



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ – ΤΟΜΕΑΣ ΙΙ

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**

Πράσινη μετάβαση της ελληνικής μεταποίησης:

Μια πρώτη αποτίμηση

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Χριστίνα Γιαβάσογλου

Επιβλέπων καθηγητής:

Άγγελος Τσακανίκας

Αθήνα, Ιούλιος 2024

© 2024 - Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ' ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως κύριο στόχο την ανάλυση και χαρτογράφηση των ελληνικών μεταποιητικών βιομηχανιών συνδέοντας τα διαρθρωτικά χαρακτηριστικά τους με μία σειρά μεγεθών που αφορούν στην ενεργειακή μετάβαση. Τέτοια μεγέθη είναι η ενεργειακή ένταση, οι περιβαλλοντικές επενδύσεις, αλλά και οι επενδύσεις Έρευνας και Ανάπτυξης. Τα παραπάνω χαρακτηριστικά αναλύονται τόσο ξεχωριστά όσο και συνδυαστικά, προκειμένου να προκύψει μια πλήρης εικόνα της υφιστάμενης κατάστασης. Για την πραγματοποίηση της ανάλυσης αυτής, προηγήθηκε μια εκτενής γενική χαρτογράφηση της ελληνικής μεταποίησης, καθώς και κατηγοριοποίηση των διαφόρων κλάδων ανάλογα με την δυναμική τους στην ελληνική οικονομία. Η εργασία εκπονήθηκε στο Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας (ΕΒΕΟ), του Τομέα Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων της Σχολής Χημικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου, υπό την επίβλεψη του επίκουρου καθηγητή κ. Άγγελου Τσακανίκα.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ.Τσακανίκα για την εμπιστοσύνη και την ανάθεση της συγκεκριμένης διπλωματικής. Ευχαριστώ θερμά όλους τους ερευνητές και καθηγητές του ΕΒΕΟ, τόσο για την συνεργασία κατά την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας, όσο και για τις γνώσεις που μας μετέδωσαν κατά τη διάρκεια των σπουδών μας. Ξεχωριστές ευχαριστίες στην Ιωάννα Καστέλλη και τον Πέτρο Δήμα, για την καθοδήγηση, την συνεργασία και τις συμβουλές τους, καθ'όλη τη διάρκεια της εργασίας, αλλά και για τις κουβέντες που μοιραστήκαμε.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ συνολικά στους καθηγητές, το προσωπικό και τους φοιτητές της Σχολής Χημικών Μηχανικών, που ο κάνουν καθημερινά ό,τι μπορούν, συχνά υπερβαίνοντας τον εαυτό τους, για να εξασφαλιστεί η ποιότητα των σπουδών μας, παρά τις όποιες αντιξοότητες. Για όσους περάσαμε από τη Σχολή, το Πολυτεχνείο έγινε μια μεγάλη εστία. Εύχομαι κάθε μέρα που περνάει, το Ίδρυμα να ξεπερνάει τα εμπόδια, και να φτάσει να καλύπτει το εύρος των δυνατοτήτων του.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω τις δύο μου οικογένειες, την φυσική, αλλά και τους αγαπημένους μου φίλους, που χωρίς εκείνους στο πλάι μου τίποτα δεν θα ήταν το ίδιο. Θέλω να αφιερώσω αυτή την εργασία, στην αγαπημένη μου φίλη Στέλλα Παναγούλη που μου έμαθε να μην τα παρατάω.

Με εκτίμηση,

Χριστίνα Γιαβάσογλου,

Αθήνα 2024

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	6
ABSTRACT	7
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
1.1 Διάρθρωση της εργασίας	10
2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	13
2.1 Η σημασία της ενεργειακής μετάβασης σήμερα,	13
κλιματική κρίση, αιτίες και συνέπειες	13
2.1.1 Η ιστορία της βιομηχανικής επανάστασης: από τις μηχανές ατμού εως σήμερα. 13	
2.1.2 Κλιματική αλλαγή και Κλιματική κρίση: Ορισμοί.....	16
2.1.3 Προοπτικές: Η σημασία των Α.Π.Ε	18
2.1.4 Τρία σενάρια για την ενεργειακή μετάβαση	20
2.1.5 Διεύθυνση των Α.Π.Ε στο παγκόσμιο ενεργειακό σύστημα.....	21
2.1.6 Διεύθυνση των Α.Π.Ε στην Ελλάδα.....	23
2.1.7 Α.Π.Ε και βιομηχανία: Παρουσίαση υφιστάμενης κατάστασης και προοπτικές ..	26
2.2.....	30
Εξέλιξη περιβαλλοντικής πολιτικής στην Ευρώπη και τον Κόσμο	30
2.2.1 Η εξέλιξη της παγκόσμιας περιβαλλοντικής πολιτικής.....	30
2.2.2 Green Deal: Το όραμα της ενεργειακής ουδετερότητας εως το 2050.....	34
2.2.3 Η δέσμη Fit for 55.....	36
2.3 Το εγχώριο θεσμικό πλαίσιο για το περιβάλλον	38
2.3.1 Εθνικός Κλιματικός Νόμος	39
2.3.2 Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ).....	39
2.3.4 Σχέδιο δίκαιης αναπτυξιακής μετάβασης.....	41
λιγνιτικών περιοχών (ΣΔΑΜ).....	41
3.ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	45
3.1 Μεγέθη που παρουσιάζονται στην εργασία	46
3.2 Περιγραφή δεικτών	47
3.3 Κωδικοποίηση κλάδων.....	48
4.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ	52
4.1 Εισαγωγή: Η ελληνική μεταποίηση.....	52
4.1.1 Μέγεθος επιχειρήσεων μεταποίησης.....	55
4.1.2 Κλαδική διάρθρωση ελληνικής μεταποίησης	59
4.2 Ενεργειακές ανάγκες εγχώριας μεταποίησης.....	74

4.3	Ενεργειακή ένταση	78
4.3.1	Διαχρονική εξέλιξη της ενεργειακής έντασης στο σύνολο της ελληνικής οικονομίας.....	78
4.3.2	Ενεργειακή ένταση των εγχώριων μεταποιητικών βιομηχανιών	80
4.3.3	Συγκριτική ανάλυση ενεργειακής έντασης μεταποιητικών κλάδων σε διψήφια ταξινόμηση, στα διαστήματα 2008-2014, 2014-2020 και 2008-2020	81
4.3.4	Ανάλυση ενεργειακής έντασης κλάδων σε τριψήφια ταξινόμηση	84
4.4	Επενδύσεις για την προστασία του περιβάλλοντος	94
4.4.1	Διαχρονική εξέλιξη επενδύσεων για την προστασία του περιβάλλοντος.....	94
4.4.2	Συγκριτική ανάλυση περιβαλλοντικών επενδύσεων των μεταποιητικών κλάδων σε διψήφια ταξινόμηση	98
4.4.3	Ενεργειακή ένταση και Περιβαλλοντικές δαπάνες.....	104
4.5	Δαπάνες Έρευνας&Ανάπτυξης	106
4.5.1	Διαχρονική εξέλιξη δαπανών Έρευνας&Ανάπτυξης στην εγχώρια μεταποίηση .	109
4.5.2	Απασχολούμενοι μεταποίησης στον τομέα Έρευνας και Ανάπτυξης.....	113
4.5.3	Συγκριτική ανάλυση μεταποιητικών κλάδων στα διαστήματα 2008-2014, 2014-2020, 2008-2020, σε διψήφια ταξινόμηση	115
4.5.4	Συγκριτική ανάλυση των κλάδων σε τριψήφια ταξινόμηση για τις δαπάνες Έρευνας&Ανάπτυξης, 2014-2020.....	121
4.5.5	Από κοινού ανάλυση Συμβολής στην Α.Α.Π και δαπανών E&A.....	126
5.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	130
5.1	Προτάσεις για μελλοντική έρευνα	138
	Βιβλιογραφία	139
	Κατάλογος γραφημάτων	142
	Κατάλογος Πινάκων	145
	Παράρτημα.....	147
	Ερωτηματολόγιο ετήσιας Έρευνας Βιομηχανίας-Βιοτεχνίας, Ενέργειας, Διαχείρισης αποβλήτων, ανάκτησης υλικών, έτους 2020	147

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο μελέτης της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η χαρτογράφηση των εγχώριων μεταποιητικών κλάδων, με βάση τους εγχώριους και ευρωπαϊκούς στόχους και δεσμεύσεις για την μείωση των εκπομπών αερίων του Θερμοκηπίου, και απώτερο στόχο την κλιματική ουδετερότητα της Ε.Ε. έως το 2050. Στην κατεύθυνση αυτή παρουσιάζεται αρχικά μια βιβλιογραφική ανασκόπηση που αφορά το μείζον ζήτημα της κλιματικής κρίσης, αλλά και των διεθνών, ευρωπαϊκών και εγχώριων νομοθετημάτων που έχουν θεσπιστεί μέχρι στιγμής για τον μετριασμό αυτής. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, η οποία αποτελεί και το πιο πρόσφατο κείμενο της Ε.Ε. σχετικά με το κλίμα, και πιο συγκεκριμένα στο Βιομηχανικό Σχέδιο της Πράσινης Συμφωνίας. Παράλληλα παρουσιάζονται οι εγχώριες περιβαλλοντικές πολιτικές, το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ), καθώς και το Σχέδιο Δίκαιης Μετάβασης των λιγνιτικών περιοχών.

Στο επόμενο στάδιο πραγματοποιείται η χαρτογράφηση της εγχώριας μεταποίησης, με πρωτογενή στοιχεία από την Έρευνα Βιομηχανίας της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛΣΤΑΤ). Πραγματοποιήθηκε ανάλυση για τα βασικά διαρθρωτικά μεγέθη της ελληνικής μεταποίησης, απ' όπου προέκυψαν ορισμένα σημαντικά ευρήματα, τα οποία συμφωνούν και με άλλους ερευνητές, όπως ότι η ελληνική μεταποίηση αποτελείται κυρίως από μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Στην συνέχεια, οι μεταποιητικοί κλάδοι κατηγοριοποιούνται ως προς τη δυναμική τους στην εγχώρια οικονομία, εξετάζοντας τέσσερα μεγέθη: την συμβολή στην προστιθέμενη αξία, την εξαγωγική αιχμή, το πλήθος των επιχειρήσεων και το πλήθος των εργαζομένων. Έπειτα, εξετάζονται τα μεγέθη εκείνα που αφορούν την ενεργειακή μετάβαση, δηλαδή η ενεργειακή ένταση, οι περιβαλλοντικές επενδύσεις και οι δαπάνες Έρευνας&Ανάπτυξης. Τα προαναφερθέντα μεγέθη μελετώνται σε διψήφια και τριψήφια ταξινόμηση, ώστε να καταστεί σαφές ποιες είναι οι συγκεκριμένες βιομηχανικές δραστηριότητες στις οποίες οφείλονται οι καλές ή κακές επιδόσεις του εκάστοτε κλάδου. Από την ανάλυση αυτή προέκυψαν ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα για την εγχώρια μεταποίηση, ενώ αναδείχθηκαν οι κλάδοι που έχουν μετρήσει ήδη βήματα προς την ενεργειακή μετάβαση, αλλά και εκείνοι που ακόμα υπολείπονται σημαντικά. Χαρακτηριστικό εύρημα είναι πως οι πυλώνες της μεταποίησης, δεν εμφανίζουν σημαντική ερευνητική δραστηριότητα, ούτε και υψηλές περιβαλλοντικές επενδύσεις, ενώ αντιστοίχως κλάδοι υψηλής ερευνητικής έντασης παρουσιάζουν χαμηλή συμβολή τόσο στην προστιθέμενη αξία, όσο και στην ακαθάριστη αξία παραγωγής της μεταποίησης. Επίσης, οι περισσότεροι ενεργοβόροι κλάδοι, δεν έχουν τις αναμενόμενες επιδόσεις ως προς τις περιβαλλοντικές επενδύσεις, ώστε να εξισορροπούν τις υψηλές εκπομπές τους.

Με τα ευρήματα, λοιπόν, της παρούσας διπλωματικής, αλλά και τις συνεχείς μελέτες εγχώριων και ξένων φορέων σχετικά με τις επιδόσεις των βιομηχανιών, εντοπίζονται οι κλάδοι εκείνοι οι οποίοι οφείλουν να κινητοποιηθούν περαιτέρω στην κατεύθυνση της ενεργειακής μετάβασης, και εκείνοι οι οποίοι δραστηριοποιούνται ήδη και μπορούν να βοηθήσουν με την κεκτημένη τεχνογνωσία τους την υπόλοιπη μεταποίηση, για να επιτευχθεί ο στόχος της κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050.

Λέξεις-κλειδιά: Κλιματική Κρίση, Ελληνική Μεταποίηση, Ενεργειακή μετάβαση, Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, Ενεργειακή ένταση, Έρευνα&Ανάπτυξη, Περιβαλλοντικές επενδύσεις

ABSTRACT

The object of this thesis is the mapping of domestic manufacturing sectors, based on the targets and commitments set by the European Green Agreement for the reduction of greenhouse gas emissions, with the ultimate goal of climate neutrality of the EU by 2050. In this direction, a literature review is firstly presented concerning the major issue of the climate crisis and the international, European and domestic legislation that has been adopted so far to mitigate it. Particular emphasis is placed on the European Green Deal, which is the most recent EU climate-related document, and more specifically on the Industrial Plan of the Green Deal. At the same time, domestic environmental policies, the National Energy and Climate Plan (NECP) and the Fair Transition Plan for lignite areas are presented.

In the next stage, a mapping of the domestic manufacturing sector is carried out, using primary data from the Hellenic Statistical Authority's Industry Survey (ELSTAT). An analysis of the key structural variables of Greek manufacturing was carried out, from which some important findings emerged, which are in line with other researchers, such as that Greek manufacturing is mainly composed of small and medium-sized enterprises. Subsequently, the manufacturing sectors were categorised in terms of their dynamics in the domestic economy by examining four dimensions: contribution to value added, export peak, number of firms and number of employees. Next, those variables that relate to the energy transition were examined, namely energy intensity, environmental investment and R&D expenditure. The above-mentioned variables were examined in a two- and three-digit classification in order to make it clear which specific industrial activities are responsible for the good or bad performance of the sector concerned. This analysis has led to some useful conclusions for domestic manufacturing, and has highlighted which sectors have already made progress towards the energy transition and which are still lagging significantly behind. A characteristic finding is that the pillars of manufacturing do not show significant research activity, nor high environmental investment, while high research-intensive sectors show a low contribution to both value added and gross value added in manufacturing. Also, the more energy-intensive sectors do not perform as well as expected in terms of environmental investment to compensate for their high emissions.

The findings of this thesis, and the ongoing studies of domestic and foreign institutions on the performance of industries, therefore, identify those sectors that need to be further mobilised towards the energy transition, and those that are already active and can help the rest of manufacturing with their acquired know-how, in order to achieve the goal of climate neutrality by 2050.

Keywords: Climate Crisis, Greek Manufacturing, Energy transition, European Green Deal, Energy intensity, Research & Development, Environmental investments, European Green Deal

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

Εισαγωγή και περιγραφή θέματος

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής γίνεται ορατό κάθε μέρα και περισσότερο σε όλες τις πτυχές του ανθρώπινου βίου, επηρεάζοντας τους πολίτες ατομικά, αλλά και το παγκόσμιο οικονομικό σύστημα. Κατά πολλούς επιστήμονες η αντίστροφη μέτρηση έχει ήδη αρχίσει, αφού ακόμα και σήμερα να μηδενίζαμε τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, το κλίμα θα συνέχιζε να μεταβάλλεται λόγω της υφιστάμενης υπερθέρμανσης. Η επιθετικότητα αυτής της κρίσης οδήγησε όλον τον αναπτυγμένο κόσμο σε συνεχείς προσπάθειες εύρεσης νέων, δραστικών πολιτικών, με πρωτοπόρα την Ευρωπαϊκή Ένωση, η οποία από το 1997 (Kyoto Protocol) και πολύ περισσότερο από τον Δεκέμβριο του 2019 με την παρουσίαση της φιλόδοξης Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, χαράζει τον δρόμο της ενεργειακής μετάβασης. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (Green Deal), η οποία έχει υπογραφεί από όλα τα κράτη-μέλη της ΕΕ, θέτει τον στόχο της κλιματικής ουδετερότητας, με μία σειρά μεταρρυθμίσεων σε κάθε τομέα της ανθρώπινης δραστηριότητας (γεωργία, βιομηχανίες, μεταφορές), με αντίστοιχα υψηλούς προϋπολογισμούς σε οικονομικά πακέτα στήριξης ώστε να επιτευχθεί η δίκαιη ενεργειακή μετάβαση.

Στο επίκεντρο της Συμφωνίας, βρίσκονται οι βιομηχανίες, οι οποίες για ευνόητους λόγους ευθύνονται για ένα σημαντικό ποσοστό εκπομπών. Συγκεκριμένα, η βιομηχανία είναι ο τρίτος μεγαλύτερος ρυπαντής παγκοσμίως, με την πρώτη θέση να ανήκει στις μεταφορές και τη δεύτερη στα νοικοκυριά. (Philibert, 2018) Η παρούσα διπλωματική επικεντρώνεται στις ελληνικές μεταποιητικές βιομηχανίες, με στόχευση να χαρτογραφηθούν οι κλάδοι με κριτήριο το ποσοστό ενσωμάτωσής τους στους στόχους της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, καθώς και να συνδεθούν με υπόλοιπα χαρακτηριστικά (ερευνητική ένταση, συμβολή στην προστιθέμενη αξία κ.α), φιλοδοξώντας να δημιουργηθεί μία τυπολογία-οδηγός για τα επόμενα χρόνια.

Η αναλυτική χαρτογράφηση των μεταποιητικών βιομηχανικών επιχειρήσεων, προέκυψε από στοιχεία που παραχωρήθηκαν στο Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας από την Ελληνική Στατιστική Αρχή για τους σκοπούς της έρευνας. Τα στοιχεία αφορούν όλους

τους κλάδους της μεταποιητικής βιομηχανίας, με τα βιομηχανικά καταστήματα κωδικοποιημένα σύμφωνα με τον ΣΤΑΚΟΔ 8, σε διψήφια και τριψήφια ταξινόμηση και προέκυψαν έπειτα από συμπλήρωση ερωτηματολογίου της ΕΛΣΤΑΤ (βλ. Παράρτημα). Τα στοιχεία αυτά παρείχαν πληροφορίες για το μέγεθος των επιχειρήσεων (πλήθος εργαζομένων, αριθμός καταστημάτων κ.τ.λ), για τις ενεργειακές δαπάνες, για τις δαπάνες Έρευνας και Ανάπτυξης, για την Ακαθάριστη αξία παραγωγής και την Προστιθέμενη αξία, και φυσικά για τις περιβαλλοντικές επενδύσεις κάθε καταστήματος σε κάθε έτος. Με τα στοιχεία αυτά, δημιουργήθηκε μια βάση δεδομένων, η οποία αναλύθηκε κατάλληλα για τους σκοπούς της εργασίας, με αποτέλεσμα να υπολογιστούν ορισμένοι χρήσιμοι δείκτες και τα αντίστοιχα διαγράμματα που αποτυπώνουν τα διαρθρωτικά στοιχεία των εγχώριων μεταποιητικών βιομηχανιών, αλλά και την εξέλιξη των παραγόντων εκείνων που επηρεάζουν την ενεργειακή μετάβασή τους με ορίζοντα την επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050, όπως ορίζεται από την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία.

Με την ολοκλήρωση της μελέτης εξήχθησαν ορισμένα χρήσιμα ευρήματα που αφορούν την ενεργειακή ένταση των εγχώριων μεταποιητικών επιχειρήσεων, τον βαθμό στον οποίο αξιοποιούν την έρευνα και την καινοτομία, αλλά και την πορεία τους σχετικά με τις περιβαλλοντικές επενδύσεις. Η μελέτη αυτή αναδεικνύει τους κλάδους που έχουν ενσωματώσει σε υψηλό βαθμό την περιβαλλοντική μέριμνα, και την καινοτομία στην παραγωγική διαδικασία, αλλά και εκείνους που ακόμα υπολείπονται σημαντικά. Καινοτόμο στοιχείο της εργασίας αποτελεί η ακριβής ανάλυση των επιδόσεων των κλάδων, αλλά και των επιμέρους μεταποιητικών δραστηριοτήτων, που μπορεί να αξιοποιηθεί από την ελληνική μεταποίηση στην πορεία για την ενεργειακή μετάβαση.

1.1 Διάρθρωση της εργασίας

Η εργασία έχει την ακόλουθη δομή:

Στην Ενότητα 1 γίνεται μια εισαγωγή της εργασίας και παρουσιάζεται το αντικείμενο και οι στόχοι.

Στην Ενότητα 2 αναπτύσσεται το θεωρητικό υπόβαθρο που αφορά την κλιματική κρίση, τα αίτια και τις συνέπειές της, αλλά και τις διεθνείς, ευρωπαϊκές και εγχώριες πολιτικές για την προστασία του περιβάλλοντος. Ειδική μνεία γίνεται στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, που αποτελεί και το πιο πρόσφατο κείμενο της Ε.Ε. σχετικά με την ενεργειακή μετάβαση.

Στην Ενότητα 3 παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την πραγματοποίηση της παρούσας μελέτης, αναφέρονται αναλυτικά τα μεγέθη που εξετάζονται στην εργασία και η κωδικοποίηση όλων των κλάδων της εγχώριας μεταποίησης, κατά NACE 2 (ΣΤΑΚΟΔ 8).

Στην Ενότητα 4 πραγματοποιείται η παρουσίαση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από την ανάλυση. Αρχικά παρουσιάζονται τα βασικά διαρθρωτικά στοιχεία της εγχώριας μεταποίησης, όπως η δυναμική των επιμέρους κλάδων στην ελληνική οικονομία, η πορεία των εξαγωγών, το μέγεθος των επιχειρήσεων και το πλήθος των εργαζομένων, σε διψήφια ταξινόμηση. Στην συνέχεια γίνεται η ανάλυση μεγεθών που αφορούν την ενεργειακή μετάβαση, όπως η ενεργειακή ένταση, οι περιβαλλοντικές επενδύσεις και η ερευνητική ένταση. Η ανάλυση αυτή ακολουθεί ένα συγκριτικό μοτίβο μεταξύ των ετών 2008-2014, 2014-2020, 2008-2020, και γίνεται σε διψήφιο και τριψήφιο επίπεδο.

Στην Ενότητα 5 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μελέτης, ενώ ακολουθούν προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

Θεωρητικό μέρος

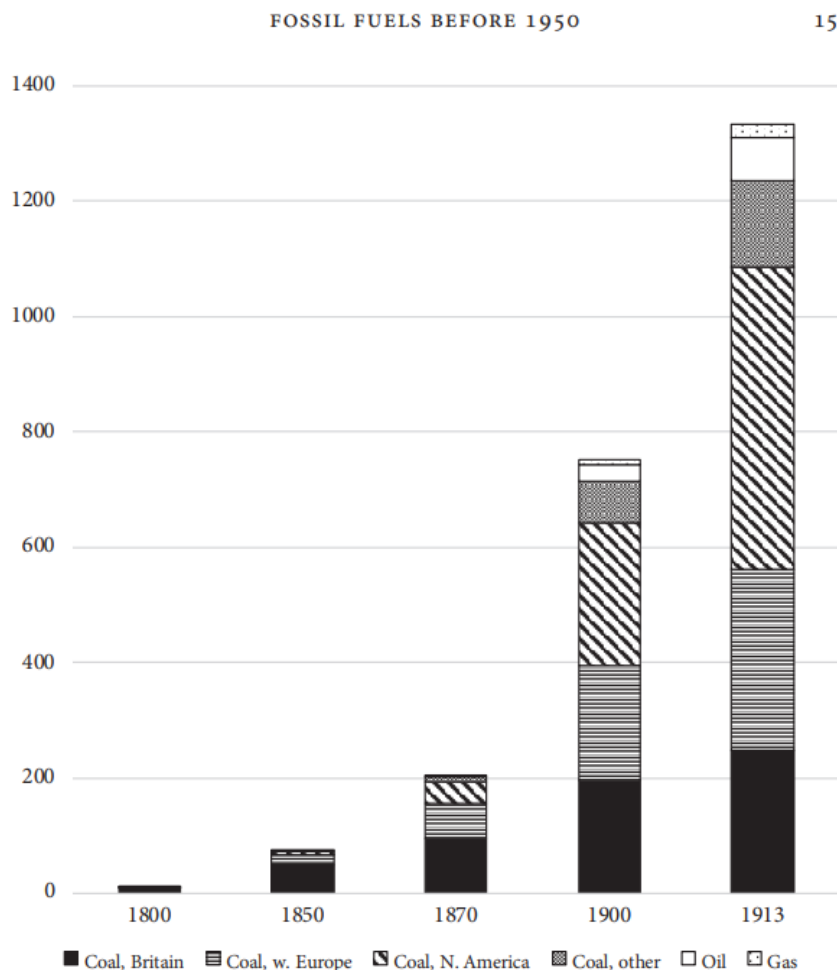
2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

2.1 Η σημασία της ενεργειακής μετάβασης σήμερα, κλιματική κρίση, αιτίες και συνέπειες

2.1.1 Η ιστορία της βιομηχανικής επανάστασης: από τις μηχανές ατμού εως σήμερα.

Στα τέλη του 1700, η Ευρώπη βιώνει μία απ' τις μεγαλύτερες μεταβάσεις της ιστορίας, την μετάβαση από την αγροτική παραγωγή και την χειρονακτική εργασία, στην βιομηχανία και τη μαζική παραγωγή προϊόντων. Η χρήση του ατμού και η συσσωρευμένη γνώση που οδήγησε στην ανάπτυξη των τεχνολογιών της «νέας εποχής» αποτέλεσαν καθοριστικούς παράγοντες της πρώτης βιομηχανικής επανάστασης, η οποία ξεκίνησε από την Αγγλία και γρήγορα εξαπλώθηκε στην υπόλοιπη Ευρώπη και την Αμερική. Οι πρώτες μηχανές ατμού, τα ατμόπλοια και φυσικά ο σιδηρόδρομος είναι πλέον γεγονός. Το 1800 ο Αλεξάντρο Βόλτα κατασκευάζει την πρώτη μπαταρία, δύο μεταλλικές πλάκες, η μία από εβονίτη και η άλλη με μονωτική λαβή που αλληλοφορτίζονταν θετικά και αρνητικά. Σ' αυτήν την περίοδο η ενέργεια προερχόταν κυρίως από καύση άνθρακα και οπτάνθρακα. Λίγα χρόνια αργότερα συντελείται μια απ' τις σπουδαιότερες ανακαλύψεις, εκείνη του ηλεκτρικού λαμπτήρα από τον εφευρέτη και επιχειρηματία Τόμας Έντισον (1879). Η ανακάλυψη αυτή βάζει τον αναπτυγμένο κόσμο στην εποχή του ηλεκτρισμού και η δεύτερη φάση της βιομηχανικής επανάστασης έχει μόλις αρχίσει. (Pirani, 2020)

Ο εικοστός αιώνας μπαίνει κυριολεκτικά λαμπρά συνεχίζοντας στο μονοπάτι των ανακαλύψεων και της καινοτομίας. Ο Henry Ford, λίγα χρόνια μετά το 1900, κατασκευάζει το πρώτο αυτοκίνητο βγαλμένο από γραμμή παραγωγής, κάνοντας έτσι πραγματικότητα το προσωπικό, αλλά και συλλογικό όνειρο, για μια αυτοκίνηση φθηνή και προσβάσιμη ακόμα και από τη μεσαία τάξη. Αξίζει να αναφέρουμε ότι μέχρι τότε τα αυτοκίνητα φτιάχονταν καθώς φανταζόμαστε κομμάτι-κομμάτι, γεγονός που τα έκανε ιδιαίτερος ακριβά και περιορισμένα σε ένα πολύ μικρό αγοραστικό κοινό. Στην δεύτερη φάση της βιομηχανικής επανάστασης τα μεγαλύτερα ποσά ενέργειας συνέχισαν να προέρχονται από καύση άνθρακα, ενώ σε μικρότερα ποσά άρχισαν να χρησιμοποιούνται το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο (Pirani, 2020).

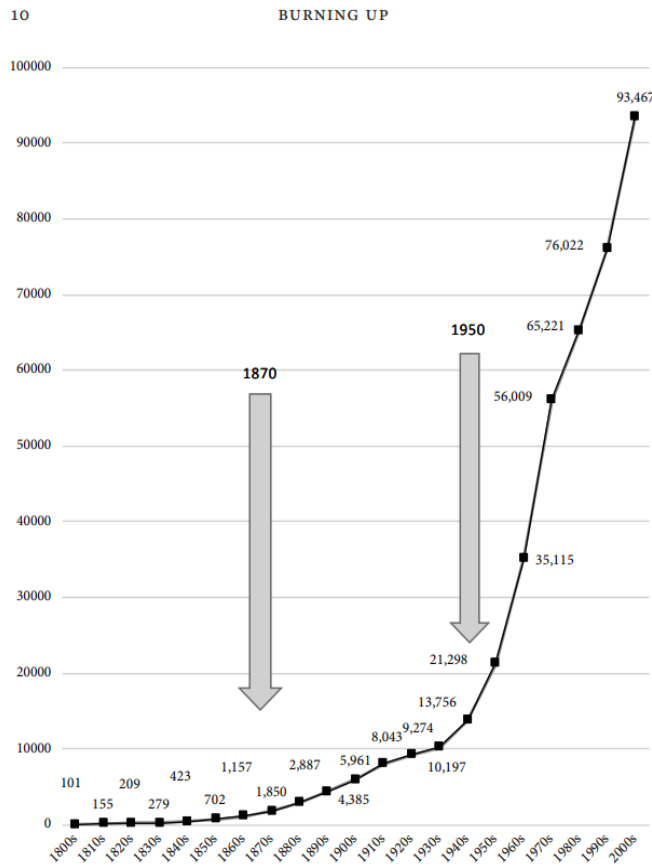


Εικόνα 1. Παραγωγή ορυκτών καυσίμων στην πρώτη και τη δεύτερη βιομηχανική επανάσταση, (Pirani, 2020)

Μερικά χρόνια αργότερα, στις 29 Οκτωβρίου 1969, στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια, γίνεται η πρώτη σύνδεση στο διαδίκτυο, και αποστέλλεται το πρώτο μήνυμα, που δεν ήταν άλλο από δύο μόνο γράμματα «LO». Ο Λέοναρντ Κλέινροκ, καθηγητής στο τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Καλιφόρνια του Λος Άντζελες, και ο φοιτητής του Τσαρλς Κλάιν, χρησιμοποιώντας το δίκτυο ARPANET, τον προάγγελο του σημερινού διαδικτύου, προσπαθούσαν να στείλουν τη λέξη «LOGIN», όμως μετά τα δύο πρώτα γράμματα το δίκτυο κατέρρευσε. (Miller, 2019) Εκείνη ωστόσο η στιγμή έχει μείνει στην ιστορία ως η γέννηση του Ίντερνετ, και η έναρξη της τρίτης φάσης της βιομηχανικής επανάστασης, η οποία είχε ως κέντρα την Αμερική και την Ιαπωνία.

Μέσα σε δύο αιώνες η εκβιομηχάνιση, η τεχνολογία και η καινοτομία, κατάφεραν να αλλάξουν εντελώς τον κόσμο όπως ήταν μέχρι τότε γνωστός, μεταβάλλοντας κάθε πτυχή της καθημερινής ζωής. Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι στις πρώτες περιόδους της εκβιομηχάνισης, όλες οι εξελίξεις ήταν περιορισμένες σε λίγες, συγκεκριμένες και αναπτυγμένες οικονομικά χώρες. (Nurdiana, 2021) Από τα μέσα του εικοστού αιώνα έως σήμερα, όταν η κατανάλωση ορυκτών καυσίμων επεκτάθηκε σε πολλαπλάσια επίπεδα από τα προηγούμενα, τα εξαρτώμενα από τα ορυκτά καύσιμα συστήματα επεκτάθηκαν εκτός του «πλούσιου» κόσμου, και το πετρέλαιο ξεπέρασε τον άνθρακα ως το πιο ευρέως

χρησιμοποιούμενο καύσιμο. Σήμερα βιώνουμε την τέταρτη βιομηχανική επανάσταση, έχοντας όμως ταυτόχρονα το μείζον ζήτημα της διαχείρισης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος που έρχεται μαζί με την τεχνολογική πρόοδο. (Schwab, 2024) Οι αιτίες λοιπόν της κλιματικής κρίσης που σήμερα βιώνουμε σίγουρα πρέπει να αναζητηθούν στις περιόδους που προαναφέρθηκαν, πιο σημαντικό όμως είναι να μελετήσουμε την πορεία που πρέπει να χαράξουν κράτη και κυβερνήσεις ώστε να συνεχίσουν απρόσκοπτα η πρόοδος και οι ανακαλύψεις, με τρόπο βιώσιμο και φιλικό προς το μοναδικό σπίτι που έχουμε.



Εικόνα 2 Παραγωγή ορυκτών καυσίμων, 1800-2009, Εκατομμύρια τόνοι ισοδύναμου πετρελαίου ανά δεκαετία, (Pirani, 2020)

2.1.2 Κλιματική αλλαγή και Κλιματική κρίση: Ορισμοί

Ως «κλίμα» ορίζουμε τον μέσο όρο των μετεωρολογικών «συμπεριφορών»-σε έναν συγκεκριμένο τόπο ή και σε ολόκληρο τον πλανήτη- που επικρατούν για μεγάλες χρονικές περιόδους. Φυσικά ο καιρός μπορεί να αλλάζει από μέρα σε μέρα, ως «κλίμα» όμως ορίζουμε την μεγάλη εικόνα αυτών των διακυμάνσεων στην πάροδο του χρόνου. Οι μετεωρολογικές αυτές συνθήκες, όπως είναι λογικό, επηρεάζουν την χλωρίδα και πανίδα της εκάστοτε περιοχής, την μορφολογία και τη γονιμότητα του εδάφους, κι όλα αυτά με την σειρά τους καθορίζουν και την ανθρώπινη δραστηριότητα και την κατεύθυνση της οικονομίας της περιοχής.

Ως «κλιματική αλλαγή», ορίζεται η μεταβολή του κλίματος, η οποία αποδίδεται άμεσα ή έμμεσα στην ανθρώπινη δραστηριότητα, και μεταβάλλει τη σύνθεση της ατμόσφαιρας προσθετικά με την φυσική κλιματική μεταβλητότητα που παρατηρείται σε συγκρίσιμες χρονικές περιόδους. (United Nations Framework Convention on Climate Change, 1992)

Τα τελευταία χρόνια μιλώντας για κλιματική αλλαγή, εννοούμε την ταχεία αύξηση της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας, που έχει προκληθεί από την ανθρώπινη δραστηριότητα, και συγκεκριμένα από τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, κυρίως διοξειδίου του άνθρακα και μεθανίου. Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι τα αέρια του θερμοκηπίου είναι παραπάνω από χρήσιμα για τον πλανήτη, καθώς χωρίς εκείνα, η θερμοκρασία του πλανήτη μας θα ήταν σχεδόν -18 βαθμοί Κελσίου. Η χρησιμότητα αυτών των αερίων είναι η διατήρηση θερμότητας προερχόμενης από την ηλιακή ακτινοβολία, καθώς έχουν την δυνατότητα να παγιδεύουν ένα μέρος αυτής.

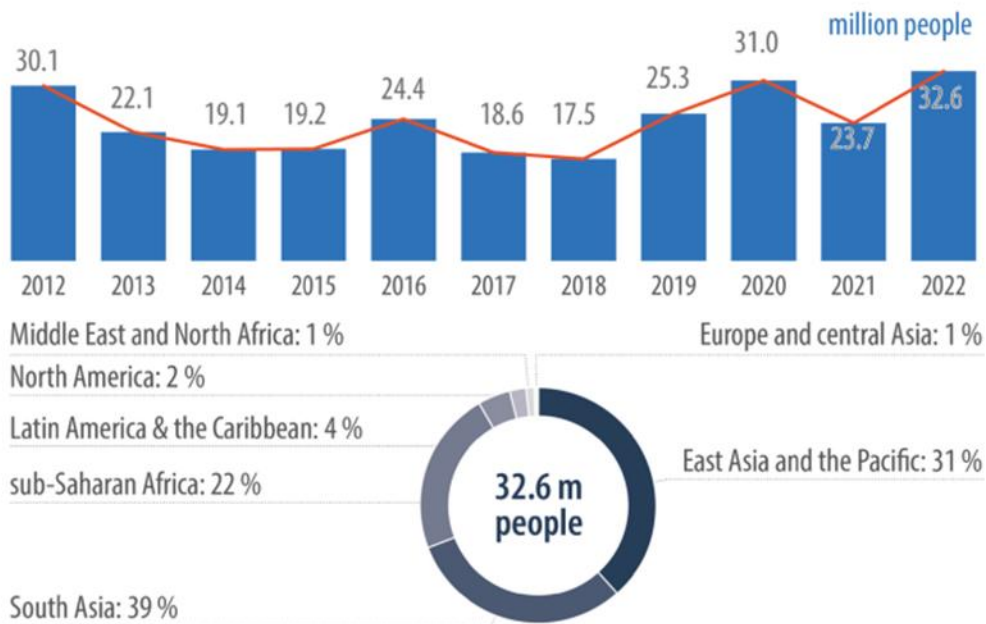
Η ραγδαία αύξηση των αερίων όμως που προκύπτει από την ανθρώπινη δραστηριότητα μετά την βιομηχανοποίηση της παραγωγής, έχει οδηγήσει στο φαινόμενο το οποίο η ανθρωπότητα καλείται να αντιμετωπίσει και δεν είναι άλλο από την κλιματική κρίση. Το Παρατηρητήριο Mauna Loa στη Χαβάη, το μακροβιότερο ίδρυμα συνεχούς καταγραφής των συγκεντρώσεων διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα, άρχισε να καταγράφει τα επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα το 1958, όταν η συγκέντρωσή τους ήταν ήδη 315 ppm. Το 2015, ξεπέρασε τα 400ppm. Σήμερα, η συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα έχει ανέλθει στους ετήσιους μέσους όρους των 410ppm. Αυτό σημαίνει ότι τα τελευταία 170 χρόνια, οι ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν αυξήσει τις συγκεντρώσεις διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα περισσότερο από 45% πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα. Και εκπέμπουμε περισσότερο κάθε χρόνο- σήμερα εκπέμπουμε 40 τοις εκατό περισσότερο άνθρακα κάθε χρόνο από ό,τι το 1990. (SIMON-LEWIS, 2017) Η παγκόσμια θερμοκρασία είναι κατά 1,1°C υψηλότερη από ό,τι μεταξύ 1850 και 1900, και επίσης υψηλότερη απ'ότι έχει υπάρξει ποτέ, τα τελευταία 100.000 χρόνια. (IPCC, 2021) Κι αν αυτό φαίνεται ένα νούμερο μικρό και διαχειρίσιμο με την πρώτη ματιά, βλέπουμε κάθε μέρα τις καταστροφικές του επιπτώσεις (άνοδος της θερμοκρασίας, το λιώσιμο των πάγων, οι καταστροφικές πυρκαγιές και πλημμύρες, η μείωση της βιοποικιλότητας)

Σημασία έχει επίσης να τονίσουμε ότι τα αέρια του θερμοκηπίου, και κυρίως το διοξείδιο του άνθρακα μπορούν να δεσμευτούν από το ίδιο το οικοσύστημα, από τα δάση και τους ωκεανούς, περιορίζοντας το πρόβλημα της υπερθέρμανσης. Στην συγκεκριμένη συγκυρία όμως, που τα

δάση συρρικνώνονται και οι ωκεανοί μολύνονται μέρα με τη μέρα, υπάρχουν όλο και λιγότερες «αποθήκες» διοξειδίου, γεγονός που επιτείνει το πρόβλημα.

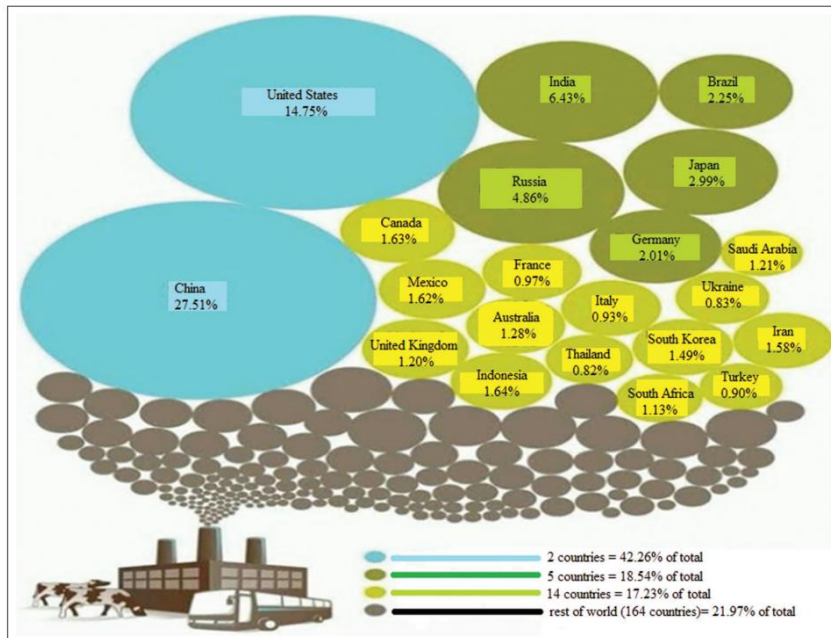
Εδώ και αρκετά χρόνια η κλιματική αλλαγή, αναφέρεται δικαίως και ως «κλιματική κρίση», λόγω του μεγάλου αντίκτυπου που έχει στην ανάπτυξη, το παραγωγικό μοντέλο και τις οικονομίες των χωρών, και ως εκ τούτου στην καθημερινή ζωή των πολιτών. Τα τελευταία 40 χρόνια, μόνο η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει ζημιωθεί κατά 487 δισεκατομμύρια ευρώ από τα αποτελέσματα των ακραίων καιρικών φαινομένων. Συγκεκριμένα, οι πλημμύρες υπολογίζεται ότι στοιχίζουν στην Ε.Ε. περίπου 5 δισεκατομμύρια ευρώ το χρόνο κατά μέσο όρο, ενώ οι πυρκαγιές 2 δισεκατομμύρια ευρώ αντιστοίχως. (European Council, 2024)

Τέλος, ήδη τα τελευταία δεκαπέντε χρόνια έχει εμφανιστεί και καταγραφεί το φαινόμενο της «κλιματικής μετανάστευσης». Αναφέρεται προφανώς σε ανθρώπους οι οποίοι αναγκάστηκαν να αλλάξουν τόπο λόγω φυσικών καταστροφών, όπως πλημμύρες, έντονες ξηρασίες, σεισμούς κτλ. Σύμφωνα με έρευνα του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, από το 2008 μέχρι σήμερα, έχουν υπάρξει παγκοσμίως 376 εκατομμύρια «κλιματικοί πρόσφυγες». Στην Ε.Ε συγκεκριμένα, από το 1980 έως το 2020, 138.000 άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους από φυσικές καταστροφές και ακραία καιρικά φαινόμενα. Το 2022 υπήρξε χρονιά-ρεκόρ, με 32,6 εκατομμύρια εκτοπισμένους, ενώ συνολικά από το 2020 μέχρι σήμερα σημειώνεται άνοδος 41% σε σύγκριση με την προηγούμενη δεκαετία (Joanna Aarap, 2023).



Εικόνα 3. Εξέλιξη κλιματικών προσφύγων 2012-2022 , (Joanna Aarap, 2023)

Οι πιο ευάλωτοι πληθυσμοί, εκείνοι των αναπτυσσόμενων χωρών, είναι από τους πρώτους που έχουν βιώσει ήδη με τρόπο ζοφερό αυτές τις επιπτώσεις, έχοντας οι ίδιοι σχεδόν μηδενικό μερίδιο ευθύνης στο πρόβλημα μιας και δεν έχουν αναπτυγμένη βιομηχανική παραγωγή. Το γεγονός αυτό, δημιουργεί ακόμα μία πρόκληση, καθώς δημιουργείται μία τεράστια σύγχρονη ανισότητα. (Μανιάτης, 2024) Από τη μία ο αναπτυγμένος κόσμος, ο οποίος προοδεύει, δράττει τους καρπούς της τεχνολογικής εξέλιξης με την άνοδο της ποιότητας ζωής, ωστόσο καλείται να πληρώσει και το αντίτιμο και από την



Εικόνα 4 Παγκόσμιες εκπομπές αερίων Θερμοκηπίου, (Nar, 2020)

να πληρώσει και το αντίτιμο και από την άλλη οι αναπτυσσόμενες χώρες, οι οποίες ποτέ δεν ανέβηκαν στο άρμα της προόδου, βιώνουν ωστόσο ασύμμετρα τα ίδια αποτελέσματα της κλιματικής κρίσης.

2.1.3 Προοπτικές: Η σημασία των Α.Π.Ε

Όπως διατυπώθηκε και από τα ανωτέρω, η κλιματική αλλαγή είναι αποτέλεσμα της ανθρωπογενούς δραστηριότητας, με αφετηρία την εκβιομηχάνιση, και συγκεκριμένα την αλόγιστη χρήση των ορυκτών καυσίμων: άνθρακα, λιγνίτη, πετρελαίου και φυσικού αερίου, η οποία αντιπροσωπεύει πάνω από το 75% των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και σχεδόν το 90% των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. (United Nations, Climate Action, 2024). Το σημαντικότερο κομμάτι του παζλ της κλιματικής αλλαγής λοιπόν πρέπει να αναζητηθεί στην ενέργεια, και συγκεκριμένα στην μετατροπή από τα ορυκτά καύσιμα, σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, οι οποίες είναι καθαρές, προσβάσιμες, βιώσιμες και αξιόπιστες. Η πρόκληση σήμερα λοιπόν είναι η μετάβαση από τα ορυκτά καύσιμα στις ανανεώσιμες πηγές, οι οποίες λύνουν ταυτόχρονα το ζήτημα του πεπερασμένου των ορυκτών καυσίμων, καθώς και του περιβαλλοντικού αποτυπώματος.

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι οι παρακάτω:

1. **Αιολική Ενέργεια:** Πρόκειται για ενέργεια προερχόμενη από τον άνεμο, η οποία αξιοποιείται με τη χρήση ανεμογεννητριών. Η διαδικασία μετατροπής της αιολικής ενέργειας σε ηλεκτρική περιλαμβάνει δύο στάδια. Αρχικά η κινητική ενέργεια του ανέμου μετατρέπεται σε μηχανική μέσω της περιστροφής της πτερωτής και στη

συνέχεια με γεννήτρια επιτυγχάνεται η μετατροπή της μηχανικής ενέργειας σε ηλεκτρική. Είναι μια πρακτικά ανεξάντλητη πηγή ενέργειας, η οποία έχει ιδιαίτερη σημασία για την χώρα μας καθώς διαθέτουμε υψηλό αιολικό δυναμικό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί καλύπτοντας πλήρως ή συμπληρωματικά τις ενεργειακές ανάγκες. Σημαντική είναι η κατανόηση της αποθήκευσης της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας, όταν η παραγωγή είναι μεγαλύτερη από τις ανάγκες εκείνης της χρονικής περιόδου. Η γνωστότερη μέθοδος είναι φυσικά οι μπαταρίες, όταν πρόκειται για μικρής κλίμακας μονάδες, ενώ για μεγαλύτερες η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια χρησιμοποιείται για άντληση νερού και διοχέτευσή του σε τεχνητές λίμνες, οι οποίες με τη σειρά τους θα τροφοδοτήσουν κάποιο υδροηλεκτρικό εργοστάσιο. (Lamnatou, 2024)

2. **Ηλιακή Ενέργεια:** Ενέργεια προερχόμενη από τις διάφορες μορφές που παρέχει ο Ήλιος, και αξιοποιείται με τρία συστήματα. α) Θερμικά ηλιακά συστήματα, τα οποία θερμαίνουν ένα ρευστό με την ηλιακή ενέργεια που απορρόφησαν οι συλλέκτες. Το πιο σύνηθες δείγμα τέτοιων συστημάτων είναι οι ηλιακοί θερμοσίφωνες. β) Παθητικά ηλιακά συστήματα, τα οποία χρησιμοποιούν κατάλληλα δομικά υλικά για τον φυσικό φωτισμό των κτιρίων και κυρίως τη θερμοκρασία μέσα σε αυτά, μειώνοντας έτσι τη χρήση άλλων, ενεργοβόρων, θερμαντικών σωμάτων. γ) Φωτοβολταϊκά συστήματα, τα οποία μετατρέπουν την ηλιακή ενέργεια σε ηλεκτρική, που με τη σειρά της είτε καταναλώνεται αμέσως και επιτόπου (αυτόνομα συστήματα), είτε διοχετεύεται στο ηλεκτρικό δίκτυο για να καταναλωθεί αλλού (διασυνδεδεμένα συστήματα). (Lamnatou, 2024) Η ηλιακή ενέργεια, είναι ακόμα ένας τομέας στον οποίον η χώρα μας έχει συγκριτικό πλεονέκτημα λόγω των καιρικών συνθηκών που επικρατούν.
3. **Υδροηλεκτρική ενέργεια:** Αποτελεί την παλαιότερη τεχνολογία ΑΠΕ, με πολύ ευέλικτη λειτουργία και ικανότητα αποθήκευσης. Το νερό χάρη στη διαφορά υψομέτρου με το υδροηλεκτρικό εργοστάσιο αποκτά δυναμική ενέργεια, η οποία μετατρέπεται με την κίνησή του σε μηχανική, και φτάνοντας σε μία γεννήτρια μετατρέπεται σε ηλεκτρική ενέργεια. (Lamnatou, 2024)
4. **Γεωθερμική Ενέργεια:** Προέρχεται από τη θερμότητα του εσωτερικού της Γης, η οποία με τα σύγχρονα μέσα μπορεί να μετατραπεί σε ηλεκτρική και θερμική, συνιστώντας μια μορφή ενέργειας με ελάχιστο έως μηδενικό αποτύπωμα. (ΥΠΕΝ, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2024)
5. **Βιομάζα:** Πρόκειται για την οργανική ύλη που προέρχεται από τα φυτά και τα ζώα και κατόπιν ειδικής επεξεργασίας μπορεί να μετατραπεί σε ηλεκτρική και θερμική, αλλά ακόμα και για την παραγωγή υγρών βιοκαυσίμων (βιοαιθανόλη, βιοντίζελ, κτλ) (Lamnatou, 2024)

2.1.4 Τρία σενάρια για την ενεργειακή μετάβαση

Ο ανεξάρτητος οργανισμός για την ενέργεια και το κλίμα International Energy Agency, ιδρύθηκε το 1974 και παρέχει πληροφορίες και αναλύσεις σχετικά με την παγκόσμια ενεργειακή αγορά, καθώς και προτάσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και βιωσιμότητας. Οι αναλύσεις του IEA έχουν διακριθεί για την αξιοπιστία τους, αλλά και τις ακριβείς τους προβλέψεις. Στο Global Energy Outlook για το 2023, παρουσιάζονται τρία ενδιαφέροντα σενάρια για τον τομέα της ενέργειας μέχρι τη χρονιά-ορόσημο, 2050, και βασίζονται στο μοντέλο Global Energy and Climate που αναπτύχθηκε από τον IEA για αυτόν ακριβώς τον σκοπό. Το μοντέλο αναπαριστά τη ζήτηση και την προσφορά ενέργειας σε πολλές χώρες και περιοχές και λαμβάνει υπόψη διάφορα καύσιμα και ενεργειακές τεχνολογίες. Η προοπτική δεν είναι μια πρόβλεψη για το μέλλον, αλλά προσπαθεί να βοηθήσει στην κατανόηση πώς διάφορες επιλογές μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια και τη βιωσιμότητα του ενεργειακού συστήματος. Επίσης, λαμβάνει υπόψη και τις βιομηχανικές στρατηγικές που επηρεάζουν το ρυθμό εισαγωγής διάφορων ενεργειακών τεχνολογιών στο μείγμα. Ως εκ τούτου, παρέχει μια πληρέστερη κατανόηση των διαφορών και των επιπτώσεων των διαφόρων ενεργειακών επιλογών. Τα σενάρια παρουσιάζονται παρακάτω και δίνουν μια εικόνα των προοπτικών γύρω από την ενεργειακή μετάβαση. (IEA, World Energy Outlook 2023, 2023)

Σενάριο μηδενικών εκπομπών έως το 2050 (Net Zero Emissions by 2050 Scenario-NZE)

Το σενάριο αυτό απεικονίζει μια πορεία που θα συμβάλει στο φράγμα του 1.5 βαθμού Κελσίου αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα έως το 2100 και αποτελεί το πιο αισιόδοξο σενάριο. Είναι πλήρως ευθυγραμμισμένο με τους βασικούς στόχους του ΟΗΕ για την βιώσιμη ανάπτυξη που σχετίζονται με την ενέργεια. Ωστόσο κάθε έτος που περνάει με υψηλές εκπομπές ρυπογόνων αερίων και χαλαρές ενεργειακές πολιτικές, απομακρύνει όλο και περισσότερο το σενάριο αυτό από τη σφαίρα του εφικτού. Παρόλα η επιτάχυνση προς την κατεύθυνση των καθαρών μορφών ενέργειας που έχει σημειωθεί από το 2019, αφήνει ακόμα μία πιθανότητα επίτευξης αυτού του σεναρίου.

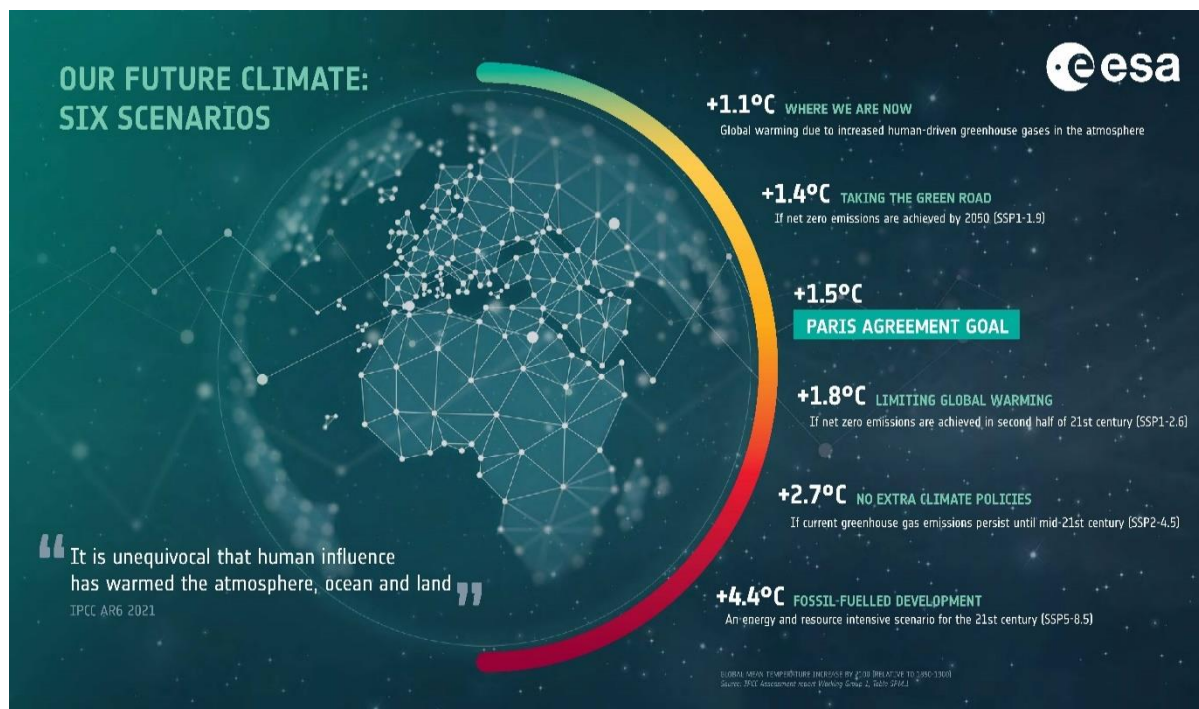
Σενάριο Ανακοινωμένων δεσμεύσεων (Announced Pledges Scenario, APS)

Αυτό το σενάριο παίρνει ως δεδομένο ότι οι κυβερνήσεις θα ανταποκριθούν πλήρως και εγκαίρως σε όλες τις δεσμεύσεις που έχουν ανακοινώσει σχετικά με την ενέργεια και το κλίμα. Οι δεσμεύσεις μεγάλων επιχειρήσεων και άλλων σχετικών φορέων λήφθηκαν επίσης υπόψη, στις περιπτώσεις που συμβάδιζαν ή και πρόσθεταν σε αυτές των κυβερνήσεων. Το δεύτερο αυτό σενάριο συνδέεται με την πιθανότητα αύξησης της θερμοκρασίας κατά 1,7 βαθμούς Κελσίου έως το 2100.

Σενάριο καθορισμένων πολιτικών (Stated Policies Scenario, STEPS)

Αυτό το σενάριο σχεδιάστηκε για να παρέχει μια αίσθηση της επικρατούσας κατάστασης με βάση μια λεπτομερή επισκόπηση του σημερινού τοπίου παγκόσμιων πολιτικών και κυρίως πρακτικών. Σε αντίθεση με το APS, το STEPS δεν στηρίζεται σε εξαγγελίες και μακροπρόθεσμα σχέδια των κυβερνήσεων, αλλά με στόχους που έχουν ήδη κατακτήσει, ή ξεκινήσει να υλοποιούν. Το σενάριο STEPS δίνει μια πρόβλεψη για αύξηση της παγκόσμιας

θερμοκρασίας κατά 2,4 βαθμούς Κελσίου έως το 2100, σε σχέση πάντα με τα προβιομηχανικά επίπεδα.



Εικόνα 5 Σενάρια αύξησης παγκόσμιας θερμοκρασίας, Πηγή: (ESA, 2021)

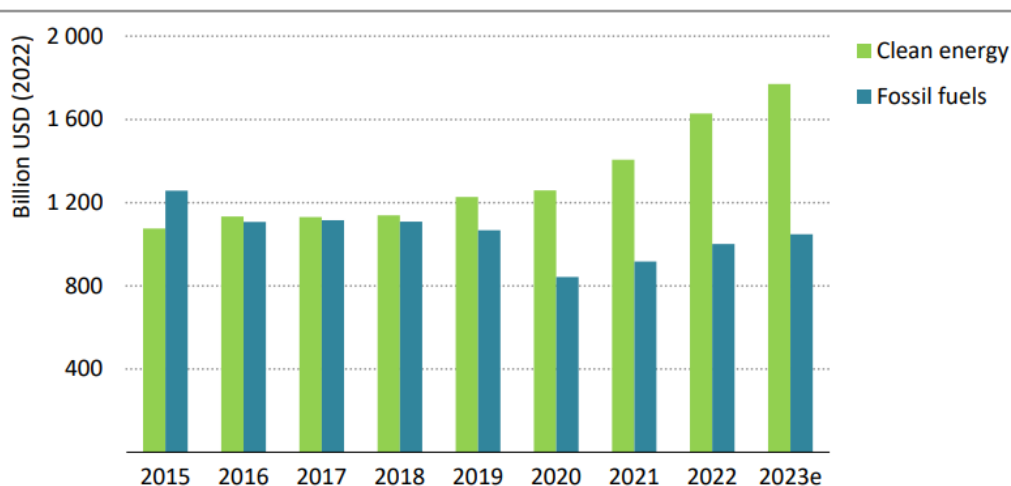
2.1.5 Διείσδυση των Α.Π.Ε στο παγκόσμιο ενεργειακό σύστημα

Σήμερα οι ΑΠΕ καταλαμβάνουν σημαντικό και συνεχώς αυξανόμενο μέρος του παγκόσμιου ενεργειακού μίγματος, όχι μόνο λόγω των κυβερνητικών πολιτικών για την κλιματική κρίση, αλλά και των μεγαλύτερων παγκόσμιων αναγκών σε ενέργεια που προκύπτουν από την αύξηση του πληθυσμού και τις αυξανόμενες ανάγκες σε καταναλωτικά αγαθά. Αξίζει να σημειώσουμε ότι σύμφωνα με στοιχεία της IRENA, η παγκόσμια δυναμικότητα των Α.Π.Ε για το 2022 υπολογίστηκε 3.371,8 GW, ενώ το 2013 ήταν 1566,5 GW, δηλαδή μέσα σε εννέα χρόνια υπήρξε αύξηση 115%. (IRENA, 2023) Παράλληλα η τελευταία ανάλυση του International Energy Agency, καταγράφει την προοπτική αύξησης δυναμικού των Α.Π.Ε περίπου κατά 75% από το 2022 μέχρι το 2027, ποσοστό που μεταφράζεται σε αύξηση 2.400 GW εγκατεστημένης ισχύος. (IEA, World Energy Outlook 2023, 2023) Οι δύο μεγάλες ενεργειακές κρίσεις που αντιμετώπισε η παγκόσμια κοινότητα, αυτή του COVID-19, και της εισβολής της Ρωσίας στην Ουκρανία, παρότι ανατάραξαν το σύστημα, και ανέβασαν τις τιμές της ενέργειας, έκαναν ακόμα πιο ευκρινή την ανάγκη για φθηνή και καθαρή ενέργεια, όπως αυτή που προσφέρουν οι Α.Π.Ε.

Οι χώρες που αντιπροσωπεύουν σχεδόν το 70% της παγκόσμιας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, εισάγουν συνεχώς νέες πολιτικές υψηλότερης αποδοτικότητας ενέργειας ήδη από την αρχή της Ενεργειακής κρίσης. Η Ε.Ε θέσπισε τον Μάρτιο του 2023 αυστηρότερους κανονισμούς, οι οποίοι σχεδόν διπλασιάζουν τον ρυθμό ετήσιας εξοικονόμησης ενέργειας. Οι Ηνωμένες Πολιτείες αύξησαν σημαντικά την στήριξη των νοικοκυριών για την ενεργειακή τους αναβάθμιση, η Κίνα οριοθέτησε ακόμα αυστηρότερα το ενεργειακό αποτύπωμα των

βιομηχανιών, ενώ η Ινδία ψήφισε νέους νόμους που επαναπροσδιορίζουν τις ενεργειακές προδιαγραφές κτιρίων και συσκευών και προωθούν βιώσιμες λύσεις μέσω της πρωτοβουλίας “Lifestyle on Environment”.

Από πλευράς επενδύσεων έχει καταγραφεί ότι έως το 2018 οι επενδύσεις στα συμβατικά καύσιμα και στις ανανεώσιμες πηγές ήταν σχεδόν ίσες στο παγκόσμιο σύστημα, από το 2019 μέχρι και σήμερα οι επενδύσεις σε καθαρές μορφές έχουν υπερβεί κατά πολύ τα ορυκτά καύσιμα, με ανοδική κάθε χρόνο τάση.

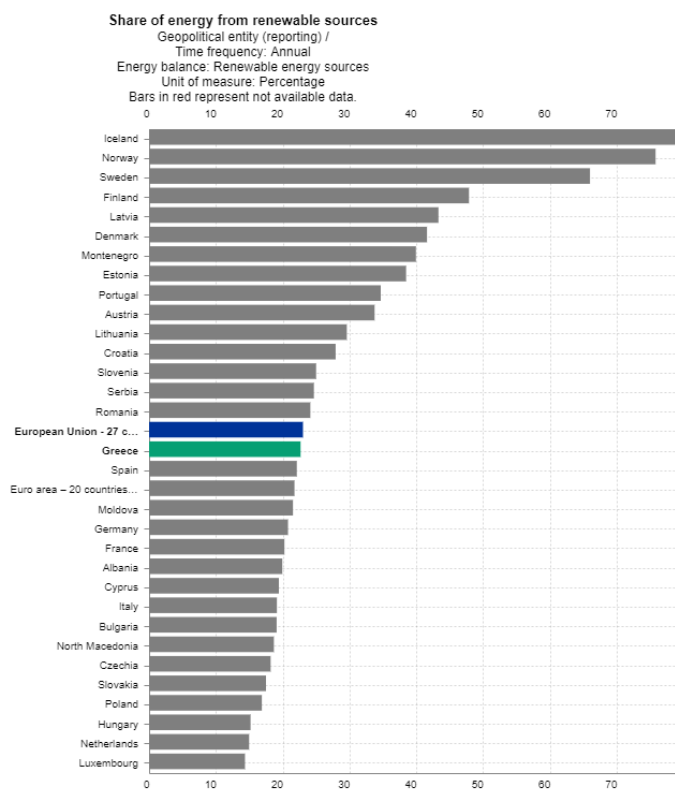


Εικόνα 6 Παγκόσμιες επενδύσεις σε ορυκτά καύσιμα και ΑΠΕ, (IEA, World Energy Outlook 2023, 2023)

Στον παγκόσμιο χάρτη, οδηγός της καθαρής ενέργειας, παραμένει ο ήλιος, με τα διασυνδεδεμένα φωτοβολταϊκά, αλλά και τα οικιακά, να αντιπροσωπεύουν τα δύο τρίτα της παγκόσμιας αύξησης δυναμικότητας των Α.Π.Ε. Η ηλιακή παραγωγή αυξήθηκε κατά 26% το 2022, ποσοστό πλήρως ευθυγραμμισμένο με το πιο αισιόδοξο σενάριο του NZE 2050 (Net Zero Emissions). Σε αντίστοιχη τροχιά κινείται σταδιακά και η πυρηνική ενέργεια, με 8 GW να τίθενται σε λειτουργία στην Κίνα, τη Φιλανδία, την Κορέα και το Πακιστάν το 2022. (IEA, World Energy Outlook 2023, 2023)

2.1.6 Διείσδυση των Α.Π.Ε στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα γίνεται μια σπουδαία προσπάθεια ανάπτυξης των Α.Π.Ε., ιδιαίτερα τα τελευταία δεκαπέντε χρόνια, από το 2008. Η έννοια της «ενεργειακής οικονομίας» βέβαια έχει εισαχθεί στο ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο ήδη από το 1975 με τον Νόμο 40/75 «Λήψη μέτρων για εξοικονόμηση ενέργειας», και φυσικά βασίζεται στο άρθρο 24 του Ελληνικού Συντάγματος που ορίζει ως υποχρέωση του Κράτους και δικαίωμα κάθε πολίτη την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. (Parliament H. , n.d.) Από τότε μέχρι σήμερα, η Ελλάδα έχει νομοθετήσει και εφαρμόσει σειρά διατάξεων σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος, συμβαδίζοντας πάντα με τις ευρωπαϊκές πολιτικές σχετικά με την ενέργεια και το κλίμα, όπως θα αναλύσουμε και σε παρακάτω ενότητα. Παράλληλα η Ελλάδα, σταδιακά από το 2013 μέχρι και σήμερα, βελτιώνει τη θέση της στην παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ, συγκριτικά με τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες. Το 2021, για πρώτη φορά η Ελλάδα υπερέβη τον μέσο όρο της ΕΕ-27 σε συμμετοχή ΑΠΕ, ενώ το 2022, βρίσκεται πάνω από την Ισπανία και ανάμεσα στις χώρες της ΕΕ-27 και τις χώρες της Ευρωζώνης (ΕΕ-20)¹. (Eurostat, Eurostat Data Browser, 2024)

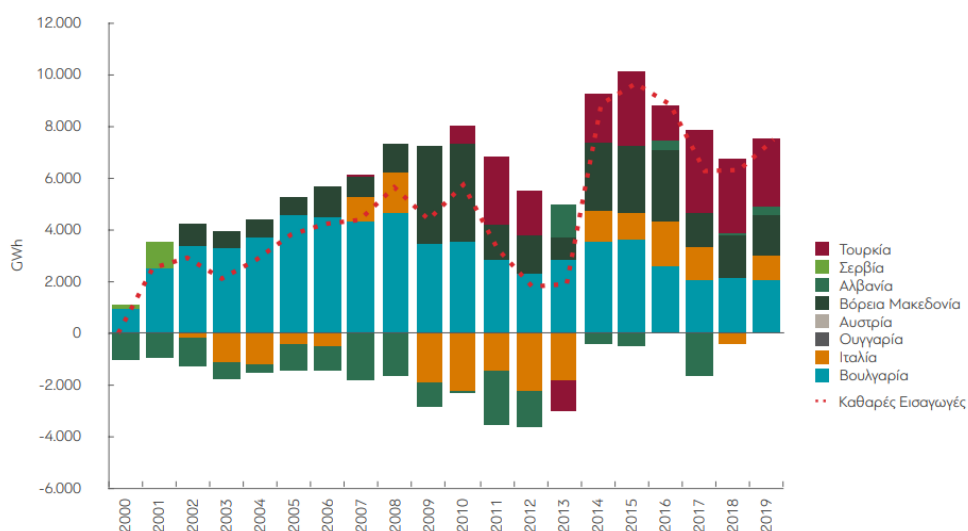


Εικόνα 7 Συμμετοχή Α.Π.Ε στην Ευρώπη 2022, Πηγή: (Eurostat, Eurostat Data Browser , 2024)

¹ Χώρες της Ευρωζώνης, ΕΕ-20, καλούνται τα 20 κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης τα οποία έχουν αντικαταστήσει το εθνικό τους νόμισμα με το κοινό νόμισμα, το ευρώ. Χώρες της ΕΕ-27, ονομάζονται όλα τα κράτη μέλη που ανήκουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση, ακολουθώντας τις ευρωπαϊκές πολιτικές, ωστόσο επτά από αυτές έχουν διατηρήσει το εθνικό τους νόμισμα. (Commission, 2024)

Η Ελλάδα έχει κάθε λόγο να συνεχίσει να επενδύει στις Α.Π.Ε, καθώς είναι ευνοημένη λόγω κλίματος και γεωγραφικής θέσης, πράγμα το οποίο έχει γίνει αντιληπτό τόσο από ανεξάρτητους παραγωγούς, όσο και από το ίδιο το Κράτος. Μία συνεχής ανάπτυξη και εδραίωση των Α.Π.Ε στον ελλαδικό χώρο, οδηγεί με ακρίβεια σε ενίσχυση της εθνικής οικονομίας, τόσο λόγω της απαλοιφής του κόστους εισαγόμενης ενέργειας, όσο και λόγω της δυνατότητας της Ελλάδας να γίνει η ίδια χώρα που εξάγει ενέργεια με δεδομένο το υψηλό της ηλιακό, αλλά και αιολικό δυναμικό. Το συγκεκριμένο σενάριο οδηγεί ευθύγραμμα στην απεμπλοκή από άλλες χώρες-παραγωγούς συμβατικής ενέργειας, γεγονός που αποφορτίζει την χώρα από σειρά διπλωματικών ενεργειών, αλλά και εγγυάται «ηρεμία» στην περιοχή.

