακύλιση των μεγάλων αυξήσεων των τιμών στα τιμολόγια των καταναλωτών κατά τη διάρκεια της πρόσφατης κρίσης. Επιπλέον, οι τιμές και οι συναλλαγές στις προθεσμιακές αγορές, ενισχύουν την αξιοπιστία του συστήματος, όταν φθάνουν σε ένα επαρκές επίπεδο όγκου και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εργαλεία για τις προβλέψεις μελλοντικών τιμών, απαραίτητων για την εκπόνηση μακροπρόθεσμων επενδυτικών πλάνων. Έχει επίσης βρεθεί θετική συσχέτιση του αυξημένου μεγέθους της προθεσμιακής αγοράς με την αντιστάθμιση της δεσπόζουσας θέσης στην αγορά χονδρικής, φαινόμενο το οποίο φαίνεται να λαμβάνει χώρα και στην ελληνική επικράτεια (Enex Group, 2023).

Το τελευταίο πλεονέκτημα είναι πολύ σημαντικό για χώρες, όπως η Ελλάδα, στις οποίες κυριαρχούν ολιγοπωλιακές δομές στη χονδρική ενέργεια, με δεσπόζουσα θέση, ενός μεγάλου συμμετέχοντα στην αγορά, όπως η Δ.Ε.Η, η οποία ενδεικτικά για το 2016 κατείχε μερίδιο (72%). Το Διάγραμμα 3.19 δείχνει το μέτρο του βαθμού ανταγωνισμού στον κλάδο. Όπου υπάρχει μεγάλος αριθμός των συμμετεχόντων στην αγορά χονδρικής, ενισχύεται η ρευστότητα και η εύρυθμη λειτουργία συνολικά των αγορών ενέργειας.



Πηγή: Eurostat (2023c)- https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_MARKET__custom_9120454/default/table?lang=en.

Διάγραμμα 3.19

Μερίδιο αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας που κατέχει ο ηγέτης του κλάδου (Δ.Ε.Η.) στην Ελλάδα για τα έτη 2013-2021

Στη συνέχεια της ενότητας θα δειχθούν στοιχεία για την προθεσμιακή αγορά της Ελλάδας, συγκριτικά με αυτά της Γερμανίας, για την περίοδο πριν την ενεργειακή κρίση και μετά από αυτήν. Αρχικά παρουσιάζεται ο Πίνακας 4.4 στο οποίο κάθε χώρα της Ε.Ε. αξιολογείται με κριτήρια αναφορικά στον όγκο των δεδομένων αγορών. Συγκεκριμένα, για το 2015 η Γερμανία είχε πρόσβαση μέσω τριών Χ.Ε. (EEX, ICE, NASDAQ) στα προθεσμιακά ενεργειακά συμβόλαια με ύψος συναλλαγών τις 3.289.671 GWh, σε αντίθεση με την Ελλάδα με ύψος συναλλαγών τις 315 GWh, μόνο μέσω EEX. Υπάρχει επίσης διαφορά στους τύπους συμβολαίων που παρέχονται στη Γερμανία (Options, CfDs, Futures, EPADs κ.α) με την μοναδική επιλογή των απλών Forward Contracts στην Ελλάδα. Τέλος, οι χώρες που αναφέρονται ότι εκτελούν μόνο φυσικές παραδόσεις και ισχνές οικονομικές, είναι χώρες με ελάχιστη και καθόλου οργανωμένη προθεσμιακή αγορά.

Πίνακας 4.4

Κατανομή χωρών της Ε.Ε. ανά διαθεσιμότητα χρηματοοικονομικών προϊόντων, τύπων και αξίας χρηματοοικονομικών συμβολαίων που προσφέρονται και ρευστότητα αγοράς για το έτος 2015

Country	Exchanges available	Annual forward trade volumes (GWh)			% of country demand[1]
		Exchanges	OTC	Total	
Austria	EEX, ICE, NASDAQ	153,520	246,126	399,645	635.0%
Belgium	EEX, ICE	13,447	5,518	19,168	23.2%
Bulgaria	No coverage identified				
Croatia	Only bilateral contracts				
Cyprus	No coverage identified				
Czech Republic	PXE	17,723	123,362	141,085	248.9%
Denmark	EEX, NASDAQ	73,837	53,651	127,488	408.2%
Estonia	EEX, NASDAQ	22,267	16,180	38,447	563.7%
Finland	EEX, NASDAQ	109,530	79,586	189,116	236.9%
France	EEX	82,701	785,601	868,302	197.7%
Germany	EEX, ICE, NASDAQ	1,263,695	2,025,976	3,289,671	635.0%
Greece	EEX	315	-	315	0.1%
Hungary	HUPX, PXE	7,111	143,563	150,673	432.5%
Ireland	SEM				
Italy	EEX, GME, ICE, IDEX	161,021	205,262	366,283	127.5%
Latvia	EEX, NASDAQ	15,806	11,485	27,291	415.0%
Lithuania	EEX, NASDAQ	20,375	14,805	35,180	392.9%
Luxembourg	EEX, ICE, NASDAQ	15,159	24,304	39,463	635.0%
Malta	No coverage identified				
Netherlands	EEX, ICE, NASDAQ	118,126	204,935	323,061	304.3%
Norway	EEX, NASDAQ	314,897	228,808	543,704	497.6%
Poland	POLPX, PXE	162,945	77,850	240,795	194.1%
Portugal	OMIP (MIBEL)	5,837	-	5,837	12.9%
Romania	EEX	58	13,315	13,374	33.2%

Physical only (or no exchange identified)		Physical and financial		Financial only	
	% of country demand		% of country demand		% of country demand
Bulgaria	0.0%	Hungary	432.5%	Austria	635.0%
Croatia	0.0%	Italy	127.5%	Belgium	23.2%
Cyprus	0.0%	Netherlands	304.3%	Czech Republic	248.9%
Malta	0.0%	Poland	194.1%	Denmark	408.2%
Slovenia	0.0%	Portugal	12.9%	Estonia	563.7%
		Slovakia	3.9%	Finland	236.9%
		Spain	105.0%	France	197.7%
				Germany	635.0%
				Greece	0.1%
				Ireland	n.a
				Latvia	415.0%
				Lithuania	392.9%
				Luxembourg	635.0%
				Norway	497.6%
				Romania	33.2%
				Sweden	428.4%
				Switzerland	265.0%
				UK	96.3%

Country	Simple forwards	CfDs, EPADs, Spreads	Other swaps	Options
Austria	✓	✓		✓
Belgium	✓			
Bulgaria				
Croatia				
Cyprus				
Czech Republic	✓			
Denmark	✓	✓		✓
Estonia	✓	✓		✓
Finland	✓	✓		✓
France	✓	✓		
Germany	✓	✓		✓
Greece	✓			
Hungary	✓			

Πηγή: Economic Consulting Accossiates (2015:34, 36)

Στην περίοδο που ακολούθησε την ενεργειακή κρίση, με όλα τα έκτακτα μέτρα που ελήφθησαν, θα υπήρξε η προσδοκία σημαντικής αλλαγής της προαναφερόμενης κατάστασης. Ωστόσο, τα δεδομένα δεν επαληθεύουν αυτήν την εκδοχή και συγκεκριμένα, παρακάτω στον Πίνακα 4.5 φαίνεται η τεράστια απόσταση μεταξύ της Γερμανίας και της Ελλάδας. Αν και βλέπουμε σημαντική αύξηση του όγκου των συναλλαγών από το 2022 στο 2023, στα ελληνικά Future Contracts, της τάξης του (+68%), ωστόσο η αξία τους υπολείπεται κατά πολύ, αυτή των αναπτυγμένων αγορών.

Πίνακας 4.5

Ετήσια μεταβολή του όγκου των συναλλαγών (σε MWh) της προθεσμιακής αγοράς, κατά τα έτη 2022-2023, σε επιλεγμένες ευρωπαϊκές και διεθνείς οικονομίες.

Commodity	2023 Nov	2022 Nov	Change
EPEX Power Spot Market Europe (MWh)	**63,211,090**	51,671,203	22%
Total Volume EPEX Day-Ahead	47,576,926	39,772,248	20%
Total Volume EPEX Intraday	15,634,164	11,898,955	31%
EEX Power Derivatives Market Europe (MWh)	**614,712,186**	279,901,747	120%
German Power Futures	416,636,724	183,716,808	127%
French Power Futures	68,769,490	35,048,783	96%
Italian Power Futures	61,435,054	23,581,209	161%
Spanish Power Futures	15,529,330	6,367,811	144%
Belgian Power Futures	861,306	2,324,568	-63%
Dutch Power Futures	20,465,919	10,381,079	97%
GB Power Futures	316,838	41,678	660%
Nordic Power Futures	1,080,621	1,905,002	-43%
Austrian Power Futures	5,836,113	4,623,273	26%
Swiss Power Futures	3,381,916	1,547,108	119%
Hungarian Power Futures	15,208,817	6,777,789	124%
Greek Power Futures	370,671	220,632	68%
Other CSEE Power Futures	3,940,987	3,059,407	29%
Power Options	878,400	306,600	186%
EEX Power Derivatives Market Japan (MWh)	**1,565,724**	792,360	**98%**
Nodal Power Derivatives Market US (MWh)	**219,176,092**	196,600,553	11%
EEX Group Global Power Total (MWh)	**898,665,092**	528,965,863	70%

Πηγή: E.E.X. GROUP (2023)

Είναι αξιοσημείωτο, όπως παρουσιάζεται και στον Πίνακα 4.6, ότι η κυρίαρχη χρηματιστηριακή αγορά ενέργειας στην Ελλάδα, είναι αναμφισβήτητα με διαφορά, η Αγορά της Επόμενης Ημέρας, με αξία συναλλαγών, για το μήνα Αύγουστο του 2023, τα 611.141.393,79€ και συνολικό μερίδιο (89,25%). Αυτό δείχνει ότι το σχεδόν το σύνολο της αναλισκόμενης ηλεκτρικής ενέργειας διακινείται στη spot market, με αποτέλεσμα την πλήρη μετακύλιση στη λιανική τιμολόγηση των αυξημένων τιμών χονδρικής, που παρατηρούνται τα τελευταία χρόνια, ενδεχομένως με εναρμονισμένες πρακτικές. Αυτό δε συμβαίνει στις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες, όπου μέσω της spot market, διακινούνται πολύ μικρότερα ποσοστά ημερήσιας κατανάλωσης. (Next Kraftwerke, 2023).

