



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ανάπτυξη μεθόδου εκτίμησης εμπορευματικών ροών σε εθνικό επίπεδο με
θαλάσσια, σιδηροδρομικά και οδικά μέσα

ΣΥΡΓΚΑΝΗ ΜΑΡΙΑ

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:
Ελένη Ι. Βλαχογιάννη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια ΕΜΠ

Αθήνα, Ιούλιος 2022

Ευχαριστίες

Ολοκληρώνοντας την παρούσα διπλωματική εργασία και τον κύκλο φοίτησής μου στο τμήμα Πολιτικών Μηχανικών στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια κ. Βλαχογιάννη Ελένη για την πολύτιμη βοήθειά της, αλλά και τον καθηγητή κ. Μπαλλή Αθανάσιο για την αρχική του βοήθεια στην εργασία αυτή.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον υποψήφιο διδάκτορα Γεώργιο Κασσελούρη, για τις ανεκτίμητες συμβουλές και τη καθοριστική βοήθεια κατά την ανάλυση και συγγραφή της διπλωματικής μου εργασίας, καθώς και την κ. Μοσχόβου Τατιάνα, Ε.ΔΙ.Π., για την εξαιρετική συνεργασία και τις γνώσεις της.

Τέλος, τις μεγαλύτερες ευχαριστίες τις οφείλω στην οικογένειά μου και τους φίλους μου για την κατανόηση, την υπομονή και τη στήριξη που μου προσέφεραν όλα αυτά τα χρόνια.

Συργκάνη Μαρία
Αθήνα, Ιούλιος 2022

Σύνοψη

Τίτλος: Ανάπτυξη μεθόδου εκτίμησης εμπορευματικών ροών σε εθνικό επίπεδο με θαλάσσια, σιδηροδρομικά και οδικά μέσα

Συγγραφέας Διπλωματικής Εργασίας: Συργκάνη Μαρία

Επιβλέπουσα: Ελένη Ι. Βλαχογιάννη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Σχολής Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ

Σκοπός της διπλωματικής αυτής εργασίας είναι η ανάπτυξη μεθοδολογίας για την εκτίμηση των εμπορευματικών ροών σε εθνικό επίπεδο με θαλάσσια, σιδηροδρομικά και οδικά μέσα. Πιο αναλυτικά, αντλήθηκαν στοιχεία για το οδικό, σιδηροδρομικό και θαλάσσιο δίκτυο τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε εγχώριο επίπεδο. Για το έτος 2019, συλλέχθηκαν δεδομένα για τον όγκο των εισαγόμενων και εξαγόμενων προϊόντων από χώρες της Ευρώπης, συμπεριλαμβανομένης και της Τουρκίας, η οποία αποτελεί ένα σημαντικό εταίρο της Ελλάδας. Τα προϊόντα αυτά είναι φυτά, λαχανικά, φρούτα, δημητριακά, ελαιούχοι σπόροι και λιπάσματα, όπως αυτά ταξινομούνται κατά το Εναρμονισμένο Σύστημα (HS) και χωρίζονται σε επιμέρους πιο αναλυτικές υποκατηγορίες. Οι εισαγωγές και εξαγωγές των προϊόντων αυτών πραγματοποιούνται μέσω των συνοριακών σταθμών της χώρας. Αντλήθηκαν δεδομένα για εμπορευματικές μεταφορές για το χρονικό διάστημα μεταξύ 2014-2018 καθώς και για τις αποστάσεις μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών και της Ελλάδας. Στη συνέχεια, αναπτύχθηκε μια μεθοδολογία για την εκτίμηση των εμπορευματικών ροών και συγκεκριμένα των ποσοτήτων των προαναφερθέντων προϊόντων για κάθε μία από τις παραπάνω χώρες. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε ανά μεταφορικό μέσο, οδικό, σιδηροδρομικό και θαλάσσιο, ανά προϊόν, όπως αυτά χωρίζονται σε υποκατηγορίες κατά HS, και τόσο για τις εισαγωγές όσο και τις εξαγωγές, οι οποίες πραγματοποιούνται ανά πύλη εισόδου και εξόδου της χώρας. Τα κυριότερα συμπεράσματα που εξήχθησαν αφορούν τις εισαγόμενες και εξαγόμενες ποσότητες, τα πιο συχνά διακινούμενα προϊόντα, τα μέσα μεταφοράς που χρησιμοποιούνται στην πλειοψηφία των περιπτώσεων και τους συνοριακούς σταθμούς με τη μεγαλύτερη διέλευση εμπορευμάτων. Συγκεκριμένα, προέκυψε πως ο μεγαλύτερος όγκος εμπορευμάτων διακινείται με θαλάσσια μέσα, με τον λιμένα του Πειραιά να είναι ο μεγαλύτερος σε διακίνηση, ενώ για τα χερσαία μέσα, ο συνοριακός σταθμός του Προμαχώνα καταγράφει τις περισσότερες οδικές και σιδηροδρομικές διελεύσεις. Τέλος, τα δημητριακά είναι το προϊόν που εισάγει περισσότερο η Ελλάδα, ενώ τα φρούτα κυριαρχούν στις εξαγωγές της χώρας. Από την άλλη, η κατηγορία των φυτών είναι αυτή με τις λιγότερες συνολικά εισαγωγές και εξαγωγές.

Λέξεις κλειδιά: Εισαγωγές, εξαγωγές, εμπορευματικές μεταφορές, συνοριακός σταθμός

Abstract

Title: Development of a methodology for estimating freight transport flows at national level by sea, rail, and road

Thesis Author: Syrgkani Maria

Supervisor: Eleni I. Vlahogianni, Associate Professor at the National Technical University of Athens

The purpose of this dissertation is to develop a methodology for estimating freight transport flows at a national level by sea, rail, and road. More specifically, data were collected regarding the road, rail, and maritime network at both European and national level. For the year 2019, data were also collected concerning the volume of imports and exports of products which are carried out through the border stations of Greece and transported to European countries and Turkey, which is an important freight partner. The products are plants, vegetables, fruits, cereals, oilseeds, and fertilizers, as these are classified according to the Harmonized System. Data were obtained for the transport of freight for the period between 2014-2018 as well as for the distances between each European country and Greece. Subsequently, a methodology was developed for estimating freight transport flows, and in particular the volume, in terms of quantities, of transported products for each of the examined countries. The methodology was performed by mode of transport, road, rail, and sea, by product, and for export and import flows, which are carried out through the gates of entrance and exit of the country. The main conclusions concern the quantities imported and exported, the most frequently transported products, the modes of transport used and the border stations with the largest transit of goods. Specifically, it turned out that the most common mode of freight transport is maritime transport, with the port of Piraeus being the largest in traffic, while for inland transport, the border station of Promachonas records increased volumes of road and rail transit. Finally, cereals are the products that dominate the country's imports, while fruits are the products that Greece mostly exports. Plants are the ones with the least imports and exports.

Key words: Imports, exports, freight transport, border station

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει στόχο την ανάπτυξη μεθοδολογίας για την εκτίμηση των εμπορευματικών ροών, εισαγωγών και εξαγωγών, σε εθνικό επίπεδο με θαλάσσια, σιδηροδρομικά και οδικά μέσα μεταφοράς. Αρχικά, στο εισαγωγικό κεφάλαιο παρουσιάζονται στοιχεία για τον όγκο των εισαγωγών και εξαγωγών των εμπορευμάτων τόσο στην Ευρώπη όσο και την Ελλάδα. Πιο αναλυτικά, δίνονται στατιστικά στοιχεία που αφορούν στις ποσότητες που έχουν μεταφερθεί μέσω του οδικού, σιδηροδρομικού και θαλάσσιου δικτύου τόσο στην περιοχή της Ευρώπης όσο και στον ελλαδικό χώρο, για το έτος 2019. Ταυτόχρονα, παρουσιάζονται οι συνοριακοί σταθμοί που καταγράφουν τη μεγαλύτερη εμπορευματική κινητικότητα και παρατίθενται τα προϊόντα τα οποία εισάγονται και εξάγονται περισσότερο, σε ευρωπαϊκό και εγχώριο επίπεδο. Με αυτόν τον τρόπο συγκρίνεται η εμπορευματική δραστηριότητα της Ευρώπης με αυτή της Ελλάδας.

Στη συνέχεια, το δεύτερο κεφάλαιο αποτελεί την βιβλιογραφική επισκόπηση η οποία συνέβαλε στην ανάπτυξη της παρούσας εργασίας. Συγκεκριμένα, διερευνήθηκαν περίπου τριάντα διπλωματικές εργασίες και επιστημονικές δημοσιεύσεις που καλύπτουν πέντε βασικά πεδία, τις εμπορευματικές μεταφορές, τις αερομεταφορές, τις θαλάσσιες μεταφορές, τα οικονομικά στοιχεία των εμπορευματικών μεταφορών και τη μοντελοποίηση αυτών. Για το τελευταίο πεδίο, γίνεται μία αναφορά στο τέλος όπου δίνονται πληροφορίες για τη μοντελοποίηση σε επίπεδο εισαγωγών εξαγωγών.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται αναλυτικά οι πηγές δεδομένων και η μεθοδολογική προσέγγιση. Οι πηγές αυτές είναι η Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία, η Eurostat, η UNComtrade, η ResourceTrade.earth και η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας, για τις οποίες δίνονται βασικές πληροφορίες. Συνεχίζοντας, περιγράφεται συνοπτικά η διαδικασία υπολογισμού των ζητούμενων ποσοτήτων και παρουσιάζεται το μαθηματικό μοντέλο που χρησιμοποιείται για αυτό το σκοπό. Το μοντέλο περιέχει παραμέτρους, οι οποίες είναι διαφορετικές για τον υπολογισμό των εισαγωγών και των εξαγωγών και των οποίων η έννοια περιγράφεται αναλυτικά.

Το τέταρτο κεφάλαιο εστιάζει στη συλλογή και την επεξεργασία των στατιστικών στοιχείων. Αρχικά, παρουσιάζονται τα πέντε συστήματα ταξινόμησης προϊόντων τα οποία περιέχονται στις προαναφερθείσες πηγές δεδομένων. Για την ανάλυση αυτών, και ως παράδειγμα, έχει επιλεγεί ένα συγκεκριμένο προϊόν, η πατάτα, το οποίο αποτυπώνεται με κάθε ένα από τα συστήματα ταξινόμησης προκειμένου να γίνουν αντιληπτές οι διαφορές μεταξύ αυτών. Στη συνέχεια, γίνεται αναλυτική παρουσίαση του τρόπου χρήσης των πηγών δεδομένων και άντλησης των επιθυμητών στατιστικών στοιχείων. Για τις εισαγωγές και εξαγωγές ανά μεταφορικό μέσο, χρησιμοποιείται η Eurostat, για τις εισαγωγές και εξαγωγές ανά προϊόν η UNComtrade ενώ για τον όγκο εμπορευμάτων ανά πύλη εισόδου-εξόδου χρησιμοποιείται η Eurostat για τις θαλάσσιες μεταφορές και κάποιες ερευνητικές δημοσιεύσεις για τις οδικές και σιδηροδρομικές. Τα στοιχεία αυτά αντιστοιχούν σε 184 χώρες, 70 εξεταζόμενα προϊόντα και 17 συνοριακούς σταθμούς και για τις δύο εμπορευματικές ροές. Ταυτόχρονα, παρουσιάζονται και κάποιες συμπληρωματικές πληροφορίες για τις αποστάσεις της Ελλάδας από συνεργαζόμενα κράτη, οι οποίες έχουν εξαχθεί

διαφορετικές πηγές ανάλογα με το μέσο μεταφοράς, και τα ιστορικά δεδομένα για τις εμπορευματικές μεταφορές της Ελλάδας που έχουν λάβει χώρα την περίοδο 2014 έως 2018, για την άντληση των οποίων χρησιμοποιήθηκε η πηγή δεδομένων ResourceTrade.earth.

Το πέμπτο κεφάλαιο, πραγματεύεται τις εμπορευματικές μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση και την Ελλάδα. Αρχικά, παρουσιάζονται ορισμένες βασικές πληροφορίες για το οδικό, σιδηροδρομικό, θαλάσσιο και αεροπορικό δίκτυο των ευρωπαϊκών χωρών και συγκεκριμένα για τις χώρες με τη μεγαλύτερη διακίνηση διαμέσου αυτών. Παράλληλα, δίνεται έμφαση στο Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών, το οποίο αποτελεί μια πολιτική της Ευρωπαϊκής Επιτροπής που αποσκοπεί στην υλοποίηση και ανάπτυξη πανευρωπαϊκού δικτύου οδών, σιδηροδρομικών γραμμών, εσωτερικών πλωτών οδών, θαλάσσιων οδών, λιμένων, αεροδρομίων και τερματικών σιδηροδρόμων και είναι ο κορμός του μεταφορικού συστήματος της Ευρώπης. Επιπρόσθετα, αναλύονται εκτενώς οι εμπορευματικές μεταφορές στην Ελλάδα και ιδιαίτερα τα δίκτυα μέσω των οποίων διακινούνται τα εμπορεύματα, δηλαδή το οδικό, σιδηροδρομικό, θαλάσσιο δίκτυο και δίκτυο αερομεταφορών και γίνεται επεξήγηση του λόγου για τον οποίο το τελευταίο δεν λαμβάνεται υπόψη στην επικείμενη έρευνα. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι πύλες εισόδου και εξόδου των άλλων τριών δικτύων, οι ακριβείς τοποθεσίες τους αλλά και τα τελωνεία τα οποία βρίσκονται σε κάποιους από αυτούς.

Το έκτο κεφάλαιο αποτελεί το υπολογιστικό κομμάτι της εργασίας, όπου παρουσιάζεται αναλυτικά η πορεία εκτίμησης των ποσοτήτων των εμπορευμάτων που εισάγονται και εξάγονται. Αρχικά, επιλέγεται το Εναρμονισμένο Σύστημα ταξινόμησης (HS) για την περιγραφή των προϊόντων και συγκεκριμένα η κατηγορία των ζωντανών φυτών, με κωδικό 0602, προκειμένου να δοθεί ένα παράδειγμα εφαρμογής της μεθοδολογίας. Ξεκινώντας από τις εισαγωγές, αρχικά παρατίθεται τα στατιστικά δεδομένα που αφορούν τις εισαγωγές ζωντανών φυτών, με $k=0602$, από χώρα i , $IMP_{k,i}$. Μετά, υπολογίζεται η πιθανότητα επιλογής μέσου m για τη μεταφορά των εμπορευμάτων, P_i^m , από κάθε μία χώρα i μέσω της εξίσωσης (2) που αναφέρεται στο τρίτο κεφάλαιο. Έπειτα, υπολογίζεται η πιθανότητα εισαγωγής προϊόντων από χώρα i με μέσο m μέσω συνοριακού σταθμού z , P_z^m , η οποία εφαρμόζεται ξεχωριστά για τα οδικά, σιδηροδρομικά και θαλάσσια μέσα. Για τα θαλάσσια, χρησιμοποιείται η εξίσωση (3), ενώ για τα οδικά και σιδηροδρομικά γίνεται ανάλυση των βιβλιογραφικών στοιχείων. Στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας την εξίσωση (1), γίνεται ο υπολογισμός εισαγόμενων προϊόντων k ανά μέσο m και συνοριακό σταθμό z , από χώρα i , IMP_{kiz}^m . Τα αποτελέσματα που προκύπτουν είναι μετρούμενα σε κιλά και αφορούν το εξεταζόμενο έτος 2019. Αντίστοιχα, παρόμοια διαδικασία ακολουθείται για τις εξαγωγές, έχοντας σαν αρχικά δεδομένα πλέον τις εξαγωγές ζωντανών φυτών, με $k=0602$, προς χώρα i , $EXP_{k,i}$. Στη συνέχεια, βρέθηκε η πιθανότητας επιλογής του μέσου m για τη μεταφορά των εμπορευμάτων, P_i^m , προς κάθε μία συνεργαζόμενη χώρα i , και η πιθανότητα εξαγωγής προϊόντων προς τη χώρα i με μέσο m μέσω του συνοριακού σταθμού z , P_z^m , για τα θαλάσσια μέσα, ενώ για τα οδικά και σιδηροδρομικά μέσα, χρησιμοποιήθηκαν βιβλιογραφικά στοιχεία. Με αυτόν τον τρόπο και με την εφαρμογή της μεθοδολογίας που αναπτύχθηκε, προκύπτουν ο όγκος των εξεταζόμενων προϊόντων k , ανά μέσο m και συνοριακό σταθμό z προς χώρα i , EXP_{kiz}^m . Οι ποσότητες αυτές είναι πάλι μετρούμενες σε κιλά,

για το εξεταζόμενο έτος 2019. Τέλος, αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται και για τις υπόλοιπες 69 κατηγορίες προϊόντων.

Στο έβδομο κεφάλαιο, παρατίθενται τα συμπεράσματα και οι προτάσεις για περαιτέρω έρευνα, όπως αυτά έχουν προκύψει από την υπάρχουσα εργασία. Αρχικά, παρουσιάζονται ορισμένες παραδοχές που έλαβαν χώρα κυρίως κατά τη συλλογή και επεξεργασία στοιχείων και οφείλονται στην έλλειψη πληροφοριών και λεπτομερειών για τα στατιστικά δεδομένα των εμπορευματικών μεταφορών. Για αυτό το λόγο, κάποια από αυτά δεν λαμβάνονται υπόψη στην ανάλυση που γίνεται. Έπειτα, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τους υπολογισμούς του κεφαλαίου έξι και αφορούν κυρίως στις συνεργαζόμενες χώρες, στα διακινούμενα προϊόντα, στα μέσα μεταφοράς των εμπορευμάτων και τους συνοριακούς σταθμούς. Τέλος, οι προτάσεις που διατυπώνονται αφορούν στη αντιμετώπιση του προβλήματος σχετικά με την έλλειψη σημαντικών στοιχείων και πληροφοριών για την εμπορευματική κίνηση και στην ανάπτυξη του δικτύου μεταφορών τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και εγχώριο επίπεδο. Τέλος, το όγδοο κεφάλαιο αποτελεί τη λίστα με τη βιβλιογραφία της υπάρχουσας εργασίας, όπου περιέχονται όλες οι πηγές από τις οποίες αντλήθηκαν στοιχεία και δεδομένα αλλά και το παράρτημα στο οποίο περιέχονται ορισμένες συμπληρωματικές πληροφορίες για κάποια από τα εδάφια της εργασίας.

Περιεχόμενα

Ευρετήριο Πινάκων	10
Ευρετήριο Γραφημάτων	13
Ευρετήριο Χαρτών	14
Ευρετήριο Εικόνων	15
1 Εισαγωγή	17
1.1 Εισαγωγές & εξαγωγές εμπορευμάτων σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο	17
1.2 Σκοπός της διπλωματικής εργασίας	19
1.3 Διάρθρωση της διπλωματικής εργασίας	19
2 Βιβλιογραφική ανασκόπηση	21
2.1 Ανάλυση Βιβλιογραφίας	21
2.2 Συμπεράσματα	28
3. Πηγές δεδομένων και μεθοδολογική προσέγγιση	29
3.1 Πηγές δεδομένων	29
3.2 Μεθοδολογική Προσέγγιση	32
3.2.1 Περιγραφή της διαδικασίας	32
3.2.2 Θεωρητικό υπόβαθρο	34
4. Συλλογή και επεξεργασία στοιχείων	37
4.1 Συστήματα ταξινόμησης προϊόντων	37
4.1.1 Εναρμονισμένο Σύστημα-HS	37
4.1.2 Συνδυασμένη Ονοματολογία-CN	37
4.1.3 Τυπική Ταξινόμηση Διεθνούς Εμπορίου-SITC	38
4.1.4 Ευρείες Οικονομικές Κατηγορίες-BEC	38
4.1.5 Τυπική Ταξινόμηση Αγαθών-NST	39
4.2 Εισαγωγές & εξαγωγές ανά μεταφορικό μέσο	39
4.3 Εισαγωγές & εξαγωγές ανά προϊόν	43
4.4 Όγκος εμπορευμάτων ανά πύλη εισόδου-εξόδου της χώρας	46
4.5 Αποστάσεις της Ελλάδας με συνεργαζόμενα κράτη	51
4.6 Ιστορικά δεδομένα	56
5. Εμπορευματικές μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στην Ελλάδα	60
5.1 Εμπορευματικές Μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση	60
5.2 Εμπορευματικές μεταφορές στην Ελλάδα	62
5.2.1 Εθνικό δίκτυο μεταφορών	63
5.2.2 Πύλες εισόδου & εξόδου εμπορευμάτων της Ελλάδας	77
6. Εφαρμογή μεθοδολογίας-Αποτελέσματα	85
6.1 Εισαγωγές προϊόντων	85
6.1.1 Υπολογισμός εισαγωγών ανά μέσο μεταφοράς	86
6.1.2 Υπολογισμός εισαγωγών ανά συντομικό σταθμό	87

6.1.3 Υπολογισμός εισαγόμενων προϊόντων ανά μέσο και συνοριακό σταθμό.....	90
6.2 Εξαγωγές προϊόντων	92
6.2.1 Υπολογισμός εξαγωγών ανά μεταφορικό μέσο	93
6.2.2 Υπολογισμός εξαγωγών ανά συνοριακό σταθμό	94
6.2.3 Υπολογισμός εξαγόμενων προϊόντων ανά μέσο και συνοριακό σταθμό	97
7. Συμπεράσματα και προτάσεις	99
7.1 Συμπεράσματα	99
7.2 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα	100
8. Βιβλιογραφία	102

Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 1 Κωδικοποίηση προϊόντος κατά HS, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	37
Πίνακας 2 Κωδικοποίηση προϊόντος κατά CN, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	38
Πίνακας 3 Κωδικοποίηση προϊόντος κατά SITC, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	38
Πίνακας 4 Κωδικοποίηση προϊόντος κατά BEC, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	39
Πίνακας 5 Κωδικοποίηση προϊόντος κατά NST, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	39
Πίνακας 6 Συνολικό φορτίο, μετρούμενο σε τόνους, εισαγόμενων προϊόντων από χώρες της Ευρώπης για το 2019, , ανά μέσο μεταφοράς, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	42
Πίνακας 7 Εισαγωγές φυτών από ευρωπαϊκές χώρες, ταξινομημένες ανά κατηγορία προϊόντος και χώρας προέλευσης, μετρούμενες σε κιλά, για το 2019, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	44
Πίνακας 8 Συνολικές εισαγωγές εμπορευμάτων ελληνικούς λιμένες από χώρες τις Ευρώπης για το έτος 2019, μετρούμενες σε χιλ.τόνους, Πηγή: <i>Ιστοσελίδα Eurostat έπειτα από ίδια επεξεργασία</i>	47
Πίνακας 9 Συνολικές εξαγωγές εμπορευμάτων ελληνικούς λιμένες από χώρες τις Ευρώπης για το έτος 2019, μετρούμενες σε χιλ.τόνους, Πηγή: <i>Ιστοσελίδα Eurostat έπειτα από ίδια επεξεργασία</i>	48
Πίνακας 10 Σιδηροδρομική σύνδεση κρατών με τους ελληνικούς συνοριακούς σταθμούς, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	49
Πίνακας 11 Ποσοστά οδικής διέλευσης από τους ελληνικούς συνοριακούς σταθμούς από χώρες της Ευρώπης, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	50
Πίνακας 12 Οδικές αποστάσεις της Ελλάδας με τα κράτη της Ευρώπης, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	51
Πίνακας 13 Σιδηροδρομικές αποστάσεις της Ελλάδας με τα κράτη της Ευρώπης, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	53
Πίνακας 14 Θαλάσσιες αποστάσεις της Ελλάδας με τα κράτη της Ευρώπης, Πηγή: <i>Ports.com έπειτα από ίδια επεξεργασία</i>	53
Πίνακας 15 Ταξινόμηση οδικών-σιδηροδρομικών αποστάσεων, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i> ... 54	
Πίνακας 16 Ταξινόμηση οδικών-θαλάσσιων αποστάσεων για κράτη της Νότιας Ευρώπης, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	55
Πίνακας 17 Ταξινόμηση οδικών-θαλάσσιων αποστάσεων για κράτη της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	55
Πίνακας 18 Κίνηση οδικών εμπορευματικών μεταφορών για το έτος 2019, Πηγή: <i>ΕΛΣΤΑΤ</i> .. 66	
Πίνακας 19 Τα μεγαλύτερα λιμάνια της Ευρώπης για το 2019, Πηγή: <i>Ιστοσελίδα PortEconomics</i>	70
Πίνακας 20 Τα μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου για το 2019, Πηγή: <i>Ιστοσελίδα FortuneGreece</i>	70
Πίνακας 21 Εισαγωγές εμπορευμάτων ανά κατηγορία φορτίου στους ελληνικούς εμπορευματικούς λιμένες για το 2019, σε κιλά, Πηγή: <i>ΕΛΣΤΑΤ, έπειτα από ίδια επεξεργασία</i>	75
Πίνακας 22 Συνολική διεθνής κίνηση στους αερολιμένες της χώρας για το έτος 2019, σε κιλά, Πηγή: <i>ΥΠΑ, έπειτα από ίδια επεξεργασία</i>	77
Πίνακας 23 Συνολική διεθνής εμπορευματική κίνηση στους ελληνικούς αερολιμένες για το έτος 2019, Πηγή: <i>ΥΠΑ, έπειτα από ίδια επεξεργασία</i>	77
Πίνακας 24 Σύνδεση ελληνικών εμπορευματικών λιμένων με συνεργαζόμενα κράτη της Ευρώπης, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	82
Πίνακας 25 Εισαγωγές ζωντανών φυτών (0602) από χώρες της Ευρώπης για το 2019, μετρούμενες σε κιλά, Πηγή: <i>Ιδία Επεξεργασία</i>	85
Πίνακας 26 Υπολογισμός πιθανότητας επιλογής μέσου για τη μεταφορά προϊόντων, Πηγή: <i>Ιδία Επεξεργασία</i>	86

Πίνακας 27	Πιθανότητα εισαγωγής προϊόντων από χώρα i με οδικά μέσα μέσω συνοριακού σταθμού z, Πηγή: <i>Ιδία Επεξεργασία</i>	87
Πίνακας 28	Πιθανότητα εισαγωγής προϊόντων από χώρα i με σιδηροδρομικά μέσα μέσω συνοριακού σταθμού z, Πηγή: <i>Ιδία Επεξεργασία</i>	89
Πίνακας 29	Πιθανότητα εισαγωγής προϊόντων από χώρα i με θαλάσσια μέσα μέσω συνοριακού σταθμού z, Πηγή: <i>Ιδία Επεξεργασία</i>	89
Πίνακας 30	Εισαγωγές ζωντανών φυτών από χώρες της Ευρώπης για το 2019, μέσω θαλάσσιων συνοριακών σταθμών, μετρούμενες σε κιλά, Πηγή: <i>Ιδία Επεξεργασία</i>	91
Πίνακας 31	Εισαγωγές ζωντανών φυτών από χώρες της Ευρώπης για το 2019, μέσω σιδηροδρομικών συνοριακών σταθμών, μετρούμενες σε κιλά, Πηγή: <i>Ιδία Επεξεργασία</i>	91
Πίνακας 32	Εισαγωγές ζωντανών φυτών από χώρες της Ευρώπης για το 2019, μέσω οδικών συνοριακών σταθμών, μετρούμενες σε κιλά, Πηγή: <i>Ιδία Επεξεργασία</i>	92
Πίνακας 33	Εξαγωγές ζωντανών φυτών (0602) προς χώρες της Ευρώπης για το 2019, μετρούμενες σε κιλά, Πηγή: <i>Ιδία Επεξεργασία</i>	92
Πίνακας 34	Υπολογισμός πιθανότητας επιλογής μέσου για τη μεταφορά προϊόντων, Πηγή: <i>Ιδία Επεξεργασία</i>	93
Πίνακας 35	Πιθανότητα εξαγωγής προϊόντων από χώρα i με οδικά μέσα μέσω συνοριακού σταθμού z, Πηγή: <i>Ιδία Επεξεργασία</i>	95
Πίνακας 36	Πιθανότητα εξαγωγής προϊόντων προς χώρα j με σιδηροδρομικά μέσα μέσω συνοριακού σταθμού z, Πηγή: <i>Ιδία Επεξεργασία</i>	96
Πίνακας 37	Πιθανότητα εξαγωγής προϊόντων προς χώρα j με θαλάσσια μέσα μέσω συνοριακού σταθμού z, Πηγή: <i>Ιδία Επεξεργασία</i>	96
Πίνακας 38	Εξαγωγές ζωντανών φυτών προς χώρες της Ευρώπης για το 2019, μέσω θαλάσσιων συνοριακών σταθμών, μετρούμενες σε κιλά, Πηγή: <i>Ιδία Επεξεργασία</i>	97
Πίνακας 39	Εξαγωγές ζωντανών φυτών προς χώρες της Ευρώπης για το 2019, μέσω σιδηροδρομικών συνοριακών σταθμών, μετρούμενες σε κιλά, Πηγή: <i>Ιδία Επεξεργασία</i>	98
Πίνακας 40	Εξαγωγές ζωντανών φυτών προς χώρες της Ευρώπης για το 2019, μέσω οδικών συνοριακών σταθμών, μετρούμενες σε κιλά, Πηγή: <i>Ιδία Επεξεργασία</i>	98

Ευρετήριο Γραφημάτων

Γράφημα 1 Εμπορικό ισοζύγιο της ΕΕ ως προς τις κατηγορίες διακινούμενων προϊόντων για το 2014 και το 2019, σε δις.ευρώ , Πηγή: <i>Ιστοσελίδα Eurostat</i>	18
Γράφημα 2 Ποσοστά εισαγόμενων προϊόντων από χώρες του εξωτερικού για το έτος 2019, Πηγή: <i>Enterprise Greece</i>	19
Γράφημα 3 Η εξέλιξη των εισαγόμενων προϊόντων για την περίοδο 2014-2018, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	56
Γράφημα 4 Η εξέλιξη των εξαγόμενων προϊόντων για την περίοδο 2014-2018, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	57
Γράφημα 5 Η εξέλιξη των εισαγωγών ανά μεταφορικό μέσο για την περίοδο 2014-2018, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	58
Γράφημα 6 Η εξέλιξη των εξαγωγών ανά μεταφορικό μέσο για την περίοδο 2014-2018, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	58
Γράφημα 7 Ποσοστά χρήσης μεταφορικών μέσων για τις ελληνικές εμπορευματικές μεταφορές για το έτος 2019, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	63
Γράφημα 8 Ποσοστά διακινούμενου φορτίου στους ελληνικούς εμπορευματικούς λιμένες για το έτος 2019, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	71