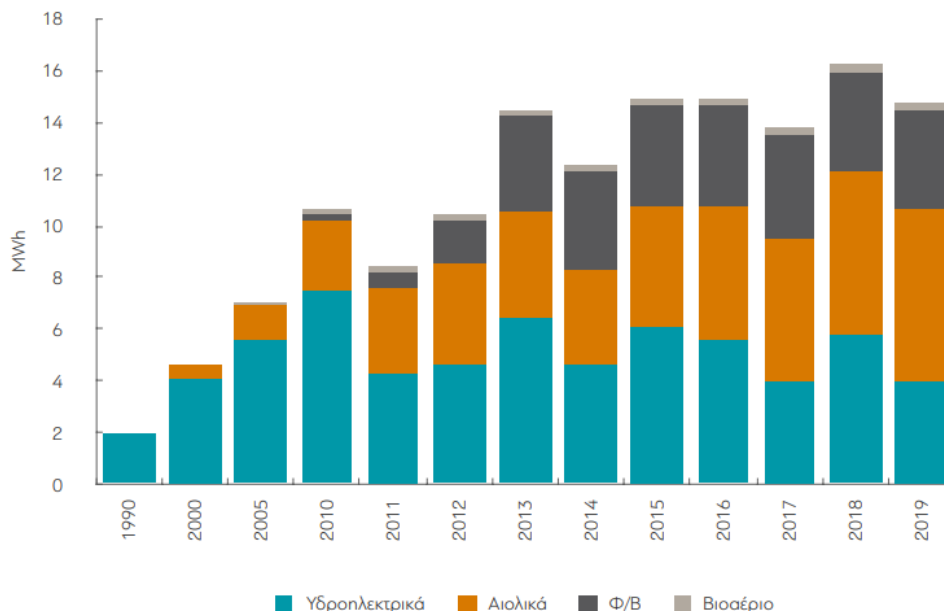
Η Ελλάδα σήμερα συμπληρώνει τις ενεργειακές της ανάγκες με διασυνδέσεις με την Βουλγαρία, την Τουρκία, τη Βόρεια Μακεδονία, την Ιταλία και άλλες γειτονικές χώρες. Μέσω του δικτύου αυτού η χώρα μας είναι σε θέση επίσης να εξάγει ενέργεια.



Εικόνα 8. Καθαρές εισαγωγές ηλεκτρικής ενέργειας της Ελλάδα ανά χώρα, Eurostat (2000-2018), EnEx (ρυθμοί μεταβολής για το 2019). Ανάλυση IOBE. **Σημείωση:** Οι αρνητικές τιμές των καθαρών εισαγωγών υποδηλώνουν ότι οι εξαγωγές ήταν περισσότερες από τις εξαγωγές

Η ανάπτυξη των ΑΠΕ στη χώρα μας στηρίζεται κυρίως στις αιολικές και τις φωτοβολταϊκές μονάδες, ενώ σημαντικό μερίδιο έχουν και τα υδροηλεκτρικά εργοστάσια, και μικρότερο η εκμετάλλευση βιομάζας. Το 2019 το μερίδιο των αιολικών σταθμών στο σύνολο της εγκατεστημένης ισχύος από ΑΠΕ ήταν 53%. Μέσα σε οκτώ χρόνια 2011-2019 προστέθηκαν συνολικά 1.952 MW αιολικών μονάδων, φτάνοντας τα 3.592 MW εγκατεστημένης ισχύος το 2019. (DIANEOSIS, 2021)

Στις φωτοβολταϊκές μονάδες οι μεγαλύτερες προσθήκες καταγράφονται τη διετία 2012-2013 με 2.055 MW. Το 2019 το 41% της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος ΑΠΕ & ΣΗΘΥΑ προερχόταν από ηλιακή ενέργεια, ποσοστό σχεδόν διπλάσιο από εκείνο του 2011.

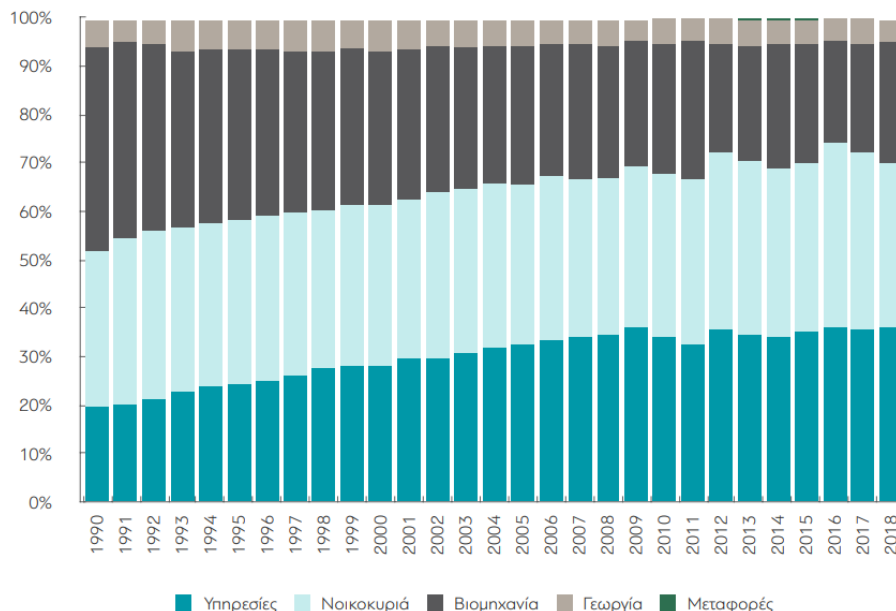


Εικόνα 9. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ στην Ελλάδα, 2000-2019, Πηγή (DIANEOSIS, 2021)

Η εγκατεστημένη ισχύς των μονάδων βιομάζας το 2019 έφτασε τα 87 MW, σημειώνοντας αύξηση κατά 42 MW συγκριτικά με το 2011, ενώ η εγκατεστημένη ισχύς σε μονάδες ΣΗΘΥΑ (Συμπααραγωγή Ηλεκτρισμού-Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης) ανήλθε σε 106 MW

Όσον αφορά τη ζήτηση σε ηλεκτρική ενέργεια, σημειώνει σταθερή ανοδική πορεία ως το 2008 και μεγάλη ύφεση τα χρόνια της οικονομικής κρίσης. Την τριετία 2014-2017 η κατανάλωση άρχισε να αυξάνεται ξανά, ενώ ακολούθησε ύφεση το 2018-2019. Οι μεγαλύτεροι καταναλωτές ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα είναι οι υπηρεσίες με ποσοστό 34,9%, ο οικιακός τομέας 32,8% και η βιομηχανία 24,3%. Ο βιομηχανικός τομέας το 1990 καταλάμβανε το ποσοστό του 40,8%, το οποίο σταδιακά μειώθηκε, φτάνοντας το 26,3% το 2008. (DIANEOSIS, 2021) Η μείωση αυτή μπορεί να συνδεθεί και με την γενικότερη τάση αποβιομηχάνισης που επικρατεί στις αναπτυγμένες χώρες και ως εκ τούτου έχει επηρεάσει τόσο την Ευρώπη, όσο και την Ελλάδα. Η τάση αυτή που έχει ξεκινήσει ήδη από το 1990, βασίζεται σε δύο άξονες. Πρώτον η μεταφορά των μονάδων σε τρίτες χώρες, εκτός Ε.Ε., σήμαινε φθηνότερη εργασία άρα και ταυτόχρονη μείωση του κόστους παραγωγής. Δεύτερον, οι στρατηγικοί στόχοι της Ε.Ε., οι οποίοι επιτάσσουν την μείωση των εκπομπών, οδήγησαν αρκετές βιομηχανικές μονάδες έντασης ενέργειας, είτε σε κλείσιμο, είτε σε μεταφορά σε χώρες εκτός Ε.Ε., οι οποίες δεν εφάρμοζαν αυστηρές περιβαλλοντικές πολιτικές. Η οξεία αποβιομηχάνιση της Ένωσης, δημιουργεί πολλούς προβληματισμούς σχετικά με την ανταγωνιστικότητα της ευρωπαϊκής οικονομίας, η οποία για σειρά ετών βασίστηκε στην βιομηχανική παραγωγή. Ως εκ τούτου, βασικό μέλημα των ευρωπαϊκών βιομηχανιών, πρέπει να είναι η άμεση μετάβασή τους προς τις «πράσινες» διεργασίες, όχι μόνο για να ικανοποιηθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι, αλλά και για να εξασφαλιστεί η ανταγωνιστικότητά

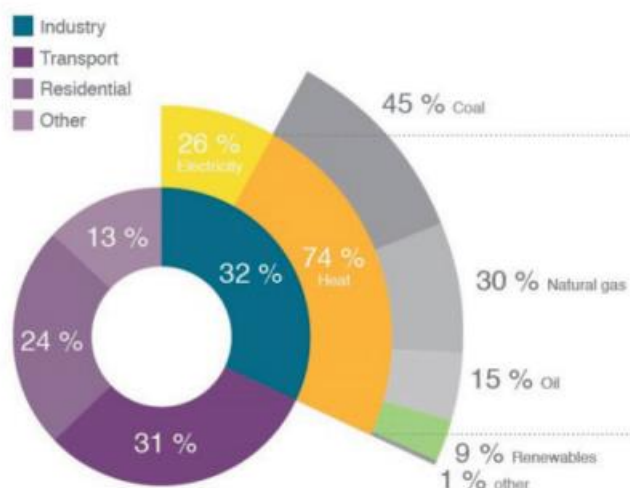
του κόστους και να αποτραπεί η περαιτέρω αποβιομηχάνιση της Ένωσης. (Tomljanović, Grubišić, & Kamenković, 2018)



Εικόνα 10 Διάρθρωση τελικής κατανάλωσης ανά τομέα, 1990-2018, Πηγή: (DIANEOSIS, 2021)

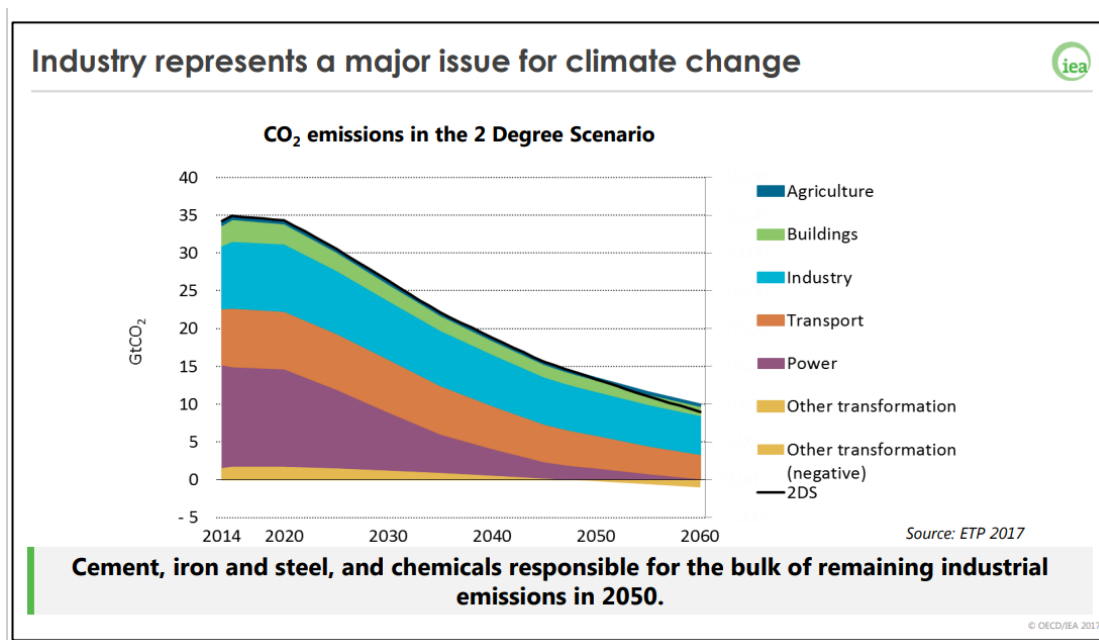
2.1.7 Α.Π.Ε και βιομηχανία: Παρουσίαση υφιστάμενης κατάστασης και προοπτικές

Η βιομηχανία είναι ο τρίτος μεγαλύτερος καταναλωτής ενέργειας και ένας από τους πρώτους σε εκπομπές ρύπων. Οι ενεργειακές απαιτήσεις της βιομηχανίας σε καύσιμα αντιπροσωπεύουν το 32% των παγκόσμιων απαιτήσεων, κι από αυτό το 26% μεταφράζεται σε ηλεκτρισμό, και το 74% σε θέρμανση. Στο κομμάτι της θέρμανσης υπάρχει ακόμα έντονη εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα και κυρίως από τον άνθρακα, καθώς είναι ακόμα μια φθηνή λύση, υψηλής ενεργειακής απόδοσης. (Philibert, 2018).



Εικόνα 11. Μερίδιο θερμότητας στη βιομηχανία, (Philibert, 2018)

Στο σενάριο αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας κατά 2 βαθμούς Κελσίου, (2DS) μέχρι το 2060, προβλέπεται ότι οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα θα προέρχονται από τη βιομηχανία κατά 32%, ενώ από την ενέργεια και τις μεταφορές κατά 27% αντιστοίχως. Η βιομηχανία λοιπόν είναι ένας από τους βασικότερους προσδιοριστικούς παράγοντες της ενεργειακής μετάβασης. Οι Α.Π.Ε δυστυχώς καθυστέρησαν να εδραιωθούν ως η βασική πηγή ενέργειας για την βιομηχανία, μιας και για σειρά ετών οι βιομηχανίες προσπαθούσαν να βελτιώσουν την ενεργειακή τους αποδοτικότητα, αγοράζοντας φθηνότερα καύσιμα, χωρίς όμως να προσβλέπουν σε ταυτόχρονη μείωση των εκπομπών ΑτΘ. Πρέπει να τονιστεί επίσης, πως οι περισσότερες βιομηχανικές διεργασίες, απαιτούν μεγάλα ποσά θερμότητας, τα οποία μπορούσαν να καλυφθούν με ικανοποιητικό κόστος, από τα φθηνά, αλλά εξαιρετικά ρυπογόνα καύσιμα όπως ο λιγνίτης. Από την άλλη πλευρά, η θερμότητα που προερχόταν από ηλεκτρική ενέργεια, η οποία με τη σειρά της μπορούσε να προέλθει από Α.Π.Ε, θεωρήθηκε αρκετά δαπανηρή. (Philibert, 2018)



Εικόνα 12 Εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και μελλοντική προσέγγιση για τους διάφορους τομείς. (Philibert, 2018)

Για τις ενεργοβόρες βιομηχανίες, η υιοθέτηση τεχνολογιών καθαρής ενέργειας με παράλληλη διατήρηση της ανταγωνιστικότητάς τους είναι μία από τις καθοριστικές προκλήσεις της ενεργειακής μετάβασης. Τα τελευταία χρόνια, όλο και περισσότερες βιομηχανίες αρχίζουν να στηρίζονται εν μέρη σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, λόγω της αύξησης του κόστους των ορυκτών καυσίμων, αλλά και των γεωπολιτικών αναταράξεων που επιφέρει η εκμετάλλευσή τους, στήνοντας ένα εύθραυστο σκηνικό στον παγκόσμιο χάρτη. Χαρακτηριστικό είναι ότι η βιομηχανία πλήρωσε κατά μέσο όρο 70% περισσότερο για το φυσικό αέριο το 2022 από ό,τι το 2021, και περίπου 25% περισσότερο για την ηλεκτρική ενέργεια. (IEA, World Energy Outlook 2023, 2023) Παράλληλα οι κυβερνητικές πολιτικές για το κλίμα που εφαρμόζονται από ολοένα και περισσότερα κράτη, καθώς και οι επιχορηγήσεις που δίνονται για έργα γύρω από την πράσινη μετάβαση, έχουν κάνει τις Α.Π.Ε μία πολύ ελκυστική λύση για τον βιομηχανικό τομέα. Οι ανανεώσιμες πηγές που έχουν διεισδύσει περισσότερο στην βιομηχανία μέχρι στιγμής είναι η βιοενέργεια, η αξιοποίηση δηλαδή οργανικών υλικών και υπολειμμάτων, ενώ ακολουθεί η ηλιακή ενέργεια. Άλλες μορφές, όπως η γεωθερμία, φαίνεται να περιορίζονται ακόμη σε εξειδικευμένες αγορές που υπάρχουν οι κατάλληλοι πόροι.

Σε μελέτες περίπτωσης του ΙΕΑ το 2017, εξετάστηκαν πάνω από 200 project βιομηχανιών, σε διάφορες περιοχές ανά τον κόσμο, που βρήκαν τρόπο να εντάξουν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην παραγωγική διαδικασία. Τα ευρήματα αυτής της έρευνας δίνουν μια πολύ αισιόδοξη προοπτική για την βιώσιμη ανάπτυξη των βιομηχανιών. Το μεγαλύτερο όφελος δε παρουσιάζεται στις βιομηχανίες εκείνες που ένταξαν τα έργα Α.Π.Ε σε ίδια περιουσιακά στοιχεία της βιομηχανίας, σε σχέση με εκείνες που απλώς αγόραζαν ενέργεια προερχόμενη από ανανεώσιμες πηγές. (Philibert, 2018) Τα θετικά κερτημένα των βιομηχανιών που έχουν ήδη βασιστεί στις Α.Π.Ε μπορούν να συνοψιστούν στους εξής άξονες: (Philibert, 2018)

-Αντιστάθμιση της αστάθειας των τιμών των καυσίμων και του δικτύου, μείωση κινδύνου από μελλοντικές μεταβολές της αγοράς ενέργειας.

Η ενσωμάτωση των Α.Π.Ε στην παραγωγική διαδικασία προσφέρει μια σημαντική λύση στην αστάθεια των τιμών των καυσίμων. Οι τιμές μπορούν να επηρεαστούν σημαντικά από πολλούς παράγοντες, με σημαντικότερους εκείνους που αφορούν γεωπολιτικές κρίσεις και πολέμους, όπως μας έδειξε και ο πρόσφατος πόλεμος στην Ουκρανία. Η εξάρτηση, λοιπόν, από τις παραδοσιακές πηγές ενέργειας μπορεί να οδηγήσει σε αβεβαιότητα σχετικά με το κόστος παραγωγής. Με τη χρήση Α.Π.Ε, οι βιομηχανίες μπορούν να μειώσουν τον κίνδυνο από μελλοντικές αλλαγές στις τιμές, καθιστώντας την παραγωγή πιο προβλέψιμη και οικονομικά βιώσιμη.

(Παράδειγμα εφαρμογής: Τα αγορασμένα ορυκτά καύσιμα, που έφταναν στο ορυχείο της CODELCO στη Χιλή οδικώς, ανέβαζαν σημαντικά το κόστος ενέργειας και οδήγησαν τη βιομηχανία στην επένδυση σε θερμο-ηλιακή εγκατάσταση, οδηγώντας σε ετήσια εξοικονόμηση 5,3 εκατομμύρια ευρώ.)

-Βελτίωση αξιοπιστίας του ενεργειακού εφοδιασμού.

Η εγκατάσταση Α.Π.Ε ως ίδιον περιουσιακό στοιχείο, κοντά στην βιομηχανική μονάδα, λύνει το πρόβλημα της εξάρτησης από εξωγενείς παράγοντες, διασφαλίζοντας την αυτονομία της βιομηχανίας.

(Παράδειγμα εφαρμογής: Μια ασταθής παροχή ηλεκτρικής ενέργειας λόγω απόστασης από το κεντρικό δίκτυο οδήγησε την Australian Tartaric Products να αναπτύξει μια ανεξάρτητη μονάδα συνδυασμένης παραγωγής θερμότητας και ηλεκτρικής ενέργειας (ΣΗΘ) που τροφοδοτείται με απόβλητα σταφυλιών.)

-Αύξηση παραγωγικότητας

Οι Α.Π.Ε μπορούν επίσης να συμβάλουν στην αύξηση της παραγωγικότητας των βιομηχανιών. Με την απαλοιφή ή την μείωση εξάρτησης από τρίτους παροχείς ενέργειας, μειώνεται το κόστος παραγωγής και συνεπαγωγικά αυξάνεται τόσο το κέρδος όσο και η παραγωγικότητα.

(Παράδειγμα εφαρμογής: Το εργοστάσιο παραγωγής της Tenon Manufacturing (Νέα Ζηλανδία), σημείωσε αύξηση παραγωγικότητας 5% όταν έβαλε σε λειτουργία ιδιόκτητη γεωθερμική μονάδα ισχύος 27 MWth.)

-Νέες ευκαιρίες εσόδων. Η πλεονάζουσα ενέργεια που μπορεί να παράγει μια βιομηχανική μονάδα, μπορεί να πουληθεί είτε στο κεντρικό δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας, είτε σε άλλες βιομηχανίες με αυξημένη ζήτηση.

(Παράδειγμα εφαρμογής: Το εργοστάσιο της Pepperidge Farm (Η.Π.Α) ήδη από το 2017 πουλάει σε τιμή λιανικής ενέργεια παραγόμενη από την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών της.) (Philibert, 2018)

2.2

Εξέλιξη περιβαλλοντικής πολιτικής στην Ευρώπη και τον Κόσμο

2.2.1 Η εξέλιξη της παγκόσμιας περιβαλλοντικής πολιτικής

Η σταδιακή υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος, που ήρθε ως αποτέλεσμα της εκβιομηχάνισης της παραγωγής, αλλά και της εδραίωσης της μαζικής κατανάλωσης και της συνεχούς παραγωγής προϊόντων στον ανεπτυγμένο κόσμο, έκανε σαφή την ανάγκη θέσπισης ενός νομικού πλαισίου για την διασφάλιση της βιώσιμης ανάπτυξης και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Από τα τέλη του 20^{ου} αιώνα, τα ολοένα και περισσότερο φανερά αποτελέσματα της κλιματικής κρίσης επιτάχυναν τα νομοθετήματα σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος παγκοσμίως, προσπάθεια στην οποία η ΕΕ είχε-και εξακολουθεί να έχει-πρωτεύοντα ρόλο, ενώ ακολούθησαν οι Η.Π.Α, η Κίνα και η Ιαπωνία.

Η κυριότερη πηγή δικαίου της προστασίας του περιβάλλοντος είναι το Σύνταγμα, οι νόμοι και οι διοικητικές κανονιστικές πράξεις που έχουν εκδοθεί από κάθε χώρα. Συγκεκριμένα για τις χώρες που ανήκουν στην Ε.Ε. εφαρμόζονται και πρόσθετες δεσμευτικές κοινοτικές πολιτικές και κανονισμοί σχετικά με το περιβάλλον, στηρίζοντας έτσι τη θέσπιση μίας ενιαίας και κατ'επέκταση αποδοτικότερης πολιτικής, που βασίζεται στην συνέργεια και την ανταλλαγή γνώσεων και καινοτομιών.

Η περιβαλλοντική πολιτική μέσα στα χρόνια, έχει μεταβληθεί και τροποποιηθεί πολλές φορές, τόσο εντός όσο και εκτός ΕΕ, πράγμα λογικό καθώς συνυφίνεται με τις αλλαγές του ίδιου του κλίματος και των επιστημονικών ευρημάτων σχετικά με αυτό. Παράλληλα έχει αποτελέσει τομέα έντονων διαφωνιών μεταξύ των κρατών ειδικά τα πρώτα χρόνια των διαβουλεύσεων, καθώς η ανάγκη για περιορισμό των παγκόσμιων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα δεν είχε ακόμα εμπεδωθεί, ενώ παράλληλα οι χώρες-ηγέτες στην παραγωγή και διανομή ορυκτών καυσίμων έβλεπαν τα συμφέροντά τους να πλήττονται μακροπρόθεσμα από την μετάβαση σε μία πράσινη εποχή. Χαρακτηριστικό είναι ότι ακόμα και πρόσφατα, το 2020, οι Η.Π.Α υπό την προεδρία Ντόναλντ Τραμπ, αποσύρθηκαν από τη Συμφωνία του Παρισίου για το κλίμα, γεγονός που όπως αναμενόταν είχε επιφέρει έντονες αντιδράσεις από την παγκόσμια κοινότητα, και επανεντάχθηκαν ένα χρόνο μετά με την αλλαγή προέδρου. Παρότι λοιπόν σήμερα το πεδίο είναι πολύ διαφορετικό και η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί στάτους κβο για τα περισσότερα αναπτυγμένα κράτη, υπάρχουν πάντα κίνδυνοι που μπορεί να επηρεάσουν την πορεία επανόρθωσης του κλίματος, με οδυνηρά αποτελέσματα τόσο για τη ζωή των πολιτών όσο και για τις οικονομίες των επι μέρους κρατών.

Το περιβάλλον και η προστασία του άρχισαν να απασχολούν τα ανεπτυγμένα κράτη μόλις στις αρχές της δεκαετίας του '70. Έως τότε τα ζητήματα σχετικά με το περιβάλλον απασχολούσαν σε τοπικό ή περιφερειακό επίπεδο, και μόνο περιοχές με έντονη βιομηχανική δραστηριότητα, κυρίως δηλαδή την Ευρώπη και την Βόρεια Αφρική. Από εκεί και πέρα, οι αναπτυγμένες οικονομικά χώρες ενδιαφέρονταν να εξασφαλίσουν επάρκεια φυσικών πόρων, ενώ οι αναπτυσσόμενες (συγκεκριμένα οι πρώην αποικίες) προσπαθούσαν να διατηρήσουν την κυριαρχία στον φυσικό τους πλούτο. Ακόμα και με την ίδρυση του ΟΗΕ, το 1945, το περιβάλλον δεν αναφέρεται πουθενά ως προτεραιότητα στη χάραξη πολιτικών του οργανισμού, ο οποίος σωστά είχε ως κύριο μέλημα την επαναφορά της μεταπολεμικής τάξης και την αποτροπή ακόμα μίας παγκόσμιας διένεξης. Το 1948, με πρωτοβουλία του Αμερικάνου προέδρου Χάρι Τρούμαν, διοργανώθηκε διάσκεψη για τη διαφύλαξη των φυσικών πόρων στην οποία συμμετείχαν 50 χώρες και 640 επιστήμονες. (Brooks, 2009) Παρότι η διάσκεψη δεν

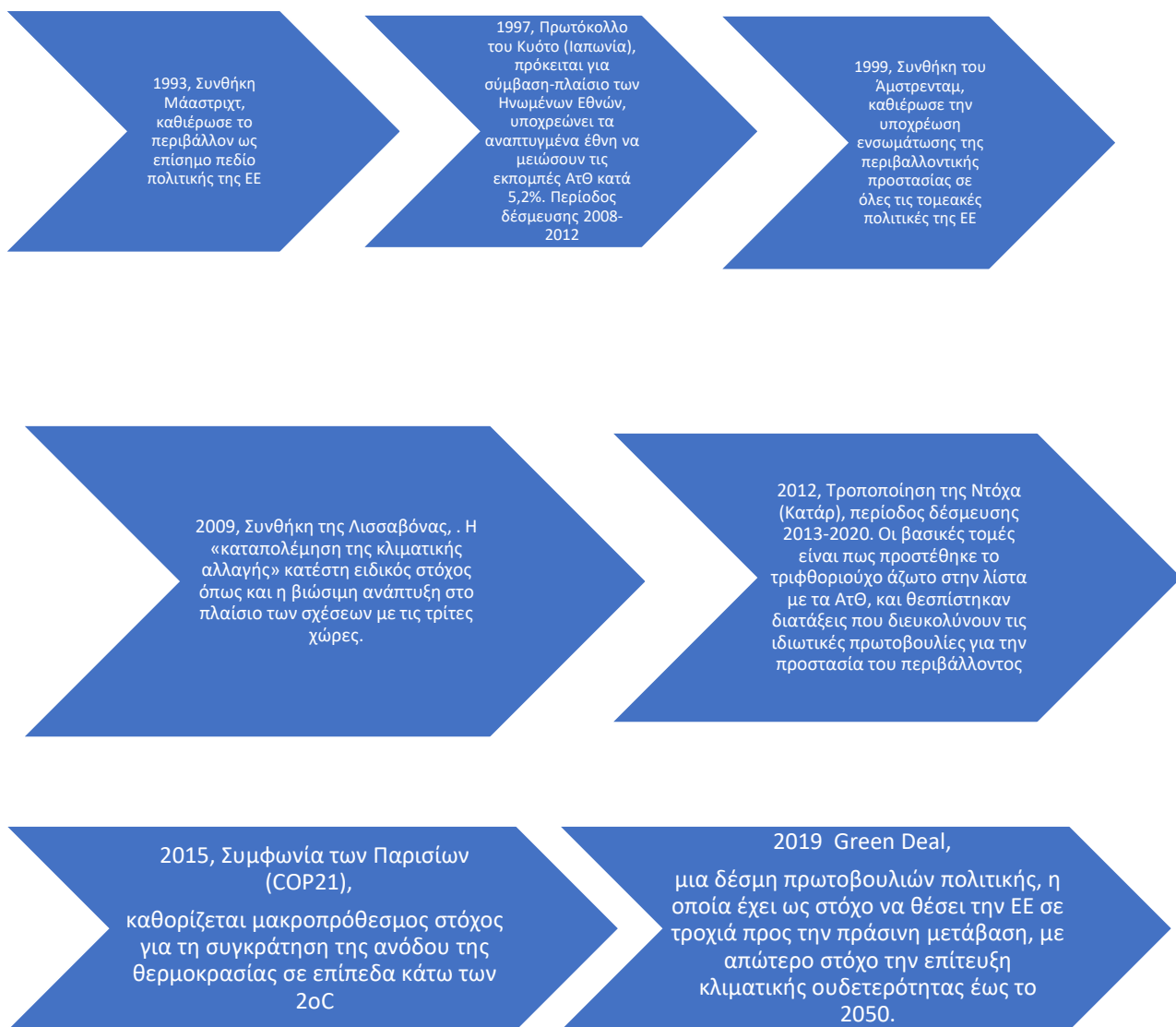
οδήγησε σε χάραξη κατευθυντήριων γραμμών σχετικά με το ζήτημα, έχει μείνει στην ιστορία ως το πρώτο βήμα της περιβαλλοντικής μέριμνας μεγάλης κλίμακας.

Η πρώτη αναφορά και εμπέδωση της περιβαλλοντικής υποβάθμισης σε επίσημο κείμενο έρχεται χρόνια αργότερα, το 1968, στη Διάσκεψη για τη Βιόσφαιρα που πραγματοποιήθηκε υπό την αιγίδα της Unesco στο Παρίσι. Οι προβληματισμοί, αλλά και οι προοπτικές που συζητήθηκαν στην διάσκεψη συμπυκνώθηκαν στην έκθεση «Προβλήματα του Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος». Εκεί διατυπωνόταν ξεκάθαρα ο κίνδυνος της περιβαλλοντικής κρίσης, αλλά και η προειδοποίηση για άμεση δράση των κρατών, καθώς επισημαινόταν ότι ο χρόνος ήταν πολύ περιορισμένος για την σοβαρή αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Το περιεχόμενο της έκθεσης βρήκε μεγάλη δημοφιλία στις βιομηχανικές χώρες, οι οποίες ήδη από τότε είχαν αρχίσει να βλέπουν τα οδυνηρά αποτελέσματα της μόλυνσης του περιβάλλοντος (ρύπανση των υδάτων, πετρελαιοκηλίδες, όξινη βροχή, ατμοσφαιρική ρύπανση, εξαφάνιση διαφόρων ειδών χλωρίδας και πανίδας κ.ά.). Τότε και από εκείνες τις περιοχές είναι που ξεκίνησε άλλωστε και ένα δυναμικό περιβαλλοντικό κίνημα το οποίο οδήγησε στην δημιουργία αργότερα των «πράσινων» κομμάτων. Ακολούθησε μία σειρά μελετών, με σημαντικότερη την έκθεση της Λέσχης της Ρώμης, με τίτλο «Limitis to Growth» όπου τίγεται για πρώτη φορά το ζήτημα της βιώσιμης ανάπτυξης και της σύνδεσης των οικονομιών με την υποβάθμιση του περιβάλλοντος. (Donella, Meadows, Randers, & Behrens., 1972)

Με «παρακαταθήκη» τέτοιες μελέτες, αλλά και λόγω των πιέσεων της κοινής γνώμης σε Ευρώπη και Βόρεια Αμερική, η Σουηδία οργάνωσε την διάσημη παγκόσμια διάσκεψη για το περιβάλλον, η οποία ξεκίνησε στις 5 Ιουνίου 1971, στη Στοκχόλμη και διήρκησε 11 ολόκληρες ημέρες. Η διάσκεψη της Στοκχόλμης κατέληξε με την διακήρυξη 26 αρχών, οι οποίες-αν και δεν είχαν δεσμευτικό χαρακτήρα- αποτέλεσαν τη βάση για την μετέπειτα περιβαλλοντική πολιτική. Παράλληλα αποφασίστηκε ίδρυση θεσμικού οργάνου του ΟΗΕ (United Nations Environmental Programme-UNEP) αποκλειστικά για περιβαλλοντικά θέματα, το οποίο συμβολικά εγκαταστάθηκε στην Κένυα.

Σπουδαίοι σταθμοί της παγκόσμιας περιβαλλοντικής πολιτικής





1972, Συνθήκη Παρισίων, οι αρχηγοί κρατών ή κυβερνήσεων (μετά την πρώτη διάσκεψη του ΟΗΕ για το περιβάλλον) δήλωσαν την ανάγκη να πλαισιωθεί η οικονομική επέκταση από μια κοινοτική περιβαλλοντική πολιτική και ζήτησαν ένα πρόγραμμα δράσης.

1987, Ενιαία Ευρωπαϊκή πράξη, νέο «περιβαλλοντικό κεφάλαιο» που αποτέλεσε την πρώτη νομική βάση μιας κοινής περιβαλλοντικής πολιτικής με σκοπό τη διαφύλαξη της ποιότητας του περιβάλλοντος, την προστασία της ανθρώπινης υγείας και τη διασφάλιση της ορθολογικής χρήσης των φυσικών πόρων.

1992, Συμβάσεις του Ρίο για το Περιβάλλον και το Κλίμα. Πρόκειται για τρεις διεθνείς περιβαλλοντικές συνθήκες, για την κλιματική αλλαγή, την προστασία της βιοποικιλότητας και την αποτροπή της ερημοποίησης. Οι Συμβάσεις του Ρίο για το κλίμα έθεταν ως στόχο την σταθεροποίηση της συγκέντρωσης ΑτΘ στην ατμόσφαιρα, ενώ πρότειναν το σύστημα των «κοινών, αλλά διαφοροποιημένων ευθυνών», το οποίο αναγνώριζε πως οι αναπτυγμένες χώρες,

οι οποίες είναι υπεύθυνες και για το μεγαλύτερο ποσοστό εκπομπών, οφείλουν να έχουν ηγετικό ρόλο στις προσπάθειες μετριασμού της ανθρωπογενούς κλιματικής αλλαγής. Παράλληλα, με την υπογραφή της Σύμβασης, οι αναπτυγμένες χώρες δεσμεύονταν για την υποβολή εθνικών ετήσιων απογραφών των ΑτΘ, αλλά και για την εφαρμογή πολιτικών μείωσης των εκπομπών. Τα συμβαλλόμενα μέρη ενθαρρύνονταν στην προαγωγή της βιώσιμης ανάπτυξης, αλλά και στην μεταφορά τεχνογνωσίας και οικονομικών πόρων στις αναπτυσσόμενες χώρες. (Nations, United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, Brazil, 3-14 June 1992, 2024)

1993, Μάαστριχτ, Συνθήκη Μάαστριχτ, καθιέρωσε το περιβάλλον ως επίσημο πεδίο πολιτικής της Ε.Ε, εισήγαγε τη διαδικασία της συναπόφασης και κατέστησε γενικό κανόνα στο Συμβούλιο την ειδική πλειοψηφία.

1997, Πρωτόκολλο του Κυότο (Ιαπωνία), πρόκειται για σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών, που υπογράφηκε από την Τρίτη διάσκεψη των Μερών και υποχρεώνει τα αναπτυγμένα έθνη να μειώσουν τις συλλογικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 5,2% σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα (με έτος βάση το 1990), κι αυτό μέχρι το τέλος της πρώτης περιόδου δέσμευσης που ήταν η τετραετία 2008-2012. Οι ΗΠΑ, που από τότε ήταν πρωταθλητές στην εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου, δεν επικύρωσαν το Πρωτόκολλο, περιορίζοντας σημαντικά την αποτελεσματικότητά του. Τέλος, ο Καναδάς αποσύρθηκε από τις δεσμεύσεις του Πρωτοκόλλου το 2011. (Parliament E. , 2015)

1999, Συνθήκη του Άμστερνταμ, καθιέρωσε την υποχρέωση ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής προστασίας σε όλες τις τομεακές πολιτικές της ΕΕ, με σκοπό την προαγωγή της βιώσιμης ανάπτυξης.

2009, Συνθήκη της Λισσαβόνας, . Η «καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής» κατέστη ειδικός στόχος όπως και η βιώσιμη ανάπτυξη στο πλαίσιο των σχέσεων με τις τρίτες χώρες. Η Συνθήκη της Λισσαβόνας αναγνώρισε επίσης τη νομική προσωπικότητα της ΕΕ, η οποία επιτρέπει στην ΕΕ να συνάπτει διεθνείς συμφωνίες.

1997/2005, Πρωτόκολλο του Κιότο

2012, Τροποποίηση της Ντόχα (Κατάρ), θεσπίζει την δεύτερη περίοδο δέσμευσης του Πρωτοκόλλου του Κιότο, δηλαδή για την επταετία 2013-2020, και επικυρώθηκε στην 18^η διάσκεψη του ΟΗΕ για το κλίμα. Οι βασικές τομές είναι πως προστέθηκε το τριφθοριούχο άζωτο στην λίστα με τα ΑτΘ, και θεσπίστηκαν διατάξεις που διευκολύνουν τις ιδιωτικές πρωτοβουλίες για την προστασία του περιβάλλοντος. Η δεύτερη περίοδος δέσμευσης αφορά μόνο το 14% των παγκόσμιων εκπομπών, μιας και στηρίζεται μόνο από τις χώρες της Ε.Ε και την Αυστραλία. Οι ΗΠΑ, Ρωσία, Ινδία, που δεν είχαν υπογράψει το Πρωτόκολλο του Κιότο και κατ'επέκταση δεν μπορούσαν να στηρίξουν ούτε τη νέα τροποποίηση, έχουν δεσμευτεί σε άλλες δράσεις για την προστασία του κλίματος και τον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής. (Erbach, 2015)

2015, Συμφωνία των Παρισίων (COP21), καθορίζεται μακροπρόθεσμος στόχος για τη συγκράτηση της ανόδου της θερμοκρασίας σε επίπεδα κάτω των 2°C βαθμών Κελσίου σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα. Επίσης, συμφωνήθηκε να συνεχισθούν οι προσπάθειες για τον περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας σε 1,5°C σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα.

2019, Green Deal, μια δέσμη πρωτοβουλιών πολιτικής, η οποία έχει ως στόχο να θέσει την ΕΕ σε τροχιά προς την **πράσινη μετάβαση**, με απώτερο στόχο την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050.

2.2.2 Green Deal: Το όραμα της ενεργειακής ουδετερότητας έως το 2050

Η Ε.Ε έχει υπάρξει καθοδηγούσα δύναμη παγκοσμίως για όλα τα ζητήματα γύρω από το κλίμα, ορίζοντας πολιτικές ισορροπημένες και προσεκτικά σταθμισμένες, που σε πολλές περιπτώσεις αποτελούν παράδειγμα και για τον υπόλοιπο αναπτυγμένο κόσμο. Η πρόεδρος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Ούρσουλα Φον Ντερ Λάιεν δήλωσε ρητά πως η Ευρώπη είναι αποφασισμένη να ηγηθεί της επανάστασης στον τομέα της καθαρής τεχνολογίας. Με βάση το εμβληματικό κείμενο της Συμφωνίας των Παρισίων, το Green Deal (2019) ορίζει τον φιλόδοξο στόχο της κλιματικής ουδετερότητας της Ε.Ε έως το 2050, έχοντας ως ενδιάμεσο βήμα το 2033, κατά το οποίο ορίζεται να μειωθούν οι ευρωπαϊκές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 55% σε σχέση με το 1990. Στο Green Deal περιλαμβάνεται ένα σύνολο στοχεύσεων και πρακτικών για κάθε τομέα της παραγωγής και της οικονομίας, τα οποία στοχεύουν στην επίτευξη της πολυπόθητης ενεργειακής μετάβασης με τρόπο τέτοιο που δεν θα απειλεί ούτε την σταθερότητα των οικονομιών των κρατών-μελών γενικά, ούτε όμως και ειδικά τους Ευρωπαίους πολίτες-επαγγελματίες σε σχετικούς τομείς. Σημαντικό είναι να τονίσουμε, ότι το G.D, σε αντίθεση με παλαιότερες συμφωνίες έχει νομικά δεσμευτικό χαρακτήρα, μέσω του Ευρωπαϊκού Κλιματικού Νόμου. (Council, 2023) Παράλληλα η ΕΕ έχει αναπτύξει μια σειρά στρατηγικών και προτάσεων για να είναι πιο εύκολη και μεθοδευμένη η πραγματοποίηση των στόχων του G.B, ενώ υπάρχει ξεχωριστό κεφάλαιο που αφορά αποκλειστικά την μετάβαση των βιομηχανιών και φυσικά επηρεάζουν ποικιλοτρόπως και τον μεγάλο τομέα της μεταποίησης. Το βιομηχανικό σχέδιο του Green Deal έχει βασιστεί σε τέσσερις πυλώνες (COMMISSION, 2023):

- **Προβλέψιμο και απλοστευμένο ρυθμιστικό περιβάλλον**

Ένας από τους βασικούς στόχους της ΕΕ είναι να καθετοποιήσει την αλυσίδα παραγωγής για ό,τι έχει να κάνει με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Στο βιομηχανικό σχέδιο του Green Deal προβλέπεται και απλοποιείται σημαντικά η δημιουργία βιομηχανιών εντός ΕΕ οι οποίες θα αναλαμβάνουν την παραγωγή προϊόντων που έχουν καθοριστική σημασία για την επίτευξη των στόχων για κλιματική ουδετερότητα, όπως μπαταρίες, ανεμογεννήτριες, αντλίες θερμότητας, φωτοβολταϊκά πάνελ, ηλεκτρολύτες, τεχνολογίες δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα κτλ.

Με αυτόν τον τρόπο η Ένωση απεμπλέκεται από εισαγωγές πρώτων υλών, και τεχνολογιών από τρίτες χώρες, γεγονός που συντείνει στην σταθερότητα και την ανεμπόδιση πορεία προς

την πράσινη μετάβαση. Έπειτα από την εργαλειοποίηση και τις απειλές που δέχθηκε η Ευρώπη από την Ρωσία κατά τον πόλεμο της Ουκρανίας, σχετικά με το εμπόριο εξαγωγών ρωσικού φυσικού αερίου, κατέστη σαφές ότι η ΕΕ πρέπει να θωρακιστεί ενεργειακά μόνο από αξιόπιστους προμηθευτές και σταδιακά από κανέναν άλλων πλην των κρατών μελών, και έτσι δημιουργήθηκε μέσα στην ενεργειακή κρίση το πρόγραμμα REPower EU.

Η ενεργειακή θωράκιση χωρίς το εμπόριο από τρίτες χώρες μπορεί να είναι κάτι που στα χρόνια της κυριαρχίας των ορυκτών καυσίμων στο ενεργειακό μίγμα φάνταζε αδύνατο, σήμερα βαδίζοντας προς την εποχή των ΑΠΕ, είναι ένα ρεαλιστικό και πραγματοποιήσιμο σενάριο, που η ΕΕ ταξινομεί πολύ υψηλά στην λίστα των προτεραιοτήτων της. (COMMISSION, 2023)

- **Ταχύτερη πρόσβαση σε χρηματοδότηση**

Η Ε.Ε στοχεύει στην μείωση της γραφειοκρατίας αναφορικά με την απορρόφηση των κονδυλίων που αφορούν την πράσινη ενέργεια, δίνοντας έτσι στις βιομηχανίες ένα επιπλέον κίνητρο επενδύσεων, επιταχύνοντας παράλληλα και όλο το σχέδιο της μετάβασης. Τα προγράμματα REPowerEU, InvestEU, και το ταμείο καινοτομίας, αποτελούν ήδη μεγάλες και σταθερές δεξαμενές ενωσιακών κονδυλίων, των οποίων η διάθεση προβλέπεται να διευκολυνθεί πολύ στο πλαίσιο της Πράσινης Συμφωνίας. (COMMISSION, 2023)

- **Ενίσχυση των απαραίτητων δεξιοτήτων**

Με δεδομένο το γεγονός ότι το 35-40% των θέσεων εργασίας στη βιομηχανία θα επηρεαστούν από την πράσινη μετάβαση, η ΕΕ σκοπεύει να αναπτύξει ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα το οποίο θα στοχεύει στην ενίσχυση ήδη υπάρχουσών δεξιοτήτων των επαγγελματιών, αλλά και στην δημιουργία νέων, ευθυγραμμισμένων με τις νέες ανάγκες τις βιομηχανίας. Η Επιτροπή έχει επίσης προτείνει την δημιουργία βιομηχανικών ακαδημιών (Net-Zero Industry Academies), στις οποίες θα γίνεται στοχευμένη αναβάθμιση και επανακατάρτιση των σπουδαστών σε εξειδικευμένους, στρατηγικούς τομείς της βιομηχανίας. Αξίζει να σημειώσουμε ότι οι πράσινες θέσεις εργασίας εντός ΕΕ έφθασαν σχεδόν τα 4,5 εκατομμύρια το 2019, ενώ το 2000 ήταν 3,2 εκατομμύρια. (COMMISSION, 2023)

- **Διευκόλυνση του ανοικτού και δίκαιου εμπορίου**

Ο πυλώνας αυτός επιδιώκει να διασφαλίσει ότι η βιομηχανία θα έχει πρόσβαση σε φθηνές και βιώσιμες πρώτες ύλες και υπηρεσίες. Για το σκοπό αυτό, η ΕΕ έχει προτείνει μια σειρά μέτρων, όπως η προώθηση του ελεύθερου εμπορίου, η στήριξη της βιώσιμης παραγωγής πρώτων υλών και η ενίσχυση της κυκλικής οικονομίας. Τα παραπάνω οφείλουν να στηρίζονται τόσο στην διεθνή συνεργασία, όσο και στην αλληλοτροφοδότηση μεταξύ των ίδιων των κρατών μελών της ΕΕ. Παράλληλα μέσα από την Πράσινη Συμφωνία, δίνεται βάση στην αντιμετώπιση παρεμβάσεων από τρίτες χώρες, οι οποίες δημιουργούν ή έχουν δημιουργήσει στο παρελθόν ανισορροπία στην αγορά. (COMMISSION, 2023)

2.2.3 Η δέσμη Fit for 55

Για τον ενδιάμεσο και κοντινότερο χρονικά στόχο του 2030, ο οποίος είναι η μείωση καθαρών εκπομπών ΑτΘ στο 55% (σε σχέση με το 1990), η ΕΕ καθόρισε ένα πακέτο μέτρων και μεταρρυθμίσεων με την ονομασία Fit for 55, που επηρεάζει άμεσα και τις μεταποιητικές βιομηχανίες. Συγκεκριμένα, φέρνει αλλαγές στο Σύστημα εμπορίας εκπομπών της ΕΕ (ΣΕΔΕ), στο Μηχανισμό συνοριακής προσαρμογής άνθρακα (ΜΣΠΑ), αλλά και μια νέα οδηγία σχετικά με τις βιομηχανικές εκπομπές.

Σύστημα εμπορίας εκπομπών ΕΕ

Το σύστημα εμπορίας εκπομπών έχει αποτελέσει από το 2005 που τέθηκε σε εφαρμογή ένα από τα βασικότερα μέτρα και κίνητρα για την μείωση των εκπομπών ΑτΘ, ειδικά από ενεργοβόρες βιομηχανίες, οι οποίες σε περιπτώσεις που ξεπερνούσαν το επιτρεπόμενο όριο εκπομπών έπρεπε να μπουν στη διαδικασία αγοράς δικαιωμάτων από άλλη επιχείρηση η οποία είχε πλεόνασμα δικαιωμάτων, για να κάνουμε γίνει κάπως πιο κατανοητό, 1 άδεια = 1 τόνος διοξειδίου του άνθρακα (CO₂). Το ΣΕΔΕ έχει ήδη συνεισφέρει τα μάλα στην κατεύθυνση της ενεργειακής μετάβασης καθώς δημιουργεί πρακτικές πιέσεις στις βιομηχανίες, ενώ παράλληλα το πνεύμα του είναι απολύτως εναρμονισμένο με την αρχή της περιβαλλοντικής πολιτικής της ΕΕ «ο ρυπαίνων πληρώνει». Έτσι, το χρηματιστήριο ρύπων οδηγεί σε αύξηση τις τιμές του άνθρακα, ωθώντας έτσι σε επενδύσεις μείωσης των εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου.

Η αποδοτικότητα αυτού του συστήματος οδήγησε την ΕΕ σε ενίσχυση και τροποποίηση του με το νέο ΣΕΔΕ του Green Deal να επεκτείνεται σε ακόμα περισσότερους τομείς όπως τα κτίρια, τις οδικές μεταφορές και κάποιες βιομηχανικές δραστηριότητες που δεν προυπήρχαν. Αποφασίστηκε επίσης η μείωση των συνολικών δικαιωμάτων κατά 117 εκατ. Ευρώ και ταυτόχρονη αύξηση του ρυθμού μείωσης σε -4,3% την περίοδο 2024-2027, και -4,4% την περίοδο 2028-2030. Επίσης γίνεται τροποποίηση στη διάθεση δωρεάν δικαιωμάτων, η οποία πλέον θα εξαρτάται από την ύπαρξη ή μη άλλων επενδύσεων βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας, δίνοντας επιπλέον κίνητρα για την μείωση των ρύπων.

Οι αλλαγές αυτές όπως είναι λογικό επηρεάζουν και την ελληνική μεταποίηση, αυξάνοντας σημαντικά το κόστος λειτουργίας των επιχειρήσεων. Το έλλειμα δικαιωμάτων εκπομπών αναμένεται να ξεπεράσει τα 110 εκατ. την περίοδο 2021-2027, ενώ η πτώση του ΑΕΠ της Ελλάδας το 2035, υπολογίζεται να ξεπεράσει το 1,6 δισεκατομμύρια ευρώ, λόγω των παραπάνω αλλαγών. (IOBE, 2023) Ωστόσο το νέο ΣΕΔΕ δίνει ένα ακόμα καλό κίνητρο στις ελληνικές μεταποιητικές βιομηχανίες να επενδύσουν στην καινοτομία, δημιουργώντας έτσι τόσο νέες θέσεις εργασίας, όσο και αυξημένη προστιθέμενη αξία στα προϊόντα τους.

Μηχανισμός συνοριακής προσαρμογής άνθρακα (ΜΣΠΑ)

Ο μηχανισμός συνοριακής προσαρμογής άνθρακα έχει θεσπιστεί ως αντίβαρο των δωρεάν δικαιωμάτων, καθώς επίσης και για να ισορροπήσει τις λεγόμενες διαρροές άνθρακα. Ως διαρροή άνθρακα ορίζουμε την διαδικασία εισαγωγής στην ΕΕ ενός προϊόντος υψηλής έντασης άνθρακα από Τρίτη χώρα (εκτός ΕΕ) στην οποία υπάρχουν πιο χαλαρά περιβαλλοντικά πρότυπα και πολιτικές ή την μετεγκατάσταση μιας βιομηχανίας από την ΕΕ σε μια τέτοια χώρα. Είναι ένα σύστημα ισοδύναμης τιμολόγησης εκπομπών άνθρακα των εισαγόμενων προϊόντων και όσων παράγονται εντός του ΣΕΔΕ. Ο ΜΣΠΑ αρχικά θα εφαρμοστεί στα προϊόντα: τσιμέντο, σίδηρος και χάλυβας, αλουμίνιο, λιπάσματα, ηλεκτρική ενέργεια, τα οποία διατρέχουν υψηλό κίνδυνο διαρροής άνθρακα και υψηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Το συγκεκριμένο σύστημα έχει τεθεί σε πιλοτική λειτουργία από τον Οκτώβριο του 2023, ενώ θα ξεκινήσει να εφαρμόζεται καθολικά από τον Ιανουάριο του 2026.

Αναφορικά με την εγχώρια μεταποίηση, βιομηχανικοί κλάδοι όπως η διύλιση πετρελαίου, η παραγωγή τσιμέντου και η παραγωγή βασικών μετάλλων (σιδήρου-χάλυβα και αλουμινίου) αντιμετωπίζουν σοβαρό κίνδυνο από την αλλαγή του ρυθμιστικού πλαισίου διαρροής άνθρακα. Αυτό οφείλεται στα υψηλά ποσοστά εξαγωγών τους σε τρίτες χώρες και στις υψηλές εκπομπές άνθρακα που παράγουν. Αυτοί οι κλάδοι έχουν σημαντική συμμετοχή στην εγχώρια Μεταποίηση, είναι εξωστρεφείς, έχουν υψηλή ένταση κεφαλαίου και εργασίας - χαρακτηριστικά που είναι σημαντικά για την ανάπτυξη της εγχώριας οικονομίας. Ωστόσο, οι επιπτώσεις στην οικονομία, αλλά και οι κίνδυνοι, μετριάζονται με τη διατήρηση της κατανομής δωρεάν δικαιωμάτων, ακόμα και με τα αυστηρότερα κριτήρια έναντι του προηγούμενου πλαισίου πολιτικής. (IOBE, 2022)

Ένα θετικό αποτέλεσμα που μπορεί να επιφέρει η παραπάνω μεταρρύθμιση είναι η αύξηση της ανταγωνιστικότητας των ευρωπαϊκών επιχειρήσεων, καθώς τα προϊόντα τους δεν θα επιβαρύνονται με το επιπλέον κόστος άνθρακα των εισαγόμενων. Ελλοχεύει όμως ο κίνδυνος σημαντικής αύξησης του κόστους παραγωγής, καθώς πολλά από τα προϊόντα που εμπίπτουν στις κατηγορίες του ΜΣΠΑ, χρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες ιδίως στον τομέα της μεταποίησης.

Οδηγία για τις βιομηχανικές εκπομπές

Η οδηγία για τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις θεσπίστηκε το 2010 και ρυθμίζει περίπου 52.000 αγροτοβιομηχανικές εγκαταστάσεις, πολλές από τις οποίες εμπίπτουν στον τομέα της μεταποίησης (π.χ. διυλιστήρια, μονάδες παραγωγής μετάλλων, σκυροδέματος, γυαλιού, χημικών προϊόντων, τροφίμων και ποτών και χαρτιού). Στο πλαίσιο του Green Deal κατατέθηκε πρόταση αναθεώρησης της Οδηγίας, επεκτείνοντας το πεδίο εφαρμογής της (π.χ. προσθήκη μονάδων παραγωγής μπαταριών ιόντων λιθίου μεγάλης κλίμακας και εξορυκτικών δραστηριοτήτων) και αυστηροποιώντας τις οριακές τιμές εκπομπών. Η οδηγία για τις βιομηχανικές εκπομπές σχετίζεται άμεσα με τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (ΒΔΤ), δηλαδή τις ήδη υπάρχουσες και εδραιωμένες τεχνικές που επιφέρουν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα σε ο,τι αφορά το περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Αναλυτικότερα, κάθε βιομηχανική μονάδα μπορεί να λειτουργεί μόνο εφόσον κατέχει την αντίστοιχη άδεια, η έκδοση της οποίας απαιτεί την ενσωμάτωση κάποιων βασικών τεχνικών για την προστασία του περιβάλλοντος. Το ΣΕΔΕ, καθώς και η συγκεκριμένη οδηγία έχουν αποτελέσει για χρόνια τα βασικά νομικά εργαλεία της

ΕΕ για την διαφύλαξη του περιβάλλοντος και τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής. (IOBE, 2023)

2.3 Το εγχώριο θεσμικό πλαίσιο για το περιβάλλον

Η Ελλάδα μετά και την ένταξή της στην Ε.Ε. ακολούθησε και ανέπτυξε όλες τις κατευθυντήριες γραμμές της Ένωσης σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος. Ο φυσικός πλούτος της χώρας, το σημαντικό αιολικό και ηλιακό δυναμικό και η σημαίνουσα γεωγραφική της θέση, την καθιστούν χώρα-κλειδί και για την ενεργειακή μετάβαση. Ειδικά το Αιγαίο Πέλαγος θεωρείται από τις ιδανικές περιοχές ανάπτυξης υπεράκτιων αιολικών πάρκων, λαμβάνοντας υπ' όψιν και τα δίκτυα διασύνδεσης που αναπτύσσονται στην περιοχή. Η χώρα μας, ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, έχει μια σειρά νομοθετημάτων σχετικά με την ενέργεια και το κλίμα, ενώ έχει αναπτύξει και ένα σημαντικό σχέδιο δίκαιης μετάβασης για των βιομηχανικών περιοχών που βρίσκονταν σε πλήρη εξάρτηση από τον λιγνίτη, προσδοκώντας σε ένα ισορροπημένο πέρασμα στη νέα εποχή. Η επιτάχυνση της πράσινης μετάβασης απαιτεί σήμερα ένα ολοκληρωμένο μοντέλο συνεργασίας μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα και μεταρρυθμίσεων από την πολιτεία με στόχο της αειφόρου και βιώσιμη ανάπτυξη των εγχώριων βιομηχανιών, οι οποίες θα βιώσουν περισσότερο τις αλλαγές που θα επιφέρει η νέα τάξη πραγμάτων. Τα νομοθετήματα-οδηγοί προς αυτή την κατεύθυνση δεν είναι άλλα από τον «Εθνικό Κλιματικό νόμο», το «Εθνικό σχέδιο για την ενέργεια και το κλίμα» (ΕΣΕΚ), αλλά και το Σχέδιο Δίκαιης μετάβασης, παράλληλα φυσικά με τους ενωσιακούς νόμους που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα και ορισμένοι από αυτούς υπερέχουν των εθνικών.

Η Ελλάδα έχει σημειώσει σημαντική πρόοδο σε σχέση με παλαιότερα, με μεγάλη διείσδυση των Α.Π.Ε, απλούστερες διαδικασίες αδειοδότησης, κίνητρα ιδιωτών για χρήση Α.Π.Ε και κυρίως φωτοβολταϊκών, και φυσικά με την ψηφιοποίηση των σχετικών υπηρεσιών, η οποία επιταχύνει και απλοποιεί όλα τα στάδια της διαδικασίας. Σημαντικό κεκτημένο είναι ότι η εγχώρια παραγωγή και οικονομία, κατάφεραν να ισορροπήσουν ακόμα και σε περιόδους μεγάλων κρίσεων, όπως αυτή του COVID-19 και του πολέμου της Ουκρανίας, συνεχίζοντας παράλληλα τις προσπάθειες και τις επενδύσεις για τον μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Επίσης, η οικονομική κρίση μείωσε σημαντικά τη ζήτηση ενέργειας τα τελευταία χρόνια: από το 2007 ως το 2013, η κατανάλωση ενέργειας μειώθηκε 39% στη βιομηχανία, 28% στις μεταφορές και 30% στις κατοικίες. Ως το 2021 είχε σημειωθεί μια μικρή ανάκαμψη στους περισσότερους τομείς. Η οικονομική ανάπτυξη, στην οποία προσβλέπει η Ελλάδα, θα οδηγήσει σε μια αναμενόμενη και θεμιτή αύξηση της κατανάλωσης. Άρα, στα επόμενα χρόνια, η χώρα μας θα κληθεί να εξισορροπήσει δύο τάσεις: την αύξηση της κατανάλωσης που θα επιφέρει η ανάπτυξη, και την εξοικονόμηση ενέργειας (και απανθρακοποίηση) που απαιτεί η ενεργειακή πολιτική.

Η Ελλάδα σήμερα, παρά τις προσπάθειες απέχει αρκετά από τους φιλόδοξους στόχους της Ε.Ε. Η Πράσινη συμφωνία, προβλέπει τη διαμόρφωση 100 «κλιματικά ουδέτερων πόλεων», σύμφωνα με έρευνα της Διανέοσις, οι πιθανότητες για μία ελληνική πόλη να ενταχθεί σε αυτή την ομάδα μέσα σε λιγότερα από 9 χρόνια είναι πολύ λίγες. (Κων/νος Καρτάλης, 2021)

2.3.1 Εθνικός Κλιματικός Νόμος

Ο Εθνικός Κλιματικός Νόμος (Νόμος 4936/2022) ψηφίστηκε στις 27 Μαΐου 2022, και αποτελεί το εθνικό νομοθέτημα το οποίο περιλαμβάνει όλες τις ενωσιακές πολιτικές για την κλιματική ουδετερότητα, προσαρμοσμένες στον Ελλαδικό χώρο. Έτσι, ο νέος εθνικός κλιματικός νόμος, θέτει ως στόχο τη μείωση των ανθρωπογενών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 55% (σε σχέση, πάντα, με τα επίπεδα του 1990) έως το 2030, και περαιτέρω μείωση 80% έως το 2040. Το περιεχόμενο του κλιματικού νόμου αναπτύσσεται πληρέστερα στο Εθνικό σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ), διανθισμένο με προτάσεις και προοπτικές για την ενεργειακή μετάβαση της χώρας μας.

Προκειμένου να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα και να υλοποιηθούν οι απαραίτητες δράσεις που θα διασφαλίσουν τη δημιουργία μιας κλιματικά ανθεκτικής κοινωνίας, πλήρως προσαρμοσμένης στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, μέσω του νέου κλιματικού νόμου θεσμοθετούνται οι φορείς: Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ), και Περιφερειακά Σχέδια για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ). Έτσι δημιουργείται το στρατηγικό πλαίσιο και ο κατάλληλος σχεδιασμός για την επίτευξη των στόχων, αλλά και την ιεράρχηση των μέτρων και δράσεων προσαρμογής στους διάφορους τομείς και φυσικά στη βιομηχανία.

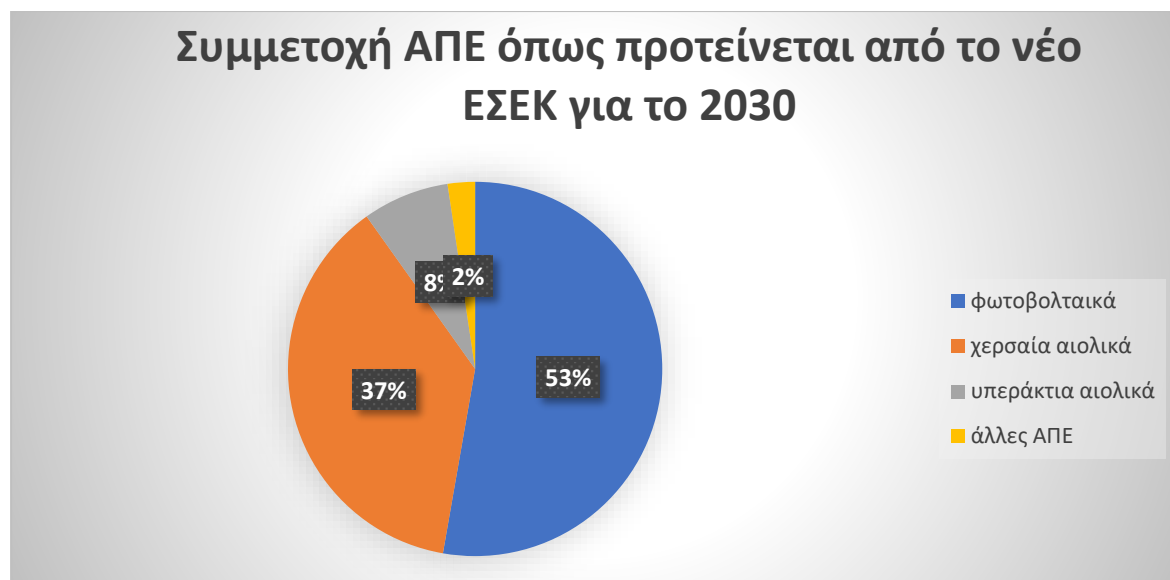
Ο νόμος φέρνει πολλά και διάφορα νέα μέτρα, με το σημαντικότερο για τη βιομηχανία να είναι αυτό που αφορά τις μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων, σύμφωνα με το οποίο από την αρχή του 2023 οι Μ.Π.Ε πρέπει να περιλαμβάνουν υποχρεωτικά ποσοτική καταγραφή μειώσεων/αυξήσεων εκπομπών CO₂ που θα προέλθουν από τη λειτουργία της μονάδας. Κορυφαίο επίσης σημείο του νόμου, είναι εκείνο που αφορά την πλήρη διακοπή λειτουργίας των λιγνιτικών μονάδων, η οποία πρόκειται να έχει ολοκληρωθεί το αργότερο έως τις 31 Δεκεμβρίου του 2028. (Νόμος 4936/2022, 2022)

2.3.2 Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ)

Το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα αποτελεί έναν οδικό χάρτη για την επίτευξη του στόχου κλιματικής ουδετερότητας ως το 2050. Συμπυκνώνει την γενική στρατηγική της χώρας, παρουσιάζει τις πολιτικές που θα διευκολύνουν την επίτευξη των εθνικών μας στόχων, με ιδιαίτερη έμφαση στον ενδιάμεσο στόχο του 2030, ενώ τέλος ποσοτικοποιεί τις πολιτικές αυτές με αριθμούς που δίνουν μια γενική εικόνα των τάσεων και των προοπτικών γύρω από την ενεργειακή μετάβαση.

Στο νέο ΕΣΕΚ προβλέπονται επενδύσεις ύψους 164,9 δισεκ. στους τομείς της ηλεκτρικής ενέργειας, των μεταφορών και των κτιρίων, ενώ για την επόμενη διετία 2024-2025 εκτιμάται ότι η μέση ετήσια επένδυση πρέπει να ανέλθει στα 20,7 δισεκ. για να επιτευχθεί μακροπρόθεσμα η κλιματική ουδετερότητα. Αναφορικά με τις ΑΠΕ, τίθεται ως στόχος η συμμετοχή τους κατά 44% για το 2030, με εγκατεστημένη ισχύ 23,5 GW, δηλαδή 11 GW επιπλέον από όσα διαθέτουμε σήμερα.

Όσον αφορά τις βιομηχανίες, θα πρέπει κάθε χρόνο να δαπανούν περίπου 2,8 δισεκ. για αγορά ενεργειακών προϊόντων. Οδεύοντας προς το 2050 η ετήσια δαπάνη για την ενεργειακή αναβάθμιση των βιομηχανιών εκτιμάται να αυξηθεί στα 4 δισεκ. ευρώ. Το υψηλό αυτό κόστος επενδύσεων υπολογίζεται ότι θα «επιστρέψει» στις βιομηχανίες ως κέρδος, καθώς τα νέα, αποδοτικότερα ενεργειακά μηχανήματα πρόκειται να μειώσουν κατά πολύ το λειτουργικό κόστος μακροπρόθεσμα.



Εικόνα 13 Συμμετοχή Α.Π.Ε κατά είδος, σύμφωνα με νέο ΕΣΕΚ. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από ΕΣΕΚ.

Οι λιγνιτικές μονάδες αναμένεται να έχουν αποσυρθεί συνολικά έως το 2030, παράλληλα αναμένεται μείωση της συμμετοχής του φυσικού αερίου, και εγκατάσταση μονάδων ηλεκτρόλυσης μεγέθους 1,7 GW. Φυσικά, κλειδί σε όλη τη διαδικασία της μετάβασης παραμένει η αποθήκευση της ενέργειας με χρήση μπαταριών. Το νέο ΕΣΕΚ προβλέπει δημιουργία χαρτοφυλακίου συνολικής ισχύος 5,3 GW (σημαντικά χαμηλότερο από την αρχική πρόβλεψη), έως το 2030. (ΥΠΕΝ, Εθνικό σχέδιο για την ενέργεια και το κλίμα, 2019)

Οικονομικά κίνητρα για τη Βιομηχανία

Το αναθεωρημένο ΕΣΕΚ θέτει ως βασικό στόχο τη στήριξη των μικρομεσαίων επιχειρήσεων (ΜμΕ) στην αναβάθμισή τους, στόχος καίριας σημασίας μιας και οι ΜμΕ στην Ελλάδα αποτελούν σχεδόν το 95% του συνόλου των επιχειρήσεων. Γίνεται λοιπόν αναφορά τόσο σε φορολογικά κίνητρα, αλλά και σε σύναψη προγραμματικών συμφωνιών μεταξύ βιομηχανιών και μεταποιητικών επιχειρήσεων με σκοπό την παροχή χρηματοδοτικών κινήτρων για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας. Ως προϋπόθεση για την πραγματοποίηση των παραπάνω, φυσικά τίθεται η επίτευξη συγκεκριμένων στόχων εξοικονόμησης ενέργειας και μείωσης των εκπομπών ρύπων. Παράλληλα προωθούνται μια σειρά οικονομικών κινήτρων για την προώθηση αποδοτικών συστημάτων θέρμανσης και ψύξης με χρήση τεχνολογιών Α.Π.Ε.