Πίνακας 4.6

Όγκος διαχείρισης συναλλαγών, σε Ποσότητα και Αξία, όλων των χρηματιστηριακών τύπων αγορών (DAM, IDM, Balancing) στην Ελλάδα για το μήνα Αύγουστο του 2023

Ref No	Table 3.2
Title	Total Transactions Value per Market
Scope	DAM, IDM, Balancing Energy Market - SELL Side
Analysis	Monthly

Market	Value [EUR]	Share [%]
DAM	611,141,393.79€	89.25%
CRIDA1	6,091,413.83€	0.89%
CRIDA2	3,696,902.38€	0.54%
CRIDA3	4,047,807.86€	0.59%
XBID*	36,592,948.00€	5.34%
IDM (Total)	50,429,072.07€	7.36%
Balancing Capacity (Up)	9,112,867.67€	1.33%
Balancing Capacity (Dn)	764,495.07€	0.11%
Balancing Capacity (Total)	9,877,362.74€	1.44%
Balancing Energy (Up)	32,091,880.21€	4.69%
Balancing Energy (Dn)	18,796,096.04€	2.74%
Balancing Energy (Total)	13,295,784.17€	1.94%
Balancing Market (Total)	23,173,146.91€	3.38%
Total	**684,743,612.77€**	**100.00%**

* Excluding CBT

Ref No	Table 3.1
Title	Total Transactions Quantity per Market
Scope	DAM, IDM, Balancing Energy Market - SELL Side
Analysis	Monthly

Market	Quantity [MWh]	Share [%]
DAM	5,516,820.00	93.52%
CRIDA1	57,679.86	0.98%
CRIDA2	37,296.90	0.63%
CRIDA3	33,656.47	0.57%
XBID*	388,889.60	6.59%
IDM (Total)	517,522.84	8.77%
Balancing Energy (Up)	183,058.48	3.10%
Balancing Energy (Dn)	318,409.98	5.40%
Balancing Energy (Total)	-135,351.50	-2.29%
Total	**5,898,991.34**	**100.00%**

* Excluding CBT

Πηγή: R.A.E.W.W (2023).- Greek Wholesale Electricity Market Report-August 2023

Τα ευεργετικά αποτελέσματα της ενισχυμένης προθεσμιακής αγοράς στην εύρυθμη λειτουργία των αγορών ενέργειας αναδεικνύουν και οι μελέτες των European Commission (2021) και ACER (2023), οι οποίες καταλήγουν σε ισχυρές συστάσεις και προτάσεις μέτρων προκειμένου για την ενίσχυση των δομών τους. Συγκεκριμένα στην πρώτη μελέτη, συστήνεται από την Επιτροπή, η ενοποίηση των προθεσμιακών αγορών στην Ε.Ε και η σταδιακή απομάκρυνση από το μοντέλο των μικρών ζωνών προσφοράς (biding zones-BZ). Στη δεύτερη μελέτη του ACER (2023), προτείνεται η καλύτερη κατανομή της μακροπρόθεσμης διαζωνικής δυναμικότητας με τρόπο που να ενσωματώνει τις εθνικές προθεσμιακές αγορές σε μια πιο ολοκληρωμένη μορφή περιφερειακής ή και ευρωπαϊκής προθεσμιακής αγοράς ενέργειας. Δηλαδή, προτείνεται να υπάρχει ρυθμιστική παρέμβαση στη χονδρική αγορά ενέργειας με περιφερειακό συντονισμό και κεντρική αξιολόγηση.

3.9 Συμπεράσματα Κεφαλαίου 3. και Προτάσεις Πολιτικής

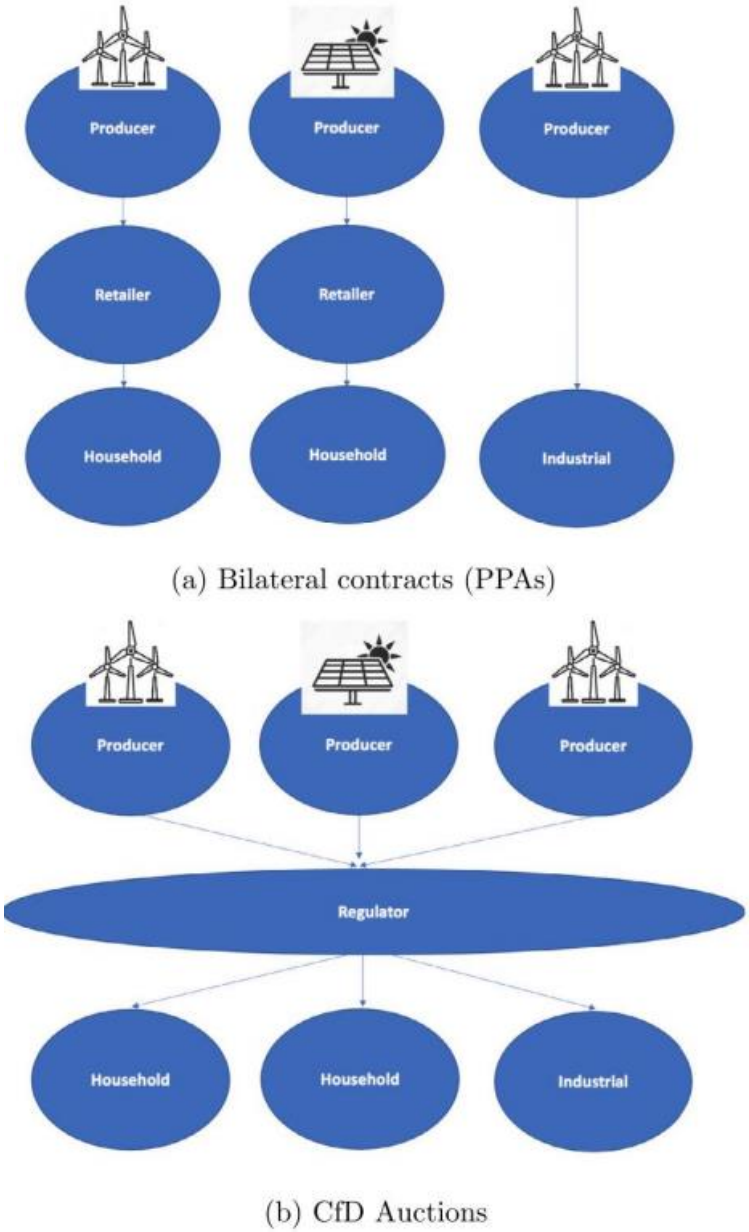
Το ιδανικό Momentum για την αξιολόγηση των ευρωπαϊκών μηχανισμών τιμολόγησης, έχει φτάσει. Είναι επίσης, επίκαιρο να αναρωτηθούμε εάν οι μηχανισμοί τιμών ενιαίας εκκαθάρισης μπορούν να προσφέρουν στο μέλλον τον καλύτερο συνδυασμό για την εξοικονόμηση του κόστους και την αξιόπιστη παροχή του ρεύματος Συνολικά, ο ισχυρός ρόλος της δημόσιας πολιτικής είναι αναπόφευκτος δεδομένης της «τέλειας καταιγίδας» που αντιμετωπίζει το ευρωπαϊκό ενεργειακό σύστημα. Η φιλελευθεροποίηση των αγορών ενέργειας έχει εισάγει σύνθετες μεταβλητές στο σύστημα και, προς το παρόν στερείται της διαμόρφωσης ενός ανταγωνιστικού περιβάλλοντος. Υπάρχουν σκέψεις και προτάσεις πολιτικής, που θεωρούν τη δημόσια ιδιοκτησία, ως μία καλύτερη μακροπρόθεσμη λύση, λόγω και των ιστορικών στοιχείων. Εναλλακτικά, προτείνονται πολιτικές ισχυρής ρυθμιστικής παρέμβασης στις αγορές, από τους εποπτικούς μηχανισμούς. Ένα τέτοιο μέτρο είναι το «μοντέλο του μονού αγοραστή», που λειτουργεί ως ενδιάμεσος μεταξύ της προσφοράς και της ζήτησης στη χονδρική αγορά και μπορεί να εισάγει παραμέτρους, όταν υπάρχουν στρεβλώσεις (Christie, 2023).

Ήδη η Ισπανία και η Πορτογαλία μειώνουν τεχνητά τις τιμές χονδρικής ενέργειας, υποχρεώνοντας τους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής φυσικού αερίου να προσφέρουν ποσότητες με χαμηλότερο κόστος από το πραγματικό κόστος ευκαιρίας του. Αυτή η απώλεια αντισταθμίζεται με μία παράπλευρη πληρωμή, εκτός της αγοράς, η οποία χρηματοδοτείται από τους καταναλωτές μέσω μίας εισφοράς που προστίθεται στο λογαριασμό τους. Αυτή η τεχνητή μείωση οδηγεί και σε αύξηση των εξαγώγιμων ποσοτήτων σε γειτονικές χώρες, πχ τη Γαλλία. Το μειονέκτημα είναι ότι μειώνεται το κίνητρο εξοικονόμησης ενέργειας και καθυστερεί η ενεργειακή μετάβαση. (Zachmann, & Heussaff, 2023).

Σε μία ριζοσπαστική πρόταση πολιτικής, η Αγγλία εισηγείται τη διάσπαση των δύο αγορών ενέργειας (ορυκτών καυσίμων-Α.Π.Ε.), σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά των τεχνολογιών της παραγωγής, ώστε να μπορούν να τιμολογηθούν χωριστά. Σε αυτό το μήκος κύματος κυμάνθηκε και η πρόταση της Ελλάδας για μία «διάσπαση της αγοράς» με μεγαλύτερο όμως το ρόλο εργαλείων συντονισμού και αντιστάθμισης, όπως οι κρατικές Συμβάσεις για τη Διαφορά (CFDs[27]) και οι Συμφωνίες Αγοράς Ενέργειας (P.P.A[28]) (Σχήμα 3.8). Οι κρατικοί διαχειριστές θα μπορούσαν να συνάψουν με παρόχους ενέργειας από Α.Π.Ε., συμβάσεις CFDs και συμφωνίες PPA, που είναι συμβατές με τη βραχυπρόθεσμη αγορά. Παρέχεται έτσι διπλή αντιστάθμιση από τους κινδύνους ευμεταβλητότητας των τιμών ενέργειας. Αυτό θα λειτουργούσε προστατευτικά τόσο για τους καταναλωτές όσο και για τους παραγωγούς, από τις εγγενείς αδυναμίες των spot markets. (Meeus, et *al*., 2022; Batlle, et *al*., 2023.)