Ευρετήριο Χαρτών

Χάρτης 1 Βασικοί άξονες του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών, Πηγή: <i>Ιστοσελίδα European Commission</i>	62
Χάρτης 2 Υφιστάμενο ελληνικό οδικό δίκτυο, Πηγή: <i>Ιστοσελίδα e-nomothesia.gr</i>	65
Χάρτης 3 Υφιστάμενο ελληνικό σιδηροδρομικό δίκτυο, Πηγή: <i>Ιστοσελίδα ΟΣΕ</i>	68
Χάρτης 4 Σιδηροδρομικός άξονας σύνδεσης Ελλάδας και Κεντρικής Ευρώπης (TEN-T), Πηγή: <i>Ιστοσελίδα European Commission</i>	69
Χάρτης 5 Οι κυριότερες ροές του δια θαλάσσης διακινούμενου εμπορίου, Πηγή: <i>Geography of Transport Systems, Jean-Paul Rodrigue</i>	71
Χάρτης 6 Ποσοστά δρομολογίων που πραγματοποιούνται απευθείας από τους λιμένες του Πειραιά και της Θεσσαλονίκης, Πηγή: <i>Greport</i>	73
Χάρτης 7 Οδικός άξονας E65, Πηγή: <i>Open Street Map</i>	78
Χάρτης 8 Οδικός άξονας E75, Πηγή: <i>Open Street Map</i>	79
Χάρτης 9 Οδικός άξονας E79, Πηγή: <i>Open Street Map</i>	79
Χάρτης 10 Οδικός άξονας E85, Πηγή: <i>Open Street Map</i>	80
Χάρτης 11 Οδικός άξονας E86, Πηγή: <i>Open Street Map</i>	80
Χάρτης 12 Οδικός άξονας E90, Πηγή: <i>Open Street Map</i>	81
Χάρτης 13 Οδικός άξονας E853, Πηγή: <i>Open Street Map</i>	81
Χάρτης 14 Κεντρικό και εκτεταμένο οδικό δίκτυο Ευρώπης, Πηγή: <i>Ιστοσελίδα European Commission</i>	82
Χάρτης 15 Οδικοί τελωνειακοί σταθμοί στα ελληνικά σύνορα, Πηγή: <i>ΑΑΔΕ, έπειτα από ίδια επεξεργασία</i>	83
Χάρτης 16 Τελωνειακοί σταθμοί στους ελληνικούς εμπορευματικούς λιμένες, Πηγή: <i>ΑΑΔΕ, έπειτα από ίδια επεξεργασία</i>	84
Χάρτης 17 Τελωνειακοί σταθμοί του λιμένα του Πειραιά, Πηγή: <i>ΑΑΔΕ, έπειτα από ίδια επεξεργασία</i>	84

Ευρετήριο Εικόνων

Εικόνα 2 Συνοπτική παρουσίαση συλλογής δεδομένων, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	32
Εικόνα 3 Διάγραμμα μεθοδολογίας της εργασίας, Πηγή: <i>Ιδία επεξεργασία</i>	33
Εικόνα 4 Επιλογή κατηγορίας από τη βάση δεδομένων Eurostat (k16790016), Πηγή: <i>Ιστοσελίδα Eurostat</i>	40
Εικόνα 5 Επιλογή φίλτρων από τη βάση δεδομένων Eurostat, Πηγή: <i>Ιστοσελίδα Eurostat</i> ...	40
Εικόνα 6 Εξαγωγή αποτελεσμάτων από τη βάση δεδομένων Eurostat, Πηγή: <i>Ιστοσελίδα Eurostat</i>	41
Εικόνα 7 Επιλογή φίλτρων στη βάση δεδομένων UNComtrade (comtrade(1)), Πηγή: <i>Ιστοσελίδα UNComtrade</i>	43
Εικόνα 8 Εξαγωγή δεδομένων από την πηγή UNComtrade, Πηγή: <i>Ιστοσελίδα UNComtrade</i>	44
Εικόνα 9 Επιλογή δεδομένων που θα εξαχθούν από τη βάση δεδομένων resourcetrade.earth(resourcetradeearth-all-300-1-2018), Πηγή: <i>Ιστοσελίδα resourcetrade.earth</i>	45
Εικόνα 10 Πρόσθετες πληροφορίες για τα δεδομένα που έχουν επιλεγεί στη βάση δεδομένων resourcetrade.earth, Πηγή: <i>Ιστοσελίδα resourcetrade.earth</i>	46
Εικόνα 11 Επιλογή κατηγορίας για στοιχεία θαλάσσιας μεταφοράς από τη βάση δεδομένων Eurostat (mar_go_am_el), Πηγή: <i>Ιστοσελίδα Eurostat</i>	46
Εικόνα 12 Επιλογή φίλτρων για τις θαλάσσιες μεταφορές από τη βάση δεδομένων Eurostat, Πηγή: <i>Ιστοσελίδα Eurostat</i>	47

1 Εισαγωγή

1.1 Εισαγωγές & εξαγωγές εμπορευμάτων σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο

Οι εισαγωγές και οι εξαγωγές εμπορευμάτων πραγματοποιούνται μέσω των πυλών εισόδου και εξόδου όπως είναι οι χερσαίοι συνοριακοί σταθμοί, οι λιμένες και οι αερολιμένες. Με τον όρο “εισαγωγές εμπορευμάτων” αναφερόμαστε στη διαδικασία μεταφοράς εμπορευμάτων από μία ξένη χώρα σε μία άλλη όπου τα προϊόντα θα επεξεργαστούν, θα χρησιμοποιηθούν, θα πωληθούν ή θα επανεξαχθούν. Ο όρος “εξαγωγές εμπορευμάτων” έχει την αντίθετη σημασία και αναφέρεται στη περίπτωση όπου πραγματοποιούνται μεταφορές εμπορευμάτων προς μια ξένη χώρα. Τέλος, ως “χερσαίος συνοριακός σταθμός” νοείται ο ενιαίος χώρος, σε καθορισμένα σημεία των χερσαίων συνόρων της χώρας, στον οποίο είναι εγκατεστημένες δημόσιες υπηρεσίες που ασκούν, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, έλεγχο των εισερχομένων στη χώρα και εξερχομένων από αυτή προσώπων και αγαθών, καθώς και υπηρεσίες που έχουν ταχθεί στην παροχή σχετικών πληροφοριών και εξυπηρετήσεων.[1]

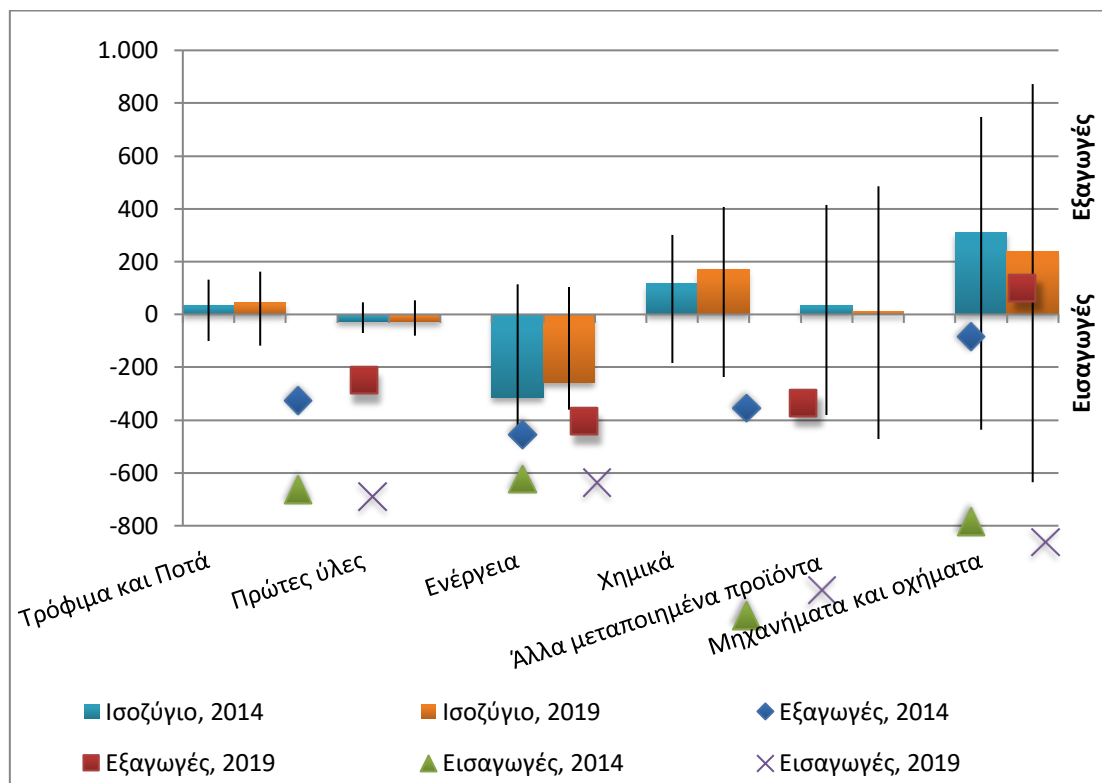
Η Ευρώπη είναι η μεγαλύτερη οικονομία, ο μεγαλύτερος εισαγωγέας και εξαγωγέας, κορυφαίος επενδυτής και αποδέκτης ξένων επενδύσεων, καθώς και ο μεγαλύτερος χορηγός βοήθειας παγκοσμίως. Με δεδομένο ότι οι κάτοικοί της αντιστοιχούν στο 7% του παγκόσμιου πληθυσμού, η Ευρώπη παράγει το ένα τέταρτο του παγκόσμιου πλούτου με όρους ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος, δηλαδή της συνολικής αξίας των παραγόμενων εμπορευμάτων και υπηρεσιών. Για το 2019, η διακίνηση των προϊόντων κατέγραψε αύξηση σε σχέση με το προηγούμενο έτος, με τις εξαγωγές να είναι σημαντικά περισσότερες από τις εισαγωγές. Συγκεκριμένα, λαμβάνοντας υπόψη τους κύριους τρόπους μεταφοράς, οι εισαγωγές αγαθών με χερσαία μέσα, οδικά και σιδηροδρομικά, ανήλθαν στα 1.041,99 και 364,21 δις. τονοχιλιόμετρα αντίστοιχα, ενώ οι θαλάσσιες εισαγωγές στους 3.320,81 εκατ.τόνους. Αντιθέτως, οι εξαγωγές καταγράφηκαν στα 1.236,11 δις. τονοχιλιόμετρα για τα οδικά μέσα, τα 92,79 δις. τονοχιλιόμετρα για τα σιδηροδρομικά μέσα και τους 1.451,56 εκατ.τόνους για τα θαλάσσια μέσα. Επιπλέον, η ναυτιλία στην Ευρώπη χρησιμοποιείται σε ποσοστό περίπου 70%, γεγονός που κάνει τις θαλάσσιες μεταφορές τις πιο διαδεδομένες μεταξύ των χωρών, με το Ρότερνταμ να είναι ο μεγαλύτερος ευρωπαϊκός εμπορευματικός λιμένας και η βασικότερη πύλη εισόδου και εξόδου των εμπορευμάτων στον ευρωπαϊκό χώρο.

Από την άλλη, η Ελλάδα τα τελευταία χρόνια έχει γνωρίσει μεγάλη άνθιση όσον αφορά στις διεθνείς εμπορευματικές μεταφορές αφού ο κλάδος αυτός είναι ένας από τους σημαντικότερους τομείς της ελληνικής οικονομίας και αποτελεί σημαντική πηγή εισοδήματος, πλούτου και κύρους για την χώρα. Για το έτος 2019, οι εισαγωγές με οδικά μέσα ανήλθαν στα 17,57 δις. τονοχιλιόμετρα, με σιδηροδρομικά μέσα στα 0,31 δις. τονοχιλιόμετρα, ενώ με θαλάσσια μέσα στους 121,15 εκατ. Τόνους. Αντιστοίχως, οι εξαγωγές που καταγράφηκαν μέσω του οδικού δικτύου ήταν στα 10,63 δις. τονοχιλιόμετρα, μέσω του σιδηροδρομικού δικτύου στα 0,19 δις. τονοχιλιόμετρα και μέσω της ναυτιλίας στους 73,31 εκατ. Τόνους. Επιπλέον, η διακίνηση των αγαθών λαμβάνει χώρα μέσω των χερσαίων συνοριακών σταθμών που βρίσκονται στα βόρειο

τμήμα της Ελλάδας, όπου συνορεύει με τις γειτονικές χώρες. Ο σταθμός με την μεγαλύτερη οδική και σιδηροδρομική εμπορευματική κίνηση είναι ο Προμαχώνας, που βρίσκεται στα σύνορα με τη Βουλγαρία. Τέλος, οι θαλάσσιες μεταφορές πραγματοποιούνται μέσω των επτά εμπορευματικών λιμένων της χώρας, που είναι ο Πειραιάς, η Θεσσαλονίκη, ο Βόλος, η Πάτρα, η Ελευσίνα, το Λαύριο και το Ηράκλειο. Ο λιμένας του Πειραιά αποτελεί το μεγαλύτερο λιμένα της χώρας, καθώς και τέταρτο μεγαλύτερο της Ευρώπης, ο οποίος συνδέεται άμεσα με πολλές ευρωπαϊκές και μη χώρες και αυξάνει ολοένα και περισσότερο τη δυναμικότητά του κάθε χρόνο.

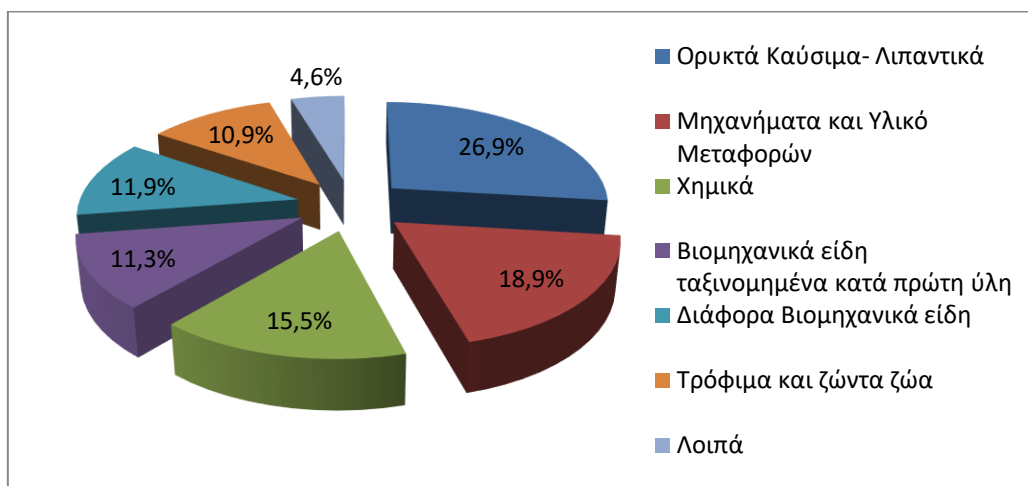
Όσον αφορά στα διακινούμενα προϊόντα, οι ομάδες και η εξέλιξη αυτών, από το 2014 έως το 2019 μέσα στην Ευρώπη, παρουσιάζονται στον παρακάτω γράφημα 1, όπου είναι φανερό και το εμπορικό ισοζύγιο που έχει καταγραφεί στη χρονική αυτή περίοδο.

Γράφημα 1 Εμπορικό ισοζύγιο της ΕΕ ως προς τις κατηγορίες διακινούμενων προϊόντων για το 2014 και το 2019, σε δις.ευρώ , Πηγή: Ιστοσελίδα Eurostat



Αντιθέτως, χάρη στην ευνοϊκή γεωγραφική θέση και το ήπιο κλίμα της, η χώρα μας εξακολουθεί να είναι ένας σημαντικός παραγωγός που εξάγει σε όλο τον κόσμο αλλά και ένας πολύ δραστήριος εισαγωγέας. Αγαθά από 197 χώρες εισάγει η Ελλάδα, ενώ εξάγει πλούσια ποικιλία προϊόντων σε 228 κράτη, σύμφωνα με τα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας που υποδεικνύουν αύξηση των εισαγωγών κατά 14,5% το 2019 και αύξηση εξαγωγών κατά 15,9%. [2] Στο παρακάτω γράφημα 2, δίνεται ένα παράδειγμα από τα ποσοστά των εισαγόμενων προϊόντων από χώρες του εξωτερικού για το έτος 2019.

Γράφημα 2 Ποσοστά εισαγόμενων προϊόντων από χώρες του εξωτερικού για το έτος 2019, Πηγή: Enterprise Greece



Περίπου τα μισά από τα προϊόντα που εισάγει η Ελλάδα προέρχονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και τα άλλα μισά από τον υπόλοιπο κόσμο (51% και 49% αντίστοιχα) και αντίστοιχη είναι και η αναλογία των εξαγωγών (53% και 47% αντίστοιχα).

1.2 Σκοπός της διπλωματικής εργασίας

Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη μεθοδολογίας για την εκτίμηση των εμπορευματικών ροών σε εθνικό επίπεδο με θαλάσσια, σιδηροδρομικά και οδικά μέσα. Πιο συγκεκριμένα, συλλέχθηκαν στοιχεία για τις εμπορευματικές μεταφορές προϊόντων, όπως φυτών, λαχανικών, φρούτων, δημητριακών, ελαιούχων σπόρων και λιπασμάτων, από διαφορετικές πηγές δεδομένων, εκ των οποίων οι πιο βασικές είναι η Eurostat και η UNComtrade. Γίνεται αναφορά για τις εμπορευματικές μεταφορές στην Ευρώπη και το δίκτυό της, αλλά και πιο αναλυτική για τον ελλαδικό χώρο. Επιπλέον, μέσα από πληροφορίες που αντλήθηκαν από ιστοσελίδες και δημοσιεύσεις οργανισμών βρέθηκαν οι συνοριακοί σταθμοί που χρησιμοποιούνται στη χώρα για κάθε ένα από τα θαλάσσια, σιδηροδρομικά και οδικά μέσα.

Με αυτόν τον τρόπο, και με τη βοήθεια ανάπτυξης μεθοδολογίας μαθηματικού μοντέλου, εκτιμήθηκαν οι ποσότητες διαφορετικών προϊόντων που εισάγονται και εξάγονται από την Ελλάδα προς τις χώρες της Ευρώπης, διακινούμενα με διαφορετικά μεταφορικά μέσα και δια μέσου αντίστοιχων συνοριακών σταθμών.

1.3 Διάρθρωση της διπλωματικής εργασίας

Το πρώτο κεφάλαιο αποτελεί την εισαγωγή της εργασίας και λειτουργεί ως βάση για την κατανόηση αυτής. Περιγράφονται συνοπτικά οι διακινούμενες ποσότητες σε ευρωπαϊκό και ελληνικό επίπεδο καθώς και παρουσιάζονται οι βασικοί συνοριακοί σταθμοί στην εκάστοτε περίπτωση.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, παρατίθεται η βιβλιογραφική επισκόπηση όπου παρουσιάζονται οι διπλωματικές εργασίες που έχουν διερευνηθεί καθώς και οι επιστημονικές δημοσιεύσεις. Οι τομείς που καλύφθηκαν ήταν αυτοί των γενικών εμπορευματικών μεταφορών, των θαλάσσιων, των αερομεταφορών αλλά και η μοντελοποίηση αυτών.

Στο τρίτο κεφάλαιο, λαμβάνει χώρα μία γενική παρουσίαση των πηγών δεδομένων και της μεθοδολογικής προσέγγισης που ακολουθήθηκε στην παρούσα εργασία. Ταυτόχρονα, παρατίθεται το μαθηματικό μοντέλο που εφαρμόστηκε και οι διαφορετικές μεταβλητές από τις οποίες αποτελείται.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται εκτενώς η συλλογή και η επεξεργασία των επιλεγμένων στοιχείων. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζονται τα διαφορετικά συστήματα ταξινόμησης προϊόντων που έχουν συναντηθεί στις βάσεις δεδομένων, η μεθοδολογία για την εύρεση των μεταβλητών και κάποια συμπληρωματικά στοιχεία που αφορούν τις αποστάσεις της Ελλάδας από τις χώρες της Ευρώπης και ιστορικά δεδομένα για τις εμπορευματικές μεταφορές.

Το κεφάλαιο πέντε παρουσιάζει κάποια γενικά στοιχεία για τις εμπορευματικές μεταφορές στην Ευρώπη και εστιάζει περισσότερο στην περίπτωση της Ελλάδας. Πιο αναλυτικά, δίνονται πληροφορίες για το οδικό, σιδηροδρομικό και θαλάσσιο δίκτυο της χώρας καθώς και για τις πύλες εισόδου και εξόδου που χρησιμοποιούνται στην εκάστοτε περίπτωση.

Στο έκτο κεφάλαιο, παρατίθεται η εφαρμογή της μεθοδολογίας για μία επιλεγμένη κατηγορία προϊόντος, για τις δύο εμπορευματικές ροές και για όλους τους τρόπους μεταφοράς και συνοριακούς σταθμούς. Τα αποτελέσματα στην κάθε περίπτωση παρουσιάζονται πινακοποιημένα.

Τέλος, το κεφάλαιο επτά πραγματεύεται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την υφιστάμενη εργασία καθώς και τις προτάσεις για περαιτέρω έρευνα, ενώ στο κεφάλαιο οκτώ παρουσιάζεται η βιβλιογραφία.

2 Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Στο παρόν κεφάλαιο, παρουσιάζονται επιστημονικές δημοσιεύσεις στις οποίες αναλύθηκε το κεφάλαιο των μεταφορών και περιέχονται στοιχεία και πληροφορίες οι οποίες βοήθησαν στη δημιουργία της υφιστάμενης εργασίας. Ταυτόχρονα, γίνεται μία αναφορά στα μοντέλα περιγραφής των εμπορευματικών μεταφορών, τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσονται και τα δεδομένα στα οποία αυτά βασίζονται. Ταυτόχρονα, αναλύεται το μοντέλο τεσσάρων βημάτων, το οποίο αποτελεί το πιο χρησιμοποιούμενο μοντέλο και δίνεται ιδιαίτερη βάση στα βήματα τα οποία ακολουθούνται για τη χρήση του. Αναλύεται το μοντέλο τεσσάρων βημάτων, το οποίο αποτελεί το πιο χρησιμοποιούμενο μοντέλο και δίνεται ιδιαίτερη βάση στα βήματα τα οποία ακολουθούνται για τη χρήση του.

2.1 Ανάλυση Βιβλιογραφίας

Εμπορευματικές μεταφορές

Ο Λαμπρόπουλος (2021) [3] ανέλυσε τα μέσα εμπορευματικών μεταφορών καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που παρουσιάζει κάθε ένα από αυτά. Έδωσε ιδιαίτερη σημασία των συνδυασμένων μεταφορών και στις κατάλληλες έννοιες και ορολογίες που αφορούν τον τομέα. Στη συνέχεια, παρουσίασε τις πρωτοβουλίες που έχουν παρθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση όσον αφορά τις συνδυασμένες μεταφορές και έκανε μια επισκόπηση των σημαντικότερων νομοθεσιών και προγραμμάτων που έχουν υπάρξει για την βελτίωση των εμπορευματικών μεταφορών. Επιπλέον, αναφέρθηκε στις εμπορευματικές μεταφορές, στις συνδυασμένες μεταφορές και στα εμπορευματικά κέντρα που υπάρχουν στην Ελλάδα.

Η Χαρωνίτου (2018) [4] εστίασε στη στρατηγική ανάλυση του κλάδου των μεταφορών και ειδικότερα στις οδικές εμπορευματικές μεταφορές. Πιο συγκεκριμένα, ανέλυσε βασικές έννοιες του οδικού μεταφορικού συστήματος και περιέγραψε εκτενώς μεταφορικά μέσα και το οδικό δίκτυο της Ελλάδος ως προς το μήκος, τη ποιότητα και τη πυκνότητά του. Επιπλέον, εστίασε σε έννοιες που αφορούν τη Στρατηγική των επιχειρήσεων και το Στρατηγικό Μάνατζμεντ και παίζουν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην ύπαρξη και επιβίωση των επιχειρήσεων. Ταυτόχρονα, ασχολήθηκε με τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον κλάδο, τις εξελίξεις του κλάδου, τα κυκλοφορούντα οχήματα, το εξωτερικό εμπόριο, την κατανομή και την κατάσταση των οδικών εμπορευματικών μεταφορών στη χώρα. Τέλος, περιέγραψε το πολιτικό, οικονομικό, κοινωνικό και τεχνολογικό περιβάλλοντος PEST Analysis, ανέλυσε το περιβάλλον κατά Porter και παρέθεσε τα θετικά και τα αρνητικά στοιχεία τα οποία επηρεάζουν την ανάπτυξη των επιχειρήσεων.

Η Κατσάρα (2019) [5] εξέτασε τη σύνδεση του διεθνούς εμπορίου και των διεθνών μεταφορών. Αρχικά, ανέλυσε τις θεμελιώδεις αρχές του διεθνούς εμπορίου, τους παράγοντες που το επηρεάζουν καθώς επίσης και τους μηχανισμούς που το διέπουν. Στη συνέχεια, αναλύει το κομμάτι των μεταφορών και του τομέα της εφοδιαστικής καθώς οι δυο αυτοί τομείς στις μέρες μας τείνουν να γίνουν ταυτόσημη και παρέθεσε τα είδη των μεταφορών οι ιδιαιτερότητες τους καθώς και η διαδρομή τους μέσα στον χρόνο. Τέλος, παρουσίασε μια γενική εικόνα της παγκόσμιας οικονομίας σήμερα και επιχείρησε μια ανάλυση των επιπτώσεων της επιβολής δασμών που άρχισαν να

εμφανίζονται στο προσκήνιο από τις αρχές του 2018 και πως αυτοί επηρέασαν και συνεχίζουν να επηρεάζουν τον κλάδο του διεθνούς εμπορίου και των διεθνών μεταφορών.

Ο Κυριαζόπουλος (2015) [6] διερεύνησε την ανταγωνιστικότητα μεταξύ της θαλάσσιας οδού και του σιδηρόδρομου για τις εμπορευματικές μεταφορές που αφορούν τη σύνδεση Ευρώπης – Άπω Ανατολής. Ανέλυσε τα μέσα εμπορευματικών μεταφορών μεταξύ των δύο ηπείρων εστιάζοντας στα ιδιαίτερα πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα του καθενός από αυτά αλλά και τον τύπο των εμπορευμάτων που διακινούνται με αυτά κατά τις εμπορικές συναλλαγές μεταξύ των δύο περιοχών. Επιπλέον, παρουσίασε ενδελεχώς τις υποδομές που έχουν δημιουργηθεί και επιτρέπουν τη πραγματοποίηση και εξέλιξη των εμπορικών σχέσεων.

Ο Πολύζος (2019) [7], με το ειδικό τεύχος που δημοσίευσε, ασχολείται με τις μεταφορικές υποδομές, τα δίκτυα και την ανάπτυξή τους στην Ελλάδα, επιχειρώντας να αναδείξει το ρόλο τους στην εγχώρια οικονομία. Αρχικά, επισημάνει τη δομική και τη λειτουργική διάσταση που συνθέτουν την έννοια των δικτύων μεταφορών και να αναδείξει την αναγκαιότητα της από κοινού θεώρησής τους στην επιστημονική έρευνα. Επιπλέον, εξετάζει το οδικό, το σιδηροδρομικό, το ακτοπλοϊκό και το αεροπορικό δίκτυο της Ελλάδας, αναλύοντας τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους. Τέλος, εστιάζει στο ιστορικό, κυκλοφοριακό και πολιτικό πλαίσιο και παρουσιάζει τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των προαναφερθέντων υποδομών.

Η Μπορμπόλη (2019) [8] έδωσε μια σαφή εικόνα για το σύστημα μεταφορών στην Ελλάδα και την εξέλιξή του στο πλαίσιο δημιουργίας προγραμμάτων ενίσχυσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Παρουσίασε την κατάσταση των ελληνικών υποδομών και τις αλλαγές που έχουν υποστεί μετά από τις ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες. Ανέλυσε το Διευρωπαϊκό Δίκτυο Συνδυασμένων Μεταφορών, τις θεμελιώδεις κατευθυντήριες αρχές καθώς και την πολιτική του. Διερεύνησε τους τρόπους με τους οποίους αυτό συνδέεται με το σύστημα μεταφορών της χώρας και τα έργα τα οποία έχουν ενισχύσει το οδικό, το σιδηροδρομικό αλλά και το θαλάσσιο ελληνικό δίκτυο.

Η Κοραή (2007) [9] επιδιώκει να καταγράψει και να ερμηνεύσει την εμπορευματική κίνηση των μεταφορών στην Ελλάδα, λαμβάνοντας υπόψη τόσο την ιδιαίτερη γεωμορφολογία της χώρας όσο και τις ιδιαίτερες συνθήκες που επικρατούν στα μεταφορικά δίκτυά της. Πιο συγκεκριμένα, περιγράφει τη σημασία του συστήματος μεταφοράς στο πλαίσιο ανάπτυξης μίας χώρας αλλά και την έννοια του εμπορίου σε παγκόσμιο επίπεδο. Παράλληλα, εστιάζει στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του ελληνικού χώρου ως προς τις εμπορευματικές μεταφορές και περιγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση σε αυτές, ούσες κατανεμημένες κατά μεταφορικό μέσο. Επιπλέον, αναλύει την κατανομή των εμπορευματικών ροών μεταξύ των διαφόρων γεωγραφικών διαμερισμάτων της χώρας και τις συνθήκες ζήτησης που επικρατούν. Στο τέλος, παραθέτει τις προτάσεις και τα συμπεράσματα που έχουν προκύψει από την προαναφερθείσα έρευνα.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (2019) [10] δημοσίευσε μια στατιστική έρευνα που αφορούσε τα στοιχεία μεταφορών των χωρών της ΕΕ για το έτος 2019. Συγκεκριμένα, πρόκειται για μια επισκόπηση των πιο πρόσφατων και πιο συναφών ετήσιων μεταφορικών

στατιστικών στοιχείων στην Ευρώπη. Καλύπτει την Ε.Ε. και τα 28 κράτη μέλη της και, στο μέτρο του δυνατού, τις σημερινές υποψήφιες προς ένταξη χώρες, τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ζώνης Ελεύθερων Συναλλαγών και πρώην χώρες της Ε.Ε. Αρχικά, γίνεται μία γενική ανάλυση των οικονομικών άλλων σχετικών στοιχείων. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ένα τμήμα μεταφοράς που καλύπτει τόσο τη μεταφορά επιβατών όσο και εμπορευμάτων καθώς και άλλα δεδομένα που σχετίζονται με τις μεταφορές. Τέλος, παρατίθεται ένα κεφάλαιο που αφορά σε ένα ενεργειακό και περιβαλλοντικό μέρος με δεδομένα για τις επιπτώσεις που έχει ο τομέας των μεταφορών στο περιβάλλον.

Οι Τοψίδης και Φιλίππου (2007) [11] ασχολούνται με το Διεθνές Εμπόριο και την Ευρωπαϊκή Ένωση και ανέδειξαν το θεωρητικό υπόβαθρο του διεθνές εμπορίου και παρουσίασαν τι συμβαίνει στην Ευρωπαϊκή ένωση σε σχέση με τις εμπορευματικές σχέσεις. Αρχικά, αναφέρονται στο περιεχόμενο και στη σπουδαιότητα του Διεθνές Εμπορίου, την έννοια του, καθώς και την σημασία του για κάθε χώρα και στους παράγοντες που το διέπουν. Ανέλυσαν τις οικονομικές σχέσεις μεταξύ των κρατών-μελών, τις εξαγωγές που λαμβάνουν χώρα, τους όρους πώλησης καθώς και τους τρόπους μεταφοράς των προϊόντων. Επιπλέον, δίνουν πληροφορίες για τους Διεθνείς Οικονομικούς Οργανισμούς όπου ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στην GATT και στο Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου (ΠΟΕ). Τέλος, υποδεικνύουν το ιστορικό της ΕΕ, το ρόλο και τις ευθύνες της, τις διμερείς εμπορικές συμφωνίες της, τους οργανισμούς που διαθέτει ως προς τις εμπορευματικές μεταφορές και εν κατακλείδι τις τελωνειακές διαδικασίες στο εμπόριο.