Δέσμευση άνθρακα

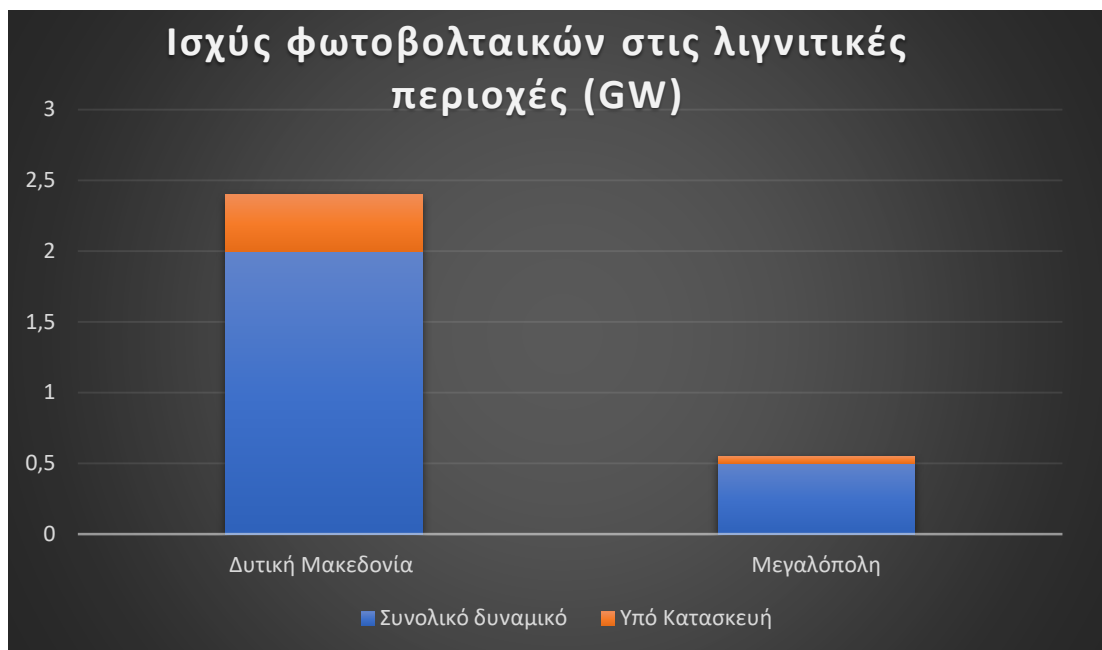
Ένας από τους βραχυπρόθεσμους και πολύ σημαντικούς στόχους του ΕΣΕΚ για τη βιομηχανία, είναι η δημιουργία μίας αλυσίδας αξίας δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα, δίνοντας μια «ανάσα» στη βιομηχανία για κλάδους και διαδικασίες στις οποίες η πλήρης κατάργηση των ορυκτών καυσίμων είναι ακόμα δύσκολη. Ο ταχύτερος τρόπος για την μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος του τομέα- μέχρι την ανάπτυξη εναλλακτικών τεχνολογιών βασισμένων στις ΑΠΕ και το υδρογόνο-, φαίνεται να είναι λοιπόν η δέσμευση του διοξειδίου του άνθρακα που εκλύεται από τα καυσαέρια, ειδικότερα σε βαριές βιομηχανίες όπως τα διυλιστήρια και οι τσιμεντοβιομηχανίες. Από την βιομηχανία άλλωστε το σύνολο των εκπομπών είναι περίπου 15 εκατ. τόνοι τον χρόνο. Σκοπός είναι το δεσμευόμενο CO₂ να επαναχρησιμοποιείται για σύνθεση συνθετικών καυσίμων έως το 2040. Μπορεί επίσης να αποθηκεύεται σε στεγανούς γεωλογικούς σχηματισμούς.

Έχουν ήδη εγκριθεί για συγχρηματοδότηση από το Innovation Fund δύο έργα: έργο IRIS για τη δέσμευση CO₂ στη μονάδα παραγωγής υδρογόνου ενός διυλιστηρίου στην Κόρινθο, και έργο IFESTOS για τη δέσμευση CO₂ σε ένα εργοστάσιο παραγωγής τσιμέντου στη Βοιωτία. Παράλληλα, έχει υπαχθεί στο Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας για συγχρηματοδότηση και ωριμάζει αδειοδοτικά η πρώτη μονάδα αποθήκευσης CO₂ στον Πρίνο της Καβάλας. Η μονάδα θα διαθέτει δυναμικότητα απορρόφησης 2,5 εκατ. τόνων CO₂ κατ' έτος στην πλήρη της λειτουργία. Εκτιμάται ότι η πρώτη φάση (για δυναμικότητα περίπου 1 εκατ. τόνους ετησίως) θα έχει ολοκληρωθεί ως το τέλος 2025 και η δεύτερη φάση (πλήρης δυναμικότητα) ως το τέλος 2027. (ΥΠΕΝ, Εθνικό σχέδιο για την ενέργεια και το κλίμα, 2019)

2.3.4 Σχέδιο δίκαιης αναπτυξιακής μετάβασης

λιγνιτικών περιοχών (ΣΔΑΜ)

Η δέσμευση της ελληνικής κυβέρνησης για απόσυρση όλων των λιγνιτικών μονάδων έως το 2028, στο πλαίσιο της επίτευξης της ενεργειακής μετάβασης, δημιουργεί μια σειρά προκλήσεων για τις περιοχές εκείνες που φιλοξενούσαν τα εργοστάσια, κυρίως της Δυτικής Μακεδονίας και της Μεγαλόπολης. Αποτελεί δε κοινό τόπο, πως η απολιγνιτοποίηση της χώρας πρέπει να γίνει με τρόπο τέτοιο που θα προασπίζει την απασχόληση των πολιτών στις εν λόγω περιοχές, θα αντισταθμίζει τις κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις και θα διασφαλίζει την ενεργειακή αυτάρκεια της χώρας. Στο πλαίσιο αυτό, **έχει καταρτισθεί το πολυδιάστατο Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης των λιγνιτικών περιοχών της Δυτικής Μακεδονίας και του Δήμου Μεγαλόπολης**, με σκοπό τη δημιουργία στρατηγικών αναπτυξιακών δυνατοτήτων για την αναγέννηση των τοπικών οικονομιών, την εξασφάλιση των θέσεων εργασίας, την επανακατάρτιση των εργαζομένων και φυσικά τη δημιουργία νέων θέσεων απασχόλησης. Στις περιοχές αυτές προβλέπεται αντικατάσταση των παλαιών εργοστασίων με νέα έργα παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές.



Εικόνα 14 Ισχύς φωτοβολταϊκών στις λιγνιτικές περιοχές, επεξεργασία συγγραφέα

Το συνολικό ύψος της χρηματοδότησης για την μετάβαση των λιγνιτικών περιοχών, με συνδυασμό ιδιωτικών, εθνικών και κοινοτικών πόρων εκτιμάται ότι υπερβαίνει τα 5 δισ. ευρώ για όλη τη διαδικασία της απολιγνιτοποίησης. Στο ΣΔΑΜ υπάρχει αναλυτικά όλο το σκεπτικό του οράματος της απολιγνιτοποίησης, οι προοπτικές για την επόμενη μέρα, καθώς και τα επενδυτικά κίνητρα και οι χρηματοδοτήσεις που πρόκειται να δοθούν.

Βιομηχανία και μεταποίηση

Όσον αφορά τη βιομηχανία και τη μεταποίηση, αναμένονται στις συγκεκριμένες περιοχές δύο μεγάλα έργα, τα οποία θα επανεκκινήσουν την βιομηχανική δραστηριότητα των περιοχών με ένα εντελώς διαφορετικό πρόσημο.

Συγκεκριμένα, στην Δυτική Μακεδονία σχεδιάζεται η δημιουργία βιομηχανικού πάρκου ηλεκτροκίνησης, όπως και συναφών μονάδων κατασκευής πρώτων υλών (μπαταρίες για ηλεκτρικά αυτοκίνητα, φορτιστές κ.τ.λ). Οι επενδύσεις αυτές, εφόσον πραγματοποιηθούν θα αποτελέσουν μια εξαιρετική αφετηρία για την ύπαρξη βαριάς βιομηχανίας στην Ελλάδα, ενώ αναμένεται να προκύψουν πάνω από 600 νέες θέσεις εργασίας, μόνο από τις μονάδες κατασκευής πρώτων υλών. Παράλληλα υπάρχει εκπεφρασμένο ενδιαφέρον για δημιουργία εργοστασίου παραγωγής μερών ή ανταλλακτικών αυτοκινήτων, από μεγάλη διεθνή εταιρία στον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας, μία επένδυση που εκτιμάται περίπου 5,3 εκατομμύρια ευρώ. Τέλος, σχεδιάζεται η δημιουργία μονάδας διαχείρισης αποβλήτων, αλλά και κέντρου επεξεργασίας βιομάζας. Οι συνολικές επενδύσεις στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας λοιπόν, συνυπολογίζοντας όλα τα έργα για τα οποία έχει εκδηλωθεί ενδιαφέρον, αναμένεται να φτάσουν τα 200 εκατομμύρια ευρώ.

Στην Μεγαλόπολη σχεδιάζεται δημιουργία πρότυπης βιομηχανίας φαρμάκων, μια επένδυση περίπου 90 εκατομμυρίων ευρώ, η οποία θα μπορούσε να δημιουργήσει σχεδόν 400 νέες θέσεις

εργασίας. Κάτι τέτοιο αφήνει πολύ θετικές προοπτικές και για το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, το οποίο θα μπορούσε να αναπτύξει σχετικά ερευνητικά προγράμματα.

Σύμφωνα με την μελέτη του ΥΠ.ΕΝ. υπολογίστηκε ειδικά για την μεταποίηση πως ο συντελεστής απασχόλησης έμμεσης εργασίας είναι στο 2,8. Η συγκεκριμένη εκτίμηση αφορά την περίοδο λειτουργίας των επενδύσεων, ενώ η κατασκευαστική περίοδος αναμένεται να δημιουργήσει ανάλογες θέσεις απασχόλησης για την κάλυψη των βραχυχρόνιων αναγκών. (ΥΠ.ΕΝ, Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης λιγνιτικών περιοχών, 2020)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

Μεθοδολογία

3.ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Βασικός στόχος της ανάλυσης είναι να εξετασθούν τα διαρθρωτικά χαρακτηριστικά της ελληνικής μεταποίησης και να συνδεθούν με τα μεγέθη εκείνα που αφορούν την ενεργειακή μετάβαση (ενεργειακή ένταση, περιβαλλοντικές επενδύσεις, επενδύσεις E&A).

Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με στοιχεία που παραχωρήθηκαν από την Ετήσια Έρευνα Βιομηχανίας της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής. Η Έρευνα Βιομηχανίας βασίζεται σε ένα συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο που συλλέγει βασικά οικονομικά στοιχεία επιχειρήσεων (αριθμός εργαζομένων, επιχειρήσεων, επενδύσεις, Προστιθέμενη αξία, κ.τ.λ) ανά κλάδο, γεωγραφική περιφέρεια κλπ, και επισυνάπτεται στο Παράρτημα της διπλωματικής εργασίας.

Με αυτά τα στοιχεία δημιουργήθηκε η κατάλληλη βάση δεδομένων για την περίοδο από το 2008 έως το 2020. Στις μεταβλητές που αντιστοιχούν σε αξίες, εφαρμόστηκε συντελεστής αποπληθωρισμού, με έτος βάσης το 2015, ώστε να αξιολογηθεί σωστότερα η αλλαγή της αξίας, επιτρέποντας έτσι μια πιο ακριβή και αντικειμενική ανάλυση της εξέλιξης των οικονομικών δεδομένων, ανεξάρτητα από τις πιθανές διακυμάνσεις στα επίπεδα τιμών.

Στις περισσότερες αναλύσεις, το συνολικό διάστημα 2008-2020, έχει χωριστεί σε δύο μικρότερες περιόδους 2008-2014 και 2014-2020. Η συγκεκριμένη κατάτμηση του διαστήματος επιλέχθηκε ώστε αρχικά να φανεί η εξέλιξη των διάφορων μεγεθών και εν συνεχεία για λόγους που αφορούν την πολιτική και οικονομική κατάσταση της χώρας. Συγκεκριμένα, το 2008-2014, είναι το διάστημα της βαθιάς οικονομικής ύφεσης, η οποία εκδηλώθηκε το 2009 και ακολούθησε ο δανεισμός από ξένους εταίρους και η εφαρμογή μνημονίων. Οι συγκεκριμένες συνθήκες έπληξαν φυσικά και τις βιομηχανικές μονάδες οι οποίες κλήθηκαν να μειώσουν σημαντικά τα κόστη λειτουργίας τους. Το διάστημα 2015-2020, χαρακτηρίζεται από μια σταδιακή ανάκαμψη της ελληνικής οικονομίας, με την υπογραφή του τρίτου και τελευταίου μνημονίου τον Ιούλιο του 2015, με ισχύ έως και το 2018. Τέλος το διάστημα αυτό περιέχει και τους πρώτους μήνες της πανδημίας Covid-19, η οποία εμφανίστηκε στην Ελλάδα τον Φεβρουάριο του 2020.

- Στο πρώτο επίπεδο της ανάλυσης αποτυπώθηκαν τα βασικά διαρθρωτικά στοιχεία της ελληνικής μεταποίησης, όπως το μέγεθος των μεταποιητικών επιχειρήσεων, το πλήθος των εργαζομένων, η εξέλιξη της συμβολής των επιμέρους κλάδων στην προστιθέμενη αξία της μεταποίησης, καθώς και η εξέλιξη της εξαγωγικής αιχμής. Η ανάλυση έγινε με τον υπολογισμό των αντίστοιχων δεικτών διαχρονικά και παρουσιάζεται με διαγράμματα δύο περιόδων: 2008-2014 και 2014-2020. Σε αυτή τη βάση εξετάζεται η σημασία των διάφορων μεταποιητικών κλάδων στην εγχώρια οικονομία, αλλά και συγκεκριμένα στην μεταποίηση. Η ανάλυση έγινε σε επίπεδο διψήφιας ταξινόμησης. Με τα ευρήματα της συγκεκριμένης ανάλυσης προκύπτουν οι κλάδοι οι οποίοι έχουν την μεγαλύτερη δυναμική στην εγχώρια μεταποίηση.
- Στο δεύτερο επίπεδο της ανάλυσης υπολογίζεται μια σειρά μεγεθών που αφορούν στην ενεργειακή μετάβαση. Τα μεγέθη αυτά είναι η ενεργειακή ένταση, οι περιβαλλοντικές επενδύσεις, αλλά και το ενεργειακό μίγμα της εγχώριας μεταποίησης. Η διαχρονική εξέλιξη των μεγεθών αποτυπώθηκε σε διαγράμματα δύο περιόδων: 2008-2014 και 2014-2020. Η παραπάνω ανάλυση πραγματοποιήθηκε τόσο σε διψήφια και τριψήφια

ταξινόμηση κλάδων για καλύτερη κατανόηση των παραγόντων που συντελούν στο τελικό αποτέλεσμα.

- Κατόπιν, έγινε σύνδεση αυτών των μεγεθών με όσα είχαν προκύψει από την μελέτη των βασικών διαρθρωτικών στοιχείων, αλλά και των δεδομένων σχετικά με την καινοτομία, την έρευνα και ανάπτυξη. Έπειτα, επιδιώχθηκε η συνολική αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης με γνώμονα τον στόχο της ενεργειακής μετάβασης.

3.1 Μεγέθη που παρουσιάζονται στην εργασία

- Προστιθέμενη αξία (Π.Α)

Υπολογίζεται αν από τα έσοδα από τις πωλήσεις του παραχθέντος προϊόντος αφαιρέσουμε το κόστος αγοράς υλικών, εξαρτημάτων και υπηρεσιών που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή του. (Hayes, 2023)

- Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής (Α.Α.Π)

Το άθροισμα της αξίας των παραχθέντων προϊόντων κατά την περίοδο αναφοράς της έρευνας, των εσόδων από την παροχή υπηρεσιών σε τρίτους και των λοιπών οργανικών εσόδων (Γεωργίου, 2018)

- Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία (Α.Π.Α)

Ορίζεται ως η παραγωγή (σε βασικές τιμές) μείον την ενδιάμεση κατανάλωση (σε τιμές αγοραστή) . Αναλύεται κατά κλάδο και θεσμικό τομέα. Το άθροισμα της Α.Π.Α σε όλους τους κλάδους ή τομείς συν τους φόρους επί των προϊόντων μείον τις επιδοτήσεις επί των προϊόντων δίνει το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (Α.Ε.Π) (EUROSTAT, 2019)

- Εξαγωγές (Exports)

Η συνολική αξία των εκροών του κλάδου προς άλλες χώρες. Οι εξαγωγές εμπεριέχουν τόσο ενδιάμεσα όσο και προϊόντα προς τελική κατανάλωση στις χώρες αυτές (Eurostat, Eurostat glossary, 2017)

3.2 Περιγραφή δεικτών

- Ενεργειακή ένταση: $\frac{\text{Ενεργειακές δαπάνες}}{\text{Προστιθέμενη αξία}}$

Υπολογίζεται από το άθροισμα των ενεργειακών δαπανών προς την συνολική προστιθέμενη αξία του κλάδου. Εκφράζει την αποδοτικότητα στη χρήση της ενέργειας για ένα συγκεκριμένο σύστημα. Γενικώς η μείωση του δείκτη ενεργειακής έντασης αποτιμάται θετικά στη μελέτη ενός κλάδου.

- Δείκτης επενδύσεων για το περιβάλλον: $\frac{\text{Επενδύσεις για το περιβάλλον}}{\text{Σύνολο Επενδύσεων}}$

Εκφράζει τον προσανατολισμό του κλάδου προς την περιβαλλοντικές επενδύσεις και την περιβαλλοντική μέριμνα.

- Συμβολή κλάδου: $\frac{\text{Προστιθέμενη αξία κλάδου}}{\text{Προστιθέμενη αξία μεταποίησης}}$

Εκφράζει το ποσοστό της συνολικής προστιθέμενης αξίας της μεταποίησης που οφείλεται στον συγκεκριμένο κλάδο.

- Έρευνα και ανάπτυξη : $\frac{\text{Απασχολούμενοι Έρευνας \& Ανάπτυξης}}{\text{Σύνολο απασχολούμενων}}$ και $\frac{\text{Δαπάνες Έρευνας \& Ανάπτυξης}}{\text{Προστιθέμενη αξία}}$

Εκφράζει τον προσανατολισμό του κλάδου προς την καινοτομία, την έρευνα & ανάπτυξη.

- Εξαγωγική αιχμή: $\frac{\text{Εξαγωγές κλάδου}}{\text{Σύνολο εξαγωγών μεταποίησης}}$

Αποτελεί μέτρο της συμβολής του εκάστοτε κλάδου στην εξαγωγική δραστηριότητα της μεταποίησης

- Εξαγωγική ένταση: $\frac{\text{Εξαγωγές κλάδου}}{\text{Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής κλάδου}}$

3.3 Κωδικοποίηση κλάδων

Παρακάτω παρατίθεται ο πίνακας κωδικοποίησης των κλάδων κατά NACE 2 ή ΣΤΑΚΟΔ 8, που χρησιμοποιήθηκε για την ευκολότερη επεξεργασία των δεδομένων. Η συγκεκριμένη ταξινόμηση είναι σε διψήφιο και τριψήφιο επίπεδο.

Κωδικός κλάδου κατά NACE 2 ή ΣΤΑΚΟΔ 8	Περιγραφή Δραστηριότητας κλάδου
10	Βιομηχανία τροφίμων
10.1	Επεξεργασία και συντήρηση κρέατος και παραγωγή προϊόντων κρέατος
10.2	Επεξεργασία και συντήρηση ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων
10.3	Επεξεργασία και συντήρηση φρούτων και λαχανικών
10.4	Παραγωγή φυτικών και ζωικών ελαίων και λιπών
10.5	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων
10.6	Παραγωγή προϊόντων αλευρόμυλων? παραγωγή αμύλων και προϊόντων αμύλου
10.7	Παραγωγή ειδών αρτοποιίας και αλευρωδών προϊόντων
10.8	Παραγωγή άλλων ειδών διατροφής
10.9	Παραγωγή παρασκευασμένων ζωοτροφών
11	Ποτοποιία
12	Παραγωγή προϊόντων καπνού
12.0	Παραγωγή προϊόντων καπνού
13	Παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών υλών
13.1	Προπαρασκευή και νηματοποίηση υφαντικών ινών
13.2	Ύφανση κλωστοϋφαντουργικών υλών
13.3	Τελειοποίηση (φινίρισμα) υφαντουργικών προϊόντων
13.9	Κατασκευή άλλων κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων
14	Κατασκευή ειδών ένδυσης
14.1	Κατασκευή ειδών ένδυσης εκτός από γούνινα ενδύματα
14.2	Κατασκευή γούνινων ειδών
14.3	Κατασκευή πλεκτών ειδών και ειδών πλέξης κροσέ
15	Βιομηχανία δέρματος και δερμάτινων ειδών
15.1	Κατεργασία και δέψη δέρματος? κατασκευή ειδών ταξιδιού (αποσκευών), τσαντών, ειδών σελλοποιίας και σαγματοποιίας? κατεργασία και βαφή γουναρικών
15.2	Κατασκευή υποδημάτων
16	Βιομηχανία ξύλου και κατασκευή προϊόντων από ξύλο και φελλό, εκτός από έπιπλα, κατασκευή ειδών καλαθοποιίας και σπαρτοπλεκτικής
16.1	Πριόνισμα, πλάνισμα και εμποτισμός ξύλου
16.2	Κατασκευή προϊόντων από ξύλο και φελλό και ειδών καλαθοποιίας και σπαρτοπλεκτικής
17	Χαρτοποιία και κατασκευή χάρτινων προϊόντων
17.1	Παραγωγή χαρτοπολτού, κατασκευή χαρτιού και χαρτονιού
17.2	Κατασκευή ειδών από χαρτί και χαρτόνι
18	Εκτυπώσεις και αναπαραγωγή προεγγεγραμμένων μέσων

18.1	Εκτυπωτικές και συναφείς δραστηριότητες
18.2	Αναπαραγωγή προεγγεγραμμένων μέσων
19	Παραγωγή οπτάνθρακα και προϊόντων διύλισης πετρελαίου
19.1	Παραγωγή προϊόντων οπτανθρακοποίησης (κωκοποίησης)
19.2	Παραγωγή προϊόντων διύλισης πετρελαίου
20	Παραγωγή χημικών ουσιών και προϊόντων
20.1	Παραγωγή βασικών χημικών προϊόντων, λιπασμάτων και αζωτούχων ενώσεων, πλαστικών και συνθετικών υλών σε πρωτογενείς μορφές
20.2	Παραγωγή παρασιτοκτόνων και άλλων αγροχημικών προϊόντων
20.3	Παραγωγή χρωμάτων, βερνικιών και παρόμοιων επιχρισμάτων, μελανιών τυπογραφίας και μαστιχών
20.4	Παραγωγή σαπουνιών και απορρυπαντικών, προϊόντων καθαρισμού και στίλβωσης, αρωμάτων και παρασκευασμάτων καλλωπισμού
20.5	Παραγωγή άλλων χημικών προϊόντων
20.6	Παραγωγή συνθετικών ινών
21	Παραγωγή βασικών φαρμακευτικών προϊόντων και φαρμακευτικών σκευασμάτων
21.1	Παραγωγή βασικών φαρμακευτικών προϊόντων
21.2	Παραγωγή φαρμακευτικών σκευασμάτων
22	Κατασκευή προϊόντων από ελαστικό (καουτσούκ) και πλαστικές ύλες
22.1	Κατασκευή προϊόντων από ελαστικό (καουτσούκ)
22.2	Κατασκευή πλαστικών προϊόντων
23	Παραγωγή άλλων μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων
23.1	Κατασκευή γυαλιού και προϊόντων από γυαλί
23.2	Παραγωγή πυρίμαχων προϊόντων
23.3	Παραγωγή δομικών υλικών από άργιλο
23.4	Κατασκευή άλλων προϊόντων πορσελάνης και κεραμικής
23.5	Παραγωγή τσιμέντου, ασβέστη και γύψου
23.6	Κατασκευή προϊόντων από σκυρόδεμα, τσιμέντο και γύψο
23.7	Κοπή, μορφοποίηση και τελική επεξεργασία λίθων
23.9	Παραγωγή λειαντικών προϊόντων και μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων π.δ.κ.α.
24	Παραγωγή βασικών μετάλλων
24.1	Παραγωγή βασικού σιδήρου και χάλυβα και σιδηροκραμάτων
24.2	Κατασκευή χαλύβδινων σωλήνων, αγωγών, κοίλων ειδών με καθορισμένη μορφή και συναφών εξαρτημάτων
24.3	Κατασκευή άλλων προϊόντων πρωτογενούς επεξεργασίας χάλυβα
24.4	Παραγωγή βασικών πολύτιμων μετάλλων και άλλων μη σιδηρούχων μετάλλων
24.5	Χύτευση μετάλλων
25	Κατασκευή μεταλλικών προϊόντων, με εξαίρεση τα μηχανήματα και τα είδη εξοπλισμού
25.1	Κατασκευή δομικών μεταλλικών προϊόντων
25.2	Κατασκευή μεταλλικών ντεπόζιτων, δεξαμενών και δοχείων
25.3	Κατασκευή ατμογεννητριών, με εξαίρεση τους λέβητες ζεστού νερού για την κεντρική θέρμανση
25.4	Κατασκευή όπλων και πυρομαχικών
25.5	Σφυρηλάτηση, κοίλανση, ανισόπαχη τύπωση και μορφοποίηση μετάλλων με έλαση? κονιομεταλλουργία
25.6	Κατεργασία και επικάλυψη μετάλλων? μεταλλοτεχνία
25.7	Κατασκευή μαχαιροπήρουνων, εργαλείων και σιδηρικών

25.9	Κατασκευή άλλων μεταλλικών προϊόντων
26	Κατασκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών, ηλεκτρονικών και οπτικών προϊόντων
26.1	Κατασκευή ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και πλακετών
26.2	Κατασκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών και περιφερειακού εξοπλισμού
26.3	Κατασκευή εξοπλισμού επικοινωνίας
26.4	Κατασκευή ηλεκτρονικών ειδών ευρείας κατανάλωσης
26.5	Κατασκευή οργάνων και συσκευών μέτρησης, δοκιμών και πλοήγησης? κατασκευή ρολογιών
26.6	Κατασκευή ακτινολογικών και ηλεκτρονικών μηχανημάτων ιατρικής και θεραπευτικής χρήσης
26.7	Κατασκευή οπτικών οργάνων και φωτογραφικού εξοπλισμού
26.8	Κατασκευή μαγνητικών και οπτικών μέσων
27	Κατασκευή ηλεκτρολογικού εξοπλισμού
27.1	Κατασκευή ηλεκτρικών κινητήρων, ηλεκτρογεννητριών, ηλεκτρικών μετασχηματιστών και συσκευών διανομής και ελέγχου του ηλεκτρικού ρεύματος
27.2	Κατασκευή ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών
27.3	Κατασκευή καλωδιώσεων και εξαρτημάτων καλωδίωσης
27.4	Κατασκευή ηλεκτρολογικού φωτιστικού εξοπλισμού
27.5	Κατασκευή οικιακών συσκευών
27.9	Κατασκευή άλλου ηλεκτρικού εξοπλισμού
28	Κατασκευή μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού π.δ.κ.α.
28.1	Κατασκευή μηχανημάτων γενικής χρήσης
28.2	Κατασκευή άλλων μηχανημάτων γενικής χρήσης
28.3	Κατασκευή γεωργικών και δασοκομικών μηχανημάτων
28.4	Κατασκευή μηχανημάτων μορφοποίησης μετάλλου και εργαλειομηχανών
28.9	Κατασκευή άλλων μηχανημάτων ειδικής χρήσης
29	Κατασκευή μηχανοκίνητων οχημάτων, ρυμουλκούμενων και ημιρυμουλκούμενων οχημάτων
29.1	Κατασκευή μηχανοκίνητων οχημάτων
29.2	Κατασκευή αμαξωμάτων για μηχανοκίνητα οχήματα? κατασκευή ρυμουλκούμενων και ημιρυμουλκούμενων οχημάτων
29.3	Κατασκευή μερών και εξαρτημάτων για μηχανοκίνητα οχήματα
30	Κατασκευή λοιπού εξοπλισμού μεταφορών
30.1	Ναυπήγηση πλοίων και σκαφών
30.2	Κατασκευή σιδηροδρομικών αμαξών και τροχαίου υλικού
30.4	Κατασκευή στρατιωτικών οχημάτων μάχης
30.9	Κατασκευή εξοπλισμού μεταφορών π.δ.κ.α.
31	Κατασκευή επίπλων
31.0	Κατασκευή επίπλων
32	Άλλες μεταποιητικές δραστηριότητες
32.1	Κατασκευή κοσμημάτων, πολύτιμων αντικειμένων και συναφών ειδών
32.2	Κατασκευή μουσικών οργάνων
32.3	Κατασκευή αθλητικών ειδών
32.4	Κατασκευή παιχνιδιών κάθε είδους
32.5	Κατασκευή ιατρικών και οδοντιατρικών οργάνων και προμηθειών
32.9	Μεταποιητικές δραστηριότητες π.δ.κ.α.
33	Επισκευή και εγκατάσταση μηχανημάτων και εξοπλισμού
33.1	Επισκευή μεταλλικών προϊόντων, μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού
33.2	Εγκατάσταση βιομηχανικών μηχανημάτων και εξοπλισμού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

Ενότητα διερεύνησης-Ανάλυσης δεδομένων και ευρημάτων

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ

4.1 Εισαγωγή: Η ελληνική μεταποίηση

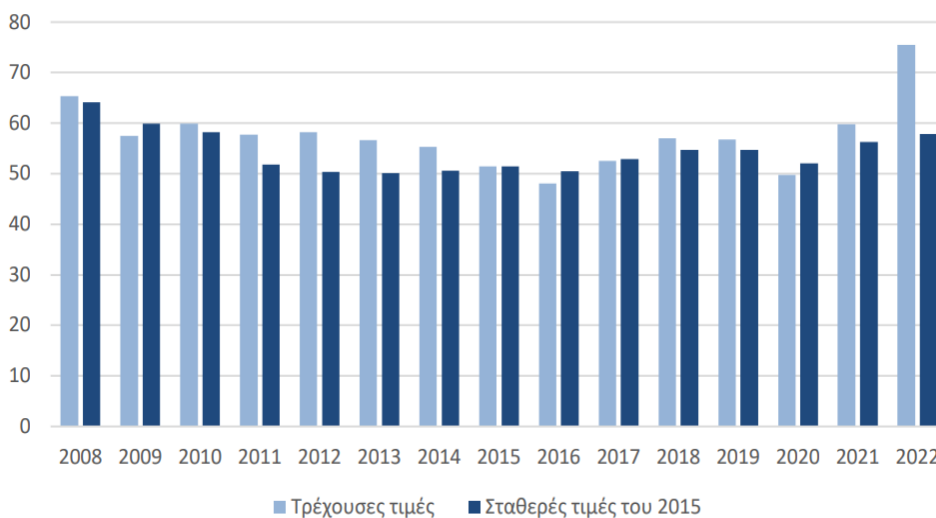
Ως «μεταποίηση» ορίζεται η επεξεργασία πρώτων υλών ή εξαρτημάτων σε τελικά προϊόντα, με την χρήση εργαλείων, μηχανημάτων, ανθρώπινης εργασίας, αλλά και χημικής επεξεργασίας. Η μεταποίηση αποτελεί μία από τις σημαντικότερες οικονομικές δραστηριότητες σε κάθε οικονομία, καθώς επιτρέπει στις επιχειρήσεις να πωλούν τελικά προϊόντα σε υψηλότερο κόστος από την αξία των πρώτων υλών που χρησιμοποιήθηκαν. (Kenton, 2024)

Εξειδικεύοντας στην ελληνική οικονομία, η μεταποίηση αποτελεί έναν κρίσιμο τομέα, επιδρώντας στην ανάπτυξη, την απασχόληση και την καινοτομία. Συγκεκριμένα, το έτος 2020, η μεταποίηση απασχολούσε το 8% των Ελλήνων εργαζομένων, ενώ το 4% των εγχώριων επιχειρήσεων ήταν μεταποιητικές. Επίσης η μεταποίηση είναι ένας τομέας που συνεισφέρει σημαντικά στα ποσοστά προστιθέμενης αξίας του συνόλου των επιχειρήσεων, αντιπροσωπεύοντας σχεδόν το 17% αυτής (περίπου 13εκατ.ευρώ, το 2020), και το 21% των συνολικών εγχώριων επενδύσεων όλων των επιχειρήσεων, όπως προκύπτει από την επεξεργασία στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ, για το έτος 2020.

Πίνακας 1 Σύγκριση μεταποίησης με το σύνολο της ελληνικής οικονομίας, από επεξεργασία στοιχείων ΕΛΣΤΑΤ

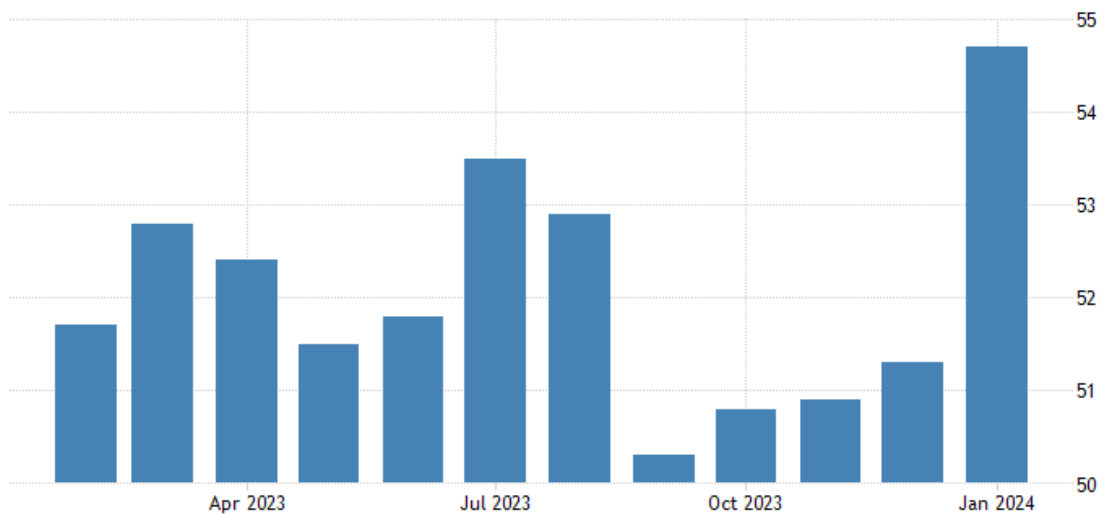
2020	Σύνολο ελληνικής οικονομίας	Μεταποίηση	Συμβολή μεταποίησης (ποσοστό %)
Αριθμός επιχειρήσεων	1.393.614	56.736	4%
Αριθμός εργαζομένων	4.288.041	346.659	8%
Π.Α (€)	74.524.365	12.820.959	17%
Αξία Παραγωγής (€)	204.615.916	59.089.637	29%
Επενδύσεις (€)	7.073.448	1.495.216	21%

Παρά τις αλληπάλληλες κρίσεις, από την οικονομική κρίση του 2009, μέχρι την πανδημία Covid-19 και την ενεργειακή κρίση, η μεταποίηση έχει δείξει ανθεκτικότητα και δυνατότητα προσαρμογής. Υπογραμμίζεται ότι τα τελευταία χρόνια η συμμετοχή της στην εγχώρια οικονομική δραστηριότητα έχει αυξηθεί σημαντικά παρά τις πρωτοφανείς προκλήσεις. Η αξία παραγωγής, το 2022 ανήλθε στα 75,5 δισεκατομμύρια ευρώ, νούμερο-ρεκόρ για τον κλάδο, από το 2008 μέχρι σήμερα. Αντίστοιχα η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία (ΑΠΑ), η οποία δεν περιλαμβάνει το κόστος προϊόντων και υπηρεσιών της παραγωγικής διαδικασίας που εισέρχονται από άλλους κλάδους, διαμορφώνεται στα 18,8 δισεκ. ευρώ για το 2022, ενώ σε όλη τη διάρκεια των ετών παρουσιάζει σταθερότητα και ήπιες διακυμάνσεις. (IOBE, 2023) Έχει σημασία να τονίσουμε ότι το ίδιο μοτίβο ίσχυσε και κατά την διάρκεια της πανδημίας, γεγονός ευόιωνο, καθώς καταδεικνύει την δυνατότητα του τομέα να απορροφά και να διαχειρίζεται τέτοιου τύπου ραγδαίες αλλαγές.



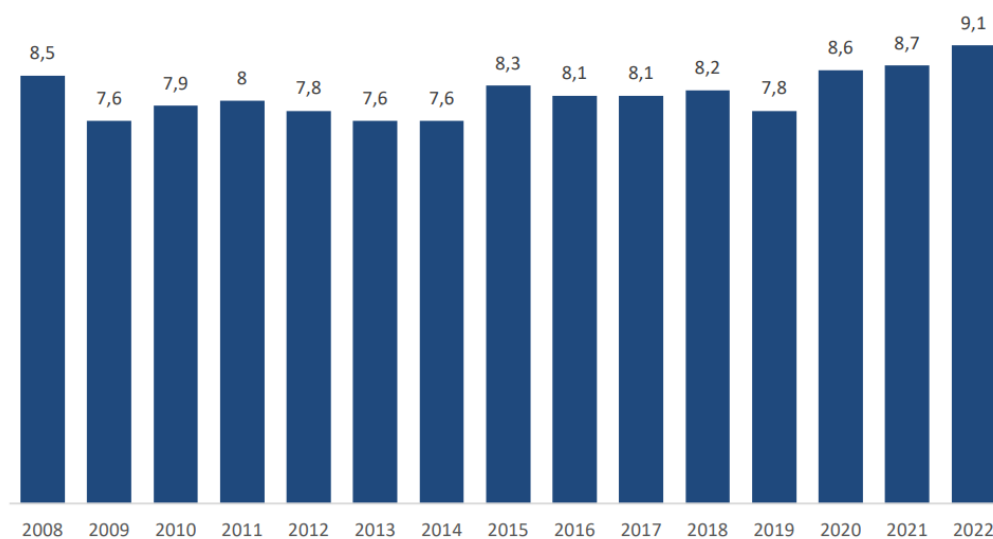
Εικόνα 15. Αξία παραγωγής στην εγχώρια Μεταποίηση, δισεκ. €, 2008-2022, Πηγή: (IOBE, 2023)

Ο δείκτης PMI (Δείκτης Υπευθύνων Προμηθειών), που δείχνει την ανάπτυξη των μεταποιητικών επιχειρήσεων παγκοσμίως, κατέγραψε για την Ελλάδα ποσοστό ρεκόρ τον Ιανουάριο του 2024, φτάνοντας τις 54,7 μονάδες, από 51,3 τον Δεκέμβριο του 2023. Ο συγκεκριμένος δείκτης μετρά τις επιδόσεις του μεταποιητικού τομέα, και βασίζεται σε πέντε επιμέρους δείκτες: Νέες Παραγγελίες (30%), Παραγωγή (25%), Απασχόληση (20%), Χρόνοι Παράδοσης Προμηθευτών (15%) και Απόθεμα Αγοραζόμενων Ειδών (10%), με τον δείκτη Χρόνοι Παράδοσης αναστραμμένο, ώστε να κινείται σε συγκρίσιμη κατεύθυνση. Παίρνει τιμές από το 1 έως το 100, με την τιμή 50 να σημαίνει μηδενική μεταβολή σε σχέση με τον προηγούμενο μήνα, ενώ τιμές πάνω από το 50 δηλώνουν βελτίωση. Η συνεχής ανοδική τάση των εγχώριων βιομηχανιών λοιπόν αποτυπώνει την ανάπτυξη και τις θετικές προοπτικές του τομέα. (Tranding Economics, 2024)



Εικόνα 16. Greece Manufacturing PMI, (Tranding Economics, 2024)

Επίσης, η ΑΠΑ, φαίνεται να ανέκαμψε τόσο της οικονομικής κρίσης, όσο και της πανδημίας, πολύ γρηγορότερα από όλους τους υπόλοιπους τομείς της ελληνικής οικονομίας. Την τριετία 2020-2022, η ΑΠΑ της μεταποίησης κατάφερε να ξεπεράσει ακόμα και το προ κρίσης ποσοστό του 2008. Εκφρασμένη ως ποσοστό του συνολικού ΑΕΠ, η ΑΠΑ για το 2022 είναι 9,1%, ενώ το 2008 προ κρίσης, ήταν 8,5% και ο γενικός μέσος όρος είναι το 8%. (IOBE, 2023)



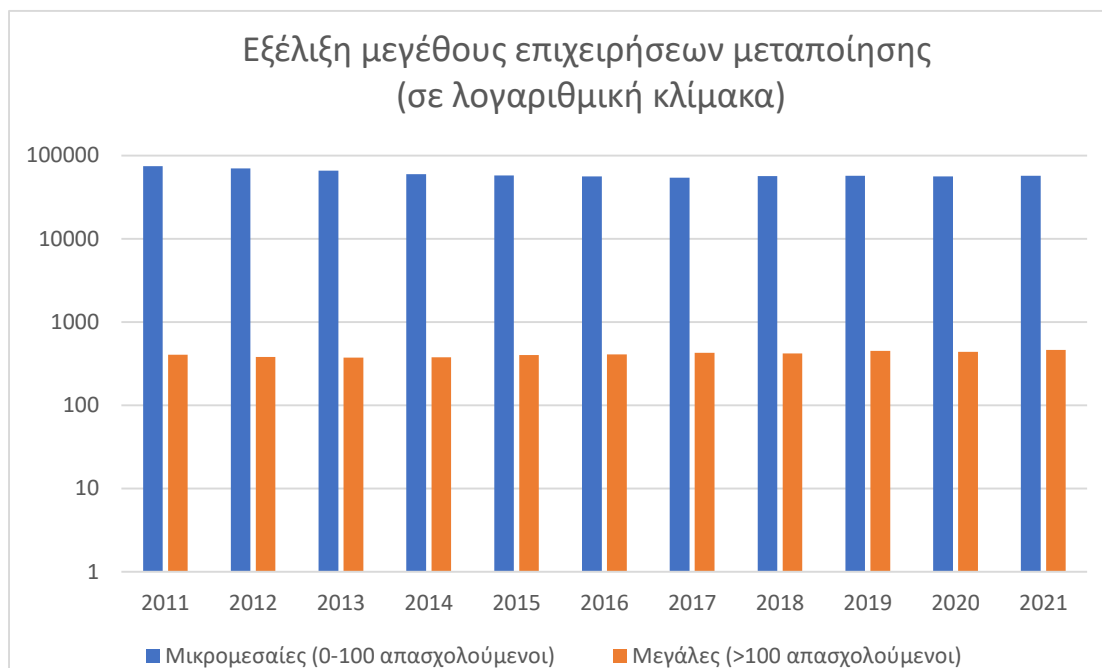
Εικόνα 17 ΑΠΑ εγχώριας μεταποίησης ως % του ΑΕΠ, Πηγή: IOBE, 2023

4.1.1 Μέγεθος επιχειρήσεων μεταποίησης

Σε επίπεδο μεγέθους επιχειρήσεων, η ελληνική μεταποίηση βασίζεται σε μεγάλο ποσοστό στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται η διαχρονική εξέλιξη του μεγέθους των μεταποιητικών επιχειρήσεων σε βάθος δεκαετίας, από το 2011 έως το 2021. Έχει επιλεγεί η απεικόνιση να γίνει σε λογαριθμική κλίμακα, καθώς υπήρχε πολύ μεγάλο εύρος τιμών. Για παράδειγμα, το έτος 2011 οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις της μεταποίησης ήταν 74.381, ενώ αντίστοιχα οι μεγάλες επιχειρήσεις μόλις 404. Αυτό απεικονιστικά καθιστούσε αδύνατο να εκφραστούν στο διάγραμμα οι μεγάλες επιχειρήσεις, με τρόπο εύληπτο και είχε ως αποτέλεσμα να χάνεται η πληροφορία του πλήθους των μεγάλων επιχειρήσεων. Επίσης οι επιχειρήσεις κατά σύμβαση έχουν χωριστεί ως:

- Μικρομεσαίες, όσες απασχολούν έως 100 εργαζομένους
- Μεγάλες, όσες απασχολούν περισσότερους από 100 εργαζομένους

Ο διαχωρισμός αυτός έγινε λόγω της ταξινόμησης των δεδομένων όπως παρέχονται από την ΕΛΣΤΑΤ στις Έρευνες βιομηχανίας, όπου δεν γίνεται πιο λεπτομερής κατάτμηση των επιχειρήσεων.



Εικόνα 18 Ταξινόμηση επιχειρήσεων μεταποίησης με βάση τον αριθμό απασχολούμενων, 2011-2021. Επεξεργασία συγγραφέα, από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Από το διάγραμμα αποδεικνύεται ότι οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις αποτελούν τη ραχοκοκαλιά της μεταποίησης, καθώς είναι αριθμητικά σαφώς περισσότερες από τις μεγάλες επιχειρήσεις. Από το 2011 έως το 2017 παρατηρήθηκε μείωση όλων των επιχειρήσεων, με μεγαλύτερο ρυθμό μείωσης να παρουσιάζουν οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Χαρακτηριστικό είναι ότι το 2017 λειτουργούσαν 54.117 μικρομεσαίες επιχειρήσεις, ενώ το 2011, 74.381, δηλαδή μειώθηκαν κατά 27%. Το επόμενο διάστημα, έως το 2020, το πλήθος των επιχειρήσεων άρχισε ξανά να αυξάνεται, αδυνατώντας όμως να φτάσει στις τιμές του 2011. Αντιθέτως, οι μεγάλες επιχειρήσεις, παρότι λιγότερες, είχαν πολύ μικρότερο ποσοστό μείωσης επιχειρήσεων και για σημαντικά μικρότερο διάστημα. Συγκεκριμένα, μεγάλες μονάδες έκλεισαν την τετραετία 2011-2014, αριθμώντας 404 το 2011, και 378 το 2014. Ωστόσο από το 2014 έως και το τέλος του εξεταζόμενου διαστήματος, αύξησαν τη δυναμική τους αριθμώντας 461 επιχειρήσεις το 2021.

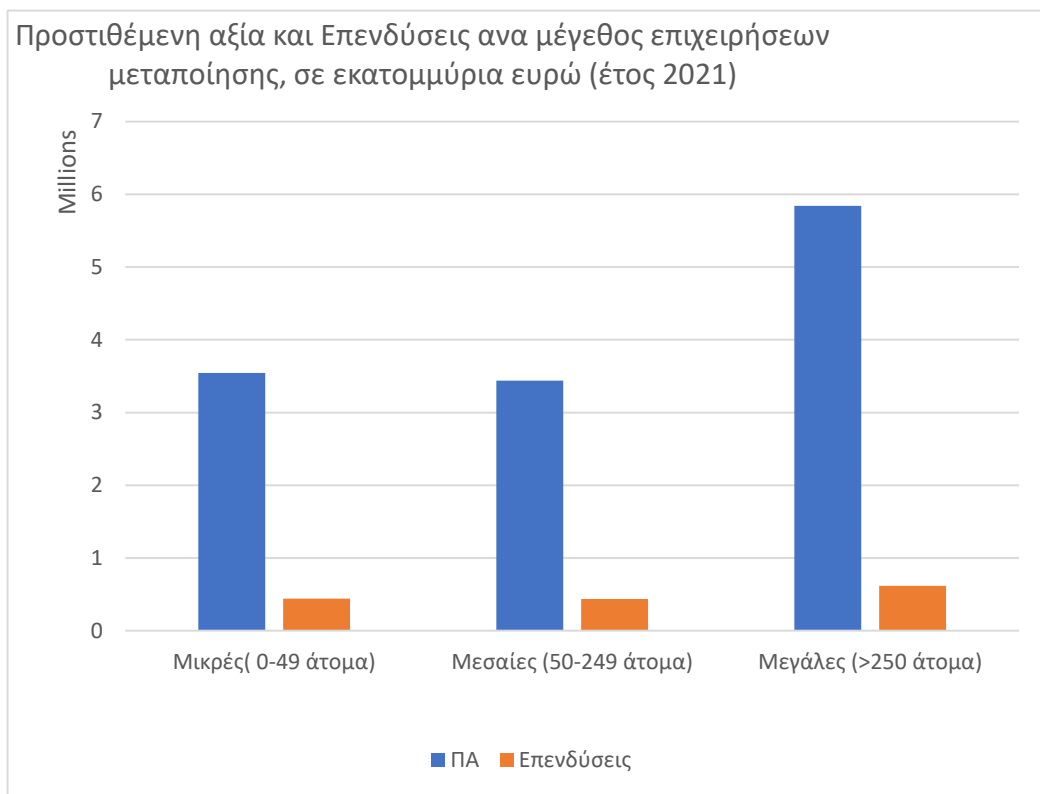
Πίνακας 2 Μεταβολή πλήθους μεταποιητικών επιχειρήσεων, 2011-2021, με διαχωρισμό επιχειρήσεων σε μικρομεσαίες και μεγάλες. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα, από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Αριθμός επιχειρήσεων μεταποίησης κατά τάξη μεγέθους	Μικρομεσαίες (0-100 απασχολούμενοι)	Μεγάλες (>100 απασχολούμενοι)
2011	74.381	404
2012	69.950	380
2013	65.757	375
2014	59.685	378
2015	57.390	402
2016	56.019	407
2017	54.117	426
2018	56.346	421
2019	57.256	452
2020	56.239	438
2021	56.914	461

Η μείωση των μεταποιητικών επιχειρήσεων την συγκεκριμένη δεκαετία είναι αναμενόμενη λόγω των σημαντικών οικονομικών και πολιτικών διαταραχών που στιγματίσαν την προκειμένη περίοδο. Το διάστημα 2014-2017, η χώρα έβγαινε από την περίοδο της βαθιάς οικονομικής ύφεσης και καλούνταν να επανεκκινήσει τις οικονομικές της δραστηριότητες σε μία καινούργια βάση, μέσα σε μία πολύ πιο αδύναμη αγορά. Επίσης, από το 2015 και μετά, ενώ η χώρα βρισκόταν ακόμα υπό το καθεστώς μνημονίων, προέκυψε νέα πολιτικο-οικονομική διαταραχή με την απειλή άτακτης χρεοκοπίας και εξόδου της Ελλάδας από την Ευροζώνη, γεγονός που επηρέασε τόσο την εγχώρια οικονομία, όσο και τις ξένες επενδύσεις. Σε αυτό το οικονομικοπολιτικό φόντο λοιπόν, οι μεγάλες επιχειρήσεις έδειξαν μία σαφώς σταθερότερη πορεία από τις μικρομεσαίες. Διατήρησαν σε λειτουργία τις μονάδες τους, γεγονός που μπορεί να αποδοθεί σε διάφορους παράγοντες όπως η πιο σταθερή εσωτερική συγκρότηση και η μεγαλύτερη ικανότητα δημιουργίας και διαχείρισης αποθεματικών. Από την άλλη, οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις κρίνονται ως πιο ευάλωτες σε περιόδους κρίσης όπως είναι η εξεταζόμενη, πράγμα που αποδεικνύεται από το μεγάλο ποσοστό μείωσης των μονάδων. (Kapitsinis, 2019)

Αναφορικά με την **προστιθέμενη αξία**, οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις, μολονότι αποτελούν τον πυρήνα της μεταποιητικής δραστηριότητας στη χώρα μας, παράγουν αισθητά χαμηλότερη προστιθέμενη αξία, απ' ότι οι μεγάλες επιχειρήσεις, γεγονός που διαμορφώνεται από πολλούς παράγοντες, όπως η περιορισμένης κλίμακας παραγωγή, η έλλειψη πρόσβασης στην καινοτομία και τις τεχνολογικές εξελίξεις, αλλά και η μειωμένη κεφαλαιακή ενίσχυση. Παρατηρώντας την εικόνα για το έτος 2021, οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις (10-250

εργαζόμενοι) παρήγαγαν προστιθέμενη αξία περίπου 6,8 εκατ.ευρώ αθροιστικά, ενώ οι μεγάλες επιχειρήσεις (>250 εργαζόμενοι) σχεδόν 6 εκατομμύρια. Αντίστοιχη είναι και η εικόνα των επενδύσεων, όπου οι μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις επένδυσαν μαζί περίπου 870 χιλιάδες ευρώ, ενώ οι μεγάλες επιχειρήσεις 618 χιλιάδες ευρώ, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα που αντλήθηκε από στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ.



Εικόνα 19 Προστιθέμενη αξία και επενδύσεις 2021, με ταξινόμηση μεγέθους επιχειρήσεων μεταποίησης. Επεξεργασία συγγραφέα στοιχείων ΕΛΣΤΑΤ

Πίνακας 3 Προστιθέμενη αξία και Επενδύσεις (σε ευρώ) μεταποιητικών επιχειρήσεων, σε ταξινόμηση μεγέθους, για το έτος 2021, Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Έτος 2021	Προστιθέμενη αξία (€)	Επενδύσεις (€)
Μικρές (0-49 άτομα)	3.541.861,00	441.932,00
Μεσαίες (50-249 άτομα)	3.439.709,00	435.184,00
Μεγάλες (>250 άτομα)	5.839.389,00	618.100,00

Ωστόσο, η μικρές επιχειρήσεις δεν παύουν να είναι ένα ζωτικό κομμάτι της εγχώριας μεταποίησης, το οποίο παρέχει σημαντικές θέσεις εργασίας και τονώνει την οικονομία ειδικά των τοπικών κοινωνιών. Σε μια σύγχρονη οικονομία, ο ρόλος τους αναβαθμίζεται ακόμα περισσότερο, όταν καταφέρνουν να εισχωρήσουν ανταγωνιστικά στις διεθνείς αλυσίδες αξίας. Όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενη ενότητα, η ενεργειακή μετάβαση αποτελεί

ταυτόχρονα μια ευκαιρία και μια πρόκληση για τέτοιου τύπου επιχειρήσεις να αυξήσουν την ανταγωνιστικότητά τους και να συμβαδίσουν με τις εξελίξεις του τομέα. Η Ε.Ε έχει δώσει σαφείς κατευθυντήριες γραμμές, αλλά και πακέτα στήριξης των ΜΜΕ (μικρομεσαίων επιχειρήσεων). Στο Ευρωπαϊκό Προσωρινό Πλαίσιο κρατικών ενισχύσεων (TEMPORARY CRISIS AND TRANSITION FRAMEWORK), οι ΜΜΕ είναι επιλέξιμες για υψηλότερες χρηματοδοτήσεις σε σχέση με τις υπόλοιπες εταιρίες, ενώ στο ταμείο του InvestEU, ο προϋπολογισμός για τις ΜΜΕ ανέρχεται στα 6,9 δισεκ.ευρώ. Επίσης, στο Εθνικό σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, στην διάταξη για τον ψηφιακό ανασχηματισμό, υπάρχει ειδική δράση «Ψηφιακός Μετασχηματισμός Μικρομεσαίων επιχειρήσεων» που στοχεύει στην επίτευξη της ψηφιακής ωριμότητας των συγκεκριμένων εγχώριων επιχειρήσεων. (IOBE, 2023). Επομένως, οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις πρέπει να επενδύσουν περισσότερο στην έρευνα και ανάπτυξη, στην αναβάθμιση των μονάδων και στην κατάρτιση των εργαζομένων ώστε να γίνουν εξίσου ανταγωνιστικές με τις μεγάλες και να ανταποκριθούν επάξια στις ανάγκες τόσο των εγχώριων όσο και των ξένων αγορών.

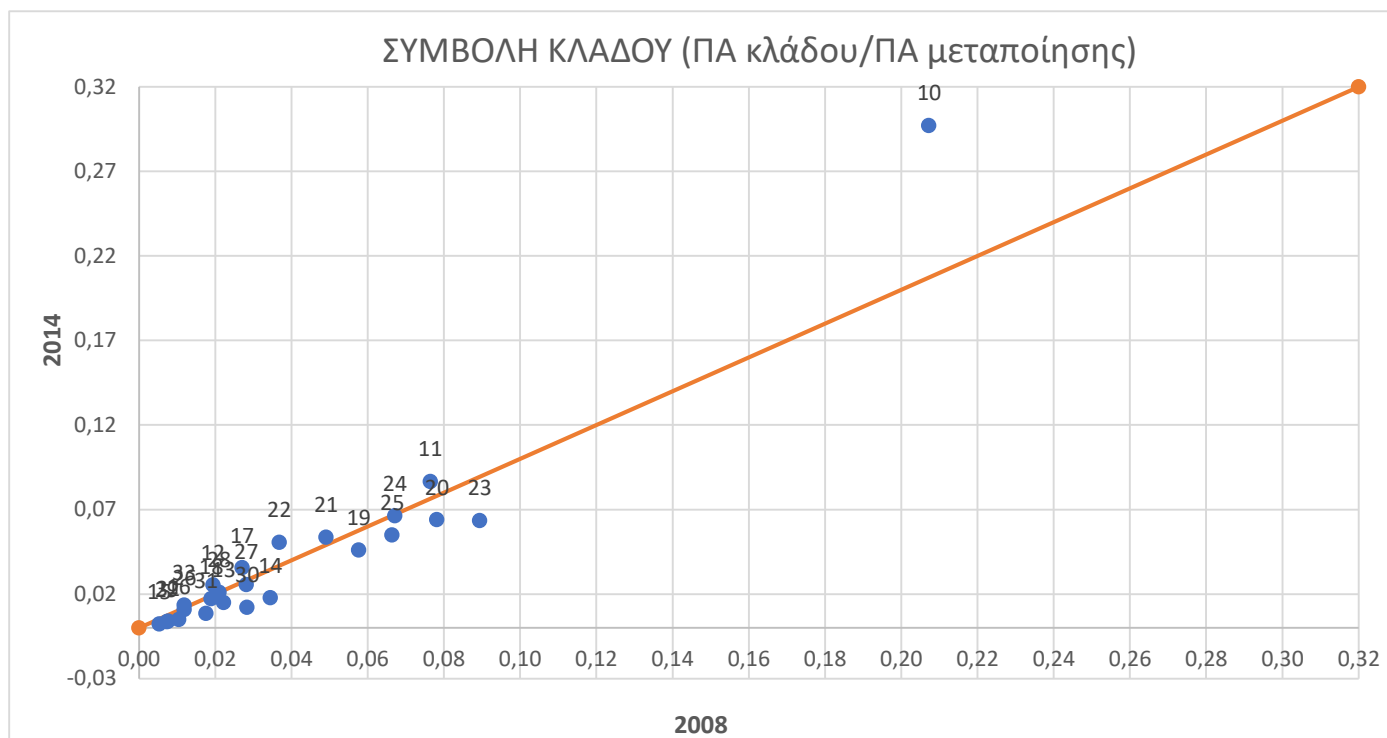
4.1.2 Κλαδική διάρθρωση ελληνικής μεταποίησης

Η ελληνική μεταποίηση χωρίζεται σε 24 επιμέρους κλάδους με βάση την ταξινόμηση NACE 2 (ισοδύναμη με την ελληνική ΣΤΑΚΟΔ 2008), σε διψήφιο επίπεδο οικονομικής δραστηριότητας. Στην ενότητα αυτή γίνεται μια μελέτη της εξέλιξης των παρακάτω διαρθρωτικών χαρακτηριστικών για τους εγχώριους μεταποιητικούς κλάδους:

- Συμβολή κλάδων στην προστιθέμενη αξία της μεταποίησης
- Εξαγωγική αιχμή (εξαγωγές επιμέρους κλάδων προς συνολικές εξαγωγές μεταποίησης)
- Αριθμός επιχειρήσεων κλάδου προς αριθμό επιχειρήσεων μεταποίησης
- Αριθμός εργαζομένων κλάδου προς αριθμό εργαζομένων μεταποίησης

ΣΥΜΒΟΛΗ ΚΛΑΔΩΝ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗ ΑΞΙΑ

2008-2014



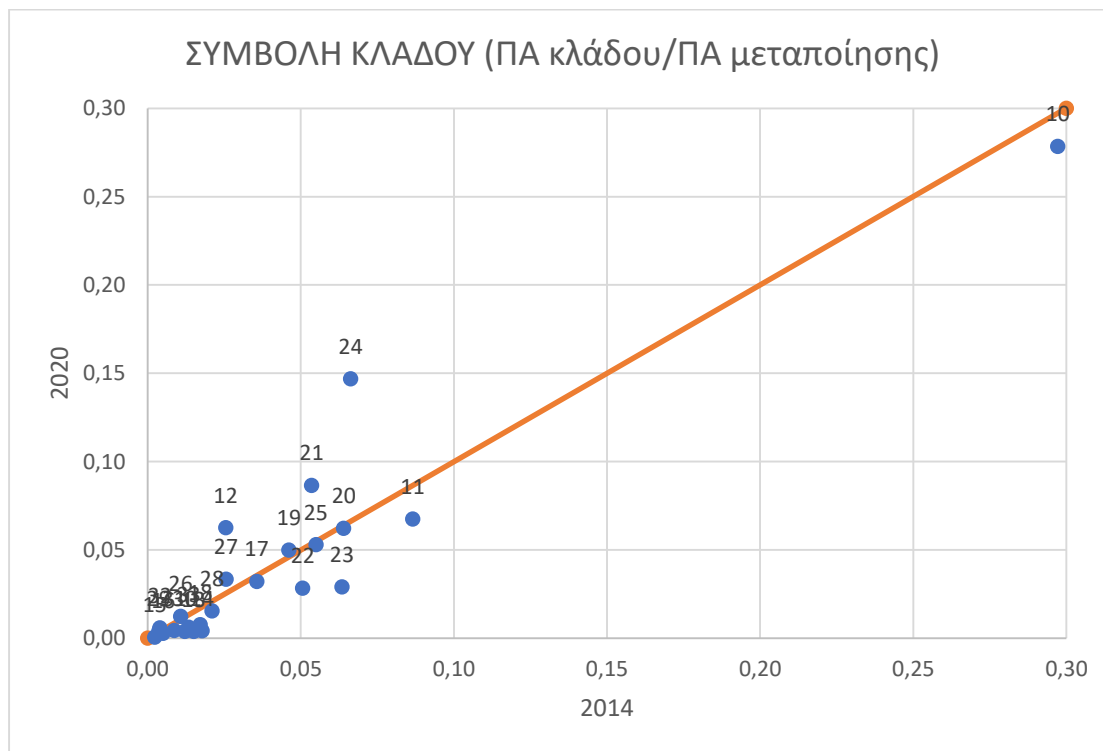
Εικόνα 20 Συμβολή μεταποιητικών κλάδων στην Π.Α της μεταποίησης, 2008-2014. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Παρατηρούμε πως υπάρχει μεγάλη συγκέντρωση κλάδων πάνω ή πολύ κοντά στη διάμεσο, γεγονός που αποδεικνύει πως οι περισσότεροι διατήρησαν σταθερή συμβολή στην μεταποίηση στο εξεταζόμενο διάστημα. Ξεχωρίζει ο κλάδος των τροφίμων (10), ο οποίος από 21% ποσοστό συμβολής το 2008, έφτασε σε ποσοστό συμβολής 30% το 2014. Αύξηση παρουσιάζουν επίσης ο κλάδος των ποτών και ο κλάδος των καπνών. Ο πρώτος αύξησε τη συμβολή του από 8% το 2008, σε 9% το 2014. Ο δεύτερος, κινούμενος σε σαφώς μικρότερα ποσοστά αύξησε τη συμβολή του από 2% σε 3%. Μικρές αυξήσεις παρατηρούνται επίσης στον κλάδο της χαρτοποιίας και στον κλάδο των ελαστικών προϊόντων.

Οι υπόλοιποι μεταποιητικοί κλάδοι, μείωσαν την συμβολή τους, ακόμα και κάποιοι που θεωρούνται κλάδοι μεγάλης δυναμικής στην εγχώρια μεταποίηση. Για παράδειγμα ο κλάδος παραγωγής μεταλλικών προϊόντων μείωσε τη συμβολή του από 7% σε 5%, ενώ ο κλάδος παραγωγής μη μεταλλικών προϊόντων μείωσε τη συμβολή του από 9% σε 6%. Στο διάστημα αυτό διατήρησαν σταθερή τη συμβολή τους σημαντικοί κλάδοι της εγχώριας μεταποίησης, όπως ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων που καταλαμβάνει το 5% και ο κλάδος των βασικών μετάλλων που καταλαμβάνει το 7%.

Στην γενική εικόνα πάντως, όλοι οι κλάδοι βρίσκονται κάτω από το 9% στη συμβολή τους το έτος 2014, με μοναδική εξαίρεση τον κλάδο των τροφίμων.

2014-2020



Εικόνα 21 Συμβολή μεταποιητικών κλάδων στην Π.Α της μεταποίησης, 2014-2020.. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Στο επόμενο διάστημα, 2014-2020, παρατηρείται σημαντική αύξηση της συμβολής αρκετών εκ των μεταποιητικών κλάδων. Ο κλάδος των τροφίμων παραμένει ο υψηλότερος κλάδος σε συμβολή, με 28%, παρότι έχει μια μικρή μείωση σε σχέση με το 2014. Σημαντική αύξηση παρουσιάζει ο κλάδος παραγωγής βασικών μετάλλων, ο οποίος στο προηγούμενο διάστημα είχε παραμείνει σταθερός. Συγκεκριμένα αύξησε την συμβολή του από 7% το 2014 σε 15% το 2020. Αύξηση στη συμβολή έχουν επίσης οι κλάδοι των προϊόντων καπνού, των φαρμακευτικών προϊόντων, των προϊόντων διύλισης πετρελαίου και της κατασκευής ηλεκτρολογικού εξοπλισμού.

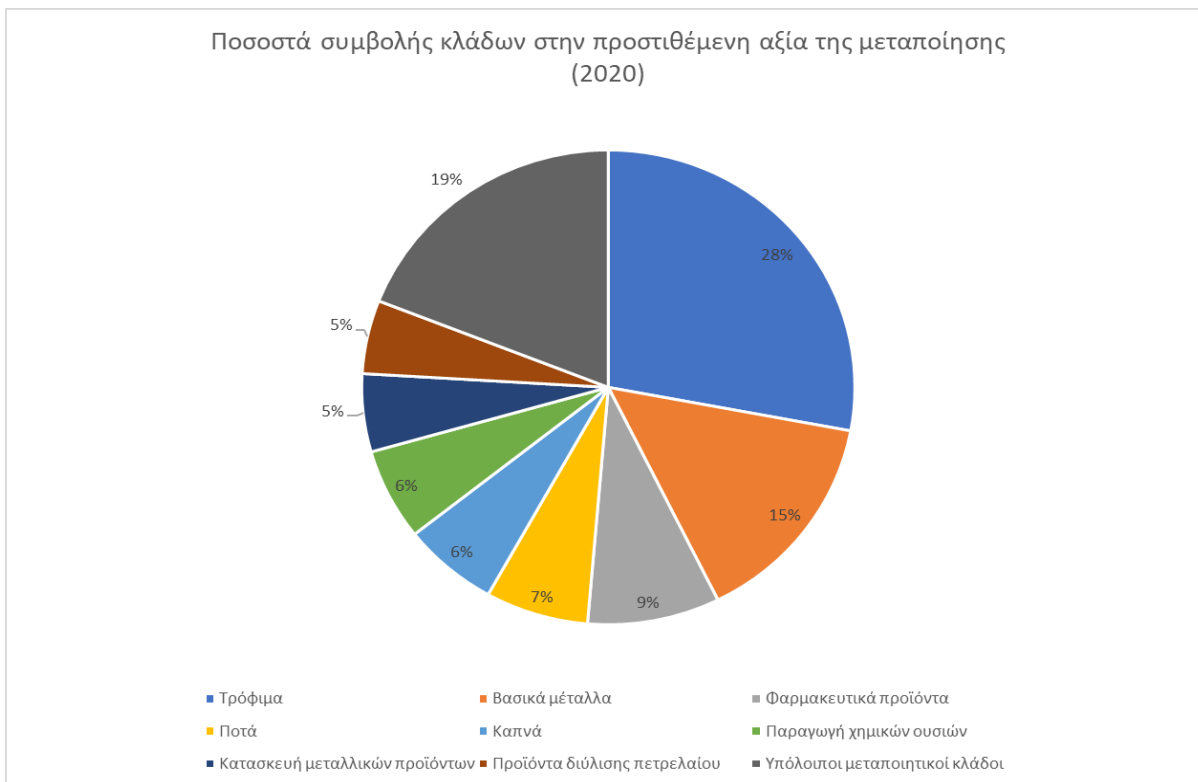
Σταθερότητα μέσα στο διάστημα και ταυτόχρονα σημαντικά ποσοστά συμβολής έδειξαν οι κλάδοι των προϊόντων διύλισης πετρελαίου, των μεταλλικών προϊόντων, με συμβολή 5% ο καθένας και ο κλάδος των χημικών προϊόντων με συμβολή 6%.

Μείωση παρατηρείται στην ποτοποιία, στην παραγωγή μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων και στην παραγωγή προϊόντων από ελαστικό.

Η συγκέντρωση των περισσότερων κλάδων πάντως είναι σε πολύ χαμηλά ποσοστά συμβολής γεγονός που δείχνει πως η δυναμική της προστιθέμενης αξίας είναι συγκεντρωμένη σε πολύ λίγους κλάδους.

Αποτύπωση για το έτος 2020

Από την προηγούμενη ανάλυση και από την συνολική εικόνα συμβολής των κλάδων στην προστιθέμενη αξία της μεταποίησης για το πιο πρόσφατο έτος από το οποίο αντλεί στοιχεία η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία, εξάγονται μερικά χρήσιμα ευρήματα.



Εικόνα 22 Ποσοστά συμβολής κλάδων στην Π.Α της μεταποίησης, για το έτος 2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Καταρχάς ο κλάδος που έχει εδραιώσει τη θέση του ως πυλώνας στην προστιθέμενη αξία της μεταποίησης είναι ο κλάδος των τροφίμων, ο οποίος σταθερά είναι υπεύθυνος για σχεδόν το ¼ της προστιθέμενης αξίας του τομέα. Ακολουθεί ο κλάδος παραγωγής βασικών μετάλλων, ο οποίος παρουσίασε σημαντική πρόοδο από το 2014 έως το 2020. Οι δύο αυτοί κλάδοι που αποτελούν τους βασικούς παίκτες αναφορικά με την προστιθέμενη αξία, χαρακτηρίζονται ως χαμηλής (τα τρόφιμα) και μέσης-χαμηλής (τα βασικά μέταλλα), τεχνολογικής έντασης. Το εύρημα αυτό αναδεικνύει πως η εγχώρια μεταποίηση στηρίζεται κατά βάση σε πιο παραδοσιακές βιομηχανικές μονάδες.

Ωστόσο, ένας κλάδος υψηλής τεχνολογικής έντασης, αυτός των φαρμακευτικών προϊόντων, είχε το 2020 την τρίτη μεγαλύτερη συμβολή ως προς την προστιθέμενη αξία, με ποσοστό 9%. Παράλληλα σε κάθε εξεταζόμενο διάστημα έχει παρουσιάσει χαρακτηριστική σταθερότητα, γεγονός που αποδεικνύει ότι είναι ένας κλάδος υψηλής ανθεκτικότητας σε κρίσεις. Τα ίδια ισχύουν και για τον κλάδο των χημικών ουσιών που χαρακτηρίζεται ως κλάδος μέσης-υψηλής τεχνολογίας, και συμβάλλει σταθερά κατά 6% περίπου στην προστιθέμενη αξία της μεταποίησης.