27 Οι Συμβάσεις επί των Διαφορών (Contract for Differences-CfDs) είναι σύνθετα χρηματοοικονομικά προϊόντα μιας συμφωνίας που συνάπτεται μεταξύ ενός αγοραστή και ενός πωλητή ενός υποκείμενου μέσου (π.χ. ενέργεια, νόμισμα, εμπόρευμα κτλ), για να ανταλλάξουν τη διαφορά μεταξύ της τρέχουσας τιμής του μέσου και της τιμής του κατά το χρόνο της λήξης της σύμβασης. Τα CfDs είναι προϊόντα μόχλευσης, απαιτούν την καταβολή ενός μικρού περιθωρίου προκαταβολής επί της συνολικής αξίας του συμβολαίου και επιτρέπουν στους επενδυτές, να επωφεληθούν της ανόδου ή της πτώσης των τιμών, λαμβάνοντας ή καταβάλλοντας την τελική διαφορά που προκύψει. (E.S.M.A., 2023).

28 Η Συμφωνία Αγοράς Ενέργειας (Power Purchase Agreement-PPA) είναι μία συμβατική συμφωνία μεταξύ ενός αγοραστή και ενός πωλητής ενέργειας, όπου συμφωνείται να αγοραστεί μία ποσότητα που θα παραχθεί από Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας και είναι συνήθως μακροπρόθεσμου ορίζοντα μεταξύ 10-20 χρόνων. Ειδικότερα, οι PPA, αποτελούν μία καλή εναλλακτική για την αντικατάσταση των κρατικών επιδοτήσεων (Pexapark, 2023)



Πηγή: Fabra (2023:5)

Σχήμα 3.8

Οι Μηχανισμοί για τις Μακροπρόθεσμες Συμβάσεις CFDs και PPA

Άλλες προτάσεις αλλαγών στο μηχανισμό τιμολόγησης περιλαμβάνουν την αμοιβή των παραγωγών στις spot markets, με βάση τις μεμονωμένες προσφορές τους, αντί της τιμής εκκαθάρισης του ακριβότερου παραγωγού. Επίσης, προτείνεται η μέθοδος της μη-γραμμικής τιμολόγησης[29], κατά την οποία οι τελικοί αποδέκτες ενέργειας (νοικοκυριά και επιχειρήσεις),

[29] Η μέθοδος της μη-γραμμικής τιμολόγησης διατηρεί τα περισσότερα πλεονεκτήματα της τιμολόγησης οριακού κόστους, χωρίς τα διανεμητικά αποτελέσματα. Ενώ, δεν ενδείκνυται η εφαρμογή της σε πολλές αγορές-λόγω της πιθανής διαιτησίας ενός αγαθού, δηλαδή αγορά του σε χαμηλή τιμή και άμεση μεταπώλησή του σε πολύ

θα μπορούσαν να έχουν το δικαίωμα να αγοράζουν το 90% της προσφοράς του προηγούμενου έτους, στην τιμή του προηγούμενου έτους και το υπόλοιπο του τρέχοντος έτους στην τιμή του δεδομένου οριακού κόστους. Ακόμη μία εναλλακτική, είναι η πληρωμή των παραγωγών ενέργειας από το μέσο όρο του οριακού κόστους όλων των παραγωγών (Stiglitz, 2022).

Σε υπερεθνικό επίπεδο, ξεχωρίζει η πρόταση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (2023), που εμπεριέχεται στη μεταρρύθμιση του σχεδιασμού της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, που υποβλήθηκε στις 14 Μαρτίου του 2023 προς το Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο της Ε.Ε. Αφορά στη δημιουργία μίας Ενιαίας Οντότητας, στην οποία ανατίθεται η διαχείριση όλων των εθνικών αγορών ενέργειας της Ε.Ε. Πρόκειται, δηλαδή για ένα υπερεθνικό όργανο, ένα Ενιαίο Νομικό Πρόσωπο, με αυξημένες αρμοδιότητες, ως προς τη ρύθμιση της λειτουργίας των Χ.Ε. Θα μπορούσε να υποστηριχθεί, ότι αυτό αποτελεί ένα βήμα πίσω από την κυρίαρχη ιδεολογία υπέρ του αφηγήματος της ελεύθερης αγοράς και μία άμεση μορφή κρατικής παρέμβασης, εκεί όπου η αγορά απέτυχε στα θεμελιώδη προαπαιτούμενα. Ο λόγος δημιουργίας μιας τέτοιας οντότητας, θα μπορούσε να υποτεθεί ότι είναι το γεγονός ότι, όλα τα προηγούμενα έκτακτα μέτρα που ελήφθησαν για την αντιμετώπιση της χρηματιστηριακής εκτροπής των τιμών ενέργειας, ναι μεν εξομάλυναν τις συνθήκες της αγοράς, από την άλλη όμως, φάνηκε, όπως και στην περίπτωση της Ελλάδας ότι ενίσχυσαν τα μονοπωλιακά χαρακτηριστικά και τη δεσπόζουσα θέση του υφιστάμενου συστήματος χρηματιστηριακών αγορών (Meeus, 2011).

Τα ευρωπαϊκά Χ.Ε. άσκησαν έντονη κριτική για την παραπάνω συγκεντρωτική διάταξη, που αντίκειται στον ελεύθερο ανταγωνισμό. Θεωρούν πως η οντότητα αυτή αποτελεί ένα βήμα προς την de facto συγκεντροποίηση της σύζευξης της αγοράς και ότι αντίκειται στις αρχές της επικουρικότητας και της αναλογικότητας. Υποστηρίζεται εν κατακλείδι, ότι η σύσταση αυτού του νομικού προσώπου επιφορτισμένου με τη διακυβέρνηση της σύζευξης των αγορών DAM και IDM, θα μπορούσε να οδηγήσει σε σημαντικές διαταραχές στη λειτουργία των βραχυπρόθεσμων αγορών (Montel ,2023; Nord Pool, 2023).

Η Ε.Ε. είναι διχασμένη σχετικά με τη βραχυπρόθεσμη απάντηση στην κρίση. Μία ομάδα χωρών υποστηρίζει την παροδικότητα της κρίσης και βρίσκει ικανοποιητική την εργαλειοθήκη των μέτρων που έχει ανακοινώσει η Επιτροπή, με μέτρα όπως, εισοδηματική στήριξη, φορολογικά μέτρα κ.α. Η Ελλάδα συμμετέχει σε μία άλλη σύνθεση χωρών και προτείνει πιο φιλόδοξα μέτρα, όπως ένα στρατηγικό απόθεμα αερίου και μία τεχνική «αποσύνδεσης» του φυσικού αερίου από τη διαμόρφωση των τιμών της ηλεκτρικής ενέργειας, για το οποίο ισχύει σήμερα η μέθοδος της «οριακής τιμολόγησης». Από την άλλη, η Ισπανία προτείνει να υπολογιστεί μία μέση τιμή όλων των ενεργειακών πηγών που συμμετέχουν στο μίγμα διαμόρφωσης μιας χώρας, ώστε να πέσουν οι τιμές και να απελευθερωθούν κεφάλαια σε επενδύσεις συμβατές με τους στόχους της ενεργειακής μετάβασης (E.N.A. ,2021). Αναμφισβήτητα, ο τρέχων σχεδιασμός της δομής των Χ.Ε. βρίσκεται στον πυρήνα του προβλήματος των αυξημένων τιμών, καθ' όσον καθιερώνει την πληρωμή όλων των τεχνολογιών παραγωγής ενέργειας, στην τιμή που προσφέρει η πιο ακριβή μονάδα που εισέρχεται στο σύστημα για την κάλυψη της ζήτησης στις βραχυχρόνιες αγορές ενέργειας.

υψηλότερη τιμή, τουναντίον, συστήνεται για την αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, ιδίως σε περιόδους πολέμων και εξαιρετικά επειγουσών συνθηκών.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας στην Ε.Ε. έχει ξεκινήσει εδώ και περισσότερα από 20 χρόνια. Η προσέγγισή της σε μία ενιαία και ολοκληρωμένη αγορά απαιτεί μεγαλύτερη εστίαση στη διασύνδεση των περιφερειακών αγορών μεταξύ τους, στην εναρμόνιση των αγορών και στην άρση των υπαρχόντων φραγμών και εμποδίων. Ο τρόπος, η υλοποίηση του σχεδιασμού του ανοίγματος των αγορών, αλλά και τα αποτελέσματα αυτών, θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι ναι μεν οδήγησαν σε μία μορφή ενοποίησης των εθνικών αγορών ενέργειας, αλλά δεν ανταποκρίθηκαν στις ανάγκες και στις απαιτήσεις των δοθέντων ζητημάτων της ενεργειακής μετάβασης ενός οικονομικότερου και αποδοτικότερου σχήματος. Η φιλελευθεροποίηση των αγορών, έχει οδηγήσει προς το παρόν, σε μια συγκεντροποιημένη με μονοπωλιακά χαρακτηριστικά δομή λειτουργίας, όπου οι ιδιωτικές εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον τομέα, σπάνε το ένα φράγμα κερδών πίσω από το άλλο, με τα απροσδόκητα αυτά εταιρικά κέρδη, να «σπάνε» εντέλει το «ευρωπαϊκό κοινωνικό συμβόλαιο» για οικονομικά αποδοτικότερους λογαριασμούς ηλεκτρικού ρεύματος.