Αερομεταφορές

Ο Ηλιακόπουλος (2017) [12] επιχείρησε να περιγράψει αναλυτικά τον κλάδο των αερομεταφορών ώστε να αποτυπωθεί η σημαντικότητά του. Αρχικά, παρουσιάζει το ρυθμιστικό πλαίσιο και η ισχύουσα νομοθεσία και στη συνέχεια τα ποσοτικά στοιχεία του κλάδου με τις αναλύσεις της ζήτησης και της προσφοράς. Ακολούθως, πραγματοποιεί αναλύσεις SWOT και του μοντέλου των πέντε δυνάμεων του Porter, προκειμένου να δοθεί μια σφαιρική εικόνα για τις δυνάμεις και τις αδυναμίες του κλάδου. Στη συνέχεια, αναλύει τη συνεισφορά του κλάδου των αερομεταφορών στις οικονομικές δραστηριότητες της χώρας τις προοπτικές ανάπτυξής του. Τέλος, παρουσιάζει την περίπτωση μελέτης της αεροπορικής εταιρίας Ολυμπιακή, όπου αναλύεται η οικονομική της πορείας από την ίδρυσή της μέχρι και σήμερα.

Η Γούδα (2021) [13] επικεντρώνεται στον τομέα των αεροπορικών μεταφορών και μελετά τη σχέση του με τον τουρισμό και την τουριστική ανάπτυξη. Συγκεκριμένα, παρουσιάζει και συγκρίνει τις μελέτες περίπτωσης δύο αεροδρομίων: του Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος» και του αεροδρομίου του Duesseldorf στη Γερμανία, εξετάζοντας στοιχεία που αφορούν την επιβατική και εμπορευματική κίνηση για τα έτη 2010-2019. Μέσω αυτών καταλήγει σε σημαντικά συμπεράσματα που αφορούν στις κυριότερες χώρες εταίρους των δύο χωρών, τις αυξήσεις και τις μειώσεις των αερομεταφορών στην προαναφερόμενη χρονική περίοδο αλλά και στους παράγοντες που τις επηρεάζουν.

Ο Δελής (2020) [14] επιχείρησε να αναλύσει τον κλάδο των εμπορευματικών αερομεταφορών στην Ελλάδα και συγκεκριμένα στα ελληνικά νησιά. Αρχικά,

συλλέγοντας στοιχεία μέσα από συνεντεύξεις και βιβλιογραφική έρευνα, και υποβάλλοντας τα σε κατάλληλη επεξεργασία, τα καταχώρησε σε βάσεις δεδομένων. Στη συνέχεια, παρουσίασε τη συνολική εικόνα των εμπορευματικών ροών για το σύστημα των ελληνικών νησιών και αναζήτησε συσχετίσεις του αερομεταφορικού έργου σε επίπεδο πληθυσμού, έκτασης και εγγύτητας της περιοχής Αθηνών/Πειραιώς. Παράλληλα, ανέπτυξε ένα μοντέλο για τον υπολογισμό της μεταφορικής ικανότητας του συστήματος και διαπιστώθηκε ότι οι ποσότητες εμπορευμάτων που μεταφέρονται σήμερα είναι σημαντικά μικρότερες σε σχέση με τη μεταφορική ικανότητα του συστήματος.

Θαλάσσιες μεταφορές

Ο Δίπλαρος (2019) [15] ανέλυσε τα οικονομικά στοιχεία των Οργανισμών Λιμένων της Ελλάδας από το 2015 έως το 2017 και παράλληλα παρουσίασε τον Οργανισμό Λιμένος του Ρότερνταμ, που αποτελεί έναν αμφισβητήσιμα πρότυπο λιμένα της Ευρωπαϊκής Λιμενικής Βιομηχανίας. Αρχικά, παρουσίασε εκτενώς τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό λιμένων και παρέθεσε λεπτομερώς καθενός από τους ελληνικούς επιβατικούς και εμπορευματικούς λιμένες. Στη συνέχεια, προχώρησε σε μια χρηματοοικονομική ανάλυση που αφορά στον Οργανισμό Λιμένων της Ελλάδας και βάση αυτής αξιολόγησε την επίδοσή του. Ακολούθως, διατύπωσε συμπεράσματα και προτάσεις για ανάπτυξη του κλάδου, στηριζόμενος σε πολιτικές και προγράμματα της μελέτης περίπτωσης του μεγαλύτερου Ευρωπαϊκού Λιμένα του Ρότερνταμ.

Ο Μανθογιάννης (2019) [16] αναλύει την ανάπτυξη της εφοδιαστικής αλυσίδας για την υποστήριξη των λιμενικών δραστηριοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται μια λεπτομερής αναγραφή των υπηρεσιών που πλαισιώνουν την εφοδιαστική αλυσίδα σε ένα λιμένα, με ιδιαίτερη αναφορά τις υπηρεσίες που προσφέρονται στο λιμένα του Πειραιά σε σχέση με άλλα Ευρωπαϊκά λιμάνια. Ταυτόχρονα, δίνει βασικές πληροφορίες για την έννοια των συνδυασμένων μεταφορών αλλά και τα χαρακτηριστικά ενός λιμένα εμπορευματοκιβωτίων. Επιπλέον, αναλύει κάποια σημαντικά ευρωπαϊκά λιμάνια που δραστηριοποιούνται στον τομέα των συνδυασμένων μεταφορών και εστιάζει στην περίπτωση του Πειραιά. Τέλος, παρουσιάζει τα αποτελέσματα από την έρευνα πεδίου που διεξήχθη σε εταιρίες logistics.

Ο Παπαδόπουλος (2021) [17] μελετά τη δυνατότητα ανάπτυξης της Ελλάδας σε διαμετακομιστικό κέντρο για το διεθνές εμπόριο μέσω της ανάπτυξης των περιφερειακών λιμένων και τη διόρθωση των παθογενειών του μεταφορικού συστήματος. Αρχικά, καταγράφει τις επιπτώσεις της ανάπτυξης των μεταφορών στην οικονομία και το περιβάλλον και αναλύει τις ευρωπαϊκές πολιτικές των μεταφορών και των χρηματοδοτικών εργαλείων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Επιπλέον, καταγράφει τις σύγχρονες τάσεις στην ανάπτυξη λιμένων καθώς και στο ιδιοκτησιακό καθεστώς ακολουθούμενη από μια αναλυτική καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης των ελληνικών μεταφορικών δικτύων και των ελλείψεων τους. Ακολούθως, αναλύει την εθνική πολιτική μεταφορών της Ελλάδας και της ελληνικής λιμενικής πολιτικής και επικεντρώνεται στο μέλλον του ελληνικού λιμενικού συστήματος και το κατά ποσό, αλλά και το πως αυτό μπορεί να εξυπηρετήσει τις ανάγκες της Ελλάδας ως κόμβο διεθνούς διαμετακομιστικού εμπορίου.

Ερευνητικά άρθρα

Ο Βαγγέλας και Πάλλης (2020) [18] μέσω της ετήσιας κλαδικής μελέτης για την Ελληνική Λιμενική Βιομηχανία, ανέλυσαν τις τελευταίες εξελίξεις και αλλαγές που έχουν πραγματοποιηθεί για τους 13 Οργανισμούς λιμένων της χώρας αλλά και στο πεδίο της ελληνικής λιμενικής πολιτικής. Ταυτόχρονα, παρουσίασαν δεδομένα εμπορευματικής και επιβατικής διακίνησης καθώς και χρηματοοικονομικά δεδομένα που αφορούν κάθε λιμένα ξεχωριστά. Στη συνέχεια, ανέλυσαν τη συνδεσιμότητα των δύο μεγάλων λιμένων της χώρας, Πειραιά και Θεσσαλονίκης, και δημοσίευσαν τις μεταβολές που έχουν ολοκληρωθεί στο Ελληνικό Λιμενικό Σύστημα όσον αφορά στον τρόπο οργάνωσης, εποπτείας και λειτουργίας τόσο βασικών όσο και δευτερευόντων λιμένων. Τέλος, αποτυπώθηκαν οι επιπτώσεις της πανδημίας στους ελληνικούς λιμένες, και ιδιαίτερα στον αριθμό των πλοίων που προσέγγισαν τους ελληνικούς λιμένες το 2020.

Ο Μαλινδρέτος (2015) [19] με το βιβλίο του Εφοδιαστική αλυσίδα, logistics και εξυπηρέτηση πελατών, και συγκεκριμένα το κεφάλαιο 7 που αφορά στο σχεδιασμό μεταφορικών συστημάτων, ανέλυσε τη θέση των μεταφορών εντός του παραγωγικού και εμπορευματικού κυκλώματος την τεχνολογική πρόοδο στα διάφορα μέσα μεταφορών σε σχέση με τη ραγδαία ανάπτυξη του εμπορίου, σε τοπικό και σε διεθνές επίπεδο. Συγκεκριμένα, παραθέτει βασικές έννοιες που αφορούν στον κλάδο των μεταφορών και τα κύρια χαρακτηριστικά του εκάστοτε τρόπου μεταφοράς. Στη συνέχεια, εστιάζει στον ανερχόμενο ρόλο της Ελλάδας ως σημαντικού διαμετακομιστικού κόμβου εφοδιαστικής αλυσίδας στον παγκόσμιο χάρτη, με έμφαση στους παράγοντες που έχουν ωθήσει την ανάπτυξη των τελευταίων ετών. Παράλληλα, παρουσιάζει ειδικότερο θέμα του θεσμικού πλαισίου των μεταφορών, με αναφορά στους διεθνούς όρους Incoterms και τέλος ολοκληρώνει εξετάζοντας βασικά οικονομικά στοιχεία των μεταφορών, τους παράγοντες που καθορίζουν το μεταφορικό κόστος και με ενδεικτικούς δείκτες αξιολόγησης του μεταφορικού έργου.

Η Ευθυμιάτου (2017) [20] με το άρθρο της, αποτύπωσε τις εξελίξεις στον κλάδο logistics, εμπορευματικών μεταφορών και εφοδιαστικής αλυσίδας, περιγράφοντας το πλαίσιο στο οποίο μπορεί να στηριχθεί ένα ολιστικό Εθνικό Σχέδιο Ανάπτυξης της χώρας στην ανάδειξη της σε Διαμετακομιστικό Κόμβο της Νοτιοανατολικής Ευρώπης. Επιπλέον, εξέτασε τον κλάδο των μεταφορών στην Ελλάδα και το ρόλο που κατέχει στο διεθνές εμπόριο. Ανέλυσε τις θαλάσσιες, σιδηροδρομικές, οδικές και αεροπορικές εμπορευματικές μεταφορές στη χώρα και παρουσίασε τη σημασία και το ρόλο της Ελλάδας ως ανταγωνιστικής διόδου διατροφικών μεταφορών για το θαλάσσιο εμπόριο της Ευρώπης με την Ασία.

Η Οικονομική Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (2020) [21] δημοσίευσε τεχνική έκθεση που αφορά στη λειτουργία των χερσαίων μεταφορών μεταξύ Ευρώπης και Ασίας. Αναλύθηκαν οι οικονομικές και εμπορευματικές σχέσεις μεταξύ των δύο ηπείρων και καθώς και οι πιθανοί τρόποι σύνδεσης αυτών. Ταυτόχρονα, εξετάστηκαν οι εμπορικές συναλλαγές ανάμεσα σε ευρωπαϊκές και ασιατικές χώρες και οι υποδομές μέσω των οποίων λαμβάνει χώρα η μεταφορά προϊόντων. Τέλος, παρουσιάστηκαν οι διαφορετικές οδικές και σιδηροδρομικές διαδρομές, οι οποίες διευκολύνουν τις εμπορευματικές μεταφορές.

Οικονομικά στοιχεία των εμπορευματικών μεταφορών

Ο Καρτέλιας (2019) [22] επιχείρησε να προσδιορίσει τη σχέση που μπορεί να υπάρχει μεταξύ των εισαγωγών και εξαγωγών σε σχέση με το ΑΕΠ της Ελλάδας. Συγκεκριμένα, αναφέρεται στις έννοιες των εισαγωγών και των εξαγωγών και τις παρουσιάζει ξεχωριστά, δίνοντας έμφαση γενικά στο διεθνές εμπόριο και στα μειονεκτήματα του και τα πλεονεκτήματα του. Επιπλέον, εστιάζει στους κινδύνους και τις ανάγκες των εισαγωγέων και των εξαγωγέων. Και τέλος, αναλύει ο ΑΕΠ της χώρας, τα στοιχεία του ΑΕΠ, τους μεθόδους υπολογισμού του καθώς και τις αδυναμίες που παρουσιάζει το ΑΕΠ.

Μοντελοποίηση εμπορευματικών μεταφορών

Η Αϊβαζίδου (2015) [23] εστίασε στην ανάπτυξη μοντέλων χρονοσειρών και παλινδρόμησης για την αξιολόγηση των επιπτώσεων της οικονομικής κρίσης στη θαλάσσια επιβατική και εμπορευματική κίνηση στην Ελλάδα. Έπειτα από μία εκτενή περιγραφή του κλάδου των μεταφορών στη χώρα μας και των επιπτώσεων που έχει επιφέρει η οικονομική κρίση σε αυτόν, ανέλυσε τα δύο προαναφερθέντα μοντέλα, τα οποία χρησιμοποιούνται το καθένα ξεχωριστά για την πρόβλεψη των επιβατικών και εμπορευματικών μεταφορών, αντίστοιχα. Επεξήγησε τις μεταβλητές που λαμβάνονται υπόψη σε κάθε περίπτωση και τη μεθοδολογία που ακολουθείται σε καθεμία από αυτές. Τέλος, έδωσε παραδείγματα υπολογισμού των προβλέψεων και πρόεβη σε σχολιασμό των αποτελεσμάτων.

Οι Gerard de Jong, Hugh Gunn και Warren Walker (2015) [24] σε επιστημονική δημοσίευσή τους ανέλυσαν εθνικά και διεθνή μοντέλα που περιγράφουν τις εμπορευματικές μεταφορές. Επιχειρούν μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας για τα μοντέλα εμπορευματικών μεταφορών, εστιάζοντας στους τύπους μοντέλων που έχουν αναπτυχθεί από τη δεκαετία του '90 για την πρόβλεψη, την προσομοίωση πολιτικής και αξιολόγηση έργων σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Μοντέλα για παραγωγή, έλξη, κατανομή, διαχωρισμός και η ανάθεση συζητήθηκαν στην εργασία. Επιπλέον, οι συγγραφείς συμπεριέλαβαν μια σειρά από ιδέες για μελλοντική ανάπτυξη, ειδικά για ειδικά για τις περιφερειακές και αστικές συνιστώσες στα εθνικά μοντέλα εμπορευματικών μεταφορών.

Ο Γεωργής (2012) [25] στην εργασία του, ανέλυσε τα μοντέλα επιλογής μέσου μεταφοράς για τις εμπορευματικές μεταφορές. Συγκεκριμένα, δίνονται οι ορισμοί και η κατάλληλη ορολογία για τα μοντέλα αυτά και τη χρησιμότητά τους και στη συνέχεια παρουσιάζονται οι παράγοντες επιρροής και επιλογής των μέσων αυτών. Παράλληλα, επισημαίνει τις διαφορές ανάμεσα στις επιβατικές και εμπορευματικές μεταφορές, τις έννοιες της μοντελοποίησης, ειδικά στη δομή των τεσσάρων βημάτων και εξετάζει τις υπάρχουσες πλατφόρμες μοντέλων εμπορευματικών μεταφορών. Τέλος, αφού παρουσιάζει εφαρμογές των μοντέλων αυτών καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που έχουν προκύψει, γίνεται μία κριτική των μοντέλων και των μελλοντικών τάσεων πάνω σε αυτά.

Ο Κεχαγιάς (2020) [26] ανέπτυξε ένα μοντέλο αναφοράς για την υλοποίηση πληροφοριακού συστήματος εμπορευματικών μεταφορών. Αρχικά, αναφέρεται στις αστικές εμπορευματικές μεταφορές, αναδεικνύοντας τη σημαντικότητα αλλά και προβλήματά τους. Επιπλέον, παρουσιάζει το πληροφοριακό σύστημα

εμπορευματικών μεταφορών το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από εταιρείες logistics για την δρομολόγηση των οχημάτων και τον προγραμματισμό των παραδόσεων τους. Ακολούθως, πραγματοποιεί ανασκόπηση πλαισίων αρχιτεκτονικών αλλά και μεθόδων μοντελοποίησης προκειμένου να αντληθούν χρήσιμα στοιχεία που μπορούν να αξιοποιηθούν για την ανάπτυξη του μοντέλου αναφοράς. Στη συνέχεια, εστιάζει στην αξιολόγηση εργαλείων λογισμικού, οδηγείται στην επιλογή του καταλληλότερου για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του μοντέλου αναφοράς και αναλύει το σύνολο των διαγραμμάτων που συνθέτουν το μοντέλο αυτό. Τέλος, καταλήγει στα συμπεράσματα της έρευνάς του.

Ο Τσακάλας (2021) [27] επιχειρεί να αναπτύξει μια διαδικτυακή πύλη δεδομένων για τις θαλάσσιες μεταφορές προκειμένου να γίνει η καταγραφή των διαθέσιμων βάσεων δεδομένων και η διερεύνηση του περιεχομένου τους. Αρχικά, παρουσιάζει τη μεθοδολογική προσέγγιση για τη δημιουργία της πύλης δεδομένων για τις θαλάσσιες μεταφορές και το εμπόριο, παραθέτει την αναλυτική παρουσίασή της και αναφέρεται στα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν. Έπειτα, περιγράφει την ανάπτυξη της πύλης δεδομένων και παρουσιάζει όλα τα επιμέρους στοιχεία της. Τέλος, πραγματοποιεί μια εφαρμογή πάνω στη διερεύνηση της θέσης της Ελλάδας στο παγκόσμιο εμπόριο σκληρού σίτου και καταγράφει τα συμπεράσματα της έρευνας που προέκυψαν.

Ο Περβανός (2019) [28] εστιάζει στις προκλήσεις για την ανάπτυξη των συνδυασμένων θαλασσιών και εμπορευματικών μεταφορών. Αρχικά, αναλύει την υφιστάμενη κατάσταση των συνδυασμένων μεταφορών στην Ελλάδα και στην Ευρώπη και δίνει λεπτομέρειες για κάθε μεταφορικό μέσο και το ρόλο που διαδραματίζουν τα εμπορευματικά κέντρα. Στη συνέχεια, παρουσιάζει τα πλεονεκτήματα και τις προκλήσεις αλλά και τα εμπόδια που υπάρχουν για περαιτέρω ανάπτυξη εγχώριων και διεθνών Συνδυασμένων Εμπορικών Μεταφορών στην Ελλάδα. Τέλος, παραθέτει μία έρευνά για την ανάπτυξη συνδυασμένων εθνικών και διεθνών εμπορευματικών μεταφορών της χώρας και τα συμπεράσματα μαζί με τις μελλοντικές προκλήσεις.

Ο Γεωργίου (2020) [29] αναπτύσσει μία μέθοδο συλλογής δεδομένων για τις συνδυασμένες μεταφορές στην Ελλάδα σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 92/106. Αρχικά, εξετάζει τη δυνατότητα συλλογής στοιχείων, από τις βάσεις δεδομένων της ΕΛΣΤΑΤ, της EUROSTAT, του ΕΛΙΜΕ, καθώς και τις ιστοσελίδες των οργανισμών λιμένων. Επιπλέον, για τα ελλιπή στοιχεία, αναπτύσσει ένα μοντέλο, με βάση τις εισαγωγές και εξαγωγές μοναδοποιημένων φορτίων στους ελληνικούς λιμένες καθώς και την χωρική διασπορά του πληθυσμού και των μεταποιητικών δραστηριοτήτων, εκτιμά τις ροές των μοναδοποιημένων φορτίων καθώς και τα διανυθέντα τονοχιλιόμετρα της συνδυασμένης μεταφοράς. Τέλος, παραθέτει τα συμπεράσματα της έρευνας και δημιουργεί προτάσεις συλλογής των στοιχείων που αφορούν τις συνδυασμένες μεταφορές, μέσω μεταβολής του ερωτηματολογίου υφιστάμενης δειγματοληπτικής έρευνας που πραγματοποιεί η ΕΛΣΤΑΤ.

Η Αλλαντάλα (2020) [30] ασχολήθηκε με την εφαρμογή των πληροφοριακών στις αεροπορικές εμπορευματικές μεταφορές και εστίασε στη μελέτη περίπτωσης της εταιρίας Fedex.. Αρχικά, αναφέρθηκε σε ιστορικά στοιχεία του κλάδου των

εμπορευματικών αερομεταφορών καθώς και σε βασικές υλικοτεχνικές υποδομές και μέσα που έχουν αναπτυχθεί. Στη συνέχεια, ανέλυσε τη δομή και το θεσμικό πλαίσιο του κλάδου και παρουσίασε τους εκάστοτε φορείς. Ακολούθως, παράθεσε ποσοτικά στοιχεία και αριθμητικά δεδομένα που έχουν χρησιμοποιηθεί στην εργασία και εστίασε στην υφιστάμενη κατάσταση των αερομεταφορών τόσο σε παγκόσμιο επίπεδο όσο και σε επίπεδο Ελλάδας. Τέλος παρουσίασε τη μελέτη περίπτωσης που αφορά στην εταιρία Fedex και κατέληξε στα συμπεράσματα της ανάλυσης αυτής.

Γενικότερα, εξετάζοντας κατά κύριο λόγο ξένη βιβλιογραφία, προκύπτει το συμπέρασμα πως σπάνια διεξάγονται έρευνες που αφορούν τη μοντελοποίηση των μεταφορών σε επίπεδο εισαγωγών και εξαγωγών. Πιο συγκεκριμένα, τα δεδομένα του εμπορίου και των μεταφορών, που είναι διαθέσιμα, υπολείπονται στην περιγραφή των εμπορευματικών ροών, από τοποθεσίες παραγωγής προς τοποθεσίες κατανάλωσης, και αντιστρόφως. Τα τελωνειακά δεδομένα είναι μια χρήσιμη πηγή, και σε αντίθεση με τις περισσότερες πηγές, περιγράφονται σε επίπεδο παραγωγής-κατανάλωσης. Παρόλα αυτά, είναι διαθέσιμα μόνο σε βάση από χώρα σε χώρα και δεν δίνεται εύκολη πρόσβαση σε αυτά.

Από την άλλη, ορισμένες χώρες πραγματοποιούν έρευνες για φορτηγά, οι οποίες συνήθως λαμβάνουν δεδομένα από ένα δείγμα κινήσεων, ή φορτηγών, με βάση την προέλευση-προορισμό, με πληροφορίες για τα μεταφερόμενα φορτία. Ωστόσο, δεν είναι δυνατή η απευθείας μετατροπή των πληροφοριών σε επίπεδο παραγωγής-κατανάλωσης. Συνήθως δεν είναι γνωστό, για παράδειγμα, εάν η προέλευση είναι εργοστάσιο ή ενδιάμεσο σημείο, μεταφόρτωσης ή αποθήκη. Επιπρόσθετα, για άλλους τρόπους μεταφοράς, όπως σιδηροδρομικούς, αεροπορικούς ή θαλάσσιους, συνήθως δεν πραγματοποιούνται έρευνες, αλλά ανάλογα με τις θεσμικές ρυθμίσεις, μπορεί να διατηρούνται σημαντικά αρχεία. Παρόλα αυτά, συνήθως δεν διατίθενται σε τρίτους και αυτό συμβαίνει εν μέρει για λόγους εμπορικής εμπιστευτικότητας, και ακόμη και όταν δεν συμβεί, μπορεί να απαιτούν σημαντική προσπάθεια για την επεξεργασία σε χρήσιμη μορφή. Τέλος, μόνο ένας πολύ μικρός αριθμός χωρών, όπως οι Η.Π.Α. και η Σουηδία, διενεργούν έρευνες για τις εμπορευματικές ροές, με τη δυνατότητα παρακολούθησης μεμονωμένων αποστολών κατά μήκος της υλικοτεχνικής διαδρομής τους (π.χ. του οδικού δικτύου).

Στο παράρτημα Α, παρουσιάζεται αναλυτικά η μοντελοποίηση των μεταφορών και γίνεται εκτενής αναφορά στο μοντέλο τεσσάρων βημάτων.

2.2 Συμπεράσματα

Για την εύρεση δεδομένων και πληροφοριών, αντλήθηκαν βιβλιογραφικά στοιχεία από περίπου τριάντα ερευνητικές εργασίες και δέκα επιστημονικές δημοσιεύσεις που αφορούν στον τομέα των μεταφορών. Από την ανασκόπηση αυτή προέκυψε το συμπέρασμα ότι οι περισσότεροι συγγραφείς εστιάζουν στις εμπορευματικές μεταφορές σε ένα πιο γενικευμένο πλαίσιο. Συγκεκριμένα, δεν γίνεται ανάλυση σε επίπεδο εμπορευματικών ροών, συνεργαζόμενης χώρας ή διακινούμενου προϊόντος, παρά μόνο λαμβάνει χώρα μία θεωρητική αναφορά στα παραπάνω. Για αυτό το λόγο, χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικά δεδομένα από διαφορετικές δημοσιεύσεις και συνδυάστηκαν.

3. Πηγές δεδομένων και μεθοδολογική προσέγγιση

Το κεφάλαιο αυτό περιγράφει τις βασικές πηγές άντλησης δεδομένων και στοιχείων και τη μεθοδολογική προσέγγιση της παρούσας εργασίας, η οποία περιλαμβάνει την συνοπτική διαδικασία που ακολουθήθηκε προκειμένου να προκύψουν τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στα επόμενα κεφάλαια. Στην παρακάτω εικόνα, παρατίθεται συνοπτικά η πορεία στην οποία βασίστηκε η δημιουργία της υφιστάμενης εργασίας.

3.1 Πηγές δεδομένων

Στο παρακάτω κεφάλαιο, παρουσιάζονται οι πηγές δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα εργασία προκειμένου να αντληθούν στατιστικά στοιχεία. Συγκεκριμένα, πρόκειται για τις ελληνικές βάσεις δεδομένων ΕΛΣΤΑΤ και ΥΠΑ, από τις οποίες εξήχθησαν πληροφορίες για τις οδικές και αεροπορικές μεταφορές στην Ελλάδα, και οι παγκόσμιες βάσεις UNComtrade και Eurostat, οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για τη συλλογή στοιχείων που αφορούν τα προϊόντα και τα εμπορευματικά μέσα μεταφοράς σε παγκόσμιο επίπεδο. Παράλληλα, αναλύεται η πορεία συλλογισμού και επεξεργασίας των προαναφερθέντων δεδομένων που έχουν συλλεχθεί.

Ελληνική Στατιστική Αρχή

Η Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ) είναι μια ανεξάρτητη αρχή, η οποία αποτελεί την εθνική στατιστική υπηρεσία για τις Ευρωπαϊκές Στατιστικές και απολαμβάνει λειτουργικής ανεξαρτησίας, καθώς και διοικητικής και οικονομικής αυτοτέλειας. Η ΕΛΣΤΑΤ έχει σκοπό τη συστηματική παραγωγή επίσημων στατιστικών, καθώς και τη διενέργεια επιστημονικών ερευνών και την κατάρτιση μελετών. Οι μελέτες αυτές αφορούν όλους τους τομείς της δραστηριότητας του δημοσίου και του ιδιωτικού τομέα, υποστηρίζουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων, χάραξης και αξιολόγησης πολιτικών της Κυβέρνησης και των φορέων του Δημοσίου (δείκτες αξιολόγησης), υποβάλλονται σε διεθνείς φορείς σύμφωνα με τις υποχρεώσεις της χώρας και αφορούν στο γενικό κοινό ή κατηγορίες χρηστών στατιστικών στοιχείων στο εσωτερικό ή στο εξωτερικό. Οι αρμοδιότητες της ΕΛΣΤΑΤ περιγράφονται αναλυτικά στο άρθρο 11 του Νόμου 3832/2010 «Ελληνικό Στατιστικό Σύστημα Σύσταση της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής ως Ανεξάρτητης Αρχής», ως ισχύει. Το Ελληνικό Στατιστικό Σύστημα (ΕΛΣΣ) περιλαμβάνει, εκτός της ΕΛΣΤΑΤ, υπηρεσίες και φορείς του ευρύτερου δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, που έχουν την αρμοδιότητα ή υποχρέωση συλλογής στατιστικών στοιχείων και περιλαμβάνονται στον κατάλογο φορέων του ΕΛΣΣ σύμφωνα με την παράγραφο 5 του άρθρου 11 του ανωτέρω νόμου.[31]

Eurostat

Από την αρχή της δημιουργίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, συνειδητοποιήθηκε ότι οι αποφάσεις, ο σχεδιασμός και η εφαρμογή των πολιτικών της πρέπει να βασίζονται σε αξιόπιστες και συγκρίσιμες στατιστικές. Κατά συνέπεια, δημιουργήθηκε το Ευρωπαϊκό Στατιστικό Σύστημα (ΕΣΣ), με στόχο να παρέχει συγκρίσιμες στατιστικές σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Το ΕΣΣ αποτελεί ένα δίκτυο συνεργασίας της Eurostat με τις εθνικές στατιστικές υπηρεσίες και άλλα σχετικά ιδρύματα σε κάθε χώρα μέλος, υπεύθυνα για την ανάπτυξη, παραγωγή και διάδοση των ευρωπαϊκών στατιστικών, καθώς και με τις χώρες του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (European Economic Area) και της Ευρωπαϊκής Ζώνης Ελευθέρων Συναλλαγών (European Free Trade

Association). Επίσης, συντονίζει τις εργασίες του με τις υποψήφιες χώρες και με άλλους οργανισμούς της ΕΕ, την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα και διεθνείς οργανισμούς, όπως ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), τα Ηνωμένα Έθνη, το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο και η Παγκόσμια Τράπεζα.

Η ιστοσελίδα του ΕΣΣ παρέχει πληροφορίες για το συγκεκριμένο δίκτυο, νέα και ανακοινώσεις που ενδιαφέρουν όλους τους συνεργάτες του ΕΣΣ, όπως επερχόμενες συναντήσεις και συνέδρια, ευκαιρίες για εκπαίδευση, κενές θέσεις εργασίας και εκδόσεις, καθώς και πληροφορίες για τους συνεργάτες του ΕΣΣ, όπως για την οργανωτική τους δομή, θέματα διοίκησης, αλλά και πρακτικές πληροφορίες.

Προκειμένου να διασφαλιστεί η ποιότητα της στατιστικής πληροφορίας, οι εθνικές στατιστικές υπηρεσίες, συμπεριλαμβανομένης της ΕΛΣΤΑΤ, ακολουθούν τις αρχές του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 223/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, σχετικά με τις ευρωπαϊκές στατιστικές (Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 87/164), της «Δήλωσης ποιότητας του Ευρωπαϊκού Στατιστικού Συστήματος» και του «Κώδικα Ορθής Πρακτικής για τις εθνικές και κοινοτικές στατιστικές αρχές».