Με ποσοστά 7% και 6% συμβάλλουν οι κλάδοι των ποτών και των καπνών αντιστοίχως. Οι κλάδοι αυτοί, παρουσίασαν αυξομειώσεις μέσα στα χρόνια, ωστόσο παρέμειναν σε ανταγωνιστικά ποσοστά συμβολής, σαφώς μικρότερα φυσικά από τον κλάδο των τροφίμων,

με τον οποίο συχνά εξετάζονται μαζί, λόγω της παρεμφερούς φύσης και χρήσης του τελικού προϊόντος.

Τέλος, με 5% έκαστος συμβάλλουν οι κλάδοι μέσης-τεχνολογίας, των προϊόντων διύλισης πετρελαίου και των μη μεταλλικών προϊόντων.

Στο παρόν διάγραμμα (Εικόνα 22), παρουσιάστηκαν αναλυτικά οι κλάδοι που συμβάλλουν στην εγχώρια μεταποίηση περισσότερο από 5%. Οι υπόλοιποι δεκαέξι μεταποιητικοί κλάδοι, το 2020, συνεισέφεραν αθροιστικά κατά 19%, γεγονός που αποδεικνύει πως η παραγωγή προστιθέμενης αξίας είναι συγκεντρωμένη σε πολύ λίγους κλάδους (μόλις οκτώ), οι περισσότεροι εκ των οποίων είναι κλάδοι χαμηλής και μέσης-χαμηλής τεχνολογίας, με εξαίρεση τις καλές επιδόσεις του κλάδου των φαρμακευτικών προϊόντων και του κλάδου παραγωγής χημικών ουσιών.

ΕΞΑΓΩΓΙΚΗ ΑΙΧΜΗ

2008-2014

Στο εξεταζόμενο διάστημα, η συγκέντρωση των περισσότερων μεταποιητικών βιομηχανιών βρίσκεται σε χαμηλά ποσοστά εξαγωγικής αιχμής, ενώ έχουν μειώσει τα ποσοστά τους ανάμεσα στα έτη 2008 και 2014. Από το διάγραμμα ξεχωρίζει ο κλάδος παραγωγής οπτάνθρακα και προϊόντων διύλισης πετρελαίου, ο οποίος αφενός έχει την υψηλότερη εξαγωγική αιχμή από όλη την μεταποίηση και στα δύο εξεταζόμενα διαστήματα. Συγκεκριμένα η εξαγωγική του αιχμή αυξήθηκε από 20% το 2008, σε 31% το 2014, δηλαδή παρουσίασε αύξηση 55%, σε μία περίοδο κατά την οποία η ελληνική οικονομία βίωσε έντονες αναταράξεις και προκλήσεις.

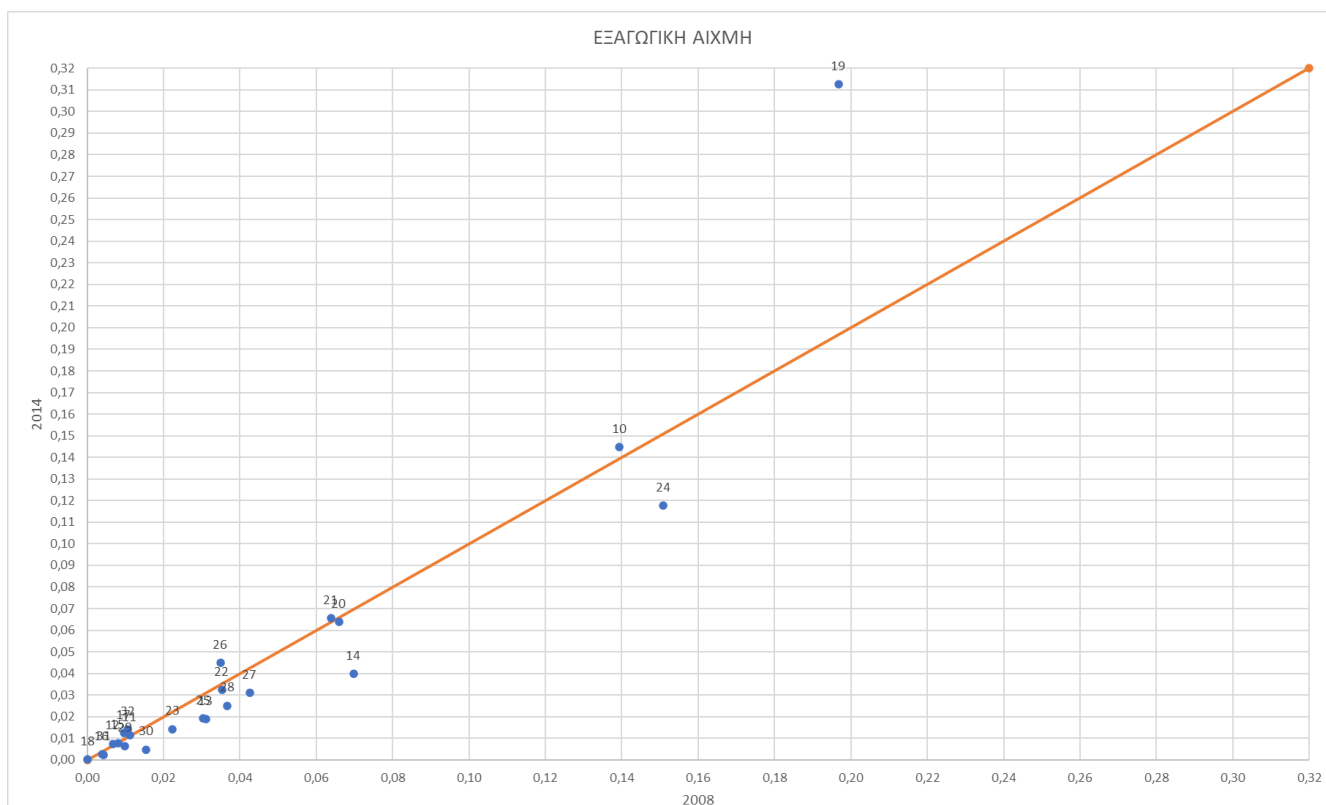
Ως προς την εξαγωγική αιχμή ακολουθεί ο κλάδος των τροφίμων, ο οποίος κατέχει τη δεύτερη θέση και κατάφερε επίσης να αυξήσει ελαφρώς την συμβολή του, συμβάλλοντας κατά 14% στις εξαγωγές της μεταποίησης το 2014. Υψηλή συμβολή στις εξαγωγές έχει και ο κλάδος παραγωγής βασικών μετάλλων, συμβάλλοντας κατά 12% στις εξαγωγές της μεταποίησης, ωστόσο παρουσίασε μείωση σε σχέση με το 2008 κατά 25%.

Αξίζει, επίσης, να σημειωθεί η ιδιαίτερη σταθερότητα που παρουσιάζει ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων, όπως και ο κλάδος παραγωγής χημικών ουσιών. Οι κλάδοι αυτοί έχουν συμβολή στις εξαγωγές της μεταποίησης κατά περίπου 6% ο καθένας. Οι συγκεκριμένοι κλάδοι είχαν αντιστοίχως θετική εικόνα και στην συμβολή τους στην προστιθέμενη αξία της μεταποίησης, όπου βρίσκονταν σε παρόμοια ποσοστά, κάτω από 10%, ωστόσο αποτυπώνουν μία σταθερή πορεία και ενίοτε αύξηση. Ακολουθεί ο κλάδος κατασκευής ηλεκτρονικών υπολογιστών, σε σαφώς μικρότερα ποσοστά, ο οποίος όμως αύξησε τη συμβολή του από 3% το 2008 σε 4% το 2014.

Οι υπόλοιποι μεταποιητικοί κλάδοι μείωσαν την εξαγωγική αιχμή τους ανάμεσα στα συγκεκριμένα έτη. Χαρακτηριστικό είναι ότι εννέα από τους μεταποιητικούς κλάδους

βρίσκονται κάτω από το 1% αναφορικά με τη συμβολή τους στις εξαγωγές, ανάμεσά τους ο κλάδος παραγωγής μη μεταλλικών προϊόντων, οι κλάδοι ποτών και καπνών, και ο κλάδος κατασκευής μηχανοκίνητων οχημάτων.

Επίσης, χαμηλά ποσοστά συμβολής στις εξαγωγές, κάτω από 5%, καθώς και μείωση ανάμεσα στα εξεταζόμενα έτη, αποτυπώθηκε σε μία σειρά κλάδων, όπως ο κλάδος κατασκευής ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, κατασκευής μηχανημάτων, κατασκευής μεταλλικών και μη μεταλλικών προϊόντων, και προϊόντων από ελαστικό.



Εικόνα 23 Εξαγωγική αιχμή μεταποιητικών κλάδων, για την περίοδο 2008-2014. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

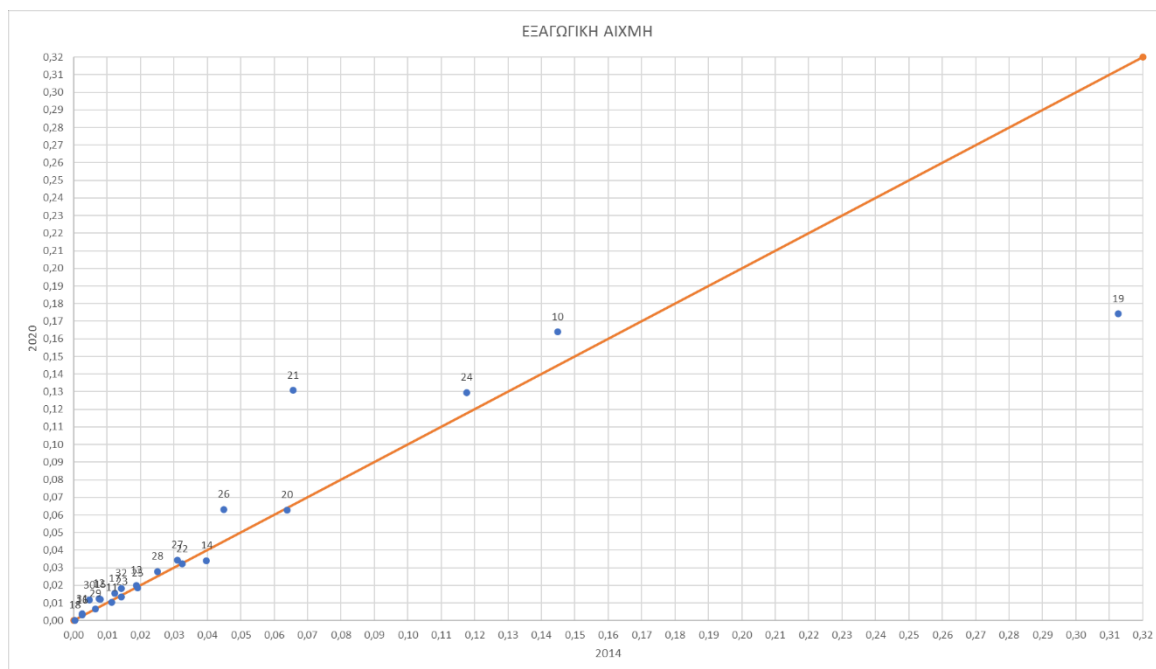
2014-2020

Οι τρεις κλάδοι με την μεγαλύτερη συμβολή στις εξαγωγές παραμένουν οι κλάδοι των προϊόντων διύλισης πετρελαίου, των τροφίμων και των βασικών μετάλλων, ενώ προστίθεται και ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων. Ο τελευταίος αύξησε τη συμβολή του κατά 85% ανάμεσα στα εξεταζόμενα έτη.

Ανάμεσα στους τρεις πρώτους, παρουσιάζονται κάποιες ανακατατάξεις μεταξύ τους σε σύγκριση με την προηγούμενη περίοδο. Αρχικά, ο κλάδος των προϊόντων διύλισης πετρελαίου, εξακολουθεί να συμβάλλει περισσότερο από κάθε μεταποιητικό κλάδο στις εξαγωγές, μειώνοντας όμως την εξαγωγική αιχμή του κατά 45% ανάμεσα στα δύο έτη. Αντιθέτως οι κλάδοι των τροφίμων και ο κλάδος παραγωγής βασικών μετάλλων αύξησαν την συμβολή τους κατά 14% και 8% αντίστοιχα.

Σταθερή και σημαντική συμβολή στις εξαγωγές, εξακολουθεί να έχει ο κλάδος παραγωγής χημικών ουσιών και προϊόντων που συμβάλλει κατά 6%. Ίδια συμβολή και επίσης αύξηση σε σχέση με το 2014 παρουσιάζει ο κλάδος παραγωγής ηλεκτρονικών υπολογιστών που κατάφερε αύξηση 50%.

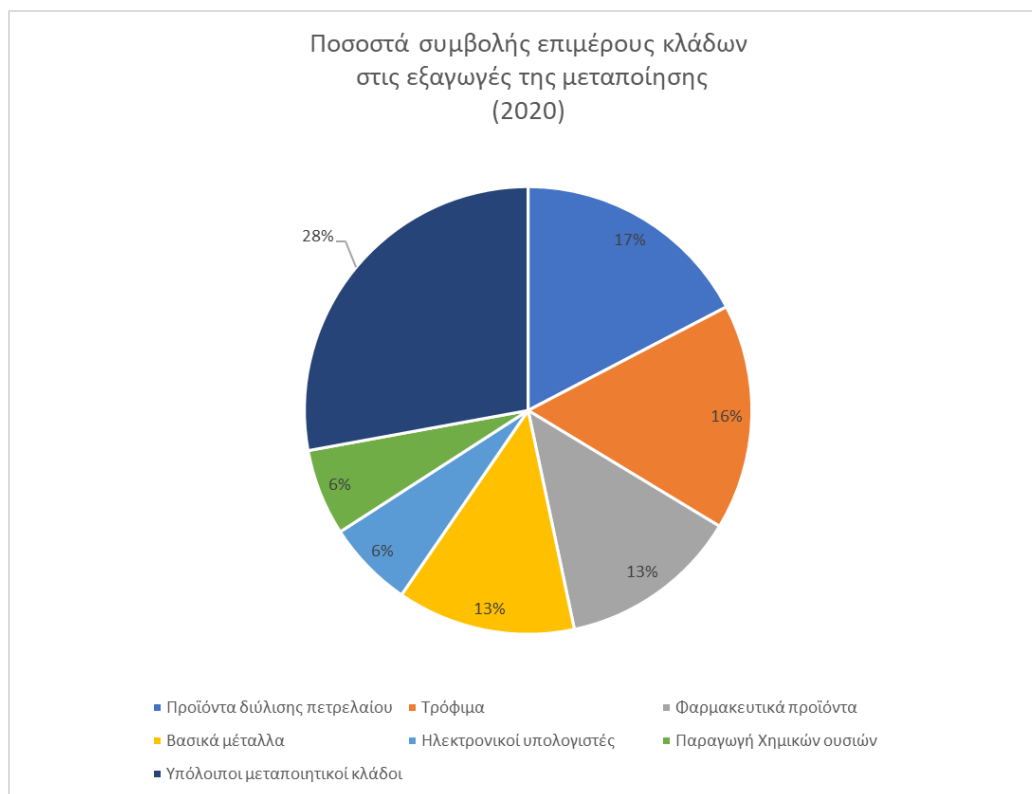
Οι υπόλοιποι μεταποιητικοί κλάδοι σημειώνουν επίπεδα συμβολής κάτω από το 4%, ωστόσο παρατηρείται συγκέντρωσή των περισσότερων επάνω στη διάμεσο του διαγράμματος, πράγμα που σημαίνει πως παρέμειναν σταθεροί ανάμεσα στα δύο έτη. Από τους κλάδους αυτούς, κάποιοι αύξησαν την συμβολή τους στις εξαγωγές, όπως ο κλάδος της χαρτοποιίας, της κατασκευής μηχανημάτων και των καπνών.



Εικόνα 24 Εξαγωγική αιχμή μεταποιητικών κλάδων, 2014-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Αποτύπωση για το έτος 2020

Από την παραπάνω ανάλυση και από την συνολική εικόνα συμβολής των κλάδων στις εξαγωγές της μεταποίησης για το πιο πρόσφατο έτος από το οποίο αντλεί στοιχεία η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία, εξάγονται μερικά χρήσιμα ευρήματα σχετικά με τους πυλώνες της εξαγωγικής δραστηριότητας.



Εικόνα 25 Ποσοστά συμβολής μεταποιητικών κλάδων στις εξαγωγές για το έτος 2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Οι τέσσερις βασικοί εξαγωγείς της ελληνικής μεταποίησης είναι **ο κλάδος των προϊόντων διύλισης πετρελαίου, ο κλάδος των τροφίμων, ο κλάδος παραγωγής βασικών μετάλλων και ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων**. Οι κλάδοι αυτοί έχουν διατηρήσει υψηλό ποσοστό εξαγωγών σε κάθε εξεταζόμενο διάστημα, με πρώτο τον κλάδο των προϊόντων διύλισης πετρελαίου. Ακολουθεί ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων, ο οποίος σημείωσε μεγάλη αύξηση πάνω από 100% το έτος 2020 σε σχέση με το 2014. Επίσης για το έτος 2020 τα ποσοστά εξαγωγών ανάμεσα σ' αυτούς τους κλάδους είναι σχεδόν ισόποσα κατανεμημένα.

Σε χαμηλότερα, αλλά ανταγωνιστικά σε σχέση με την υπόλοιπη μεταποίηση, ποσοστά, βρίσκονται οι κλάδοι κατασκευής ηλεκτρονικών υπολογιστών, και παραγωγής χημικών ουσιών, οι οποίοι συμβάλλουν κατά 6% στο σύνολο των εξαγωγών του τομέα.

Οι υπόλοιποι δεκαοκτώ μεταποιητικοί κλάδοι συνολικά, συμβάλλουν μόλις κατά 28% στις εξαγωγές της μεταποίησης. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει πως ο τομέας έχει εξαγωγική δραστηριότητα συγκεντρωμένη σε πολύ περιορισμένο αριθμό κλάδων, οι οποίοι επίσης είναι κλάδοι χαμηλής και μέσης τεχνολογίας κατά πλειοψηφία. Εξαιρέση αποτελούν οι κλάδοι ηλεκτρονικών υπολογιστών και παραγωγής χημικών ουσιών.

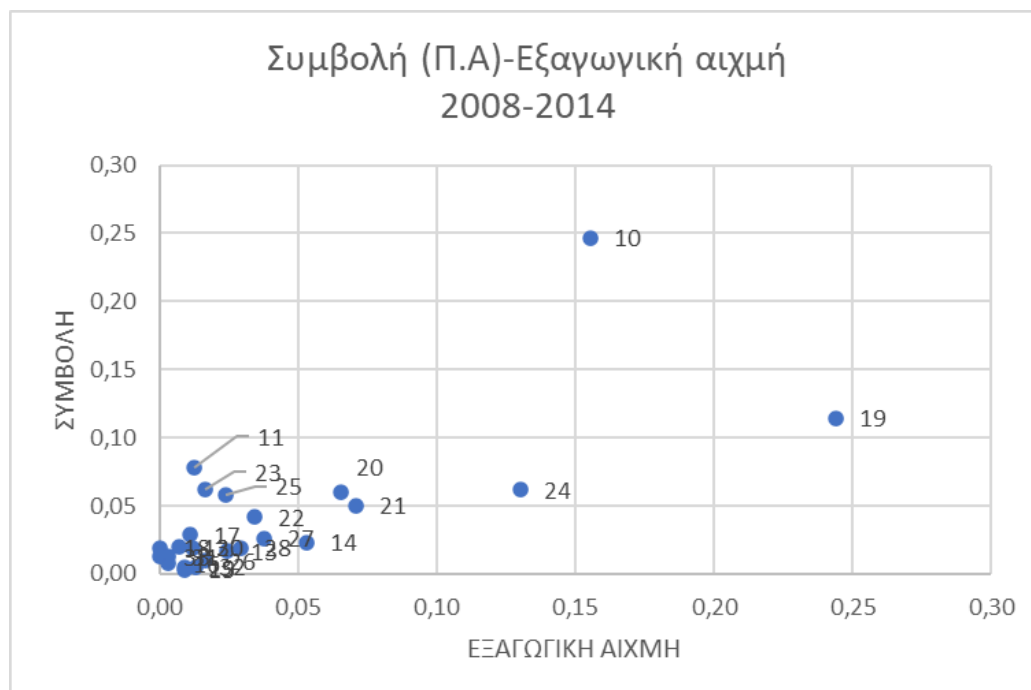
Συμβολή και Εξαγωγική Αιχμή

Στα παρακάτω διαγράμματα τοποθετούνται οι μεταποιητικές βιομηχανίες σε σχέση με την συμβολή στην προστιθέμενη αξία και την εξαγωγική αιχμή τους. Για τα διαγράμματα αυτά, υπολογίστηκαν οι μέσοι όροι της συμβολής και της εξαγωγικής αιχμής σε δύο διαστήματα: 2008-2014 και 2015-2020. Σκοπός των διαγραμμάτων είναι ο συνδυασμός των παραπάνω αναλύσεων ώστε να κατηγοριοποιηθούν οι κλάδοι, σε πυλώνες και κλάδους με προοπτικές ανάπτυξης.

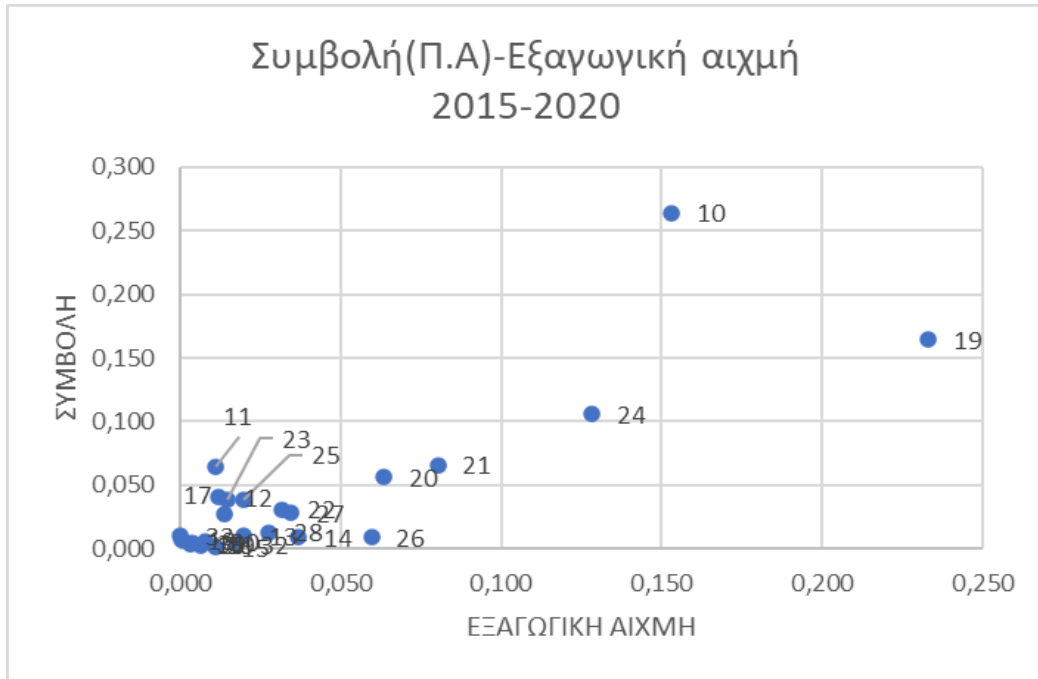
Και στα δύο διαστήματα ξεχωρίζουν οι κλάδοι των τροφίμων, των προϊόντων διύλισης πετρελαίου και των βασικών μετάλλων. Οι κλάδοι αυτοί συνδυάζουν την υψηλή συμβολή στην προστιθέμενη αξία της εγχώριας μεταποίησης, αλλά και υψηλή εξαγωγική αιχμή, το οποίο τους δίνει τα χαρακτηριστικά μιας δυναμικής παρουσίας τόσο εντός όσο και εκτός συνόρων. Ακολουθούν οι κλάδοι των φαρμακευτικών προϊόντων και των χημικών ουσιών, οι οποίοι σημειώνουν χαμηλότερα ποσοστά και στις δύο κατηγορίες, σε σύγκριση με τους προαναφερθέντες, ωστόσο βρίσκονται υψηλότερα από την υπόλοιπη μεταποίηση, και σε κάθε διάστημα έχουν μια σταθερή και ενίοτε ανοδική πορεία.

Τέλος, οι κλάδοι των ποτών, των μη μεταλλικών προϊόντων και των μεταλλικών προϊόντων, έχουν υψηλή συμβολή στην προστιθέμενη αξία, σε σχέση με την υπόλοιπη μεταποίηση, αλλά πολύ χαμηλή εξαγωγική αιχμή, πράγμα που δείχνει πως προς το παρόν η δυναμική τους εντοπίζεται μόνο στο πλαίσιο της εγχώριας οικονομίας.

Ωστόσο, οι περισσότεροι μεταποιητικοί κλάδοι βρίσκονται συγκεντρωμένοι σε συμβολή και εξαγωγική αιχμή που δεν ξεπερνά το 5%, γεγονός που υποδηλώνει μία ανισοβαρή ανάπτυξη της ελληνικής μεταποίησης.



Εικόνα 26 Συνδυασμός επιδόσεων συμβολής στην Π.Α και εξαγωγικής αιχμής για την εγχώρια μεταποίηση, με τη χρήση μέσου όρου, για το διάστημα 2008-2014



Εικόνα 27 Συνδυασμός επιδόσεων συμβολής στην Π.Α και εξαγωγικής αιχμής για την εγχώρια μεταποίηση, με τη χρήση μέσου όρου, για το διάστημα 2014-2020

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

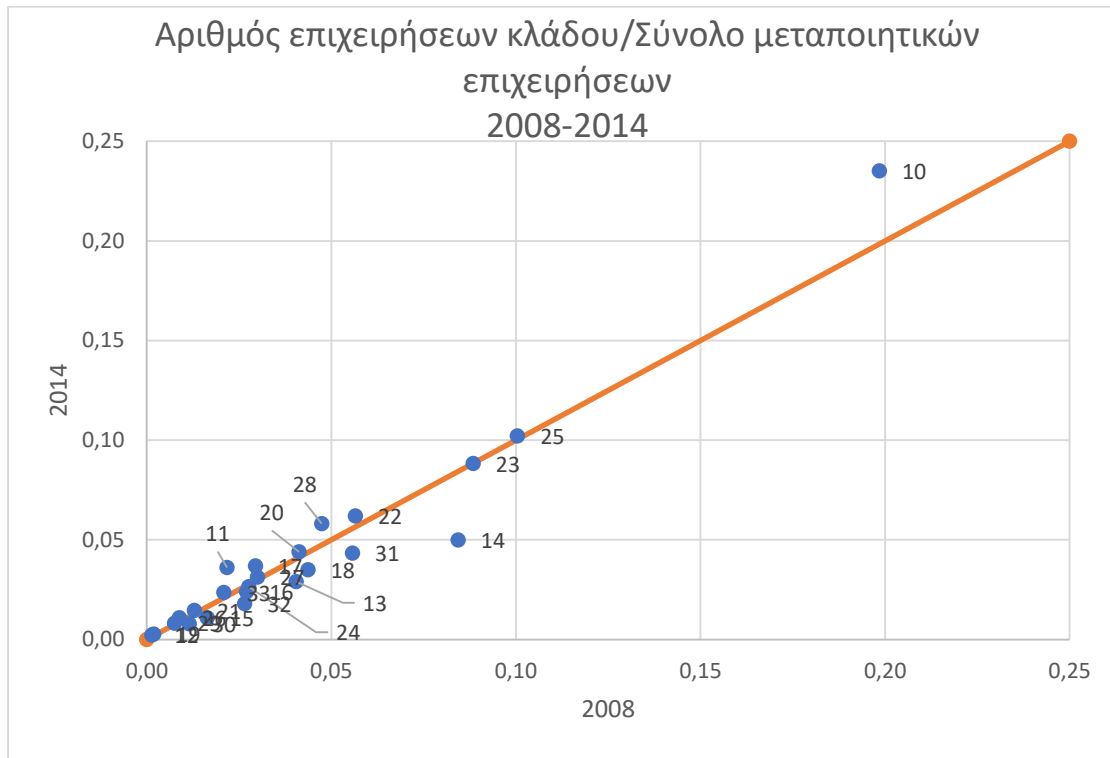
Μια ακόμα ανάλυση αφορά τον αριθμό των επιχειρήσεων του εκάστοτε κλάδου σε σχέση με τον συνολικό αριθμό μεταποιητικών επιχειρήσεων για την ίδια χρονιά. Η ανάλυση αυτή έγινε ξανά ανάμεσα στα έτη 2008-2014 και 2014-2020, για τους λόγους που έχουν αναφερθεί.

Ο κλάδος των τροφίμων κατέχει το σημαντικότερο μερίδιο των μεταποιητικών επιχειρήσεων με διαφορά, ενώ αποτυπώνεται πως αυξάνει τη δυναμική του μέσα στα χρόνια. Το 2008, το 20% των μεταποιητικών επιχειρήσεων ανήκαν στον κλάδο των τροφίμων, ενώ το 2020, το ποσοστό αυτό αυξήθηκε σε 28%.

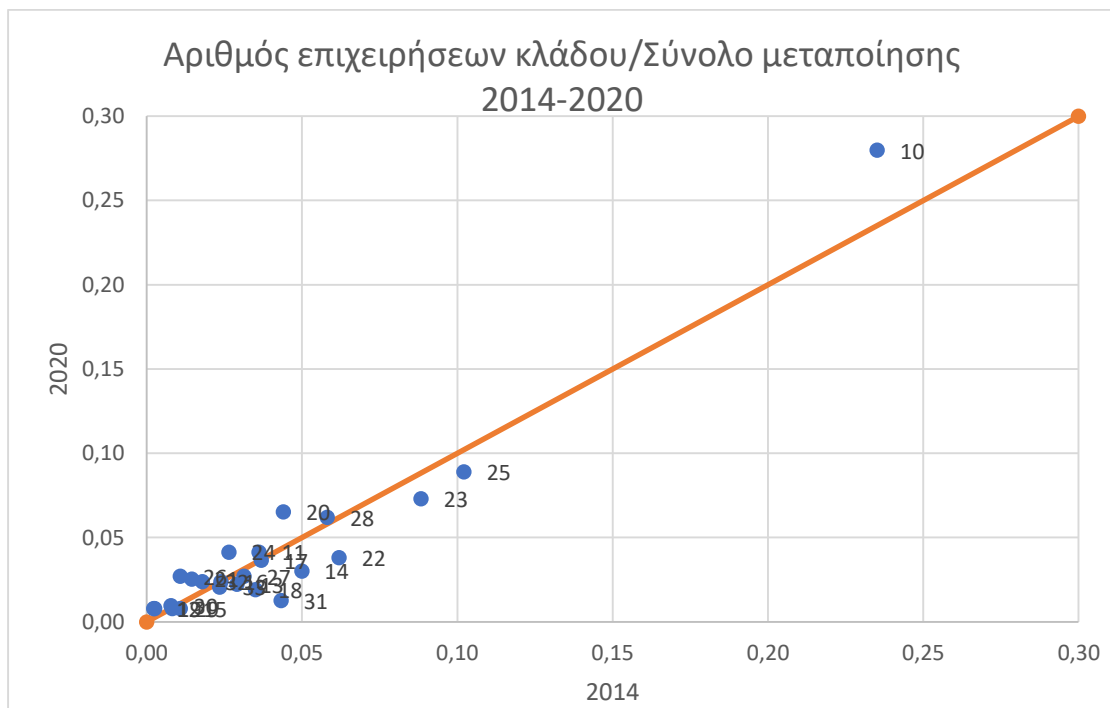
Αμέσως επόμενοι σχετικά με το πλήθος των επιχειρήσεων είναι οι κλάδοι των μεταλλικών και μη μεταλλικών προϊόντων, οι οποίοι κατάφεραν να διατηρήσουν σταθερό μερίδιο επιχειρήσεων ανάμεσα στα έτη 2008-2014, ωστόσο παρουσίασαν μείωση την περίοδο 2014-2020, γεγονός που μπορεί να σχετίζεται με την γενικότερη κατάσταση της ελληνικής οικονομίας μέσα σε εκείνο το διάστημα.

Επίσης, στα ανάμεσα στα έτη 2008-2014 ξεχωρίζουν και οι κλάδοι των προϊόντων από ελαστικό και κατασκευής μηχανημάτων. Αντίστοιχα, στο επόμενο διάστημα 2014-2020, προστίθεται ο κλάδος παραγωγής χημικών ουσιών, ο οποίος αύξησε το μερίδιο των επιχειρήσεών του κατά 75%.

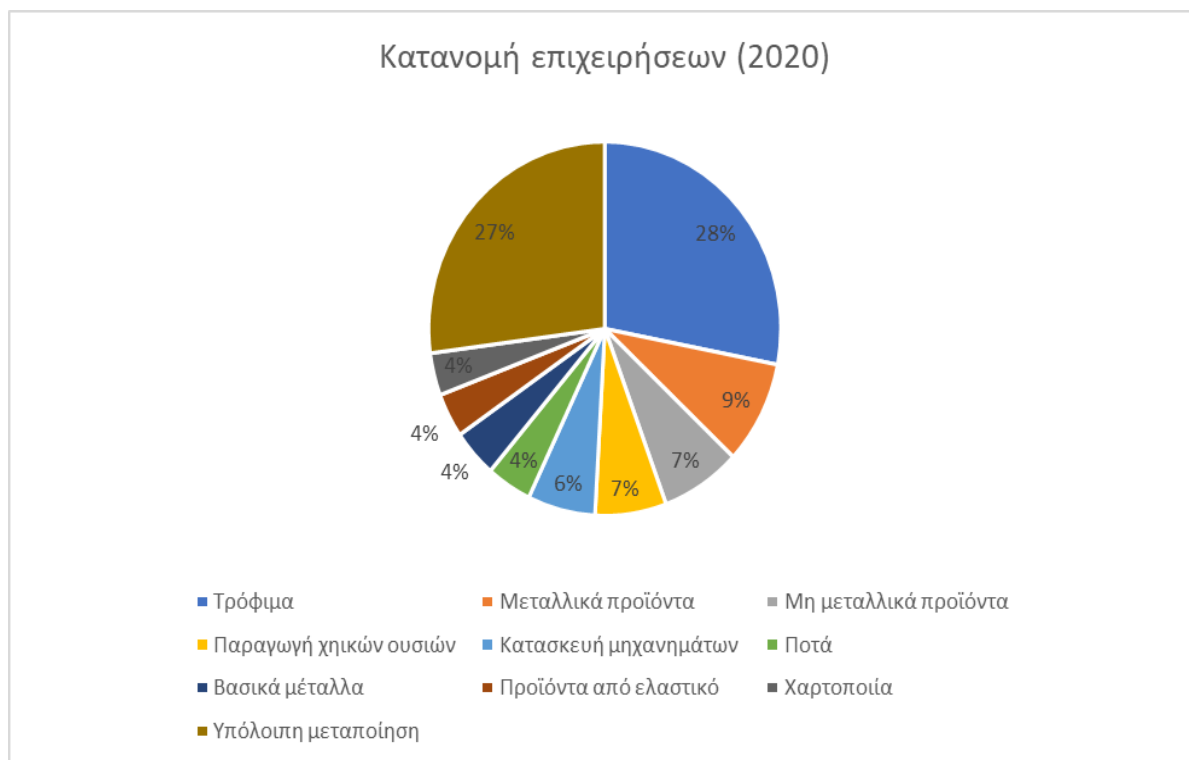
Παρατηρείται πως κλάδοι οι οποίοι είχαν σημαντική παρουσία τόσο στη συμβολή στην προστιθέμενη αξία, όσο και στις εξαγωγές, όπως ο κλάδος παραγωγής προϊόντων διύλισης πετρελαίου και ο κλάδος παραγωγής βασικών μετάλλων, δεν έχουν αντίστοιχη εικόνα αναφορικά με τον αριθμό επιχειρήσεων. Αυτό μπορεί να αποδείξει πως οι δραστηριότητες αυτές εντοπίζονται σε περιορισμένες, μεγάλες επιχειρήσεις.



Εικόνα 28 Μερίδιο επιχειρήσεων επιμέρους μεταποιητικών κλάδων, 2008-2014



Εικόνα 29 Μερίδιο επιχειρήσεων επιμέρους μεταποιητικών κλάδων, 2014-2020



Εικόνα 30 Κατανομή ποσοστών επιχειρήσεων επιμέρους κλάδων ως προς το σύνολο των επιχειρήσεων της μεταποίησης, για το έτος 2020

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Παρακάτω έγινε μία ανάλυση του αριθμού εργαζομένων των επιμέρους κλάδων ως προς τον συνολικό αριθμό εργαζομένων, για τα ίδια διαστήματα.

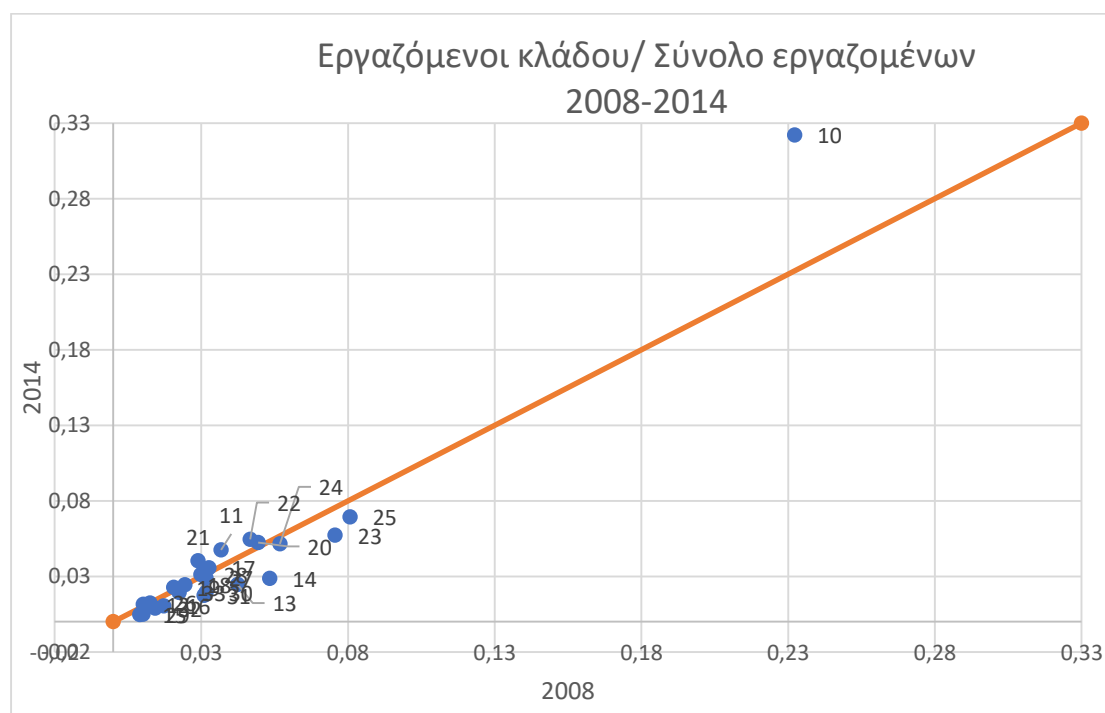
Από την ανάλυση προκύπτει πως ο μεγαλύτερος εργοδότης της μεταποίησης είναι ο κλάδος των τροφίμων, ο οποίος σταθερά απασχολεί περισσότερο από το 30% των εργαζομένων. Ο κλάδος των τροφίμων παρουσίασε αύξηση στο μερίδιο των απασχολούμενων ανάμεσα στα έτη 2008-2014 και σταθερή πορεία ανάμεσα στα έτη 2014-2020. Οι υπόλοιποι μεταποιητικοί κλάδοι απασχολούν σημαντικά μικρότερο μερίδιο εργαζομένων, γεγονός που ενισχύει τον χαρακτηρισμό του κλάδου των τροφίμων ως πυλώνα της εγχώριας μεταποίησης.

Συγκεκριμένα οι κλάδοι που απασχολούν το αμέσως μεγαλύτερο ποσοστό εργαζομένων, ανάμεσα στα έτη 2008-2014, είναι ο κλάδος παραγωγής μεταλλικών προϊόντων και μη μεταλλικών προϊόντων. Οι κλάδοι αυτοί παρουσίασαν μείωση στο εξεταζόμενο διάστημα, απασχολούσαν το 2014 το 7% και 6% των εργαζομένων της μεταποίησης αντιστοίχως. Το εύρημα αυτό, δίνει με το εύρημα της παραπάνω ανάλυσης που αφορούσε τον αριθμό επιχειρήσεων, καθώς και εκεί οι τρεις αυτοί κλάδοι (τρόφιμα, μεταλλικά και μη μεταλλικά προϊόντα) προέκυψε πως έχουν το μεγαλύτερο πλήθος καταστημάτων.

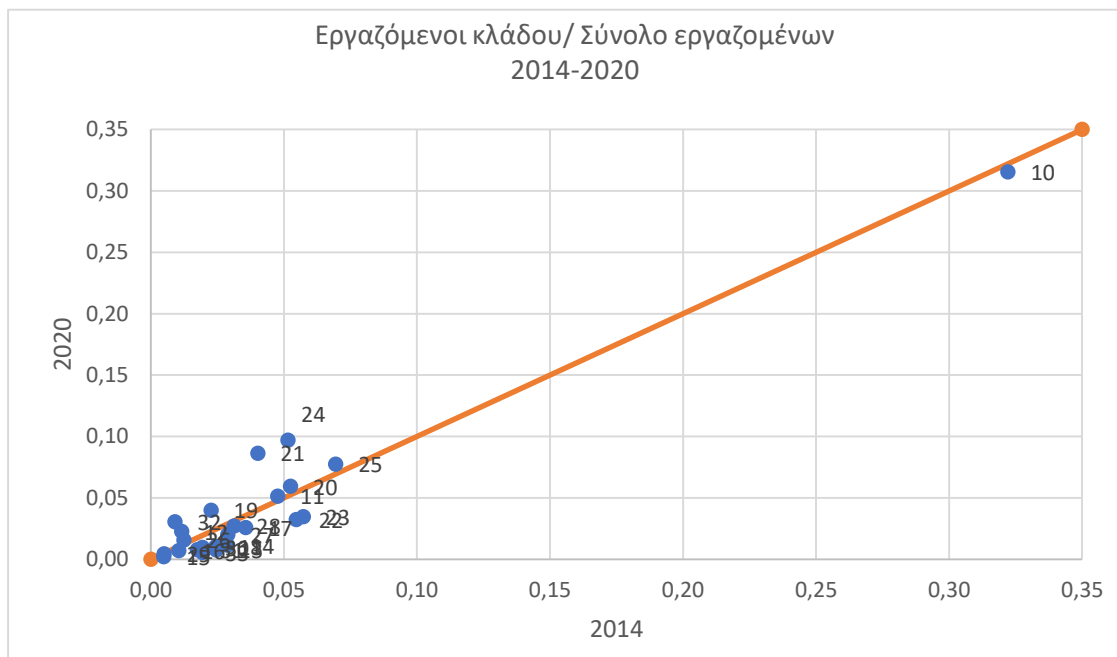
Στο επόμενο διάστημα (2014-2020) προστέθηκαν ο κλάδος παραγωγής βασικών μετάλλων και ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων, οι οποίοι αύξησαν σημαντικά την συμβολή τους στο μερίδιο εργαζομένων. Ο κλάδος παραγωγής βασικών μετάλλων το 2020 απασχολούσε το 10%

των εργαζομένων της μεταποίησης, ενώ ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων το 9%. Στο ίδιο διάστημα, ο κλάδος των μεταλλικών προϊόντων παρέμεινε σταθερός, ενώ ο κλάδος των μη μεταλλικών προϊόντων μείωσε τη συμβολή του κατά 50%.

Στην γενική εικόνα, η συγκέντρωση εργαζομένων βρίσκεται σε πολύ περιορισμένο αριθμό κλάδων, ενώ οι περισσότεροι μεταποιητικοί κλάδοι μείωσαν σε κάθε διάστημα τους εργαζομένους τους, γεγονός που μπορεί να απορρέει από την γενικότερη αδυναμία της εγχώριας οικονομίας στα εξεταζόμενα έτη. Επίσης, παρατηρείται συγκέντρωση των περισσότερων κλάδων σε ποσοστά πολύ κάτω από το 5%. Το εύρημα αυτό αναδεικνύει πως οι μεταποιητικοί κλάδοι που αποτελούν σημαντικούς εργοδότες για την μεταποίηση είναι λίγοι, και άρα η ανάπτυξη της μεταποίησης είναι ανισοβαρής, όπως φαίνεται και από τις προηγούμενες αναλύσεις.



Εικόνα 31 Εργαζόμενοι επιμέρους κλάδων ως προς το σύνολο των εργαζομένων της μεταποίησης, 2008-2014



Εικόνα 32 Εργαζόμενοι επιμέρους κλάδων ως προς το σύνολο των εργαζομένων της μεταποίησης, 2014-2020



Εικόνα 33 Κατανομή (%) εργαζομένων επιμέρους μεταποιητικών κλάδων προς το σύνολο της μεταποίησης, 2020

Συμπεράσματα ανάλυσης βασικών διαρθρωτικών στοιχείων

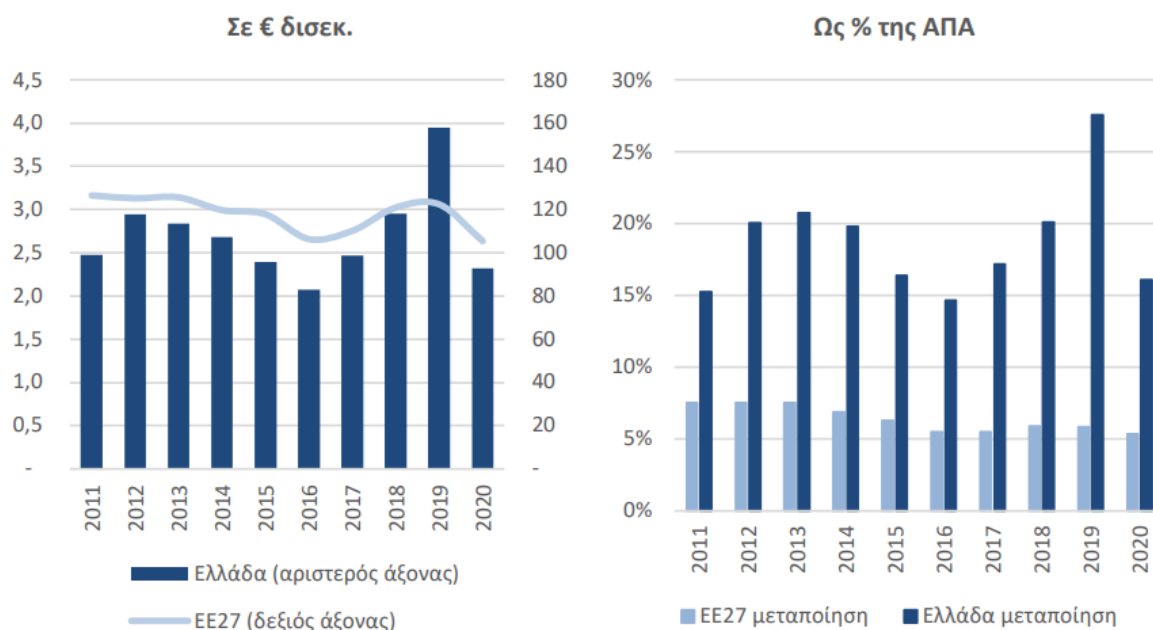
Από τις παραπάνω αναλύσεις, προκύπτουν ορισμένα χρήσιμα ευρήματα σχετικά με την βασική διάρθρωση της εγχώριας μεταποίησης:

- Δεν παρατηρείται κάποιος ουσιαστικός διαρθρωτικός μετασχηματισμός στην εγχώρια μεταποίηση μέσα στην εξεταζόμενη δωδεκαετία.
- Ο κλάδος των τροφίμων είναι ένας βασικός πυλώνας της εγχώριας μεταποίησης, συνδυάζοντας υψηλή συμβολή στην προστιθέμενη αξία, σημαντική εξαγωγική δραστηριότητα, ενώ ταυτόχρονα κατέχει το μεγαλύτερο μερίδιο των μεταποιητικών επιχειρήσεων και είναι ο μεγαλύτερος εργοδότης της μεταποίησης.
- Ο κύριος εξαγωγέας της μεταποίησης είναι ο κλάδος των προϊόντων διύλισης πετρελαίου. Ακολουθούν οι κλάδοι των τροφίμων και των βασικών μετάλλων.
- Η μεγαλύτερη συγκέντρωση τόσο καταστημάτων, όσο και απασχολούμενων παρατηρείται στους κλάδους των τροφίμων, των μεταλλικών και μη μεταλλικών προϊόντων.
- Οι κλάδοι των φαρμακευτικών προϊόντων και της παραγωγής χημικών ουσιών, παρουσιάζουν σε κάθε διάστημα και ανάλυση, σταθερή ή και ανοδική πορεία, γεγονός που δείχνει τις προοπτικές ανάπτυξης των συγκεκριμένων κλάδων. Ιδιαίτερος καλές επιδόσεις έχουν τόσο στην προστιθέμενη αξία, όσο και στην εξαγωγική αιχμή, σε ποσοστά χαμηλότερα από τους πυλώνες, αλλά υψηλότερα από την υπόλοιπη μεταποίηση.
- Ως πυλώνες της εγχώριας μεταποίησης, με κριτήρια την Προστιθέμενη αξία, τις εξαγωγές, το πλήθος επιχειρήσεων και εργαζομένων, μπορούν να χαρακτηριστούν οι κλάδοι: τροφίμων, προϊόντων διύλισης πετρελαίου, παραγωγής βασικών μετάλλων, φαρμακευτικών προϊόντων και παραγωγής χημικών ουσιών.
- Οι τρεις από τους πυλώνες της ελληνικής μεταποίησης (τρόφιμα, προϊόντα διύλισης πετρελαίου, βασικά μέταλλα) είναι κλάδοι χαμηλής ή μέσης-χαμηλής τεχνολογικής έντασης
- Η δυναμική στα μεγέθη που εξετάστηκαν εντοπίζεται σε πολύ περιορισμένο αριθμό κλάδων, άρα η ελληνική μεταποίηση εξακολουθεί να έχει μια ανισοβαρή ανάπτυξη.

4.2 Ενεργειακές ανάγκες εγχώριας μεταποίησης

Η μεταποίηση, όπως είναι αναμενόμενο λόγω του βιομηχανικού της χαρακτήρα, έχει μεγάλες απαιτήσεις σε ενέργεια και αποτελεί έναν από τους πρώτους κλάδους στους οποίους πρέπει να βασιστεί η ενεργειακή μετάβαση, τόσο για το μελλοντικό οικονομικό όφελος που αυτό θα επιφέρει στις ίδιες τις βιομηχανίες, όσο και λόγω της επιτακτικότητας της μείωσης του ανθρακικού αποτυπώματος όπως αυτό προβλέπεται από την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία.

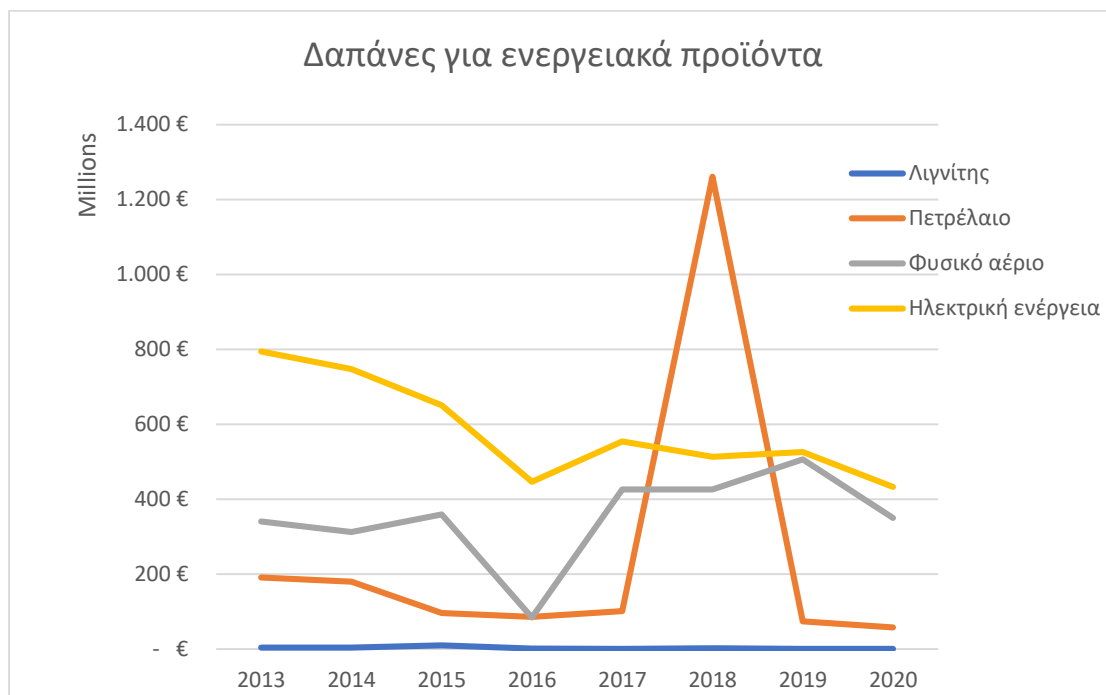
Οι απόλυτες ενεργειακές δαπάνες της εγχώριας μεταποίησης συμβαδίζουν με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, ωστόσο όταν μελετηθούν προς την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία (Α.Π.Α, εικόνα 34), φαίνεται πως η Ελλάδα σημειώνει πολύ μεγαλύτερα ποσοστά δαπανών. Συγκεκριμένα για την δεκαετία 2011-2020, η εγχώρια μεταποίηση επένδυσε σε ενεργειακά προϊόντα ποσά που ισοδυναμούν με το **18,8 %** της ΑΠΑ, ενώ την ίδια περίοδο το ποσοστό των χωρών της ΕΕ27 ήταν **6,4%**. Το γεγονός αυτό πιθανότατα οφείλεται στην μεγαλύτερη πρόοδο που έχουν κάνει οι χώρες αυτές όσον αφορά την μεταστροφή σε ηπιότερες μορφές ενέργειας, οι οποίες είναι μακροπρόθεσμα και φθηνότερες.



Πηγή: Eurostat, Structural Business Statistics **Επεξεργασία στοιχείων:** IOBE

Εικόνα 34 Ενεργειακές δαπάνες εγχώριας μεταποίησης, σε δισεκ.ευρώ (αριστερά) και ως %ποσοστό της Α.Π.Α. Πηγή: IOBE, 2023

Το εγχώριο ενεργειακό μίγμα για την μεταποίηση αποτελείται κυρίως από το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο και τον ηλεκτρισμό, του οποίου ένα μέρος παράγεται μέσω ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Επισημαίνεται ότι η ηλεκτρική ενέργεια το 2021 ήταν στην δεύτερη θέση ενεργειακής ζήτησης για την εγχώρια βιομηχανία, καλύπτοντας το 33%, με τον αντίστοιχο μέσο όρο μεταξύ των χωρών που εξετάζει ο ΙΕΑ, να είναι 21%. Από το 2011 έως το 2021, η Ελλάδα παρουσίασε σημαντική αύξηση της ηλεκτροπαραγωγής από Α.Π.Ε, από 8,1 TWh σε 22 TWh. Το μεγαλύτερο μερίδιο προήλθε από την αιολική ενέργεια (10,5 TWh, 2021) και την ηλιακή (5,1 TWh, 2021). Ο λιγνίτης που παλαιότερα υπήρξε ένα από τα βασικότερα ενεργειακά προϊόντα, πλέον υποχωρεί με αυξανόμενο ρυθμό ως αποτέλεσμα των διεθνών και ευρωπαϊκών πολιτικών για το κλίμα. Συγκεκριμένα, την περίοδο 2011-2021, η ηλεκτροπαραγωγή μέσω λιγνιτικής καύσης στην Ελλάδα μειώθηκε από 31 TWh σε 5,3 TWh. Τον λιγνίτη αντικατέστησε το φυσικό αέριο με αύξηση από 14 σε 22 TWh, και οι Α.Π.Ε. (ΙΕΑ, 2023)



Εικόνα 35 Διάρθρωση ενεργειακών δαπανών εγχώριας μεταποίησης, σε εκατομμύρια ευρώ. Επεξεργασία συγγραφέα, από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Πράγματι, όπως φανερώνουν και οι δαπάνες για ενεργειακά προϊόντα, η εγχώρια μεταποίηση βασίζεται στην ηλεκτρική ενέργεια, το φυσικό αέριο και το πετρέλαιο.

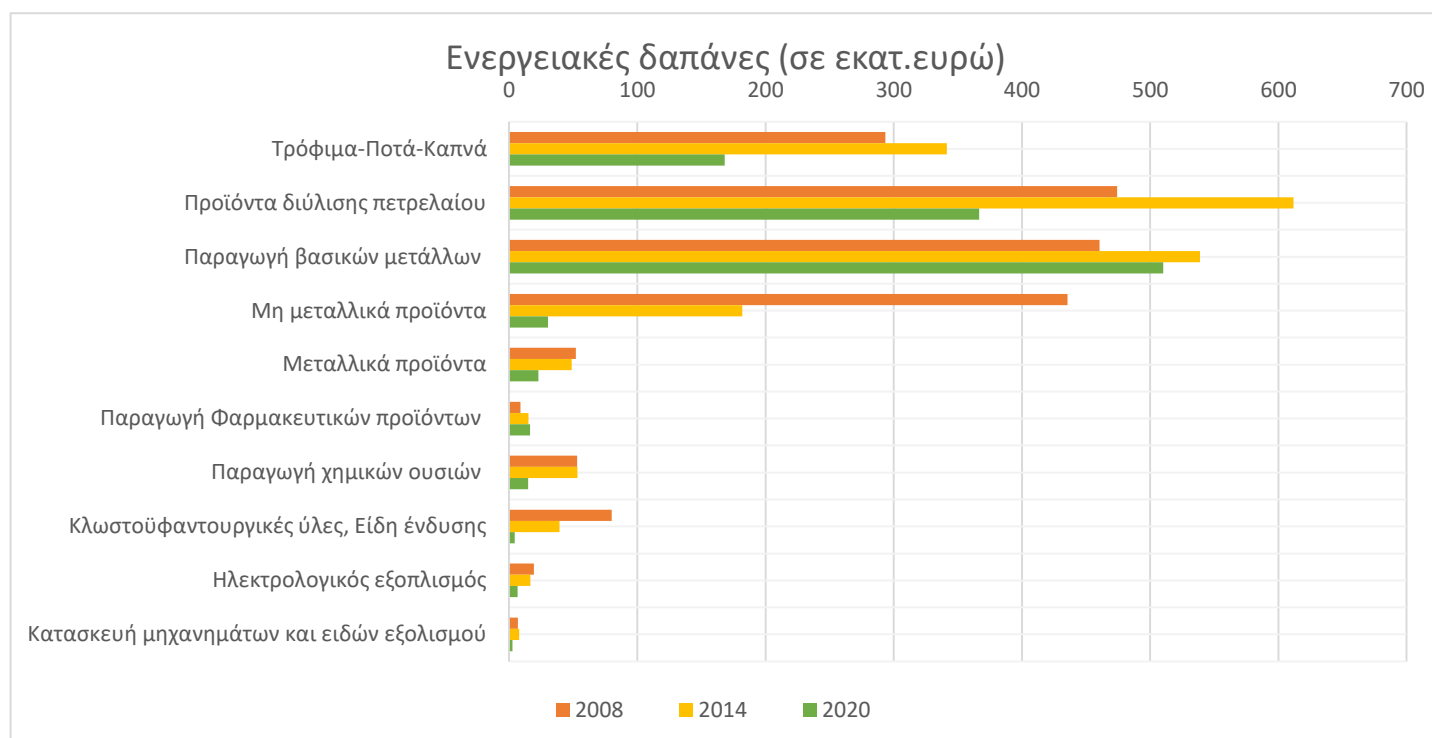
Η ραγδαία αύξηση των δαπανών για πετρέλαιο, το 2018, και η ακόλουθη μείωσή τους, είναι αποτέλεσμα των διεθνών εξελίξεων εκείνης της περιόδου γύρω από τον «μαύρο χρυσό». Η κρίση του πετρελαίου της περιόδου 2014-2016, προκάλεσε τρομερές αναταράξεις στην τιμή του. Το 2014 η Σαουδική Αραβία, προέβη σε υπερβάλλουσες εξορύξεις πετρελαίου, ως απάντηση στις χώρες που δεν ανήκαν στον ΟΠΕΚ (Οργανισμός Εξαγωγών Πετρελαιοπαραγωγών Χωρών), αλλά και στην στάση της Αμερικής. Η αναντιστοιχία ζήτησης και προσφοράς, είχε ως φυσικό αποτέλεσμα την βουτιά των τιμών του πετρελαίου, η οποία ξεκινώντας από τα 100\$ το βαρέλι, έφτασε στην διάρκεια της διετίας μόλις τα 27\$. (Mushtaq Hussain Khan, 2023). Το 2018, κι ενώ έχουν περάσει μόλις δύο χρόνια από την τελευταία περίοδο κρίσης, συντελείται άλλη μια αναταραχή στη διεθνή αγορά. Οι ΗΠΑ επιβάλλουν κυρώσεις στο Ιράκ με αποτέλεσμα η τιμή του πετρελαίου να φτάσει τα 87\$ ανά βαρέλι (από 54,2\$ κατά μέσο όρο το 2017), μία τιμή που έπεσε πολύ σύντομα, με συμφωνίες χωρών εντός και εκτός ΟΠΕΚ. (IEA, 2018) Αυτή η απότομη αυξομείωση της τιμής του πετρελαίου, επηρέασε και το ύψος δαπανών της εγχώριας βιομηχανίας, το οποίο αποτυπώνει και την χαρακτηριστική κορυφή στο διάγραμμα.

Αναφορικά με το φυσικό αέριο, και την μεγάλη μείωση δαπανών που παρατηρείται το 2016, οφείλεται και πάλι στην διαμόρφωση των τιμών της διεθνούς αγοράς για το συγκεκριμένο έτος. Το 2016, η τιμή του φυσικού αερίου, έπιασε την χαμηλότερη τιμή εικοσαετίας, καθώς είχε μειωθεί σημαντικά η παγκόσμια ζήτηση του καυσίμου στον οικιακό και εμπορικό τομέα (μείωση 7% σε σχέση με το προηγούμενο έτος). Η μείωση ζήτηση κατά πολλούς αποδίδεται στις υψηλές θερμοκρασίες του 2016, οι οποίες δεν είχαν προβλεφθεί εγκαίρως έτσι ώστε να μετριαστεί και η προσφορά. Αργότερα μέσα στο ίδιο έτος, το φυσικό αέριο απορροφήθηκε και από άλλους τομείς, οπότε και η τιμή έφθασε ξανά σε μία ισορροπία. (Kristen Tsai, 2017)

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑ ΜΕΤΑΠΟΙΗΤΙΚΟ ΚΛΑΔΟ

Σε κλαδικό επίπεδο, οι κλάδοι με τις υψηλότερες δαπάνες για ενεργειακά προϊόντα είναι αντίστοιχα και εκείνοι με την μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία, δηλαδή, τα τρόφιμα (μαζί με την ποτοποιία και τα καπνά, που συμβάλλουν αισθητά λιγότερο, γι' αυτό έχουν εξετασθεί και μαζί), η παραγωγή βασικών μετάλλων, αλλά και τα προϊόντα διύλισης πετρελαίου. Οι κλάδοι αυτοί έδειξαν μία σαφή αύξηση των δαπανών το έτος 2014, γεγονός που πιθανότατα οφείλεται στην ανάκαμψη της εγχώριας οικονομίας μετά την περίοδο της βαθιάς ύφεσης (2009-2013), η οποία όπως είναι λογικό είχε οδηγήσει σε περιορισμένη βιομηχανική δραστηριότητα, και επομένως σημαντικά μικρότερες ανάγκες σε ενέργεια. Επίσης, το 2020 όλοι οι κλάδοι έχουν πιο χαμηλές δαπάνες απ' ότι το 2014. Τις υψηλότερες δαπάνες για το 2020 έχει ο κλάδος των βασικών μετάλλων, φτάνοντας τα 500 εκατ.ευρώ, ξεπερνώντας και τον κλάδο διύλισης πετρελαίου που την ίδια χρονιά δαπάνησε περίπου 360 εκατ.ευρώ. Την μεγαλύτερη μείωση δαπανών, έχει ο κλάδος των μη μεταλλικών προϊόντων, ο οποίος από 430 εκατ.ευρώ το 2008, το 2020 φαίνεται να δαπάνησε μόλις 30 εκατομμύρια.

Σε αντίθεση, ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων, είναι ο μόνος που σταδιακά αύξησε σχεδόν στο 100% τις δαπάνες του για ενεργειακά προϊόντα, καθώς το 2008 δαπάνησε μόλις 8,8 εκατ.ευρώ, ενώ το 2020 16,2 εκατ. ευρώ. Το γεγονός αυτό συνδέεται με την ανάπτυξη του κλάδου και την αύξηση της βιομηχανικής του δραστηριότητας, η οποία άλλωστε διαφαίνεται και από τις προηγούμενες αναλύσεις σχετικά με την αύξηση της συμβολής του στην προστιθέμενη αξία του κλάδου, αλλά και στις εξαγωγές. Συγκεκριμένα για το έτος 2020, η αύξηση των ενεργειακών δαπανών του τομέα της φαρμακοβιομηχανίας, σίγουρα έχει να κάνει και με την υγειονομική κρίση του COVID-19, που οδήγησε στην ένταση της δραστηριότητας του κλάδου, ώστε να ανταπεξέλθει στην αύξηση της ζήτησης φαρμάκων.



Εικόνα 36 Ενεργειακές δαπάνες ανά μεταποιητικό κλάδο για τα έτη 2008,2014,2020. Επεξεργασία συγγραφέα, από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

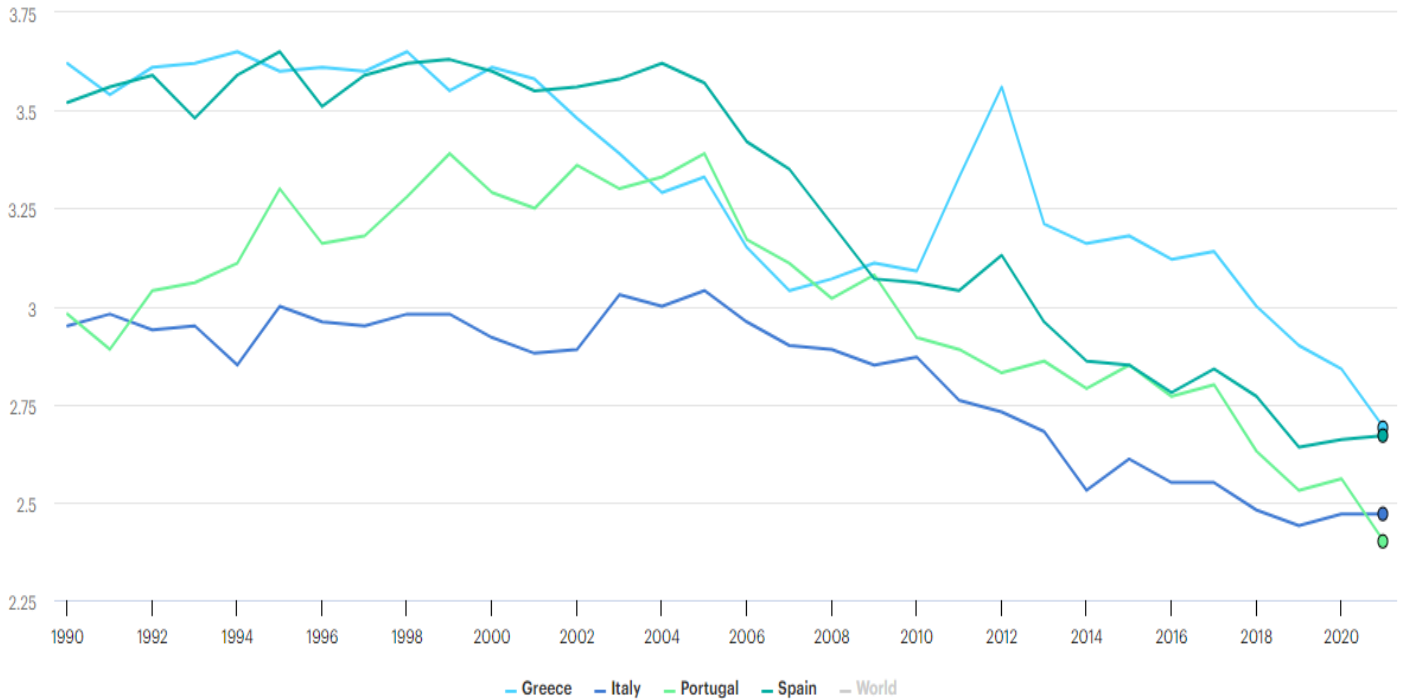
4.3 Ενεργειακή ένταση

4.3.1 Διαχρονική εξέλιξη της ενεργειακής έντασης στο σύνολο της ελληνικής οικονομίας

Ένας κοινός τρόπος μελέτης της ενεργειακής αποδοτικότητας, είναι η εύρεση του δείκτη ενεργειακής έντασης. Αν το σύστημα που μελετάμε είναι ολόκληρη η οικονομία μιας χώρας, τότε η ενεργειακή ένταση ορίζεται ως η παροχή ενέργειας, ανά μονάδα ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος (ΑΕΠ). Γενικώς είναι θετικό ο δείκτης αυτός να έχει χαμηλές τιμές, δηλαδή χαμηλή ενεργειακή παροχή προς υψηλό ακαθάριστο εγχώριο προϊόν. Άλλωστε, η μείωσή του είναι ένας από τους μετρήσιμους στόχους που θέτουν τα κράτη-μέλη της Ε.Ε. για την επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050 όπως ορίζεται από την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία.