Μακροπρόθεσμα η Ε.Ε έχει δεσμευθεί για τη μετάβαση σε ένα ενεργειακό μοντέλο μηδενικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Ωστόσο, το φυσικό αέριο είναι πιθανό να παραμείνει στο ενεργειακό μίγμα, ως μεταβατικό καύσιμο, για κάποιο χρονικό διάστημα ακόμη. Η ενεργειακή κρίση έθεσε σε κίνδυνο παρεκτροπής τους περιβαλλοντικά καθαρούς ενεργειακούς στόχους του 2030 και του 2050, με πολλές από τις ευρωπαϊκές κυβερνήσεις να αντιτίθενται σθεναρά στο ενδεχόμενο μιας γρήγορης ενεργειακής μετάβασης λόγω αυξημένου κόστους. Απαιτείται ισχυρή πολιτική βούληση και διακυβερνητική συναίνεση για μία σύγχρονη Ατζέντα, που θα αναμορφώσει την αγορά ενέργειας και θα διασφαλίσει τη μετάβαση στις Α.Π.Ε. (Bizjak, 2023). Η Ε.Ε. επέδειξε γρήγορα αντανακλαστικά όσον αφορά την επιβολή κυρώσεων στη Ρωσία, αλλά αποδείχτηκε εξαιρετικά αργή στη λήψη συνολικών αποφάσεων για την ανακούφιση των κρατών από τις επιπτώσεις της ενεργειακής κρίσης.

Το 2022 χαρακτηρίστηκε από τρομακτικές αυξήσεις τιμών για όλες τις ευρωπαϊκές αγορές ηλεκτρικής ενέργειας. Η κρίση γέννησε διδάγματα, με το πιο σημαντικό ίσως να είναι η ανθεκτικότητα που προσφέρουν οι διασυνδεδεμένες αγορές ηλεκτρικής ενέργειας. Οι περισσότερες εξελίξεις επί του παρόντος συμβαίνουν στην αγορά εξισορρόπησης, ενώ υπάρχουν νομοθετικές πρωτοβουλίες που επικεντρώνονται στη μακροπρόθεσμη αγορά, για την καλύτερη αντιστάθμιση του κινδύνου μελλοντικής αστάθειας των τιμών. Οι αγορές ηλεκτρικής ενέργειας οφείλουν να συμμορφώνονται στην ορθή εφαρμογή των ενεργών σχετικών νομοθετικών πράξεων της Ε.Ε. και να αποτελούν την κύρια πηγή για την παροχή των αναγκαίων επιπέδων απόδοσης και ασφάλειας του εφοδιασμού και κοινωνικής ευημερίας (Schittekatte & Batlle, 2023). Οι επιλογές πολιτικής, σε επίπεδο Ε.Ε. αποτελούσαν ανέκαθεν πεδίο σκληρών συμβιβασμών, ανάμεσα στην παροχή βραχυπρόθεσμης ανακούφισης και στον μακροπρόθεσμο σχεδιασμό.

Ο σημερινός σχεδιασμός της αγοράς, που έχει επιτευχθεί κυρίως χάρη στο έργο των ευρωπαϊκών Χρηματιστηρίων Ενέργειας, υποστηρίζεται ότι διασφαλίζει πολυμερή και αποκεντρωμένη συνεργασία, που σέβεται τις ιδιαιτερότητες των εθνικών αγορών, επιτυγχάνοντας συντονισμένη διαχείριση σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Οι αποκλίνοντες σχεδιασμοί εθνικών αγορών αποτελούν απειλή για την ανάπτυξη μιας εσωτερικής ενιαίας αγοράς ενέργειας, όπως και η αμφισβήτηση της μεθόδου της οριακής τιμολόγησης. (Nord Pool, 2023). Σε αυτό το πλαίσιο και η λειτουργία του ελληνικού Χρηματιστηρίου Ενέργειας

επικρίθηκε για τη μη αποτελεσματική λειτουργία του, όσον αφορά τη συγκράτηση των επιπέδων των τιμών λόγω της ολιγοπωλιακής του σύνθεσης και της ισχνής συμμετοχής σε αγορές μακροπρόθεσμων συμβάσεων, που παρέχουν περιβάλλον σταθερότητας των τιμών σε περιόδους έντονων κρίσεων.

Το κατά πόσο τα απελευθερωμένα μοντέλα της ενεργειακής αγοράς, ήταν καλύτερα στην πράξη από τα κρατικά ελεγχόμενα αποτελεί επίκαιρο θέμα συζήτησης στη δημόσια σφαίρα. Υπάρχει πληθώρα στοιχείων, τόσο στις ευρωπαϊκές, όσο και σε διεθνείς αγορές, ότι η απορρύθμιση δεν παρείχε πραγματική εξοικονόμηση κόστους στους καταναλωτές και εισάγαγε ένα νέο όρο πολιτικής στο ενεργειακό status quo, αυτόν της ενεργειακής φτώχειας. Τίθεται επομένως ζήτημα αμφισβήτησης της συνολικής αξιοπιστίας του εγχειρήματος της φιλελευθεροποίησης των αγορών ενέργειας, ενώ οι ανάγκες συνολικής αναδόμησης της αρχιτεκτονικής του, είναι περισσότερο καίριες από ποτέ.

Ο νεοφιλελευθερισμός, βασιζόμενος σε κατεστημένες και ρηχές νόρμες για τις αρχές που θα διέπουν τις απελευθερωμένες αγορές, δε λειτούργησε αποτελεσματικά σε περίοδο ειρήνης, πόσω μάλλον, εν καιρώ «πολέμου» Η πρόσφατη ενεργειακή κρίση και ο τρόπος διαχείρισής της από τα θεσμικά όργανα, θα μπορούσε να χαρακτηριστεί και ως η απόλυτη «θεραπεία Σοκ» σύμφωνα με το δόγμα του καπιταλισμού, όπως αναφέρει η Klein, (2007). Σε μία καταστροφική αποδόμηση ενός ευρωπαϊκού μοντέλου κρατικού μονοπωλίου, στη νεοφιλελεύθερη φιλοσοφία της κυριαρχίας των παντοδύναμων αγορών, η κρίση γέννησε την προσδοκία για μία κοινωνικά δίκαιη ενεργειακή μετάβαση. Αυτό τώρα που μένει είναι η ιστορική καταγραφή του.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η μελέτη του συγκεκριμένου θέματος διπλωματικής, έλαβε υπόψη της διευρωπαϊκά δεδομένα, αλλά και πιο αναλυτικά από τις ευρωπαϊκές χώρες της Γαλλίας, της Γερμανίας και της Ελλάδας. Λόγω του χωρικού περιορισμού του θέματος, δεν αναλύθηκαν περισσότερες χώρες, τόσο ως προς τη διαδικασία φιλελευθεροποίησής τους, όσο και ως προς τη λειτουργία των εθνικών τους χρηματιστηρίων ενέργειας. Θα μπορούσαν να προκύψουν ενδιαφέροντα συμπεράσματα από μελλοντικές έρευνες, που θα εστίαζαν σε σύγκριση περισσότερων ευρωπαϊκών χωρών μεταξύ τους. Μία άλλη οπτική, αποτελεί ο διαχωρισμός ζωνών των αγορών ενέργειας, ως προς τη γεωγραφική κατανομή τους, σε Νοτιοανατολική, Κεντρική και Βόρεια Ευρώπη. Οι συγκεκριμένες ζώνες εμφανίζουν όμοια χαρακτηριστικά, ως προς τη γεωγραφική τους κατάταξη και πολύ διαφορετικά, ως προς το επίπεδο φιλελευθεροποίησης, τη ρευστότητα και την ωριμότητα των χρηματιστηριακών τους αγορών. Τίθεται επομένως, ως μελλοντικό ζητούμενο η σύγκλιση αυτών των περιφερειακών ζωνών και η επίτευξη των αναμενόμενων ευεργετικών αποτελεσμάτων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΕΣ

Βέττας Ν., Μανιάτης Γ., Παρατσιώκας Ν. και Βαλάσκας Κ., (2021). Ο τομέας Ενέργειας στην Ελλάδα: Τάσεις, Προοπτικές και Προκλήσεις. Διανέοσις-Οργανισμός Έρευνας και Ανάλυσης. Ανάκτηση από: https://www.dianeosis.org/wp-content/uploads/2021/07/Energy-VERSION-30.06.2021.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης; 23/12/2023.

Δ.Ε.Η. (2023) -Τρέχουσα Μετοχική Σύνθεση. Ανάκτηση από: https://www.dei.gr/el/dei-omilos/ependytikes-sxeseis/enimerosi-metoxon/metoxiki-sunthesi/. Ημερομηνία πρόσβασης; 23/12/2023.

HEnEX, (2023): Παράμετροι υποβολής και τεχνικές λεπτομέρειες εντολών. Ανάκτηση από: https://www.rae.gr/wp-content/uploads/2021/03/20210226_Proposal_07_clean.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης: 26/12/2023.

Ελληνικό Χρηματιστήριο Ενέργειας (2023). Αγορές ενέργειας. Διαδραστικά εργαλεία. Ανάκτηση από: https://www.enexgroup.gr/el/eu-market-integration. Ημερομηνία πρόσβασης 10/12/2023.

Enex Group-Όμιλος Χρηματιστηρίου Ενέργειας (2023) Η Προθεσμιακή Αγορά. Ανάκτηση από: https://www.enexgroup.gr/el/derivatives-markets. Ημερομηνία πρόσβασης: 23/12/2023.

Επίσημη Εφημερίδα της Ε.Ε. (2016). Οι εσωτερικές πολιτικές και δράσεις της Ε.Ε.-Ενέργεια-αρ.194 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX%3A12016E194. Ημερομηνία πρόσβασης 30/09//2023.

Ευρωπαϊκή Ένωση (1987). Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη. *Επίσημη εφημερίδα των ευρωπαϊκών κοινοτήτων*. Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:11986U/TXT. Ημερομηνία πρόσβασης 30/09//2023.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (1998). Απόφαση 98/181/ΕΚ, ΕΚΑΧ, Ευρατόμ: Συνθήκη για τον ευρωπαϊκό Χάρτη Ενέργειας. *Γραφείο Νομοθεσίας και Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης*. Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:31998D0181. Ημερομηνία πρόσβασης 30/09//2023.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2022): 'Δήλωση της Προέδου von der Leyen για την ενέργεια'.7 Σεπτεμβρίου 2022. Ανάκτηση από: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH_22_5389. Ημερομηνία πρόσβασης 8/11/2023.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2022α). Προσωρινό πλαίσιο κρίσης για τη λήψη μέτρων κρατικής ενίσχυσης με σκοπό τη στήριξη της οικονομίας μετά την επίθεση της Ρωσίας κατά της Ουκρανίας. Ανακοίνωση: (2022/C 131 I/01) Γραφείο Νομοθεσίας και Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022XC0324(10). Ημερομηνία πρόσβασης 6/11/2023.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2022β). Δελτίο τύπου, 25 Μάϊου 2022: RePower EU: Συγκρότηση ειδικής ομάδας για την ενεργειακή πλατφόρμα της Ε.Ε. Γραφείο Τύπου της Ε.Ε. Ανάκτηση από: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/ip_22_3299. Ημερομηνία πρόσβασης 16/11/2023.