Η Eurostat, η οποία ηγείται του ΕΣΣ, μέσω της ιστοσελίδας της, παρέχει δωρεάν πρόσβαση στις πιο πρόσφατες και ολοκληρωμένες διαθέσιμες στατιστικές πληροφορίες σε επίπεδο ΕΕ, κρατών μελών, ευρωζώνης και άλλων χωρών. Η ΕΛΣΤΑΤ, προκειμένου να εξυπηρετήσει τους χρήστες της που αναζητούν ευρωπαϊκές στατιστικές, σε συνεργασία με τη Eurostat, προσφέρει στους χρήστες της το Κέντρο Υποστήριξης Ευρωπαϊκών Στατιστικών Δεδομένων στην Ελλάδα. Στη συγκεκριμένη βάση δεδομένων τα προϊόντα ταξινομούνται σύμφωνα με το Εναρμονισμένο Σύστημα (ΕΣ), την Τυπική Ταξινόμηση Αγαθών (NST) και τη Συνδυασμένη Ονοματολογία (CN)[32]

UNCOMTRADE

UNCOMTRADE είναι η βάση δεδομένων στατιστικών στοιχείων διεθνούς εμπορίου των Ηνωμένων Εθνών. Περισσότερες από 170 χώρες/περιοχές αναφοράς παρέχουν στη Στατιστική Διεύθυνση των Ηνωμένων Εθνών (UNSD) τα ετήσια στατιστικά στοιχεία του διεθνούς εμπορίου τους, αναλυτικά ανά εμπορεύματα/κατηγορίες υπηρεσιών και χώρες εταίρους. Αυτά τα δεδομένα στη συνέχεια μετατρέπονται στην τυπική μορφή της Διεύθυνσης Στατιστικής των Ηνωμένων Εθνών με συνεπή κωδικοποίηση και αποτίμηση χρησιμοποιώντας το σύστημα επεξεργασίας.

Το UNCOMTRADE είναι το μεγαλύτερο αποθετήριο διεθνών εμπορικών δεδομένων. Περιέχει πάνω από 5 δισεκατομμύρια αρχεία δεδομένων από το 1962 και είναι διαθέσιμο δημόσια στο διαδίκτυο.

Όλες οι αξίες των εμπορευμάτων μετατρέπονται από το εθνικό νόμισμα σε δολάρια ΗΠΑ χρησιμοποιώντας τις συναλλαγματικές ισοτιμίες που παρέχονται από τις χώρες αναφοράς ή προκύπτουν από τις μηνιαίες ισοτιμίες της αγοράς και τον όγκο των συναλλαγών. Οι ποσότητες, όταν παρέχονται με τα δεδομένα της χώρας αναφοράς και όταν είναι δυνατόν, μετατρέπονται σε μετρικές μονάδες. Τα εμπορεύματα αναφέρονται στην τρέχουσα ταξινόμηση και αναθεώρηση (ΕΣ 2012 στις περισσότερες περιπτώσεις από το 2020) και μετατρέπονται μέχρι την παλαιότερη ταξινόμηση SITC αναθεώρηση 1. Τα δεδομένα αποθηκεύονται μόνιμα στον διακομιστή βάσης δεδομένων UNCOMTRADE.

Τα εμπορεύματα ταξινομούνται σύμφωνα με την Τυπική Ταξινόμηση Διεθνούς Εμπορίου (SITC), το Εναρμονισμένο Σύστημα (ΕΣ) και τις Ευρείες Οικονομικές Κατηγορίες (BEC).

Σε γενικές γραμμές, οι περισσότερες χώρες αναφέρουν τα λεπτομερή στοιχεία εμπορίου εμπορευμάτων τους στην πιο πρόσφατη έκδοση του Εναρμονισμένου Συστήματος Περιγραφής και Κωδικοποίησης Εμπορευμάτων (HS). Ωστόσο, ορισμένες χώρες αναφέρουν τα δεδομένα τους σε προηγούμενες εκδόσεις HS. Κατά συνέπεια, κατά την αναζήτηση των δεδομένων για την πιο πρόσφατη έκδοση του HS, το UN Comtrade δεν εμφανίζει δεδομένα για όλους τους διαθέσιμους ρεπόρτερ. Όταν ζητούν τα δεδομένα για μια παλαιότερη έκδοση του HS, οι χρήστες θα λάβουν δεδομένα που αναφέρονται σε αυτήν την έκδοση HS μαζί με δεδομένα που έχουν μετατραπεί σε αυτήν την έκδοση HS.[33]

Resourcetrade.earth

Το resourcetrade.earth αναπτύχθηκε από το Chatham House για να δώσει τη δυνατότητα στους χρήστες να εξερευνήσουν την ταχέως εξελισσόμενη δυναμική του διεθνούς εμπορίου φυσικών πόρων, τις επιπτώσεις αυτού του εμπορίου στη βιωσιμότητα και τις σχετικές αλληλεξαρτήσεις που προκύπτουν μεταξύ χωρών και περιοχών εισαγωγής και εξαγωγής. Ταυτόχρονα δίνει πληροφορίες για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της χρήσης φυσικών πόρων, μιας και οι εκτιμήσεις του ενσωματωμένου διοξειδίου του άνθρακα, της γης και του νερού, όπου υπάρχουν, είναι ενδεικτικές των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του εμπορίου πόρων. Μια πλήρης μεθοδολογική ανασκόπηση είναι διαθέσιμη στον ιστότοπο. Οι διαδραστικές απεικονίσεις του ιστότοπου επιτρέπουν στους χρήστες να ανακρίνουν τις ροές εμπορίου πόρων μεταξύ περισσότερων από 200 χωρών και εδαφών από το έτος 2000, ανά νομισματική αξία και κατά βάρος. Ξεκινώντας με δεδομένα από τη βάση δεδομένων Εμπορίου Εμπορευμάτων των Ηνωμένων Εθνών (UN Comtrade), το resourcetrade.earth συμβιβάζει αναφορές εισαγωγών και εξαγωγών για το εμπόριο σε περισσότερα από 1.350 προϊόντα πόρων και τα αναδιοργανώνει σε μια ιεραρχία φυσικών πόρων, επιτρέποντας στους χρήστες να αναζητούν εύκολα δεδομένα σε διάφορους βαθμούς της ευαισθησίας και της συνάθροισης. Η βάση δεδομένων περιλαμβάνει τις νομισματικές αξίες και τις μάζες του εμπορίου σε διαφορετικούς τύπους φυσικών πόρων και προϊόντων πόρων, συμπεριλαμβανομένων γεωργικών, αλιευτικών και δασοκομικών προϊόντων, ορυκτών καυσίμων, μετάλλων και άλλων ορυκτών, καθώς και μαργαριταριών και πολύτιμων λίθων. Περιέχει πρώτες ύλες, ενδιάμεσα προϊόντα και υποπροϊόντα.[34]

Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας

Η Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας (ΥΠΑ) είναι δημόσια υπηρεσία που υπάγεται στο Υπουργείο Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων. Αποστολή της είναι η οργάνωση, η ανάπτυξη και ο έλεγχος των υποδομών αερομεταφορών της χώρας, καθώς και η μελέτη και η υποβολή προτάσεων στον Υπουργό Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων σχετικά με τη συνολική πολιτική διαμόρφωσης των αεροπορικών μεταφορών. Η ΥΠΑ είναι ο φορέας που είναι υπεύθυνος για την διαχείριση και την ανάπτυξη των αεροπορικών μεταφορών στη χώρα και στο εξωτερικό. Αυτό περιλαμβάνει επίσης την ανάπτυξη των διεθνών αεροπορικών σχέσεων, τη συμμετοχή σε διεθνείς οργανισμούς, την οργάνωση του Ελληνικού εναέριου χώρου και την άσκηση ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας. Η ΥΠΑ ελέγχει επίσης τις πτήσεις των αεροσκαφών στον ελληνικό εναέριο χώρο, υπό την καθοδήγηση της ελληνικής κυβέρνησης, επιβλέπει την εφαρμογή των κανόνων ασφαλείας στον εναέριο χώρο, ελέγχει την καταλληλότητα των αεροσκαφών και του πληρώματος πολιτικής αεροπορίας και χορηγεί τα σχετικά πιστοποιητικά (σε πιλότους αεροσκαφών, ελικόπτερα και πλήρωμα). Μέσω του ιστότοπου της υπηρεσίας, καθίσταται δυνατή η λήψη

πληροφοριών για τους αερολιμένες της Ελλάδας καθώς και στατιστικών στοιχείων για αυτούς. Τα δεδομένα που μπορούν να ληφθούν αφορούν την εγχώρια αλλά και τη διεθνή διακίνηση επιβατών, αλληλογραφίας και εμπορευμάτων, χωρισμένα ανά μήνες και μετρούμενα σε πτήσεις και κιλά. [35]

3.2 Μεθοδολογική Προσέγγιση

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται συνοπτικά η διαδικασία βάσει της οποίας συλλέχθηκαν τα απαραίτητα στοιχεία και έπειτα αναλύθηκαν και επεξεργάστηκαν. Παράλληλα, παρατίθεται και το μαθηματικό μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να προκύψουν τα επιθυμητά αποτελέσματα.

3.2.1 Περιγραφή της διαδικασίας

Παρακάτω περιγράφεται η βασική διαδικασία που ακολουθήθηκε για την συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων. Τα βήματα αυτά αναλύονται λεπτομερώς στα επόμενα κεφάλαια.

3.2.1.1 Συλλογή δεδομένων



Εικόνα 1 Συνοπτική παρουσίαση συλλογής δεδομένων, Πηγή: Ιδία επεξεργασία

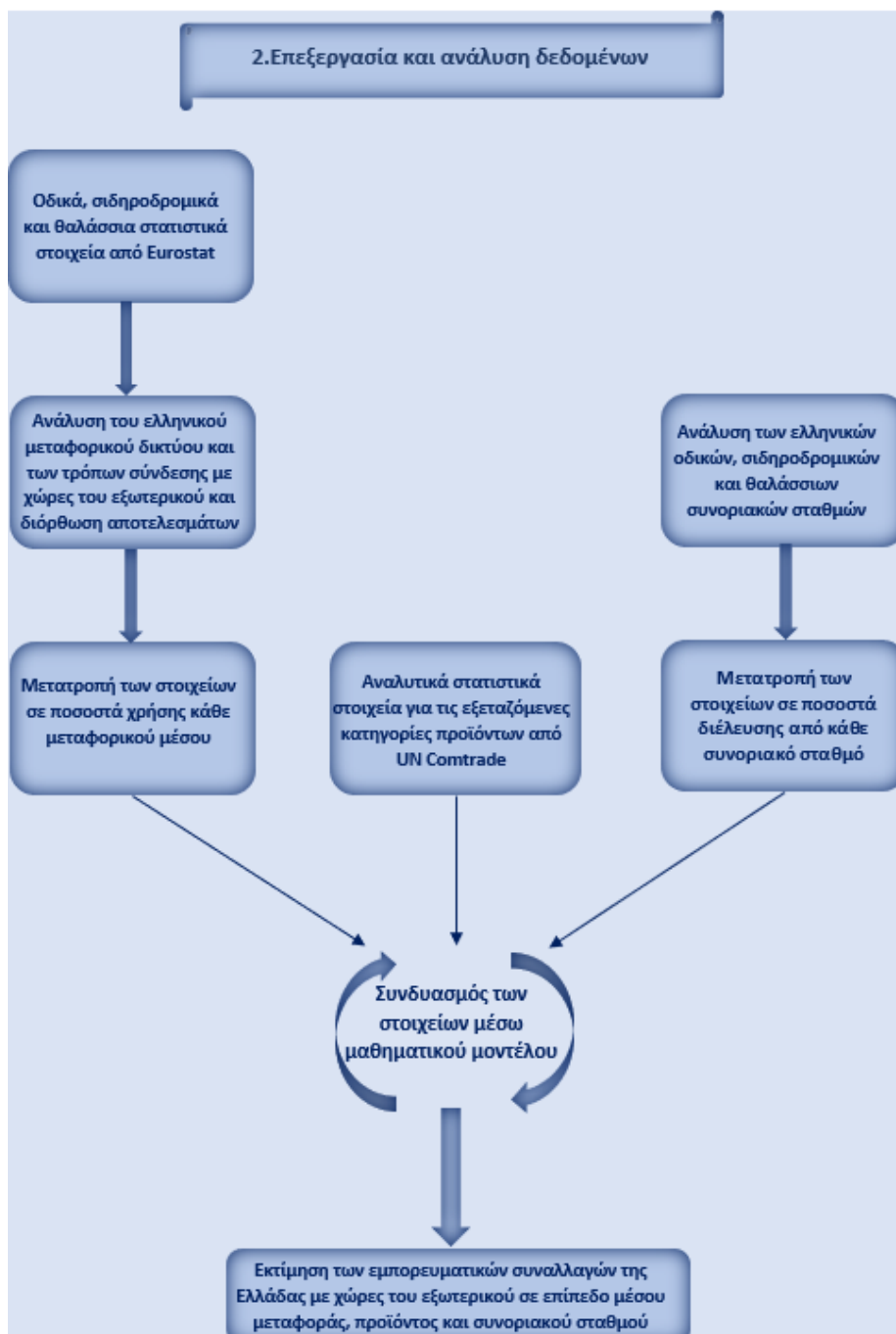
Τα δεδομένα που χρειάστηκε να αντληθούν για την υφιστάμενη εργασία αφορούν στις διεθνείς εμπορευματικές συναλλαγές της Ελλάδας. Πιο συγκεκριμένα, συλλέχθηκαν δεδομένα για τις εισαγωγές και εξαγωγές εμπορευμάτων από τους εμπορικούς εταίρους του εξωτερικού, που πραγματοποιούνται μέσω του οδικού, σιδηροδρομικού και θαλάσσιου δικτύου της χώρας. Επιπλέον, εξάχθηκαν στατιστικά δεδομένα για τα εισαγόμενα και εξαγόμενα προϊόντα της Ελλάδας από κάθε πιθανή συνεργαζόμενη χώρα. Τέλος, έγινε έρευνα για το μεταφορικό δίκτυο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τους τρόπους σύνδεσης με χώρες εκτός αυτής καθώς και το ελληνικό μεταφορικό δίκτυο. Με αυτόν τον τρόπο, βρέθηκαν τα θεωρητικά δεδομένα πάνω στα οποία στηρίχθηκε η διασταύρωση των στοιχείων.

Οι συλλογή των δεδομένων έγινε με τους εξής τρόπους:

- i. Ερευνητικές εργασίες και δημοσιεύσεις σχετικά με τις διεθνείς και ελληνικές μεταφορές

- ii. Πληροφορίες και μελέτες για το οδικό, σιδηροδρομικό και θαλάσσιο δίκτυο της Ελλάδας και τους πιθανούς τρόπους σύνδεσης με χώρες του εξωτερικού
- iii. Στατιστικά στοιχεία για τις εισαγωγές και εξαγωγές εμπορευμάτων από χώρες του εξωτερικού με οδικά, σιδηροδρομικά και θαλάσσια μέσα, μέσω της πηγής δεδομένων Eurostat
- iv. Στατιστικά στοιχεία για τις εισαγωγές και εξαγωγές δεδομένων προϊόντων από χώρες του εξωτερικού, μέσω των βάσεων δεδομένων UNComtrade και ResourceTrade.earth
- v. Πληροφορίες για τα συστήματα ταξινόμησης που περιγράφουν τα προϊόντα και διερεύνηση του καταλληλότερου

3.2.1.2 Ανάλυση και επεξεργασία δεδομένων



Εικόνα 2 Διάγραμμα μεθοδολογίας της εργασίας, Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Αρχικά, τα δεδομένα που εξάγονται από την πηγή Eurostat μετατρέπονται σε μορφή πίνακα όπου αναγράφονται το εξεταζόμενο έτος, δηλαδή το 2019, η εμπορευματική ροή, η συνεργαζόμενη χώρα, ο τρόπος μεταφοράς του εμπορεύματος και η μονάδα μέτρησής του. Στη συνέχεια, αναλύοντας τις πληροφορίες για τα μεταφορικά συστήματα της χώρας και τους τρόπους σύνδεσής της με χώρες του εξωτερικού γίνεται η διόρθωση των παραπάνω στοιχείων και η εύρεση των διασταυρωμένων, πλέον, δεδομένων. Τα δεδομένα αυτά μετατρέπονται σε ποσοστά που περιγράφουν τη χρήση του κάθε μεταφορικού μέσου στην εμπορευματική διακίνηση της χώρας. Έτσι, προκύπτουν οι πιθανοί τρόποι εισαγωγών και εξαγωγών εμπορευμάτων μέσω οδικού, σιδηροδρομικού και θαλάσσιου δικτύου από κάθε χώρα.

Ακολούθως, τα δεδομένα για τα διακινούμενα προϊόντα που έχουν αντληθεί από την πηγή UNComtrade μετατρέπονται και αυτά σε μορφή πίνακα, όπου αναγράφονται το εξεταζόμενο έτος, η εμπορευματική ροή, η συνεργαζόμενη χώρα, αναλυτικά τα διακινούμενα προϊόντα και η μονάδα μέτρησής τους.

Προχωρώντας, οι παραπάνω πίνακες θα πρέπει να συνδυαστούν. Συγκεκριμένα, τα ποσοστά σε κάθε χώρα που περιγράφουν το μέσο μεταφοράς με το οποίο εισάγεται ή εξάγεται ένα εμπόρευμα από κάθε χώρα πολλαπλασιάζεται με το εισαγόμενο ή εξαγόμενο προϊόν από κάθε χώρα. Με αυτόν τον τρόπο, προκύπτουν οι ποσότητες των προϊόντων που διακινούνται οδικώς, σιδηροδρομικώς ή μέσω θαλάσσης στην Ελλάδα.

Τέλος, μετά την άντληση πληροφοριών για το μεταφορικό σύστημα της Ελλάδας, βρέθηκαν οι οδικοί, σιδηροδρομικοί και θαλάσσιοι συνοριακοί σταθμοί της χώρας, από όπου διακινούνται τα εμπορεύματα. Έπειτα από σχετικά στατιστικά και θεωρητικά δεδομένα, προέκυψαν οι συνοριακοί σταθμοί που χρησιμοποιεί κάθε χώρα του εξωτερικού για να εισάγει και να εξάγει τα εμπορεύματά της στην Ελλάδα καθώς και τα ποσοστά χρήσης του κάθε σταθμού.

3.2.2 Θεωρητικό υπόβαθρο

Τα δεδομένα που προέκυψαν στο παραπάνω κεφάλαιο θα χρησιμοποιηθούν συνδυαστικά και θα εισαχθούν στο παρακάτω μαθηματικό μοντέλο προκειμένου να γίνει η ανάλυση για τις διεθνείς εμπορευματικές συναλλαγές της Ελλάδας σε επίπεδο προϊόντος, χώρας, μεταφορικού μέσου και συνοριακού σταθμού.

$$IMP_{kiz}^m = IMP_{ki} * P_i^m * P_z^m \quad (1)$$

Όπου

IMP_{kiz}^m : ποσότητα εισαγόμενου προϊόντος k, από τη χώρα i, με το μέσο m μέσω συνοριακού σταθμού z

IMP_{ki} : ποσότητα εισαγόμενου προϊόντος k από τη χώρα i

P_i^m : πιθανότητα επιλογής μέσου m για την μεταφορά προϊόντων από την χώρα i

$$P_i^m = \frac{IMP_i^m}{\sum_m IMP_i} \quad (2)$$

IMP_i^m : εισαγόμενο φορτίο από τη χώρα i με μέσο m

$\sum_m IMP_i$: συνολικό εισαγόμενο φορτίο από τη χώρα i με όλα τα μέσα m

P_z^m : πιθανότητα εισαγωγής με το μέσο m μέσω συνοριακού σταθμού z

$$P_z^m = \frac{IMP_z^m}{\sum_z IMP_m} \quad (3)$$

- k: τύπος προϊόντος (περιγραφή κατά το σύστημα ταξινόμησης HS)
 i: χώρα εισαγωγής
 m: είδος μεταφορικού μέσου
 z: συνοριακός σταθμός

$$EXP_{kiz}^m = EXP_{kj} * P_j^m * P_z^m \quad (4)$$

Όπου

EXP_{kiz}^m : ποσότητα εξαγόμενου προϊόντος k, προς τη χώρα j, με το μέσο m μέσω συνοριακού σταθμού z

EXP_{ki} : ποσότητα εξαγόμενου προϊόντος k προς τη χώρα j

P_j^m : πιθανότητα επιλογής μέσου m για την μεταφορά προϊόντων στην χώρα j

$$P_j^m = \frac{EXP_j^m}{\sum_m EXP_j^m} \quad (5)$$

IMP_i^m : εξαγόμενο φορτίο προς τη χώρα j με μέσο m

$\sum_m IMP_i^m$: συνολικό εξαγόμενο φορτίο προς τη χώρα j με όλα τα μέσα m

P_z^m : πιθανότητα εξαγωγής προϊόντων στην χώρα j διαμέσου του συνοριακού σταθμού z

$$P_z^m = \frac{EXP_z^m}{\sum_z EXP_z^m} \quad (6)$$

- k: τύπος προϊόντος (περιγραφή κατά το σύστημα ταξινόμησης HS)
 j: χώρα εξαγωγής
 m: είδος μεταφορικού μέσου
 z: συνοριακός σταθμός

Πιο συγκεκριμένα, η εξίσωση (1) αποτελεί την τελική έκφραση των εισαγωγών, οι οποίες περιγράφονται σε τέσσερα διαφορετικά επίπεδα:

- i. επίπεδο προϊόντος k, ο οποίος συμφωνεί με το σύστημα ταξινόμησης HS και τα αναλυτικά επιλεχθέντα προϊόντα βρίσκονται σε αντίστοιχο πίνακα στο παράρτημα
- ii. επίπεδο χώρας εισαγωγής i, στον ευρωπαϊκό χώρο
- iii. επίπεδο μέσου μεταφοράς m, λαμβάνοντας υπόψη τα κύρια μέσα μεταφοράς, οδικά, σιδηροδρομικά και θαλάσσια
- iv. επίπεδο συνοριακού σταθμού z, οι οποίες έχουν αναλυθεί εκτενώς στο κεφάλαιο 4.4 και διαχωρίζονται ανάλογα με το μέσο μεταφοράς και τη χώρα εισαγωγών

Ακολουθως, η εξίσωση (2) περιγράφει την πιθανότητα επιλογής μέσω μεταφοράς m για εισαγωγές από χώρα i. Αρχικά, έχοντας ως δεδομένο τις εισαγωγές από χώρες i για κάθε μέσο μεταφοράς m IMP_i^m , υπολογίζονται οι συνολικές εισαγωγές από κάθε

χώρα με όλα τα μέσα μεταφοράς, $\sum_m IMP_{i.}$. Έτσι, η πρώτη ποσότητα διαιρείται με τη δεύτερη και προκύπτει η πιθανότητα P_i^m .

Στη συνέχεια, ο τύπος (3) περιγράφει την πιθανότητα εισαγωγής από χώρα i , με μέσο μεταφοράς m για τις εισαγωγές από συνοριακό σταθμό z . Πρακτικά, ο τύπος αυτός εφαρμόζεται μόνο στις θαλάσσιες εισαγωγές, για τις οποίες υπάρχουν πλήρη δεδομένα για τους ελληνικούς λιμένες, που αποτελούν τους θαλάσσιους συνοριακούς σταθμούς z . Στην αρχή, υπολογίζονται οι συνολικές εισαγωγές από κάθε χώρα i μέσω των θαλάσσιων συνοριακών σταθμών, με συμβολισμό $\sum_z IMP_{m}$ και έπειτα για κάθε συνοριακό σταθμό, οι εισαγωγές αγαθών μέσω αυτού $IIMP_z^m$ διαιρούνται με τις συνολικές και προκύπτει η πιθανότητα P_z^m . Για τις οδικές και σιδηροδρομικές εισαγωγές, οι πιθανότητες αυτές προκύπτουν από ανάλυση που έχει γίνει στο κεφάλαιο 4.4, χωρίς υπολογισμούς.

Τελικά, η ποσότητα IMP_{kiz}^m , που περιγράφει την εισαγωγή του επιλεγμένου προϊόντος k , από χώρα i , με μεταφορικό μέσο m και μέσω συνοριακού σταθμού z , προκύπτει αν πολλαπλασιαστεί η εισαγόμενη ποσότητα του προϊόντος από τη χώρα i IMP_{ki} , με την πιθανότητα επιλογής μέσου m για την εισαγωγή προϊόντων από τη χώρα i P_i^m και με την πιθανότητα εισαγωγής με το μέσο m μέσω συνοριακού σταθμού z .

Όσον αφορά στις εξαγωγές, η διαδικασία υπολογισμού είναι παρόμοια, αφού ληφθούν υπόψη τα δεδομένα για τις εξαγωγές

Πιο αναλυτικά, ο τύπος (5) υπολογίζεται όπως ο (2), με διαφορά ότι πρόκειται για τις εξαγωγές από χώρα j , οπότε και τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται αφορούν στις εξαγόμενες ποσότητες. Με αυτόν τον τρόπο, υπολογίζεται η πιθανότητα επιλογής μέσου m για την εξαγωγή προϊόντων προς χώρα j P_j^m .

Έπειτα, ο τύπος (6) υπολογίζεται όπως ο τύπος (3), με δεδομένα για τις εξαγωγές και έτσι προκύπτει η ποσότητα P_z^m που αφορά στην πιθανότητα εξαγωγής προϊόντων με το μέσο m μέσω του συνοριακού σταθμού z .

Τέλος, μέσω του τύπου (4), πολλαπλασιάζοντας την πιθανότητα επιλογής μέσου m για την μεταφορά προϊόντων προς τη χώρα j P_j^m , με την πιθανότητα εξαγωγής προϊόντων με το μέσο m μέσω του συνοριακού σταθμού z P_z^m και με την εξαγόμενη ποσότητα του επιλεγμένου προϊόντος k προς τη χώρα j EXP_{kj} , προκύπτει η ποσότητα εξαγωγής του επιλεγμένου προϊόντος k , προς χώρα j , με μεταφορικό μέσο m και μέσω συνοριακού σταθμού z EXP_{kiz}^m .

Οι παραπάνω τελικές ποσότητες είναι φυσικό να έχουν τη μονάδα μέτρησης του αρχικών εισαγόμενων και εξαγόμενων των προϊόντων, που είναι τα κιλά, αφού οι άλλες δύο ποσότητες περιγράφονται ως πιθανότητες και έχουν τη μορφή ποσοστών.

4. Συλλογή και επεξεργασία στοιχείων

Το παρόν κεφάλαιο πραγματεύεται τη συλλογή και την επεξεργασία των στοιχείων που έχουν αντληθεί από τις προαναφερθείσες πηγές δεδομένων. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται τα συστήματα ταξινόμησης των προϊόντων που υπάρχουν στις παραπάνω βάσεις δεδομένων καθώς και η αναλυτική πορεία μέσα από την οποία προέκυψαν τα στοιχεία που αφορούν τις εισαγωγές και εξαγωγές των προϊόντων, τις εισαγωγές και εξαγωγές εμπορευμάτων με κάθε μεταφορικό μέσο και τα εμπορεύματα που διέρχονται από κάθε πύλη εισόδου και εξόδου της χώρας.

4.1 Συστήματα ταξινόμησης προϊόντων

Στο παρόν κεφάλαιο, παρατίθενται τα συστήματα ταξινόμησης των προϊόντων που απασχολούν την υφιστάμενη έρευνα. Παρουσιάζεται κάθε σύστημα ξεχωριστά, τονίζοντας τα στοιχεία του, τα προϊόντα για τα οποία δίνει πληροφορίες και τον τρόπο με τον οποίο αυτά παρουσιάζονται. Επιπλέον, έχει επιλεγθεί το προϊόν της πατάτας και σε κάθε σύστημα χρησιμοποιείται προκειμένου να αναδειχθούν οι διαφορές που υπάρχουν στην εκάστοτε περίπτωση.

4.1.1 Εναρμονισμένο Σύστημα-HS

Το Εναρμονισμένο Σύστημα εισήχθη το 1988 και έχει υιοθετηθεί από τις περισσότερες χώρες παγκοσμίως. Είναι μια διεθνής ονοματολογία για την ταξινόμηση των προϊόντων τα οποία χαρακτηρίζονται από ένα εξαψήφιο σύστημα κωδικών. Το σύστημα αυτό χρησιμοποιείται από περισσότερες από 200 χώρες και οικονομίες ως βάση για τους τελωνειακούς δασμούς τους και για τη συλλογή στατιστικών στοιχείων για το διεθνές εμπόριο.

Το ΕΣ περιλαμβάνει περίπου 5.300 περιγραφές προϊόντων/προϊόντων που εμφανίζονται ως επικεφαλίδες και υπότιτλοι, ταξινομημένες σε 99 κεφάλαια, ομαδοποιημένες σε 21 ενότητες. Τα έξι ψηφία μπορούν να χωριστούν σε τρία μέρη. Τα δύο πρώτα ψηφία (HS-2) προσδιορίζουν το κεφάλαιο στο οποίο ταξινομούνται τα προϊόντα, π.χ. 09 = Καφές, Τσάι. Τα επόμενα δύο ψηφία (HS-4) προσδιορίζουν ομάδες εντός αυτού του κεφαλαίου, π.χ., 09.02 = Τσάι, αρωματισμένο ή όχι. Τα ακόλουθα δύο ψηφία (HS-6) είναι ακόμη πιο συγκεκριμένα, π.χ. 09.02.10 Πράσινο τσάι (χωρίς ζύμωση). Μέχρι το επίπεδο HS-6 ψηφίων, όλες οι χώρες ταξινομούν τα προϊόντα με τον ίδιο τρόπο, όμως υπάρχουν λίγες εξαιρέσεις όπου ορισμένες χώρες εφαρμόζουν παλιές εκδόσεις του ΕΣ.[36]

Πίνακας 1 Κωδικοποίηση προϊόντος κατά HS, Πηγή: Ιδία επεξεργασία

HS	
07-Βρώσιμα λαχανικά και ορισμένες ρίζες και κόνδυλοι	
Κωδικός	Προϊόν
0701	Πατάτες, φρέσκες ή διατηρημένες με απλή ψύξη

4.1.2 Συνδυασμένη Ονοματολογία-CN

Η Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα, με τον κανονισμό του Συμβουλίου (νομική πράξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης), Νο2658/87 της 23ης Ιουλίου 1987, δημιουργεί την ονοματολογία εμπορευμάτων που ονομάζεται Συνδυασμένη Ονοματολογία που δημιουργήθηκε για να πληροί ταυτόχρονα τις απαιτήσεις τόσο του κοινού

δασμολογίου όσο και των στατιστικών εξωτερικού εμπορίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η συνδυασμένη ονοματολογία είναι η κοινή ονοματολογία της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Αποτελείται από τα 6 ψηφία του κωδικού HS, στα οποία προστίθενται δύο επιπλέον ψηφία. Οι υποκατηγορίες των 8 ψηφίων στην ονοματολογία χρησιμοποιούνται στις διασαφήσεις εξαγωγής και στις στατιστικές δηλώσεις για το εσωτερικό εμπόριο. Υπάρχουν αλλαγές στην ονοματολογία κάθε χρόνο και η ονοματολογία που θα τεθεί σε ισχύ στις αρχές του επόμενου έτους δημοσιεύεται κάθε χρόνο στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, το αργότερο έως τα τέλη Οκτωβρίου.[37]

Πίνακας 2 Κωδικοποίηση προϊόντος κατά CN, Πηγή: *Ιδία επεξεργασία*

CN	
07-Βρώσιμα λαχανικά και ορισμένες ρίζες και κόνδυλοι	
Κωδικός	Προϊόν
0701	Πατάτες, φρέσκες ή διατηρημένες με απλή ψύξη

4.1.3 Τυπική Ταξινόμηση Διεθνούς Εμπορίου-SITC

Το 1993, η Στατιστική Επιτροπή ενέκρινε τη χρήση του HS σε εθνικό επίπεδο στη συλλογή και διάδοση των στατιστικών διεθνούς εμπορίου εμπορευμάτων και το 1999, η Επιτροπή επιβεβαίωσε την αναγνώριση του SITC ως εργαλείου ανάλυσης.