Συγκρίνοντας την Ελλάδα με άλλες ευρωπαϊκές χώρες με παρόμοια οικονομικά χαρακτηριστικά ως προς την ενεργειακή ένταση, παρατηρούμε ότι σε γενικές γραμμές κινείται σε υψηλότερα επίπεδα. Έχοντας ξεχωρίσει τις Ιταλία, Ισπανία και Πορτογαλία, ως τις καταλληλότερες ευρωπαϊκές χώρες για τέτοιου τύπου συγκρίσεις, παρατηρούμε πως η Ελλάδα διαχρονικά παρουσιάζει υψηλότερη ενεργειακή ένταση από αυτές. Το παρακάτω διάγραμμα του ΙΕΑ, αποτυπώνει την ενεργειακή ένταση ως τον λόγο της παροχής ενέργειας ανά μονάδα ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος (ΑΕΠ). Με βάση αυτό η Ελλάδα από το 2009 έως και το 2020 βρίσκεται υψηλότερα από τις άλλες χώρες αναφορικά με την ενεργειακή ένταση, γεγονός που δείχνει μικρότερη προσαρμογή στις ευρωπαϊκές πολιτικές για την ενέργεια και το κλίμα. Επίσης, από το 2009 έως το 2012 παρατηρείται μία σημαντική αύξηση της ενεργειακής έντασης, η οποία μάλλον θα πρέπει να αποδοθεί όχι στην αύξηση των ενεργειακών αναγκών, αλλά στην μείωση του εγχώριου ΑΕΠ, λόγω της οικονομικής κρίσης. Ακριβώς το ίδιο

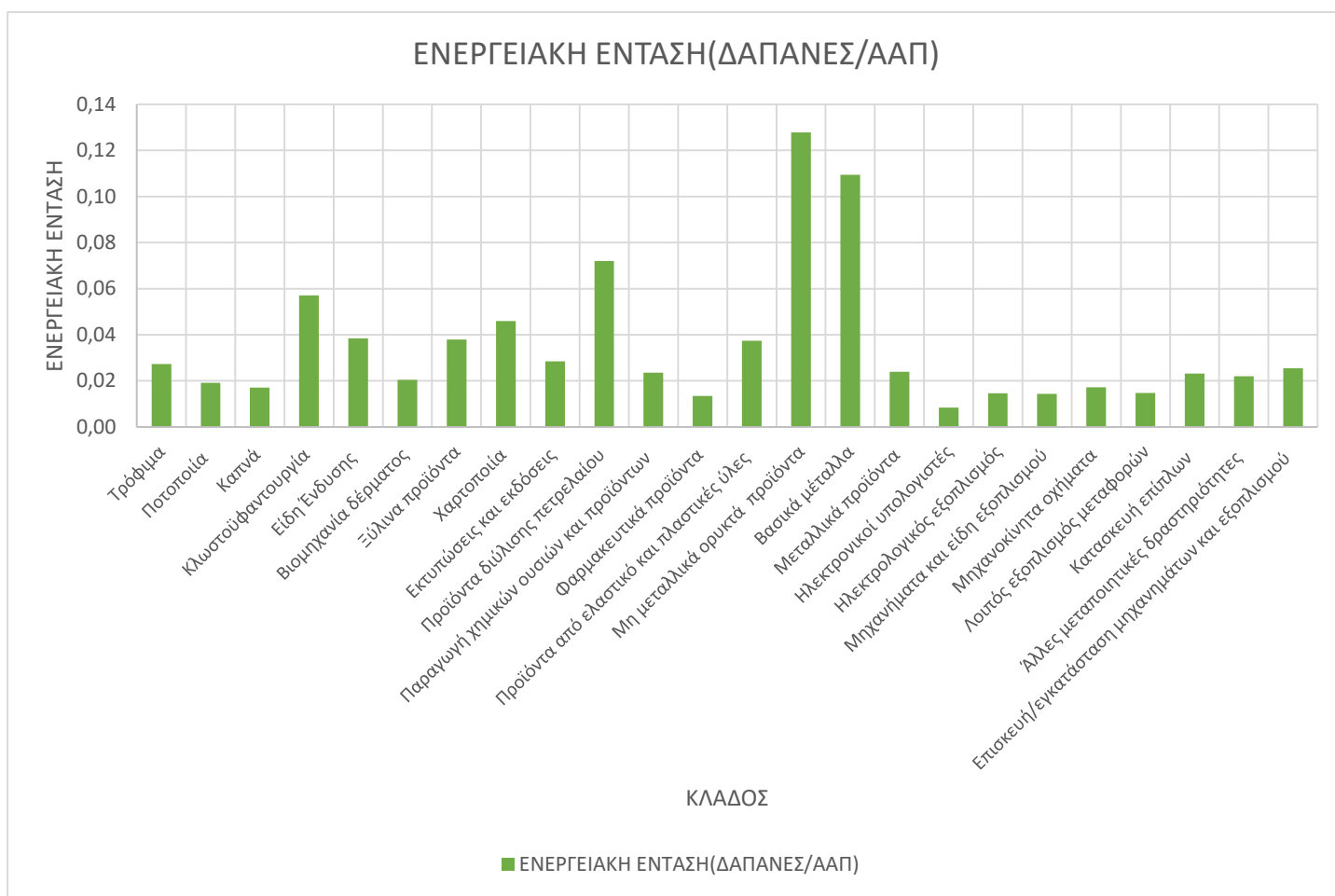
διάστημα η ενεργειακή ένταση της Ισπανίας, η οποία επίσης βρισκόταν σε καθεστώς οικονομικής κρίσης, παρουσιάζει παρόμοια τάση, σε αρκετά χαμηλότερα όμως επίπεδα. Τέλος, από το 2012 έως και το 2020 παρατηρείται συνεχής μείωση της ενεργειακής έντασης, που φθάνει, το 2020, να εξισωθεί με εκείνη της Ισπανίας, πράγμα το οποίο δίνει την προοπτική συμπίεσης της Ελλάδας με τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες στον δρόμο για την ενεργειακή μετάβαση.



Εικόνα 37 Ενεργειακή ένταση, σε MJ/USD 2017 PPP, Πηγή: (IEA, International Energy Agency, 2023)

4.3.2 Ενεργειακή ένταση των εγχώριων μεταποιητικών βιομηχανιών

Εξειδικεύοντας για τις εγχώριες μεταποιητικές βιομηχανίες, ο δείκτης της ενεργειακής έντασης προσεγγίστηκε ως ο λόγος των δαπανών για ενεργειακά προϊόντα προς την ακαθάριστη αξία παραγωγής του εκάστοτε κλάδου για κάθε έτος. Κάνοντας μία ανάλυση για τον μέσο όρο της ενεργειακής έντασης στο διάστημα 2008-2020, προέκυψε το παρακάτω διάγραμμα που δίνει μια συνολική εικόνα των βιομηχανιών ως προς την ενεργειακή τους αποδοτικότητα.



Εικόνα 38 Ενεργειακή ένταση (ενεργειακές δαπάνες/ακαθάριστη αξία παραγωγής) μεταποίησης σε διψήφια ταξινόμηση στο διάστημα 2008-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα, από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Την υψηλότερη ενεργειακή ένταση στο διάστημα, με διαφορά, έχει ο κλάδος των μη μεταλλικών προϊόντων, ενώ ακολουθεί ο συναφής κλάδος παραγωγής βασικών μετάλλων, με τιμές 0,12 και 0,10 αντίστοιχα. Αμέσως χαμηλότερα βρίσκεται ο κλάδος προϊόντων διύλισης πετρελαίου με ενεργειακή ένταση 0,07. Το αποτέλεσμα για αυτούς του κλάδους κρίνεται λογικό, καθώς και οι τρεις περιλαμβάνουν ενεργοβόρες διεργασίες για την μεταποίηση των πρώτων υλών, επομένως έχουν και μεγάλες ανάγκες σε ενέργεια. Επίσης πολλές από τις διεργασίες απαιτούν υψηλές θερμοκρασίες, οι οποίες για να επιτευχθούν χρειάζεται και το αντίστοιχα υψηλό ενεργειακό απόθεμα. Ένα ακόμη εύρημα είναι εκείνο της υψηλής ενεργειακής έντασης του κλάδου της κλωστοϋφαντουργίας (0,05), η οποία δεν συνάδει με την

βιομηχανική δραστηριότητα του συγκεκριμένου κλάδου, η οποία έχει περιοριστεί σημαντικά από το 2000 και μετά. Η συγκεκριμένη τιμή επομένως, δεν έχει να κάνει με την αύξηση των δαπανών σε ενεργειακά προϊόντα, αλλά με την σημαντική μείωση της ακαθάριστης αξίας παραγωγής του κλάδου στο εξεταζόμενο διάστημα. Το ίδιο ισχύει και για τον κλάδο ειδών ένδυσης. Ένα πολύ θετικό αποτέλεσμα από την άλλη είναι εκείνο της χαμηλής ενεργειακής έντασης των κλάδων τροφίμων, ποτών και καπνών, οι οποίοι μολονότι είναι τρεις από τους δυνατότερους κλάδους της μεταποίησης με προεξέχοντα τον κλάδο των τροφίμων, έχουν καταφέρει να κινούνται σε χαμηλά ενεργειακά επίπεδα. Επίσης, ακόμα χαμηλότερα έχουν κρατηθεί τόσο ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων όσο και ο κλάδος κατασκευής ηλεκτρονικών υπολογιστών, ενώ ταυτόχρονα είναι κλάδοι οι οποίοι έχουν παρουσιάσει προοπτικές ανάπτυξης από την προηγούμενη ανάλυση.

4.3.3 Συγκριτική ανάλυση ενεργειακής έντασης μεταποιητικών κλάδων σε διψήφια ταξινόμηση, στα διαστήματα 2008-2014, 2014-2020 και 2008-2020

Σ' ένα δεύτερο επίπεδο της ανάλυσης, το εξεταζόμενο διάστημα διαιρέθηκε στα δύο επιμέρους διαστήματα 2008-2014 και 2014-2020, ώστε να γίνει πιο ευκρινής η εξέλιξη των μεταποιητικών βιομηχανιών σε σχέση με την ενεργειακή τους ένταση και να φανούν σχετικές ανακατατάξεις του μεταποιητικού τομέα. Για την παρούσα απεικόνιση επιλέχθηκε οι κλάδοι να παραμείνουν με τον κωδικό τους κατά NACE 2, για λόγους ευκολίας στην απεικόνιση των δεδομένων.² Οι κλάδοι που βρίσκονται πάνω από την διάμεσο στα διαγράμματα είναι εκείνοι που αύξησαν την ενεργειακή τους ένταση μεταξύ των ετών, ενώ αντιστοίχως όσοι βρίσκονται κάτω την μείωσαν. Όσοι βρίσκονται πάνω στη διάμεσο διατήρησαν σταθερή ενεργειακή ένταση.

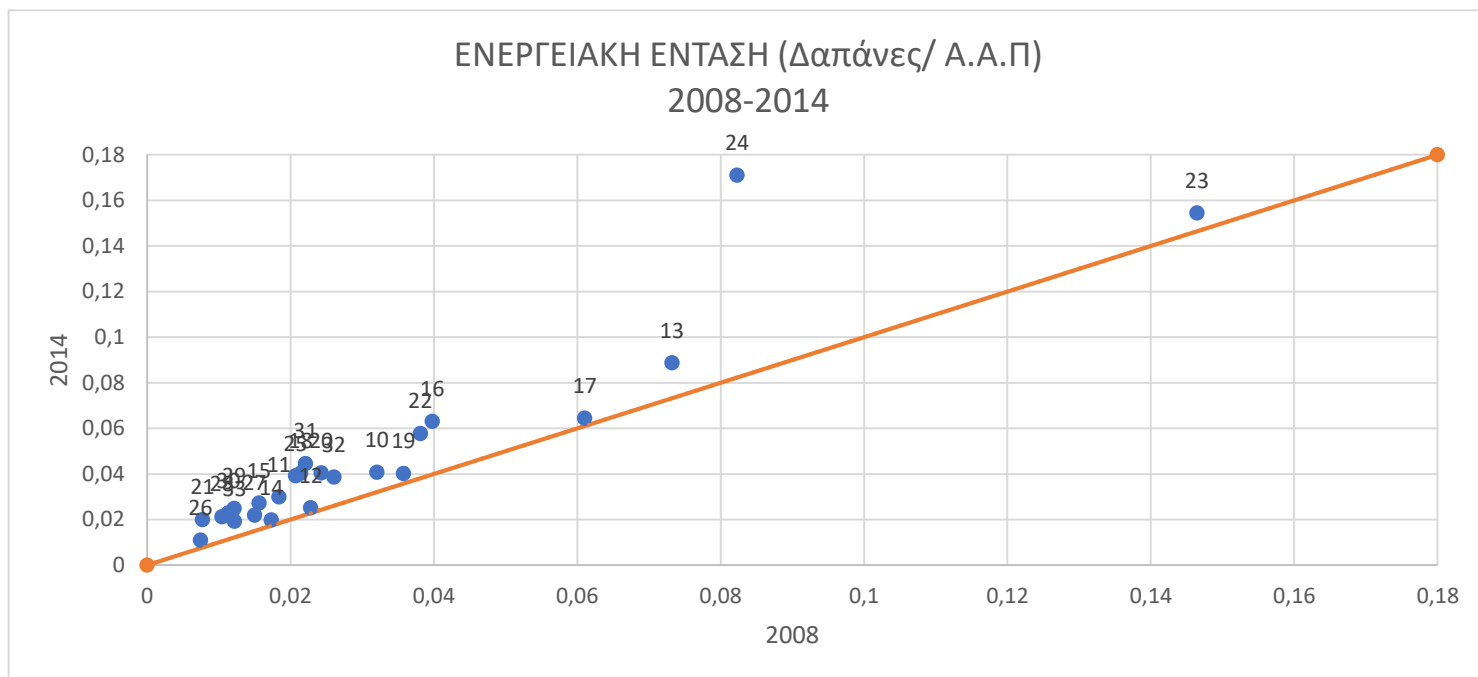
- 2008-2014

Στην περίοδο από το 2008 έως το 2014 **όλοι** οι κλάδοι της μεταποιητικής βιομηχανίας αύξησαν την ενεργειακή τους ένταση. Η εικόνα αυτή είναι λογική, καθώς από το 2009 μέχρι και το 2014 λόγω της βαθιάς οικονομικής ύφεσης είχε μειωθεί η βιομηχανική παραγωγή, κι επομένως υπήρχαν μικρότερες ανάγκες για ενεργειακά προϊόντα, και ταυτοχρόνως μικρότερη ακαθάριστη αξία παραγωγής.

Στο διάστημα αυτό ο κλάδος παραγωγής βασικών μετάλλων (24), παρουσιάζει αύξηση 112,5% στην ενεργειακή ένταση, ποσοστό μεγαλύτερο από κάθε άλλο μεταποιητικό κλάδο. Ακολουθεί ο κλάδος των μη μεταλλικών προϊόντων (23), ο οποίος είναι και ο δεύτερος στην κατάταξη ενεργειακής έντασης μετά τον κλάδο των μετάλλων. Σταθερότερη πορεία είχαν οι κλάδοι τροφίμων-ποτών-καπνών, καθώς και ο κλάδος προϊόντων διύλισης πετρελαίου.

Η μεγαλύτερη πυκνότητα κλάδων όπως φαίνεται και στο διάγραμμα, συγκεντρώνεται μεταξύ των τιμών 0,02 και 0,04, πράγμα που σημαίνει πως αυτές είναι οι αντιπροσωπευτικές τιμές του διαστήματος για την μεταποίηση.

² Ο πλήρης πίνακας με την αναλυτική περιγραφή των κλάδων βρίσκεται στην ενότητα «Μεθοδολογία» στην παράγραφο 3.1.2

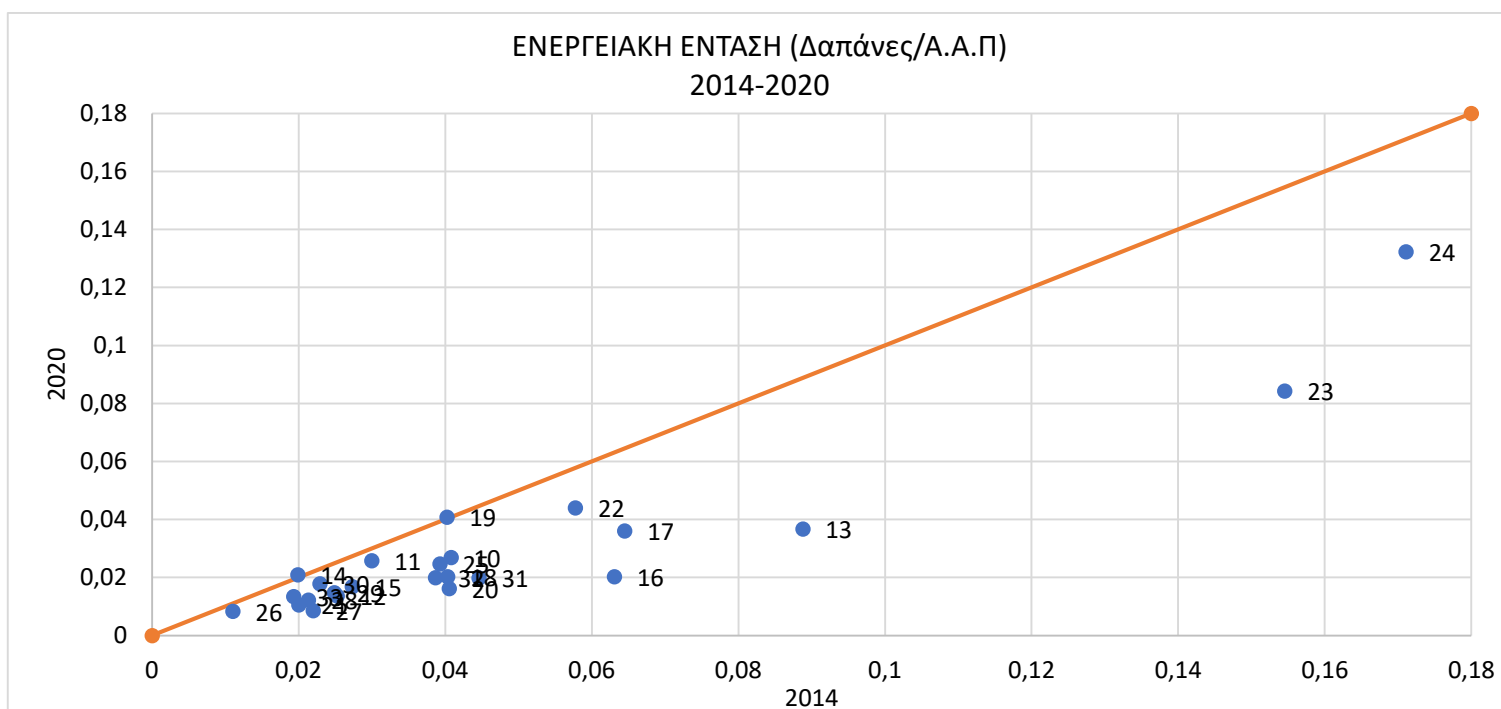


Εικόνα 39 Μεταβολή ενεργειακής έντασης (Ενεργειακές Δαπάνες/Α.Α.Π) από 2008 έως 2014. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα, από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

- 2014-2020

Στο ακριβώς επόμενο εξεταζόμενο διάστημα, δηλαδή από το 2014 έως το 2020, παρατηρείται η ακριβώς αντίθετη εικόνα από την προηγούμενη περίοδο, δηλαδή μείωση της ενεργειακής έντασης **όλων** των μεταποιητικών κλάδων. Το εύρημα αυτό αποδίδεται σε δύο παράγοντες. Καταρχάς, μετά το 2015 με την υπογραφή και του τελευταίου μνημονίου συντελέστηκε μια σταδιακή επανεκκίνηση της ελληνικής οικονομίας, με νέους βέβαια όρους, και εμφανώς πιο αδύναμο αγοραστικό κοινό. Έπειτα και από το 2018, που έλαβαν τέλος και οι κεφαλαιακοί έλεγχοι (capital controls) για το εσωτερικό της χώρας, η οικονομία συνεχίζει να διαγράφει μια ανοδική τροχιά, πράγμα που καθρεφτίζεται και στην αύξηση της ακαθάριστης αξίας παραγωγής της βιομηχανίας. Ένας ακόμα λόγος που παρατηρείται αυτή η συνολική μείωση της ενεργειακής έντασης είναι η πιο ενεργή συμμετοχή της Ελλάδας στις ευρωπαϊκές πολιτικές για την ενέργεια και το κλίμα, μετά την υπογραφή της Συμφωνίας των Παρισίων, το 2015 και της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας το 2019.

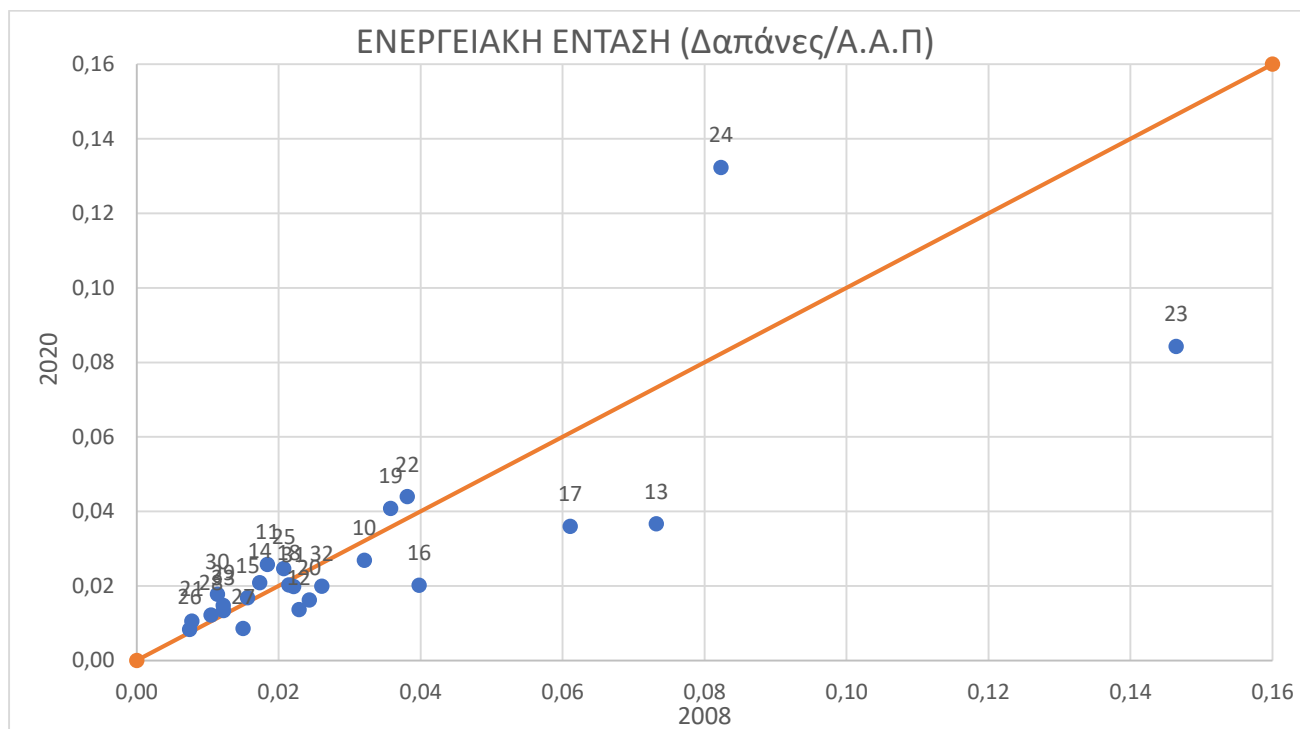
Η εικόνα αυτή των μεταποιητικών βιομηχανιών λοιπόν στο διάστημα 2014-2020, είναι εξαιρετικά ευοίωνη, καθώς παρατηρούμε πως ακόμα και κλάδοι υψηλής έντασης ενέργειας, όπως οι κλάδοι παραγωγής βασικών μετάλλων και μη μεταλλικών προϊόντων, κατάφεραν να γίνουν ενεργειακά αποδοτικότεροι. Ο κλάδος διύλισης πετρελαίου, ο οποίος επίσης έχει υψηλή ενεργειακή ένταση λόγω της φύσης των διεργασιών που περιλαμβάνει, παρέμεινε σταθερός στο επίπεδο του 2014 αναφορικά με την ενεργειακή ένταση. Τέλος, οι κλάδοι τροφίμων, ποτών και καπνών μείωσαν την ενεργειακή τους ένταση, με πρώτο σε ποσοστό μείωσης τον κλάδο των καπνών με 49,35%. Ο κλάδος των τροφίμων μείωσε την ενεργειακή ένταση κατά 35%, ενώ ο κλάδος των ποτών κατά 13,7%.



Εικόνα 40 Μεταβολή ενεργειακής έντασης (Ενεργειακές Δαπάνες/Α.Α.Π) από 2014 έως 2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα, από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

- 2008-2020

Στο συνολικό διάστημα οι περισσότεροι κλάδοι έχουν διατηρήσει σταθερή πορεία με μικρές αυξομειώσεις. Ξεχωρίζει ο κλάδος των βασικών μετάλλων (24), ο οποίος αύξησε την ενεργειακή ένταση κατά 62,5% από το 2008 στο 2020. Αντίστοιχα ο κλάδος των μη μεταλλικών προϊόντων (23) παρουσιάζει μείωση 42,8%. Επίσης μικρές μειώσεις είχαν και οι κλάδοι τροφίμων (10) και καπνών (12), ενώ ο κλάδος της ποτοποιίας (11) παρουσίασε αύξηση. Ωστόσο και οι τρεις αυτοί κλάδοι έχουν πολύ χαμηλές τιμές ενεργειακής έντασης σε σχέση με τη συμβολή τους στην εγχώρια μεταποίηση, κινούμενοι από 0,03 έως 0,02. Ο κλάδος των προϊόντων διύλισης πετρελαίου (19), είχε επίσης μία μικρή αύξηση, σε χαμηλά όμως επίπεδα αν αναλογιστούμε το είδος των διεργασιών που λαμβάνουν χώρα για να γίνουν οι συγκεκριμένες μεταποιήσεις.



Εικόνα 41 Μεταβολή ενεργειακής έντασης (Ενεργειακές Δαπάνες/Α.Α.Π) από 2008 έως 2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα, από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

4.3.4 Ανάλυση ενεργειακής έντασης κλάδων σε τριψήφια ταξινόμηση

Με τα ευρήματα των παραπάνω αναλύσεων σχετικά με την ενεργειακή ένταση, απομονώθηκαν οι διψήφιοι κλάδοι οι οποίοι φαίνεται να έχουν διαχρονικά τη μεγαλύτερη ενεργειακή ένταση σύμφωνα με το Διάγραμμα 28 και έγινε η αντίστοιχη ανάλυση σε τριψήφιο επίπεδο. Η εμβάθυνση της διψήφιας ανάλυσης σε τριψήφιο επίπεδο, δίνει μια σαφέστερη εικόνα των κλάδων εκείνων που συμβάλλουν περισσότερο στην υψηλή ενεργειακή ένταση, άρα είναι λιγότερο αποδοτικοί ενεργειακά.

Επιλέχθηκαν οι πέντε πρώτοι κλάδοι υψηλής ενεργειακής έντασης (όπως ορίστηκε στα προηγούμενα κεφάλαια, δηλαδή: Ενεργειακές δαπάνες/Α.Α.Π), οι οποίοι παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα. Η μελέτη θα γίνει στις ίδιες περιόδους, 2008-2014, 2014-2020 και 2008-2020 για να καταστεί δυνατός ο συγκριτικός σχολιασμός των ευρημάτων.

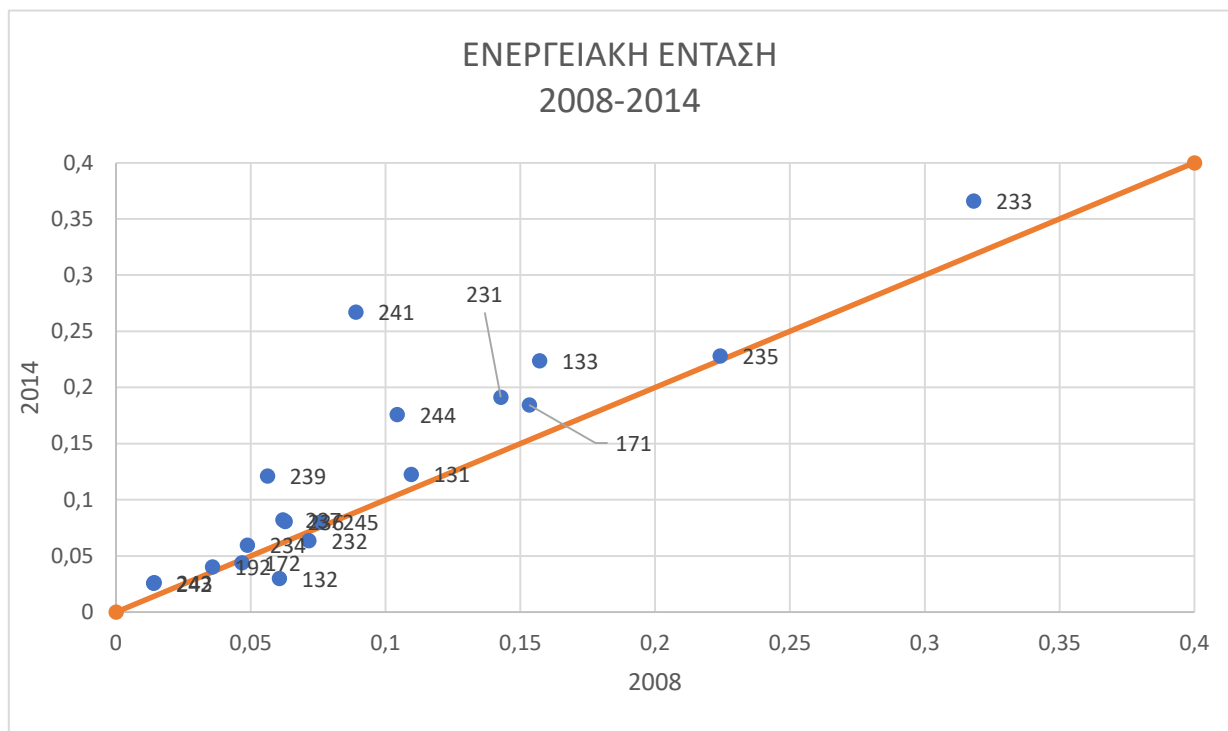
Πίνακας 4 Περιγραφή δραστηριότητας κλάδων υψηλής ενεργειακής έντασης σε τριψήφια ταξινόμηση

Κωδικός κατά NACE 2	Περιγραφή δραστηριότητας
13	Παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών υλών
13.1	Προπαρασκευή και νηματοποίηση υφαντικών ινών
13.2	Ύφανση κλωστοϋφαντουργικών υλών
13.3	Τελειοποίηση (φινίρισμα) υφαντουργικών προϊόντων
13.9	Κατασκευή άλλων κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων
17	Χαρτοποιία και κατασκευή χάρτινων προϊόντων
17.1	Παραγωγή χαρτοπολτού και κατασκευή χαρτιού και χαρτονιού
17.2	Κατασκευή ειδών από χαρτί και χαρτόνι
19 ³	Παραγωγή οπτάνθρακα και προϊόντων διύλισης πετρελαίου
19.2	Παραγωγή προϊόντων διύλισης πετρελαίου
23	Παραγωγή άλλων μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων
23.1	Κατασκευή γυαλιού και προϊόντων από γυαλί

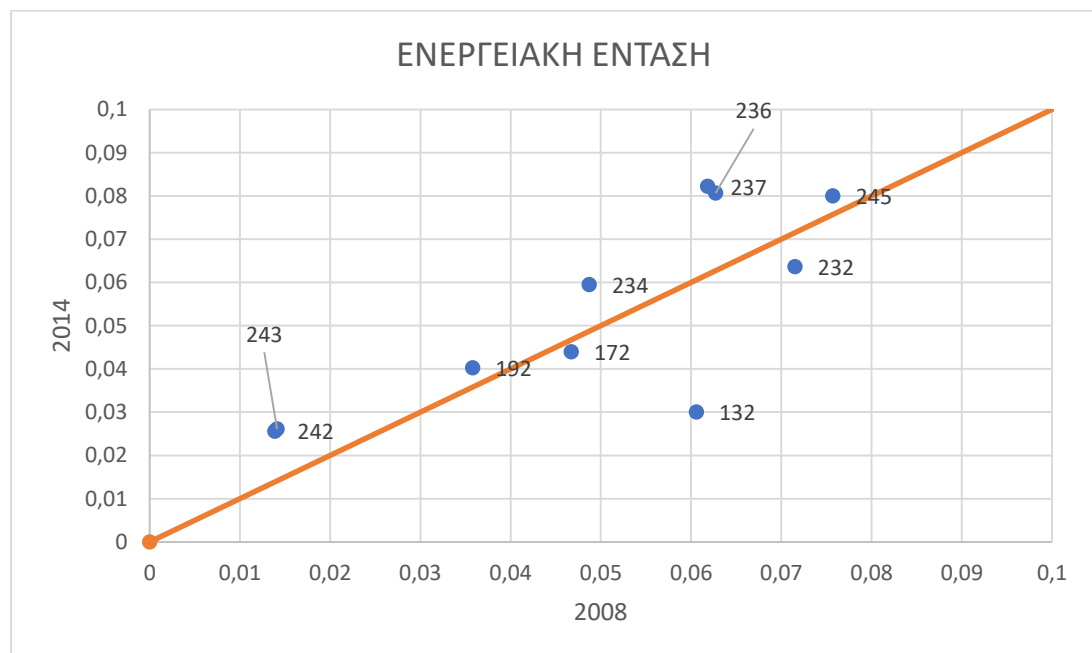
³ Στοιχεία για τον κλάδο 19.1 (Παραγωγή προϊόντων οπτανθρακοποίησης) δεν παρέχονται από την ΕΛΣΤΑΤ για λόγους εμπιστευτικότητας, γι' αυτό και εξετάζεται μόνο ο κλάδος 19.2

23.2	Παραγωγή πυρίμαχων προϊόντων
23.3	Παραγωγή δομικών υλικών από άργιλο
23.4	Κατασκευή άλλων προϊόντων πορσελάνης και κεραμικής
23.5	Παραγωγή τσιμέντου, ασβέστη και γύψου
23.6	Κατασκευή προϊόντων από σκυρόδεμα, τσιμέντο και γύψο
23.7	Κοπή, μορφοποίηση και τελική επεξεργασία λίθων
23.9	Παραγωγή λειαντικών προϊόντων και μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων π.δ.κ.α.
24	Παραγωγή βασικών μετάλλων
24.1	Παραγωγή βασικού σιδήρου και χάλυβα και σιδηροκραμάτων
24.2	Κατασκευή χαλύβδινων σωλήνων, αγωγών, κοίλων ειδών με καθορισμένη μορφή και συναφών εξαρτημάτων
24.3	Κατασκευή άλλων προϊόντων πρωτογενούς επεξεργασίας χάλυβα
24.4	Παραγωγή βασικών πολύτιμων μετάλλων και άλλων μη σιδηρούχων μετάλλων
24.5	Χύτευση μετάλλων

- 2008-2014



Εικόνα 42 Ενεργειακή ένταση (Ενεργειακές δαπάνες/Α.Α.Π) σε τριψήφια ταξινόμηση, 2008-2014. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ



Εικόνα 43 Ενεργειακή ένταση (Ενεργειακές δαπάνες/Α.Α.Π) σε τριψήφια ταξινόμηση, 2008-2014, close up στο νέφος δεδομένων. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Στην ανάλυση της διψήφιας ταξινόμησης σχετικά με την ενεργειακή ένταση είχε αποτυπωθεί αύξηση σε όλη τη μεταποίηση από το 2008 στο 2014. Στην τριψήφια ταξινόμηση αναδεικνύεται η τάση των επιμέρους μεταποιητικών δραστηριοτήτων, που παρατηρούμε πως συνάδει με αυτή των διψήφιων κλάδων, αφού γενικώς υπάρχει αύξηση, με ορισμένες ωστόσο διαφοροποιήσεις. Αναδεικνύεται επίσης ένα εύρημα προηγούμενων αναλύσεων, ότι δηλαδή ο **κλάδος με την μεγαλύτερη ενεργειακή ένταση είναι εκείνος της παραγωγής μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων**

Συγκεκριμένα ο κλάδος των **μη μεταλλικών προϊόντων** χωρίζεται σε οκτώ επιμέρους βιομηχανικές δραστηριότητες σε τριψήφια κωδικοποίηση. Όπως φαίνεται και στα διαγράμματα, όλοι οι κλάδοι αύξησαν την ενεργειακή τους ένταση από το 2008 στο 2014, με μοναδική εξαίρεση τον κλάδο παραγωγής πυρίμαχων προϊόντων. Οι κλάδοι με την μεγαλύτερη ενεργειακή ένταση είναι εκείνος της παραγωγής δομικών υλικών από άργιλο (233), και κατασκευής γυαλιού και γυάλινων προϊόντων (231). Ο κλάδος 233 μάλιστα έχει την υψηλότερη ενεργειακή ένταση από όλους τους υπόλοιπους το 2014. Αύξηση μεγαλύτερη από 100% έχει και ο κλάδος παραγωγής λειαντικών προϊόντων (239), που από 0,06 το 2008, έφτασε στο 0,12 το 2014. Οι κλάδοι που έχουν να κάνουν με οικοδομικά υλικά, δηλαδή ο κλάδος παραγωγής προϊόντων από σκυρόδεμα, τσιμέντο και γύψο (236) και ο κλάδος τελικής επεξεργασίας λίθων (237), αύξησαν επίσης την ενεργειακή τους ένταση, κινούμενοι όμως σε αρκετά χαμηλότερες τιμές, γύρω από το 0,07 και οι δύο.

Επόμενος σε ενεργειακή ένταση είναι ο **κλάδος παραγωγής βασικών μετάλλων** (24), ο οποίος συνίσταται από τέσσερις υποδιαιρέσεις βιομηχανικών δραστηριοτήτων. Ένα σημαντικό εύρημα είναι η ραγδαία αύξηση ενεργειακής έντασης όλων των κλάδων που ανήκουν στα βασικά μέταλλα στο διάστημα 2008-2014. Στην κορυφή βρίσκεται ο κλάδος παραγωγής σιδήρου και χάλυβα (241) με αύξηση 203% και ακολουθούν οι κλάδοι κατασκευής αγωγών και σωλήνων από χάλυβα (242), και άλλων προϊόντων πρωτογενούς επεξεργασίας χάλυβα (243), οι οποίοι είχαν την ίδια ακριβώς αύξηση, ήτοι 85%. Τέλος ο κλάδος παραγωγής βασικών πολύτιμων μετάλλων (244), παρουσίασε αύξηση 69%.

Ο κλάδος διύλισης πετρελαίου (192), αύξησε επίσης την ενεργειακή του ένταση στο διάστημα, κατά 12%.

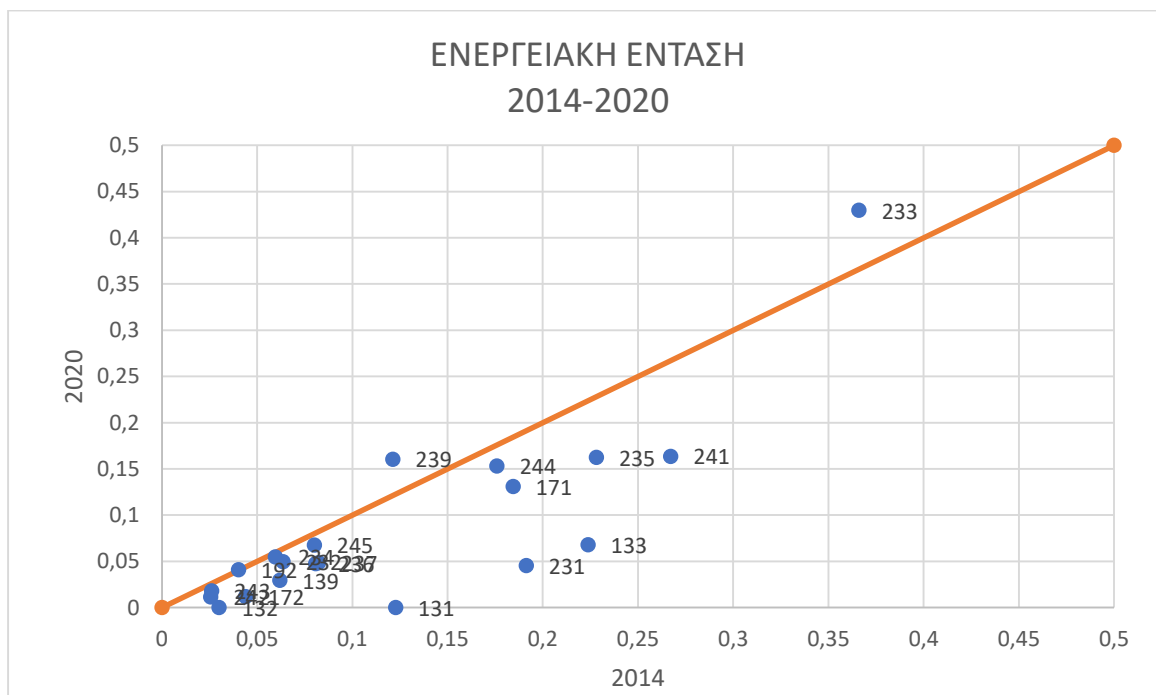
Ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης η εικόνα των κλάδων κλωστοϋφαντουργίας (13) και της χαρτοποιίας (17), οι οποίοι μολονότι δεν ανήκουν στους κλάδους-πυλώνες της εγχώριας μεταποίησης, φαίνεται να έχουν πολύ υψηλή ενεργειακή ένταση.

Συγκεκριμένα, ο κλάδος παρασκευής υφαντικών ινών (131) αύξησε την έντασή του κατά 12%, ενώ η μεταποιητική δραστηριότητα φινιρίσματος υφαντουργικών προϊόντων (133) κατά 42%.

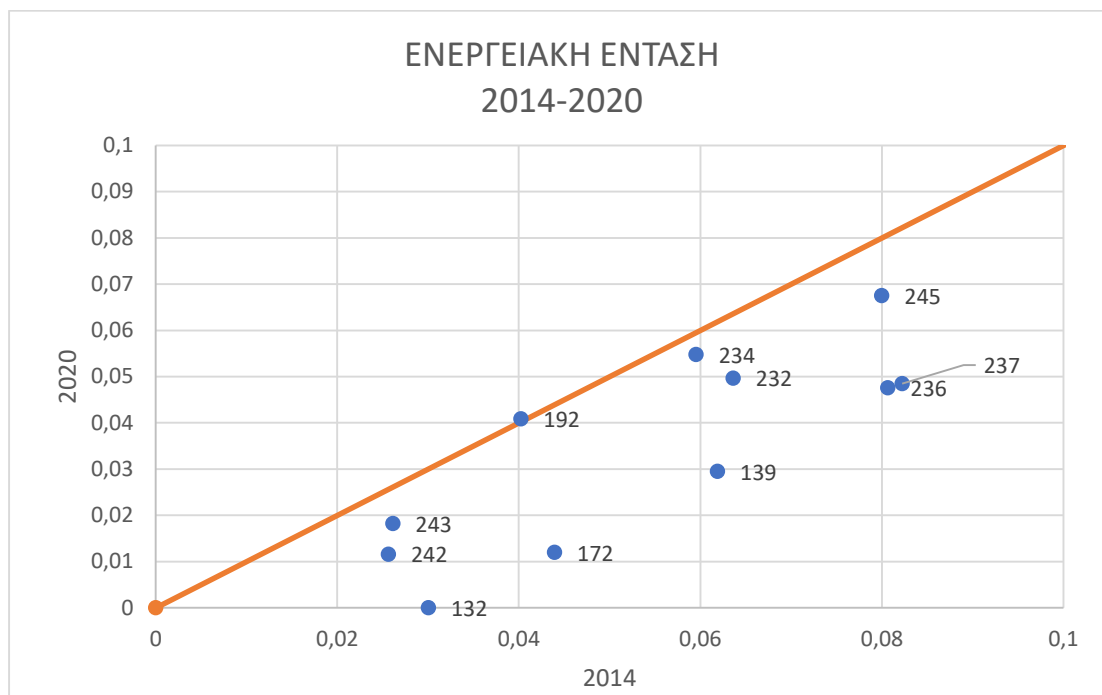
Όσον αφορά τον κλάδο χαρτοποιίας, αποτελείται από δύο επιμέρους μεταποιητικές δραστηριότητες, εκ των οποίων η παραγωγή χαρτοπολτού και κατασκευή χαρτιού (171), σημείωσε αύξηση 20% στην ενεργειακή ένταση, ενώ η κατασκευή χάρτινων ειδών, μείωση 6%.

- 2014-2020

Η συνολική εικόνα των κλάδων της μεταποίησης στο διάστημα 2014-2020, ήταν πτωτική σχετικά με την ενεργειακή ένταση, όπως αποτυπώθηκε παραπάνω. Η ίδια εικόνα εμφανίζεται όπως είναι αναμενόμενο και στην τριψήφια ταξινόμηση, όπου αναδεικνύεται ποιες επιμέρους μεταποιητικές δραστηριότητες συνεισέφεραν περισσότερο στην μείωση αυτή.



Εικόνα 44 Ενεργειακή ένταση (Ενεργειακές δαπάνες/Α.Α.Π) σε τριψήφια ταξινόμηση, 2014-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ



Εικόνα 45 Ενεργειακή ένταση (Ενεργειακές δαπάνες/Α.Α.Π) σε τριψήφια ταξινόμηση, 2014-2020, close up στην περιοχή σχηματισμού νέφους δεδομένων. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

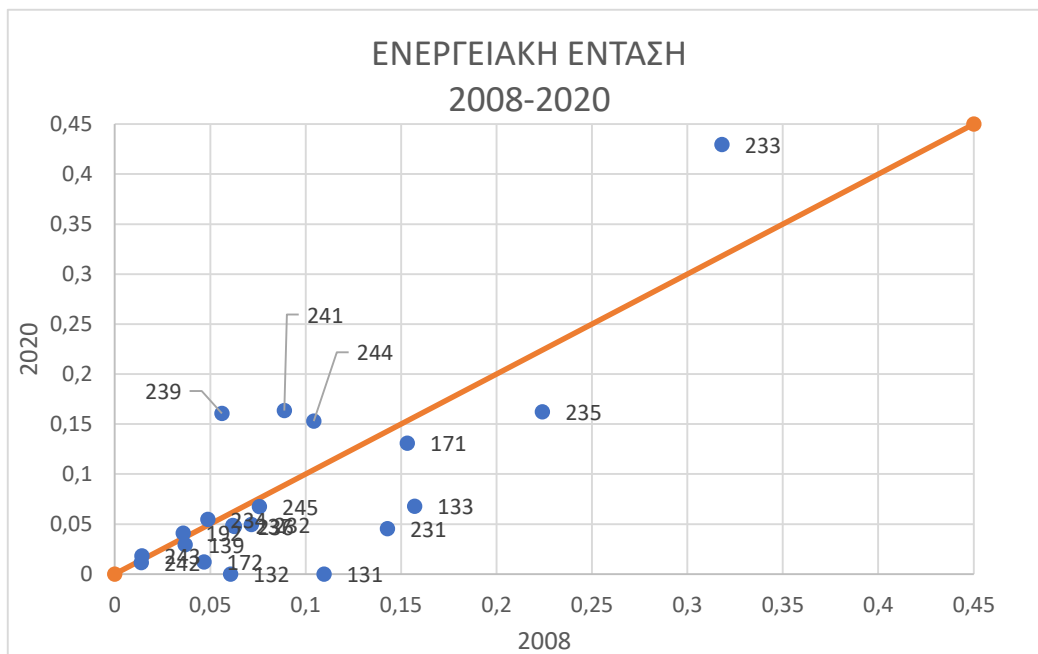
Στην τριψήφια ανάλυση παρατηρούμε πως οι μόνοι κλάδοι οι οποίοι αύξησαν την ενεργειακή τους ένταση το 2020 σε σχέση με το 2014 ανήκουν στα μη μεταλλικά ορυκτά προϊόντα και στα προϊόντα διύλισης πετρελαίου. Συγκεκριμένα ο κλάδος παραγωγής δομικών υλικών από άργιλο (233) αύξησε την ενεργειακή του ένταση κατά 17%, και ο κλάδος παραγωγής λειαντικών προϊόντων κατά 32%. Ο κλάδος προϊόντων διύλισης πετρελαίου (192), έδειξε πολύ μικρότερη αύξηση, ήτοι 2%. Ωστόσο όλοι οι υπόλοιποι κλάδοι των μη μεταλλικών προϊόντων, μείωσαν την ενεργειακή τους ένταση, με την μεγαλύτερη μείωση ύψους 76%, να παρουσιάζεται στον κλάδο κατασκευής γυαλιού και συναφών προϊόντων (231).

Αντίστοιχη μείωση παρουσιάζουν και όλες οι μεταποιητικές δραστηριότητες που ανήκουν στην παραγωγή βασικών μετάλλων, παρα το γεγονός ότι αποτελεί έναν κλάδο υψηλής ενεργειακής έντασης διαχρονικά. Την υψηλότερη μείωση, 55%, είχε ο κλάδος κατασκευής σωλήνων, αγωγών και συναφών ειδών από χάλυβα (242). Ίδια εικόνα έχουν και οι δύο κλάδοι της χαρτοποιίας, με μειώσεις 29% στην παραγωγή χαρτοπολτού και 76% στην κατασκευή χάρτινων ειδών.

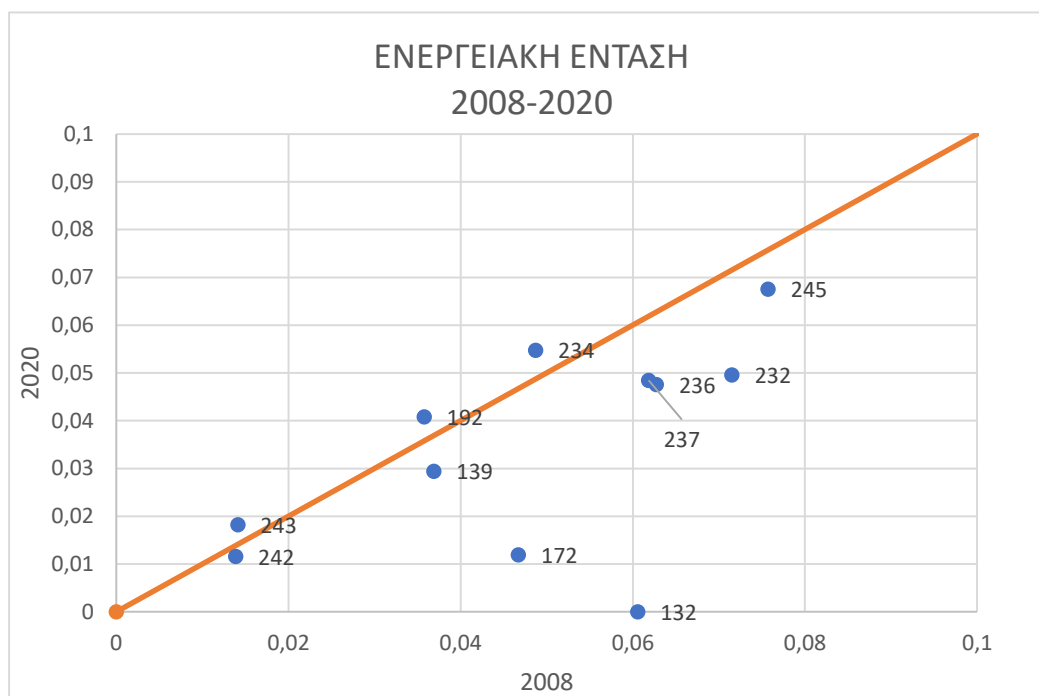
Τέλος, στον κλάδο της κλωστοϋφαντουργίας δεν υπάρχουν στοιχεία για τους κλάδους παρασκευής και νηματοποίησης ινών (131) και ύφανσης υλών (132), για το έτος 2020 λόγω εμπιστευτικότητας των δεδομένων. Ωστόσο οι άλλοι δύο κλάδοι της κλωστοϋφαντουργίας μείωσαν αμφότεροι την ενεργειακή τους ένταση στο εξεταζόμενο διάστημα. Συγκεκριμένα η δραστηριότητα φινιρίσματος υφαντουργικών προϊόντων (133) είχε μείωση 70% και ο κλάδος παραγωγής άλλων κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων που δεν κατατάσσονται αλλού, κατάφερε να μειώσει στο μισό την ενεργειακή ένταση σε σχέση με το 2014.

- 2008-2020

Η γενική εικόνα των πέντε πιο ενεργοβόρων κλάδων στο συνολικό διάστημα είναι θετική, καθώς όλοι σχεδόν οι τριψήφιοι κλάδοι το 2020 είχαν καταφέρει να μειώσουν την ενεργειακή τους ένταση σε σχέση με το 2008. Εξαιρέση αποτελούν έξι κλάδοι οι οποίοι ανήκουν στην παραγωγή βασικών μετάλλων και στην παραγωγή μη μεταλλικών προϊόντων, καθώς και ο κλάδος προϊόντων διύλισης πετρελαίου.



Εικόνα 46 Ενεργειακή ένταση (Ενεργειακές δαπάνες/Α.Α.Π) σε τριψήφια ταξινόμηση, 2008-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ



Εικόνα 47 Ενεργειακή ένταση (Ενεργειακές δαπάνες/Α.Α.Π) σε τριψήφια ταξινόμηση, 2008-2020, close up στην περιοχή σχηματισμού νέφους δεδομένων. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Η μεγαλύτερη συγκέντρωση αυξήσεων ενεργειακής έντασης εντοπίζεται σε μεταποιητικές δραστηριότητες παραγωγής και επεξεργασίας μετάλλων, αλλά και μη μεταλλικών προϊόντων. Συγκεκριμένα ο κλάδος παραγωγής λειαντικών προϊόντων (239) σημείωσε αύξηση 186%, ποσοστό μεγαλύτερο από όλους τους υπόλοιπους κλάδους. Παράλληλα, ο κλάδος παραγωγής δομικών υλικών από άργιλο (233), είχε την μεγαλύτερη ενεργειακή ένταση κατ' απόλυτη τιμή σε σύγκριση με όλους τους υπόλοιπους κλάδους, φτάνοντας περίπου στο 0,43. Το συγκεκριμένο εύρημα για τον κλάδο δομικών υλικών έχει παρατηρηθεί σε όλες τις εξεταζόμενες περιόδους, γεγονός που καθιστά αρκετά έγκυρο το συμπέρασμα πως είναι μία από τις βασικές μεταποιητικές δραστηριότητες του κλάδου των μη μεταλλικών προϊόντων που συμβάλλουν στην διαχρονικά υψηλή ενεργειακή του ένταση. Αύξηση, αλλά πολύ μικρότερη σε σχέση με τους προαναφερθέντες παρουσιάζει και η δραστηριότητα κατασκευής πορσελάνινων και κεραμικών προϊόντων (234). Ωστόσο οι υπόλοιπες τέσσερις μεταποιητικές δραστηριότητες των μη μεταλλικών προϊόντων, παρουσιάζουν χαμηλότερη ενεργειακή ένταση, με πιο αξιοσημείωτη τη μείωση κατά 68% της ενεργειακής έντασης του κλάδου παρασκευής γυαλιού και γυάλινων προϊόντων.

Αναφορικά με τις δραστηριότητες του κλάδου παραγωγής βασικών μετάλλων, οι τρεις από τους πέντε επιμέρους κλάδους έχουν αυξήσει σημαντικά την ενεργειακή τους ένταση. Ο κλάδος παραγωγής σιδήρου και χάλυβα (241) είχε αύξηση 84% από το 2008 στο 2020. Ακολουθούν οι κλάδοι κατασκευής προϊόντων πρωτογενούς επεξεργασίας χάλυβα (243) και παραγωγής πολύτιμων μετάλλων (244), με αυξήσεις 29% και 47% αντίστοιχα. Αυτές οι δραστηριότητες δίνουν υψηλή ενεργειακή ένταση σε κάθε εξεταζόμενο διάστημα, γεγονός που επίσης τις κατατάσσει με αρκετή ασφάλεια στις πιο ενεργοβόρες της μεταποίησης.

Ο τελευταίος κλάδος-πυλώνας που εξετάζεται και είναι αυτός των προϊόντων διύλισης πετρελαίου, παρουσιάζει μεν αύξηση 14%, ωστόσο έχει χαμηλή ενεργειακή ένταση (0,04 το 2020), γεγονός που τον καθιστά ενεργειακά αποδοτικότερο από τους κλάδους μη μεταλλικών προϊόντων και βασικών μετάλλων.

Όλοι οι υπόλοιποι κλάδοι μείωσαν την ενεργειακή τους ένταση, με τη μεγαλύτερη μείωση 74% να ανήκει στον κλάδο κατασκευής χάρτινων ειδών.

Αποτίμηση τριψήφιας ανάλυσης

Απομονώνοντας τους επιμέρους μεταποιητικούς κλάδους, σε επίπεδο τριψήφιας ταξινόμησης, και κάνοντας την παραπάνω ανάλυση προκύπτουν ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με τους κλάδους χαμηλής ενεργειακής αποδοτικότητας (υψηλής δηλαδή ενεργειακής έντασης).

Αναλυτικότερα, αναδείχθηκε πως η δραστηριότητα εκείνη που έχει τόσο τη μεγαλύτερη απόλυτη τιμή ενεργειακής έντασης, αλλά και την πιο συστηματική αύξηση στην ενεργειακή ένταση είναι η **παραγωγή δομικών υλικών από άργιλο** (233) που ανήκει στον κλάδο παραγωγής μη μεταλλικών προϊόντων. Αξίζει να το τονίσουμε πως για την περίοδο 2014-2020, όπου όλες οι μεταποιητικές δραστηριότητες είχαν μειώσει την ενεργειακή ένταση, η παραγωγή δομικών υλικών και η **παραγωγή προϊόντων διύλισης πετρελαίου** ήταν οι μόνες που αύξησαν τα ποσοστά τους κατά 17% και 2% αντίστοιχα. Αντιστοίχως αρνητικές επιδόσεις, έχει και η δραστηριότητα **παραγωγής λειαντικών προϊόντων** (239), του ίδιου διψήφιου κλάδου, η οποία μάλιστα το 2014 είχε τη δεύτερη μεγαλύτερη αύξηση 116% στην ενεργειακή ένταση συγκριτικά με τις υπόλοιπες δραστηριότητες που εξετάζονταν. Επομένως μπορούμε να συμπεράνουμε με σχετική ασφάλεια πως αυτές οι δύο δραστηριότητες είναι που συντελούν στην χαμηλή ενεργειακή αποδοτικότητα που παρουσιάζει ο κλάδος διαχρονικά. Ωστόσο, στον ίδιο κλάδο ανήκει και η δραστηριότητα **παραγωγής γυαλιού και γυάλινων προϊόντων** (231), η οποία εξισορροπεί κάπως την απόδοση του κλάδου, καθώς σε όλα τα εξεταζόμενα διαστήματα φαινόταν να μειώνει την ενεργειακή ένταση, ενώ συγκεκριμένα το 2020, είχε το μεγαλύτερο ποσοστό μείωσης από όλους τους υπόλοιπους κλάδους σε σχέση με το 2014 (76%)

Το δεύτερο συμπέρασμα αφορά την δραστηριότητα **παραγωγής βασικού σιδήρου και χάλυβα** (241), που ανήκει στον ευρύτερο κλάδο της παραγωγής μετάλλων. Η συγκεκριμένη δραστηριότητα φαίνεται να είναι εξαιρετικά υψηλής ενεργειακής έντασης σε κάθε εξεταζόμενο διάστημα, ενώ ταυτόχρονα αύξανε το ποσοστό της, με αποκορύφωμα το διάστημα 2008-2014 όπου είχε αύξηση 201%. Ως δραστηριότητα χαμηλής ενεργειακής αποδοτικότητας κρίνεται και η **παραγωγή πολύτιμων μετάλλων**, που όμως είχε μια θετική εικόνα το διάστημα 2014-2020, με μείωση ενεργειακής έντασης κατά 13%.

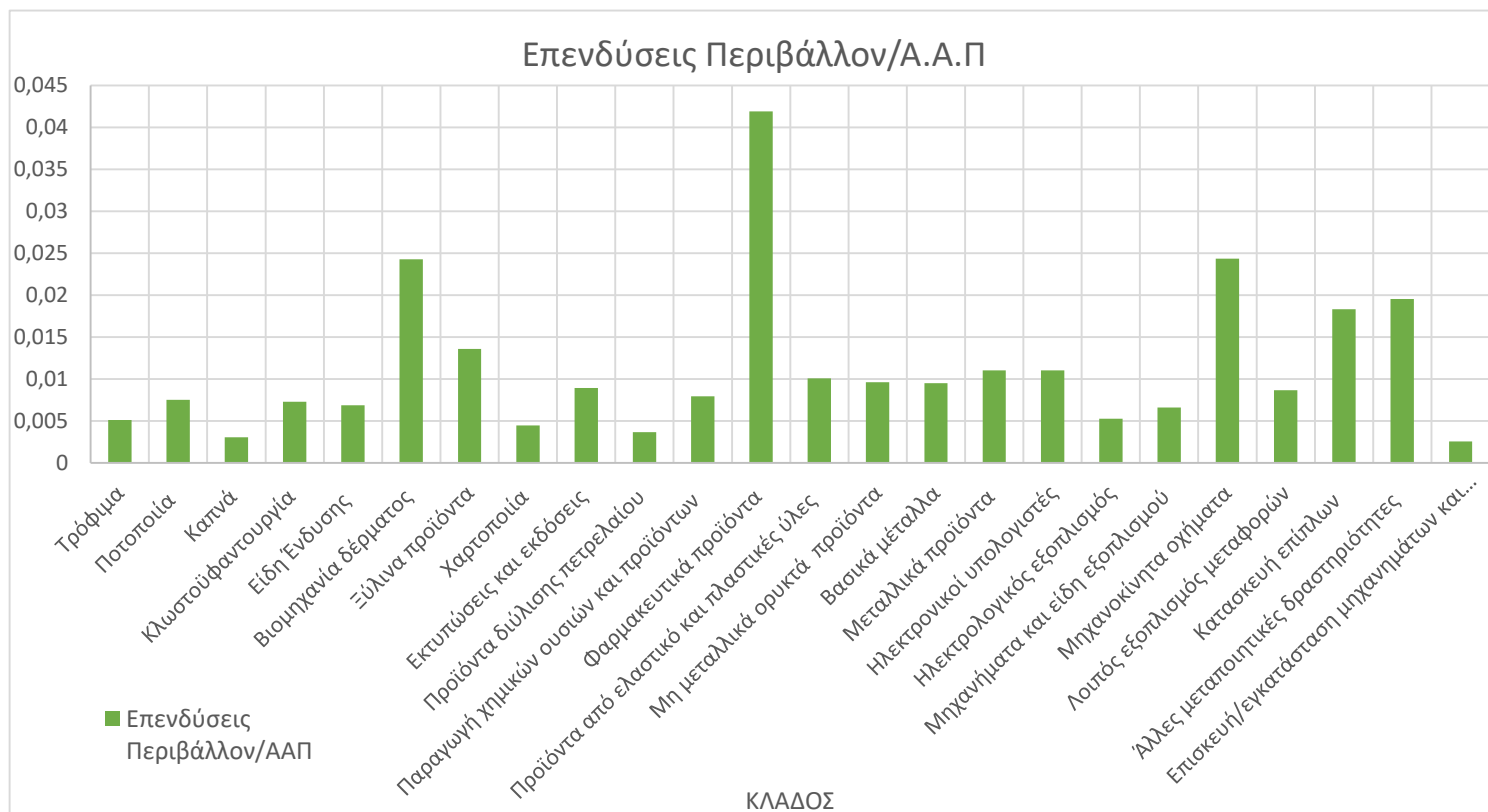
4.4 Επενδύσεις για την προστασία του περιβάλλοντος

4.4.1 Διαχρονική εξέλιξη επενδύσεων για την προστασία του περιβάλλοντος

Εξετάζοντας τις περιβαλλοντικές επενδύσεις του μεταποιητικού τομέα στην Ελλάδα σε σχέση με το σύνολο των ελληνικών επιχειρήσεων, η πρόσφατη έρευνα του IOBE, έδειξε ένα εξαιρετικό ποσοστό, λίγο πάνω από το 50% του συνόλου των επενδύσεων. Παρά τις έντονες διακυμάνσεις των επενδύσεων της μεταποίησης, ο μέσος όρος της περιόδου 2014-2020 ήταν 10,4 εκατ.ευρώ, την στιγμή που το σύνολο των επενδύσεων όλων των ελληνικών επιχειρήσεων είχε μέσο όρο 20,3 εκατ.ευρώ. Η συνεισφορά του μεταποιητικού τομέα, αυξάνεται σταθερά, ενώ το 2020 σημειώθηκε το υψηλότερο ποσοστό συνεισφοράς, 83%.

Σε σύγκριση όμως με την Ε.Ε., η Ελλάδα παρουσιάζει εμφανώς χαμηλότερο ποσοστό περιβαλλοντικών επενδύσεων ως προς την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία. Χαρακτηριστικό είναι πως το έτος 2020, η ελληνική μεταποίηση επένδυσε μόλις το 0,05% της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας της σε προϊόντα προστασίας του περιβάλλοντος, τη στιγμή που ο αντίστοιχος ευρωπαϊκός μέσος όρος ήταν 0,3%. (IOBE, 2023)

Στο παρακάτω διάγραμμα, απεικονίζεται η πορεία των εγχώριων μεταποιητικών κλάδων στις περιβαλλοντικές επενδύσεις προς την ακαθάριστη αξία παραγωγής⁴ του εκάστοτε κλάδου για



Εικόνα 49 Εξέλιξη περιβαλλοντικών επενδύσεων προς την ακαθάριστη αξία παραγωγής, για το διάστημα 2008-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

⁴ Επιλέχθηκε να γίνει ανάλυση με την ακαθάριστη αξία παραγωγής, καθώς δεν υπήρχε επάρκεια δεδομένων για την προστιθέμενη αξία σε όλους τους εξεταζόμενους κλάδους.

το διάστημα 2008-2020. Το διάγραμμα δίνει μια γενική εικόνα των κλάδων εκείνων που τείνουν να επενδύουν διαχρονικά περισσότερο.

Καλύτερες επιδόσεις με μεγάλη διαφορά από τους υπόλοιπους κλάδους, έχει ο κλάδος των **φαρμακευτικών προϊόντων**, συνεισφέροντας σχεδόν το 0,04 της ακαθάριστης αξίας παραγωγής του. Ακολουθούν οι κλάδοι των μηχανοκίνητων οχημάτων με διαφορά όμως σχεδόν 50% από την συνεισφορά του πρώτου, δηλαδή 0,023. Στο ίδιο ακριβώς επίπεδο με τον προαναφερθέντα, βρίσκεται και ο κλάδος των δερμάτινων ειδών, παρότι πρόκειται για έναν κλάδο με ανάγκη ανασυγκρότησης στην εγχώρια μεταποίηση εφόσον δεν παρουσιάζει σημαντική συνεισφορά ούτε στην προστιθέμενη αξία, ούτε στις εξαγωγές της μεταποίησης. Ακολουθεί ο κλάδος της επιπλοποιίας, καθώς και ο κλάδος των μεταποιητικών δραστηριοτήτων που δεν κατατάσσονται αλλού. Ο τελευταίος, περιλαμβάνει την παραγωγή διαφόρων αγαθών που δεν εμπίπτουν στις κατηγορίες των άλλων τομέων. Επειδή αποτελεί έναν τομέα εναπομείναντων δραστηριοτήτων, οι διαδικασίες παραγωγής, τα υλικά και η χρήση των προϊόντων μπορεί να διαφέρουν σημαντικά, ενώ οι συνήθεις τρόποι κατάταξης των τομέων σε κλάδους δεν έχουν εφαρμοστεί.

Ένα ενδιαφέρον εύρημα είναι πως οι κλάδοι-πυλώνες της εγχώριας μεταποίησης, δεν έχουν τις αναμενόμενες επιδόσεις σε σχέση με τις περιβαλλοντικές επενδύσεις. Συγκεκριμένα οι κλάδοι τροφίμων-ποτών-καπνών, επενδύουν μόλις το 0,5% της ακαθάριστης αξίας παραγωγής τους σε έργα περιβαλλοντικής προστασίας εντός των μονάδων, με υψηλότερο ποσοστό να κατέχει ο κλάδος της ποτοποιίας. Το ίδιο παρατηρείται και για τον κλάδο προϊόντων διύλισης πετρελαίου που επενδύει μόλις το 0,3% της ακαθάριστης αξίας παραγωγής.

Ομοίως οι κλάδοι βασικών μετάλλων και μη μεταλλικών προϊόντων, που από την ανάλυση της προηγούμενης ενότητας αναδείχθηκε πως έχουν την υψηλότερη ενεργειακή ένταση, επενδύουν για την προστασία του περιβάλλοντος μόλις το 1% της Α.Α.Π τους. Παρόμοια, και οι υπόλοιποι κλάδοι οι οποίοι έχει δείχθει πως έχουν υψηλή ενεργειακή ένταση, όπως η χαρτοποιία, και η κλωστοϋφαντουργία, δεν φαίνεται να επενδύουν επαρκώς για την προστασία του περιβάλλοντος, αντίφαση η οποία χρήζει περαιτέρω ανάλυσης και φυσικά ανατροπής.

Αναλύοντας τις περιβαλλοντικές επενδύσεις από το 2013 έως το 2020 παρατηρούνται σημαντικές διακυμάνσεις, ενώ ο μέσος όρος των επενδύσεων ανά έτος για το σύνολο της μεταποίησης είναι 8,8 εκατομμύρια ευρώ. Το ύψος των επενδύσεων σε απόλυτους όρους τη χρονιά 2020 είναι στα ίδια επίπεδα με αυτά του 2014, δηλαδή περίπου 5 εκατομμύρια ευρώ. Στο μεσοδιάστημα όμως παρατηρούνται έντονες αυξομειώσεις, όπως και εναλλαγή των κλάδων που επενδύουν τα μεγαλύτερα ποσά για περιβαλλοντικά προϊόντα. Το 2017 σημειώνεται ρεκόρ επενδύσεων, το οποίο οφείλεται κατά κύριο λόγο στον κλάδο των ποτών, που επένδυσε μέσα σε ένα έτος 12,9 εκατομμύρια ευρώ, ποσό μεγαλύτερο ακόμα και από το άθροισμα επενδύσεων της μεταποίησης και στις δύο προηγούμενες χρονιές. Ωστόσο την ακριβώς επόμενη χρονιά, το 2018, οι επενδύσεις πέφτουν ξανά στα 9,5 εκατομμύρια ευρώ και συνεχίζουν πτωτικά έως το 2020. Το εύρημα αυτό αποκαλύπτει πως η εξαιρετική επίδοση του 2017, δεν οφειλόταν σε μια δομική αλλαγή της νοοτροπίας των μεταποιητικών επιχειρήσεων ως προς την προστασία του περιβάλλοντος, αλλά σε μεμονωμένη πρωτοβουλία ενός κλάδου. Αντιστοίχως το έτος 2018, τα δύο τρίτα των συνολικών περιβαλλοντικών επενδύσεων της μεταποίησης οφείλονται στον κλάδο των προϊόντων διύλισης πετρελαίου.