Ευρωπαϊκή Έπιτροπή (2022γ). ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ 2022/C 80/01. Κατευθυντήριες γραμμές του 2022 για τις κρατικές ενισχύσεις στους τομείς του κλίματος, της προστασίας του περιβάλλοντος και της ενέργειας. Publications Office of the European Union. Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022XC0218(03). Ημερομηνία πρόσβασης 29/10/2023.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2023). Έκθεση για την τροποποίηση των Κανονισμών (Ε.Ε.) αρ.1227/2011 και Κανονισμών (Ε.Ε.) αρ.942/2019 για τη βελτίωση της προστασίας της Ε.Ε. από τη χειραγώγηση της χονδρικής αγοράς ενέργειας. Γραφείο Νομοθεσίας και Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ανάκτηση από: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2023-0261_EL.html. Ημερομηνία πρόσβασης: 28/12/2023.

Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο (2023). Ειδική έκθεση σχετικά με την ολοκλήρωση της εσωτερικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Ανάκτηση από: https://www.eca.europa.eu/lists/ecadocuments/sr23_03/sr_energy_union_el.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης: 14/10/2023

Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (2022). Ετήσια Έκθεση της ΕΚΤ 2022:. Ανάκτηση από: https://www.ecb.europa.eu/pub/annual/html/ecb.ar2022~8ae51d163b.el.html. Ημερομηνία πρόσβασης 12/11/2023.

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (1996). Οδηγία 96/92/ΕΚ. *Γραφείο Νομοθεσίας και Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης*. Ανάκτηση από: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b9d99092-0a5f-4513-8073-74109730b1ad/language-el/format-PDFA1B. Ημερομηνία πρόσβασης 30/09/2023.

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (1998). Οδηγία 98/30/ΕΚ. *Γραφείο Νομοθεσίας και Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.* Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:31998L0030&qid=1696259081512. Ημερομηνία πρόσβασης 30/09/2023.

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2003α). Οδηγία 2003/54/ΕΚ. *Γραφείο Νομοθεσίας και Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.* Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:caeb5f68-61fd-4ea8-b3b5-00e692b1013c.0003.02/DOC_1&format=PDF. Ημερομηνία πρόσβασης 30/09/2023.

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2003β). Οδηγία 2003/55/ΕΚ. *Γραφείο Νομοθεσίας και Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης*. Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0055&qid=1696279153369. Ημερομηνία πρόσβασης 30/09/2023.

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2003γ). Κανονισμός 1228/2003. *Γραφείο Νομοθεσίας και Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης*. Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003R1228&qid=1696278153754. Ημερομηνία πρόσβασης 30/09/2023.

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2005α). Οδηγία 2005/89/ΕΚ. *Γραφείο Νομοθεσίας και Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης*. Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/legal-

content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32005L0089&qid=1704813162928. Ημερομηνία πρόσβασης 30/09/2023.

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2005β). Κανονισμός 1775/2005. *Γραφείο Νομοθεσίας και Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης*. Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32005R1775&qid=1696278740871. Ημερομηνία πρόσβασης 30/09/2023.

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2009). Οδηγία 2009/73/ΕΚ. *Γραφείο Νομοθεσίας και Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης*. Ανάκτηση από: https://eur- https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0073&qid=1696280929501. Ημερομηνία πρόσβασης 30/09/2023.

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2011). ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2011/1227 Του Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25ης Οκτωβρίου 2011 για την ακεραιότητα και διαφάνεια στη χονδρική αγορά ενέργειας. Γραφείο Νομοθεσίας και Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R1227. Ημερομηνία πρόσβασης 10/12/2023.

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2019). Οδηγία 2019/944/ΕΕ. *Γραφείο Νομοθεσίας και Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης*. Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0944&qid=1696285499484. Ημερομηνία πρόσβασης 30/09/2023.

Ινστιτούτο Εναλλακτικών Πολιτικών (Ε.Ν.Α.) (2021). Παγκόσμια ενεργειακή κρίση: Αιτίες και προοπτικές για Ευρώπη και Ελλάδα. Παρατηρητήριο Βιώσιμης Ανάπτυξης. Ανάκτηση από: https://www.enainstitute.org/publication/%CF%80%CE%B1%CE%B3%CE%BA%CF%8C%CF%83%CE%BC%CE%B9%CE%B1-%CE%B5%CE%BD%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE-%CE%BA%CF%81%CE%AF%CF%83%CE%B7-%CE%B1%CE%B9%CF%84%CE%AF%CE%B5%CF%82-%CF%80%CF%81/. Ημερομηνία πρόσβασης 14/11/2023.

Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας-Ρ.Α.Ε (2023). Έκθεση Λιανικής Αγοράς Ενέργειας. Απρίλιος 2023. Ανάκτηση από: https://www.rae.gr/wp-content/uploads/2023/05/ELECTRICITY-

MARKET-RETAIL-REPORT_APRIL-2023-1.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης; 23/12/2023.

Ρυθμιστική Αρχή Αποβλήτων Ενέργειας και Υδάτων-P.A.A.E.Y. (2023). Η Ενεργειακές Ελληνικές Αγορές. Ανάκτηση από: https://www.rae.gr/ilektrismos/xondremporiki-agora-diasynd-systima/energeiaki-xrimatopistotiki-agora/. Ημερομηνία πρόσβασης 10/12/2023.

Σιώζιου, Ι. (2022). Τι φταίει για το πανάκριβο ρεύμα; Ο ρόλος του Χρηματιστηρίου Ενέργειας. Ανάκτηση από: https://www.sofokleousin.gr/ti-ftaiei-gia-to-panakrivo-reyma-o-rolos-tou-xrimatistiriou-energ. Ημερομηνία πρόσβασης 14/12/2023

Συμβούλιο Της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2022). ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2022/1854 Του Συμβουλίου της 6ης Οκτωβρίου 2022 σχετικά με παρέμβαση έκτακτης ανάγκης για την αντιμετώπιση των υψηλών τιμών ενέργειας. Γραφείο Νομοθεσίας και Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/1854. Ημερομηνία πρόσβασης 21/10/2023.

Συμβούλιο Της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2022α). ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2022/2576 Του Συμβουλίου της 19ης Δεκεμβρίου 2022 για την ενίσχυση της αλληλεγγύης μέσω του καλύτερου συντονισμού των αγορών αερίου, αξιόπιστων δεικτών αναφοράς για τις τιμές και διασυνοριακών ανταλλαγών αερίου. Γραφείο Νομοθεσίας και Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022R2576. Ημερομηνία πρόσβασης 15/11/2023.

Συμβούλιο Της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2022β). ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2022/0225 Του Συμβουλίου της 4ης Αυγούστου 2022 σχετικά με συντονισμένα μέτρα μείωσης της ζήτησης αερίου. Γραφείο Νομοθεσίας και Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ανάκτηση από: https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-11568-2022-INIT/el/pdf. Ημερομηνία πρόσβασης 15/11/2023.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΕΣ

ACER (2021). ACER's Reports and Publications: High energy Prices. Ανάκτηση από: https://acer.europa.eu/en/The_agency/Organisation/Documents/Energy%20Prices_Final.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης 5/11/2023.

ACER (2022). ACER's Reports and Publications: Final assessment of the EU wholesale electricity market design. Ανάκτηση από: https://www.acer.europa.eu/Publications/Final_Assessment_EU_Wholesale_Electricity_Market_Design.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης 21/10/2023.

ACER (2023). ACER's Reports and Publications: Further Development of the EU Electricity Forward Market. Ανάκτηση από: https://acer.europa.eu/sites/default/files/documents/Position%20Papers/Electricity_Forward_Market_PolicyPaper.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης 23/12/2023.

ACER (2023a). ACER's Reports and Publications: Assessment of emergency measures in electricity markets. Ανάκτηση από: https://www.acer.europa.eu/Publications/2023_MMR_EmergencyMeasures.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης 21/10/2023

ACER (2023b). ACER's Reports and Publications: Security of EU electricity supply. Ανάκτηση από: https://www.acer.europa.eu/Publications/Security_of_EU_electricity_supply_2023.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης 21/10/2023

ACER (2023c). ACER's Reports and Publications: Progress of EU electricity wholesale market intergration. Market Monitoring Report November 2023 Ανάκτηση από: https://www.acer.europa.eu/sites/default/files/documents/Publications/2023_MMR_Market_Integration.pdf Ημερομηνία πρόσβασης 24/12/2023.

ACER (2023d). ACER's Reports and Publications: Progress of EU electricity wholesale market intergration. Market Monitoring Report November 2023 Ανάκτηση από: https://www.acer.europa.eu/sites/default/files/documents/Publications/2023_MMR_Market_Integration.pdf Ημερομηνία πρόσβασης 24/12/2023.

Admie- Independent Power Transmission Operator (2023). Ten-year Network Development Plan. Ανάκτηση από: https://www.admie.gr/en/grid/development/ten-year-development-plan. Ημερομηνία πρόσβασης: 18/12/2023.

Allemand, R., Dreyfus, M., Magnússon, M. Á. S., & McEldowney, J. (2016). Local government and the energy sector: A comparison of France, Iceland and the United Kingdom. *Public and social services in Europe: From public and municipal to private sector provision*, 233-247.

Andrade, R. F. A. (2019). A Multi-Agent System Simulation Model for Trusted Local Energy Markets (Doctoral dissertation, Instituto Politecnico do Porto (Portugal)).