Το SITC είναι μια ταξινόμηση των εμπορευμάτων που υπόκεινται σε διεθνές εμπόριο. Σχεδιάστηκε για να βοηθήσει στην παροχή μιας κατηγοριοποίησης που απαιτείται για την οικονομική ανάλυση και να διευκολύνει τη διεθνή σύγκριση των εμπορικών δεδομένων. Ένας μεμονωμένος αριθμός αντιπροσωπεύει μια κύρια κατηγορία (π.χ. 1 για Ποτά & Καπνός) και κάθε επόμενος αριθμός αντιπροσωπεύει μια υποκατηγορία που μπορεί να φτάσει έως και πέντε αριθμούς. Το πιο λεπτομερές επίπεδο ταξινόμησης SITC περιέχει 2970 κατηγορίες εμπορευμάτων.

Η ταξινόμηση SITC βρίσκεται επί του παρόντος στην τέταρτη αναθεώρηση, η οποία δημοσιεύθηκε το 2007.[38]

Πίνακας 3 Κωδικοποίηση προϊόντος κατά SITC, Πηγή: *Ιδία επεξεργασία*

SITC	
05-Φρούτα και λαχανικά	
Κωδικός	Προϊόν
0541	Πατάτες, φρέσκες, χωρίς τις γλυκοπατάτες

4.1.4 Ευρείες Οικονομικές Κατηγορίες-BEC

Η ταξινόμηση κατά ευρείες οικονομικές κατηγορίες (BEC) είναι ένα διεθνές προϊόν ταξινόμησης. Ο κύριος σκοπός του είναι να παρέχει ένα σύνολο ευρειών κατηγοριών προϊόντων για την ανάλυση εμπορικές στατιστικές.

Από την υιοθέτησή του το 1971, οι στατιστικές υπηρεσίες σε όλο τον κόσμο έχουν χρησιμοποιήσει το BEC για να αναφέρουν στο εμπόριο στατιστικές με συνοπτικό και ουσιαστικό τρόπο καθώς και οι ερευνητές χρησιμοποίησαν δεδομένα BEC για αναλύσεις. Πρόκειται για το λιγότερο περιγραφικό σύστημα ταξινόμησης προϊόντων,

και για αυτό το λόγο πολλές κατηγορίες είναι ομαδοποιημένες και δεν έχουν ξεχωριστό κωδικό ταξινόμησης.

Η πέμπτη αναθεώρηση του BEC (BEC Rev.5) είναι το αποτέλεσμα μιας διαδικασίας αναθεώρησης που διήρκεσε αρκετά χρόνια και περιελάμβανε συνεισφορές από πολλούς ειδικούς ταξινομήσεων και χρήστες δεδομένων στο κόσμο. Αυτή η διαδικασία οδήγησε σε μια δομή που είναι και πιο λεπτομερής και πιο λογική από την προηγούμενη έκδοση. Ανταποκρίνεται στην ανάγκη για πιο σχετικές οικονομικές κατηγορίες, περιλαμβάνει υπηρεσίες εκτός από τα αγαθά και διακρίνει σαφέστερα την τελική χρήση των προϊόντων. Η ανάλυση των παγκόσμιων αλυσίδων αξίας επισημαίνεται επίσης σε αυτό το εγχειρίδιο. Το BEC Rev.5 εξετάστηκε και εγκρίθηκε για διεθνή χρήση από τη Στατιστική Επιτροπή στο σαράντα έβδομη συνεδρίασή του, τον Μάρτιο του 2016.[39]

Πίνακας 4 Κωδικοποίηση προϊόντος κατά BEC, Πηγή: *Ιδία επεξεργασία*

BEC	
1-Γεωργία, δασοκομία, αλιεία, τρόφιμα, ποτά, καπνός	
Κωδικός	Προϊόν
11	Εμπορεύματα

4.1.5 Τυπική Ταξινόμηση Αγαθών-NST

Η τυπική ταξινόμηση αγαθών για στατιστικές μεταφορών με συντομογραφία NST (2007), είναι μια στατιστική ονοματολογία για τα εμπορεύματα που μεταφέρονται με τέσσερις τρόπους μεταφοράς: οδικές, σιδηροδρομικές, εσωτερικές πλωτές οδούς και θαλάσσια. Αυτό το σύστημα ταξινόμησης χρησιμεύει ως βάση για τη συλλογή εθνικών δεδομένων των κρατών μελών, και η Επιτροπή πρέπει να δημοσιεύσει στατιστικές πληροφορίες για τα εμπορεύματα που μεταφέρονται σύμφωνα με αυτό. Η ταξινόμηση NST 2007 ομαδοποιεί τους τύπους αγαθών σε 20 κύριες τομεακές ομάδες, μεταξύ των οποίων κωδικούς αριθμούς και ονομασίες ειδών.[40]

Πίνακας 5 Κωδικοποίηση προϊόντος κατά NST, Πηγή: *Ιδία επεξεργασία*

NST 2007	
01-Προϊόντα γεωργίας, κυνηγιού και δασοκομίας, ψάρια και άλλα αλιευτικά προϊόντα	
Κωδικός	Προϊόν
011	Πατάτες

4.2 Εισαγωγές & εξαγωγές ανά μεταφορικό μέσο

Eurostat

Η κύρια πηγή δεδομένων για την παρούσα έρευνα, υπήρξε η eurostat, από την οποία λήφθηκαν δεδομένα για τις θαλάσσιες, σιδηροδρομικές και οδικές μεταφορές. Τα δεδομένα αυτά εξήχθησαν συνολικά για 184 χώρες, οι οποίες συνεργάζονται εμπορευματικά με την Ελλάδα. Στην συγκεκριμένη βάση, επιλέχθηκε η υπηρεσία εξαγωγής στατιστικών στοιχείων και στη συνέχεια επιλέχθηκε η κατηγορία του διεθνούς εμπορίου. Στην κατηγορία αυτή, υπάρχει διαχωρισμός μεταξύ των χωρών εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης και αυτών που είναι εκτός. Για αυτό το λόγο, η επικείμενη διαδικασία συνέβη για δύο διαφορετικές υποκατηγορίες δεδομένων.



Εικόνα 3 Επιλογή κατηγορίας από τη βάση δεδομένων Eurostat (κ16790016), Πηγή: Ιστοσελίδα Eurostat

Πηγή: Ιστοσελίδα Eurostat

Προχωρώντας, αφού επιλεχθούν οι χώρες-συνεργάτες, επιλέγεται η χώρα για την οποία έχει γίνει η καταγραφή των στοιχείων, που στην προκειμένη περίπτωση είναι η Ελλάδα. Επιπρόσθετα, καταχωρείται η ροή των φορτίων, δηλαδή εισαγωγές και εξαγωγές, η μονάδα μέτρησης στην οποία θα εμφανιστούν αυτά, ο τρόπος με τον οποίο μεταφέρονται εντός και εκτός της χώρας, ο τύπος των προϊόντων καθώς και το χρονικό διάστημα για το οποίο επιθυμεί κάποιος να λάβει τα αποτελέσματα. Για την υφιστάμενη εργασία, εξάχθηκαν στοιχεία για τις εισαγωγές αλλά και εξαγωγές συνολικού φορτίου προϊόντων, ταξινομημένο βάσει του Εναρμονισμένου Συστήματος, μετρούμενο σε τόνους, που μεταφέρονται μέσω θαλάσσης, σιδηροδρομικώς και οδικώς, για το έτος 2019.

REPORTER Selection size: 1 GR-Greece	PARTNER Selection size: 261 AD-Andorra AE-United Arab Emirates AF-Afghanistan AG-Antigua and Barbuda AI-Anguilla AL-Albania AM-Armenia AN-Netherlands Antilles (incl. Aruba)	PRODUCT Selection size: 1 TOTAL-Total
FLOW Selection size: 2 1-IMPORT 2-EXPORT	TRANSPORT_MODE Selection size: 3 1-Sea 2-Rail 3-Road	PERIOD Selection size: 1 201952-Jan.-Dec. 2019
INDICATORS Selection size: 1 QUANTITY_IN_TONS		

Εικόνα 4 Επιλογή φίλτρων από τη βάση δεδομένων Eurostat, Πηγή: Ιστοσελίδα Eurostat

Τα στοιχεία εμφανίζονται σε μορφή πίνακα που περιέχει το επιλεγμένο έτος, τις χώρες-συνεργάτες και τα προϊόντα, εμφανισμένα στην επιλεγμένη μονάδα μέτρησης.

Οι πίνακες αυτοί εξαγονται σε μορφή excel, όπου αναγράφονται λεπτομερώς τα παραπάνω χαρακτηριστικά που έχουν ληφθεί υπόψη.

PRODUCT: TOTAL-Total
 FLOW: 1-IMPORT
 TRANSPORT_MODE: 2-Rail
 PERIOD: 201952-Jan.-Dec. 2019
 INDICATORS: QUANTITY_IN_TONS-QUANTITY_IN_TONS

Spreadsheet | Chart | Treemap | Map | Table

Number of rows to display: 50 | Number of columns to display: 50 | Refresh
 Remove empty rows: | Remove empty columns:
 Number of decimals: 0

PARTNER	REPORTER	Greece
Belarus (Belorussia)	<input checked="" type="checkbox"/>	22
Switzerland (incl. Liechtens//1994)	<input checked="" type="checkbox"/>	3501
China	<input checked="" type="checkbox"/>	26
Extra-EU (= 'WORLD' - 'EU_INTRA')	<input checked="" type="checkbox"/>	95509
North Macedonia	<input checked="" type="checkbox"/>	757
Pakistan	<input checked="" type="checkbox"/>	3
Russian Federation (Russia)	<input checked="" type="checkbox"/>	65679
Turkey	<input checked="" type="checkbox"/>	1907
Serbia	<input checked="" type="checkbox"/>	23615

Εικόνα 5 Εξαγωγή αποτελεσμάτων από τη βάση δεδομένων Eurostat, Πηγή: Ιστοσελίδα Eurostat

Συγκεντρώνοντας τα απαιτούμενα δεδομένα, τα οποία βρίσκονται σε μορφή πίνακα, επέρχεται η ανάλυση αυτών και η συσχέτιση μεταξύ τους. Αρχικά, η βάση δεδομένων Eurostat εξαγει αποτελέσματα, με βάση το διεθνές εμπόριο, για τον τρόπο με τον οποίο εισέρχονται ή εξέρχονται τα προϊόντα σε μία χώρα και όχι για τον τρόπο με τον οποίο μεταφέρονται γενικά από μία χώρα-συνεργάτη. Αυτό σημαίνει πως, για παράδειγμα, μπορούν να βρεθούν αποτελέσματα για εισαγωγές φρούτων από τις ΗΠΑ με οδικά μέσα, ενώ είναι προφανές πως η Ελλάδα δεν μπορεί να συνδεθεί οδικώς με μία τέτοια χώρα. Συγκεκριμένα, με βάση τις πληροφορίες που έχουν συλλεχθεί, γίνεται μία έρευνα για τους τρόπους με τους οποίους η Ελλάδα συνδέεται με κάθε χώρα του εξωτερικού. Με αυτόν τον τρόπο, γίνεται η διασταύρωση των στοιχείων και η επαλήθευση για τις εισαγωγές και τις εξαγωγές προϊόντων. Για αυτό το λόγο, γίνεται η παραδοχή πως, για κράτη τα οποία είναι αδύνατον να συνδεθούν με ένα συγκεκριμένο τρόπο μεταφοράς, τα στατιστικά στοιχεία περιέχουν σφάλμα και δεν είναι αξιόπιστα. Έτσι, τα αντίστοιχα δεδομένα διαγράφονται και παραμένουν τα υπόλοιπα. Τέλος, υπολογίζεται το σύνολο του φορτίου, σε τόνους το οποίο εισάγεται ή εξαγεται από μία χώρα, με όλους του τρόπους, και κατ' επέκταση προκύπτει το ποσοστό που αντιστοιχεί σε μεταφορές με θαλάσσια, σιδηροδρομικά και οδικά μέσα. Στον παρακάτω πίνακα δίνεται ένα παράδειγμα για το συνολικό φορτίο που εισάγεται στην Ελλάδα από χώρες της Ευρώπης, μετρούμενο σε τόνους, για το 2019.

Πίνακας 6 Συνολικό φορτίο, μετρούμενο σε τόνους, εισαγόμενων προϊόντων από χώρες της Ευρώπης για το 2019, , ανά μέσο μεταφοράς, Πηγή: Ιδία επεξεργασία

ΧΩΡΑ/ ΜΕΣΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	ΘΑΛΑΣΣΙΑ	ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΑ	ΟΔΙΚΑ
ΑΖΕΡΜΠΑΪΤΖΑΝ	0	0	1.340
ΑΛΒΑΝΙΑ	12.332	0	108.874
ΑΡΜΕΝΙΑ	0	0	11
ΑΥΣΤΡΙΑ	0	30.435	150.443
Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	0	757	284.844
ΒΕΛΓΙΟ	361.991	0	254.529
ΒΟΖΝΙΑ ΕΡΖΕΓΟΒΙΝΗ	0	0	6.822
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	585.936	14.252	2.225.519
ΓΑΛΛΙΑ	532.358	0	355.073
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	557.327	16.930	858.995
ΓΕΩΡΓΙΑ	6.782	0	1.176
ΓΙΒΛΑΡΤΑΡ	4.400	0	0
ΔΑΝΙΑ	37.423	0	71.367
ΕΛΒΕΤΙΑ	0	0	6.474
ΕΣΘΟΝΙΑ	11.481	0	4.645
Η.ΒΑΣΙΛΕΙΟ	278.522	0	0
ΙΡΛΑΝΔΙΑ	5.463	0	0
ΙΣΛΑΝΔΙΑ	200	0	0
ΙΣΠΑΝΙΑ	905.991	0	231.694
ΙΤΑΛΙΑ	900.423	0	1.043.970
ΚΡΟΑΤΙΑ	74.064	0	81.860
ΚΥΠΡΟΣ	147.242	0	0
ΛΕΤΟΝΙΑ	12.203	0	4.500
ΛΕΥΚΟΡΩΣΙΑ	0	0	765
ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	4.973	0	9.605
ΛΙΤΧΕΝΣΤΑΪΝ	0	0	78
ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	0	0	10.603
ΜΑΛΤΑ	18.076	0	0
ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟ	7.020	0	1.494
ΜΟΛΔΑΒΙΑ	0	0	15.160
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	472.643	0	6.607
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	285.135	0	434.245
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	0	20.530	174.443
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	390.779	0	43.893
ΠΟΛΩΝΙΑ	51.923	163	243.761
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	239.397	0	20.057
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	728.048	3.937	432.556
ΡΩΣΙΑ	7.427.295	0	13.033
ΣΕΡΒΙΑ	0	23.615	190.898
ΣΛΟΒΕΝΙΑ	2.347	0	42.863
ΣΛΟΒΑΚΙΑ	0	15.430	27.010
ΣΟΥΗΔΙΑ	190.111	0	43.261
ΤΟΥΡΚΙΑ	1.235.459	1.907	444.979
ΤΣΕΧΙΑ	0	8.592	85.396
ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	107.044	0	22.883

4.3 Εισαγωγές & εξαγωγές ανά προϊόν

UNComtrade

Η συγκεκριμένη πηγή δεδομένων, δίνει αναλυτικά αποτελέσματα για τις κατηγορίες προϊόντων και υπηρεσιών που διακινούνται σε χώρες παγκοσμίως, ανά έτος και κατηγορίας ταξινόμησης. Τα συστήματα ταξινόμησης, βάσει των οποίων μπορούν να εξαχθούν τα αποτελέσματα είναι το Εναρμονισμένο Σύστημα, η Τυπική Ταξινόμηση Διεθνούς Εμπορίου και οι Ευρείες Οικονομικές Κατηγορίες. Παράλληλα, μπορούν να επιλεγθούν, διαφορετικά έτη και χώρες καταγραφής των δεδομένων, η ροή των προϊόντων και οι αναλυτικοί κωδικοί αυτών. Τα προϊόντα που έχουν επιλεγθεί παρατίθενται στο παράρτημα σε μορφή αναλυτικού πίνακα. Συγκεκριμένα, πρόκειται για έξι βασικές κατηγορίες προϊόντων, ενώ δεδομένα εξήχθησαν για συνολικά 70 προϊόντα, που αποτελούν τις υποκατηγορίες αυτών. Στην προκειμένη περίπτωση, επιλέχθηκε το Εναρμονισμένο Σύστημα ταξινόμησης, για τα προϊόντα που έχουν προαναφερθεί, για εισαγωγές και εξαγωγές της Ελλάδας και για όλες τις χώρες που συνεργάζονται με αυτή, για το έτος 2019. Παράλληλα, επιλέχθηκαν όλες οι χώρες και οι ροές μεταφοράς προϊόντων, δηλαδή εισαγωγές και εξαγωγές για την Ελλάδα, για το έτος 2019.

The screenshot displays the UNComtrade search interface with the following sections:

- 1. Type of product & Frequency:** 'Type of product' is set to 'Goods' and 'Frequency' is set to 'Annual'.
- 2. Classification:** 'HS' is set to 'As reported' with sub-categories 92, 96, 02, 07, 12, 17, and 22. 'SITC' is set to 'As reported' with revisions Rev. 1, 2, 3, and 4. 'BEC' is set to 'BEC'.
- 3. Select desired data:** 'Periods (year)' is set to '2019'. 'Reporters' is set to 'Greece'. 'Partners' is set to 'All'. 'Trade flows' is set to 'Export'. Below these, 'HS (as reported) commodity codes' is set to '0701 - Potatoes; fresh or chilled'.
- 4. See the results:** Buttons for 'Get data', 'Get data (beta)', 'Download CSV', 'Download data (beta) CSV', and 'More information about data' are visible.

Εικόνα 6 Επιλογή φίλτρων στη βάση δεδομένων UNComtrade (comtrade(1)), Πηγή: Ιστοσελίδα UNComtrade

Τα στοιχεία εξήχθησαν πινακοποιημένα σε μορφή αρχείου csv, και για αυτό το λόγο απαιτείται η μετατροπή των αρχείων αυτών σε μορφή excel. Οι τελικοί πίνακες δεδομένων, έχουν πληροφορίες για κάθε ροή εμπορίου, τη χώρα-συνεργάτη, τη διαφορετική κατηγορία προϊόντος, την αξία του σε δολάρια Αμερικής (USD), το βάρος του σε κιλά, την ποσότητα καθώς και τη μονάδα ποσότητάς του.

Period	Trade Flow	Reporter	Partner	Commodity Code	Trade Value (US\$)	Netweight (kg)	Qty Unit	Qty	Flag
2019	Export	Greece	World	0701	\$24,349,085	47,264,321	Weight in kilograms	47,264,321	0
2019	Export	Greece	Albania	0701	\$1,793,778	4,716,709	Weight in kilograms	4,716,709	0
2019	Export	Greece	Austria	0701	\$55,014	122,321	Weight in kilograms	122,321	0
2019	Export	Greece	Bahamas	0701	\$785	636	Weight in kilograms	636	0
2019	Export	Greece	Bosnia Herzegovina	0701	\$143,765	363,250	Weight in kilograms	363,250	0
2019	Export	Greece	Bulgaria	0701	\$2,340,491	5,525,849	Weight in kilograms	5,525,849	0
2019	Export	Greece	Croatia	0701	\$34,983	59,000	Weight in kilograms	59,000	0
2019	Export	Greece	Cyprus	0701	\$540,518	733,328	Weight in kilograms	733,328	0
2019	Export	Greece	Czechia	0701	\$645,503	1,173,045	Weight in kilograms	1,173,045	0
2019	Export	Greece	France	0701	\$225,230	408,729	Weight in kilograms	408,729	0
2019	Export	Greece	Germany	0701	\$2,266,889	2,839,616	Weight in kilograms	2,839,616	0
2019	Export	Greece	Hungary	0701	\$62,124	98,910	Weight in kilograms	98,910	0
2019	Export	Greece	Italy	0701	\$37,007	69,025	Weight in kilograms	69,025	0
2019	Export	Greece	Latvia	0701	\$35,386	65,420	Weight in kilograms	65,420	0
2019	Export	Greece	Lithuania	0701	\$12,650	25,000	Weight in kilograms	25,000	0
2019	Export	Greece	Montenegro	0701	\$78,769	125,170	Weight in kilograms	125,170	0
2019	Export	Greece	Marshall Isds	0701	\$2,199	1,461	Weight in kilograms	1,461	0
2019	Export	Greece	Panama	0701	\$1,410	1,507	Weight in kilograms	1,507	0
2019	Export	Greece	Poland	0701	\$6,290,847	12,097,460	Weight in kilograms	12,097,460	0
2019	Export	Greece	Romania	0701	\$8,082,452	15,394,344	Weight in kilograms	15,394,344	0
2019	Export	Greece	Serbia	0701	\$505,276	931,573	Weight in kilograms	931,573	0
2019	Export	Greece	Slovakia	0701	\$745,451	1,160,300	Weight in kilograms	1,160,300	0
2019	Export	Greece	Slovenia	0701	\$10,120	22,000	Weight in kilograms	22,000	0
2019	Export	Greece	Spain	0701	\$70,997	105,000	Weight in kilograms	105,000	0
2019	Export	Greece	United Arab Emirates	0701	\$1,257	2,000	Weight in kilograms	2,000	0

Εικόνα 7 Εξαγωγή δεδομένων από την πηγή UNComtrade, Πηγή: Ιστοσελίδα UNComtrade

Σε αυτό το σημείο γίνεται επεξεργασία των στοιχείων που έχουν εξαχθεί από τη βάση δεδομένων UNComtrade και αντιστοιχούν σε πίνακες που περιγράφουν τις εισαγωγές και εξαγωγές όλων των προϊόντων, αναλυτικά, ανά χώρα-συνεργάτη. Αφού γίνει ο διαχωρισμός για τις διαφορετικές ροές του εμπορίου, αλλά και τις διαφορετικές υποκατηγορίες προϊόντων, δημιουργούνται πίνακες που αφορούν ξεχωριστά τις εισαγωγές και τις εξαγωγές και ταξινομούνται ανά βασική κατηγορία προϊόντος, οι οποίες είναι οι προαναφερόμενες επτά. Σε κάθε έναν από αυτούς τους πίνακες, οι στήλες αποτελούν τις διαφορετικές υποκατηγορίες που έχουν βρεθεί. Στον πίνακα 7, παρουσιάζεται ένα παράδειγμα όπου φαίνονται οι εισαγωγές φυτών από χώρες της Ευρώπης, για το έτος 2019, μετρούμενες σε κιλά.

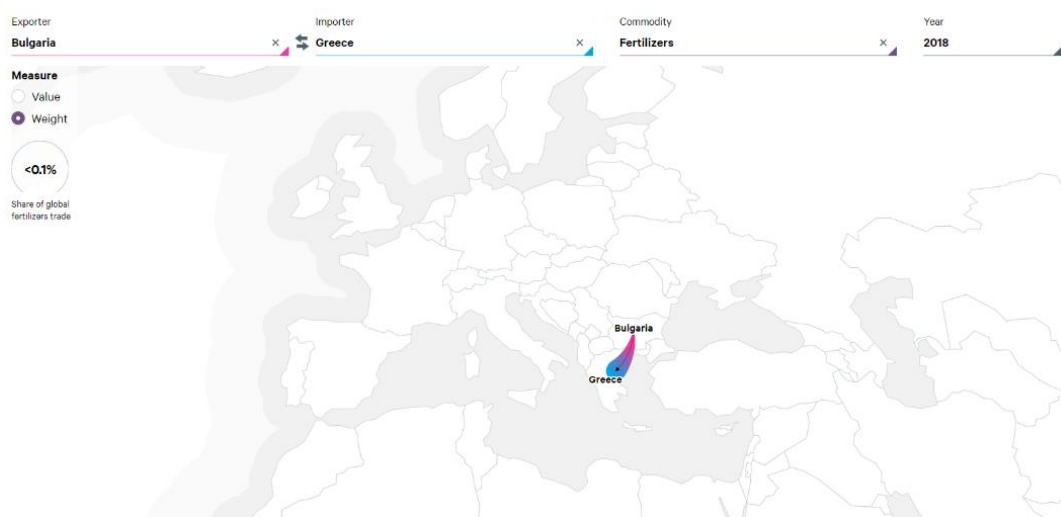
Πίνακας 7 Εισαγωγές φυτών από ευρωπαϊκές χώρες, ταξινομημένες ανά κατηγορία προϊόντος και χώρας προέλευσης, μετρούμενες σε κιλά, για το 2019, Πηγή: Ίδια επεξεργασία

ΧΩΡΑ/ΠΡΟΪΟΝ	ΒΟΛΒΟΙ ΚΑΙ ΡΙΖΕΣ	ΖΩΝΤΑΝΑ ΦΥΤΑ	ΚΟΜΜΕΝΑ ΑΝΘΗ ΚΑΙ ΜΠΟΥΜΠΟΥΚΙΑ	ΦΥΛΛΩΜΑΤΑ ΚΛΑΔΙΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ
ΑΛΒΑΝΙΑ	0	126.855	0	0
ΑΥΣΤΡΙΑ	0	1.530	0	0
Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	0	2.475	60	0
ΒΕΛΓΙΟ	9.445	225.979	0	1.201
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	5.231	571.902	50.159	1.065
ΓΑΛΛΙΑ	18.988	156.143		88
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	247.451	798.329	700	25.606
ΔΑΝΙΑ	66.026	13.769	648	212
ΗΝ.ΒΑΣΙΛΕΙΟ	120	31.048	677	277
ΙΡΛΑΝΔΙΑ	0	274	0	0
ΙΣΠΑΝΙΑ	135.804	3.898.394	2.422	1.454
ΙΤΑΛΙΑ	142.951	3.292.064	107.567	10.463

ΚΥΠΡΟΣ	52	160.731	0	1.500
ΛΕΤΟΝΙΑ	21.480	0	0	0
ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	0	0	1	0
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	1.034.513	2.539.561	2.163.014	271.277
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	0	393.567	531	0
ΠΟΛΩΝΙΑ	0	815.289	0	616
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	0	100.805	93	0
ΡΩΣΙΑ	0	188	0	0
ΣΕΡΒΙΑ	0	4.580	0	0
ΤΟΥΡΚΙΑ	0	130.780	78.812	0
ΤΣΕΧΙΑ	106	0	0	0

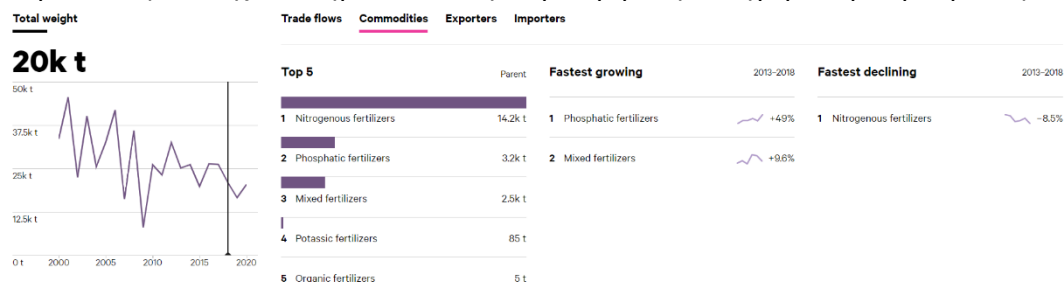
ResourceTrade.earth

Η συγκεκριμένη βάση δεδομένων επιλέχθηκε προκειμένου να έχει συμπληρωματικό ρόλο στην υφιστάμενη εργασία. Πιο συγκεκριμένα, η βάση αυτή παρουσιάζει συνοπτικά δεδομένα και χρησιμοποιήθηκε για να εξαχθούν στοιχεία για τα προηγούμενα έτη, που αφορούν στις εξεταζόμενες κατηγορίες προϊόντων, χωρίς να γίνει περαιτέρω ανάλυση για τις υποκατηγορίες αυτών. Με αυτό τον τρόπο, και μέσα από μια σχετικά σύντομη διαδικασία, δίνεται μία γενική εικόνα για τις εμπορευματικές συναλλαγές της Ελλάδας. Παράλληλα, τα δεδομένα που εξάγονται προέρχονται από τη βάση δεδομένων UN Comtrade, γεγονός που επιβεβαιώνει πώς τα αποτελέσματα της έρευνας δεν θα έχουν αναντιστοιχία μεταξύ τους. Στην ιστοσελίδα της βάσης, δίνεται η δυνατότητα να επιλεγεί η χώρα εξαγωγής και η χώρα εισαγωγής προϊόντων, η κατηγορία προϊόντος, το έτος καταγραφής των δεδομένων και η μονάδα μέτρησης αυτών. Στην εικόνα που ακολουθεί, είναι εμφανείς οι επιλογές που έχουν γίνει, όπου η Ελλάδα εισάγει λιπάσματα από τη Βουλγαρία για το έτος 2018, μετρούμενα σε χιλιάδες κιλά. Επιπλέον, παρατίθεται και ένας χάρτης που οπτικοποιεί τις εμπορευματικές συναλλαγές και βοηθάει στην εύκολη κατανόηση αυτών.



Εικόνα 8 Επιλογή δεδομένων που θα εξαχθούν από τη βάση δεδομένων [resourcetrade.earth\(resourcetradeearth-all-300-1-2018\)](https://resourcetrade.earth/resourcetradeearth-all-300-1-2018), Πηγή: Ιστοσελίδα resourcetrade.earth

Στη συνέχεια, όπως φαίνεται και στην εικόνα, δίνονται κάποιες συνοπτικές πληροφορίες που αφορούν στα προϊόντα που αναλύονται και περιγράφεται η πορεία των εμπορευματικών συναλλαγών μεταξύ των δύο χωρών στη διάρκεια των ετών, οι κύριες υποκατηγορίες προϊόντων που έχουν εισαχθεί από την Ελλάδα και οι αυξήσεις και μειώσεις που έχουν σημειωθεί στη συγκεκριμένη κατηγορία εμπορεύματος.



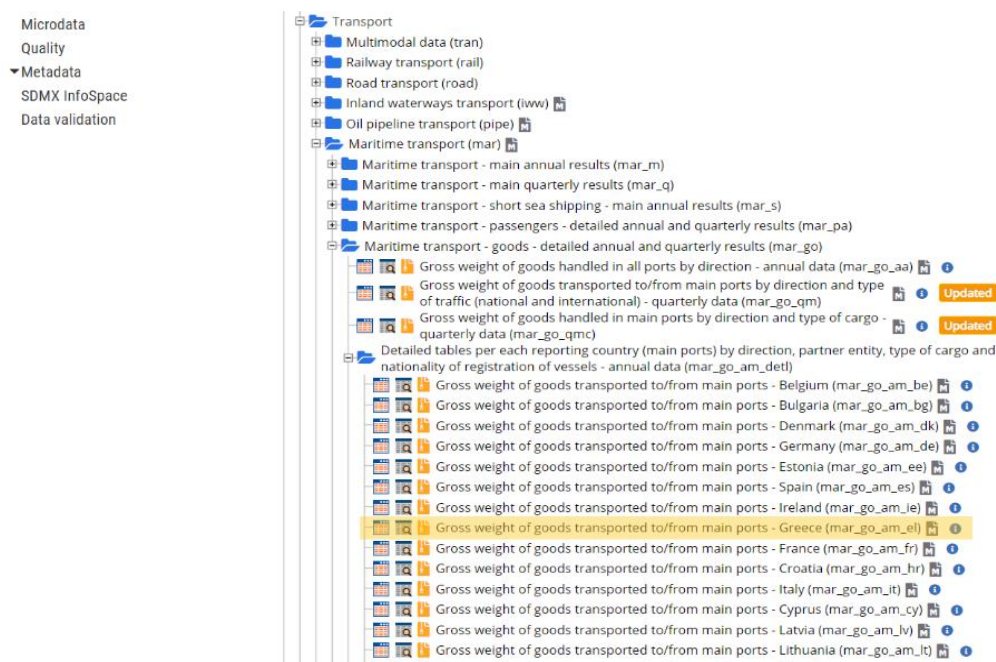
Εικόνα 9 Πρόσθετες πληροφορίες για τα δεδομένα που έχουν επιλεγεί στη βάση δεδομένων resourcetrade.earth, Πηγή: Ιστοσελίδα resourcetrade.earth

4.4 Όγκος εμπορευμάτων ανά πύλη εισόδου-εξόδου της χώρας

Παρακάτω, αναλύονται οι διαφορετικοί τρόποι άντλησης δεδομένων που αφορούν στις πύλες εισόδου και εξόδου της Ελλάδας. Συγκεκριμένα, η έρευνα διεξήχθη για δεκαεπτά συνοριακούς σταθμούς του οδικού, σιδηροδρομικού και θαλάσσιου δικτύου της χώρας.