Την πιο σταθερή παρουσία διαχρονικά στον τομέα των περιβαλλοντικών επενδύσεων, έχει ο κλάδος των τροφίμων, ο οποίος επενδύει ετησίως 1 εκατ.ευρώ κατά μέσο όρο. Ακολουθεί ο κλάδος των μη μεταλλικών προϊόντων, με μέσο όρο επενδύσεων 2,8 εκατ.ευρώ, ο οποίος όμως δεν είναι παρόν σε υψηλό επίπεδο σε κάθε εξεταζόμενη χρονιά. Τα προϊόντα διύλισης πετρελαίου επίσης έχουν συνεισφορά στις περιβαλλοντικές επενδύσεις, με χρονιά-ορόσημο το 2018.



Εικόνα 50 Επενδύσεις για το περιβάλλον στο σύνολο της μεταποίησης, ανά έτος και μεταποιητική δραστηριότητα. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Οι έντονες διακυμάνσεις που παρουσιάζουν οι περιβαλλοντικές επενδύσεις, καθιστούν μη ασφαλή τα αποτελέσματα μιας κλαδικής ανάλυσης, καθώς ορισμένοι κλάδοι-όπως αποδείχθηκε και παραπάνω- μπορεί να κάνουν υψηλές επενδύσεις μία χρονιά, αλλά μηδενικές κάποια επόμενη. Επομένως η κατάταξη που έγινε παρακάτω δεν μπορεί να αποτυπώσει την διαχρονικότητα, την σταθερότητα και τη συνέπεια των κλάδων στις περιβαλλοντικές επενδύσεις, παρα μόνο το ύψος αυτών.



Εικόνα 51 Συνολικές περιβαλλοντικές επενδύσεις ανά κλάδο, στο διάστημα 2008-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Τις μεγαλύτερες περιβαλλοντικές επενδύσεις σε απόλυτους όρους εμφανίζει ο κλάδος των προϊόντων διύλισης πετρελαίου, ο οποίος στο Διάγραμμα 39 όπου εξετάζονται οι επενδύσεις προς την Α.Α.Π, βρίσκεται αρκετά χαμηλότερα, γεγονός που εξηγείται λόγω της εξαιρετικά υψηλής ακαθάριστης αξίας παραγωγής του. Αντίστοιχα συμβαίνει και στον κλάδο των τροφίμων, όπου οι απόλυτες επενδύσεις είναι οι τέταρτες κατά σειρά υψηλότερες στη μεταποίηση, ωστόσο το ποσοστό ως προς Α.Α.Π είναι χαμηλό, για τον ίδιο λόγο. Σημαντικότερη λοιπόν κρίνεται η συμβολή στις επενδύσεις του κλάδου των φαρμακευτικών προϊόντων, αφού έχει τόσο υψηλές απόλυτες επενδύσεις, ύψους 575 εκατ. ευρώ, αλλά και το υψηλότερο ποσοστό επενδύσεων προς Α.Α.Π από όλους τους μεταποιητικούς κλάδους. Σχετικά ισορροπημένη εικόνα ανάμεσα στις απόλυτες επενδύσεις και το ποσοστό τους προς Α.Α.Π έχει και ο κλάδος των βασικών μετάλλων, καθώς και στην κατάταξη προς Α.Α.Π, βρίσκεται σε αρκετά ψηλότερη θέση από άλλες μεταποιητικές βιομηχανίες, και έχει επενδύσει περίπου 450 εκατ. ευρώ σε προϊόντα περιβαλλοντικής προστασίας.

Όλοι οι υπόλοιποι μεταποιητικοί κλάδοι έχουν επενδύσει λιγότερο από 200 εκατ.ευρώ στο εξεταζόμενο διάστημα. Αξίζει να σημειωθούν ορισμένες συγκρίσεις μεταξύ των μεταποιητικών κλάδων αναφορικά με τις περιβαλλοντικές επενδύσεις. Παραδείγματος χάρη, ο κλάδος κατασκευής ηλεκτρονικών υπολογιστών, ο οποίος επενδύει στην καινοτομία και κατ'επέκταση στη βιωσιμότητα, λόγω της φύσης του, έχει επενδύσει στην προστασία του

περιβάλλοντος λιγότερο από κλάδους ασύγκριτα χαμηλότερης καινοτομικής έντασης όπως η κλωστοϋφαντουργία και η χαρτοποιία. Αντιστοίχως και οι κλάδοι μηχανοκίνητων οχημάτων και εξοπλισμού μεταφορών, οι οποίοι επένδυσαν μόλις 26 και 27 εκατομμύρια αντίστοιχα.

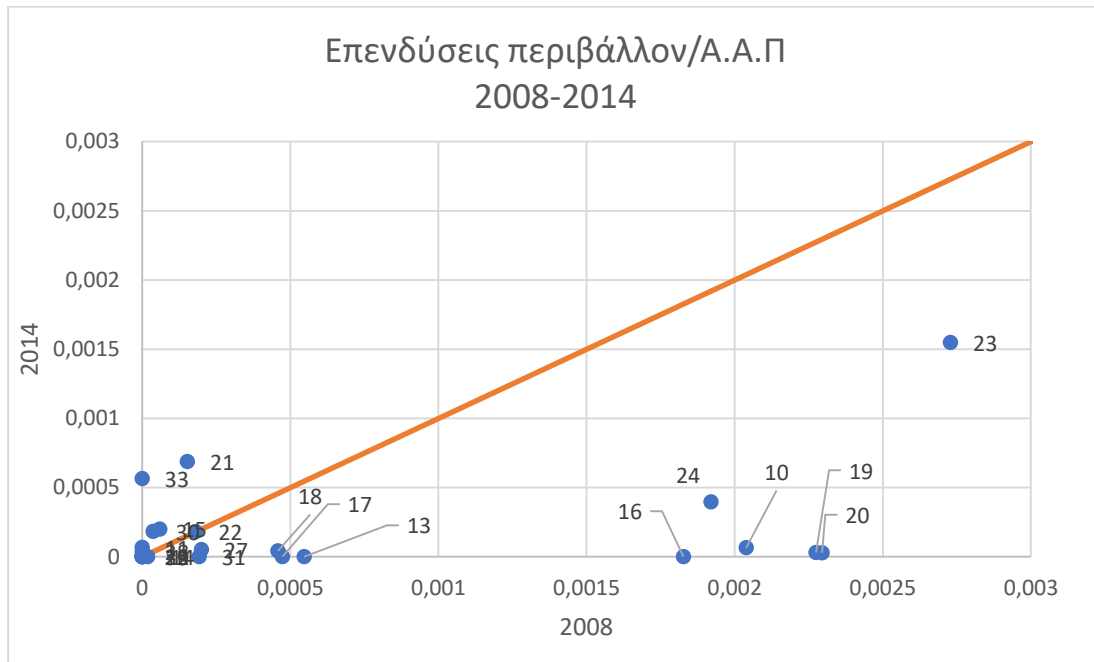
4.4.2 Συγκριτική ανάλυση περιβαλλοντικών επενδύσεων των μεταποιητικών κλάδων σε διψήφια ταξινόμηση

Στη συγκεκριμένη ενότητα μελετώνται οι περιβαλλοντικές επενδύσεις προς την ακαθάριστη αξία παραγωγής για τους μεταποιητικούς κλάδους σε διψήφια ταξινόμηση, και στα διαστήματα 2008-2014, 2014-2020 και 2008-2020. Όπως και προηγουμένως έτσι και εδώ οι κλάδοι παραμένουν με τον διψήφιο κωδικό τους κατά NACE 2, για λόγους ευκρινέστερης απεικόνισης.

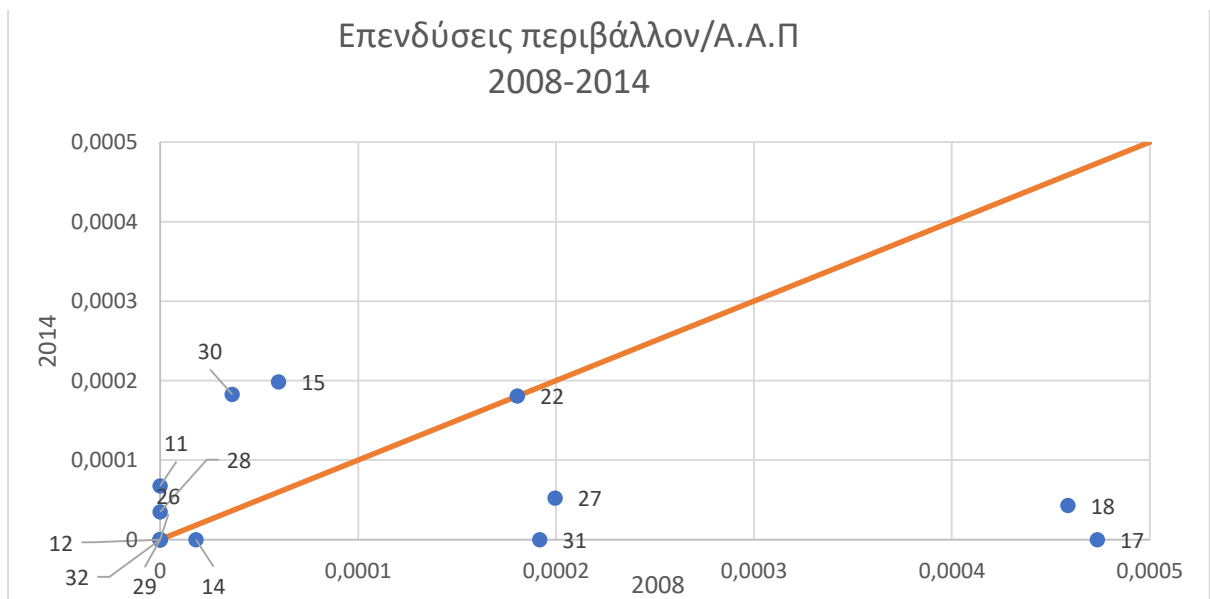
Στα παρακάτω γραφήματα εξαιρέθηκε ο κλάδος κατασκευής μεταλλικών προϊόντων, λόγω ακραίων τιμών, οι οποίες δυσχέραιναν την κατανοητή απεικόνιση όλων των υπολοίπων δεδομένων. Ο κλάδος κινούνταν σε χαμηλά επίπεδα αλλά με σημαντικές διακυμάνσεις τιμών, επεκτείνοντας σημαντικά τα όρια του διαγράμματος. Παράλληλα, η ύπαρξή του δεν παρείχε καίριες πληροφορίες για την κατανόηση της τάσης των περιβαλλοντικών επενδύσεων στα εξεταζόμενα διαστήματα.

- 2008-2014

Στο διάστημα 2008-2014, σχεδόν όλοι οι κλάδοι μείωσαν τις επενδύσεις τους για το περιβάλλον. Ακόμα κι εκείνοι που παρουσιάζουν αύξηση είναι σε πολύ μικρά ποσοστά της τάξης του 0,002% της ακαθάριστης αξίας παραγωγής τους. Η μη ικανοποιητική εικόνα των μεταποιητικών βιομηχανιών είναι εμφανής και από την δημιουργία έντονου νέφους δεδομένων γύρω από τις μηδενικές τιμές.



Εικόνα 52 Περιβαλλοντικές επενδύσεις προς ακαθάριστη αξία παραγωγής, στο διάστημα 2008-2014, close up στην περιοχή δημιουργίας νέφους δεδομένων. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ



Εικόνα 53 Περιβαλλοντικές επενδύσεις προς ακαθάριστη αξία παραγωγής, στο διάστημα 2008-2014. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

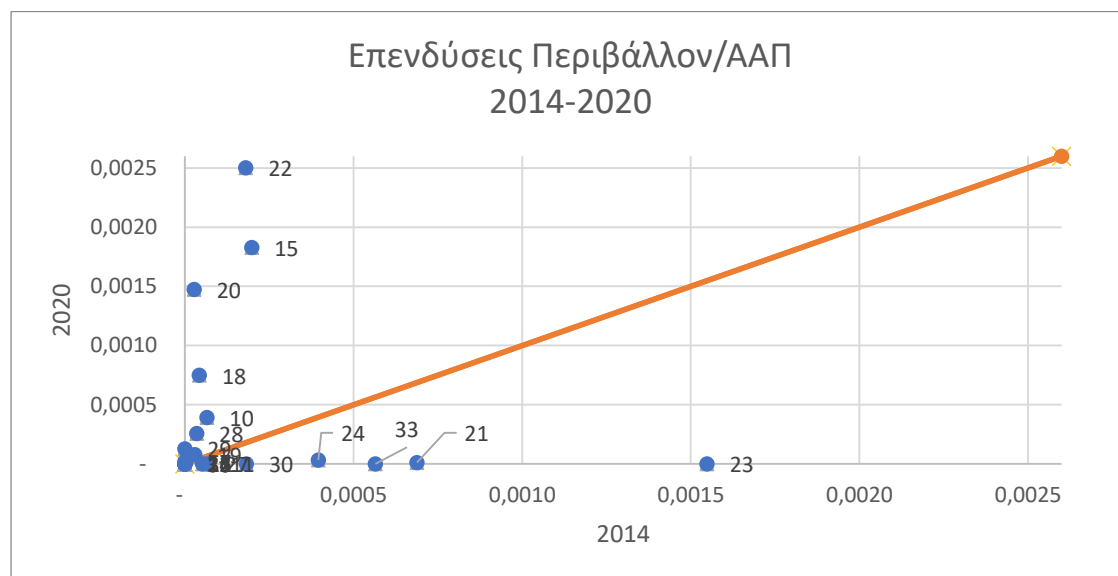
Αύξηση του ποσοστού περιβαλλοντικών επενδύσεων έδειξαν οι κλάδοι των φαρμακευτικών προϊόντων, του εξοπλισμού μεταφορών, αλλά και των δερμάτινων προϊόντων. Συγκεκριμένα το 2014, ο κλάδος εξοπλισμού μεταφορών είχε αυξήσει κατά 403% τις περιβαλλοντικές του επενδύσεις ως προς την ΑΑΠ, σε σχέση με το 2008. Επίσης αύξηση σημειώνει και ο κλάδος των μεταποιητικών δραστηριοτήτων που δεν κατατάσσονται αλλού.

Οι κλάδοι-πυλώνες της εγχώριας μεταποίησης, έχουν εξαιρετικά χαμηλή απόδοση, που δεν συμβαδίζει με την συμβολή τους στην ελληνική οικονομία. Συγκεκριμένα από τους κλάδους

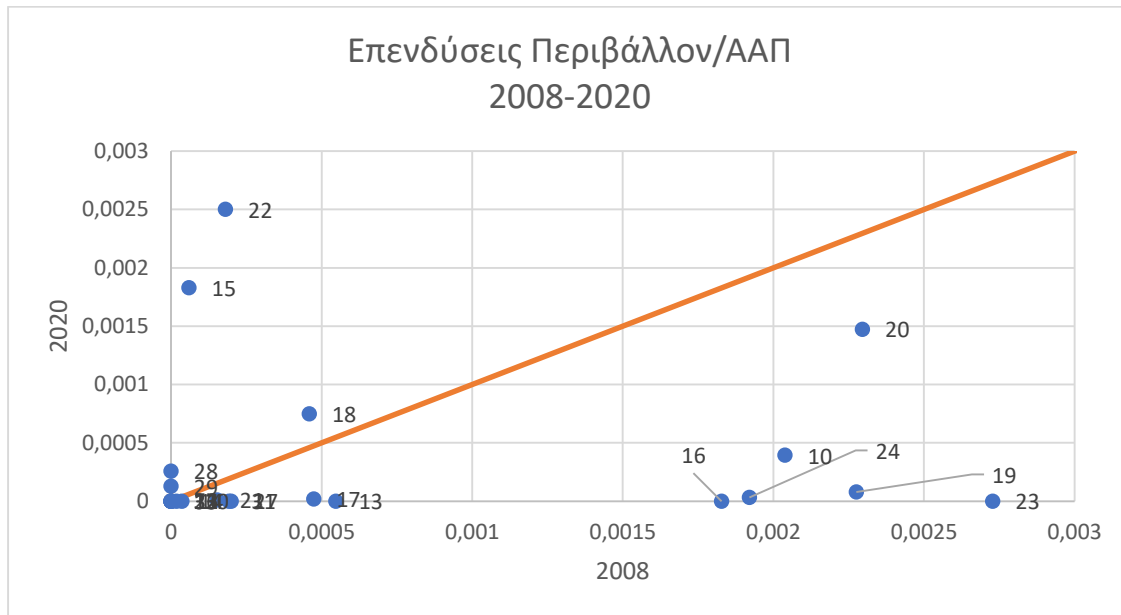
τροφίμων-ποτών-καπνών, οι δύο τελευταίοι το 2014 είχαν μηδενικές επενδύσεις, ενώ ο κλάδος των τροφίμων έχει μείωση 97%. Ίδια πορεία έχουν και οι κλάδοι των βασικών μετάλλων και των μη μεταλλικών προϊόντων με μειώσεις 79% και 43% αντίστοιχα. Τέλος ο κλάδος παραγωγής οπτάνθρακα και προϊόντων διύλισης πετρελαίου, έχει μείωση 99% από το 2008 στο 2014.

- 2014-2020

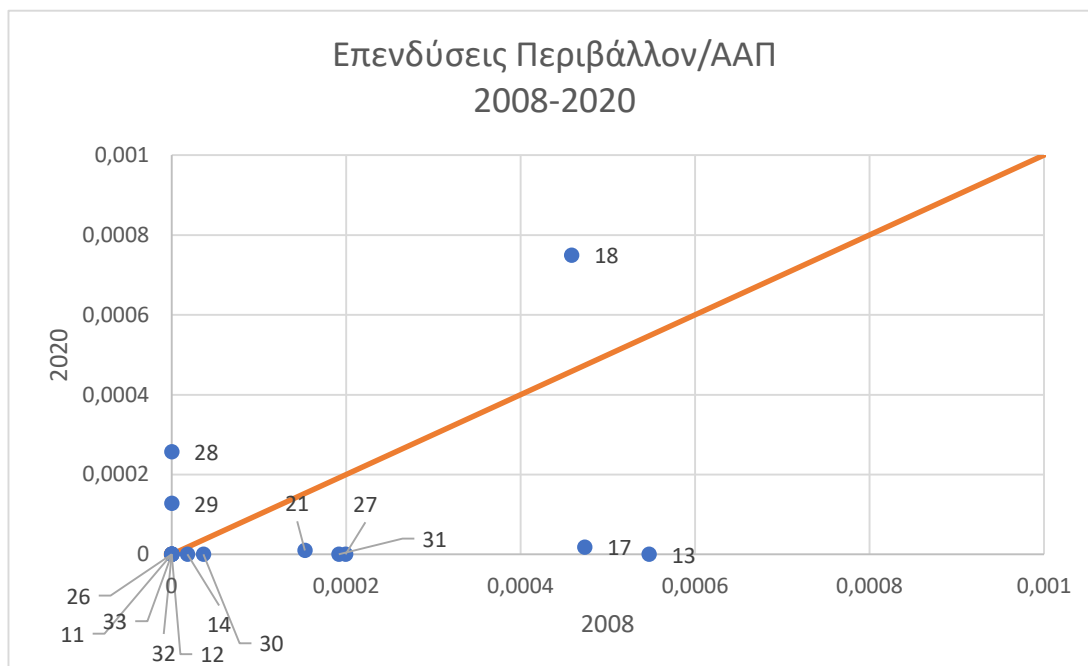
Το διάστημα 2014-2020, η εικόνα των περιβαλλοντικών επενδύσεων ως προς την ακαθάριστη αξία παραγωγής είναι ελαφρώς καλύτερη από εκείνη του 2008-2014, γεγονός που μπορεί να αποδοθεί στην επανεκκίνηση της ελληνικής οικονομίας μετά την βαθιά οικονομική ύφεση, αλλά και της ουσιαστικότερης δέσμευσης της χώρας μας σε πολιτικές πράσινης και αειφόρου ανάπτυξης. Έτσι, στο διάστημα αυτό παρατηρούμε πως αρκετοί κλάδοι, συγκεκριμένα οι εννέα από τους είκοσι τέσσερις, αύξησαν τις περιβαλλοντικές τους επενδύσεις, οι υπόλοιποι ωστόσο κινούνται σε πολύ χαμηλά ή ακόμα και μηδενικά επίπεδα.



Εικόνα 54 Περιβαλλοντικές επενδύσεις προς ακαθάριστη αξία παραγωγής, 2014-2020, σε διψήφια ταξινόμηση. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ



Εικόνα 56 Περιβαλλοντικές επενδύσεις προς ακαθάριστη αξία παραγωγής, για το διάστημα 2008-2020, σε διψήφια ταξινόμηση. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ



Εικόνα 57 Περιβαλλοντικές επενδύσεις προς ακαθάριστη αξία παραγωγής, 2008-2020, close up στην περιοχή σχηματισμού νέφους δεδομένων. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Ανοδική πορεία έχουν, όπως και στα προηγούμενα διαστήματα, ο κλάδος κατασκευής προϊόντων από ελαστικό και πλαστικές ύλες, ο κλάδος των δερμάτινων προϊόντων, ο κλάδος των εκτυπώσεων και τέλος οι κλάδοι κατασκευής μηχανημάτων και μηχανοκίνητων οχημάτων. Όλοι οι υπόλοιποι κλάδοι της μεταποίησης έχουν σχεδόν μηδενίσει τις περιβαλλοντικές τους επενδύσεις το 2020, γεγονός που δημιουργεί μια σειρά ερωτημάτων σχετικά με την ενεργειακή μετάβαση των εγχώριων βιομηχανιών.

Αποτίμηση ανάλυσης περιβαλλοντικών επενδύσεων κλάδων σε διψήφιο επίπεδο

Αποτιμητικά, η εγχώρια μεταποίηση δείχνει πολύ χαμηλές επενδύσεις για το περιβάλλον σε σχέση με την ακαθάριστη αξία παραγωγής της, τουλάχιστον στο εξεταζόμενο διάστημα. Ακόμα και οι πιο ενεργοί μεταποιητικοί κλάδοι όπως αυτοί των τροφίμων, ποτών, καπνών, παραγωγής βασικών μετάλλων και προϊόντων διύλισης πετρελαίου, κινούνται σε πολύ χαμηλά ποσοστά περιβαλλοντικών επενδύσεων. Σε αυτούς τους κλάδους, η παραγωγή συχνά βασίζεται σε παραδοσιακές διαδικασίες που ενδέχεται να μην είναι φιλικές προς το περιβάλλον και απαιτούν σημαντικές επενδύσεις για τη μετάβαση σε πιο βιώσιμες πρακτικές.

Αντίθετα, κλάδοι όπως αυτοί των μηχανοκίνητων οχημάτων, των δερμάτινων προϊόντων και των ελαστικών προϊόντων, παρότι έχουν μικρότερη συμβολή στην προστιθέμενη αξία της

εγχώριας μεταποίησης, έχουν καλύτερα αποτελέσματα σχετικά με τις περιβαλλοντικές επενδύσεις. Το γεγονός αυτό αφενός συνδέεται με την χαμηλή ακαθάριστη αξία παραγωγής τους που αυξάνει τον εξεταζόμενο λόγο (Περιβαλλοντικές Επενδύσεις/Α.Α.Π), αφετέρου συνδέεται με την πίεση που υφίστανται ώστε να παραμείνουν ανταγωνιστικές και να ανακτήσουν ένα μερίδιο στην εγχώρια μεταποίηση, κάτι το οποίο τους οδηγεί σε μια προσπάθεια εκσυγχρονισμού προς την βιωσιμότητα και την ενεργειακή μετάβαση. Παράλληλα, οι συγκεκριμένοι κλάδοι λόγω του μικρότερου μεγέθους παραγωγής τους, έχουν περισσότερη ευελιξία στη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, καθώς χρειάζονται και μικρότερα ποσά ενέργειας, άρα μπορούν πιο εύκολα να εξυπηρετηθούν από επενδύσεις σε μικρές μονάδες εναλλακτικών πηγών για την κάλυψη μέρους των αναγκών τους.

Η αντίφαση μεταξύ των χαμηλών επενδύσεων για την προστασία του περιβάλλοντος και της υψηλής παραγωγικής αξίας στην εγχώρια μεταποίηση μπορεί να αποδοθεί σε πολλούς παράγοντες. Πρώτον, πολλές επιχειρήσεις ενδέχεται να εστιάζουν κυρίως στην αύξηση κέρδους και στην ελαχιστοποίηση των λειτουργικών δαπανών, αγνοώντας ή αναβάλλοντας περιβαλλοντικές επενδύσεις που θα σημάωναν βραχυπρόθεσμα αύξηση των εξόδων τους. Υπογραμμίζεται πως η ελληνική μεταποίηση αποτελείται κατά βάση από μικρομεσαίες επιχειρήσεις, οι οποίες δοκιμάστηκαν σκληρά κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης και με την επανεκκίνηση της ελληνικής οικονομίας έσπευσαν να ξαναφθάσουν στα προ κρίσης επίπεδα, μειώνοντας κατά το δυνατόν τις δαπάνες και αυξάνοντας την παραγωγή, έχοντας παράλληλα χαμηλότερα αποθεματικά και μικρότερη εμπειρία στη διαχείριση κρίσεων απ'ότι οι μεγάλες επιχειρήσεις.

Επίσης, η έλλειψη αυστηρών κανονιστικών πλαισίων ή η αδυναμία εφαρμογής των υφισταμένων κανόνων, ακόμα και μετά την υπογραφή της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας μειώνει σημαντικά το κίνητρο για περιβαλλοντικές επενδύσεις. Μαζί με αυτό οι συντηρητικές περιβαλλοντικές πολιτικές και τα περιορισμένα πακέτα στήριξης προς την πράσινη μετάβαση, έχουν σίγουρα αντίκτυπο στις βιομηχανικές περιβαλλοντικές επενδύσεις.

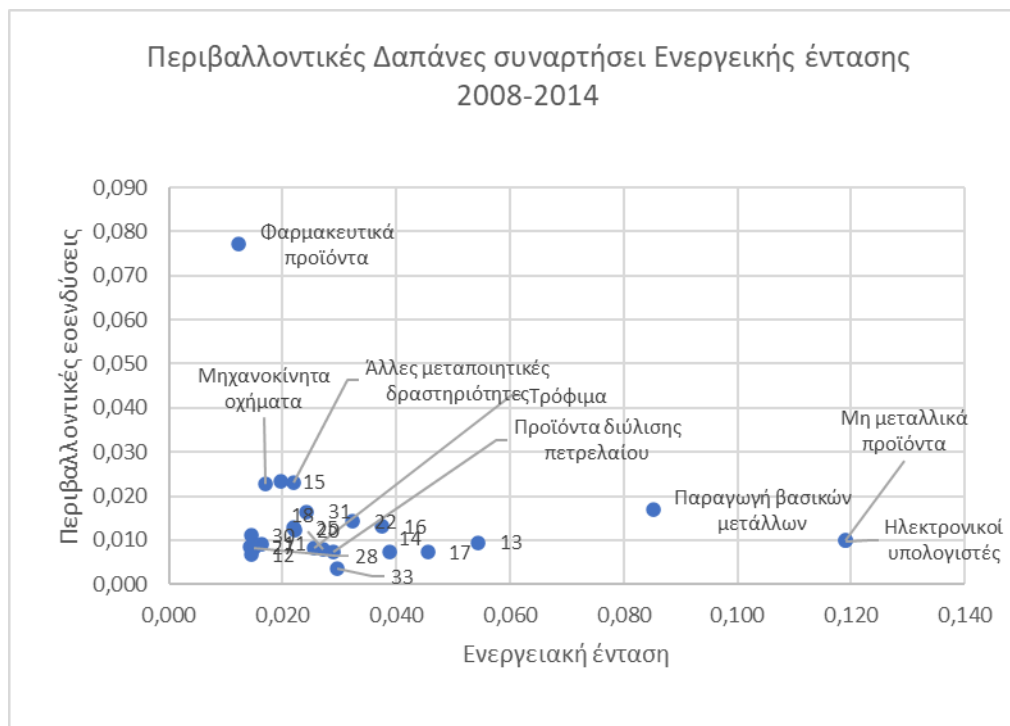
Λόγω της φύσεως των δεδομένων μία ανάλυση σε τριμήνιο επίπεδο δεν προσέθετε κάποιο παραπάνω συμπέρασμα, γι'αυτό και δεν παρουσιάζεται.

4.4.3 Ενεργειακή ένταση και Περιβαλλοντικές δαπάνες

Στα παρακάτω διαγράμματα γίνεται μια από κοινού αποτύπωση της ενεργειακής έντασης και των περιβαλλοντικών δαπανών, για τον μέσο όρο των διαστημάτων 2008-2014 και 2015-2020 για όλους τους κλάδους σε διψήφια ταξινόμηση. Η ανάλυση αυτή στόχευσε στην αποτύπωση κάποιων ομαδοποιήσεων (clusters) για τους διάφορους κλάδους αναφορικά με την εξέλιξη των συγκεκριμένων μεγεθών.

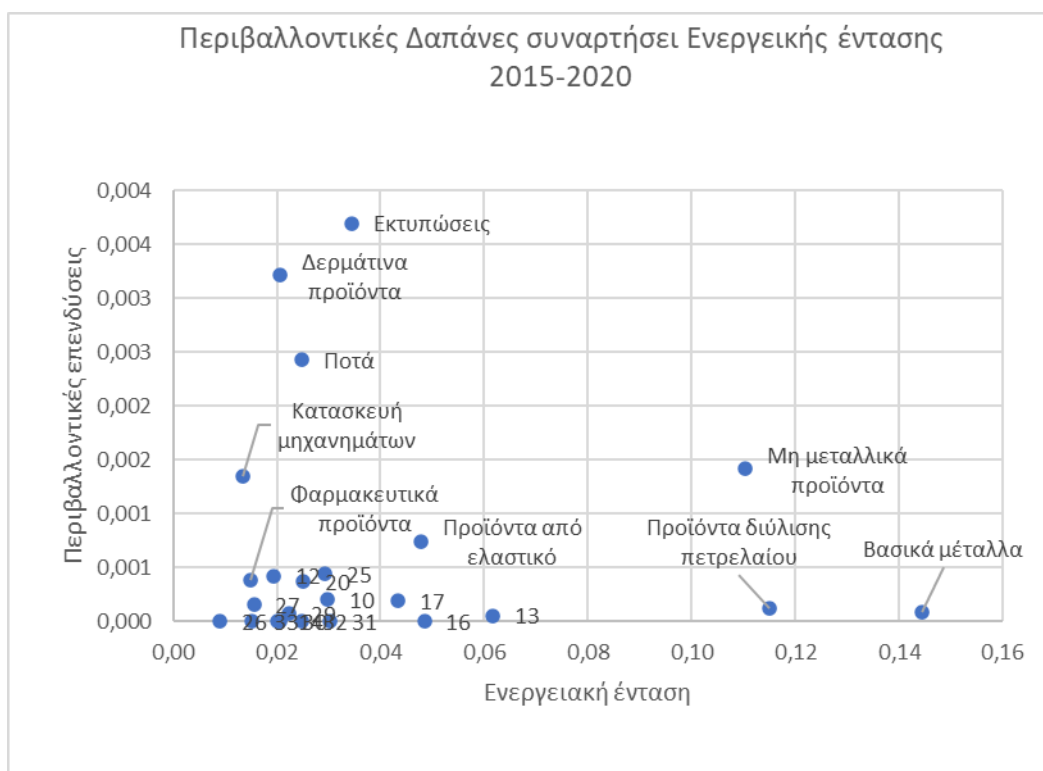
Στο διάστημα 2008-2014, παρατηρείται μεγάλη συγκέντρωση κλάδων σε χαμηλές τιμές περιβαλλοντικών επενδύσεων και μέσων τιμών ενεργειακής έντασης. Σ'αυτό το νέφος παρατηρήσεων βρίσκονται και δύο από τους πυλώνες της ελληνικής μεταποίησης, ο κλάδος των τροφίμων, των προϊόντων δύλισης πετρελαίου. Ο κλάδος που ξεχωρίζει θετικά, όπως έχει αναδειχθεί κι απ'την προηγούμενη ανάλυση, είναι ο κλάδος παραγωγής φαρμακευτικών προϊόντων, ο οποίος σημειώνει χαμηλή ενεργειακή ένταση και τις υψηλότερες περιβαλλοντικές επενδύσεις από όλη τη μεταποίηση. Αντιθέτως, οι κλάδοι κατασκευής ηλεκτρονικών

υπολογιστών, παραγωγής βασικών μετάλλων και παραγωγής μη μεταλλικών προϊόντων έχουν τους τρεις υψηλότερους μέσους όρους αναφορικά με την ενεργειακή ένταση και εξαιρετικά χαμηλές περιβαλλοντικές επενδύσεις.



Εικόνα 58 Περιβαλλοντικές δαπάνες/Α.Α.Π, συναρτήσει Ενεργειακής έντασης, κατά μέσο όρο, για το διάστημα 2008-2014

Το επόμενο διάστημα, 2015-2020, παρατηρείται μια ανακατάταξη ανάμεσα στους κλάδους. Συγκεκριμένα, μειώνεται σημαντικά ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων αναφορικά με τις περιβαλλοντικές επενδύσεις. Αντιθέτως οι κλάδοι των εκτυπώσεων, των δερμάτινων προϊόντων, των ποτών και της κατασκευής μηχανημάτων, εμφανίζουν υψηλές περιβαλλοντικές επενδύσεις και χαμηλή ενεργειακή ένταση. Τέλος, ο κλάδος παραγωγής βασικών μετάλλων εξακολουθεί να έχει την υψηλότερη ενεργειακή ένταση και μηδενικές περιβαλλοντικές επενδύσεις, ενώ ακολουθεί ο κλάδος των προϊόντων διύλισης πετρελαίου. Οι περισσότεροι μεταποιητικοί κλάδοι παρουσιάζουν και σε αυτό το διάστημα μηδενικές περιβαλλοντικές επενδύσεις και μέση ενεργειακή ένταση.

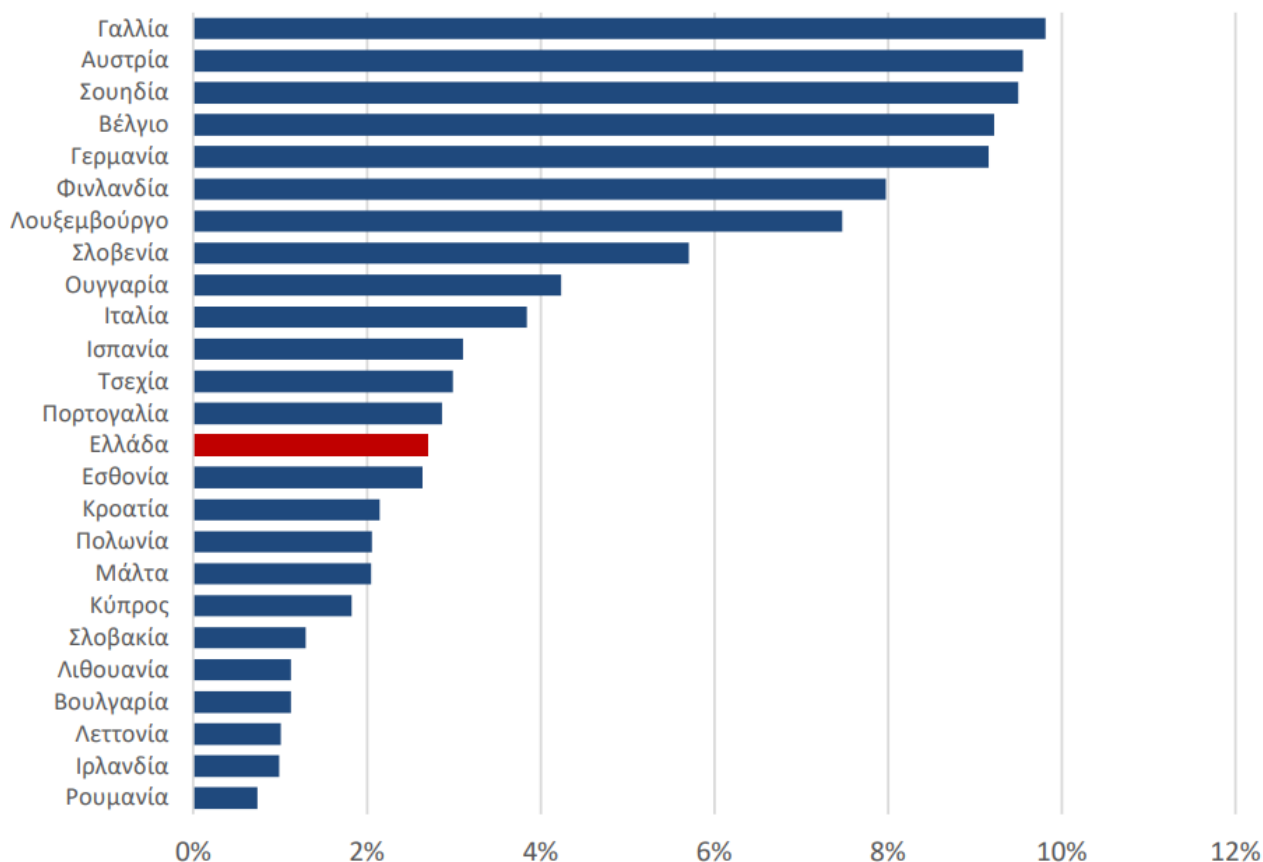


Εικόνα 59 Περιβαλλοντικές δαπάνες/Α.Α.Π, συναρτήσει Ενεργειακής έντασης, κατά μέσο όρο, για το διάστημα 2015-2020

4.5 Δαπάνες Έρευνας&Ανάπτυξης

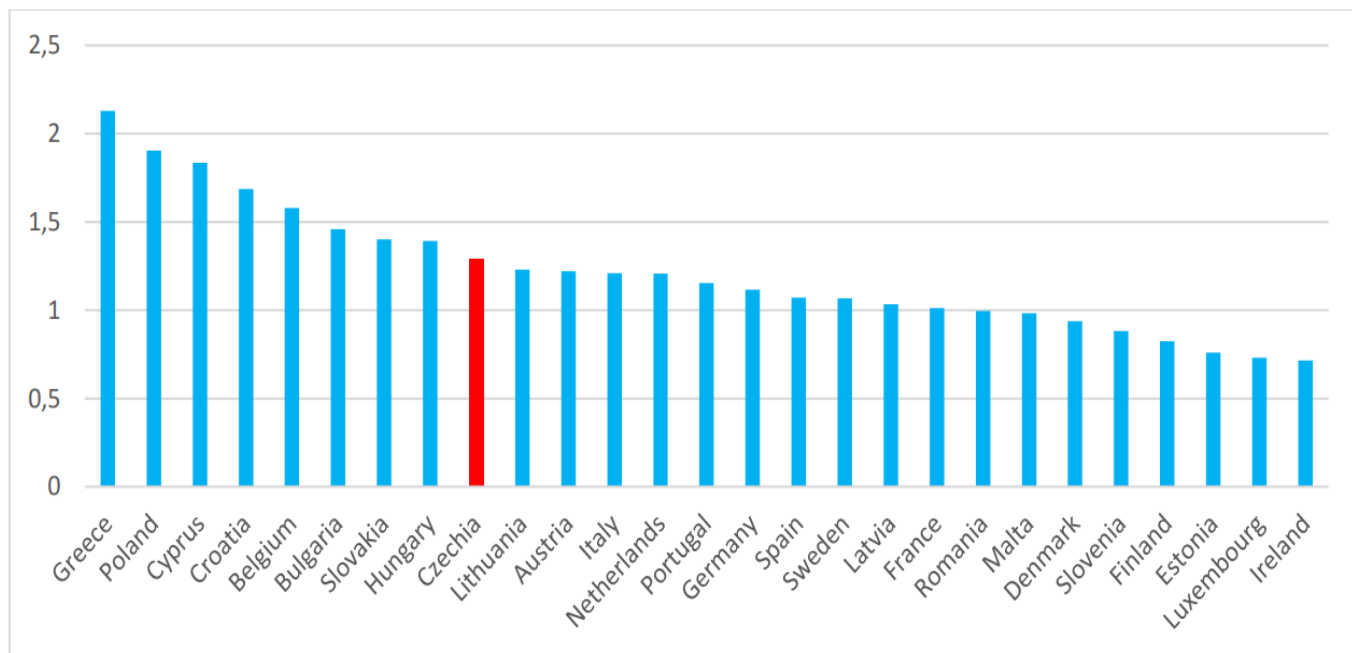
Οι υψηλές δαπάνες για Έρευνα&Ανάπτυξη εντός ενός κλάδου ή ενός συνόλου βιομηχανικών δραστηριοτήτων όπως ο τομέας της μεταποίησης, αποτελούν ένδειξη μιας προοδευτικής και δυναμικής προσέγγισης προς την αειφορία και τη βιωσιμότητα. Η Έρευνα&Ανάπτυξη είναι ένα από τα βασικότερα συστατικά αύξησης της ανταγωνιστικότητας, της καινοτομίας και της εξωστρέφειας ενός κλάδου, αυξάνοντας ταυτόχρονα και την προστιθέμενη αξία του, με νέες τεχνολογίες και διεργασίες που οδηγούν σε προϊόντα επόμενης γενιάς. Παράλληλα, η επένδυση σε Έρευνα&Ανάπτυξη βοηθάει στην απορρόφηση εργαζομένων υψηλής επιστημονικής εξειδίκευσης, ανοίγοντας νέες θέσεις εργασίας. Τέλος, η δημιουργία βιώσιμων και περιβαλλοντικά φιλικών τεχνολογιών που επιτάσσει η εποχή, μπορεί να επιτευχθεί μόνο μέσω ενός ισχυρού τομέα Έρευνας&Ανάπτυξης εντός των κλάδων.

Σύμφωνα με την πρόσφατη έρευνα του IOBE, η ελληνική μεταποίηση παρουσιάζει έντονα αυξητική τάση δαπανών Έρευνας&Ανάπτυξης, καταφέροντας το 2021 να υπερδιπλασιάσει τις δαπάνες σε σχέση με το 2013. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, η χώρα κατατάσσεται στην 14^η θέση, περίπου δηλαδή στην μέση μεταξύ των κρατών-μελών, υπερσκελίζοντας την Πολωνία, την Κύπρο, την Ιρλανδία και άλλες.



Εικόνα 60 Δαπάνες μεταποίησης σε E&A ως % της ΑΠΑ, χώρες ΕΕ27, 2021. Πηγή: IOBE, 2023

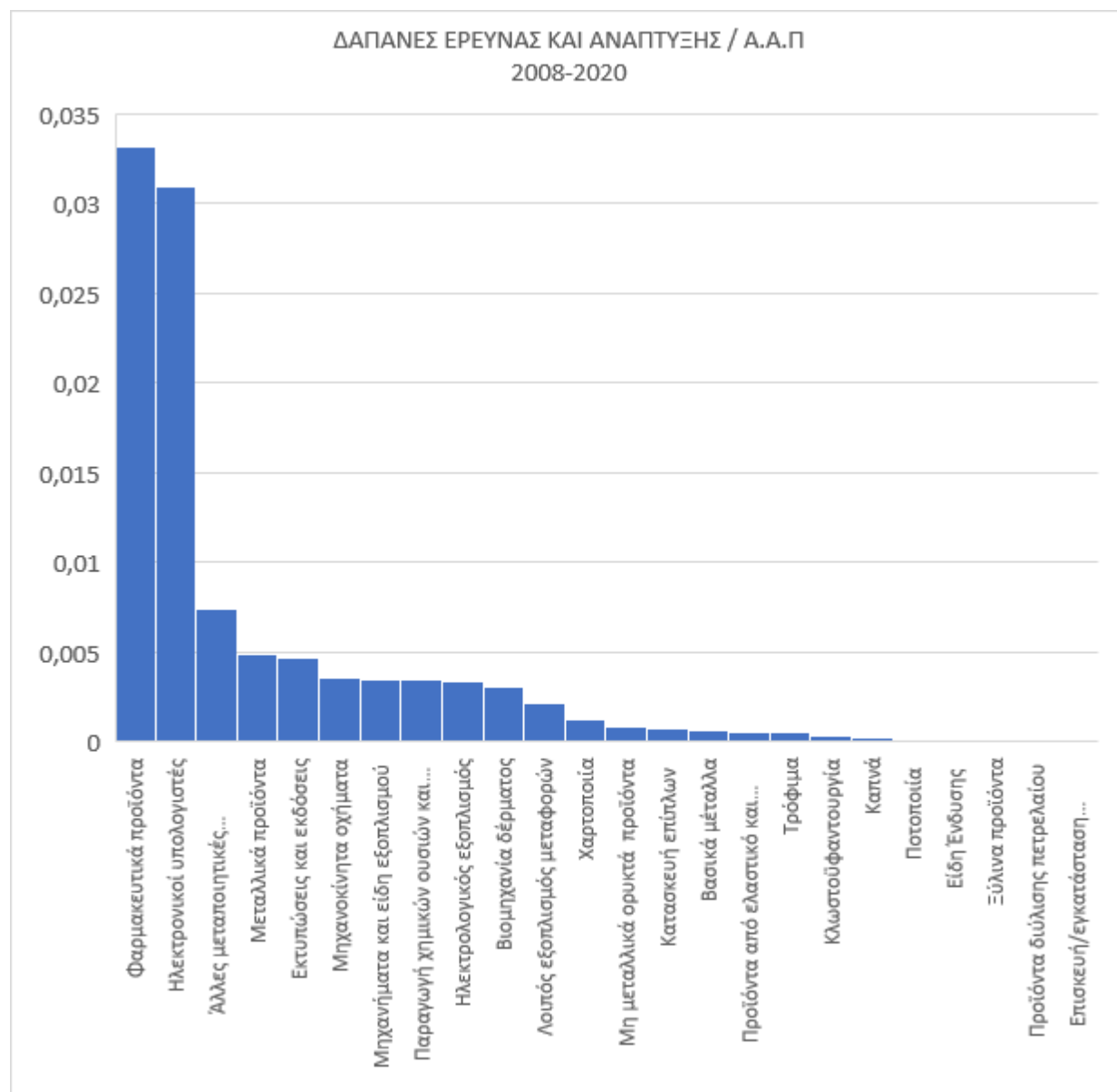
Παράλληλα, στο πλαίσιο του 17^{ου} συνεδρίου INPROFORUM, διενεργήθηκε μια ανάλυση σχετικά με την σχέση μεταξύ της Έρευνας και Ανάπτυξης και των περιβαλλοντικών επιδόσεων των κρατών-μελών της Ε.Ε. Εκεί, η Ελλάδα παρουσιάστηκε ως η πρώτη σε ποσοστό αύξησης επενδύσεων E&A, στην δεκαετία 2011-2021. (Tomáš Volek, 2023) Η ανάλυση επίσης κατέληγε στο παράδοξο, πως οι χώρες που έχουν τη μεγαλύτερη αύξηση δαπανών E&A, δεν παρουσιάζουν την αναμενόμενη καλή επίδοση ως προς τις περιβαλλοντικές επενδύσεις. Το συγκεκριμένο εύρημα αποδόθηκε στην υπόθεση πως τα κράτη που ήδη έχουν συνέπεια και παράδοση στην E&A, δεν θα παρουσίαζαν μεγάλες μεταβολές στο δεκαετές διάστημα, ενώ παράλληλα οι περιβαλλοντικές τους επιδόσεις είναι σε καλύτερο στάδιο ακριβώς λόγω της σταθερής στήριξης της E&A. Γενικώς όμως οι επενδύσεις Έρευνας & Ανάπτυξης, και οι επενδύσεις που αφορούν την περιβαλλοντική προστασία, είναι μεγέθη αλληλένδετα, καθώς οι νέες μέθοδοι προστασίας του περιβάλλοντος προϋποθέτουν την ύπαρξη καινοτομίας και έρευνας, τόσο για την πρωτογενή ανάπτυξή τους, όσο και για την ομαλή εφαρμογή τους εντός των μονάδων. Επομένως οι επιδόσεις των μεταποιητικών βιομηχανιών στις δύο αυτές μεταβλητές θα συγκριθούν και στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας.



Εικόνα 61 Ποσοστά αύξησης δαπανών E&A, για τα κράτη μέλη της Ε.Ε, 2011-2021, Πηγή: (Tomáš Volek, 2023)

4.5.1 Διαχρονική εξέλιξη δαπανών Έρευνας&Ανάπτυξης στην εγχώρια μεταποίηση

Παρακάτω παρουσιάζεται η συνολική κατάταξη των κλάδων της εγχώριας μεταποίησης, σε διψήφια ταξινόμηση, αναφορικά με τις δαπάνες E&A, ως προς την ακαθάριστη αξία παραγωγής.



Εικόνα 62 Δαπάνες E&A ως προς την Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής για το διάστημα 2008-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Την πρώτη θέση καταλαμβάνει και εδώ, όπως και στην προηγούμενη ανάλυση σχετικά με τις περιβαλλοντικές επενδύσεις ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων, δαπανώντας σχεδόν το 3,3% της ακαθάριστης αξίας παραγωγής του. Ακολουθεί με μικρή διαφορά, ο κλάδος κατασκευής ηλεκτρονικών υπολογιστών, επενδύοντας το 3%. Το εύρημα σχετικά με αυτούς τους κλάδους είναι λογικό καθώς ανήκουν στους κλάδους υψηλής τεχνολογικής έντασης,

σύμφωνα με την κατάταξη της Eurostat (Eurostat, Eurostat glossary, 2022). Ως υψηλής τεχνολογικής έντασης κατηγοριοποιείται σε ευρωπαϊκό επίπεδο και ο κλάδος κατασκευής εξοπλισμού μεταφορών, και ιδιαίτερα η δραστηριότητα κατασκευής αεροσκαφών και διαστημοπλοίων. Σε εγχώριο επίπεδο ο κλάδος αυτός κινείται σε χαμηλά ποσοστά, πράγμα λογικό λόγω της ανυπαρξίας διαστημικής δραστηριότητας, αλλά και της περιορισμένης βιομηχανίας κατασκευής αεροσκαφών, τα οποία φτιάχνονται κυρίως για στρατιωτική χρήση. Οι υπόλοιποι μεταποιητικοί κλάδοι, υπολείπονται σημαντικά, με τον αμέσως επόμενο, δηλαδή τον κλάδων των μεταποιητικών δραστηριοτήτων π.δ.κ.α, να απέχει κατά 320% από τον τελευταίο και να δαπανά μόλις το 0,7% της Α.Α.Π. Ο συγκεκριμένος κλάδος περιλαμβάνει την δραστηριότητα κατασκευής ιατρικών και οδοντιατρικών εργαλείων, η οποία κατατάσσεται στις δραστηριότητες μεσαίας-υψηλής τεχνολογίας, πράγμα που συνάδει με την εικόνα των επενδύσεων Ε&Α. Στην ίδια κατηγορία κατατάσσονται και οι κλάδοι κατασκευής μηχανοκίνητων οχημάτων, κατασκευής μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού, ηλεκτρολογικού εξοπλισμού και παραγωγής χημικών ουσιών, οι οποίοι βρίσκονται στα ίδια επίπεδα και στην παραπάνω ανάλυση, δαπανώντας κάτω από το 0,5% της Α.Α.Π τους για Ε&Α.

Ωστόσο, σε παρόμοια ποσοστά με τους παραπάνω κινείται και ο κλάδος των δερμάτινων προϊόντων, ο οποίος ευρωπαϊκά κατατάσσεται στους κλάδους χαμηλής τεχνολογικής έντασης. Σε απόλυτους αριθμούς βέβαια, ο κλάδος των δερμάτινων προϊόντων βρίσκεται στις χαμηλότερες θέσεις, οπότε είναι η πολύ μικρή ακαθάριστη αξία παραγωγής που τον φέρνει υψηλότερα στο Διάγραμμα 62.



Εικόνα 63 Δαπάνες Έρευνας&Ανάπτυξης ως απόλυτα νούμερα, 2008-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Η εικόνα διαφοροποιείται ελαφρώς εξετάζοντας τις δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη ως απόλυτο νούμερο και όχι ως λόγο με την ακαθάριστη αξία παραγωγής. Και σ' αυτή την ανάλυση κυριαρχεί ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων, έχοντας επενδύσει στο εξεταζόμενο διάστημα 450 εκατ.ευρώ. Αξίζει να σημειωθεί πως ο ακριβώς επόμενος κλάδος, κατασκευής ηλεκτρονικών υπολογιστών, είναι μεν ο δεύτερος στην κατάταξη, αλλά με διαφορά 368 εκατομμυρίων ευρώ ως προς τις δαπάνες E&A. Οι εγχώριοι κλάδοι λοιπόν που χαρακτηρίζονται ως υψηλής τεχνολογικής έντασης, παρουσιάζουν ανισοβαρείς δαπάνες E&A, με τον κλάδο των φαρμακευτικών προϊόντων να κάνει σχεδόν εξαπλάσιες δαπάνες από τον κλάδο των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Σημαντικά ευρήματα της παραπάνω ανάλυσης αποτελούν και οι θέσεις των κλάδων κατασκευής μεταλλικών προϊόντων και τροφίμων. Συγκεκριμένα, ο κλάδος κατασκευής μεταλλικών προϊόντων, που θεωρείται κλάδος μεσαίας-χαμηλής τεχνολογικής έντασης

(Eurostat, Eurostat glossary, 2022), έχει σχεδόν ίσες επενδύσεις για E&A με τον κλάδο των ηλεκτρονικών υπολογιστών, δηλαδή περίπου 86 εκατ.ευρώ, καταλαμβάνοντας την Τρίτη θέση. Επίσης, ο κλάδος των τροφίμων που καταγράφεται ως κλάδος χαμηλής τεχνολογικής έντασης, δείχνει να έχει σημαντική δυναμική E&A σε εγχώριο επίπεδο, αφού είναι ο τέταρτος κατά σειρά στο ύψος των επενδύσεων. Ωστόσο, στο διάγραμμα 50, που οι επενδύσεις εξετάζονται ως προς την Α.Α.Π, ο κλάδος βρίσκεται πολύ χαμηλότερα, λόγω της εξαιρετικά υψηλής Α.Α.Π του, που φτάνει τα 88 δισεκ.ευρώ αθροιστικά για το διάστημα 2008-2020.

Οι κλάδοι παραγωγής χημικών ουσιών και κατασκευής ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, θεωρούνται κλάδοι μεσαίας-υψηλής τεχνολογικής έντασης, (Eurostat, Eurostat glossary, 2022) γεγονός το οποίο αποτυπώνεται και σε εγχώριο επίπεδο από το παραπάνω διάγραμμα, στο οποίο καταλαμβάνουν την τέταρτη και έκτη θέση αντίστοιχα.

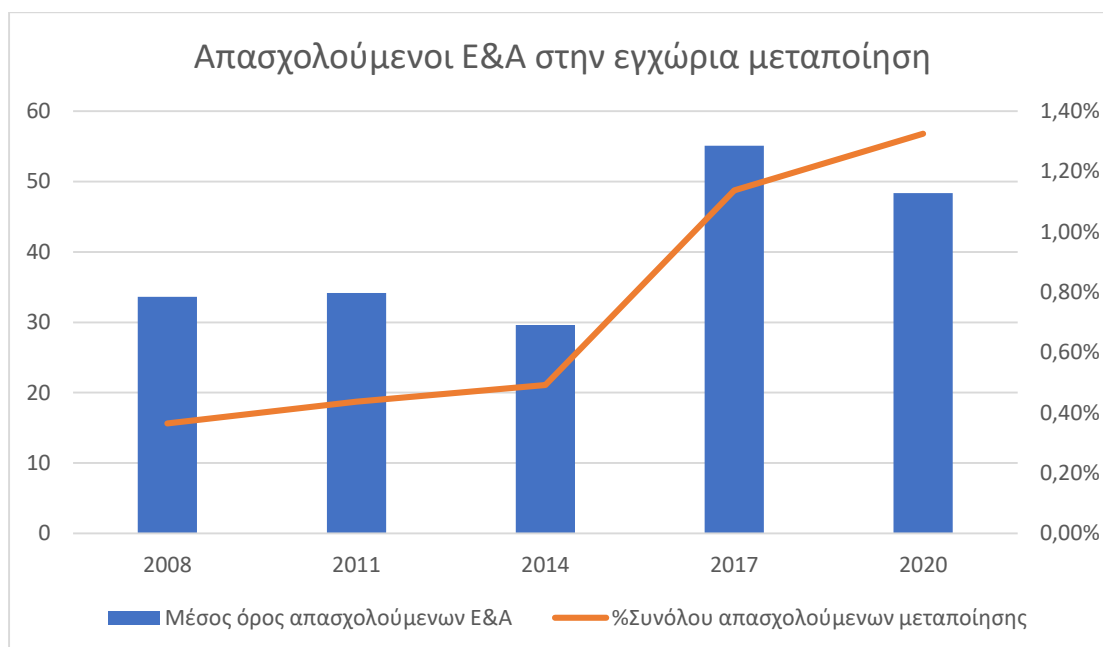
Ένα ακόμη εύρημα, αφορά τον κλάδο προϊόντων διύλισης πετρελαίου, ο οποίος και στις απόλυτες δαπάνες E&A, βρίσκεται πολύ χαμηλότερα από τους υπόλοιπους κλάδους, έχοντας επενδύσει μέσα στα 13 χρόνια, μόλις 2 εκατομμύρια ευρώ. Τέλος, ο κλάδος των δερμάτινων προϊόντων ως προς τις απόλυτες δαπάνες βρίσκεται επίσης χαμηλά, στα ίδια επίπεδα με τον προαναφερθέντα, ωστόσο στο διάγραμμα του λόγου δαπανών προς Α.Α.Π, εμφανίζεται πιο μπροστά από άλλους κλάδους λόγω της χαμηλής ακαθάριστης αξίας παραγωγής του.

4.5.2 Απασχολούμενοι μεταποίησης στον τομέα Έρευνας και Ανάπτυξης

Κατά μέσο όρο, στον τομέα της μεταποίησης απασχολούνται λιγότερο από 1000 άτομα ετησίως σε θέσεις Έρευνας και Ανάπτυξης, σύμφωνα με την ανάλυση των δεδομένων που παραχωρήθηκαν από την ΕΛΣΤΑΤ. Αυτό αντικατοπτρίζει μια παραδοσιακή αδιαφορία ή αδυναμία του τομέα να επενδύσει στην καινοτομία και την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών. Η έλλειψη επαρκών πόρων ή η έλλειψη κουλτούρας της έρευνας μπορεί να είναι επίσης κάποιιοι από τους λόγους που εξηγούν αυτήν την τάση.

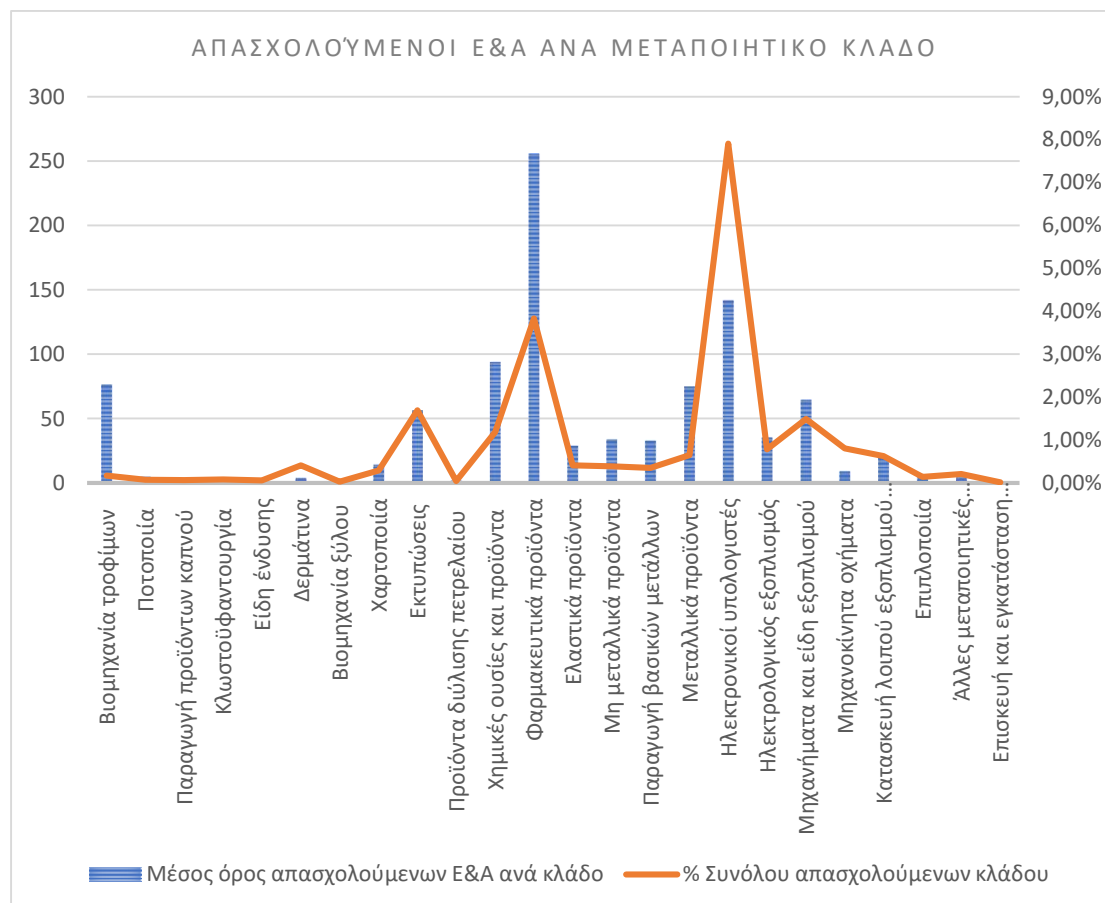
Ωστόσο, από το 2017 και μετά, παρατηρείται αύξηση στο ποσοστό των εργαζομένων που ασχολούνται με την έρευνα και ανάπτυξη στον τομέα της μεταποίησης. Η αύξηση αυτή ενδεχομένως να σημαίνει την αναγνώριση της σημασίας της καινοτομίας και της ανάπτυξης νέων προϊόντων ή διαδικασιών για τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας. Η εικόνα αυτή είναι ενθαρρυντική και μπορεί να δείχνει μια καλύτερη προσαρμογή του τομέα στις σύγχρονες απαιτήσεις και προκλήσεις της αγοράς.

Το ποσοστό των εργαζομένων στην έρευνα και ανάπτυξη ως προς τον συνολικό αριθμό των εργαζομένων στον τομέα της μεταποίησης φτάνει στο 1,33%, το έτος 2017, και κάτι λιγότερο από 1,2% το έτος 2020. Η μείωση του 2020, δεν πρέπει να εκληφθεί ως έναρξη μιας γενικότερης πτωτικής τάσης στην E&A, καθώς πιθανότατα σχετίζεται με την περίοδο της πανδημίας COVID-19, κατά την οποία μειώθηκε η βιομηχανική δραστηριότητα. Αν και αυτά τα ποσοστά είναι μικρά για έναν τόσο σημαντικό τομέα μιας οικονομίας όπως είναι η μεταποίηση, αποτελούν ένα θετικό βήμα προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης της τεχνολογίας και της καινοτομίας στον τομέα. Η αύξηση αυτή μπορεί να υποδηλώνει μια αλλαγή στην προσέγγιση των επιχειρήσεων στην έρευνα και ανάπτυξη και μια μεγαλύτερη επίγνωση των οφελών που μπορεί να φέρει η καινοτομία στις εγχώριες επιχειρήσεις.



Εικόνα 64 Εξέλιξη μέσου όρου απασχολούμενων Έρευνας και Ανάπτυξης για το σύνολο της μεταποίησης, ως απόλυτο νούμερο και ως ποσοστό % του συνολικού πλήθους απασχολούμενων.
Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Αναλύοντας τους απασχολούμενους σε Ε&Α προς τον συνολικό αριθμό απασχολούμενων, σε κλαδικό επίπεδο προκύπτουν επίσης ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα. Σημειώνεται ότι για την συγκεκριμένη ανάλυση ελήφθησαν υπόψιν τα έτη: 2008, 2011, 2014, 2017 και 2020, διότι στα υπόλοιπα έτη υπήρχαν ελλιπή δεδομένα από την ΕΛΣΤΑΤ, τα οποία δεν προσφέρονταν για ομαδοποίηση και εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων.



Εικόνα 65 Απασχολούμενοι στην Έρευνα&Ανάπτυξη ανά μεταποιητικό κλάδο στο διάστημα 2008-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Καταρχάς ο κλάδος με το μεγαλύτερο ποσοστό εργαζομένων Ε&Α είναι ο κλάδος των ηλεκτρονικών υπολογιστών, ο οποίος οφείλει να συμβαδίζει με τις ταχέως αναπτυσσόμενες και μεταβαλλόμενες τεχνολογικές εξελίξεις, πράγμα που μπορεί να επιτευχθεί κατά κύριο λόγο μέσα από έναν εύρωστο τομέα Ε&Α εντός των μονάδων του κλάδου. Στον συγκεκριμένο κλάδο σχεδόν το 8% των εργαζομένων ανήκουν στον τομέα της Ε&Α. Ακολουθεί ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων, ο οποίος επίσης λόγω της φύσης των παραγόμενων προϊόντων, απαιτεί συνεχή και πολύπλευρη έρευνα, και συστηματική προσήλωση στην καινοτομία. Μολονότι σε απόλυτους αριθμούς απασχολεί περισσότερους εργαζομένους, ως ποσοστό επί του συνόλου είναι στο 3,8%..

Τις επόμενες καλύτερες επιδόσεις έχει ο κλάδος παραγωγής χημικών ουσιών και προϊόντων, ο οποίος παίζοντας βασικό ρόλο ως προμηθευτής σε ένα σύνολο οικονομικών δραστηριοτήτων όπως η φαρμακοβιομηχανία, η γεωργία, τα ιατρικά προϊόντα, αλλά και στην ίδια την εργαστηριακή έρευνα, φαίνεται να είναι αρκετά ενεργός ως προς την Ε&Α. Συγκεκριμένα, το 1,2% των εργαζομένων του κλάδου απασχολείται στον τομέα της Ε&Α. Αντιστοίχως καλές

επιδόσεις έχει και ο κλάδος μεσαίας-υψηλής τεχνολογίας που σχετίζεται με την κατασκευή μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού, ο οποίος απασχολεί το 1,49% των εργαζομένων του σε θέσεις E&A.

Από τους κλάδους-πυλώνες της εγχώριας μεταποίησης, υπάρχει παρουσία μόνο δύο εκ των πέντε, κι αυτή με αρκετά χαμηλά ποσοστά. Αναλυτικότερα, ο κλάδος των τροφίμων μέσα στα εξεταζόμενα έτη φαίνεται να απασχόλησε περίπου 70 άτομα στον τομέα E&A, πλήθος που ισούται σχεδόν με το 0,17% του συνόλου των εργαζομένων. Ο επόμενος κλάδος είναι εκείνος της παραγωγής βασικών μετάλλων, ο οποίος απασχολεί 0,35% του συνόλου των εργαζομένων στην Έρευνα.

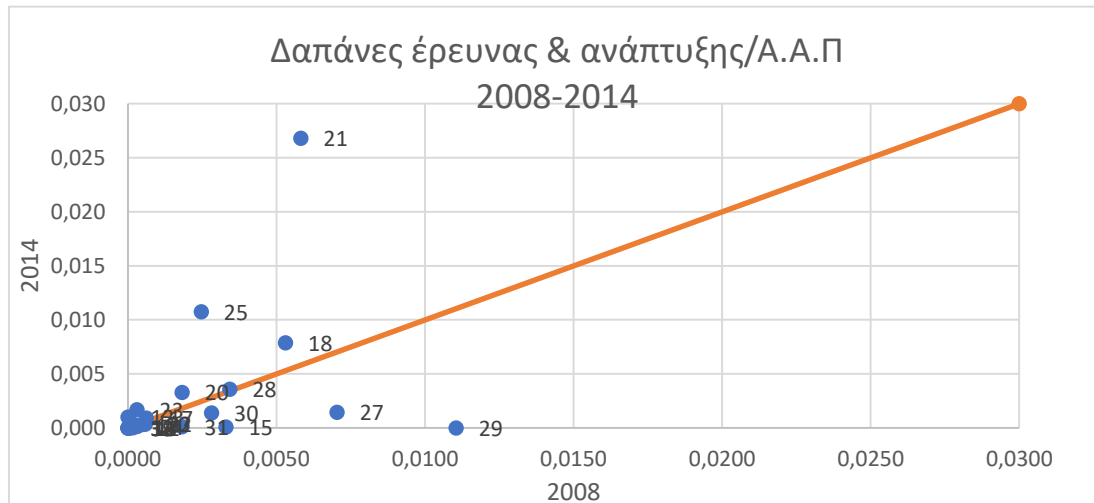
Όλοι οι υπόλοιποι μεταποιητικοί κλάδοι κινούνται σε μηδενικά ποσοστά, ή σε εξαιρετικά χαμηλά, με εξαίρεση να αποτελούν οι κλάδοι των εκτυπώσεων, της χαρτοποιίας, των ελαστικών προϊόντων, και των μη μεταλλικών προϊόντων. Αυτοί οι κλάδοι, παρότι δεν έχουν μεγάλη συμβολή στην αύξηση της προστιθέμενης αξίας της εγχώριας οικονομίας, ούτε στην εξαγωγική δραστηριότητα, φαίνεται να έχουν αξιολογήσει υψηλότερα την σημασία της E&A.