Ari, M. A., Arregui, M. N., Black, M. S., Celasun, O., Iakova, M. D. M., Mineshima, M. A., ... & Zhunussova, K. (2022). Surging energy prices in Europe in the aftermath of the war: How to support the vulnerable and speed up the transition away from fossil fuels (No. 2022-2152). International Monetary Fund. https://doi.org/10.5089/9798400214592.001.

Bajpai, P., & Singh, S. N. (2004). Electricity trading in competitive power market: an overview and key issues. In International Conference On Power Systems, ICPS2004, Kathmandu, Nepal.

Barrett, N. (2022). BBC News: Why are global gas prices so high? Ανάκτηση από: https://www.bbc.com/news/explainers-62644537. Ημερομηνία πρόσβασης 5/11/2023.

Batalla-Bejerano, J., Paniagua, J., & Trujillo-Baute, E. (2019). Energy market integration and electricity trade. Economics of Energy & Environmental Policy, 8(2), 53-68. https://www.jstor.org/stable/26780605

Batlle, C., Schittekatte, T., & Knittel, C. R. (2022). Power price crisis in the EU 2.0+: Desperate times call for desperate measures. Available at SSRN 4074014. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4074014

Batlle, C., Schittekatte, T., Mastropietro, P., & Rodilla, P. (2023). The EU Commission's Proposal for Improving the Electricity Market Design: Treading Water, but not Drowning. Current Sustainable/Renewable Energy Reports, 1-9. https://doi.org/10.1007/s40518-023-00223-4

Bichpuriya, Y. K., & Soman, S. A. (2010). Electric Power Exchanges: A Review. 16th National Power Systems Conference, 15th-17th December, 2010, 115-120.

Bizjak, B. (2023, March). A partial view of the energy crisis in the Europe. In 2023 22nd International Symposium INFOTEH-JAHORINA (INFOTEH) (pp. 1-6). IEEE. **DOI**: 10.1109/INFOTEH57020.2023.10094105

Bentsos, C., Koursaros, D., Louka, K. G., Melas, K. D., & Michail, N. A. (2023). Liquefied Natural Gas Prices and Their Relationship with a Country's Energy Mix: A Case Study for Greece. *Energies*, *16*(22), 7554. https://doi.org/10.3390/en16227554

Bovera, F., & Schiavo, L. L. (2022). From energy communities to sector coupling: a taxonomy for regulatory experimentation in the age of the European Green Deal. Energy Policy, 171, 113299. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.113299

Bower, J. (2002). Seeking the single European electricity market: evidence from an empirical analysis of wholesale market prices. uuid:b3aa59b6-4c86-4aef-8b0a-db4bb66173ae

Božic, Z., Dobromirov, D., Arsic, J., Radišic, M., & Slusarczyk, B. (2020). Power Exchange Prices: Comparison of Volatility in European Markets. Energies, 13, **DOI:** 10.3390/en13215620.

Cai, Y., & Wu, Y. (2021). Understanding gas pricing mechanisms: implications for the Asian market. Australasian Journal of Environmental Management, 28(4), 373-390. https://doi.org/10.1080/14486563.2021.1979111

Calanter, P., & Zisu, D. (2022). EU Policies to Combat the Energy Crisis. Global economic observer, 10(1), 26-33.

Capgemini, I., & Breakthrough, E. (2020). Fit for net-zero: 55 Tech Quests to accelerate Europe's recovery and pave the way to climate neutrality. R.N.:INIS-FR--21-0073

Cassetti, G., Boitier, B., Elia, A., Le Mouël, P., Gargiulo, M., Zagamé, P., ... & Chiodi, A. (2023). The interplay among COVID-19 economic recovery, behavioural changes, and the European Green Deal: An energy-economic modelling perspective. Energy, 263, 125798. https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.125798.

Christie, M. C. (2023). IT'S TIME TO RECONSIDER SINGLE-CLEARING PRICE MECHANISMS IN U.S. ENERGY MARKETS. Energy Law Journal, 44(1), 1-30. Retrieved from https://www.proquest.com/scholarly-journals/time-reconsider-single-clearing-price-mechanisms/docview/2814062231/se-2

Crnčec, D., Penca, J., & Lovec, M. (2023). The COVID-19 pandemic and the EU: From a sustainable energy transition to a green transition?. Energy Policy, 175, 113453. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113453

Dagoumas, A. (2019). Impact of bilateral contracts on wholesale electricity markets: In a case where a market participant has dominant position. Applied Sciences, 9(3), 382.https://doi.org/10.3390/app9030382

Deloitte, C. (2015). Energy market reform in Europe. European energy and climate policies: achievements and challenges to 2020 and beyond. RN:46081836

Duch Brown, N. and Rossetti, F. (2020). Digital platforms across the European regional energy markets, ENERGY POLICY, ISSN 0301-4215, 144, 2020, p. 111612, JRC121376. **DOI:** 10.1016/j.enpol.2020.111612.

Economic Consulting Accossiates (2015). European Electricity Forward Markets and Hedging Products-State of Play and Elements gor Monitoring. Final Report. September 2015. Ανάκτηση από: https://www.acer.europa.eu/en/Electricity/Market%20monitoring/Documents_Public/ECA%20Report%20on%20European%20Electricity%20Forward%20Markets.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης 23/12/2023.

Electricité de France (EDF) (2023). Capital structure. Ανάκτηση από: https://www.edf.fr/en/the-edf-group/dedicated-sections/investors/capital-structure. Ημερομηνία πρόσβασης 01/01/2024.

Energy Exchange Group (2023). EU Target Model. Ανάκτηση από:https://www.enexgroup.gr/eu-market-integration. Ημερομηνία πρόσβασης: 26/12/2023.

Eurelectric (2023). Electricity market design: Fit for Net Zero - Policy recommendations. Ανάκτηση από: https://www.eurelectric.org/publications/electricity-market-design-fit-for-net-zero-policy-recommendations. Ημερομηνία πρόσβασης 23/10/2023.

European Central Bank- ECB, (2023). Inflation developments in the euro area and the United States. Ανάκτηση από: https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2023/html/ecb.ebbox202208_01~c11d09d5fd.en.html. Ημερομηνία πρόσβασης 09/01/2024.

European Energy Exchange-E.E.X. GROUP (2023). Monthly Volume Report. November 2023 Ανάκτηση από: https://www.eex.com/fileadmin/Global/News/Group/News/20231206_EEX_Group_Monthly_Volumes_report_Nov_finalTable.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης 24/12/2023.

European Security and Markets Aythority-E.S.M.A. (2023). Contracts for Differences. Ανάκτηση από: https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/2015/11/investor_warning_-_cfds_-_esma_2013_00070000_el_cor.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης: 28/12/2023.

Europex (2023). About Europex. Ανάκτηση από: https://www.europex.org/about/association/#mission. Ημερομηνία πρόσβασης: 26/12/2023.

Europex (2023a). The role of energy exchanges. Ανάκτηση από: https://www.europex.org/about/energy-markets/. Ημερομηνία πρόσβασης: 26/12/2023.

Eurostat (2023). Chart of Harmonized Index of Consumer Prices for Energy in the E.U. Ανάκτηση από: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/all_themes?lang=en&display=list&sort=category. Ημερομηνία πρόσβασης 30/10/2023.

Eurostat (2023a). Energy Markets Charts. Greece. Ανάκτηση από: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_MARKET__custom_9120454/default/table?lang=en. Ημερομηνία πρόσβασης: 16/12/2023.

Eurostat (2023b). Chart of Prices for Energy in Greece, Portugal, Belgum and Austria. Ανάκτηση από:

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/all_themes?lang=en&display=list&sort=category. Ημερομηνία πρόσβασης 30/10/2023.

Eurostat (2023c). Chart of electricity market share held by D.E.H. Ανάκτηση από: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_MARKET__custom_9120454/default/table?lang=en Ημερομηνία πρόσβασης 30/10/2023.

European Commission (2021). ASSET Study on Smaller bidding zones in European power markets: liquidity considerations. European Commission, Directorate-General for Energy. Ανάκτηση από: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5fd3daca-a17f-11eb-b85c-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-201851317. Ημερομηνία πρόσβασης 23/12/2023.

European Commission, (2022). Communication From the Commission to the European Parliament, the European Counsil, the Counsil, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: REPowerEU: Joint European Action for more Affortable, secure and sustainable energy. Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:71767319-9f0a-11ec-83e1-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF. Ημερομηνία πρόσβασης 8/11/2023.

European Commission (2022a). RePowerEU: affordable, secure and sustainable energy for Europe. Strategy and Policy. Ανάκτηση από: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_en#:~:text=RePowerEU%20supports%20the%20green%20transition%20and%20limits%20EU,waste%2C%20producing%20clean%20energy%2C%20and%20diversifying%20energy%20suppliers. Ημερομηνία πρόσβασης 19/11/2023.

European Commission (2022b). EU Solar Energy Strategy. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS. Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:516a902d-d7a0-11ec-a95f-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF. Ημερομηνία πρόσβασης 22/10/2023.

European Commission. (2022c). REPowerEU Plan. IMPLEMENTING THE REPOWER EU ACTION PLAN: INVESTMENT NEEDS, HYDROGEN ACCELERATOR AND ACHIEVING THE BIO-METHANE TARGETS. Commission Staff Working Document. Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022SC0230. Ημερομηνία πρόσβασης 27/10/2023.

European Commission (2023). Commission proposes reform of the EU electricity market design to boost renewables, better protect consumers and enhance industrial competitiveness. Ανάκτηση από:https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_23_1591. Ημερομηνία πρόσβασης 9/11/2023.

European Commission (2023a). Electricity market design. Ανάκτηση από: https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/market-legislation/electricity-market-design_en. Ημερομηνία πρόσβασης 9/11/2023.

European Commission (2023b). EU action to address the energy crisis. Ανάκτηση από: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/eu-action-address-energy-crisis_en. Ημερομηνία πρόσβασης 16/11/2023.

European Commission (2023c). Proposal for a COUNCIL REGULATION on an emergency intervention to address high energy prices. Ανάκτηση από: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022PC0473. Ημερομηνία πρόσβασης 13/11/2023.

European Commission (2023d). Digitalisation of the European Energy System. Shaping Europe's digital future. *European Policies*. Ανάκτηση από: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/digitalisation-energy. Ημερομηνία πρόσβασης 19/11/2023

European Commission (2023e). Quarterly report on European electricity markets covering the second quarter of 2023. Market Observatory for Energy DG Energy.Volume16. Ανάκτηση από: https://energy.ec.europa.eu/data-and-analysis/energy-prices-and-costs-europe_en#documents. Ημερομηνία πρόσβασης: 23/12/2023.