Eurostat

Από την πηγή δεδομένων Eurostat, αντλούνται δεδομένα για τις θαλάσσιες μεταφορές της Ελλάδας από και προς τους ελληνικούς λιμένες. Αρχικά, στον αντίστοιχο ιστότοπο επιλέχθηκε η κατηγορία των μεταφορών και συγκεκριμένα των θαλάσσιων μεταφορών. Στη συνέχεια, επιλέχθηκε η μεταφορά προϊόντων, που περιγράφεται με αναλυτικά ετήσια δεδομένα για κάθε χώρα, και στην προκειμένη περίπτωση για την Ελλάδα. Η εικόνα που ακολουθεί, παρουσιάζει την προαναφερθείσα διαδικασία.



Εικόνα 10 Επιλογή κατηγορίας για στοιχεία θαλάσσιας μεταφοράς από τη βάση δεδομένων Eurostat (mar_go_am_el), Πηγή: Ιστοσελίδα Eurostat

Ακολούθως, επιλέγονται συγκεκριμένα στοιχεία για την εξαγωγή των δεδομένων. Πιο αναλυτικά, επιλέγονται οι λιμένες της χώρας, η ροή εμπορευμάτων, η εξεταζόμενη χρονία, η εθνικότητα του πλοίου, η συνεργαζόμενη χώρα, ο τύπος του φορτίου και η μονάδα μέτρησής του. Για την παρούσα εργασία, εξάγονται δεδομένα για το 2019, τις εισαγωγικές και εξαγωγικές ροές της χώρας, όλες τις συνεργαζόμενες χώρες, όλες τις εθνικότητες των πλοίων και το συνολικό φορτίο, μετρούμενο σε χιλιάδες τόνους, που διακινείται στους επτά εμπορευματικούς λιμένες της Ελλάδας. Η παρακάτω εικόνα παρουσιάζει συνοπτικά τα δεδομένα που επιλέχθηκαν.

Εικόνα 11 Επιλογή φίλτρων για τις θαλάσσιες μεταφορές από τη βάση δεδομένων Eurostat, Πηγή: Ιστοσελίδα Eurostat

Τέλος, τα δεδομένα που εξάγονται συγκεντρώνονται σε ένα πίνακα ο οποίος περιέχει όλες τις συνεργαζόμενες χώρες που διακινούν τα εμπορεύματά τους στους ελληνικούς λιμένες για το 2019. Τα νούμερα αυτά μετατρέπονται σε ποσοστά και προκύπτουν τα ποσοστά εμπορευματικών εισαγωγών και εξαγωγών κάθε χώρας σε κάθε ένα από τους εμπορευματικούς λιμένες της Ελλάδας. Ο παρακάτω πίνακα αποτελεί ένα παράδειγμα όπου παρουσιάζονται οι εισαγωγές στους εμπορευματικούς λιμένες από χώρες της Ευρώπης, για το 2019, μετρούμενες σε χιλιάδες τόνους.

Πίνακας 8 Συνολικές εισαγωγές εμπορευμάτων ελληνικούς λιμένες από χώρες τις Ευρώπης για το έτος 2019, μετρούμενες σε χιλ.τόνους, Πηγή: Ιστοσελίδα Eurostat έπειτα από ίδια επεξεργασία

Χώρα/Λιμένας	Οι θαλάσσιες μεταφορές πραγματοποιούνται μέσω:						
	Βόλος	Ελευσίνα	Ηράκλειο	Θεσσαλονίκη	Λαύριο	Πάτρα	Πειραιάς
Αλβανία	0	1	0	0	0	0	183
Βέλγιο	0	33	0	266	1	0	1.113
Βουλγαρία	0	16	16	0	0	39	329
Γαλλία	3	72	0	32	2	22	159
Γερμανία	4	3	0	0	8	0	490
Γεωργία	3	9	0	3		0	205
Δανία	0	0	0	3	3	0	7
Εσθονία	0	2	0	0	0	0	4
Ην. Βασίλειο	0	16	0	0	0	0	223
Ιρλανδία	0	0	0	0	0	0	4

Ισπανία	15	339	0	177	162	0	995
Ιταλία	120	119	3	147	38	1.756	2.140
Κροατία	0	1	0	5	0	3	248
Κύπρος	40	0	0	69	57	0	141
Λετονία	0	0	0	0	0	0	3
Λιθουανία	0	0	0	0	0	0	4
Μάλτα	0	98	0	300	0	0	185
Μαυροβούνιο	0	0	0	1	0	0	12
Νορβηγία	31	0	0	13	0	0	5
Ολλανδία	19	121	0	14	34	19	488
Ουκρανία	8	73	5	255	0	16	570
Πολωνία	0	0	0	0	0	12	209
Πορτογαλία	0	70	0	0	2	0	236
Ρουμανία	18	55	3	64	0	3	299
Ρωσία	40	1.578	0	2.045	0	3	814
Σλοβενία	0	0	0	21	0	3	605
Σουηδία	0	68	0	0	0	0	24
Τουρκία	52	216	1	1.160	14	21	3.218
Φινλανδία	2	0	0	0	0	0	25

Πίνακας 9 Συνολικές εξαγωγές εμπορευμάτων ελληνικούς λιμένες από χώρες τις Ευρώπης για το έτος 2019, μετρούμενες σε χιλ.τόνους, Πηγή: Ιστοσελίδα Eurostat έπειτα από ίδια επεξεργασία

Χώρα/Λιμένας	Οι θαλάσσιες μεταφορές πραγματοποιούνται μέσω:						
	Βόλος	Ελευσίνα	Ηράκλειο	Θεσσαλονίκη	Λαύριο	Πάτρα	Πειραιάς
Αλβανία	0	377	0	0	0	0	238
Βέλγιο	0	0	0	304	0	0	199
Βουλγαρία	0	0	0	0	0	0	232
Γαλλία	33	4	0	2	0	4	93
Γερμανία	0	0	0	36	0	0	179
Γεωργία	0	63	0	6	0	0	567
Γιβραλτάρ	0	34	0	0	0	0	0
Ην.Βασίλειο	0	87	0	5	0	0	209
Ιρλανδία	0	0	0	0	0	0	1
Ισπανία	0	30	0	35	0	0	461
Ιταλία	53	657	0	326	0	1.532	2.050
Κροατία	8	9	0	0	0	0	381
Κύπρος	21	1.318	61	288	0	6	659
Μάλτα	2	362	0	205	0	0	127
Μαυροβούνιο	0	204	0	11	0	0	35
Ολλανδία	17	3	0	37	0	0	270
Ουκρανία	0	119	0	6	0	0	535
Πορτογαλία	0	0	0	0	0	0	29
Ρουμανία	24	97	0	24	0	0	382
Ρωσία	0	30	0	3	0	0	533
Σλοβενία	0	225	0	0	0	0	259

Σουηδία	0	2	0	0	0	0	0
Τουρκία	51	308	1	202	0	2	3.170
Φινλανδία	0	0	4	0	0	0	0

Ερευνητικές εργασίες και δημοσιεύσεις

Προκειμένου να αντληθούν πληροφορίες για τους οδικούς και σιδηροδρομικούς συνοριακούς σταθμούς από όπου διακινούνται τα εμπορεύματα, χρειάστηκε να εξετασθούν ορισμένες ερευνητικές εργασίες, δημοσιεύσεις και μελέτες που αφορούν στο μεταφορικό σύστημα της Ελλάδας αλλά και χωρών του εξωτερικού. Αρχικά, βρέθηκαν πληροφορίες για τη σιδηροδρομική σύνδεση της χώρας με άλλες συνεργαζόμενες. Οι χώρες αυτές είναι έντεκα και συγκεκριμένα είναι οι Αυστρία, Β. Μακεδονία, Βουλγαρία, Γερμανία, Ουγγαρία, Πολωνία, Ρουμανία, Σερβία, Σλοβακία, Τουρκία και Τσεχία. Στη συνέχεια, βρέθηκαν οι σιδηροδρομικές διαδρομές που ακολουθούνται σε κάθε περίπτωση και κατ' επέκταση ο συνοριακός σταθμός που χρησιμοποιείται για τις εκάστοτε διελεύσεις. Οι σιδηροδρομικοί συνοριακοί σταθμοί της χώρας είναι η περιοχή της Ειδομένης, του Προμαχώνα και του Πυθίου. Έχοντας τα παραπάνω στοιχεία, προκύπτει ο παρακάτω πίνακας που παρουσιάζει τα ποσοστά διακίνησης εμπορευμάτων από κάθε συνοριακό σταθμό βάσει της χώρας που τον χρησιμοποιεί.

Πίνακας 10 Σιδηροδρομική σύνδεση κρατών με τους ελληνικούς συνοριακούς σταθμούς, Πηγή: Ιδία επεξεργασία

ΧΩΡΕΣ/ΣΥΝ.ΣΤΑΘΜΟΙ	ΟΙ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΜΕΣΩ:		
	ΕΙΔΟΜΕΝΗ	ΠΡΟΜΑΧΩΝΑΣ	ΠΥΘΙΟ
ΑΥΣΤΡΙΑ		√	
Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	√		
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ		√	
ΓΕΡΜΑΝΙΑ		√	
ΟΥΓΓΑΡΙΑ		√	
ΠΟΛΩΝΙΑ		√	
ΡΟΥΜΑΝΙΑ		√	
ΣΕΡΒΙΑ	√		
ΣΛΟΒΑΚΙΑ		√	
ΤΟΥΡΚΙΑ			√
ΤΣΕΧΙΑ		√	

Τέλος, όσον αφορά τις οδικές μεταφορές, μέσα από μελέτες προκύπτουν ότι οι οδικοί συνοριακοί σταθμοί από όπου διακινούνται εμπορεύματα είναι οι περιοχές Κρυσταλλοπηγή και Κακαβιά στα σύνορα με την Αλβανία, οι Νίκη και Εύζωνοι στα σύνορα με η Β. Μακεδονία, οι Προμαχώνας και Ορμένιο στα σύνορα με Βουλγαρία και η περιοχή των Κήπων στα σύνορα με Τουρκία. Ταυτόχρονα, επειδή υπάρχουν ελλιπή στοιχεία για τις εμπορευματικές διελεύσεις από συνοριακούς σταθμούς, θα γίνει χρήση στοιχείων που αφορούν σε οδικές διελεύσεις ατόμων από τα ελληνικά σύνορα. Κάνοντας αυτή την παραδοχή, και παίρνοντας κάθε γειτονική χώρα της Ελλάδας με τους αντίστοιχους συνοριακούς σταθμούς που ανήκουν, μπορούν αν

προκύψουν τα ποσοστά διέλευσης κάθε σταθμό. Γνωρίζοντας από την προαναφερθείσα έρευνα ποιους σταθμούς χρησιμοποιεί κάθε χώρα στις οδικές τις μεταφορές από και προς την Ελλάδα, μπορεί να βρεθεί το ποσοστό των εμπορευμάτων που διέρχεται από κάθε σύνορο σε επίπεδο εμπορικού εταίρου της χώρας. Ο παρακάτω πίνακας αποτελεί ένα παράδειγμα που αφορά στις χώρες της Ασίας.

Πίνακας 11 Ποσοστά οδικής διέλευσης από τους ελληνικούς συνοριακούς σταθμούς από χώρες της Ευρώπης, Πηγή: Ιδία επεξεργασία

ΧΩΡΕΣ/ ΣΥΝ.ΣΤΑΘΜΟΙ	ΟΙ ΟΔΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΜΕΣΩ:						
	ΑΛΒΑΝΙΑ		Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ		ΤΟΥΡΚΙΑ	ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	
	ΚΡΥΣΤΑΛΛ.	ΚΑΚΑΒ.	ΕΥΖ.	ΝΙΚΗ	ΚΗΠΟΙ	ΠΡΟΜΑΧ.	ΟΡΜΕΝ.
ΑΖΕΡΜΠΑΙΤΖΑΝ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%	0,00%
ΑΛΒΑΝΙΑ	52,02%	47,98%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ΑΡΜΕΝΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%	0,00%
ΑΥΣΤΡΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	0,00%	0,00%	85,83%	14,17%	0,00%	0,00%	0,00%
ΒΕΛΓΙΟ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΒΟΣΝΙΑ ΕΡΖΕΓΟΒΙΝΗ	52,02%	47,98%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	93,24%	6,76%
ΓΑΛΛΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΓΕΩΡΓΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%	0,00%
ΓΙΒΛΑΡΤΑΡ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΔΑΝΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΕΛΒΕΤΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΕΣΘΟΝΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΙΣΠΑΝΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΙΤΑΛΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΚΡΟΑΤΙΑ	0,00%	0,00%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ΛΕΤΟΝΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΛΕΥΚΟΡΩΣΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	93,24%	6,76%
ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟ	52,02%	47,98%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ΜΟΛΔΑΒΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	93,24%	6,76%
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	93,24%	6,76%
ΠΟΛΩΝΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	93,24%	6,76%
ΡΩΣΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	93,24%	6,76%
ΣΑΝ ΜΑΡΙΝΟ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΣΕΡΒΙΑ	0,00%	0,00%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΛΟΒΑΚΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΣΛΟΒΕΝΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΣΟΥΗΔΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%

ΤΟΥΡΚΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%	0,00%
ΤΣΕΧΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%
ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%

ΥΠΑ

Από την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας, δόθηκε η δυνατότητα εξαγωγής στοιχείων για τη διεθνή διακίνηση εμπορευμάτων, μετρούμενα σε κιλά, για τους τέσσερις εμπορευματικούς αερολιμένες της χώρας, για το έτος 2019. Παρόλα αυτά, ενώ το συνολικό φορτίο μοιάζει να θεωρείται υπολογίσιμο, στην επικείμενη εργασία, δεν θα χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση των δεδομένων. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα εμπορεύματα μεταφέρονται αεροπορικά λόγω συγκεκριμένων απαιτήσεων, πχ άμεση και γρήγορη μεταφορά από έναν τόπο σε έναν άλλο, και ταυτόχρονα τα αντίστοιχα προϊόντα κατατάσσονται σε εξειδικευμένες κατηγορίες και όχι σε πιο ευρείες, πχ υψηλής αξίας καταναλωτικά αγαθά. Περαιτέρω πληροφορίες θα παρατεθούν σε επόμενα κεφάλαια.

4.5 Αποστάσεις της Ελλάδας από συνεργαζόμενα κράτη

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται οι χιλιομετρικές αποστάσεις που διανύουν τα εκάστοτε μεταφορικά μέσα προκειμένου να φθάσουν στον προορισμό τους. Αρχικά αντλήθηκαν στοιχεία για 184 χώρες, παρόλα αυτά παρακάτω παρουσιάζονται τα δεδομένα για τις ευρωπαϊκές. Οι αποστάσεις αυτές χωρίζονται σε οδικές, σιδηροδρομικές και θαλάσσιες και έπειτα από μετατροπές παρατίθενται όλες σε κοινή μονάδα μέτρησης που είναι το χιλιόμετρο.

Οδικά μέσα

Οι αποστάσεις που διανύουν τα οδικά μέσα έχουν υπολογιστεί από την πρωτεύουσα της Ελλάδας, Αθήνα, προς την πρωτεύουσα της εκάστοτε συνεργαζόμενης χώρας. Τα χιλιόμετρα που απέχουν οι δύο αυτές πόλεις έχουν βρεθεί με την βοήθεια της εφαρμογής Open Street Map, όπου στην επιλογή αναζήτησης, στο πεδίο «από» πληκτρολογούνταν το όνομα της Αθήνας και στο πεδίο «προς» το όνομα της εκάστοτε πρωτεύουσας. Τα αποτελέσματα ήταν η αναλυτική διαδρομή και η χιλιομετρική απόσταση, η οποία παρατίθεται στον παρακάτω πίνακα για κάθε χώρα.

Πίνακας 12 Οδικές αποστάσεις της Ελλάδας με τα κράτη της Ευρώπης, Πηγή: Ιδία επεξεργασία

ΟΔΙΚΑ ΜΕΣΑ		
ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (km)
ΑΘΗΝΑ	ΑΖΕΡΜΠΑΙΤΖΑΝ	3.286
ΑΘΗΝΑ	ΑΛΒΑΝΙΑ	728
ΑΘΗΝΑ	ΑΡΜΕΝΙΑ	2.731
ΑΘΗΝΑ	ΑΥΣΤΡΙΑ	1.702
ΑΘΗΝΑ	Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	696
ΑΘΗΝΑ	ΒΕΛΓΙΟ	2.811
ΑΘΗΝΑ	ΒΟΣΝΙΑ ΕΡΖΕΓΟΒΙΝΗ	1.086
ΑΘΗΝΑ	ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	793
ΑΘΗΝΑ	ΓΑΛΛΙΑ	2.944
ΑΘΗΝΑ	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	2.332
ΑΘΗΝΑ	ΓΕΩΡΓΙΑ	2.737

ΑΘΗΝΑ	ΓΙΒΛΑΡΤΑΡ	3.701
ΑΘΗΝΑ	ΔΑΝΙΑ	2.766
ΑΘΗΝΑ	ΕΛΒΕΤΙΑ	2.451
ΑΘΗΝΑ	ΕΣΘΟΝΙΑ	3.302
ΑΘΗΝΑ	ΙΣΠΑΝΙΑ	3.208
ΑΘΗΝΑ	ΙΣΡΑΗΛ	2.916
ΑΘΗΝΑ	ΙΤΑΛΙΑ	2.398
ΑΘΗΝΑ	ΚΡΟΑΤΙΑ	1.482
ΑΘΗΝΑ	ΛΕΤΟΝΙΑ	2.995
ΑΘΗΝΑ	ΛΕΥΚΟΡΩΣΙΑ	2.584
ΑΘΗΝΑ	ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	2.774
ΑΘΗΝΑ	ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	2.643
ΑΘΗΝΑ	ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟ	857
ΑΘΗΝΑ	ΜΟΛΔΑΒΙΑ	1.638
ΑΘΗΝΑ	ΝΟΡΒΗΓΙΑ	3.434
ΑΘΗΝΑ	ΟΛΛΑΝΔΙΑ	2.858
ΑΘΗΝΑ	ΟΥΓΓΑΡΙΑ	1.467
ΑΘΗΝΑ	ΟΥΚΡΑΝΙΑ	2.220
ΑΘΗΝΑ	ΠΟΛΩΝΙΑ	2.315
ΑΘΗΝΑ	ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	4.228
ΑΘΗΝΑ	ΡΟΥΜΑΝΙΑ	1.179
ΑΘΗΝΑ	ΡΩΣΙΑ	3.109
ΑΘΗΝΑ	ΣΑΝ ΜΑΡΙΝΟ	2.119
ΑΘΗΝΑ	ΣΕΡΒΙΑ	1.039
ΑΘΗΝΑ	ΣΛΟΒΑΚΙΑ	1.659
ΑΘΗΝΑ	ΣΛΟΒΕΝΙΑ	1.707
ΑΘΗΝΑ	ΣΟΥΗΔΙΑ	3.378
ΑΘΗΝΑ	ΤΟΥΡΚΙΑ	1.095
ΑΘΗΝΑ	ΤΣΕΧΙΑ	1.983
ΑΘΗΝΑ	ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	3.389

Σιδηροδρομικά μέσα

Στη συνέχεια, οι αποστάσεις αυτές υπολογίστηκαν από την πρωτεύουσα της Ελλάδας, Αθήνα, προς την πόλη όπου βρίσκεται ο εμπορευματικός σιδηροδρομικός σταθμός της εκάστοτε συνεργαζόμενης χώρας. Ο σταθμός αυτός στις περισσότερες περιπτώσεις βρίσκεται στην πρωτεύουσα της κάθε χώρας, όμως σε κάποιες άλλες απλά σε μία από τις μεγάλες πόλεις. Στοιχεία για τις χιλιομετρικές αποστάσεις από Ελλάδα προς χώρες της ΕΕ, με τις οποίες συνδέεται μέσω του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών, λήφθηκαν από σχετική τεχνική έκθεση. Πληροφορίες για τις υπόλοιπες χώρες, δηλαδή τη Βουλγαρία, την Τσεχία και την Τουρκία, λήφθηκαν από τον ιστότοπο του rail.cc, που αποτελεί βάση δεδομένων για σιδηροδρομικές διαδρομές της Ελλάδα με το εξωτερικό. Παρακάτω παρατίθενται οι σχετικές πληροφορίες.

Πίνακας 13 Σιδηροδρομικές αποστάσεις της Ελλάδας με τα κράτη της Ευρώπης, Πηγή: Ιδία επεξεργασία

ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΑ ΜΕΣΑ		
ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (km)
ΑΘΗΝΑ	ΣΚΟΠΙΑ(Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ)	689,5
ΑΘΗΝΑ	ΣΟΦΙΑ(ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ)	838,3
ΑΘΗΝΑ	ΒΕΛΙΓΡΑΔΙ(ΣΕΡΒΙΑ)	999,5
ΑΘΗΝΑ	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥΠΟΛΗ(ΤΟΥΡΚΙΑ)	1.003,5
ΑΘΗΝΑ	ΒΟΥΚΟΥΡΕΣΤΙ(ΡΟΥΜΑΝΙΑ)	1.290,5
ΑΘΗΝΑ	ΒΟΥΔΑΠΕΣΤΗ(ΟΥΓΓΑΡΙΑ)	1.714,3
ΑΘΗΝΑ	ΜΠΡΑΤΙΣΛΑΒΑ(ΣΛΟΒΑΚΙΑ)	1.950,1
ΑΘΗΝΑ	ΒΙΕΝΝΗ(ΑΥΣΤΡΙΑ)	2.021,5
ΑΘΗΝΑ	ΠΡΑΓΑ(ΤΣΕΧΙΑ)	2.341,8
ΑΘΗΝΑ	ΔΡΕΣΔΗ(ΓΕΡΜΑΝΙΑ)	2.543,3
ΑΘΗΝΑ	ΒΑΡΣΟΒΙΑ(ΠΟΛΩΝΙΑ)	2.859,8

Θαλάσσιες αποστάσεις

Τέλος, οι θαλάσσιες αποστάσεις έχουν υπολογιστεί από το μεγαλύτερο λιμένα της Ελλάδας, τον Πειραιά, προς το μεγαλύτερο λιμένα της εκάστοτε χώρας. Οι υπολογισμοί έχουν λάβει χώρα με τη βοήθεια του ιστότοπου ports.com, που δίνει πληροφορίες σχετικά με τις ναυτικές αποστάσεις μεταξύ λιμένα. Συγκεκριμένα, στην επιλογή αναζήτησης, στο πεδίο «από» πληκτρολογούνταν το όνομα του Πειραιά και στο πεδίο «προς» το όνομα του εκάστοτε λιμένα. Τα δεδομένα που εξάγονται είναι σε μονάδα μέτρησης ναυτικό μίλι και για αυτό το λόγο κάθε μία απόσταση πολλαπλασιάζεται με τον αριθμό 1,852 προκειμένου να γίνει η μετατροπή σε χιλιόμετρα. Παρακάτω παρουσιάζονται τα στοιχεία που αντλήθηκαν.

Πίνακας 14 Θαλάσσιες αποστάσεις της Ελλάδας με τα κράτη της Ευρώπης, Πηγή: Ports.com έπειτα από ιδία επεξεργασία

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΜΕΣΑ			
ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (nm)	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (km)
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΑΛΒΑΝΙΑ	618,00	1.144,54
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΒΕΛΓΙΟ	3.208,00	5.941,22
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	697,00	1.290,84
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΓΑΛΛΙΑ	3.043,00	5.635,64
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	3.544,00	6.563,49
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΓΕΩΡΓΙΑ	1.122,00	2.077,94
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΔΑΝΙΑ	3.928,00	7.274,66
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΕΣΘΟΝΙΑ	4.614,00	8.545,13
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΗΝ.ΒΑΣΙΛΕΙΟ	3.166,00	5.863,43
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΙΡΛΑΝΔΙΑ	2.962,00	5.485,62
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΙΣΠΑΝΙΑ	1.646,00	3.048,39
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΙΤΑΛΙΑ	635,00	1.176,02
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΚΡΟΑΤΙΑ	1.040,00	1.926,08
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΚΥΠΡΟΣ	766,00	1.418,63
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΛΕΤΟΝΙΑ	4.538,00	8.404,38

ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	4.328,00	8.015,46
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΜΑΛΤΑ	565,00	1.046,38
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟ	702,00	1.300,10
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΝΟΡΒΗΓΙΑ	3.942,00	7.300,58
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΟΛΛΑΝΔΙΑ	3.299,00	6.109,75
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΟΥΚΡΑΝΙΑ	916,00	1.696,43
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΠΟΛΩΝΙΑ	4.293,00	7.950,64
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	2.002,00	3.707,70
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΡΟΥΜΑΝΙΑ	713,00	1.320,48
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΡΩΣΙΑ	1.098,00	2.033,50
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΣΛΟΒΕΝΙΑ	1.072,00	1.985,34
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΣΟΥΗΔΙΑ	3.841,00	7.113,53
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΤΟΥΡΚΙΑ	518,00	959,34
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	4.636,00	8.585,87

Ομαδοποίηση χωρών και συμπεράσματα.

Προκειμένου να δημιουργηθεί μία συσχέτιση μεταξύ των αποστάσεων κάθε χώρας με την Ελλάδα και την επιλογή του μεταφορικού μέσου για την διακίνηση των εμπορευμάτων δημιουργούνται πίνακες οι οποίοι περιέχουν τα ποσοστά επιλογής του εκάστοτε μέσου μεταφοράς, που αντλήθηκαν από το κεφάλαιο 6 και τις οδικές σιδηροδρομικές και θαλάσσιες αποστάσεις. Στη συνέχεια, διακρίνονται δύο περιπτώσεις, όπου είναι οι χώρες που χρησιμοποιούν μόνο οδικά και σιδηροδρομικά μέσα και οι χώρες που χρησιμοποιούν και τα τρία μέσα.

Περίπτωση 1

Πίνακας 15 Ταξινόμηση οδικών-σιδηροδρομικών αποστάσεων, Πηγή: Ιδία επεξεργασία

ΔΙΑΔΡΟΜΗ		ΑΠΟΣΤΑΣΗ (km)		ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΣΟΥ	
ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ	ΟΔΙΚΗ	ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗ	p_j^{road}	p_j^{rail}
ΑΘΗΝΑ	Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	696	689,5	95,83%	4,17%
ΑΘΗΝΑ	ΣΕΡΒΙΑ	1.039	999,5	93,65%	6,35%
ΑΘΗΝΑ	ΟΥΓΓΑΡΙΑ	1.467	1.714,3	94,51%	5,49%
ΑΘΗΝΑ	ΣΛΟΒΑΚΙΑ	1.659	1.950,1	81,62%	18,40%
ΑΘΗΝΑ	ΑΥΣΤΡΙΑ	1.702	2.021,5	90,32%	9,68%
ΑΘΗΝΑ	ΤΣΕΧΙΑ	1.983	2.341,8	86,06%	13,94%

Είναι εμφανές πως οι οδικές και οι σιδηροδρομικές αποστάσεις δεν έχουν μεγάλη χιλιομετρική διαφορά. Όσο αυξάνεται η οδική απόσταση μεταξύ της Ελλάδας και της αμέσως πιο μακρινής χώρας τόσο αυξάνεται και η σιδηροδρομική. Παρόλα αυτά, το ποσοστό επιλογής των οδικών μέσων συνεχίζει να είναι μεγάλο, αφού το αντίστοιχο δίκτυο είναι αρκετά πιο εξελιγμένο από το σιδηροδρομικό και για αυτό το λόγο επιλέγεται στις περισσότερες περιπτώσεις.

Περίπτωση 2

Αρχικά, δημιουργείται ένας χωρισμός με τις εναπομείνουσες χώρες, οι οποίες συνδέονται οδικά και θαλάσσια με την Ελλάδα, σε αυτές της Νότιας Ευρώπης και σε αυτές της Κεντρικής και Βόρειας. Κάποιες από αυτές, όπως η Βουλγαρία, η Γερμανία, η Πολωνία, η Ρουμανία και η Τουρκία, συνδέονται και σιδηροδρομικώς με τη χώρα μας, όμως αυτό δεν λαμβάνεται υπόψη στην προκειμένη περίπτωση, αφού το

ποσοστό σιδηροδρομικών μεταφορών είναι σημαντικά μικρότερο από τους άλλους δύο τρόπους μεταφοράς.

Πίνακας 16 Ταξινόμηση οδικών-θαλάσσιων αποστάσεων για κράτη της Νότιας Ευρώπης, Πηγή: *Ιδία επεξεργασία*

ΔΙΑΔΡΟΜΗ		ΑΠΟΣΤΑΣΗ (km)		ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΣΟΥ	
ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ	ΘΑΛΑΣΣΙΑ	ΟΔΙΚΗ	P_j^{road}	P_j^{sea}
ΕΛΛΑΔΑ	ΑΛΒΑΝΙΑ	1.144,54	728	70,62%	29,38%
ΕΛΛΑΔΑ	ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	1.290,84	793	83,96%	15,77%
ΕΛΛΑΔΑ	ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟ	1.300,10	857	11,45%	88,55%
ΕΛΛΑΔΑ	ΤΟΥΡΚΙΑ	959,34	1.095	17,30%	82,65%
ΕΛΛΑΔΑ	ΡΟΥΜΑΝΙΑ	1.320,48	1.179	51,91%	47,90%
ΕΛΛΑΔΑ	ΚΡΟΑΤΙΑ	1.926,08	1.482	47,25%	52,75%
ΕΛΛΑΔΑ	ΣΛΟΒΕΝΙΑ	1.985,34	1.707	59,26%	40,74%
ΕΛΛΑΔΑ	ΙΤΑΛΙΑ	1.176,02	2.398	48,30%	51,70%
ΕΛΛΑΔΑ	ΓΕΩΡΓΙΑ	2.077,94	2.737	9,34%	90,66%
ΕΛΛΑΔΑ	ΙΣΠΑΝΙΑ	3.048,39	3.208	27,95%	72,05%
ΕΛΛΑΔΑ	ΟΥΚΡΑΝΙΑ	1.696,43	3.434	14,18%	85,82%
ΕΛΛΑΔΑ	ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	3.707,70	4.228	19,27%	80,73%

Στην πρώτη ομάδα χωρών, σε γενικές γραμμές είναι εμφανές πως όσο μεγαλώνει η οδική απόσταση, τόσο μειώνεται το ποσοστό επιλογής οδικών μέσων και αυξάνεται αυτό των θαλάσσιων. Εξαιρέση αποτελούν οι χώρες που έχουν σημειωθεί με χρώμα. Οι χώρες Τουρκία και Γεωργία έχουν αυξημένο ποσοστό θαλάσσιων μεταφορών, ανεξαρτήτως απόστασης, αφού γεωγραφικά βρίσκονται στην περιοχή του Εύξεινου Πόντου, όπου αποτελεί σημείο ναυτιλιακής σημασίας. Επιπλέον, το Μαυροβούνιο είναι μία χώρα με ασθενές οδικό σύστημα και σύνδεση με χώρες του εξωτερικού και με αυξημένη ναυτιλιακή κίνηση μέσω του λιμένα Μπαρ, και για αυτό το λόγο έχει μεγάλο ποσοστό θαλάσσιων μεταφορών.