4.5.3 Συγκριτική ανάλυση μεταποιητικών κλάδων στα διαστήματα 2008-2014, 2014-2020, 2008-2020, σε διψήφια ταξινόμηση

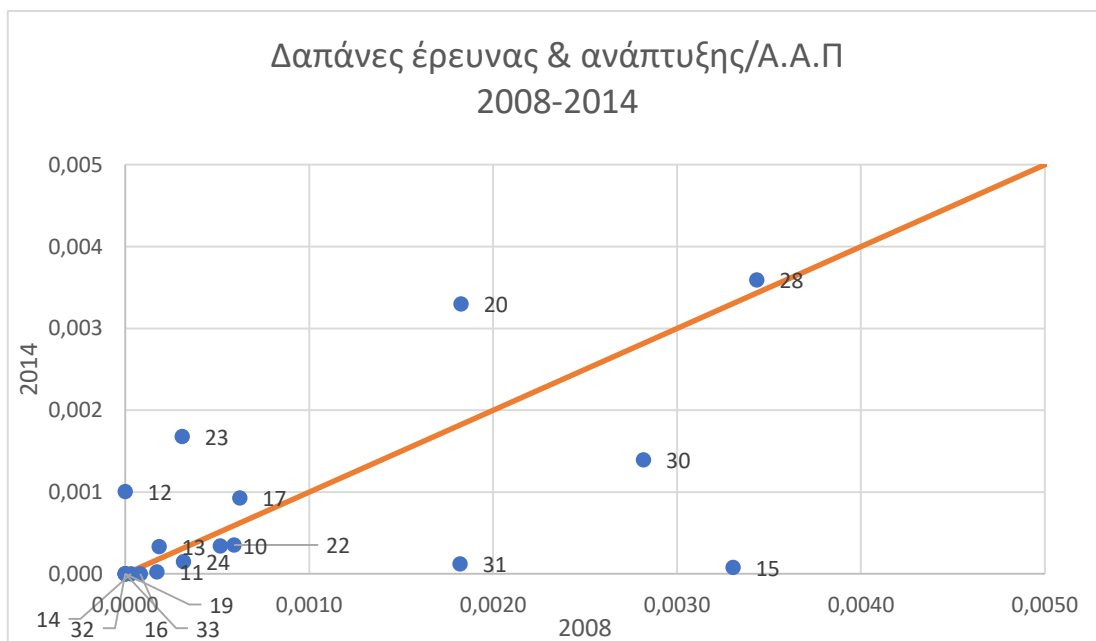
Η συνολική εικόνα των μεταποιητικών κλάδων στα συγκεκριμένα διαστήματα αναφορικά με τις δαπάνες E&A προς την ακαθάριστη αξία παραγωγής, εμφανίζουν έντονες διακυμάνσεις, διαφοροποιήσεις και εναλλασσόμενες τάσεις. Αυτό φυσικά, μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι τα συγκεκριμένα διαγράμματα δεν αναλύουν την συνολική πορεία του κλάδου, παρα μόνο συγκρίνουν τις επιδόσεις του στον εκάστοτε δείκτη, ανάμεσα στις χρονιές 2008-2014, 2014-2020 και 2008-2020, οι οποίες επιλέχθηκαν ως οι αντιπροσωπευτικότερες και οι καταλληλότερες για τέτοιου τύπου συγκρίσεις. Παρόλα αυτά, και από αυτή την ανάλυση αναδεικνύουν λεπτομερέστερα ορισμένα ευρήματα της συνολικής εικόνας των μεταποιητικών κλάδων της παραγράφου 4.5.1

- 2008-2014

Το 2014 μόλις εννέα από τους είκοσι τέσσερις μεταποιητικούς κλάδους είχαν καταφέρει να βρεθούν σε υψηλότερα επίπεδα δαπανών E&A/ Α.Α.Π, σε σχέση με το 2008. Επίσης, παρατηρείται και εδώ όπως και στις περιβαλλοντικές επενδύσεις, μεγάλη συγκέντρωση κλάδων γύρω από μηδενικές τιμές.



Εικόνα 66 Δαπάνες E&A προς ακαθάριστη αξία παραγωγής, για τα έτη 2008-2014. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ



Εικόνα 67 Δαπάνες E&A προς ακαθάριστη αξία παραγωγής, για τα έτη 2008-2014, close up στην περιοχή σχηματισμού νέφους δεδομένων. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Αύξηση δαπανών E&A, παρουσιάζει με μεγάλη διαφορά ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων, ο οποίος μέσα στην εξαετία, σημείωσε αύξηση 360%, δαπανώντας συνολικά εκείνη

τη χρονιά σχεδόν το 3% της Α.Α.Π του. Ακολουθεί, με σημαντική διαφορά ο κλάδος κατασκευής μεταλλικών προϊόντων, ο οποίος δαπάνησε το 2014 το 1% της Α.Α.Π του σε Ε&Α, ενώ το 2008 μόλις το 0,2%. Την αμέσως μεγαλύτερη αύξηση έχει ο κλάδος των εκτυπώσεων προεγγεγραμμένων μέσων, επενδύοντας το 0,8% της Α.Α.Π του για έρευνα και ανάπτυξη το 2014, ενώ το 2008 επένδυσε το 0,5%.

Αυξητικά, αλλά σε αρκετά μικρότερα ποσοστά κινούνται ο κλάδος κατασκευής μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού, και ο κλάδος παραγωγής χημικών ουσιών, οι οποίοι δαπανούν περίπου το 0,3 της ακαθάριστης αξίας παραγωγής τους.

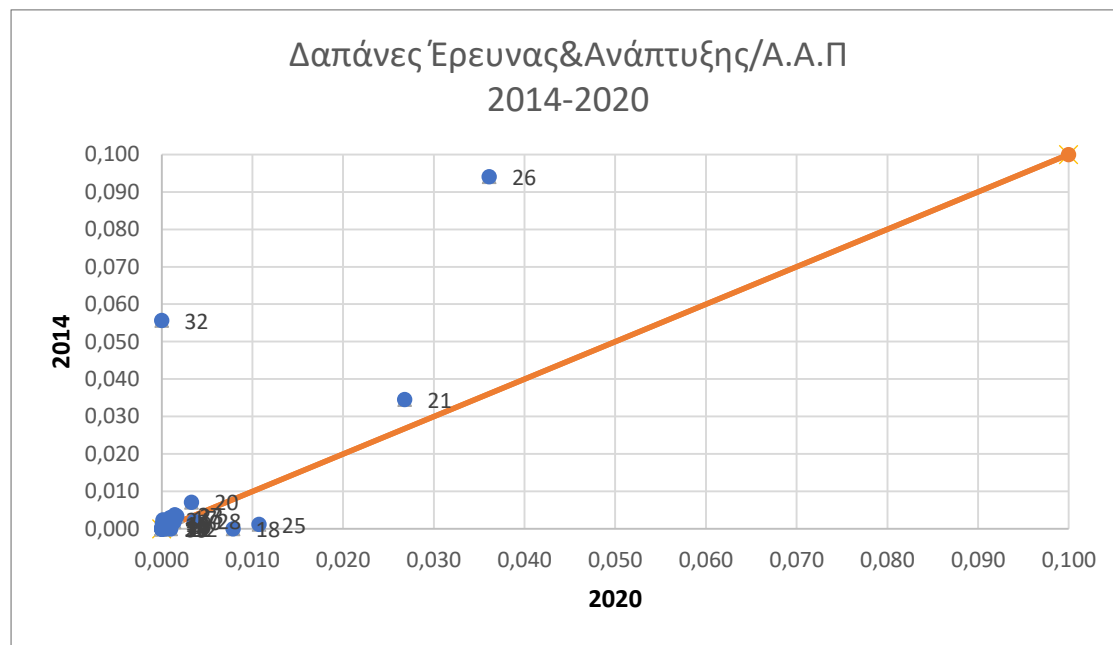
Εκ των πλώνων της μεταποίησης, αύξηση παρατηρείται στην καπνοποιία, η οποία από μηδενικά ποσοστά το 2008, έφτασε το 2014 να επενδύει το 0,1% του Α.Α.Π του. Από την άλλη, αμφότεροι οι κλάδοι τροφίμων και ποτών, το 2014 έχουν σχεδόν μηδενικές δαπάνες Ε&Α ως προς την ΑΑΠ τους, εμφανίζοντας μείωση 34% και 86% αντίστοιχα σε σχέση με το 2008. Το εύρημα αυτό, για τον κλάδο τουλάχιστον των τροφίμων οφείλεται εν μέρει στην εξαιρετικά υψηλή ακαθάριστη αξία παραγωγής του, που μικραίνει τον λόγο, ωστόσο δεν είναι μια εικόνα που δεν μπορεί παρά να δείχνει μια συντηρητική στάση ως προς τις επενδύσεις για έρευνα κ' ανάπτυξη. Εξίσου ασύμβατη εικόνα έχει και ο κλάδος παραγωγής βασικών μετάλλων, με μείωση ποσοστού δαπανών κατά 53% στα εξεταζόμενα έτη. Θετική πορεία με χαμηλές ωστόσο δαπάνες έχει ο κλάδος των μη μεταλλικών προϊόντων, ο οποίος αύξησε κατά 400% το ποσοστό δαπανών, ανάμεσα στα δύο εξεταζόμενα έτη. Τέλος, ο κλάδος προϊόντων διύλισης πετρελαίου, έχει παραμείνει σταθερός στις μηδενικές δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη μεταξύ των εξεταζόμενων ετών, εύρημα επίσης αρνητικό, καθώς αποτελεί έναν από τους κλάδους με την μεγαλύτερη ανάπτυξη και εξωστρέφεια στην εγχώρια μεταποίηση.

- 2014-2020

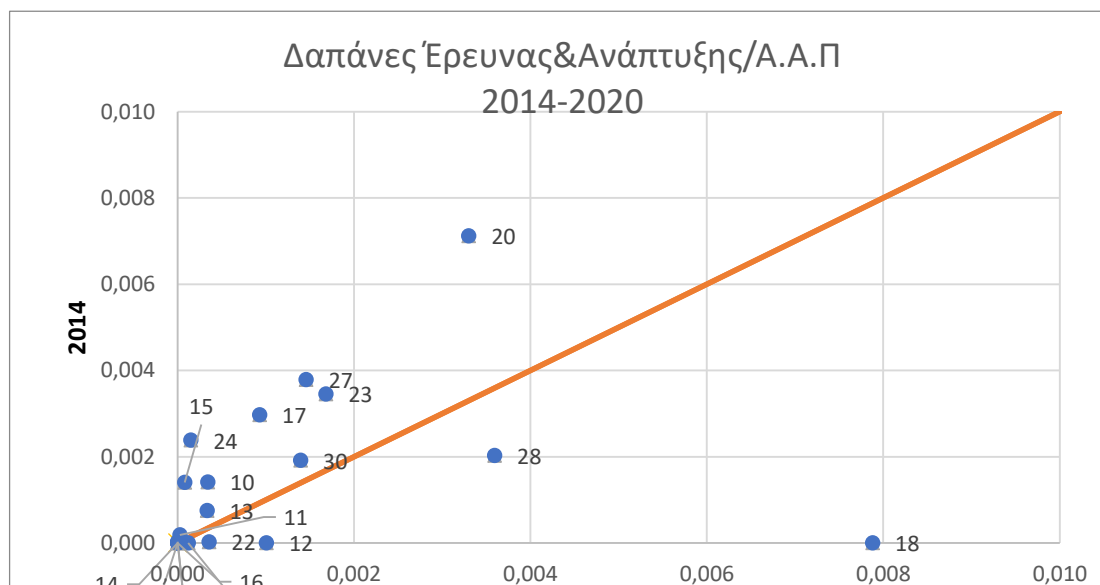
Στη σύγκριση των ετών 2014-2020, η εικόνα για τους περισσότερους κλάδους είναι η ίδια, καθώς υπάρχει μεγάλη συγκέντρωση παρατηρήσεων γύρω από τις μηδενικές τιμές. Λίγοι είναι εκείνοι οι κλάδοι οι οποίοι έχουν αξιοσημείωτα καλή πορεία, μεταξύ των οποίων παραμένει ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων. Παρόλα αυτά ακριβώς οι μισοί μεταποιητικοί κλάδοι σημείωσαν αύξηση δαπανών Ε&Α ως προς την ακαθάριστη αξία παραγωγής τους, το έτος 2020, ακόμα κι αν αυτό ήταν σε χαμηλά ποσοστά συμβολής. Το αποτέλεσμα αυτό δείχνει μια παραπάνω κινητοποίηση των κλάδων προς την ανάπτυξη της καινοτομίας, που πολύ πιθανό να συνδέεται και με το γεγονός ότι η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία τέθηκε σε ισχύ το 2019,

κάνοντας ακόμα πιο άμεση την ανάγκη για εκσυγχρονισμό προς μια βιώσιμη κατεύθυνση των βιομηχανικών διεργασιών.

Συγκεκριμένα, οι κλάδοι οι οποίοι αύξησαν σημαντικά το ποσοστό επενδύσεων E&A είναι ο κλάδος κατασκευής ηλεκτρονικών υπολογιστών, ο κλάδος των μεταποιητικών δραστηριοτήτων που δεν κατατάσσονται αλλού⁵, και ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων. Ο κλάδος των ηλεκτρονικών υπολογιστών είχε παρουσιάσει αύξηση και στο προηγούμενο



Εικόνα 69 Δαπάνες Έρευνας&Ανάπτυξης ως προς Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής για τα έτη 2014-2020, Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ



Εικόνα 68 Δαπάνες Έρευνας&Ανάπτυξης ως προς Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής για τα έτη 2014-2020, close up στην περιοχή σχηματισμού νέφους δεδομένων. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

⁵ Ο κλάδος αυτός περιλαμβάνει μια σειρά μεταποιητικών δραστηριοτήτων που δεν μπορούσαν να ταξινομηθούν αλλού, όπως κατασκευή κοσμημάτων, μουσικών οργάνων, αθλητικών ειδών, παιχνιδιών, ιατρικών οργάνων κ.τ.λ.

διάστημα, όμως το 2020 έφτασε στο 160% παραπάνω από το 2014, επενδύοντας κάτι λιγότερο από το 10% της Α.Α.Π του.

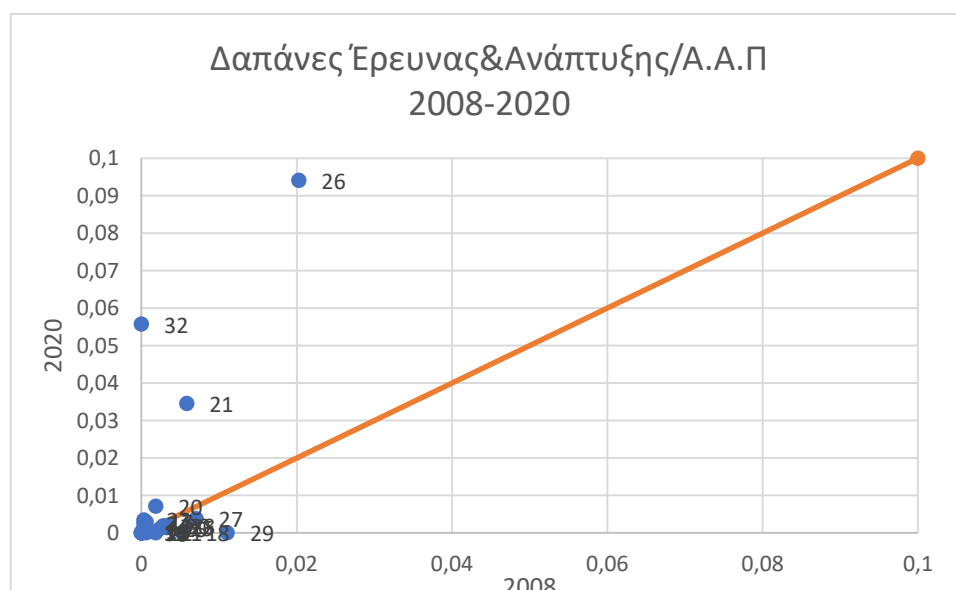
Ένα αξιοσημείωτο εύρημα είναι αυτό για τον κλάδο ποικίλων μεταποιητικών δραστηριοτήτων, ο οποίος ενώ το 2014 είχε μηδενικές δαπάνες για Ε&Α, το 2020 έφτασε να επενδύει το 5,6% της Α.Α.Π του. Αξίζει να σημειωθεί ότι στον κλάδο αυτό περιλαμβάνονται δραστηριότητες όπως η κατασκευή ιατρικών και οδοντιατρικών οργάνων και προμηθειών, οι οποίες έχουν μεγάλες προοπτικές καινοτομίας, τις οποίες μάλλον ο κλάδος πλέον έχει αναγνωρίσει. Μικρή αύξηση της τάξης του 29% έχει σταθερά και ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων, ο οποίος άλλωστε αναδεικνύεται και ο πιο ενεργός αναφορικά με το συγκεκριμένο είδος επενδύσεων.

Ανάμεσα στους κλάδους-πυλώνες της μεταποίησης, παρατηρείται επίσης μια πιο θετική πορεία σε σχέση με το ακριβώς προηγούμενο διάστημα. Αναλυτικότερα, τόσο ο κλάδος των τροφίμων, όσο και ο κλάδος των ποτών έχουν αυξήσει το ποσοστό δαπανών Ε&Α ως προς Α.Α.Π, ενώ ο κλάδος των καπνών εμφανίζεται μειωμένος κατά 100%. Σημαντική αύξηση παρουσιάζουν επίσης οι κλάδοι μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων και παραγωγής βασικών μετάλλων. Στάσιμος όμως, με μηδενικές σχεδόν δαπάνες παραμένει ο κλάδος προϊόντων διύλισης πετρελαίου.

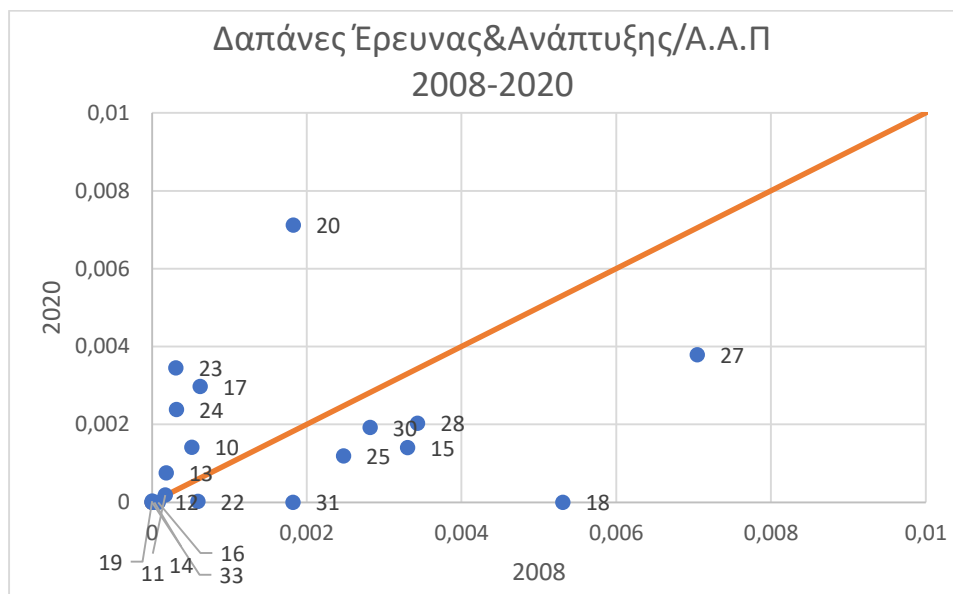
Ένα ακόμη ενδιαφέρον αποτέλεσμα είναι ότι ο κλάδος κατεργασίας δέρματος και δερμάτινων ειδών, έδειξε επίσης μεγάλη αύξηση των δαπανών Ε&Α, παρότι όπως έχει αναδειχθεί και σε παραπάνω ανάλυση, αποτελεί έναν από τους κλάδους με ανάγκη ανασυγκρότησης.

- 2008-2020

Εξετάζοντας την συνολική μεταβολή μεταξύ των ετών 2008 και 2014, η εικόνα ακολουθεί την τάση του διαστήματος 2014-2020. Δηλαδή, οι κλάδοι με την μεγαλύτερη αυξητική μεταβολή είναι ο κλάδος κατασκευής ηλεκτρονικών υπολογιστών, ο κλάδος των υπολοίπων μεταποιητικών δραστηριοτήτων που δεν κατατάσσονται αλλού και ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων. Επίσης οι δέκα από τους εικοσιτέσσερις μεταποιητικούς κλάδους, το 2020 είχαν αυξήσει κατά πολύ το ποσοστό δαπανών τους για Ε&Α σε σχέση με την Α.Α.Π τους, ωστόσο εξετάζοντας τα απόλυτα νούμερα, οι δαπάνες παρέμειναν χαμηλές.



Εικόνα 70 Δαπάνες Έρευνας&Ανάπτυξης προς Ακαθάριστη αξία παραγωγής, 2008-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ



Εικόνα 71 Δαπάνες Έρευνας&Ανάπτυξης προς Ακαθάριστη αξία παραγωγής, 2008-2020, close up στην περιοχή σχηματισμού νέφους δεδομένων. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Αναλυτικότερα, ο κλάδος κατασκευής ηλεκτρονικών υπολογιστών δαπάνησε το 2020, το 9% της Α.Α.Π του για Ε&Α, από μόλις 2% το 2008. Ο κλάδος των μεταποιητικών δραστηριοτήτων που δεν κατατάσσονται αλλού, ενώ το 2008 δεν επένδυε καθόλου στον τομέα, το 2020 δαπάνησε το 5% της Α.Α.Π του. Τέλος, ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων, ο οποίος όπως αναδείχθηκε έχει συνεχή αυξητική τάση σε κάθε διάστημα, επένδυε το 2008 το 0,5% της Α.Α.Π του σε Έρευνα και Ανάπτυξη, ενώ το 2020 έφτασε στο 3%.

Στο συγκεκριμένο διάστημα, υπάρχει όπως και στο προηγούμενο (2014-2020), η παρουσία των ίδιων κλάδων-πυλώνων της μεταποίησης, δηλαδή των τροφίμων, των ποτών, των μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων και της παραγωγής βασικών μετάλλων. Μεταξύ αυτών, τη μεγαλύτερη-με διαφορά- μεταβολή (1017%) έχει ο κλάδος των μη μεταλλικών προϊόντων, ακολουθεί ο κλάδος παραγωγής βασικών μετάλλων και τις δύο τελευταίες θέσεις καταλαμβάνουν ο κλάδος τροφίμων και ποτών. Αντιθέτως, ο κλάδος προϊόντων διύλισης πετρελαίου παραμένει στα ίδια μηδενικά επίπεδα από το 2008 έως το 2020.

Αποτίμηση συγκριτικής ανάλυσης σε διψήφια ταξινόμηση

Από την συγκριτική ανάλυση των μεταποιητικών κλάδων σε διψήφια ταξινόμηση στα δοθέντα διαστήματα εξάγονται μερικά χρήσιμα συμπεράσματα. Καταρχάς διαφαίνεται σαφώς πως οι κλάδοι με την σταθερότερη παρουσία στον τομέα της καινοτομίας όπως αυτός κατοπτρίζεται από τις δαπάνες για Έρευνα και Ανάπτυξη είναι :

- Ο Κλάδος παραγωγής βασικών φαρμακευτικών προϊόντων και σκευασμάτων
- Ο Κλάδος κατασκευής ηλεκτρονικών υπολογιστών, ηλεκτρονικών και οπτικών προϊόντων
- Ο Κλάδος μεταποιητικών δραστηριοτήτων π.δ.κ.α (κατασκευή κοσμημάτων, μουσικών οργάνων, αθλητικών ειδών, παιχνιδιών, ιατρικών οργάνων κ.τ.λ)

Οι κλάδοι αυτοί έχουν σημαντική παρουσία σε κάθε εξεταζόμενο διάστημα, απέχοντας σημαντικά από τους υπόλοιπους μεταποιητικούς κλάδους.

Οι πέντε κλάδοι που έχουν χαρακτηριστεί ως πυλώνες της εγχώριας μεταποίησης, έχουν γενικώς αυξητική τάση, αλλά με πολύ μικρά ποσοστά επενδύσεων ως προς την Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής τους, γεγονός που δείχνει πως ακολουθούν ακόμα συντηρητικές πολιτικές επενδύσεων για την καινοτομία. Τις καλύτερες επιδόσεις μεταξύ αυτών με φθίνουσα σειρά έχουν ο κλάδος παραγωγής βασικών μετάλλων και ο κλάδος των τροφίμων.

Από τους πυλώνες της εγχώριας μεταποίησης που επενδύουν σε Έρευνα και Ανάπτυξη, απουσιάζει σε κάθε διάστημα ο κλάδος παραγωγής οπτάνθρακα και προϊόντων διύλισης πετρελαίου, έχοντας μηδενικές τιμές δαπανών E&A, προς Α.Α.Π, γεγονός το οποίο οφείλεται αφενός στην εξαιρετικά υψηλή Α.Α.Π του και αφετέρου στις αντικειμενικά χαμηλές δαπάνες ως απόλυτα νούμερα.

Ορισμένοι κλάδοι οι οποίοι δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερη ανάπτυξη, ούτε συμβολή στην προστιθέμενη αξία της μεταποίησης, αλλά και ούτε σημαντική εξωστρέφεια με βάση τις εξαγωγές, έχουν επίσης αρκετά καλά ποσοστά επενδύσεων σε E&A. Μεταξύ αυτών είναι ο κλάδος των δερμάτινων προϊόντων και ο κλάδος των εκτυπώσεων προεγγεγραμμένων μέσων.

4.5.4 Συγκριτική ανάλυση των κλάδων σε τριψήφια ταξινόμηση για τις δαπάνες Έρευνας&Ανάπτυξης, 2014-2020

Για την ανάλυση σε τριψήφιο επίπεδο, επιλέχθηκαν οι κλάδοι που είχαν τις καλύτερες επιδόσεις στη διψήφια ταξινόμηση, καθώς και δύο από τους κλάδους-πυλώνες, οι οποίοι αύξαναν τις δαπάνες E&A προς ακαθάριστη αξία παραγωγής, σε μικρότερα όμως ποσοστά. Με την παρακάτω ανάλυση αναδεικνύεται ποιες ήταν οι επιμέρους μεταποιητικές δραστηριότητες στις οποίες οφείλεται η θετική πορεία των διψήφιων κλάδων. Η σύγκριση έγινε μεταξύ των ετών 2014 και 2020, διότι για το προηγούμενο διάστημα, 2008-2014, πολλοί από τους κλάδους ενδιαφέροντος παρέχονταν από την ΕΛΣΤΑΤ μόνο σε διψήφιο επίπεδο για λόγους εμπιστευτικότητας.

Παρακάτω φαίνονται αναλυτικά οι κλάδοι που επιλέχθηκαν, καθώς στα διαγράμματα παραμένουν με τον κωδικό τους για λόγους απεικόνισης. Σημειώνεται πως ο κλάδος κατασκευής παιχνιδιών (324) δεν ελήφθη υπόψιν λόγω έλλειψης καταχώρησης στα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2020.

Πίνακας 5 Περιγραφή μεταποιητικών δραστηριοτήτων σε τριψήφια ταξινόμηση για την ανάλυση δαπανών Έρευνας&Ανάπτυξης

ΚΩΔΙΚΟΣ NACE.2	Περιγραφή δραστηριότητας
10	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

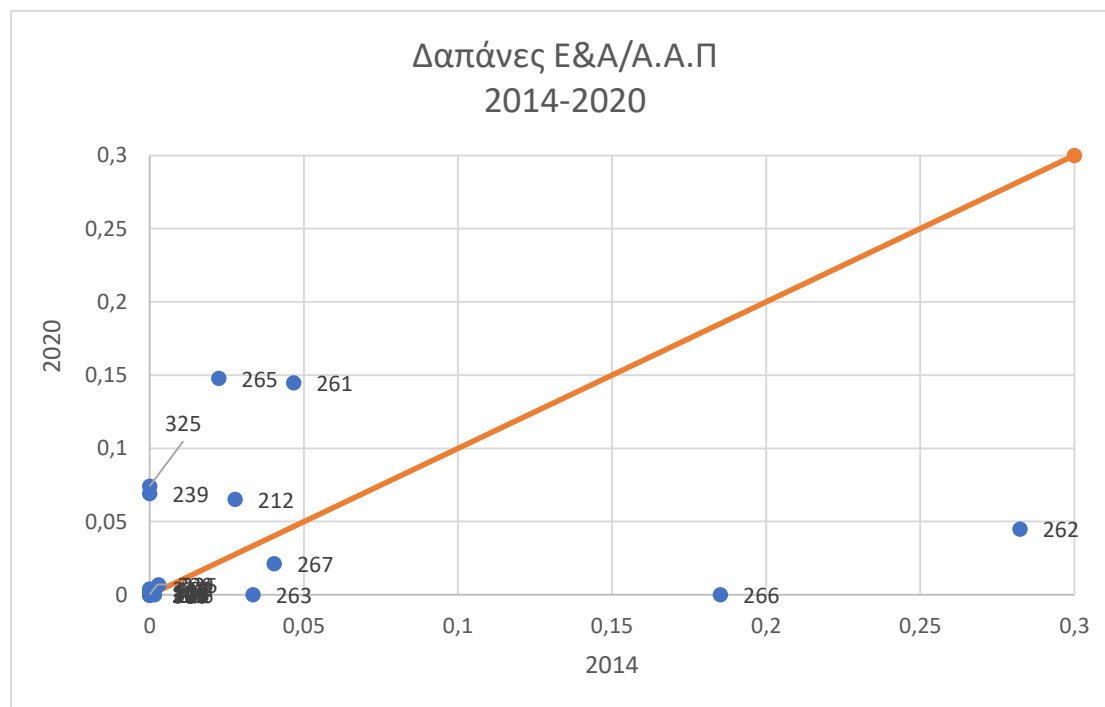
10.1	Επεξεργασία και συντήρηση κρέατος και παραγωγή προϊόντων κρέατος
10.2	Επεξεργασία και συντήρηση ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων
10.3	Επεξεργασία και συντήρηση φρούτων και λαχανικών
10.4	Παραγωγή φυτικών και ζωικών ελαίων και λιπών
10.5	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων
10.6	Παραγωγή προϊόντων αλευρόμυλων, παραγωγή αμύλων και προϊόντων αμύλου
10.7	Παραγωγή ειδών αρτοποιίας και αλευρωδών προϊόντων
10.8	Παραγωγή άλλων ειδών διατροφής
10.9	Παραγωγή παρασκευασμένων ζωοτροφών
21	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ
21.1	Παραγωγή βασικών φαρμακευτικών προϊόντων
21.2	Παραγωγή φαρμακευτικών σκευασμάτων
23	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΛΩΝ ΜΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ
23.1	Κατασκευή γυαλιού και προϊόντων από γυαλί
23.2	Παραγωγή πυρίμαχων προϊόντων
23.3	Παραγωγή δομικών υλικών από άργιλο
23.4	Κατασκευή άλλων προϊόντων πορσελάνης και κεραμικής
23.5	Παραγωγή τσιμέντου, ασβέστη και γύψου
23.6	Κατασκευή προϊόντων από σκυρόδεμα, τσιμέντο και γύψο
23.7	Κοπή, μορφοποίηση και τελική επεξεργασία λίθων
23.9	Παραγωγή λειαντικών προϊόντων και μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων π.δ.κ.α.
26	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ
26.1	Κατασκευή ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και πλακετών
26.2	Κατασκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών και περιφερειακού εξοπλισμού
26.3	Κατασκευή εξοπλισμού επικοινωνίας
26.4	Κατασκευή ηλεκτρονικών ειδών ευρείας κατανάλωσης
26.5	Κατασκευή οργάνων και συσκευών μέτρησης, δοκιμών και πλοήγησης, κατασκευή ρολογιών
26.6	Κατασκευή ακτινολογικών και ηλεκτρονικών μηχανημάτων ιατρικής και θεραπευτικής χρήσης
26.7	Κατασκευή οπτικών οργάνων και φωτογραφικού εξοπλισμού
26.8	Κατασκευή μαγνητικών και οπτικών μέσων
32	ΑΛΛΕΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
32.1	Κατασκευή κοσμημάτων, πολύτιμων αντικειμένων και συναφών ειδών
32.2	Κατασκευή μουσικών οργάνων
32.3	Κατασκευή αθλητικών ειδών
32.4	Κατασκευή παιχνιδιών κάθε είδους

32.5	Κατασκευή ιατρικών και οδοντιατρικών οργάνων και προμηθειών
32.9	Μεταποιητικές δραστηριότητες π.δ.κ.α.

Στην διψήφια ανάλυση είχε προκύψει πως οι πιο ενεργοί κλάδοι, σχετικά με την καινοτομία, την E&A, είναι:

- Ο Κλάδος παραγωγής βασικών φαρμακευτικών προϊόντων και σκευασμάτων
- Ο Κλάδος κατασκευής ηλεκτρονικών υπολογιστών, ηλεκτρονικών και οπτικών προϊόντων
- Ο Κλάδος μεταποιητικών δραστηριοτήτων π.δ.κ.α (κατασκευή κοσμημάτων, μουσικών οργάνων, αθλητικών ειδών, παιχνιδιών, ιατρικών οργάνων κ.τ.λ)

Πλέον, αυτό το αποτέλεσμα εξειδικεύεται στις ξεχωριστές μεταποιητικές δραστηριότητες. Αρχικά, προκύπτει πως από τον κλάδο των φαρμακευτικών προϊόντων και σκευασμάτων, ο κλάδος των σκευασμάτων ευθύνεται περισσότερο για την εξαιρετική πορεία του κλάδου, δαπανώντας το 6,5% της Α.Α.Π του για E&A.



Εικόνα 72 Δαπάνες E&A σε τριψήφια ταξινόμηση, 2014-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ

Στον κλάδο κατασκευής ηλεκτρονικών υπολογιστών, ηλεκτρονικών και οπτικών προϊόντων, οι δραστηριότητες που συνεισέφεραν είναι:

- Κατασκευή ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και πλακετών (261), επενδύοντας το 14,5% της Α.Α.Π το 2020, από 4,6% το 2014
- Κατασκευή οργάνων και συσκευών μέτρησης, δοκιμών και πλοήγησης, όπως και η κατασκευή ρολογιών, επενδύοντας 14,7% της Α.Α.Π, το 2020, από 2% το 2014

Στον κλάδο μεταποιητικών δραστηριοτήτων που δεν κατατάσσονται αλλού, την μεγαλύτερη συμβολή έχει η δραστηριότητα κατασκευής ιατρικών και οδοντιατρικών οργάνων και προμηθειών, όπως είναι λογικό λόγω της φύσης των προϊόντων. Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα επενδύεται το 7,4% της Α.Α.Π για Ε&Α. Αξίζει να σημειωθεί πως όλες οι υπόλοιπες δραστηριότητες του κλάδου παρουσιάζουν μηδενικές επενδύσεις, άρα η ανοδική πορεία που είχε παρατηρηθεί στη διψήφια ταξινόμηση οφείλεται εξ'ολοκλήρου στην κατασκευή ιατρικών προϊόντων.

Από τους κλάδους-πυλώνες της μεταποίησης επιλέχθηκαν ο κλάδος μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων και ο κλάδος των τροφίμων.

Από τον κλάδο παραγωγής μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων, συνεισφορά στην Ε&Α, έχουν οι δραστηριότητες:

- Παραγωγής λειαντικών προϊόντων, όπου επενδύθηκε, το 6,9% της Α.Α.Π του σε Ε&Α το έτος 2020, από σχεδόν μηδενικές τιμές το 2014.
- Παραγωγής τσιμέντου, ασβέστη και γύψου, όπου επενδύθηκε το 2020 το 0,6% της Α.Α.Π, έχοντας σημειώσει αύξηση 132% σε σχέση με τα επίπεδα του 2014
- Κοπής, μορφοποίησης και τελικής επεξεργασίας λίθων, όπου επενδύθηκε το 2020 το 0,4% της Α.Α.Π, ενώ το 2014 δεν υπήρχαν αντίστοιχες επενδύσεις Ε&Α

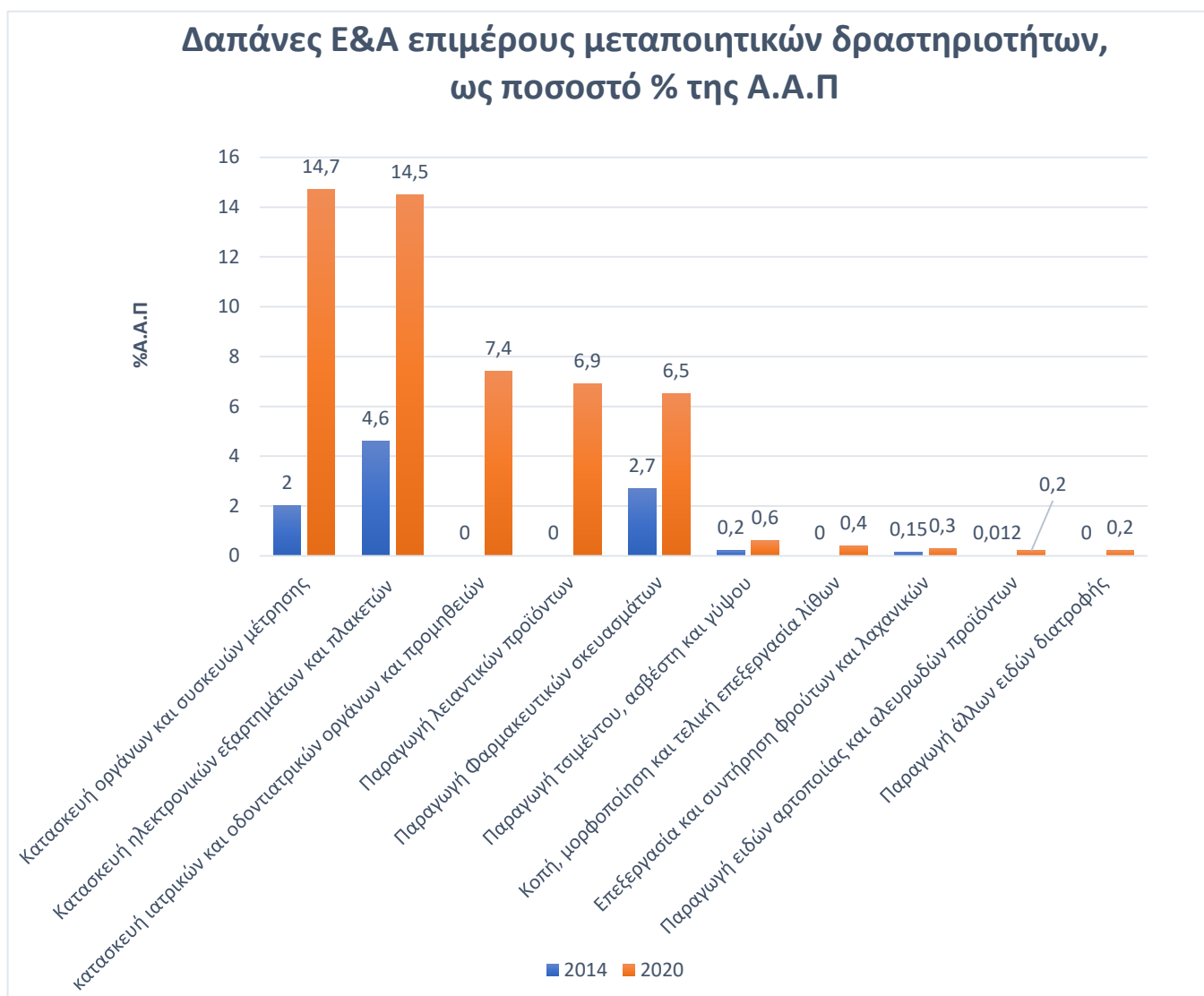
Τέλος, από την βιομηχανία τροφίμων οι μεταποιητικές δραστηριότητες οι οποίες είναι ενεργές ως προς την Έρευνα και Ανάπτυξη για το εξεταζόμενο διάστημα είναι οι:

- Η επεξεργασία και συντήρηση φρούτων και λαχανικών, με επενδύσεις ίσες με το 0,3% της Α.Α.Π το έτος 2020, και αύξηση 162% σε σχέση με το 2014.
- Η παραγωγή ειδών αρτοποιίας και αλευρωδών προϊόντων, όπου επενδύθηκε το 0,2% της Α.Α.Π για Ε&Α, σημειώνοντας ραγδαία αύξηση από το 2014, όπου το αντίστοιχο ποσό ήταν ίσο με το 0,012%.
- Η παραγωγή άλλων ειδών διατροφής⁶, συνεισφέροντας επίσης το 0,2% της Α.Α.Π., τη χρονιά 2020, και με επίσης πολύ μεγάλη αύξηση σε σχέση με το 2014.

Αποτίμηση συγκριτικής ανάλυσης τριψήφιας ταξινόμησης για τις δαπάνες σε Ε&Α

Οι κλάδοι οι οποίοι φαίνεται να επενδύουν στην Ε&Α αναλογικά με την ακαθάριστη αξία παραγωγής τους αποτελούνται συνολικά από τριάντα δύο επιμέρους μεταποιητικές δραστηριότητες. Από αυτές, μόλις οι δέκα έχουν ενεργό δράση στον τομέα της έρευνας, ευνοώντας τις επιδόσεις ολόκληρου του κλάδου. Κατηγοριοποιώντας τις με σειρά από την μεγαλύτερη συμβολή στην Ε&Α προς την μικρότερη παίρνουμε την παρακάτω διάταξη:

⁶ Περιλαμβάνεται η παραγωγή προϊόντων όπως: ζάχαρη, κακάο, σοκολάτας, καφέ, τσαγιού, καρυκευμάτων, έτοιμων γευμάτων κ.α



Εικόνα 73 Δαπάνες E&A ως ποσοστό % της Α.Α.Π για επιμέρους μεταποιητικές δραστηριότητες σε τριψήφιο επίπεδο

Οι κλάδοι αυτοί κατάφεραν να αυξήσουν τις δαπάνες τους σε E&A με την πάροδο των ετών, αντιλαμβανόμενοι τα πολλαπλά οφέλη που αυτό επιφέρει. Πολύ σημαντικό είναι πως αρκετές δραστηριότητες που το 2014 είχαν μηδενικές δαπάνες για E&A, το 2020 έφτασαν σε σημαντικά επίπεδα.

Ανησυχητική ωστόσο παραμένει η εικόνα του πλήθους των δραστηριοτήτων αυτών, καθώς είναι εξαιρετικά λίγες για έναν τόσο μεγάλο και ζωτικής σημασίας τομέα όπως η μεταποίηση. Οι περισσότεροι μεταποιητικοί κλάδοι προκύπτει πως δεν αποδίδουν την πρέπουσα σημασία στην έρευνα και ανάπτυξη, παρά την γενική αναγνώριση της ως κινητήριας δύναμης για την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητά τους. Είναι βέβαιο, πως κατά την περίοδο της οικονομικής κρίσης, αλλά και μετά από αυτήν, πολλές εταιρίες εστίασαν περισσότερο στην ελαχιστοποίηση των λειτουργικών εξόδων και την άμεση αύξηση της παραγωγικότητας, παρά στην έρευνα και την καινοτομία. Αν συνυπολογιστεί πως η ραχοκοκαλιά της ελληνικής μεταποίησης είναι οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις, οι οποίες έχουν φυσικά μικρότερα

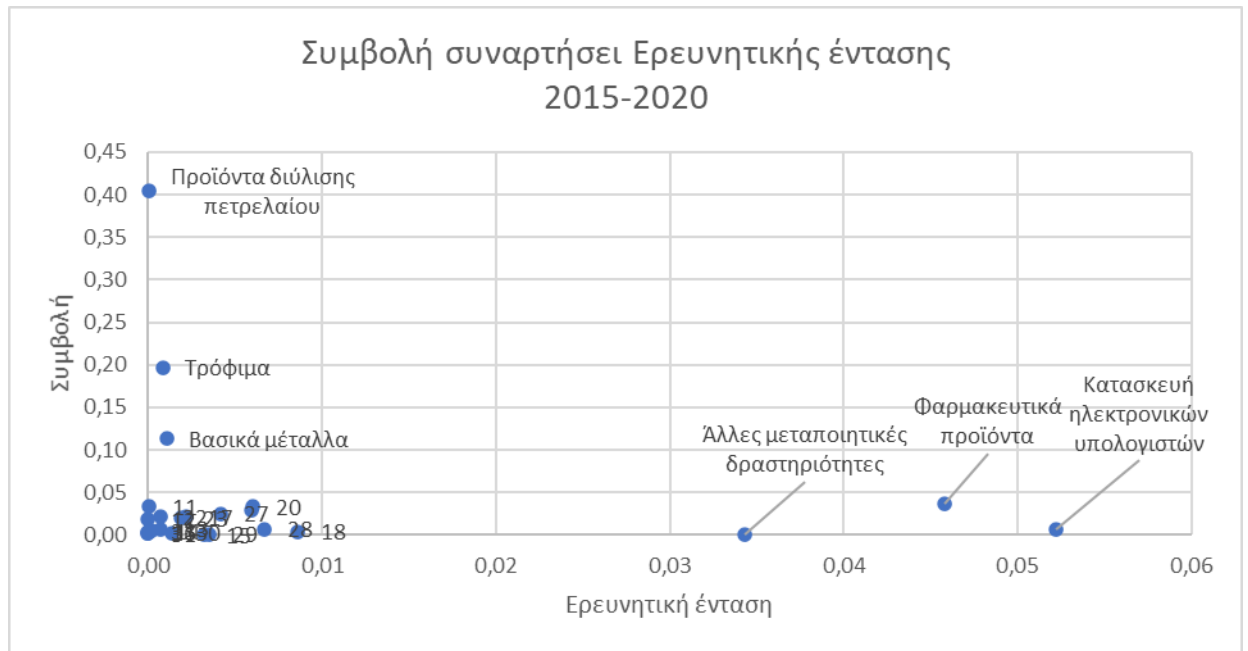
αποθεματικά κεφάλαια, η τάση χαμηλών δαπανών για Έρευνα είναι μάλλον αναμενόμενη. Παράλληλα, η έλλειψη κατάλληλων κινήτρων και χρηματοδοτικής υποστήριξης από το κράτος μειώνει περαιτέρω το κίνητρο των επιχειρήσεων να επενδύσουν στην καινοτομία. Ο συνδυασμός λοιπόν της οικονομικής αστάθειας των προηγούμενων ετών, της συντηρητικής πολιτικής των εταιριών σε σχέση με την Έρευνα αλλά και της έλλειψης αποτελεσματικής πολιτικής στήριξης της αναβάθμισης των εγχώριων βιομηχανιών, θα μπορούσε να εξηγήσει την απογοητευτική εικόνα που παρουσιάζουν οι μεταποιητικές βιομηχανίες στην Έρευνα&Ανάπτυξη.

4.5.5 Από κοινού ανάλυση Συμβολής στην Α.Α.Π και δαπανών Ε&Α

Στα παρακάτω διαγράμματα γίνεται μια από κοινού αποτύπωση της συμβολής και της ερευνητικής έντασης⁷, για τον μέσο όρο των διαστημάτων 2008-2014 και 2015-2020 για όλους τους κλάδους σε διψήφια ταξινόμηση. Η ανάλυση αυτή στόχευσε στην αποτύπωση κάποιων ομαδοποιήσεων (clusters) για τους διάφορους κλάδους αναφορικά με την εξέλιξη των συγκεκριμένων μεγεθών.

Στο διάστημα 2008-2014, δεν δημιουργούνται ξεκάθαρες κατηγορίες, παρα μόνο μία, εκείνη που συνδυάζει χαμηλή συμβολή και χαμηλή ερευνητική ένταση. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι περισσότεροι μεταποιητικοί κλάδοι, γεγονός που αποδεικνύει πως η ελληνική μεταποίηση υπολείπεται σημαντικά στην καινοτομική εξέλιξη, όπως έχει αναδειχθεί κι από τις παραπάνω αναλύσεις. Οι υπόλοιποι κλάδοι οι οποίοι ξεχωρίζουν δεν μπορούν να ομαδοποιηθούν σε μία κατηγορία, καθώς έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά. Συγκεκριμένα, ο κλάδος παραγωγής προϊόντων διύλισης πετρελαίου, κατέχει την υψηλότερη θέση αναφορικά με τη συμβολή, αλλά μηδενικές τιμές ερευνητικής έντασης. Ακολουθούν, με την ίδια τάση, αλλά σε μικρότερα ποσοστά συμβολής οι κλάδοι των τροφίμων και των βασικών μετάλλων. Αντιθέτως, ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων ξεχωρίζει καθώς κατέχει τον υψηλότερο μέσο όρο ερευνητικής έντασης από όλη τη μεταποίηση, γεγονός συμβατό με την φύση του ως hi-tech κλάδος, ωστόσο έχει πολύ χαμηλή συμβολή στην Α.Α.Π της μεταποίησης.

⁷ Συμβολή: Α.Α.Π κλάδου/ Α.Α.Π μεταποίησης
Ερευνητική ένταση: Δαπάνες Ε&Α/ Α.Α.Π κλάδου



Εικόνα 75 Συμβολή στην Α.Α.Π συναρτήσεως Ερευνητικής έντασης για τους επιμέρους μεταποιητικούς κλάδους, 2014-2020.. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.

5^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ:

Συμπεράσματα

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία, εξήχθησαν ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με την πορεία των μεταποιητικών κλάδων σχετιζόμενα με την ενεργειακή μετάβαση, όπως η ενεργειακή ένταση, οι περιβαλλοντικές επενδύσεις και οι επενδύσεις Έρευνας & Ανάπτυξης. Επίσης προέκυψαν και συμπεράσματα για την γενικότερη πορεία των μεταποιητικών κλάδων, αναλύοντας μεγέθη όπως ο ρυθμός ανάπτυξης με βάση την προστιθέμενη αξία, οι εξαγωγές, και ο αριθμός εργαζομένων και επιχειρήσεων. Τα συμπεράσματα παρουσιάζονται παρακάτω, ομαδοποιημένα σε επιμέρους κατηγορίες.

Γενικά συμπεράσματα για την εγχώρια μεταποίηση και τους κλάδους-πυλώνες.

- Η μεταποίηση αποτελεί έναν από τους βασικότερους τομείς για της εγχώριας οικονομίας. Στην μεταποίηση απασχολείται το 8% του ανθρώπινου δυναμικού του συνόλου της ελληνικής οικονομίας. Παράλληλα στη μεταποίηση απαντώνται το 17% της συνολικής προστιθέμενης αξία της ελληνικής οικονομίας, το 29% της αξίας παραγωγής και το 21% των συνολικών επενδύσεων.
- Η μεταποίηση σε γενικές γραμμές έδειξε προσαρμοστικότητα στις αλληπάλλληλες κρίσεις, από την χρηματοπιστωτική κρίση του 2009 μέχρι και την πανδημία COVID-19. Τον Ιανουάριο του 2024, η ελληνική μεταποίηση σημείωσε ρεκόρ στον δείκτη PMI που μετρά την ανάπτυξη των μεταποιητικών επιχειρήσεων παγκοσμίως.
- Η ραχοκοκαλιά της ελληνικής μεταποίησης είναι οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις, οι οποίες είναι αριθμητικά πολλαπλάσιες των μεγάλων επιχειρήσεων. Μολονότι οι επιχειρήσεις αυτές αποτελούν ζωτικό κομμάτι της μεταποιητικής δραστηριότητας, από την ανάλυση που διενεργήθηκε, φάνηκε πως παράγουν αισθητά χαμηλότερη προστιθέμενη αξία στην ελληνική οικονομία, ενώ παράλληλα δείχνουν μικρότερη προσαρμοστικότητα σε περιόδους κρίσης, γεγονός που αποδεικνύεται από τη ραγδαία μείωση των αντίστοιχων επιχειρήσεων κατά την οικονομική κρίση
- Με βάση την συμβολή στην εγχώρια προστιθέμενη αξία, το μερίδιο εργαζομένων, επιχειρήσεων και την εξαγωγική αιχμή, εξήχθησαν οι κλάδοι πυλώνες της ελληνικής μεταποίησης οι οποίοι είναι: Κλάδος τροφίμων, ο κλάδος προϊόντων διύλισης πετρελαίου, ο κλάδος παραγωγής βασικών μετάλλων και ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων. Οι κλάδοι αυτοί, καταλαμβάνουν τις πρώτες θέσεις στα ανωτέρω εξεταζόμενα μεγέθη.
- Ως κλάδοι με προοπτικές περαιτέρω ανάπτυξης χαρακτηρίστηκαν οι κλάδοι της κατασκευής ηλεκτρονικών υπολογιστών, των μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων, αλλά και των χημικών προϊόντων. Είναι σημαντικό να τονίσουμε πως σε αυτή την κατηγορία βρίσκεται ένας κλάδος υψηλής τεχνολογικής έντασης (ηλεκτρονικά προϊόντα) και ένας κλάδος μεσαίας-υψηλής τεχνολογικής έντασης (χημικά προϊόντα). Το εύρημα αυτό αναδεικνύει την ανάγκη περαιτέρω ενσωμάτωσης της καινοτομικής και τεχνολογικής φιλοσοφίας της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης, ώστε οι

μεταποιητικοί κλάδοι να καλύψουν όλο το εύρος των δυνατοτήτων τους, συνεισφέροντας στην ανάπτυξη της εγχώριας οικονομίας.

- Οι περισσότεροι μεταποιητικοί κλάδοι, υπολείπονται σημαντικά σε όλες τις εξεταζόμενες κατηγορίες, γεγονός που δείχνει μια ανισοβαρή ανάπτυξη της εγχώριας μεταποίησης.
- Ο μεγαλύτερος εργοδότης της εγχώριας μεταποίησης είναι ο κλάδος τροφίμων που απασχολεί κατά μέσο όρο το 28% του συνόλου των εργαζομένων της μεταποίησης. Συνολικά στους τέσσερις μεταποιητικούς κλάδους που χαρακτηρίστηκαν ως πυλώνες απασχολείται το 55% του συνόλου των εργαζομένων του τομέα. Γενικά στην μεταποίηση οι εργαζόμενοι μειώθηκαν σημαντικά από το 2008 έως το 2020, ως αποτέλεσμα των εγχώριων και διεθνών κρίσεων.
- Αναφορικά με την προστιθέμενη αξία, εκ των πυλώνων της μεταποίησης εκείνος με την μεγαλύτερη συμβολή είναι ο κλάδος τροφίμων, που παράγει κατά μέσο όρο το 25% της προστιθέμενης αξίας του τομέα.
- Αναφορικά με τις εξαγωγές, η ελληνική μεταποίηση δείχνει σημαντική ανάκαμψη, ενώ φαίνεται να εξάγει περισσότερο από άλλες ευρωπαϊκές χώρες με κοινά οικονομικά χαρακτηριστικά και παρελθόν οικονομικής κρίσης, όπως η Ισπανία, η Πορτογαλία και η Ιταλία. Από το 2008 έως το 2020 οι περισσότεροι μεταποιητικοί κλάδοι έχουν αυξήσει τις εξαγωγές τους.

Ενεργειακό μίγμα και ενεργειακή ένταση εγχώριας μεταποίησης

- Οι ενεργειακές ανάγκες της εγχώριας μεταποίησης συμβαδίζουν με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο μέχρι και το 2015. Από το 2016 έως το 2020 παρατηρήθηκε ραγδαία αύξηση των αναγκών σε ενέργεια, με αποκορύφωμα την χρονιά 2019, όπου ξεπέρασαν το 25% της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας.
- Το ενεργειακό μίγμα της μεταποίησης αποτελείται από το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο και τον ηλεκτρισμό, μέρος του οποίου παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ο λιγνίτης απουσιάζει σχεδόν καθολικά από το ενεργειακό μίγμα.
- Σε κλαδικό επίπεδο οι κλάδοι με τις μεγαλύτερες ενεργειακές απαιτήσεις είναι αντιστοίχως εκείνοι που παράγουν την μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία. Η τάση των περισσότερων κλάδων είναι πτωτική σε ό,τι αφορά τις ενεργειακές δαπάνες, από το 2008 στο 2020, με εξαίρεση τους κλάδους παραγωγής βασικών μετάλλων και παραγωγής φαρμακευτικών προϊόντων.
- Οι κλάδοι με την μεγαλύτερη ενεργειακή ένταση στην εγχώρια μεταποίηση είναι ο κλάδος μη μεταλλικών προϊόντων, ο κλάδος παραγωγής βασικών μετάλλων και ο κλάδος προϊόντων διύλισης πετρελαίου. Οι τιμές της ενεργειακής έντασης στους συγκεκριμένους κλάδους μπορούν να δικαιολογηθούν από το είδος των διεργασιών που περιλαμβάνουν, οι οποίες είναι εξαιρετικά ενεργοβόρες, ενώ πολλές από αυτές απαιτούν και υψηλές θερμοκρασίες. Υψηλή ενεργειακή ένταση για τα δεδομένα των διεργασιών που περιλαμβάνει, έχει και ο κλάδος των τροφίμων.
- Όλοι οι μεταποιητικοί κλάδοι αύξησαν την ενεργειακή τους ένταση από το 2008 στο 2014, γεγονός που μπορεί να αποδοθεί στην σταδιακή επανεκκίνηση της βιομηχανίας

μετά την περίοδο της βαθιάς οικονομικής ύφεσης, που συνεπάγεται με αυξημένες απαιτήσεις σε ενέργεια.

- Από το 2014 στο 2020, όλοι οι μεταποιητικοί κλάδοι μείωσαν την ενεργειακή τους ένταση (με εξαίρεση τα προϊόντα διύλισης πετρελαίου και τα είδη ένδυσης που παρέμειναν σταθερά). Το συγκεκριμένο εύρημα αποδίδεται τόσο στην εγχώρια οικονομική κατάσταση η οποία οριζόταν από το καθεστώς του τελευταίου μηνιού, όσο και από την ενεργότερη εμπλοκή και εφαρμογή στις Ενωσιακές πολιτικές για την προστασία του περιβάλλοντος.
- Σε επίπεδο τριψήφιας ταξινόμησης της ενεργειακής έντασης, χαμηλότερη ενεργειακή αποδοτικότητα έχουν οι δραστηριότητες που ανήκουν στον κλάδο των μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων, των βασικών μετάλλων και της παραγωγής οπτάνθρακα και προϊόντων διύλισης πετρελαίου. Συγκεκριμένα οι δραστηριότητες: παραγωγής δομικών υλικών, παραγωγής λιπαντικών προϊόντων, παραγωγής βασικού σιδήρου και χάλυβα και παραγωγής προϊόντων διύλισης πετρελαίου.

Περιβαλλοντικές επενδύσεις

- Η ελληνική μεταποίηση είναι υπεύθυνη για περίπου το 50% των περιβαλλοντικών επενδύσεων του συνόλου της εγχώριας οικονομίας. Ωστόσο οι περιβαλλοντικές επενδύσεις τόσο σε κλαδική ανάλυση, όσο και σε χρονολογική, παρουσιάζουν έντονες διακυμάνσεις, γεγονός που καθιστά δύσκολη την εξαγωγή ασφαλών αποτελεσμάτων σχετικά με την πορεία τους.
- Οι κλάδοι με τα μεγαλύτερα ποσοστά περιβαλλοντικών επενδύσεων προς την Α.Α.Π είναι τα φαρμακευτικά προϊόντα, τα μηχανοκίνητα οχήματα και ο κλάδος μεταποιητικών δραστηριοτήτων π.δ.κ.α.
- Σε απόλυτους όρους επενδύσεων, η κατάταξη αλλάζει σημαντικά, με πρώτο τον κλάδο προϊόντων διύλισης πετρελαίου, δεύτερο τον κλάδο των φαρμακευτικών προϊόντων, τρίτη την παραγωγή βασικών μετάλλων και στην τέταρτη θέση τα τρόφιμα. Ο μόνος κλάδος που έχει συνάφεια στις δύο αναλύσεις είναι ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων, γεγονός που αποδεικνύει πως ο κλάδος έχει μια σταθερή και συνεπή στόχευση στην αύξηση των περιβαλλοντικών επενδύσεων αναλογικά με την Α.Α.Π του.
- Το σύνολο των μεταποιητικών επιχειρήσεων φάνηκε πως δεν επενδύει επαρκώς στην προστασία του περιβάλλοντος. Ακόμα και στους πιο δραστήριους μεταποιητικούς κλάδους, όπως αυτοί των τροφίμων, ποτών, καπνών, παραγωγής βασικών μετάλλων και προϊόντων διύλισης πετρελαίου, παρατηρούνται λίγες και διστακτικές επενδύσεις για το περιβάλλον. Σε αυτούς τους κλάδους, η παραγωγή συχνά βασίζεται σε παραδοσιακές μεθόδους, οι οποίες ενδέχεται να επιβαρύνουν σημαντικά το περιβάλλον και το κλίμα και απαιτούνται άμεσες μεταρρυθμίσεις και αλλαγές για την μετάβαση σε πιο βιώσιμες διεργασίες.

- Κλάδοι με μικρότερη συμβολή στην προστιθέμενη αξία της μεταποίησης, παρατηρείται πως έχουν καλύτερες επιδόσεις στις περιβαλλοντικές επενδύσεις, σε αναλογία πάντα με την Α.Α.Π τους. Τέτοιες περιπτώσεις είναι οι κλάδοι των μηχανοκίνητων οχημάτων, των δερμάτινων προϊόντων και των ελαστικών προϊόντων. Αυτό οφείλεται τόσο στην πίεση για διατήρηση ανταγωνιστικότητάς τους όσο και στην μεγαλύτερη ευελιξία τους στη χρήση μικρών μονάδων ανανεώσιμων και εναλλακτικών πηγών ενέργειας, καθώς έχουν να διαχειριστούν μικρότερο όγκο παραγωγής από τους κλάδους-πυλώνες της μεταποίησης.
- Η αντίφαση μεταξύ χαμηλών περιβαλλοντικών επενδύσεων και υψηλής αξίας παραγωγής, αποδίδεται σε έναν συνδυασμό παραγόντων. Πρώτον, πολλές επιχειρήσεις ενδέχεται να εστιάζουν κυρίως στην αύξηση κέρδους και στην ελαχιστοποίηση των λειτουργικών δαπανών, αγνοώντας ή αναβάλλοντας περιβαλλοντικές επενδύσεις που θα σημάδωναν βραχυπρόθεσμα αύξηση των εξόδων τους. Υπογραμμίζεται πως η ελληνική μεταποίηση αποτελείται κατά βάση από μικρομεσαίες επιχειρήσεις, οι οποίες δοκιμάστηκαν σκληρά κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης και με την επανεκκίνηση της ελληνικής οικονομίας έσπευσαν να ξαναφθάσουν στα προ κρίσης επίπεδα, μειώνοντας κατά το δυνατόν τις δαπάνες και αυξάνοντας την παραγωγή, έχοντας παράλληλα χαμηλότερα αποθεματικά και μικρότερη εμπειρία στη διαχείριση κρίσεων από τις μεγάλες επιχειρήσεις. Αυτό οδήγησε και σε μια επακόλουθη παραμέληση των περιβαλλοντικών επενδύσεων.
- Η έλλειψη αυστηρών κανονιστικών πλαισίων ή η αδυναμία εφαρμογής των υφισταμένων κανόνων, ακόμα και μετά την υπογραφή της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας μειώνει σημαντικά το κίνητρο για περιβαλλοντικές επενδύσεις. Μαζί με αυτό οι συντηρητικές περιβαλλοντικές πολιτικές και τα περιορισμένα πακέτα στήριξης προς την πράσινη μετάβαση, έχουν σίγουρα αντίκτυπο στις βιομηχανικές περιβαλλοντικές επενδύσεις.

Επενδύσεις Έρευνας&Ανάπτυξης

- Η ελληνική μεταποίηση παρουσιάζει αυξητική τάση δαπανών E&A, καταφέροντας μάλιστα το 2021 να έχει υπερδιπλασιάσει τις δαπάνες σε σχέση με το 2013. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο η χώρα κατατάσσεται στην 14^η θέση μεταξύ των κρατών-μελών.
- Κατά μέσο όρο στον τομέα της E&A εντός της μεταποίησης απασχολούνται λιγότεροι από 1000 εργαζόμενοι ετησίως.
- Από το 2017 παρατηρείται αυξητική τάση του ποσοστού εργαζομένων E&A σε σχέση με τον συνολικό αριθμό απασχολούμενων. Το 2020 οι εργαζόμενοι στην E&A είναι περίπου το 1,2% του συνόλου των εργαζομένων της μεταποίησης.
- Όλοι οι μεταποιητικοί κλάδοι απασχολούν κάτω από 1% των εργαζομένων για E&A, με εξαίρεση τον κλάδο των ηλεκτρονικών υπολογιστών που απασχολούν το 8% και των φαρμακευτικών προϊόντων που απασχολούν το 3,8%.

- Οι κλάδοι με την υψηλότερη ερευνητική ένταση είναι ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων και ο κλάδος κατασκευής ηλεκτρονικών υπολογιστών, ηλεκτρονικών και οπτικών ινών. Ακολουθεί με σημαντική διαφορά η δραστηριότητα κατασκευής ιατρικών και οδοντιατρικών προϊόντων. Οι τρεις αυτοί κλάδοι έχουν κατηγοριοποιηθεί ως hi-tech και από την Eurostat, γεγονός που ταιριάζει με τα ευρήματα της συγκεκριμένης ανάλυσης.
- Σε απόλυτους όρους, υψηλές επενδύσεις παρουσιάζει και ο κλάδος των τροφίμων, ο οποίος παρότι είναι κλάδος χαμηλής τεχνολογικής έντασης, φαίνεται να επενδύει σχεδόν το 50% του hi-tech κλάδου των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Επίσης ο κλάδος κατασκευής μεταλλικών προϊόντων που χαρακτηρίζεται ως κλάδος μεσαίας-χαμηλής τεχνολογικής έντασης έχει ίσες απόλυτες επενδύσεις με τον κλάδο των ηλεκτρονικών υπολογιστών.
- Οι πυλώνες της εγχώριας μεταποίησης, έχουν γενικώς αυξητική τάση ως προς τις επενδύσεις E&A, αλλά με πολύ μικρά ποσοστά επενδύσεων ως προς την Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής τους, γεγονός που δείχνει πως ακολουθούν ακόμα συντηρητικές πολιτικές επενδύσεων για την καινοτομία
- Σε τριψήφια ταξινόμηση, οι δραστηριότητες οι οποίες δείχνουν ενεργό ρόλο στις επενδύσεις E&A είναι η κατασκευή οργάνων και συσκευών μέτρησης, οι κατασκευές ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και πλακετών, η κατασκευή ιατρικών και οδοντιατρικών οργάνων, η παραγωγή φαρμακευτικών σκευασμάτων και η παραγωγή λειαντικών προϊόντων.
- Οι περισσότεροι μεταποιητικοί κλάδοι προκύπτει πως δεν αποδίδουν την πρέπουσα σημασία στην έρευνα και ανάπτυξη, παρά την γενική αναγνώριση της ως κινητήριας δύναμης για την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητά τους. Είναι βέβαιο, πως κατά την περίοδο της οικονομικής κρίσης, αλλά και μετά από αυτήν, πολλές εταιρίες εστίασαν περισσότερο στην ελαχιστοποίηση των λειτουργικών εξόδων και την άμεση αύξηση της παραγωγικότητας, παρά στην έρευνα και την καινοτομία. Αν συνυπολογιστεί πως η ραχοκοκαλιά της ελληνικής μεταποίησης είναι οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις, οι οποίες έχουν φυσικά μικρότερα αποθεματικά κεφάλαια, η τάση χαμηλών δαπανών για Έρευνα είναι μάλλον αναμενόμενη. Παράλληλα, η έλλειψη κατάλληλων κινήτρων και χρηματοδοτικής υποστήριξης από το κράτος μειώνει περαιτέρω το κίνητρο των επιχειρήσεων να επενδύσουν στην καινοτομία. Ο συνδυασμός λοιπόν της οικονομικής αστάθειας των προηγούμενων ετών, της συντηρητικής πολιτικής των εταιριών σε σχέση με την Έρευνα αλλά και της έλλειψης αποτελεσματικής πολιτικής στήριξης της αναβάθμισης των εγχώριων βιομηχανιών, θα μπορούσε να εξηγήσει την απογοητευτική εικόνα που παρουσιάζουν οι μεταποιητικές βιομηχανίες στην Έρευνα&Ανάπτυξη.

Στους παρακάτω πίνακες, έχουν συγκεντρωθεί δύο κατηγορίες κλάδων:

A) Εκείνοι οι οποίοι προέκυψε πως έχουν υψηλές περιβαλλοντικές δαπάνες και χαμηλή ενεργειακή ένταση

B) Εκείνοι οι οποίοι προέκυψε πως έχουν χαμηλές περιβαλλοντικές δαπάνες και υψηλή ενεργειακή ένταση

Ένα βασικό συμπέρασμα που συνάγεται είναι πως οι κλάδοι που επενδύουν στην προστασία του περιβάλλοντος, ενώ είναι ταυτοχρόνως ενεργειακά αποδοτικοί, τείνουν να επενδύουν επίσης και στην Ε&Α, σε αντίθεση με τους κλάδους της άλλης κατηγορίας. Επίσης, οι κλάδοι που δεν είναι ενεργειακά αποδοτικοί, ούτε επενδύουν στο περιβάλλον έχουν σημαντικότερη συμβολή στην Προστιθέμενη Αξία της μεταποίησης.