European Commodity Clearing (2023). The framework of Market Coupling in E.U. Ανάκτηση από: https://www.ecc.de/en/operations/physical-settlement. Ημερομηνία πρόσβασης 07/10/2023.

Fabra, N. (2022). Electricity Markets in Transition: A proposal for reforming European electricity markets. *Centre for Economic Policy Research.*

Fabra, N. (2023). Reforming European electricity markets: Lessons from the energy crisis. Energy Economics, 126, 106963.https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106963

Fatras, N., Ma, Z., Duan, H., & Jørgensen, B. N. (2022). A systematic review of electricity market liberalisation and its alignment with industrial consumer participation: A comparison between the Nordics and China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 167, 112793*. https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112793

Fulwood, M., & Sharples, J. (2021). Why are gas prices so high. The Oxford Institute for energy Studies (OIES). Ανάκτηση από: https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2021/09/Why-Are-Gas-Prices-So-High.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης 5/11/2023.

Glachant, J. M., & Ruester, S. (2014). The EU internal electricity market: Done forever?. Utilities Policy, 31, 221-228. https://doi.org/10.1016/j.jup.2014.03.006

Ghesla, C., Grieder, M., & Schubert, R. (2020). Nudging the poor and the rich–A field study on the distributional effects of green electricity defaults. Energy Economics, 86, 104616. https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104616

Grubb, M. (2022). Navigating the crises in European energy: Price Inflation, Marginal Cost Pricing, and principles for electricity market redesign in an era of low-carbon transition. Institute for New Economic Thinking Working Paper Series, (191). https://ssrn.com/abstract=4210683

Heddenhausen, M. (2007). Privatisations in Europe's liberalised electricity markets–the cases of the United Kingdom, Sweden, Germany, and France. *Stiftung Wissenschaft und Politik, Research Unit EU Integration* http://swpberlin.org/fileadmin/contents/products/projekt_papiere/Electricity_p aper_KS_IIformatiert. pdf (Letöltés dátuma 2016. 03. 29.).

Hyland, M. (2016). Restructuring European electricity markets – A panel data analysis. Utilities Policy, 38, 33-42. https://doi.org/10.1016/j.jup.2015.11.004.

International Energy Agency (IEA) (2022a). Natural gas prices in Europe, Asia and the United States Jan 2020-February 2022, Data and Statistics. Ανάκτηση από: https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/natural-gas-prices-in-europe-asia-and-the-united-states-jan-2020-february-2022. Ημερομηνία πρόσβασης 5/11/2023.

International Energy Agency (IEA) (2022b). Electricity Market Report 2022. IEA Reports. Ανάκτηση από https://iea.blob.core.windows.net/assets/660c2410-218c-4145-9348-c782e185dcdf/ElectricityMarketReport-July2022.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης 5/11/2023

International Energy Agency (IEA) (2022c). Electricity Market Report Update Outlook for 2023 and 2024. IEA Reports. Ανάκτηση από: https://iea.blob.core.windows.net/assets/15172a8d-a515-42d7-88a4-edc27c3696d3/ElectricityMarketReport_Update2023.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης 6/11/2023

International Energy Agency (IEA) (2022d). Gas Market Report Q4 2022/ Global Gas Security Review 2022. IEA Reports. Ανάκτηση από: https://iea.blob.core.windows.net/assets/318af78e-37c8-425a-b09e-ff89816ffeca/GasMarketReportQ42022-CCBY4.0.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης 12/11/2023.

International Energy Agency (IEA) (2022e). How to Avoid Gas Shortages in the European Union in 2023. IEA Reports. Ανάκτηση από: https://iea.blob.core.windows.net/assets/96ce64c5-1061-4e0c-998d-fd679990653b/HowtoAvoidGasShortagesintheEuropeanUnionin2023.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης 12/11/2023.

International Energy Agency (IEA) (2023). World Energy Outlook 2023, IEA Reports. Ανάκτηση από: https://iea.blob.core.windows.net/assets/66b8f989-971c-4a8d-82b0-4735834de594/WorldEnergyOutlook2023.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης 5/11/2023.

International Energy Agency (IEA) (2023a). Greece 2023-Energy Policy Review. IEA Reports. Ανάκτηση από: https://iea.blob.core.windows.net/assets/5dc74a29-c4cb-4cde-97e0-9e218c58c6fd/Greece2023.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης 14/12/2023.

Ioannidis, F., Kosmidou, K., Makridou, G., & Andriosopoulos, K. (2019). Market design of an energy exchange: The case of Greece. Energy Policy, 133, 110887. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.110887

Ioannidis, F., Kosmidou, K., Andriosopoulos, K., & Everkiadi, A. (2021). Assessment of the target model implementation in the wholesale electricity market of Greece. Energies, 14(19), 6397. https://doi.org/10.3390/en14196397

Jessoula, M., & Mandelli, M. (2019). The right to energy for all Europeans coalition: A case of green-red mobilization. In *Gli Annali di LPF 2019* (pp. 1-65). Centro Einaudi. https://hdl.handle.net/2434/725583

Joskow, P. L. (2008). Lessons learned from electricity market liberalization. *The Energy Journal*, *29(Special Issue# 2)*. **DOI:**10.5547/ISSN0195-6574-EJ-Vol29-NoSI2-3

Kaveshnikov, N. (2023). The EU's Response to the 2022 Energy Crisis. Available at SSRN 4432135.http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4432135

Keim, M. (2004). Liberalization of Electricity Markets in Selected European Countries.

Klein, N. (2007). The shock doctrine: The rise of disaster capitalism. Macmillan.

Koenig, D. (2022). Several factors are converging to push gas prices higher. Ανάκτηση από: https://apnews.com/article/why-are-gas-prices-rising-541819ca1aa4d3dc0a0206271f9f8589. Ημερομηνία πρόσβασης 8/11/2023.

Koeze, E., & Krauss, C. (2022). Why Gas Prices Are So High. Ανάκτηση από: https://www.nytimes.com/interactive/2022/06/14/business/gas-prices.html. Ημερομηνία πρόσβασης 8/11/2023

Koumpli, V. (2007). Competition Rules or Sector-Specific Regulation for the Liberalisation of the European Electricity Markets? With Reference to the English, Greek and German Third-Party Access Regimes. *Journal of Energy & Natural Resources Law*, *25(2)*, 168-185. https://doi.org/10.1080/02646811.2007.11433456

Koundouri, P. (2022). Lessons from Europe's energy crisis. SDG Action, Publications. Ανάκτηση από: https://sdg-action.org/lessons-from-europes-energy-crisis%EF%BF%BC/. Ημερομηνία πρόσβασης 8/11/2023.

KPMG (2022). Repowering Europe-Transforming Europe into a more sustainable, self-sufficient energy economy. KPMG International June 2022. Ανακτήθηκε από: https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2022/06/repowering-europe-report.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης 15/10/2023.

KRITIKOS, A. (2022). The European Union's uneasy journey through the energy crisis. Policy. https://www.eliamep.gr/wp-content/uploads/2022/10/Policy-paper-112-Kritikos-EN-final.pdf

Lenz, K., Lenck, T., & Peter, F. (2019). The liberalisation of electricity markets in Germany: History, development and current status. *Agora Energiewende.*

Léautier, T. O., & Crampes, C. (2016). Liberalisation of the European electricity markets: a glass half full. *Toulouse School of Economic.*

Maaskant, K., & Bogaert, T. (2023). Weathering the Storm: EU Responses to the 2022 Energy Crisis. Ανάκτηση από: https://www.teneo.com/weathering-the-storm-eu-responses-to-the-2022-energy-crisis/. Ημερομηνία πρόσβασης 8/11/2023.

Makaroff, N., Director, S. P., Kalcher, L., Bui, H., Econometrics, C., Van Hummelen, S., & Gutzianas, I. (2023). Turning the European Green Deal into Reality. Ανάκτηση από: https://strategicperspectives.eu/wp-content/uploads/2023/05/StrategicPerspectives_TurningtheEuropeanGreenDealintoReality_May2023-2.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης 18/11/2023.

Makrygiorgou, J. J., Karavas, C. S., Dikaiakos, C., & Moraitis, I. P. (2023). The Electricity Market in Greece: Current Status, Identified Challenges, and Arranged Reforms. Sustainability, 15(4), 3767. **DOI**:10.3390/su15043767

Madlener, R., & Kaufmann, M. (2002). Power exchange spot market trading in Europe: theoretical considerations and empirical evidence. Ανάκτηση από: https://www.oscogen.ethz.ch/reports/oscogen_dp5_010702.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης: 25/12/2023.

MATTEO, C. (2023a). Energy policy: general principles.

MATTEO, C. (2023b). Energy efficiency.

MATTEO, C. (2023c). Internal energy market.

McWilliams, B., Sgaravatti, G., Tagliapietra, S., & Zachmann, G. (2022). A grand bargain to steer through the European Union's energy crisis (No. 14/2022). Bruegel Policy Contribution. http://hdl.handle.net/10419/270507

Meeus, L., Purchala, K., & Belmans, R. (2004, January). Implementation aspects of power exchanges. In Proc. 40th CIGRE Conference.

Meeus, L., Purchala, K., & Belmans, R. (2005). Development of the internal electricity market in Europe. The Electricity Journal, 18(6), 25-35.

Meeus, L. (2011). Why (and how) to regulate power exchanges in the EU market integration context?. Energy Policy, 39(3), 1470-1475. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.12.019

Meeus, L. (2020). The evolution of electricity markets in Europe. *Edward Elgar Publishing*.