Πίνακας 17 Ταξινόμηση οδικών-θαλάσσιων αποστάσεων για κράτη της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης, Πηγή: *Ιδία επεξεργασία*

ΔΙΑΔΡΟΜΗ		ΑΠΟΣΤΑΣΗ (km)		ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΣΟΥ	
ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ	ΘΑΛΑΣΣΙΑ	ΟΔΙΚΗ	P_j^{road}	P_j^{sea}
ΕΛΛΑΔΑ	ΠΟΛΩΝΙΑ	7.950,64	2.315	87,56%	12,23%
ΕΛΛΑΔΑ	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	6.563,49	2.332	62,54%	36,26%
ΕΛΛΑΔΑ	ΔΑΝΙΑ	7.274,66	2.766	61,52%	38,48%
ΕΛΛΑΔΑ	ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	8.015,46	2.774	73,36%	26,64%
ΕΛΛΑΔΑ	ΟΛΛΑΝΔΙΑ	6.109,75	2.811	45,34%	54,66%
ΕΛΛΑΔΑ	ΓΑΛΛΙΑ	5.635,64	2.858	36,21%	63,79%
ΕΛΛΑΔΑ	ΒΕΛΓΙΟ	5.941,22	2.944	28,78%	71,22%
ΕΛΛΑΔΑ	ΛΕΤΟΝΙΑ	8.404,38	2.995	52,55%	47,45%
ΕΛΛΑΔΑ	ΡΩΣΙΑ	2.033,50	3.109	13,15%	86,85%
ΕΛΛΑΔΑ	ΕΣΘΟΝΙΑ	8.545,13	3.302	58,80%	41,20%
ΕΛΛΑΔΑ	ΣΟΥΗΔΙΑ	7.113,53	3.378	16,49%	83,51%

ΕΛΛΑΔΑ	ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	8.585,87	3.389	16,09%	83,91%
ΕΛΛΑΔΑ	ΝΟΡΒΗΓΙΑ	7.300,58	3.434	6,41%	93,59%

Ακολουθως, όπως φαίνεται και στον παραπάνω πίνακα για τις χώρες της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης, όσο αυξάνεται η οδική απόσταση των χωρών από την Ελλάδα τόσο μειώνεται και το ποσοστό διακίνησης εμπορευμάτων με οδικά μέσα και αυξάνεται αυτό με θαλάσσια μέσα. Μόνη εξαίρεση αποτελεί η χώρα της Ρωσίας, η οποία μέσω του λιμένα του Νοβοροσίσκ, έχει πρόσβαση στην περιοχή του Εύξεινου Πόντου και πρακτικά η θαλάσσια απόσταση από την Ελλάδα είναι σημαντικά μικρότερη από την οδική.

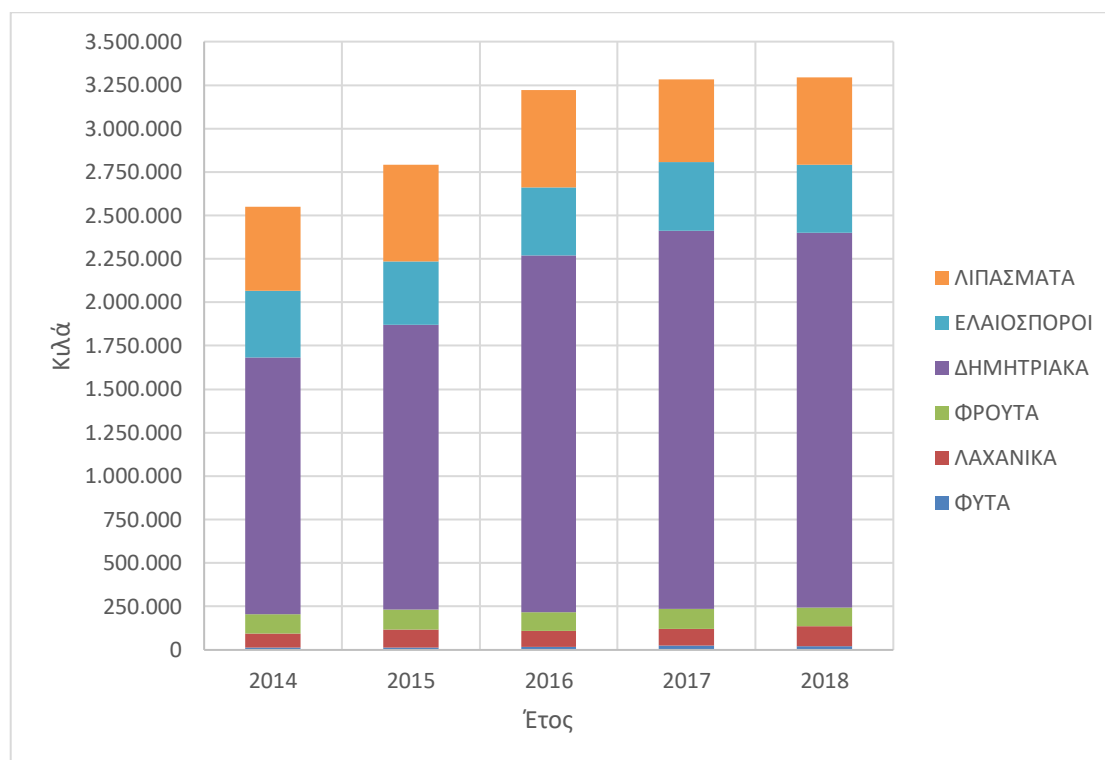
Στην παραπάνω ανάλυση, δεν λαμβάνονται υπόψη οι θαλάσσιες αποστάσεις και η αύξηση ή η μείωση αυτών, διότι το πλοίο είναι ένα μέσο που έχει μεγάλες ταχύτητες και τη δυνατότητα μεταφοράς μεγάλων όγκων εμπορευμάτων. Για αυτό το λόγο, παρά τις μεγάλες θαλάσσιες αποστάσεις, πάλι επιλέγεται αυτός ο τρόπος μεταφοράς στις περισσότερες περιπτώσεις χωρών

4.6 Ιστορικά δεδομένα

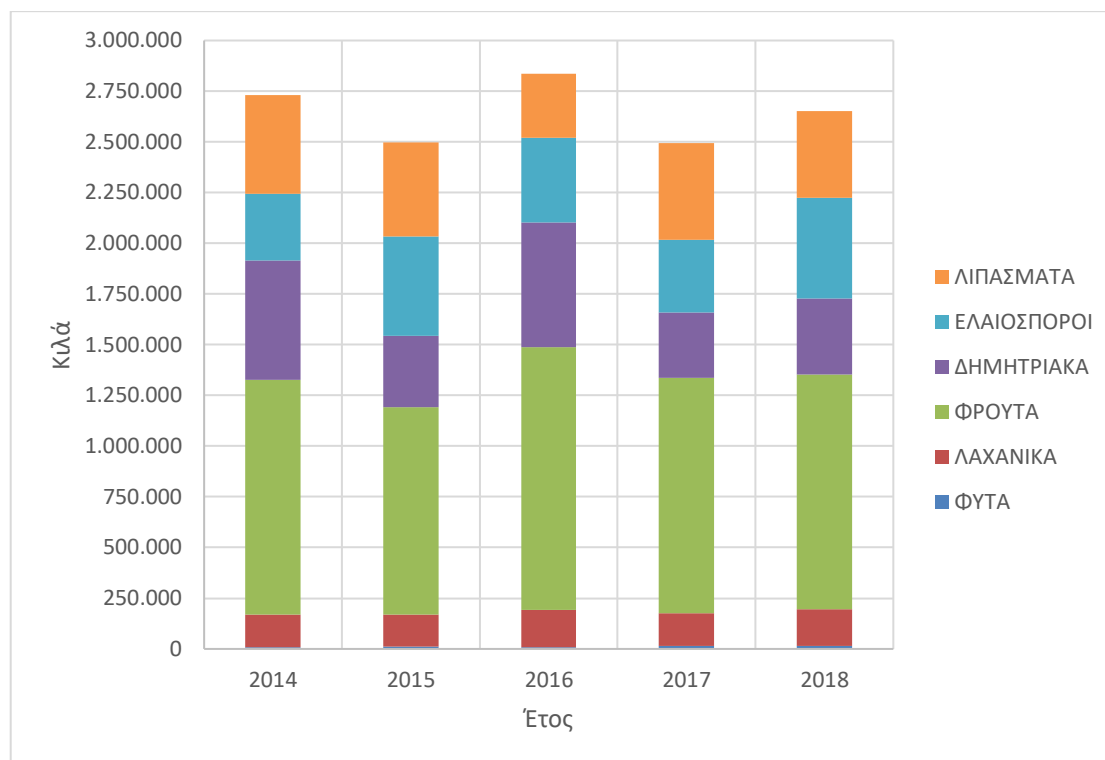
Το παρακάτω κεφάλαιο πραγματεύεται την εξέλιξη των εμπορευματικών μεταφορών, από και προς την Ελλάδα, την χρονική περίοδο 2014-2018. Τα αντίστοιχα στοιχεία αντλήθηκαν από τη βάση δεδομένων ResourceTrade.earth, όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 4, και αφορά τις έξι βασικές κατηγορίες προϊόντων, χωρίς να γίνεται ανάλυση σε επίπεδο υποκατηγορίας.

Στα παρακάτω γραφήματα, παρουσιάζονται οι εισαγωγές και οι εξαγωγές των έξι βασικών προϊόντων, όπως αυτές έλαβαν χώρα την προαναφερθείσα χρονική περίοδο.

Γράφημα 3 Η εξέλιξη των εισαγόμενων προϊόντων για την περίοδο 2014-2018, Πηγή: Ιδία επεξεργασία



Γράφημα 4 Η εξέλιξη των εξαγόμενων προϊόντων για την περίοδο 2014-2018, Πηγή: Ιδία επεξεργασία



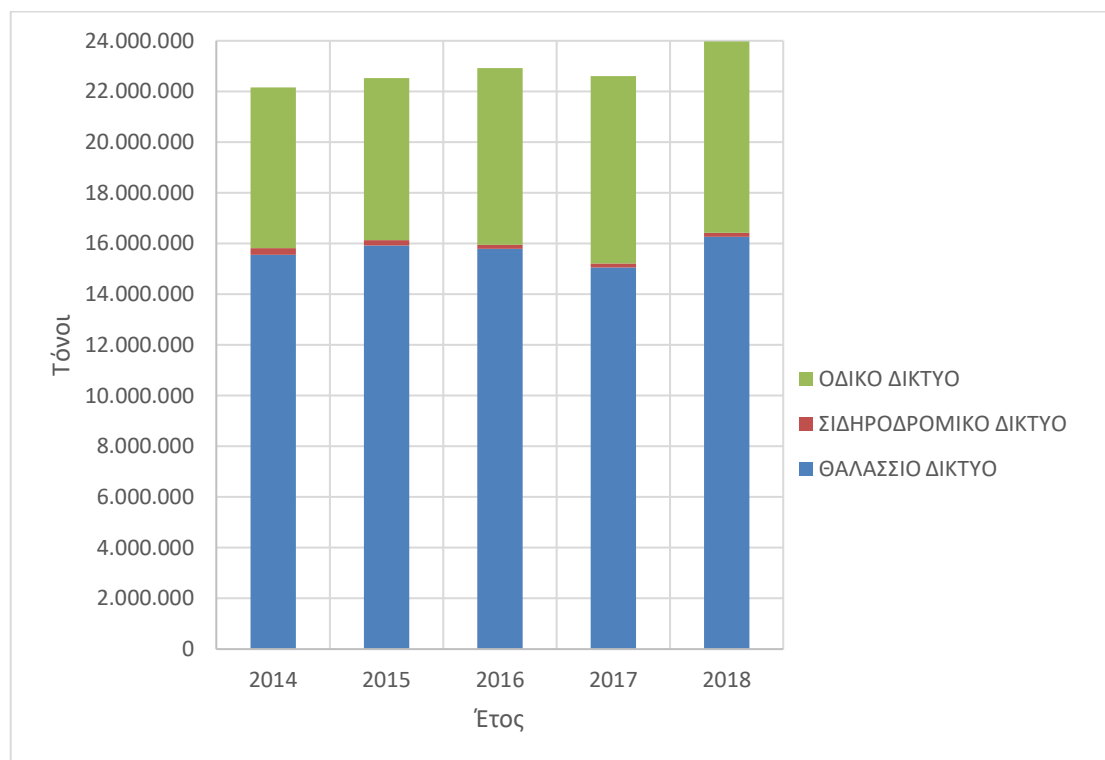
Παρατηρώντας τα δύο γραφήματα, είναι φανερό, αρχικά, πως οι εισαγωγές είναι ποσοτικά περισσότερες από τις εξαγωγές, τα δημητριακά κυριαρχούν στις εισαγόμενα προϊόντα, ενώ τα φρούτα στα εξαγόμενα. Από την άλλη, και στις δύο περιπτώσεις τα φυτά είναι η κατηγορία με τη λιγότερη διακίνηση.

Παράλληλα, για τις συνολικές εισαγωγές παρατηρείται μια αυξητική τάση από το 2014 έως το 2018, σε αντίθεση με τις εξαγωγές που έχουν μία ανομοιόμορφη κατανομή στη χρονική αυτή περίοδο με το 2017 να καταγράφονται οι λιγότερες εξαγωγές και το 2018 οι περισσότερες.

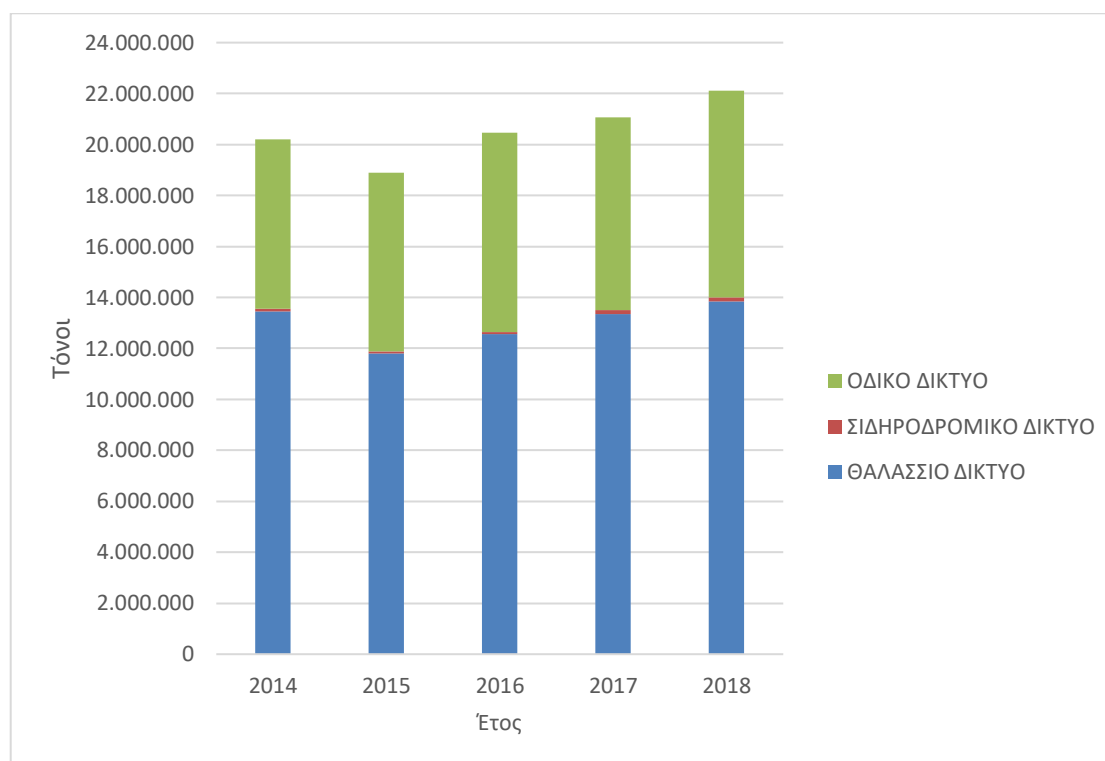
Επιπροσθέτως, με τον ίδιο τρόπο, οι εισαγωγές της κάθε κατηγορίας προϊόντος ξεχωριστά αυξάνονται από το 2014 έως το 2018, ενώ οι εξαγωγές πάλι παρατηρούνται ανομοιόμορφες. Τα δημητριακά φαίνεται να δέχονται τη μεγαλύτερη αυξομείωση μέσα στη χρονική περίοδο, με το 2016 να καταγράφουν τη μεγαλύτερη ποσότητά τους.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα ιστορικά στοιχεία που αφορούν την εμπορευματική διακίνηση μέσω του οδικού, σιδηροδρομικού και θαλάσσιου δικτύου της χώρας. Στα παρακάτω γραφήματα παρατίθενται οι εισαγωγές και οι εξαγωγές εμπορευμάτων που πραγματοποιήθηκαν με οδικά, σιδηροδρομικά και θαλάσσια μέσα.

Γράφημα 5 Η εξέλιξη των εισαγωγών ανά μεταφορικό μέσο για την περίοδο 2014-2018, Πηγή: Ιδία επεξεργασία



Γράφημα 6 Η εξέλιξη των εξαγωγών ανά μεταφορικό μέσο για την περίοδο 2014-2018, Πηγή: Ιδία επεξεργασία



Παρατηρώντας τα δύο γραφήματα, είναι φανερό για μία ακόμη φορά πως οι εισαγωγές είναι ποσοτικά περισσότερες από τις εξαγωγές, ενώ και για τις δύο εμπορευματικές ροές ισχύει ότι οι θαλάσσιες μεταφορές υπερτερούν των άλλων δύο,

σε αντίθεση με τις σιδηροδρομικές κατέχουν μικρό ποσοστό επί του συνόλου των μεταφορών.

Ταυτόχρονα, για τις συνολικές εισαγωγές παρατηρείται μια αυξητική τάση από το 2014 έως το 2018 με μία μικρή πτώση το 2017, όπως και για τις εξαγωγές που έχουν μία πτώση και αυτές το 2015.

Ακολούθως, με τον ίδιο τρόπο, οι εισαγωγές του κάθε μέσου μεταφοράς ξεχωριστά αυξάνονται από το 2014 έως το 2018, όπως και οι εξαγωγές. Οι μόνες εξαιρέσεις παρατηρούνται το 2017 για τις εισαγωγές μέσω του θαλάσσιου δικτύου που έχουν μειωθεί και το 2015 για τις εξαγωγές μέσω του θαλάσσιου δικτύου που πάλι έχουν μία πτώση.

5. Εμπορευματικές μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στην Ελλάδα

Το υφιστάμενο κεφάλαιο εστιάζει στις μεταφορικές υποδομές που έχουν αναπτυχθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση και την Ελλάδα. Δίνονται λεπτομέρειες για κάθε ένα από τα μεταφορικά δίκτυα που έχουν δημιουργηθεί καθώς και τρόποι με τους οποίους αυτά συνεισφέρουν στην εξέλιξη των εμπορευματικών μεταφορών.

5.1 Εμπορευματικές Μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Το κεφάλαιο που ακολουθεί πραγματεύεται τις εμπορευματικές μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Πιο συγκεκριμένα, αναλύονται οι οδικές, σιδηροδρομικές, θαλάσσιες και αεροπορικές μεταφορές και οι υποδομές τους. Παράλληλα, παρουσιάζονται εκτενώς τα προγράμματα ενίσχυσης των μεταφορών στην Ευρώπη, που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη του τομέα αυτού.

Οι οδικές μεταφορές αντιπροσωπεύουν πάνω από το 75% των εμπορευματικών μεταφορών εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τα ποσοστά οδικών μεταφορών είναι τα υψηλότερα στο Λουξεμβούργο με βάση το μέγεθος του πληθυσμού, ακολουθούμενη από τη Λιθουανία. Όσον αφορά τις εθνικές οδικές μεταφορές σε σχέση με τα ξένα οδικά δίκτυα, χώρες όπως η Σουηδία, η Γαλλία, η Φινλανδία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Κύπρος έχουν τα υψηλότερα μερίδια άνω του 90%. Το μερίδιο των ξένων οδικών μεταφορών είναι υψηλότερο σε χώρες όπως η Σλοβακία, το Λουξεμβούργο, η Σλοβενία και η Λιθουανία, και κυμαίνεται από 82,1% έως 91,9%. [41]

Τα μεγάλα λιμάνια της ΕΕ βρίσκονται σε χώρες όπως η Ισπανία, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Γερμανία και η Ολλανδία. Το 2019, τα 3 κορυφαία ευρωπαϊκά λιμάνια ήταν το Αμβούργο, η Αμβέρσα και το Άμστερνταμ, καθιστώντας την Ολλανδία τη μεγαλύτερη θαλάσσια ναυτιλιακή χώρα στην ΕΕ. Όσον αφορά τους τύπους φορτίων που αποστέλλονται, το υγρό χύδην αντιπροσωπεύει σχεδόν το 36% του συνόλου των επεξεργασμένων φορτίων, με τη μεγαλύτερη ποσότητα να επεξεργάζεται στην Ολλανδία. Το φορτίο εμπορευματοκιβωτίων αντιπροσωπεύει το 23,9% του συνόλου των εμπορευμάτων, ακολουθούμενο από το ξηρό χύδην σε 23,2%. Οι μονάδες Ro-Ro αντιπροσωπεύουν μόλις το 11,1% του συνόλου του φορτίου που επεξεργάζεται τα λιμάνια της ΕΕ. Οι Κάτω Χώρες και η Ισπανία επεξεργάστηκαν τους μεγαλύτερους όγκους ξηρού φορτίου χύδην.

Το μερίδιο των διεθνών σιδηροδρομικών μεταφορών στα κράτη μέλη της ΕΕ εξαρτάται από τη γεωγραφική θέση. Οι διεθνείς φορτώσεις αντιπροσώπευαν σχεδόν το 16% του συνόλου των φορτώσεων στην ΕΕ το 2019. Οι εθνικές φορτώσεις ανήλθαν στο 51%, η διαμετακόμιση το 10% και οι διεθνείς εκφορτώσεις το 23%. Οι χώρες που βρίσκονται σε στρατηγική τοποθεσία στους βασικούς διαδρόμους της ΕΕ έχουν υψηλότερα ποσοστά φορτοεκφορτώσεων, συμπεριλαμβανομένων των Κάτω Χωρών, της Εσθονίας και της Λετονίας. Οι νησιωτικές χώρες και αυτές στην περιφέρεια έχουν χαμηλότερα ποσοστά, συμπεριλαμβανομένης της Δανίας και του Ηνωμένου Βασιλείου. Τέτοιες χώρες βασίζονται κυρίως στις θαλάσσιες μεταφορές για να μεταφέρουν φορτίο στο πλησιέστερο λιμάνι και στη συνέχεια να μεταφέρουν εμπορεύματα οδικώς.

Οι χώρες με τα υψηλότερα μερίδια σιδηροδρομικών μεταφορών περιλαμβάνουν τη Βόρεια Μακεδονία (59%), την Ελβετία (65%) και τη Δανία (83%). Το υψηλότερο μερίδιο των εθνικών μεταφορών είναι σε χώρες όπως η Πολωνία, η Ρουμανία, η Βουλγαρία, η Πορτογαλία, η Ισπανία και το Ηνωμένο Βασίλειο.

Η Γερμανία είναι η κορυφαία χώρα αεροπορικών μεταφορών στην ΕΕ, με πάνω από 16 εκατομμύρια τόνους το 2017. Τα αεροδρόμια που διακινούν τους μεγαλύτερους όγκους αεροπορικών μεταφορών στην Ευρώπη περιλαμβάνουν τη Φρανκφούρτη, το Παρίσι CDG, το Άμστερνταμ, το Χίθροου του Λονδίνου και την Κωνσταντινούπολη. Το 2018, το αεροδρόμιο της Φρανκφούρτης επεξεργάστηκε 2.087 τόνους φορτίου, ακολουθούμενο από το Paris CDG (1.985 τόνους) και το Άμστερνταμ (1.708 τόνους). Οι ευρωπαίοι πάροχοι logistics που εξυπηρετούν μεγάλα αεροδρόμια προσφέρουν μια ποικιλία υπηρεσιών, από υπηρεσίες εφοδιαστικής προμηθειών, ενοποίηση και υπηρεσίες πρώτης πτήσης έως την ολοκλήρωση της διεκπεραίωσης εισαγωγών και των μονάδων αεροπορικής μεταφοράς εμπορευμάτων πλήρους φόρτωσης.

Το Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών (ΔΕΔ-Μ) είναι μια πολιτική της Ευρωπαϊκής Επιτροπής που αποσκοπεί στην υλοποίηση και ανάπτυξη πανευρωπαϊκού δικτύου οδών, σιδηροδρομικών γραμμών, εσωτερικών πλωτών οδών, θαλάσσιων οδών, λιμένων, αεροδρομίων και τερματικών σιδηροδρόμων.

Αποτελείται από δύο επίπεδα σχεδιασμού:

- Το εκτεταμένο δίκτυο: ένα πολυτροπικό δίκτυο σχετικά υψηλής πυκνότητας και καλύπτει όλες τις ευρωπαϊκές περιφέρειες, παρέχοντας σε αυτές προσπελασιμότητα, ενώ παράλληλα υποστηρίζει την οικονομική, κοινωνική και εδαφική τους ανάπτυξη, καθώς και την κινητικότητα των πολιτών τους. Ειδικότερα, το δίκτυο αυτό περιλαμβάνει σημεία σύνδεσης και αντίστοιχα συστήματα πληροφοριών και διαχείρισης της κυκλοφορίας στο σύνολο του δικτύου
- Το κεντρικό δίκτυο: Οι πιο σημαντικές συνδέσεις εντός του Περιεκτικού Δικτύου που συνδέουν τους πιο σημαντικούς κόμβους. Οι διάδρομοι του κεντρικού δικτύου εισήχθησαν σαν ιδέα για να διευκολύνουν και να ολοκληρώσουν την προσπάθεια για την συντονισμένη υλοποίηση του κεντρικού δικτύου στο πλαίσιο ενοποίησης του μεταφορικού συστήματος στην Ευρώπη. Οι διάδρομοι του κεντρικού δικτύου καλύπτουν τις σημαντικότερες ροές των μεγάλων αποστάσεων στο κεντρικό δίκτυο και προορίζονται ειδικότερα να βελτιώσουν τους διασυνοριακούς συνδέσμους εντός του ευρωπαϊκού χώρου. Ακόμη, διασχίζουν τουλάχιστον δύο σύνορα και περιλαμβάνουν τουλάχιστον τρεις τρόπους μεταφοράς.

Ο απώτερος στόχος του ΔΕΔ-Μ είναι να καλυφθούν τα κενά, να εξαλειφθούν τα εμπόδια και να εξαλειφθούν τα τεχνικά εμπόδια που υπάρχουν μεταξύ των δικτύων μεταφορών των κρατών μελών της ΕΕ, ενισχύοντας την κοινωνική, οικονομική και εδαφική συνοχή της Ευρωπαϊκής Ένωσης και συμβάλλοντας στη δημιουργία ενός ενιαίου ευρωπαϊκού δικτύου μεταφορών. Η πολιτική επιδιώκει την επίτευξη αυτού του στόχου μέσω της κατασκευής νέων υλικών υποδομών την υιοθέτηση καινοτόμων ψηφιακών τεχνολογιών, την προώθηση των εναλλακτικών καυσίμων καθώς και τον εκσυγχρονισμό και την αναβάθμιση των υφιστάμενων υποδομών.

Μετά από την αναθεώρηση της πολιτικής για το ΔΕΔ-Μ το 2013, εντοπίστηκαν εννέα κεντρικοί διάδρομοι δικτύου για τον εξορθολογισμό και τη διευκόλυνση της συντονισμένης ανάπτυξης του κεντρικού δικτύου ΔΕΔ-Μ. Αυτοί συμπληρώνονται από δύο οριζόντιες προτεραιότητες, την ανάπτυξη του ERTMS και τις θαλάσσιες αρτηρίες.

που έχουν καθιερωθεί για τη συνέχιση της στρατηγικής υλοποίησης των στόχων του κεντρικού δικτύου, σε συμφωνία με την περίοδο χρηματοδότησης 2014-2020. Στον παρακάτω χάρτη 1, διακρίνονται με διαφορετικά χρώματα οι ονομαζόμενοι άξονες του δικτύου, που διέρχονται από τις περισσότερες ευρωπαϊκές πρωτεύουσες και διασχίζουν σημαντικά εμπορευματικά κέντρα.



Χάρτης 1 Βασικοί άξονες του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών, Πηγή: Ιστοσελίδα European Commission

Στο παράρτημα Γ, παρουσιάζονται αναλυτικά οι βασικοί άξονες του Δικτύου.

Ταυτόχρονα, στο παράρτημα Δ περιέχονται πληροφορίες για την οδική και σιδηροδρομική σύνδεση της Ευρώπης με χώρες τις Ασίας. Παρουσιάζεται αναλυτικά το πρόγραμμα Ευρασιατικής Σύνδεσης και παρατίθενται οι άξονές του.

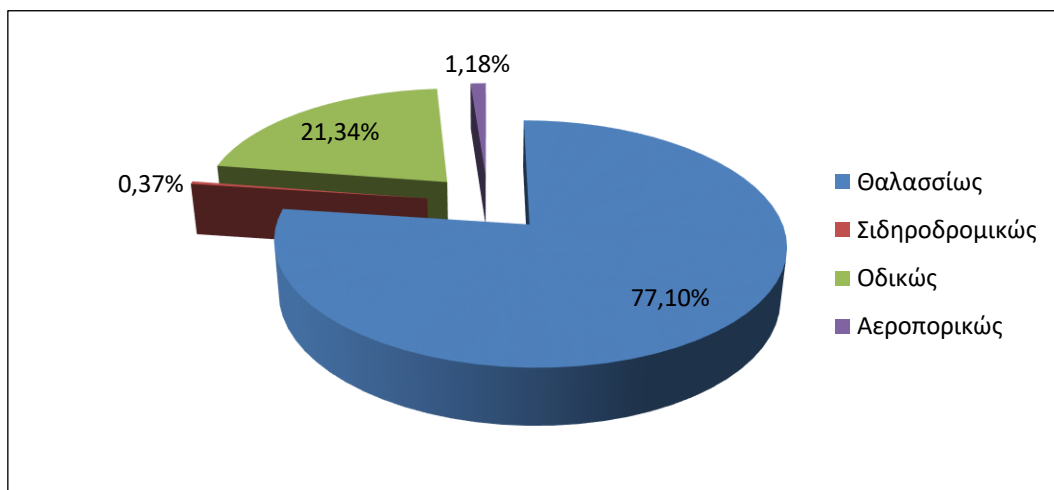
5.2 Εμπορευματικές μεταφορές στην Ελλάδα

Στο παρακάτω κεφάλαιο αναλύονται οι εμπορευματικές μεταφορές στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα, το κεφάλαιο εστιάζει στους τρόπους μεταφοράς που χρησιμοποιούνται στη χώρα για τη διακίνηση εμπορευμάτων και στις υποδομές του μεταφορικού συστήματος της χώρας. Συγκεκριμένα, αναλύονται το οδικό, σιδηροδρομικό, θαλάσσιο και εναέριο δίκτυο καθώς και οι τρόποι σύνδεσης της χώρας με κράτη του εξωτερικού, μέσω αυτών.