Πίνακας 6 Κλάδοι με υψηλές περιβαλλοντικές δαπάνες και χαμηλή ενεργειακή ένταση, για το διάστημα 2008-2020

Κλάδοι οι οποίοι συνδυάζουν υψηλές περιβαλλοντικές δαπάνες και χαμηλή ενεργειακή ένταση	Συμβολή στην Π.Α μεταποίησης	Εξαγωγική αιχμή (Εξαγωγές Ε&Α (Δαπάνες Ε&Α/Α.Α.Π) μεταποίησης)	
		Εξαγωγές κλάδου/Εξαγωγές μεταποίησης	Ε&Α (Δαπάνες Ε&Α/Α.Α.Π)
Φαρμακευτικά προϊόντα	Συμβολή 4-8%, με αυξητική τάση.	Σημαντική και σταθερή σε κάθε έτος, ~6-8%	Σταθερή σε κάθε έτος, ~3%
Άλλες μεταποιητικές δραστηριότητες	Μικρή συμβολή, σταθερά στο 1%	*δεν υπάρχουν στοιχεία από την ΕΛΣΤΑΤ	Μηδενικές
Μηχανοκίνητα οχήματα	Μικρή, αλλά σταθερή συμβολή, ~1%	Σταθερή συμβολή στις εξαγωγές, 1%	Περιορισμένη παρουσία, <1%
Εκτυπώσεις προεγγεγραμμένων μέσων	Μικρή, αλλά σταθερή συμβολή, ~1%	Μηδενικές εξαγωγές	Σταθερή στα έτη, ~1-2%

Πίνακας 7 Κλάδοι με χαμηλές περιβαλλοντικές δαπάνες και υψηλή ενεργειακή ένταση, για το διάστημα 2008-2020

Κλάδοι οι οποίοι συνδυάζουν χαμηλές περιβαλλοντικές δαπάνες και υψηλή ενεργειακή ένταση	Συμβολή στην Π.Α μεταποίησης	Εξαγωγική αιχμή (Εξαγωγές κλάδου/Εξαγωγές μεταποίησης)	Ε&Α (Δαπάνες Ε&Α/Α.Α.Π)
Παραγωγή βασικών μετάλλων	Σημαντική συμβολή, 8% κατά μέσο όρο, με συνεχή αύξηση στο διάστημα 2016-2020	Σημαντική εξαγωγική δραστηριότητα, 11-15% του συνόλου των εξαγωγών	Μηδενικές δαπάνες
Παραγωγή μη μεταλλικών προϊόντων	Συμβολή 5% κατά Μ.Ο, που βαίνει όμως μειούμενη στο διάστημα 2015-2020	Σταθερή παρουσία στις εξαγωγές, με ποσοστά 1-2%	Μηδενικές δαπάνες
Κατασκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών	Σταθερή, αλλά περιορισμένη συμβολή 1%	Σταθερή παρουσία, 4,5% κατά Μ.Ο, με σταδιακή αύξηση στο διάστημα 2013-2020	Σταθερές δαπάνες Ε&Α, 3% κατά Μ.Ο, με σταδιακή αύξηση στο διάστημα 2017-2020

Επίλογος-Συνολική αποτίμηση

Συνολικά, η ελληνική μεταποίηση έχει καταφέρει καλύτερες επιδόσεις στην ενεργειακή αποδοτικότητα, στις περιβαλλοντικές επενδύσεις και στις επενδύσεις Ε&Α, τόσο σε σύγκριση με τα επίπεδα του 2008 όσο και με εκείνα του 2014. Ωστόσο, τουλάχιστον μέχρι το 2020, που εξετάζεται στην παρούσα διπλωματική εργασία, φαίνεται πως οι εγχώριες επιδόσεις χρήζουν περαιτέρω βελτίωσης για να μπορέσει η χώρα μας να πετύχει τους φιλόδοξους στόχους της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας. Το βασικότερο πρόβλημα είναι πως η πρόοδος στα σχετιζόμενα με την μετάβαση μεγέθη είναι ανισοβαρής, καθώς εντοπίζεται σε συγκεκριμένους μόνο κλάδους, ενώ οι υπόλοιποι έχουν μηδενική ή πολύ περιορισμένη παρουσία.

Συγκεκριμένα, οι πυλώνες της ελληνικής μεταποίησης είναι κλάδοι χαμηλής τεχνολογικής έντασης, οι οποίοι έχουν στηρίξει τις διεργασίες τους σε πιο παραδοσιακές μεθόδους, που έχουν αυξημένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Χαρακτηριστικό είναι πως οι κλάδοι των προϊόντων διύλισης πετρελαίου και παραγωγής βασικών μετάλλων, οι οποίοι ανήκουν αμφότεροι στους πυλώνες της μεταποίησης, είναι στην κορυφή της ενεργειακής έντασης, ενώ ταυτόχρονα κατέχουν πολύ χαμηλές θέσεις στις περιβαλλοντικές επενδύσεις σε σύγκριση με άλλους μεταποιητικούς κλάδους. Η αντίφαση μεταξύ χαμηλής ενεργειακής αποδοτικότητας και χαμηλών περιβαλλοντικών επενδύσεων δεν είναι ένα φαινόμενο που παρατηρείται μόνο

στους δύο προαναφερθέντες κλάδους, αλλά δυστυχώς στο σύνολο της μεταποίησης. Αντιθέτως, κλάδοι οι οποίοι δεν έχουν υψηλή ενεργειακή ένταση, έχουν πολύ καλύτερες επιδόσεις τόσο στις περιβαλλοντικές επενδύσεις, όσο και στις επενδύσεις E&A.

Σημαντική είναι η συσχέτιση που παρατηρήθηκε μεταξύ των περιβαλλοντικών επενδύσεων και των δαπανών E&A. Δηλαδή αρκετοί κλάδοι με καλές επιδόσεις στη μία ανάλυση, είχαν εξίσου καλές επιδόσεις και στην άλλη. Το συγκεκριμένο εύρημα είναι λογικό, καθώς η βιωσιμότητα και η καινοτομία σε μια βιομηχανία είναι μεγέθη αλληλένδετα. Οι επενδύσεις σε περιβαλλοντικά μέτρα, όπως η μείωση των εκπομπών και η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, συχνά απαιτούν καινοτόμες τεχνολογίες και διαδικασίες. Έτσι, η έρευνα και ανάπτυξη αποτελεί κρίσιμο τομέα για την υλοποίηση αυτών των περιβαλλοντικά φιλικών πρωτοβουλιών εντός των μονάδων. Από την άλλη πλευρά, η έρευνα και η ανάπτυξη μπορούν να οδηγήσουν στη δημιουργία προηγμένων τεχνολογιών και διεργασιών που είναι πιο φιλικές προς το περιβάλλον. Αυτό μπορεί να συμβάλει στη μείωση του αντικτύπου των ενεργοβόρων διεργασιών στο περιβάλλον και στην επίτευξη βιωσιμότερων λύσεων. Ο κλάδος που πετυχαίνει τις καλύτερες επιδόσεις και στα δύο αυτά μεγέθη, αλλά και μία πολύ καλή εικόνα αναφορικά με την γενικότερη συμβολή του στην μεταποίηση τόσο σε όρους προστιθέμενης αξίας, όσο και εξαγωγών, είναι ο κλάδος των φαρμακευτικών προϊόντων και σκευασμάτων.

Συνολικά, η ελληνική μεταποίηση βρίσκεται σε μία κρίσιμη στιγμή, όπου η ανάγκη για ανανέωση, αλλαγή και εκσυγχρονισμό των διεργασιών είναι επιτακτική. Η σημαντικότερη πρόκληση, αλλά και ευκαιρία της εγχώριας μεταποίησης είναι η μετάβαση σε μια οικονομία μηδενικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μέχρι το 2050. Για να επιτευχθεί αυτό είναι ανάγκη να επαναπροσδιοριστεί η σημασία της διαρκούς έρευνας για την ανάπτυξη νέων διεργασιών και προϊόντων που θα ανταποκρίνονται στις σύγχρονες ανάγκες και θα είναι ταυτόχρονα ευθυγραμμισμένες με τις ενωσιακές και εγχώριες πολιτικές για την προστασία του περιβάλλοντος. Το βασικότερο στοιχείο της επιτυχίας είναι η χάραξη μιας μακροπρόθεσμης στρατηγικής από πλευράς των βιομηχανιών, με την απαραίτητη συνεργασία τόσο του Δημόσιου όσο και του Ιδιωτικού τομέα. Απαραίτητη κρίνεται η στήριξη των κλάδων εκείνων που ήδη βαδίζουν προς την μετάβαση, αλλά κυρίως εκείνων που υπολείπονται ακόμα σημαντικά, ώστε να υπάρξει μια ισορροπημένη και ολιστική ανανέωση των εγχώριων βιομηχανιών.

Η μετάβαση δεν μπορεί παρά να στηριχθεί σε κινήσεις όπως η επανακατάρτιση των εργαζομένων, όπως αυτή ορίζεται από την Ευρωπαϊκή πράσινη συμφωνία, η συνεργασία με κράτη-μέλη της E.E που βρίσκονται σε καλύτερο στάδιο αναφορικά με την πράσινη μετάβαση και είναι σε θέση να μοιραστούν την τεχνογνωσία και την εμπειρία τους, αλλά και σε μια δίκαιη μετάβαση των βιομηχανιών που έχουν το μεγαλύτερο κόστος από την διαδικασία αυτή. Οι μεταποιητικές επιχειρήσεις έχουν την ευκαιρία να επωφεληθούν από τα πακέτα δράσης και στήριξης της E.E όπως το InvestEU, το οποίο διαθέτει κονδύλια που χορηγούνται για δάνεια και εγγυήσεις στηρίζοντας τις βιώσιμες υποδομές, την έρευνα και καινοτομία, την ψηφιοποίηση, αλλά και ειδικά πακέτα για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Επίσης το ευρωπαϊκό σχέδιο REPowerEU, δίνει εναλλακτικές λύσεις για την βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας, αλλά και την απεξάρτηση των κρατών-μελών από αλυσίδες ενεργειακού εφοδιασμού από τρίτες χώρες, σημείο εξίσου σημαντικό για την επίτευξη της ενεργειακής μετάβασης. Τέλος, το βιομηχανικό σχέδιο της Πράσινης Συμφωνίας, δημιουργεί ένα πιο

απλουστευμένο και καθορισμένο περιβάλλον για την τέλεση των κινήσεων εκείνων που μπορούν να διευκολύνουν τις βιομηχανίες στην μετάβασή τους στην πράσινη εποχή.

Συνοψίζοντας, η εγχώρια μεταποίηση αυτή τη στιγμή απέχει ακόμα αρκετά από την υλοποίηση των ενωσιακών στόχων. Ωστόσο αποτελεί έναν καίριο τομέα της ελληνικής οικονομίας, που έχει αποδείξει την ισχυρή ανθεκτικότητά του σε όλες τις περιόδους κρίσεων. Το γεγονός αυτό, παράλληλα με το εύρημα των καλύτερων επιδόσεων στους βασικούς τομείς που αφορούν την πράσινη μετάβαση στην διάρκεια των εξεταζόμενων ετών, είναι εξαιρετικά ενθαρρυντικό για το μέλλον της μεταποίησης.

5.1 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

- Μια ακόμα μελέτη που θα μπορούσε να γίνει στην κατεύθυνση της κατανόησης των προσδιοριστικών παραγόντων της ενεργειακής μετάβασης στην ελληνική μεταποίηση, αφορά τον βαθμό διείσδυσης των Α.Π.Ε στις βιομηχανικές μονάδες. Συγκεκριμένα θα μπορούσαν να μελετηθούν σε διψήφια και τριψήφια ταξινόμηση οι βιομηχανικές δραστηριότητες που έχουν ήδη αρχίσει να καλύπτουν μέρος των ενεργειακών τους αναγκών μέσω ανανεώσιμων πηγών, να παρουσιαστούν τα συγκεκριμένα έργα, και να γίνει μια ανάλυση κόστους-οφέλους επί αυτών.
- Οι βιομηχανίες που προέκυψε από την μελέτη πως επενδύουν συστηματικά για έργα προστασίας του περιβάλλοντος εντός των μονάδων τους, όπως η βιομηχανία φαρμάκων, μπορούν σε μεταγενέστερη έρευνα να μελετηθούν ξεχωριστά, ώστε να αναδειχθούν οι πρακτικές και οι καινοτόμες τεχνολογίες που εφαρμόζουν, καθώς και ο αντίκτυπός τους στη βιωσιμότητα της επιχείρησης. Αντίστοιχη μελέτη μπορεί να εκπονηθεί για τις βιομηχανίες οι οποίες φαίνεται να υπολείπονται ακόμα σημαντικά στον τομέα της περιβαλλοντικής πρόνοιας, ώστε αντιστοίχως να μπορέσουν να προταθούν βιώσιμες λύσεις.
- Σημαντική επίσης θα ήταν και μια ενδελεχής συγκριτική ανάλυση, μεταξύ των πρακτικών ενεργειακής μετάβασης των ελληνικών μεταποιητικών βιομηχανιών με αυτές άλλων ευρωπαϊκών χωρών, στην κατεύθυνση του μοιράσματος της τεχνογνωσίας, αλλά και την ανάδειξη των δυνατών και αδύνατων σημείων της κάθε προσέγγισης.
- Μελέτη των νέων τεχνολογιών που μπορούν να εφαρμοστούν συγκεκριμένα στις ελληνικές μεταποιητικές βιομηχανίες για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας και τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Μια τέτοια μελέτη θα μπορούσε να ξεκινάει από τους κλάδους που στην παρούσα διπλωματική αναδείχθηκαν ως οι πυλώνες της ελληνικής μεταποίησης και στην συνέχεια να γενικεύεται στους υπόλοιπους κλάδους. Θα έπρεπε να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στον εγχώριο κλάδο των τροφίμων, ο οποίος παρότι αποτελεί παραδοσιακά τον πιο εύρωστο κλάδο της μεταποίησης, αποδείχθηκε πως βρίσκεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα αναφορικά με τις περιβαλλοντικές επενδύσεις.
- Έρευνα σχετικά με την ανθεκτικότητα και προσαρμοστικότητα των εγχώριων μεταποιητικών βιομηχανιών, αναφορικά με τις αλλαγές στην ενεργειακή αγορά, στον απόηχο του πολέμου στην Ουκρανία, και των σημαντικών προκλήσεων που αυτός ανέδειξε για την ενέργεια στην Ε.Ε. Ανάπτυξη μοντέλων προσαρμογής και ενεργειακής θωράκισης των βιομηχανιών, σε αντίστοιχες περιστάσεις ενεργειακών κρίσεων.

- Με χρήση κάποιου υπολογιστικού μοντέλου, θα μπορούσε να ολοκληρωθεί η χαρτογράφηση των μεταποιητικών βιομηχανιών, μελετώντας περισσότερους παράγοντες, συνδυαστικά με όσους αναλύθηκαν στην παρούσα διπλωματική.
- Μελέτη σχετικά με την υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης στις εγχώριες μεταποιητικές βιομηχανίες, με απώτερο στόχο της αναβάθμιση της περιβαλλοντικής μέριμνας των μονάδων.

Βιβλιογραφία

- (2024, Φεβρουάριος). Ανάκτηση από Trading Economics:
<https://tradingeconomics.com/greece/manufacturing-pmi>
- Brooks, K. B. (2009). *The Environmental Legacy of Harry S. Truman*. Truman States University Press.
- Commision, E. (2024). *What is the euro area?* Ανάκτηση από European Union:
https://economy-finance.ec.europa.eu/euro/what-euro-area_en
- COMMISSION, E. (2023). *A Green Deal Industrial Plan for the Net-Zero Age*. EUROPEAN COMMISSION .
- Council, E. (2023). Ανάκτηση από consilium.europa.eu:
<https://www.consilium.europa.eu/el/policies/green-deal/#what>
- DIANEOSIS. (2021). *Ο ΤΟΜΕΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΤΑΣΕΙΣ, ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ*. DIANEOSIS.
- Donella, Meadows, D., Randers, J., & Behrens., a. W. (1972). *The Limits to growth*.
- Erbach, G. (2015). *Doha Amendment to the Kyoto Protocol*. European Parliamentary Research Service.
- ESA. (2021, Νοέμβριος). *The European Space Agency* . Ανάκτηση από
https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2021/11/Possible_future_temperature_rise
- European Council*. (2024). Ανάκτηση από Climate change: what the EU is doing:
<https://www.consilium.europa.eu/en/policies/climate-change/>
- Eurostat. (2017). Ανάκτηση από Eurostat glossary: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Export>
- EUROSTAT*. (2019). Ανάκτηση από EUROSTAT: Statistics Explained:
https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Gross_value_added

- Eurostat. (2022). *Eurostat glossary*. Ανάκτηση από Eurostat:
https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:High-tech_classification_of_manufacturing_industries
- Eurostat. (2024). *Eurostat Data Browser*. Ανάκτηση από
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_ind_ren/default/bar?lang=en
- Eurostat. (2024). *Eurostat Data Browser*. Ανάκτηση από
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_ind_ren/default/bar?lang=en
- Hayes, A. (2023). *Investopedia*. Ανάκτηση από investopedia.com:
<https://www.investopedia.com/terms/v/valueadded.asp>
- IEA. (2018). *Oil Market Report*.
- IEA. (2023). *International Energy Agency*. Ανάκτηση από iea.org:
<https://www.iea.org/reports/sdg7-data-and-projections/energy-intensity>
- IEA. (2023). *World Energy Outlook 2023*. IEA.
- IOBE. (2023). *Ο τομέας μεταποίησης στην Ελλάδα*. IOBE.
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021: Summary for all*.
- IRENA. (2023). *Renewable Capacity Statistics 2023*.
- Joanna Apar, S. J. (2023). The concept of 'climate refugee'. *European Parliamentary Research Service*.
- Kapitsinis. (2019). The impact of economic crisis on firm relocation: Greek SME movement to Bulgaria and its effects on business performance. *GeoJournal*.
- Kenton, W. (2024, Μάρτιος 1). *Investopedia*. Ανάκτηση από investopedia.com.
- Kristen Tsai, J. U. (2017, Ιανουάριος 13). *U.S. Energy Information Administration*. Ανάκτηση από EIA.GOV: <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=29552>
- Κων/νος Καρτάλης, Χ. Κ. (2021). *Ενσωματώνοντας την κλιματική αλλαγή στον μετασχηματισμό του αναπτυξιακού μοντέλου της Ελλάδας*. ΔΙΑΝΕΟΣΙΣ.
- Lamnatou, C. . (2024, Φεβρουάριος). Renewable energy sources as a catalyst for energy transition: Technological innovations and an example of the energy transition in France. *Renewable Energy*.
- Miller, J. (2019, Οκτώβριος 29). *TeleGeography*. Ανάκτηση από blog.telegeography.com:
<https://blog.telegeography.com/50-years-ago-today-the-first-message-was-sent-over-the-arpnet>
- Mushtaq Hussain Khan, J. A. (2023). Oil price volatility and stock returns: Evidence from three oil-price wars. *International Journal of Finance and Economics*.
- Nar, M. (2020). THE ROLE OF CARBON TAXES IN REDUCING GREENHOUSE GAS EMISSIONS. *International Journal of Energy Economics and Policy*.
- Nations, U. (2024). Ανάκτηση από United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, Brazil, 3-14 June 1992.

- Nurdiana, N. (2021). Industrial Revolution: A History of Industrial Revolution and Its Influence in Manufacturing Companies. *Historia Madania: Jurnal Ilmu Sejarah*.
- Parliament, E. (2015). *Doha Amendment to the Kyoto Protocol*.
- Parliament, H. (n.d.). Ανάκτηση από <https://www.hellenicparliament.gr/Vouli-ton-Ellinon/ToPolitevma/Syntagma/article-24/>
- Philibert, C. (2018). *Renewable energy for industry*. International Energy Agency.
- Pirani, S. (2020). *Burning Up: A Global History of Fossil Fuel Consumption by Simon Pirani*.
- Schwab, K. (2024). *World Economic Forum*. Ανάκτηση από [weforum.org](https://www.weforum.org): <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>
- SIMON-LEWIS. (2017). What is climate change? The definition, causes and effects. *WIRED*.
- Tomáš Volek, M. N. (2023). *The relationship between R&D expenditures and environmental performance in EU countries*.
- Tomljanović, M., Grubišić, Z., & Kamenković, S. (2018). Deindustrialization and Implementation of Industry 4.0-Case of The Republic of Croatia. *ECONSTOR*.
- United Nations Framework Convention on Climate Change. (1992). Στο U. Nations. *United Nations, Climate Action*. (2024). Ανάκτηση από [un.org](https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change): <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change>
- Yolcan, O. O. (2023). World energy outlook and state of renewable energy: 10-Year evaluation. *Innovation and Green Development*.
- Γεωργίου, Χ. (2018). *Η ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΠΡΟΣ ΤΟ 2020*. Σύνδεσμος Ελλήνων Βιομηχάνων (Σ.Ε.Β).
- IEA. (2023). *Energy Policy Review: Greece 2023*.
- IOBE. (2014). Ο κλάδος της διύλισης πετρελαίου στην Ελλάδα: Συμβολή στην οικονομία και προοπτικές. Στο IOBE, *Ο κλάδος της διύλισης πετρελαίου στην Ελλάδα: Συμβολή στην οικονομία και προοπτικές*.
- IOBE. (2022). Επιπτώσεις της αναθεωρημένης ευρωπαϊκής πολιτικής για το Κλίμα στην ελληνική βιομηχανία και οικονομία. Στο *Επιπτώσεις της αναθεωρημένης ευρωπαϊκής πολιτικής για το Κλίμα στην ελληνική βιομηχανία και οικονομία* (σ. 84). IOBE.
- IOBE. (2022). *Η φαρμακευτική αγορά στην Ελλάδα: Γεγονότα και Στοιχεία 2022*. IOBE.
- Μανιάτης, Γ. (2024). *Επειδή δεν υπάρχει Planet B*. Αθήνα : Εκδόσεις Πατάκη.
- Νόμος 4936/2022. (2022). Ανάκτηση από [Kodiko.gr](https://www.kodiko.gr): <https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/793411/nomos-4936-2022>
- Σαράντης Καλυβίτης, Μ. Κ. (2018). Εξαγωγές και Εξαγωγικές επιχειρήσεις στην Ελλάδα. Στο Μ. Κ. Σαράντης Καλυβίτης. Διανέοσις.

ΥΠΕΝ. (2019). *Εθνικό σχέδιο για την ενέργεια και το κλίμα*. Αθήνα: ΥΠΕΝ.

ΥΠΕΝ. (2020). *Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης λιγνιτικών περιοχών*.

ΥΠΕΝ. (2024). *Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας*. Ανάκτηση από <https://ypen.gov.gr/energeia/ape/technologies/geothermia/>

Κατάλογος γραφημάτων

Εικόνα 1. Παραγωγή ορυκτών καυσίμων στην πρώτη και τη δεύτερη βιομηχανική επανάσταση, (Pirani, 2020).....	14
Εικόνα 2 Παραγωγή ορυκτών καυσίμων, 1800-2009, Εκατομμύρια τόνοι ισοδύναμου πετρελαίου ανά δεκαετία, (Pirani, 2020).....	15
Εικόνα 3. Εξέλιξη κλιματικών προσφύγων 2012-2022 , (Joanna Arap, 2023).....	17
Εικόνα 4 Παγκόσμιες εκπομπές αερίων Θερμοκηπίου, (Nar, 2020)	18
Εικόνα 5 Σενάρια αύξησης παγκόσμιας θερμοκρασίας, Πηγή: (ESA, 2021).....	21
Εικόνα 6 Παγκόσμιες επενδύσεις σε ορυκτά καύσιμα και ΑΠΕ, (IEA, World Energy Outlook 2023, 2023).....	22
Εικόνα 7 Συμμετοχή Α.Π.Ε στην Ευρώπη 2022, Πηγή: (Eurostat, Eurostat Data Browser , 2024).....	23
Εικόνα 8. Καθαρές εισαγωγές ηλεκτρικής ενέργειας της Ελλάδα ανά χώρα, Eurostat (2000-2018), EnEx (ρυθμοί μεταβολής για το 2019). Ανάλυση IOBE. Σημείωση: Οι αρνητικές τιμές των καθαρών εισαγωγών υποδηλώνουν ότι οι εξαγωγές ήταν περισσότερες από τις εξαγωγές.....	24
Εικόνα 9. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ στην Ελλάδα, 2000-2019, Πηγή (DIANEOSIS, 2021)	25
Εικόνα 10 Διάρθρωση τελικής κατανάλωσης ανά τομέα, 1990-2018, Πηγή: (DIANEOSIS, 2021).....	26
Εικόνα 11. Μερίδιο θερμότητας στη βιομηχανία, (Philibert, 2018).....	27
Εικόνα 12 Εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και μελλοντική προσέγγιση για τους διάφορους τομείς. (Philibert, 2018).....	28
Εικόνα 13 Συμμετοχή Α.Π.Ε κατά είδος, σύμφωνα με νέο ΕΣΕΚ. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από ΕΣΕΚ.	40
Εικόνα 14 Ισχύς φωτοβολταϊκών στις λιγνιτικές περιοχές, επεξεργασία συγγραφέα	42
Εικόνα 15. Αξία παραγωγής στην εγχώρια Μεταποίηση, δισεκ. €, 2008-2022, Πηγή: (IOBE, 2023).....	53
Εικόνα 16. Greece Manufacturing PMI, (Tranding Economics, 2024)	54
Εικόνα 17 ΑΠΑ εγχώριας μεταποίησης ως % του ΑΕΠ, Πηγή: IOBE,2023	55
Εικόνα 18 Ταξινόμηση επιχειρήσεων μεταποίησης με βάση τον αριθμό απασχολούμενων, 2011-2021. Επεξεργασία συγγραφέα, από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ	56
Εικόνα 19 Προστιθέμενη αξία και επενδύσεις 2021, με ταξινόμηση μεγέθους επιχειρήσεων μεταποίησης. Επεξεργασία συγγραφέα στοιχείων ΕΛΣΤΑΤ	58
Εικόνα 20 Συμβολή μεταποιητικών κλάδων στην Π.Α της μεταποίησης, 2008-2014. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ	60
Εικόνα 21 Συμβολή μεταποιητικών κλάδων στην Π.Α της μεταποίησης, 2014-2020.. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ	61
Εικόνα 22 Ποσοστά συμβολής κλάδων στην Π.Α της μεταποίησης, για το έτος 2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ	62

Εικόνα 23 Εξαγωγική αιχμή μεταποιητικών κλάδων, για την περίοδο 2008-2014. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ	64
Εικόνα 24 Εξαγωγική αιχμή μεταποιητικών κλάδων, 2014-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ	65
Εικόνα 25 Ποσοστά συμβολής μεταποιητικών κλάδων στις εξαγωγές για το έτος 2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ	66
Εικόνα 26 Συνδυασμός επιδόσεων συμβολής στην Π.Α και εξαγωγικής αιχμής για την εγχώρια μεταποίηση, με τη χρήση μέσου όρου, για το διάστημα 2008-2014	67
Εικόνα 27 Συνδυασμός επιδόσεων συμβολής στην Π.Α και εξαγωγικής αιχμής για την εγχώρια μεταποίηση, με τη χρήση μέσου όρου, για το διάστημα 2014-2020	68
Εικόνα 28 Μεριδίο επιχειρήσεων επιμέρους μεταποιητικών κλάδων, 2008-2014	70
Εικόνα 29 Μεριδίο επιχειρήσεων επιμέρους μεταποιητικών κλάδων, 2014-2020	70
Εικόνα 30 Κατανομή ποσοστών επιχειρήσεων επιμέρους κλάδων ως προς το σύνολο των επιχειρήσεων της μεταποίησης, για το έτος 2020.....	71
Εικόνα 31 Εργαζόμενοι επιμέρους κλάδων ως προς το σύνολο των εργαζομένων της μεταποίησης, 2008-2014	72
Εικόνα 32 Εργαζόμενοι επιμέρους κλάδων ως προς το σύνολο των εργαζομένων της μεταποίησης, 2014-2020	73
Εικόνα 33 Κατανομή (%) εργαζομένων επιμέρους μεταποιητικών κλάδων προς το σύνολο της μεταποίησης, 2020	73
Εικόνα 34 Ενεργειακές δαπάνες εγχώριας μεταποίησης, σε δισεκ.ευρώ (αριστερά) και ως %ποσοστό της Α.Π.Α. Πηγή: IOBE, 2023	75
Εικόνα 35 Διάρθρωση ενεργειακών δαπανών εγχώριας μεταποίησης, σε εκατομμύρια ευρώ. Επεξεργασία συγγραφέα, από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ	76
Εικόνα 36. Ενεργειακές δαπάνες ανά μεταποιητικό κλάδο για τα έτη 2008,2014,2020. Επεξεργασία συγγραφέα, από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ	Error! Bookmark not defined.
Εικόνα 37 Ενεργειακή ένταση, σε MJ/USD 2017 PPP, Πηγή: (IEA, International Energy Agency, 2023)	79
Εικόνα 38 Ενεργειακή ένταση (ενεργειακές δαπάνες/ακαθάριστη αξία παραγωγής) μεταποίησης σε διψήφια ταξινόμηση στο διάστημα 2008-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα, από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ	80
Εικόνα 39 Μεταβολή ενεργειακής έντασης (Ενεργειακές Δαπάνες/Α.Α.Π) από 2008 έως 2014. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα, από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ	82
Εικόνα 40 Μεταβολή ενεργειακής έντασης (Ενεργειακές Δαπάνες/Α.Α.Π) από 2014 έως 2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα, από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ	83
Εικόνα 41 Μεταβολή ενεργειακής έντασης (Ενεργειακές Δαπάνες/Α.Α.Π) από 2008 έως 2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα, από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	84
Εικόνα 42 Ενεργειακή ένταση (Ενεργειακές δαπάνες/Α.Α.Π) σε τριψήφια ταξινόμηση, 2008-2014. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	87
Εικόνα 43 Ενεργειακή ένταση (Ενεργειακές δαπάνες/Α.Α.Π) σε τριψήφια ταξινόμηση, 2008-2014, close up στην περιοχή σχηματισμού νέφους δεδομένων. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ	Error! Bookmark not defined.
Εικόνα 44 Ενεργειακή ένταση (Ενεργειακές δαπάνες/Α.Α.Π) σε τριψήφια ταξινόμηση, 2014-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	89
Εικόνα 45 Ενεργειακή ένταση (Ενεργειακές δαπάνες/Α.Α.Π) σε τριψήφια ταξινόμηση, 2014-2020, close up στην περιοχή σχηματισμού νέφους δεδομένων. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ	90

Εικόνα 46 Ενεργειακή ένταση (Ενεργειακές δαπάνες/Α.Α.Π) σε τριψήφια ταξινόμηση, 2008-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	91
Εικόνα 47 Ενεργειακή ένταση (Ενεργειακές δαπάνες/Α.Α.Π) σε τριψήφια ταξινόμηση, 2008-2020, close up στην περιοχή σχηματισμού νέφους δεδομένων. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	92
Εικόνα 48 Σύγκριση περιβαλλοντικών επενδύσεων προς Α.Π.Α, μεταξύ ελληνικής και ευρωπαϊκής μεταποίησης. Πηγή: (IOBE, 2023).....	94
Εικόνα 49 Εξέλιξη περιβαλλοντικών επενδύσεων προς την ακαθάριστη αξία παραγωγής, για το διάστημα 2008-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	94
Εικόνα 50 Επενδύσεις για το περιβάλλον στο σύνολο της μεταποίησης, ανά έτος και μεταποιητική δραστηριότητα. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	96
Εικόνα 51 Συνολικές περιβαλλοντικές επενδύσεις ανά κλάδο, στο διάστημα 2008-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	97
Εικόνα 52 Περιβαλλοντικές επενδύσεις προς ακαθάριστη αξία παραγωγής, στο διάστημα 2008-2014. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	99
Εικόνα 53 Περιβαλλοντικές επενδύσεις προς ακαθάριστη αξία παραγωγής, στο διάστημα 2008-2014, close up στην περιοχή δημιουργίας νέφους δεδομένων. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	99
Εικόνα 54 Περιβαλλοντικές επενδύσεις προς ακαθάριστη αξία παραγωγής, 2014-2020, σε διψήφια ταξινόμηση. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	100
Εικόνα 55 Περιβαλλοντικές επενδύσεις προς ακαθάριστη αξία παραγωγής, 2014-2020, close up στην περιοχή σχηματισμού νέφους δεδομένων. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	101
Εικόνα 56 Περιβαλλοντικές επενδύσεις προς ακαθάριστη αξία παραγωγής, για το διάστημα 2008-2020, σε διψήφια ταξινόμηση. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	102
Εικόνα 57 Περιβαλλοντικές επενδύσεις προς ακαθάριστη αξία παραγωγής, 2008-2020, close up στην περιοχή σχηματισμού νέφους δεδομένων. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	103
Εικόνα 58 Περιβαλλοντικές δαπάνες/Α.Α.Π, συναρτήσει Ενεργειακής έντασης, κατά μέσο όρο, για το διάστημα 2008-2014.....	105
Εικόνα 59 Περιβαλλοντικές δαπάνες/Α.Α.Π, συναρτήσει Ενεργειακής έντασης, κατά μέσο όρο, για το διάστημα 2015-2020.....	106
Εικόνα 60 Δαπάνες μεταποίησης σε Ε&Α ως % της ΑΠΑ, χώρες ΕΕ27, 2021. Πηγή: IOBE, 2023.....	107
Εικόνα 61 Ποσοστά αύξησης δαπανών Ε&Α, για τα κράτη μέλη της Ε.Ε, 2011-2021, Πηγή: (Tomáš Volek, 2023).....	108
Εικόνα 62 Δαπάνες Ε&Α ως προς την Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής για το διάστημα 2008-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	109
Εικόνα 63 Δαπάνες Έρευνας&Ανάπτυξης ως απόλυτα νούμερα, 2008-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	111
Εικόνα 64 Εξέλιξη μέσου όρου απασχολούμενων Έρευνας και Ανάπτυξης για το σύνολο της μεταποίησης, ως απόλυτο νούμερο και ως ποσοστό % του συνολικού πλήθους απασχολούμενων. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	113
Εικόνα 65 Απασχολούμενοι στην Έρευνα&Ανάπτυξη ανά μεταποιητικό κλάδο στο διάστημα 2008-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	114
Εικόνα 66 Δαπάνες Ε&Α προς ακαθάριστη αξία παραγωγής, για τα έτη 2008-2014. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	116

Εικόνα 67 Δαπάνες Ε&Α προς ακαθάριστη αξία παραγωγής, για τα έτη 2008-2014, close up στην περιοχή σχηματισμού νέφους δεδομένων. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ	116
Εικόνα 68 Δαπάνες Έρευνας&Ανάπτυξης ως προς Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής για τα έτη 2014-2020, close up στην περιοχή σχηματισμού νέφους δεδομένων. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ	118
Εικόνα 69 Δαπάνες Έρευνας&Ανάπτυξης ως προς Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής για τα έτη 2014-2020, Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ	118
Εικόνα 70 Δαπάνες Έρευνας&Ανάπτυξης προς Ακαθάριστη αξία παραγωγής, 2008-2020. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	119
Εικόνα 71 Δαπάνες Έρευνας&Ανάπτυξης προς Ακαθάριστη αξία παραγωγής, 2008-2020, close up στην περιοχή σχηματισμού νέφους δεδομένων. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	120
Εικόνα 72 Δαπάνες Ε&Α ως ποσοστό % της Α.Α.Π για επιμέρους μεταποιητικές δραστηριότητες σε τριψήφιο επίπεδο	125
Εικόνα 73 Συμβολή στην Α.Α.Π συναρτήσεϊ Ερευνητικής έντασης για τους επιμέρους μεταποιητικούς κλάδους, 2008-2014. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.	127
Εικόνα 74 Συμβολή στην Α.Α.Π συναρτήσεϊ Ερευνητικής έντασης για τους επιμέρους μεταποιητικούς κλάδους, 2014-2020.. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.	128

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 Σύγκριση μεταποίησης με το σύνολο της ελληνικής οικονομίας, από επεξεργασία στοιχείων ΕΛΣΤΑΤ.....	53
Πίνακας 2 Μεταβολή πλήθους μεταποιητικών επιχειρήσεων, 2011-2021, με διαχωρισμό επιχειρήσεων σε μικρομεσαίες και μεγάλες. Πηγή: Επεξεργασία συγγραφέα, από στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ.....	57
Πίνακας 3 Προστιθέμενη αξία και Επενδύσεις (σε ευρώ) μεταποιητικών επιχειρήσεων, σε ταξινόμηση μεγέθους, για το έτος 2021, Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ	58
Πίνακας 4 Περιγραφή δραστηριότητας κλάδων υψηλής ενεργειακής έντασης σε τριψήφια ταξινόμηση	85
Πίνακας 5 Περιγραφή μεταποιητικών δραστηριοτήτων σε τριψήφια ταξινόμηση για την ανάλυση δαπανών Έρευνας&Ανάπτυξης	121
Πίνακας 6 Κλάδοι με υψηλές περιβαλλοντικές δαπάνες και χαμηλή ενεργειακή ένταση, για το διάστημα 2008-2020	135
Πίνακας 7 Κλάδοι με χαμηλές περιβαλλοντικές δαπάνες και υψηλή ενεργειακή ένταση, για το διάστημα 2008-2020	136

Παράρτημα

Ερωτηματολόγιο ετήσιας Έρευνας Βιομηχανίας-Βιοτεχνίας, Ενέργειας, Διαχείρισης αποβλήτων, ανάκτησης υλικών, έτους 2020

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ		ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΣΤΑΤ _____ / _____ / _____
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΡΦΡΩΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ Ταχ. Δ/ση: Πειραιώς 46 και Επικοντιών – 18510 Πειραιάς		Η παροχή στοιχείων στην ΕΛΣΤΑΤ προβλέπεται στο άρθρο 2, παρ. 3 του Ν. 3832/2010. Τα στοιχεία που παρέχονται στην ΕΛΣΤΑΤ χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για στατιστικούς σκοπούς και τηρείται το ΑΠΟΡΡΗΤΟ αυτών. Η ΕΛΣΤΑΤ χρησιμοποιεί τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα που συλλέγονται με το ερωτηματολόγιο της έρευνας για λόγους που σχετίζονται αποκλειστικά με τη διενέργεια αυτής και την παραγωγή των σχετικών στατιστικών (άρθρο 6, παρ. 1(γ) και (ε) του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 και Νόμος 4624/2019). Η διαχείριση των δεδομένων αυτών από την ΕΛΣΤΑΤ μπορεί να περιλαμβάνει επικοινωνία της με το υποκείμενο τους στο πλαίσιο της ορθής συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου.
Στοιχεία επικοινωνίας για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου: Τηλέφωνο: 213 135 2417, 213 135 2448 e-mail: sbs@statistics.gr		
Στοιχεία επικοινωνίας για την αποστολή του ερωτηματολογίου: Τηλέφωνο: 213 135 2126 e-mail: business.data@statistics.gr		
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΤΗΣΙΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ – ΒΙΟΤΕΧΝΙΑΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ – ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ, ΕΤΟΥΣ 2020		
1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ		
<input type="checkbox"/>	ΑΦΜ	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Κωδικός Εφορίας (ΚΑΔ)	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Αρ. Επιχείρησης <i>(συμπληρώνεται από την ΕΛΣΤΑΤ)</i>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	ΚΛΑΔΟΣ ΟΙΚΟΝ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ <i>(συμπληρώνεται από την ΕΛΣΤΑΤ)</i>	NACE Αναθ. 2 <input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ <i>(συμπληρώνεται από την ΕΛΣΤΑΤ)</i>	<input type="text"/>
ΚΥΡΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ της επιχείρησης (περιγραφή) _____		
2. ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ (Μόνο στην περίπτωση που τα παραπάνω στοιχεία της επιχείρησης έχουν αλλάξει.)		
Επωνυμία Επιχείρησης _____		<input type="text"/>
Διεύθυνση Επιχείρησης (οδός, αριθμός, Δημοτική Ενότητα, Δήμος, Περιφερειακή Ενότητα) _____		ΑΦΜ <input type="text"/>
Διεύθυνση έδρας της Επιχείρησης (οδός, αριθμός, Δημοτική Ενότητα, Δήμος, Περιφερειακή Ενότητα) _____		TK <input type="text"/>
		TK <input type="text"/>
Γενικές οδηγίες		
1. Η έρευνα έχει σκοπό τη συλλογή των βασικών οικονομικών μεγεθών των μεταποιητικών επιχειρήσεων και τη συμμετοχή της Ελληνικής Βιομηχανίας και Βιοτεχνίας στο Εθνικό Εισόδημα. Τα στοιχεία που ζητούνται αφορούν στην επιχείρηση στο σύνολό της, με εξαίρεση τον πρώτο πίνακα, ο οποίος θα πρέπει να συμπληρωθεί στην περίπτωση που η επιχείρηση έχει τοπικές μονάδες (υποκαταστήματα) με οποιαδήποτε δραστηριότητα. Σημειώνεται ότι κάθε γραμμή του πίνακα αφορά στα στοιχεία ενός υποκαταστήματος, συμπεριλαμβανομένης της έδρας (οι κωδικοί και η ακαθάριστη αξία παραγωγής συμπληρώνονται από την ΕΛΣΤΑΤ).		
2. Πρέπει να απαντήσετε με ακρίβεια σε όλα τα ερωτήματα. Αν δεν γνωρίζετε το σωστό μέγεθος κάποιου στοιχείου, να δώσετε στην καλύτερη δυνατή εκτίμησή του. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στα ερωτήματα Γ7 (ποσότητα και αξία αναλωθέντων καυσίμων) και στον Πίνακα ΣΤ, που αφορά στην ανάλυση των επενδύσεων για την προστασία του περιβάλλοντος.		
3. Όλα τα στοιχεία αφορούν στη χρήση από 01/01/2020 μέχρι 31/12/2020 (ημερολογιακή). Αν η χρήση δεν είναι ημερολογιακή, τότε θα γράψετε τα στοιχεία της χρήσης που λήγει μέσα στον χρόνο που ερευνούμε, π.χ. 01/07/19 μέχρι 30/06/20.		
4. Οι αξίες να γράφονται σε Ευρώ, χωρίς δεκαδικά (ακέραιες μονάδες).		
Νομικό πλαίσιο		
Η έρευνα διενεργείται στις μεταποιητικές επιχειρήσεις ταυτόχρονα σε όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ, σε εφαρμογή των Κανονισμών 295/2008, 250/2009 και 251/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου.		
Υποβολή στοιχείων		
1. Το ερωτηματολόγιο πρέπει να επιστραφεί σωστά συμπληρωμένο μέσα σε έναν μήνα από την ημερομηνία παραλαβής του.		
2. Το ερωτηματολόγιο θα πρέπει να συνοδεύεται από τα σχετικά παραστατικά (ισολογισμό, λογαριασμό γενικής εκμετάλλευσης, αντίγραφο του Ε3), τα οποία πρέπει να αποσταλούν ταχυδρομικώς ή μέσω e-mail.		
Λογιστική χρήση στην οποία αφορούν τα στοιχεία που δηλώνετε: Από _____ μέχρι _____		

Α. ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ		2020 (μέσος όρος του έτους)
Οι ανώνυμες εταιρείες, οι ΕΠΕ και οι συνεταιρισμοί δεν θα απαντήσουν στο ερώτημα Α1. Περιλαμβάνονται και όσοι έχουν άδεια, κανονική ή αναρρωτική.	A.1. Εργαζόμενοι επιχειρηματίες και μέλη οικογένειας του επιχειρηματία που δεν αμείβονται	
	A.2. Μισθωτοί πλήρους απασχόλησης	
	A.3. Μισθωτοί μερικής απασχόλησης	
	A.4. Ημερομίσθιοι πλήρους απασχόλησης	
	A.5. Ημερομίσθιοι μερικής απασχόλησης	
	A.6. Μαθητευόμενοι	
	Συνολικός αριθμός απασχολούμενων	
Συνολικός αριθμός ωρών εργασίας των πλήρως απασχολούμενων		
Συνολικός αριθμός ωρών εργασίας των μερικώς απασχολούμενων		
ΔΑΠΑΝΕΣ ΧΡΗΣΗΣ		Ευρώ (σε ακέραιες μονάδες)
B. ΑΜΟΙΒΕΣ ΚΑΙ ΕΞΟΔΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ		
B.1,2,3. Περιλαμβάνονται οι κάθε φύσεως αποδοχές του προσωπικού και των Διευθύνων Συμβούλων πριν από τις κρατήσεις (τακτικές, υπερωρίες, δώρα εορτών, ασθένειας, αδείων, επιδόματα, ποσοστά από πωλήσεις, έκτακτες, όπως: πριμ, βραβεία, παροχές σε είδος, αμοιβές εκτός έδρας που δεν καλύπτουν έξοδα, αποζημιώσεις μη χορηγούμενων αδειών). Επίσης, περιλαμβάνονται οι αποζημιώσεις απόλυσης ή εξόδου από την υπηρεσία λόγω συνταξοδότησης (εφόσον εφαρμόζεται ο β' χειρισμός της υπ' αριθ. 1683/1992 γνωμάτευσης του ΕΣΥΛ).	B1. Αμοιβές έμμισθου προσωπικού	201
	B2. Αμοιβές ημερομίσθιου προσωπικού	202
	B3. Σύνολο	
B.4. Υποχρεωτικές εργοδοτικές εισφορές		203
B.5. Παρεπόμενες παροχές και έξοδα προσωπικού (Σύνολο παροχών και εξόδων για ένδυση, στέγαση, ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, επιμόρφωση, ψυχαγωγία, επιχορηγήσεις κυλικείου ή εστιατορίου, ασφάλιστρα ιδιωτικών ασφαλίσεων κ.λπ.)		205
B.6. Σύνολο αμοιβών, εργοδοτικών εισφορών και εξόδων προσωπικού (B.3 + B.4 + B.5)		206
Γ. ΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΠΡΩΤΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΥΛΩΝ, ΥΛΙΚΩΝ – ΛΟΙΠΑ ΕΞΟΔΑ		
G.1. Αξία αναλώσεων πρώτων υλών και λοιπών υλικών, πλην καυσίμων		301
G.2. Αμοιβές σε τρίτους για παραγωγή ή επεξεργασία προϊόντων για λογαριασμό σας (φασόν)		302
G.3. Έξοδα για επισκευές και συντηρήσεις (πλην μεταφορικών μέσων)		303
G.4. Έξοδα για επισκευές και συντηρήσεις μεταφορικών μέσων ιδιοκτησίας της επιχείρησης		304
G.5. Αξία διάφορων αναλώσιμων υλικών, πλην καυσίμων: δηλαδή έντυπα και γραφική ύλη, υλικά καθαριότητας και υλικά φαρμακείου		305
G.6. Δαπάνες ύδρευσης		306
G.7. Αναλώσεις καυσίμων και λιπαντικών. Περιλαμβάνονται όλα τα αναγκαία καύσιμα και η ηλεκτρική ενέργεια για την παραγωγή των προϊόντων, τη θέρμανση, κίνηση κ.λπ.		308
α) Γιαάνθρακας (χιλ/μια)	307	310
β) Λιγνίτης (χιλ/μια)	309	312
γ) Πετρέλαιο (λίτρα)	311	314
δ) Μαζούτ (χιλ/μια)	313	316
ε) Pet coke (χιλ/μια)	315	318
στ) Φυσικό αέριο (m³)	317	320
ζ) Ηλεκτρικό ρεύμα (kwh)	319	321
η) Λοιπά καύσιμα και λιπαντικά (βενζίνη, υγραέριο, προπάνιο κ.λπ., μόνο αξία)		322
Σύνολο (Γ.1 – Γ.7)		322
G.8. Αποσβέσεις χρήσης		323
G.9. Λοιπά έξοδα χρήσης (μεταφέρεται από το σύνολο του τμήματος Ζ.)		
G.10. Σύνολο εξόδων (Γ.1 – Γ.9)		
Αγορές αγαθών που προορίζονται για μεταπώληση χωρίς περαιτέρω επεξεργασία (Περιλαμβάνονται εμπορεύματα, πρώτες ύλες και λοιπά υλικά.)		324
G.11. Κόστος των πωληθέντων εμπορευμάτων του ερωτήματος Δ.8 (Επίσης, περιλαμβάνεται το κόστος πωληθέντων πρώτων υλών και λοιπών υλικών.)		325
G.12. ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ ΧΡΗΣΗΣ (Ερώτημα B.6+Γ.10+Γ.11)		326

ΣΤ. ΝΕΑ ΠΑΓΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΑΓΙΟΥ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ Θα αναγράφεται την αξία των νέων παγίων στοιχείων των παρακάτω κατηγοριών που αποκτήσατε μέσα στη χρήση	1. ΑΓΟΡΕΣ ΚΑΙΝΟΥΡΓΙΩΝ 2. ΑΓΟΡΕΣ ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΜΕΝΩΝ 3. ΙΔΙΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ Ευρώ (σε ακέραιες μονάδες)	ΠΩΛΗΣΕΙΣ Την αξία που πετύχατε κατά την πώληση ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ Την αναπόσβεστη αξία κατά την καταστροφή Ευρώ (σε ακέραιες μονάδες)
(1)	(2)	(3)
ΣΤ.1. Γήπεδα και οικόπεδα (καθαρή αξία χωρίς αναπροσαρμογές)	501	502
ΣΤ.2. α) Κόστος αγοράς κτηρίων (καθαρή αξία χωρίς αναπροσαρμογές)	503	504
β) Δαπάνες για ανέγερση κτηρίων, μετατροπές – βελτιώσεις – τεχνικές εγκαταστάσεις	505	
ΣΤ.3. Μηχανήματα – Τεχνικές εγκαταστάσεις – Λοιπός μηχανολογικός εξοπλισμός	506	507
ΣΤ.4. Μεταφορικά μέσα	508	509
ΣΤ.5. Έπιπλα και λοιπός εξοπλισμός	510	511
ΣΤ.6. Ασύμμετες ακινητοποιήσεις	512	
ΣΤ.7. Εξοδα πολυετούς απόσβεσης	513	
ΣΤ.8. Αγορά προγραμμάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών (software)	514	
ΣΤ.9. Κόστος κατάρτισης προγραμμάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών (software) στο εσωτερικό της μονάδας	515	
ΣΤ.10. Δικαιώματα χρήσης από χρηματοδοτικές μισθώσεις	534	
ΣΥΝΟΛΟ (ΣΤ.1 – ΣΤ.9)		
ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (συμπεριλαμβάνονται και στον πίνακα ΣΤ)		
1. Επενδύσεις για αγορά περιβαλλοντικού εξοπλισμού και εγκαταστάσεων για τη διαχείριση, την επεξεργασία, τη μέτρηση των εκπομπών και των αποβλήτων, οι οποίες δεν επιφέρουν καμία αλλαγή στη διαδικασία της παραγωγής (ξεχωριστός εξοπλισμός)		
α) Για την προστασία του αέρα και του κλίματος	ευρώ	517
β) Για τη διαχείριση των υδάτινων αποβλήτων	ευρώ	518
γ) Για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων	ευρώ	519
δ) Άλλα μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας	ευρώ	520
2. Επενδύσεις για αγορά περιβαλλοντικού εξοπλισμού και εγκαταστάσεων, οι οποίες επιφέρουν αλλαγή στην παραγωγική διαδικασία . Εξοπλισμός καινούργιος ή τροποποιημένος, που κατά τον σχεδιασμό του ελήφθη υπόψη η περιβαλλοντική προστασία (ενσωματωμένος εξοπλισμός)		
α) Για την προστασία του αέρα και του κλίματος	ευρώ	521
β) Για τη διαχείριση των υδάτινων αποβλήτων	ευρώ	522
γ) Για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων	ευρώ	523
δ) Άλλα μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας	ευρώ	524
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΤΡΕΧΟΥΣΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (κόστος προσωπικού, διοίκησης, μελετών, έρευνας, εκπαίδευσης, επισκευών και συντηρήσεων κ.ά.)		
α) Για την προστασία του αέρα και του κλίματος	ευρώ	525
β) Για τη διαχείριση των υδάτινων αποβλήτων	ευρώ	526
γ) Για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων	ευρώ	527
δ) Άλλα μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας	ευρώ	528
ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ		
α) Προσωπικό απασχολούμενο στην έρευνα και ανάπτυξη εντός της μονάδας	άτομα	529
β) Δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη εντός της μονάδας	ευρώ	530
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΗ ΜΙΣΘΩΣΗ		
Αναγράψτε την αξία των παγίων που χρησιμοποιήσατε για πρώτη φορά εντός του έτους με χρηματοδοτική μίσθωση (LEASING)		
α) Μηχανήματα και μηχανολογικός εξοπλισμός	ευρώ	531
β) Μεταφορικά μέσα	ευρώ	532
γ) Λοιπά (όπως Η/Υ κ.ά.)	ευρώ	533

Δ. ΕΣΟΔΑ ΧΡΗΣΗΣ	Ευρώ (σε ακέραιες μονάδες)
Δ.1. Πωλήσεις προϊόντων και υποπροϊόντων (χωρίς ΦΠΑ) <i>Για τις επιχειρήσεις που έχουν ΕΦΚ ή REBATES ή CLAWBACKS να αναγραφούν οι καθαρές πωλήσεις.</i>	401
Δ.2. Έσοδα προερχόμενα από παραγωγή ή επεξεργασία προϊόντων για λογαριασμό τρίτων (φασόν). Η πρώτη ύλη ή το προϊόν να ανήκει σε τρίτους. Ως επεξεργασία νοείται, π.χ. η τυποβαφή υφασμάτων, η επικέκλιση προϊόντων κ.λπ. Να περιγράψετε το είδος της παραγωγής ή επεξεργασίας _____	402
Δ.3. Έσοδα προερχόμενα από επισκευές και συντηρήσεις, όπως π.χ. έσοδα συνεργείου επισκευής αυτοκινήτων, μηχανημάτων κ.λπ. Να περιγράψετε το είδος των επισκευών και συντηρήσεων _____	403
Δ.4. Πάσης φύσεως επιδοτήσεις και επιστροφές δασμών, τελών χαρτοσήμου κ.λπ.	404
Δ.5. Έσοδα που προέρχονται από πωλήσεις υπολειμμάτων κατεργασίας και άχρηστου υλικού	405
Δ.6. Ιδιοπαραγωγή και θελτιώσεις παγίων (τεκμαρτό έσοδο)	406
Σύνολο (Δ.1 – Δ.6)	407
Δ.7. Έκτακτα ή ανόργανα έσοδα και έσοδα άλλων χρήσεων	408
Δ.7.1. Λοπά ασυνήθη έσοδα και κέρδη	408.1
Δ.7.2. Πόσο κρατικής ενίσχυσης μη επιστρεπτέο (το μέρος της Επιστρεπτέας Προκαταβολής που δεν θα επιστραφεί)	408.2
Δ.8. Έσοδα (τζίρος) από την πώληση των εμπορευμάτων του ερωτήματος Γ.11 (Επίσης, περιλαμβάνονται και τα έσοδα από πώληση πρώτων υλών και λοιπών υλικών.) <i>Για τις επιχειρήσεις που έχουν ΕΦΚ ή REBATES ή CLAWBACKS, να αναγραφούν τα καθαρά έσοδα από την πώληση των εμπορευμάτων του ερωτήματος Γ.11.</i>	409
Δ.9. ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΣΟΔΩΝ ΧΡΗΣΗΣ (Δ.1 – Δ.8)	410

Πωλήσεις προϊόντων και υποπροϊόντων (χωρίς ΦΠΑ) της κύριας δραστηριότητας της επιχείρησης (Σε περίπτωση που η επιχείρηση έχει περισσότερες από μία δραστηριότητες.) <i>Για τις επιχειρήσεις που έχουν ΕΦΚ ή REBATES ή CLAWBACKS, να αναγραφούν οι καθαρές πωλήσεις.</i>	411
--	-----

Ειδικός φόρος κατανάλωσης που αφορά στις πωλήσεις 412 Ευρώ _____

Ε. ΑΞΙΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ	ΕΝΑΡΞΗΣ Αξία σε ευρώ (σε ακέραιες μονάδες)	ΛΗΞΗΣ Αξία σε ευρώ (σε ακέραιες μονάδες)
Ε.1. Προϊόντα και παραγωγή σε εξέλιξη	601	602
Ε.2. Πρώτες ύλες και λοιπά υλικά	603	604
Ε.3. Εμπορεύματα	605	606
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ (Ε.1 – Ε.3)	609	610

ΑΓΟΡΕΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Ευρώ _____

ΑΓΟΡΕΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Ευρώ _____

Ζ. ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΟΙΠΩΝ ΕΞΟΔΩΝ (που δεν αναφέρονται στα προηγούμενα ερωτήματα του δελτίου)	Ευρώ (σε ακέραιες μονάδες)
Z.1.a. Αμοιβές και έξοδα ελεύθερων επαγγελματιών και διάφορων τρίτων	701
Z.1.β. Πληρωμές σε γραφεία διαμεσολάθησης για εύρεση προσωπικού	702
Z.2. Αμοιβές συνεδριάσεων μελών διοικητικού συμβουλίου	703
Z.3. Προμήθειες και μεσιτείες τρίτων	704
Z.4. Χρήσεις δικαιωμάτων – Royalties	705
Z.5. Αμοιβές μηχανογραφικής επεξεργασίας (service)	706
Z.6. Τηλεπικοινωνίες	707
Z.7. Ενοίκια: α) Χρηματοδοτικής μίσθωσης (leasing)	708
β) Λοιπά ενοίκια πάσης φύσεως	709
Z.8. Ασφάλιστρα (πυρός, προϊόντων, μεταφορικών μέσων κ.λπ.)	710
Z.9. Αποθήκευτρα (προϊόντων σε γενικές αποθήκες, ψυκτικού θαλάμου κ.λπ.)	711
Z.10. Έξοδα ταξιδιών και έξοδα μεταφοράς προσωπικού	712
Z.11. Έξοδα μεταφοράς υλικών – αγαθών αγοράς με μεταφορικά μέσα τρίτων	713
Z.12. Έξοδα μεταφοράς υλικών – αγαθών πωλήσεων με μεταφορικά μέσα τρίτων	714
Z.13. Έξοδα προβολής και διαφήμισης	715
Z.14. Έξοδα εκθέσεων – επιδείξεων	716
Z.15. Συνδρομές – Εισφορές και έξοδα δημοσιεύσεων, δωρεές – επιχορηγήσεις	717
Z.16. Φόροι – τέλη	718
Z.17. Έξοδα, διαφορές αποτίμησης και ζημιές από πώληση συμμετοχών και χρεογράφων	719
Z.18. Τόκοι και συναφή έξοδα	720
Z.19. Έκτακτα και ανόργανα έξοδα και έκτακτες ζημιές	721
Z.20. Έξοδα προηγούμενων χρήσεων	722
Z.21. Προβλέψεις εκμετάλλευσης και προβλέψεις για έκτακτους κινδύνους	723
Z.22. Λοιπά έξοδα	724
Σύνολο (Z.1 – Z.22) (να μεταφερθεί στο τμήμα Γ, ερώτημα Γ9, σελ. 3)	725

Η. ΆΛΛΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	
H.1. Καθαρά κέρδη χρήσης προ φόρων .. <input type="text" value="801"/> €	H.4. ΙΔΙΑ – ΞΕΝΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ
H.2. Ζημιές χρήσης .. <input type="text" value="802"/> €	H.4.1. Σύνολο ιδίων κεφαλαίων .. <input type="text" value="804"/> €
H.3. Φόροι κατανάλωσης κ.λπ. .. <input type="text" value="803"/> € (αυτοί που αποδόθηκαν στη χρήση)	H.4.2. Υποχρεώσεις
H.4. Σύνολο εισπραχθείσας Επιστρεπτέας Προκαταβολής .. <input type="text" value="804"/> €	A. Μακροπρόθεσμες:
	α) Δάνεια τραπεζών .. <input type="text" value="805"/> €
	β) Λοιπές .. <input type="text" value="806"/> €
	B. Βραχυπρόθεσμες .. <input type="text" value="807"/> €
H.5. Μήπως η ερευνημένη επιχείρηση πρόκειται να μεταφερθεί; ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> (σημειώστε X)	
H.6. Αν ΝΑΙ, αναγράψτε τον υπολογιζόμενο χρόνο μεταφοράς και τη νέα διεύθυνση: _____	

Θ. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΤΡΩΟΥ ΓΙΑ ΣΥΝΔΕΟΜΕΝΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ							
Η επιχείρηση συνδεόταν κατά το 2020 με άλλη ή άλλες επιχειρήσεις;							
Αν ΝΑΙ, τότε προσδιορίστε:						ΝΑΙ <input type="checkbox"/> 146	ΟΧΙ <input type="checkbox"/> 147
α. Η επιχείρηση ήταν ελέγχουσα άλλης/-ων επιχειρήσε/-ων							
β. Η επιχείρηση ήταν θυγατρική ή ελεγχόμενη από άλλη επιχείρηση						148 <input type="checkbox"/>	149 <input type="checkbox"/>
Η μόνιμη έδρα της ελεγχουσας επιχείρησης βρισκόταν:							
Εντός της Ελλάδας						150 <input type="checkbox"/>	
Σε άλλη χώρα της ΕΕ						151 <input type="checkbox"/>	
Σε χώρα εκτός της ΕΕ						152 <input type="checkbox"/>	
γ. Η επιχείρηση συνδεόταν με κάποια άλλη επιχείρηση							
Προσδιορίστε τη σχέση:						153 <input type="checkbox"/>	
Ι. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΟ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΤΟΥΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΛΛΟΔΑΠΗ (βλέπε οδηγίες σελ. 8)							
Ι.1. Κατά το έτος 2020, υπήρχε συμμετοχή στο μετοχικό κεφάλαιο της επιχείρησης σε ποσοστό άνω του 50% από επιχείρηση ή μετόχους που εδρεύουν στην αλλοδαπή;							
ΝΑΙ <input type="checkbox"/> 154 ΟΧΙ <input type="checkbox"/> 155						Αν ΝΑΙ, να απαντηθούν τα ερωτήματα που ακολουθούν:	
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΑΛΛΟΔΑΠΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥΝ ΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ							
Ι.2. Στοιχεία της μητρικής επιχείρησης ή των μετόχων που εδρεύουν στην αλλοδαπή							
Επωνυμία	Πόλη	Χώρα	Κωδικός χώρας*	Περιγραφή κύριας δραστηριότητας	NACE*	Ποσοστό συμμετοχής %	
						____, ____	156
						____, ____	157
						____, ____	158
						____, ____	159
Ι.3. Στοιχεία της επικεφαλής επιχείρησης (Είναι η επιχείρηση στην οποία δεν ασκείται έλεγχος από άλλη επιχείρηση και βρίσκεται συνήθως στην κορυφή της αλυσίδας της ιδιοκτησίας. Ο έλεγχος μπορεί να είναι άμεσος ή έμμεσος):							
α. Επωνυμία							
β. Ταχ. διεύθυνση							
Πόλη							
Χώρα							
γ. Ποιο είναι το ποσοστό κατοχής του μεριδίου κυριότητας της επικεφαλής επιχείρησης;						____, ____	% 162
Ι.4. ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΔΡΕΥΟΥΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΛΛΟΔΑΠΗ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020 (Τα ερωτήματα αυτά θα συμπληρωθούν μόνο από τις επιχειρήσεις που έχουν απαντήσει ΝΑΙ στο ερώτημα Ι.1.)							
ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΑΓΑΘΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (Αξία σε ευρώ)							
ΑΓΑΘΑ							
				ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ		ΕΞΑΓΩΓΕΣ	
α. Σύνολο		901		905			
β. Εκ των οποίων, <u>ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΟΜΙΛΟΥ</u>		902		906			
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ							
				ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ		ΕΞΑΓΩΓΕΣ	
α. Σύνολο		903		907			
β. Εκ των οποίων, <u>ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΟΜΙΛΟΥ</u>		904		908			
Όλα τα ερωτήματα του Ι.4. αφορούν στην <u>επιχείρηση</u> που εδρεύει στην Ελλάδα. Θα καταχωριστούν αναλυτικά οι εισαγωγές και εξαγωγές <u>εντός και εκτός της ΕΕ</u> που διενεργεί η επιχείρηση, εντός της περιόδου χρήσης, ξεχωριστά για τα αγαθά και τις υπηρεσίες. Εντός του ομίλου είναι οι συναλλαγές που διενεργεί η επιχείρηση με τις επιχειρήσεις που ανήκουν στον ίδιο όμιλο. Ειδικότερα, θα πρέπει: i) Η αξία στο ερώτημα με κωδικό 901 να είναι μεγαλύτερη ή ίση της αξίας του ερωτήματος με κωδικό 902 και η αξία στο ερώτημα με κωδικό 905 να είναι μεγαλύτερη ή ίση της αξίας του ερωτήματος με κωδικό 906. ii) Η αξία στο ερώτημα με κωδικό 903 να είναι μεγαλύτερη ή ίση της αξίας του ερωτήματος με κωδικό 904 και η αξία στο ερώτημα με κωδικό 907 να είναι μεγαλύτερη ή ίση της αξίας του ερωτήματος με κωδικό 908.							

Σημείωση: Οι επιχειρήσεις που θα απαντήσουν θετικά στο ερώτημα Ι.1. θα συμπληρώσουν τα ερωτήματα Ι.2., Ι.3. και Ι.4.

* Συμπληρώνεται από την ΕΛΣΤΑΤ.

ΣΑΣ ΠΑΡΑΚΑΛΟΥΜΕ ΝΑ ΕΠΙΣΥΝΑΨΕΤΕ		
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΜΕ ΒΙΒΛΙΑ Γ' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ 1. Αντίγραφο ισολογισμού με κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης 2. Ε3 3. Ισοζύγια 36αθμίων πριν το κλείσιμο ομάδων 6, 7 και 8 και μετά το κλείσιμο ομάδας 2	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΜΕ ΒΙΒΛΙΑ Β' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ 1. Ε3 Τα στοιχεία που ζητούνται είναι αναγκαία για τον έλεγχο της ορθής καταχώρισης των κονδυλίων στα αντίστοιχα ερωτήματα του ερωτηματολογίου, διότι ο στατιστικός χειρισμός των κονδυλίων αυτών είναι διαφορετικός από τον λογιστικό.	
Αριθμός στον οποίο η Υπηρεσία μπορεί να αποτανεί για περισσότερες πληροφορίες:	Βεβαιώνεται ότι το ερωτηματολόγιο αυτό είναι συμπληρωμένο ορθά	
Όνοματεπώνυμο: _____	_____	
_____ Τηλ. _____	_____ (Υπογραφή υπευθύνου – Σφραγίδα επιχείρησης)	
_____ e-mail _____		
Πόσος χρόνος δαπανήθηκε από την επιχείρησή σας για τη συμπλήρωση αυτού του ερωτηματολογίου; _____ (σε λεπτά)		
ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΛΣΤΑΤ		
Ακαθάριστη αξία παραγωγής:	_____	
Αναλώσεις:	_____	
Π.Α.	_____	
ΕΙΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ		
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΟ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΤΟΥΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΛΛΟΔΑΠΗ		
Θα απαντήσουν μόνο οι επιχειρήσεις που εδρεύουν στην Ελλάδα και έχουν ποσοστό συμμετοχής στο μετοχικό τους κεφάλαιο άνω του 50% από Ξένο μέτοχο. Επισημύεται ότι μια επιχείρηση που εδρεύει στην Ελλάδα και ελέγχεται από μια θεσμική μονάδα που εδρεύει στην αλλοδαπή ορίζεται ως «αλλοδαπή συνδεδεμένη επιχείρηση».		
1.2. Στοιχεία της μητρικής επιχείρησης ή των μετόχων που εδρεύουν στην αλλοδαπή		
Το ερώτημα αναφέρεται στα στοιχεία των αλλοδαπών επιχειρήσεων που έχουν άμεσο ποσοστό συμμετοχής στο μετοχικό κεφάλαιο της ελληνικής επιχείρησης.		
1.3. Στοιχεία της επικεφαλής επιχείρησης		
Το ερώτημα αναφέρεται στα στοιχεία της αλλοδαπής επιχείρησης που βρίσκεται συνήθως στην κορυφή της αλυσίδας της ιδιοκτησίας και στην οποία δεν ασκείται έλεγχος από άλλη επιχείρηση. Δηλαδή, αναφέρεται στην τελική θεσμική μονάδα ελέγχου της συνδεδεμένης επιχείρησης.		
Έλεγχος θεωρείται η ικανότητα καθορισμού της γενικής πολιτικής μιας επιχείρησης μέσω της επιλογής των κατάλληλων διευθυνόντων, κατά περίπτωση. Στο πλαίσιο αυτό, μια επιχείρηση που εδρεύει στην Ελλάδα θεωρείται ότι ελέγχεται από μια επιχείρηση που εδρεύει στην αλλοδαπή όταν -άμεσα ή έμμεσα- η αλλοδαπή επιχείρηση ελέγχει περισσότερες από τις μισές ψήφους των μετόχων ή περισσότερες από τις μισές μετοχές.		
Άμεσος έλεγχος σημαίνει ότι μια αλλοδαπή επιχείρηση κατέχει η ίδια μερίδιο κυριότητας στην ελληνική συνδεδεμένη επιχείρηση.		
Έμμεσος έλεγχος σημαίνει ότι σε έναν διεθνικό όμιλο μια αλλοδαπή επιχείρηση (Α) κατέχει μερίδιο κυριότητας στην ελληνική συνδεδεμένη επιχείρηση (Γ), μέσω μιας άλλης αλλοδαπής επιχείρησης (Β) του ομίλου, η οποία όμως έχει άμεση συμμετοχή στην ελληνική συνδεδεμένη επιχείρηση (Γ). Δηλαδή, αν η επιχείρηση Α έχει άμεση συμμετοχή 80% στο μετοχικό κεφάλαιο της επιχείρησης Β και η επιχείρηση Β έχει άμεση συμμετοχή 70% στο μετοχικό κεφάλαιο της επιχείρησης Γ, τότε η επιχείρηση Α έχει έμμεση συμμετοχή 56%, δηλαδή $(70 \times 80) / 100$, στην επιχείρηση Γ.		
Διεθνικός όμιλος είναι μια ένωση απαραίτητη από δύο τουλάχιστον επιχειρήσεις που έχουν νομικούς - οικονομικούς δεσμούς και είναι εγκατεστημένες σε δύο διαφορετικές χώρες.		
ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟ ΓΡΑΦΗΜΑ		
ΕΠΙΚΕΦΑΛΗΣ ΔΙΕΘΝΙΚΟΥ ΟΜΙΛΟΥ		
80%	95%	30%
ΘΥΓΑΤΡΙΚΗ ΑΜΕΣΗΣ ΠΛΕΙΟΨΗΦΙΚΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ	ΜΗΤΡΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΑΜΕΣΗΣ ΠΛΕΙΟΨΗΦΙΚΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ	ΘΥΓΑΤΡΙΚΗ ΑΜΕΣΗΣ ΜΕΙΟΨΗΦΙΚΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ
75%	35%	
A	B	
ΘΥΓΑΤΡΙΚΗ η οποία ανήκει έμμεσα και κατά πλειοψηφία στην κυριότητα της ΕΠΙΚΕΦΑΛΗΣ του Ομίλου Επιχείρησης	ΘΥΓΑΤΡΙΚΗ η οποία ανήκει έμμεσα και κατά μειοψηφία στην κυριότητα της ΕΠΙΚΕΦΑΛΗΣ του Ομίλου Επιχείρησης	
1. Η ΕΠΙΚΕΦΑΛΗΣ του ομίλου επιχείρηση κατέχει ποσοστό $95\% \times 75\% = 71,25\%$ της Επιχείρησης Α.		
2. Η ΕΠΙΚΕΦΑΛΗΣ του ομίλου επιχείρηση κατέχει ποσοστό $95\% \times 35\% = 33,25\%$ της Επιχείρησης Β.		
Το ποσοστό του έμμεσου μεριδίου υπολογίζεται ως εξής:		
ΕΜΜΕΣΟ ΜΕΡΙΔΙΟ ΚΥΡΙΟΤΗΤΑΣ = $T_1 \times T_2 \times T_3 \times \dots \times T_n$, όπου		
T_1 = Ποσοστό που κατέχει στην πρώτη επιχείρηση (ποσοστό ΑΜΕΣΗΣ ΚΥΡΙΟΤΗΤΑΣ)		
T_2, T_3 = Ποσοστά που κατέχει στις ενδιάμεσες επιχειρήσεις		
T_n = Ποσοστό που κατέχει στην τελευταία επιχείρηση		