Meeus, L., Batlle, C., Glachant, J. M., Hancher, L., Pototschnig, A., Ranci, P., & Schittekatte, T. (2022). The 5th EU electricity market reform: a renewable jackpot for all Europeans package?. European University Institute. **DOI**: 10.2870/407931

Meramveliotakis, G., & Manioudis, M. (2023). Default Nudge and Street Lightning Conservation: Towards a Policy Proposal for the Current Energy Crisis. Journal of the Knowledge Economy, 1-10. https://doi.org/10.1007/s13132-023-01458-8

Mišík, M., & Nosko, A. (2023). Post-pandemic lessons for EU energy and climate policy after the Russian invasion of Ukraine: Introduction to a special issue on EU green recovery in the post-Covid-19 period. Energy Policy, 177, 113546. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113546

Montel (2023). EC reform proposal could disrupt short-term markets – Epex. Ανάκτηση από: https://www.montelnews.com/news/1470818/ec-reform-proposal-could-disrupt-short-term-markets--epex. Ημερομηνία πρόσβασης 28/12/2023 .

Morstyn, T., Teytelboym, A., & McCulloch, M. D. (2018). Bilateral contract networks for peer-to-peer energy trading. *IEEE Transactions on Smart Grid, 10(2)*, 2026-2035. **DOI:** 10.1109/TSG.2017.2786668

Mulder, M., Shestalova, V., & Zwart, G. (2006). Liberalisation of European energy markets: challenges and policy options (No. 138). *CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis*. https://www.cpb.nl/sites/default/files/publicaties/download/liberalisation-european-energy-markets-challenges-and-policy-options.pdf

Munné-Collado, Í., Olivella-Rosell, P., & Sumper, A. (2019). Power Market Fundamentals. Micro and Local Power Markets.

Next Kraftwerke (2023). List of power & energy exchanges worldwide. Ανάκτηση από: https://www.next-kraftwerke.com/knowledge/power-exchanges-list.Ημερομηνία πρόσβασης 23/12/2023 .

Nord Pool (2023). European Power Exchanges: EU Commission proposes a pan-European Single Legal Entity depriving NEMOs of their function and putting market resilience at strong risk. Ανάκτηση από: https://www.nordpoolgroup.com/en/message-center-container/newsroom/exchange-message-list/2023/q2/european-power-exchanges-eu-commission-proposes-a-pan-european-single-legal--entity-depriving-nemos-of-their-function-and-putting-market-resilience-at-strong-risk/.Ημερομηνία πρόσβασης 28/12/2023 .

Oksanen, M., Karjalainen, R., Viljainen, S., & Kuleshov, D. (2009, May). Electricity markets in Russia, the US, and Europe. In 2009 6th International Conference on the European Energy Market (pp. 1-7). IEEE. **DOI:** 10.1109/EEM.2009.5207214

Ovaere, M., & Proost, S. (2022). Cost-effective reduction of fossil energy use in the European transport sector: An assessment of the Fit for 55 Package. *Energy Policy, 168*, 113085. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.113085

Patterson, W., & Grubb, M. (1996). Liberalizing European Electricity–Impacts on Generation and Environment. Royal Institute of International Affairs. *Energy and Environment Programme Briefing Paper*, (34).

Pepermans, G. (2019). European energy market liberalization: Experiences and challenges. *International Journal of Economic Policy Studies, 13(1)*, 3-26.

Pexapark (2023). European P.P.A. Market Outlook 2023. Ανάκτηση από: https://go.pexapark.com/l/891233/2023-02-08/cjj25/891233/1675852816rjodUGY4/European_PPA_Market_Outlook_2023_V9.pdf .Ημερομηνία πρόσβασης 23/12/2023.

Poize, N., & Rüdinger, A. (2014). Projets citoyens pour la production d'énergie renouvelable: une comparaison France-Allemagne. *IDDRI Paper, 1*.

Pollitt, M. G. (2007). Ownership unbundling of energy networks. Intereconomics, 42(6), 292-296. https://doi.org/10.1007/s10272-007-0231-x.

Pollitt, M., von der Fehr, N. H., Banet, C., & Willems, B. (2022). THE EUROPEAN WHOLESALE ELECTRICITY MARKET: FROM CRISIS TO NET ZERO.

Ponce, P., Oliveira, C., Álvarez, V., & del Río-Rama, M. D. L. C. (2020). The liberalization of the internal energy market in the European Union: evidence of its influence on reducing environmental pollution. *Energies, 13(22)*, 6116. https://doi.org/10.3390/en13226116

Popkostova, Y. (2022). Europe's Energy Crisis Conundrum: Origins, impacts and way forward. *EUISS (European Institute for Security Studies) Brief 2*, January 2022.

Pototschnig, A. (2022). Electricity Market Intergration in Europe and the role of Power Exchanges. *European University Institute*.

POTOTSCHNIG, A., GLACHANT, J. M., Meeus, L., & RANCI, P. (2022). Recent energy price dynamics and market enhancements for the future energy transition. *European University Institute*. https://hdl.handle.net/1814/73597

Poudineh, R. (2019). Liberalized retail electricity markets: What we have learned after two decades of experience? **DOI:** 10.26889/9781784671518

Regulatory Authority For Energy Waste & Water-R.A.E.W.W (2023). Greek Wholesale Electricity Market Report. Monthly Market Monotoring Report August 2023. Ανάκτηση από: https://www.rae.gr/wp-content/uploads/2023/10/202308_Monthly_Report_Public_2.pdf. Ημερομηνία πρόσβασης 23/12/2023.

Rotaru, D. V. (2013). A glance at the European energy market liberalization. *CES Working Papers, 5(1)*, 100-110.

Schittekatte, T., & Batlle, C. (2023). Power crisis in the EU 3.0: Proposals to complete long-term markets. *MIT Center for Energy and Environmental Policy Research.*

Schülde, M., Veillard, X., & Weiss, A. (2023). Four themes shaping the future of the stormy European power market. Ανακτήθηκε από: https://www.mckinsey.com/industries/electric-power-and-natural-gas/our-insights/four-themes-shaping-the-future-of-the-stormy-european-power-market. Ημερομηνία πρόσβασης 14/10/2023.

Shah, D., & Chatterjee, S. (2020). A comprehensive review on day-ahead electricity market and important features of world's major electric power exchanges. Electrical Energy Systems, 30(7), https://doi.org/10.1002/2050-7038.12360

Shuvalova, O (2018). EVALUATING THE SUCCESS OF GERMANY'S STATE ENERGY POLICY. https://www.researchgate.net/publication/330322093_Transformation_of_electric_power_industry_in_Germany#pf3

Sioshansi, F., & Pfaffenberger, W. (Eds.). (2006). Electricity market reform: an international perspective. *Elsevier*.

Smith, K. A. (2022). OPEC’s Oil Production Cut Will Cause More Pain At The Pump. Ανάκτηση από: https://www.forbes.com/advisor/personal-finance/opec-production-cut/. Ημερομηνία πρόσβασης 8/11/2023.

Staňková, K., Olsder, G. J., & Schutter, B. D. (2010). On European electricity market liberalization: a game-theoretic approach. INFOR: *Information Systems and Operational Research, 48(4)*, 267-280. https://doi.org/10.3138/infor.48.4.267

Stiglitz, J. (2022). Wars Aren't Won With Peacetime Economies. Project Syndicate, October, 17, 2022.Ανάκτηση από: https://www.project-syndicate.org/commentary/west-needs-war-economics-energy-food-supply-shortages-by-joseph-e-stiglitz-2022-10. Ημερομηνία πρόσβασης 10/11/2023.

Streimikiene, D., Siksnelyte-Butkiene, I., & Lekavicius, V. (2023). Energy Diversification and Security in the EU: Comparative Assessment in Different EU Regions. Economies, 11(3), 83.https://doi.org/10.3390/economies11030083

Suwa, A., & Dreyfus, M. (2018). Energy market liberalization for unlocking community-based green finance (No. 868). *ADBI Working Paper*. http://hdl.handle.net/10419/190289

Thomas, S. (2005). The European Union gas and electricity directives

Thomas, S. (2022). European Commission response to the energy crisis of 2022. Discussion Paper. Public Services International Research Unit (PSIRU), University of Greenwich, London. URI: http://gala.gre.ac.uk/id/eprint/37893

Trevino, L. (2008). Liberalization of the Electricity Market in Europe: An overview of the electricity technology and the market place.

Urbano, E. M., Kampouropoulos, K., & Romeral, L. (2023). Energy Crisis in Europe: The European Union's Objectives and Countries' Policy Trends-New Transition Paths? *Energies, 16, 5957*. https://doi.org/10.3390/en16165957.

Van Coppenolle, H., Van de Graaf, T., Bouckaert, R., Vandenhole, K., Paredis, E., Praet, J., ... & Vermeiren, M. (2023). The Global Energy Crisis. *GIES Occasional Paper, 2*.

Vasconcelos, J. (2005). Towards the Internal Energy Market: how to bridge a regulatory gap and build a regulatory framework. *European Review of Energy Markets, 1(1),* 1-17. https://eeinstitute.org/european-review-of-energy-market/EREM1Vasconcelos.pdf

Vlados, C., Chatzinikolaou, D., & Kapaltzoglou, F. F. (2021). Energy market liberalisation in Greece: Structures, policy and prospects. *International Journal of Energy Economics and Policy, 11(2),* 115-126. **DOI:**10.32479/ijeep.10804.

Von Danwitz, T. (2006). Regulation and liberalization of the European electricity market-a German view. *Energy LJ, 27*, 423. https://www.eba-net.org/wp-content/uploads/2023/02/7-423-450.pdf

Weghmann, V. (2019). Going Public: A Decarbonised, Affordable and Democratic Energy System for Europe. http://gala.gre.ac.uk/id/eprint/25612

Weghmann, V. (2020). Taking our Public Services Back in House: A Remunicipalisation Guide for Workers and Trade Unions.http://gala.gre.ac.uk/id/eprint/29670

Welfens P., Kauffmann A. & Keim M. (2004). Liberalisation of Electricity Markets in Selected European Countries, *Discussion Paper 124. University of Wuppertal.*

Yurchenko, Y. (2020). The energy sector and socio-ecological transformation: Europe in the global context. *Austrian Journal of Development Studies*, *36(4)*, 154-176. https://doi.org/10.20446/JEP-2414-3197-36-4-154

Zachmann, G., & Heussaff, C. (2023). Phased European Union electricity market reform. *Bruegel*. https://www.jstor.org/stable/resrep48673

Zogolli, H. (2015). Market Monitoring and Analysis: Electricity Sector. *European Journal of Sustainable Development, 4(3),* 73-73. https://doi.org/10.14207/ejsd.2015.v4n3p73