Ξεκινώντας, οι μέθοδοι μεταφοράς ή οι τρόποι μεταφοράς αποτελούν βασικό στοιχείο των συστημάτων μεταφορών, δεδομένου ότι αποτελούν το μέσο με το οποίο υποστηρίζεται η κινητικότητα. Τα μέσα μεταφοράς ομαδοποιούνται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: στα χερσαία, τα θαλάσσια και τα μετακινούμενα διά αέρος. Τα μέσα σε κάθε κατηγορία έχουν τη δική τους σημασία και χαρακτηριστικά, για να εξυπηρετούν τις συγκεκριμένες απαιτήσεις της κυκλοφορίας εμπορευμάτων και επιβατών. Πρόσφατα, υπάρχει μια τάση για την ενσωμάτωση των τρόπων μεταφοράς μέσω του συνδυασμού τους (διατροπικότητα) και για τη σύνδεση των τρόπων μεταφοράς με τις δραστηριότητες παραγωγής και διανομής. Ταυτόχρονα, ωστόσο, η δραστηριότητα μεταφοράς επιβατών και εμπορευμάτων καθίσταται όλο και περισσότερο διαχωρισμένη στις περισσότερες μορφές μεταφορών. [42]

Όπως φαίνεται από το γράφημα 15, οι οδικές μεταφορές κατέχουν την μερίδα του λέοντος με 77,01% ποσοστό χρήσης, με τις θαλάσσιες μεταφορές να ακολουθούν με πολύ μικρότερο ποσοστό και τις σιδηροδρομικές και αεροπορικές να βρίσκονται στην τελευταία θέση με ποσοστά μικρότερα της μονάδας.

Γράφημα 7 Ποσοστά χρήσης μεταφορικών μέσων για τις ελληνικές εμπορευματικές μεταφορές για το έτος 2019, Πηγή: Ιδία επεξεργασία



5.2.1 Εθνικό δίκτυο μεταφορών

Οδικές μεταφορές

Τα τελευταία χρόνια εμφανίζεται σημαντική αύξηση των οδικών μεταφορών στο σύνολο των χερσαίων μεταφορών, αφού είναι το πιο ελαστικό μέσο μεταφοράς όσον αφορά στην αλλαγή των δρομολογίων, του προγραμματισμού και της διαθεσιμότητας. Το ελληνικό οδικό δίκτυο έχει συναντήσει σημαντικές βελτιώσεις τα τελευταία 20 χρόνια και το συνολικό του μήκος ανέρχεται στα 117.000 χιλιόμετρα, συμπεριλαμβανομένων των αστικών αλλά και των υπεραστικών οδών. [43]

Βασικοί οδικοί άξονες της χώρας[44]

- i. Ο αυτοκινητόδρομος Πάτρα – Αθήνα – Θεσσαλονίκη - Εύζωνοι (ΠΑΘΕ): Έχει συνολικό μήκος 770km και αποτελεί το βασικό οδικό άξονα της ηπειρωτικής Ελλάδας, διατρέχοντας έξι περιφέρειες, την Κεντρική Μακεδονία, τη Θεσσαλία, τη Στερεά Ελλάδα, την Αττική, την Πελοπόννησο και τη Δυτική Ελλάδα. Ο κωδικός που έχει λάβει, σύμφωνα με την «Κωδικοποίηση και αρίθμηση του Ελληνικού Διευρωπαϊκού Οδικού Δικτύου», είναι ο Α1 (Αθήνα-Θεσσαλονίκη-Εύζωνοι) και ο Α8 (Πάτρα-Αθήνα).

- Ο ΠΑΘΕ συνδέει τις τρεις πολυπληθέστερες πόλεις της Ελλάδας (Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Πάτρα) και κατά μήκος του διαρθρώνεται ένα πλέγμα από τα σημαντικότερα αστικά κέντρα και οικισμούς της χώρας, με πληθυσμό που ξεπερνά το 50% του συνολικού πληθυσμού.
- ii. Ο αυτοκινητόδρομος της Εγνατίας Οδού: Διατάσσεται σχεδόν κάθετα προς τον ΠΑΘΕ, έχει κωδικό Α2, συνολικό μήκος 670km και κοινή διαδρομή με την Α1 μήκους 26km. Διατρέχει πέντε περιφέρειες της βόρειας Ελλάδας, την Ανατολική Μακεδονία και Θράκη, την Κεντρική Μακεδονία, τη Δυτική Μακεδονία, τη Θεσσαλία (σε ένα μικρό τμήμα 15km στο βόρειο τμήμα του νομού Τρικάλων) και την Ήπειρο.
 - iii. Η κατασκευή του αυτοκινητοδρόμου της Εγνατίας Οδού ξεκίνησε το έτος 1997, με εξαίρεση των κοινών 26km με τον ΠΑΘΕ, τα οποία κατασκευάστηκαν πριν το 1994, και σήμερα το έργο είναι ολοκληρωμένο. Η Εγνατία Οδός έχει αφετηρία την Ηγουμενίτσα και απόληξη τις εξόδους Κήπων και Καστανιών (προς Τουρκία) και διατρέχει όλο το γεωγραφικό διαμέρισμα της Βόρειας Ελλάδας, καθώς και την περιφέρεια της Ηπείρου.
 - iv. Ο αυτοκινητόδρομος Δυτικής Ελλάδας (Ιόνια οδός): Έχει κωδικό Α5, αφετηρία την Καλαμάτα και η χάραξή της διατρέχει κατά μήκος το γεωγραφικό διαμέρισμα της Δυτικής Ελλάδας, διά μέσου της ζεύξης Ρίου – Αντιρρίου (που αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα έργα υποδομής στην Ευρώπη), καταλήγοντας στα Ελληνοαλβανικά σύνορα. Η Ιόνια Οδός διατρέχει στο σύνολό της τρεις Περιφέρειες, την Πελοπόννησο, τη Δυτική Ελλάδα και την Ήπειρο, με μήκος που πρόκειται να ανέρχεται, έπειτα από την ολοκλήρωσή της, σε 375km. Το έργο βρίσκεται στο μεγαλύτερο μέρος του σε εξέλιξη, με περατωμένο μέρη μόνο τη ζεύξη Ρίου – Αντιρρίου και δύο τμημάτων που διατρέχουν τους νομούς Αιτωλοακαρνανίας και Πρεβέζης
 - v. Ο αυτοκινητόδρομος Κεντρικής Ελλάδας (Ε65): Έχει κωδικό Α3 και χάραξη συνολικού μήκους 175km. Η όδυσή του εκτείνεται από τη Λαμία ως την Εγνατία Οδό, με την οποία συνδέεται στο ύψος του Μετσόβου (βλ. Παράρτημα). Ο αυτοκινητόδρομος Κεντρικής Ελλάδας πρόκειται να διέρχεται τις περιφέρειες της Δυτικής Μακεδονίας, Θεσσαλίας και Στερεάς Ελλάδας και θα επεκτείνεται στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.
 - vi. Ο Κεντρικός Άξονας Πελοποννήσου: Εξυπηρετεί αποκλειστικά την περιφέρεια της Πελοποννήσου έχοντας συνολικό μήκος περίπου 200km και η κατασκευή του βρίσκεται σε εξέλιξη. Έχει κωδικό Α7, αφετηρία την Κόρινθο και εκτείνεται μέχρι την Καλαμάτα, διακλαδώνοντας κάθετα μέχρι τη Σπάρτη.
 - vii. Ο Βόρειος Άξονας της Κρήτης έχει κωδικό Α90, συνολικό μήκος περίπου 300km και η κατασκευή του βρίσκεται σε εξέλιξη, έχοντας περατωθεί το μεγαλύτερο μέρος του (περισσότερα από 200km). Ο άξονας καλύπτει το βόρειο τμήμα της Κρήτης, δυτικά από το Καστέλι μέχρι ανατολικά στη Σητεία, διατρέχοντας και τις τέσσερις πρωτεύουσες των Καποδιστριακών νομών του νησιού, τα Χανιά, το Ηράκλειο, τον Άγιο Νικόλαο και το Ρέθυμνο. [45]



Χάρτης 2 Υφιστάμενο ελληνικό οδικό δίκτυο, Πηγή: Ιστοσελίδα e-nomothesia.gr

Στον παρακάτω πίνακα 13, παρουσιάζεται η κίνηση των οχημάτων, που υπάγονται σε εθνικές και διεθνείς εμπορευματικές μεταφορές, με ιδιωτικά και δημόσια οχήματα. Περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο κατανέμονται τα εμπορεύματα στις διάφορες γεωγραφικές περιοχές της χώρας, μετρούμενα τόσο σε τονοχιλιόμετρα όσο και σε βάρους φορτίου.

Πίνακας 18 Κίνηση οδικών εμπορευματικών μεταφορών για το έτος 2019, Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Τόπος Διακίνησης		Βάρος φορτίων και τονοχιλιόμετρα, φορτηγών εθνικών μεταφορών		Βάρος φορτίων και τονοχιλιόμετρα, φορτηγών διεθνών μεταφορών	
Μεγάλη Γεωγραφική Περιοχή	Περιφέρεια	ΙΧ και ΔΧ		ΙΧ και ΔΧ	
		Χιλ. τόνοι	Χιλ. τονοχιλιόμετρα	Χιλ. τόνοι	Χιλ. τονοχιλιόμετρα
Σύνολο Χώρας		689.867,60	30.398.242,80	9.189,50	12.901.951,30
ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ	26.357,00	1.638.611,20	264,60	511.061,20
	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	93.329,50	7.786.836,00	3.157,70	4.620.389,60
	ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	150.442,90	1.272.639,70	51,10	69.956,70
	ΗΠΕΙΡΟΣ	23.730,10	1.508.382,20	164,00	177.200,50
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΛΛΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑ	33.669,00	1.833.244,10	832,20	980.900,20
	ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ	12.913,40	456.405,60	29,50	47.158,50
	ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	23.225,00	2.309.869,70	1.007,50	994.544,20
	ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ	87.351,80	2.282.916,80	355,10	444.763,90
	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ	41.388,30	1.845.506,00	576,50	883.751,80
ΑΤΤΙΚΗ	ΑΤΤΙΚΗ	131.690,70	7.799.220,50	2.708,70	4.106.434,20
ΝΗΣΟΙ ΑΙΓΑΙΟΥ & ΚΡΗΤΗ	ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	9.572,40	372.602,20	-	-
	ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	21.732,90	224.746,00	-	-
	ΚΡΗΤΗ	34.464,90	1.067.262,60	42,60	65.790,70

Σιδηροδρομικές μεταφορές

Ο σιδηρόδρομος είναι ίσως η μόνη τεχνολογία που κατά τη διάρκεια της εξελικτικής της πορείας γνώρισε αρχικά περίοδο μεγάλης ακμής, πέρασε στη συνέχεια μια περίοδο έντονης αμφισβήτησης και την τελευταία δεκαετία κατόρθωσε, όχι μόνο να ανακάμψει αλλά να αποτελεί, για πολλές χώρες, τεχνολογία αιχμής.

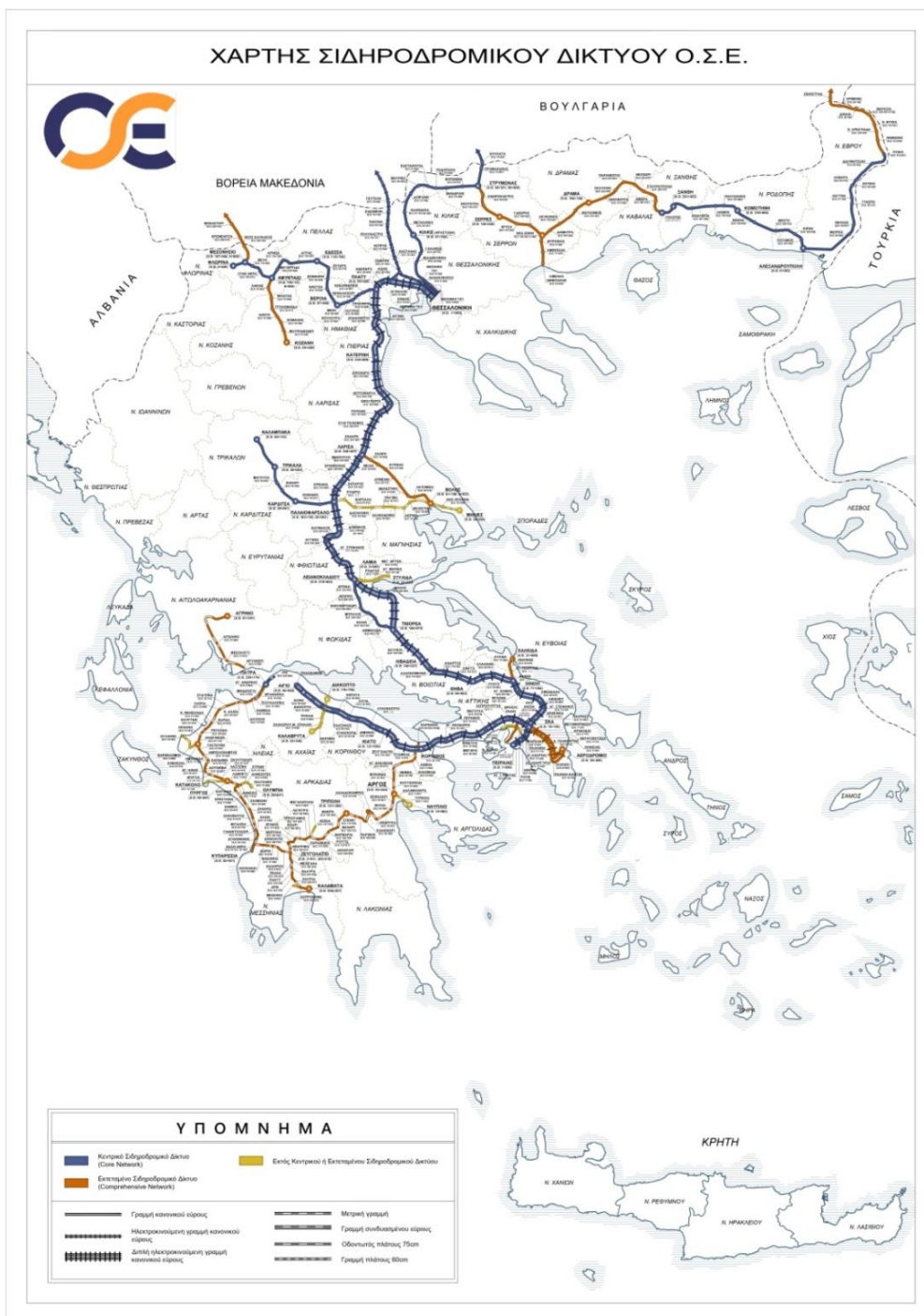
Η διακίνηση εμπορευμάτων με σιδηροδρομικά μέσα είναι πλέον ένας από τους ασφαλέστερους και οικονομικότερους τρόπους μεταφοράς. Σε μια εποχή με αυξανόμενες δαπάνες καυσίμων για τα οδικά μέσα, οι σιδηροδρομικές μεταφορές κερδίζουν συνεχώς έδαφος και αποτελούν μία βιώσιμη εναλλακτική λύση για πολλούς τύπους φορτίων. Ειδικά, στις περιπτώσεις διακίνησης μεγάλου όγκου εμπορευμάτων, η διαφορά στο κόστος μεταφοράς μπορεί να είναι αρκετά σημαντική.

Το ελληνικό σιδηροδρομικό δίκτυο έχει δώσει έμφαση στην αναβάθμιση των υποδομών του. Βασικές προτεραιότητες αποτέλεσαν η βελτίωση των κλιμαμαξών και η τοποθέτηση καινούργιων σιδηροτροχιών για τη βελτίωση των χρόνων μεταφοράς. Το υφιστάμενο δίκτυο έχει μήκος 2.265 χιλιομέτρα. [46]

Οι σιδηροδρομικές μεταφορές στην Ελλάδα ξεκίνησαν το 1869, με τη δημιουργία της γραμμής Αθηνών-Πειραιώς, η οποία αναφέρεται ως μία από τις παλαιότερες γραμμές μητροπολιτικού σιδηροδρόμου στον κόσμο. Έπειτα από πολλά χρόνια και αρκετές πολιτικές ανακατατάξεις, το 1971 ιδρύθηκε ο Οργανισμός Σιδηροδρόμων Ελλάδος και από τότε οι σιδηροδρομικές εγκαταστάσεις, ανά τμήματα, έχουν εκσυγχρονιστεί πλήρως.

Το Μάρτιο του 2003, με απόφαση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, δόθηκε η δυνατότητα σε ιδιωτικούς φορείς να μπορούν να εκμεταλλευτούν τις υφιστάμενες υποδομές και να ανταγωνιστούν τις κρατικές σιδηροδρομικές εταιρίες, γεγονός που έπαιξε σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του τομέα. [47]

Ο βασικότερος σιδηροδρομικός άξονας είναι αυτός των Αθηνών-Θεσσαλονίκης, ο οποίος αποτελεί κορμό του ελληνικού σιδηροδρομικού δικτύου καθώς συνδέει τα 2 μεγαλύτερα αστικά κέντρα της χώρας και διακινεί την πλειοψηφία του μεταφορικού επιβατικού σιδηροδρομικού έργου. Επιπλέον, ο διάδρομος Πατρών – Αθηνών – Θεσσαλονίκης – Ειδομένης (ΠΑΘΕ) και αυτός της Θεσσαλονίκης – Στρυμόνα – Προμαχώνα έχουν ενταχθεί στο διευρωπαϊκό δίκτυο υψηλών ταχυτήτων, πρόγραμμα χρηματοδοτούμενο από την ΕΕ που στοχεύει στην δημιουργία ενός άνετου, ασφαλούς, ευέλικτου και περιβαλλοντικά βιώσιμου τρόπου μεταφοράς. Παράλληλα, το προαστιακό δίκτυο της Ελλάδας, αποτελούμενο από τρεις διαφορετικές γραμμές, αυτή της Αθήνας, της Θεσσαλονίκης και της Πάτρας, προσφέρει επιβατικές μετακινήσεις σε σημαντικές πόλεις της χώρας με οικονομικό και γρήγορο τρόπο. Πιο συγκεκριμένα, οι Προαστιακές Γραμμές Αθήνας συνδέουν σιδηροδρομικά την Αττική αλλά και την ευρύτερη περιοχή, συμπεριλαμβανομένων περιοχών, όπως το Κιάτο και τη Χαλκίδα, με το κέντρο της πρωτεύουσας, το λιμάνι του Πειραιά και το Διεθνές Αεροδρόμιο Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος». Ταυτόχρονα, οι γραμμές της Θεσσαλονίκης επιτρέπουν τη πρόσβαση στις πόλεις Λάρισα και Φλώρινα, εξυπηρετώντας πολλές ενδιάμεσες στάσεις όπως στη Κατερίνη και την Έδεσσα, αντίστοιχα. Στο χάρτη που ακολουθεί, παρουσιάζεται το υφιστάμενο σιδηροδρομικό δίκτυο της χώρας όπου δίνονται λεπτομέρειες για τις υποδομές του δικτύου και τις συνοριακές συνδέσεις με τις γειτονικές χώρες.



Χάρτης 3 Υφιστάμενο ελληνικό σιδηροδρομικό δίκτυο, Πηγή: Ιστοσελίδα ΟΣΕ

Το 2013, ολοκληρώθηκε ο σιδηροδρομικός άξονας που συνδέει την Ελλάδα με τις χώρες Βουλγαρία, Ρουμανία, Ουγγαρία, Τσεχία, Αυστρία, Γερμανία και Πολωνία, στα πλαίσια του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών (TEN-T) της Ευρωπαϊκής Ένωσης, πρόγραμμα που έχει ως στόχο να διευκολύνει τις μεταφορές εντός της Ευρώπης και να μειώσει τις περιφερειακές, οικονομικές και κοινωνικές ανισότητες με την ανάπτυξη διασυνδεδεμένων υποδομών εναέριων, οδικών, σιδηροδρομικών και θαλάσσιων μεταφορών. Στον παρακάτω χάρτη, παρουσιάζεται το σιδηροδρομικό δίκτυο που έχει δημιουργηθεί στο πλαίσιο του προαναφερθέντος προγράμματος, το οποίο όπως φαίνεται διασχίζει αρκετές μεγάλες ευρωπαϊκές χώρες.



Χάρτης 4 Σιδηροδρομικός άξονας σύνδεσης Ελλάδας και Κεντρικής Ευρώπης (TEN-T), Πηγή: Ιστοσελίδα European Commission

Τέλος, ο σιδηροδρομικός διάδρομος Θεσσαλονίκης – Στρυμόνα – Προμαχώνα – Σόφια αποτελεί σήμερα την καλύτερη λύση για τις σιδηροδρομικές διακινήσεις των προϊόντων μεταξύ Ελλάδας – χωρών Ν.Α. Ευρώπης και αντίθετα.

Η εταιρία ΤΡΑΙΝΟΣΕ παρέχει υπηρεσίες μεταφοράς όλων των ειδών φορτία(χύδην φορτία, σκραπ, καύσιμα, ξυλεία, εμπορευματοκιβώτια κ.λπ.) τα οποία επιτρέπεται να μεταφερθούν σιδηροδρομικώς τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό της χώρας. Συγκεκριμένα, εξασφαλίζει συνδυασμένες μεταφορές από το λιμένα Νέου Ικονίου προς την Κεντρική Ευρώπη και προγραμματίζει υπηρεσίες μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων από και προς Σκόπια, Βελιγράδι, Σόφια και Κωνσταντινούπολη. [48]

Επιπρόσθετα, η εταιρία PEARL (PiraeusEuropeAsiaRailLogistics)αποτελεί εταιρία που δημιουργήθηκε το 2017 και υπέγραψε σύμβαση πρόσβασης και χρήσης της Εθνικής Σιδηροδρομικής Γραμμής με τον ΟΣΕ. Εξυπηρετεί μεταφορές από και προς Σόφια, Σκόπια, Βελιγράδι, Βουδαπέστη, Στρέντα και Μπρατισλάβα (Σλοβακία), Παρτουμπίτσε (Τσεχία), Εννς (Αυστρία) και τη Θεσσαλονίκη κατόπιν σχετικής ζήτησης. [49]

Θαλάσσιες μεταφορές

Οι θαλάσσιες μεταφορές είναι ο πιο διαδεδομένος τρόπος για τη διεκπεραίωση των παγκόσμιων μεταφορών, αντιπροσωπεύοντας το 80%του παγκόσμιου εμπορίου, σε όγκο, και πάνω από 70% σε αξία. Η Ευρωπαϊκή Ένωση συγκεκριμένα μεταφέρει

περίπου το 90% των εξωτερικών και το 40% των εσωτερικών εμπορευμάτων μέσω της θαλάσσιας οδού. Παρόλα αυτά, ο ρυθμός της παγκόσμιας οικονομικής δραστηριότητας παρέμεινε υποτονικός καθ' όλη τη διάρκεια του 2019, με πτωτική τάση για τη βιομηχανική δραστηριότητα, εν μέσω αυξανόμενων εμπορικών και γεωπολιτικών εντάσεων, ειδικά μεταξύ των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής (ΗΠΑ) και της Κίνας. Στους παρακάτω δύο πίνακες, 14 και 15, παρουσιάζονται τα μεγαλύτερα εμπορευματικά λιμάνια της Ευρώπης και του κόσμου, βάσει χωρητικότητας, για το 2019. Μέσω αυτών, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως τα μεσογειακά λιμάνια κατέχουν εξέχουσα θέση στην ευρωπαϊκή ναυτιλία, ενώ η Κίνα αποτελεί πλέον μια παγκόσμια εμπορική δύναμη.

Πίνακας 19 Τα μεγαλύτερα λιμάνια της Ευρώπης για το 2019, Πηγή: Ιστοσελίδα PortEconomics

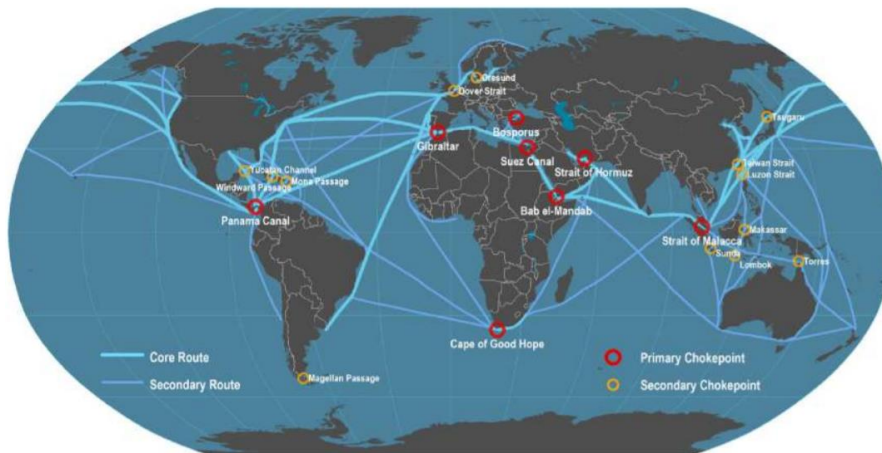
Λιμάνι	Χώρα	Χωρητικότητα (εκατ. TEUs)
Ρότερνταμ	Ολλανδία	14,81
Αντβέρπη	Βέλγιο	11,86
Αμβούργο	Γερμανία	9,26
Πειραιάς	Ελλάδα	5,65
Βαλένθια	Ισπανία	5,44
Αλχεθίρας	Ισπανία	5,12
Μπρεμερχάβεν	Γερμανία	4,87
Φέλιξστοου	Η.Βασίλειο	3,78
Βαρκελώνη	Ισπανία	3,32
Χάρβη	Γαλλία	2,79

Πίνακας 20 Τα μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου για το 2019, Πηγή: Ιστοσελίδα FortuneGreece

Λιμάνι	Χώρα	Χωρητικότητα (εκατ. TEUs)
Σανγκάη	Κίνα	37,1
Σιγκαπούρη	Σιγκαπούρη	30,9
Σενζέν	Κίνα	24
Νίγκμπο-Ζουσάν	Κίνα	21,6
Μπουσάν	Ν.Κορέα	19,9
Χονγκ Κονγκ	Κίνα	19,8
Γκουανγκτζού	Κίνα	18,9
Κινγκντάο	Κίνα	18
Τζεμπέλ Αλί	ΗΑΕ	15,7
Τιανζίν	Κίνα	14,5

Ο αριθμός θαλάσσιων ναυτιλιακών οδών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στις διεθνείς θαλάσσιες μεταφορές είναι πολύ μεγάλος. Ο κύριος άξονας είναι ένας περιμετρικός διάδρομος που συνδέει τη Βόρεια Αμερική, την Ευρώπη και τον Ειρηνικό Ωκεανό μέσω της διώρυγας του Σουέζ και της διώρυγας του Παναμά. Κυρίως λόγω γεωγραφίας, γεωπολιτικής και μεγάλου όγκου εμπορικών ροών συγκεκριμένες τοποθεσίες παίζουν στρατηγικό ρόλο στο παγκόσμιο ναυτιλιακό δίκτυο, χαρακτηρίζονται ως σημεία με αυξημένη ναυτιλιακή κίνηση και μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο κύριες κατηγορίες:

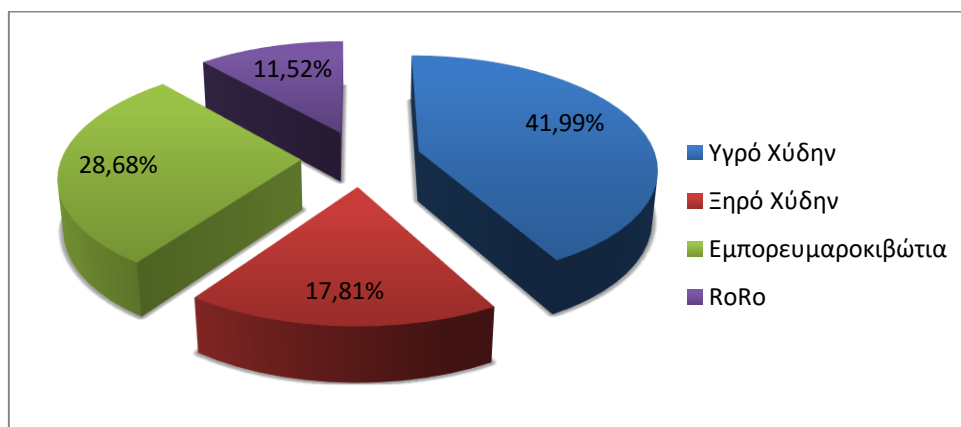
- i. Κύρια σημεία, τα οποία είναι τα πιο σημαντικά, αφού εξυπηρετούν των μεγαλύτερο όγκο των θαλάσσιων μεταφορών και εξυπηρετούν τις μεγάλες αγορές. Μεταξύ αυτών είναι η διώρυγα του Παναμά η οποία συνδέει τον Ειρηνικό με τον Ατλαντικό Ωκεανό η διώρυγα του Σουέζ που συνδέει την Ερυθρά με την Μεσόγειο θάλασσα, το Στενό του Ορμούζ μεταξύ Ομάν και Ιράν στην είσοδο του Περσικού κόλπου και τα στενά της Μαλάκκα μεταξύ Μαλαισία και Ινδονησίας.
- ii. Δευτερεύοντα σημεία, όπου οι δευτερεύουσες διαδρομές εξυπηρετούν κυρίως τις μικρότερες αγορές. Τέτοιες είναι το πέρασμα του Μαγγελάνου στην Χιλή το στενό Dover που χωρίζει των Ατλαντικό Ωκεανό και την Βόρεια θάλασσα το Στενό της Σούντα και το Στενό της Τσιβάν.



Χάρτης 5 Οι κυριότερες ροές του δια θαλάσσης διακινούμενου εμπορίου, Πηγή: *Geography of Transport Systems, Jean-Paul Rodrigue*

Η ναυτιλία είναι ο σημαντικότερος κλάδος της χώρας, αποτελώντας το 54% του εμπορίου, ενώ οι ελληνικοί λιμένες αποτελούν κόμβους εξέχουσας σημασίας για το διεθνές εμπόριο Ανατολής-Δύσης. Η γεωγραφική θέση της Ελλάδας, ως σταυροδρόμι τριών ηπείρων, καθιστά τα εμπορευματικά της λιμάνια περιφερειακά κέντρα μεγάλης εμβέλειας για τις μεταφορές από την Ασία και την Αφρική προς την Ευρώπη. Τα προϊόντα που συνηθίζεται να μεταφέρονται μέσω θαλάσσης είναι βαριά, χαμηλής αξίας τα οποία δεν είναι εύκολο να καταστραφούν και η ταχύτητα παράδοσης δεν αποτελεί σημαντικό παράγοντα. Στο παρακάτω γράφημα , γίνεται μία παρουσίαση των διακινούμενων φορτίων στους ελληνικούς λιμένες.

Γράφημα 8 Ποσοστά διακινούμενου φορτίου στους ελληνικούς εμπορευματικούς λιμένες για το έτος 2019, Πηγή: *Ιδία επεξεργασία*

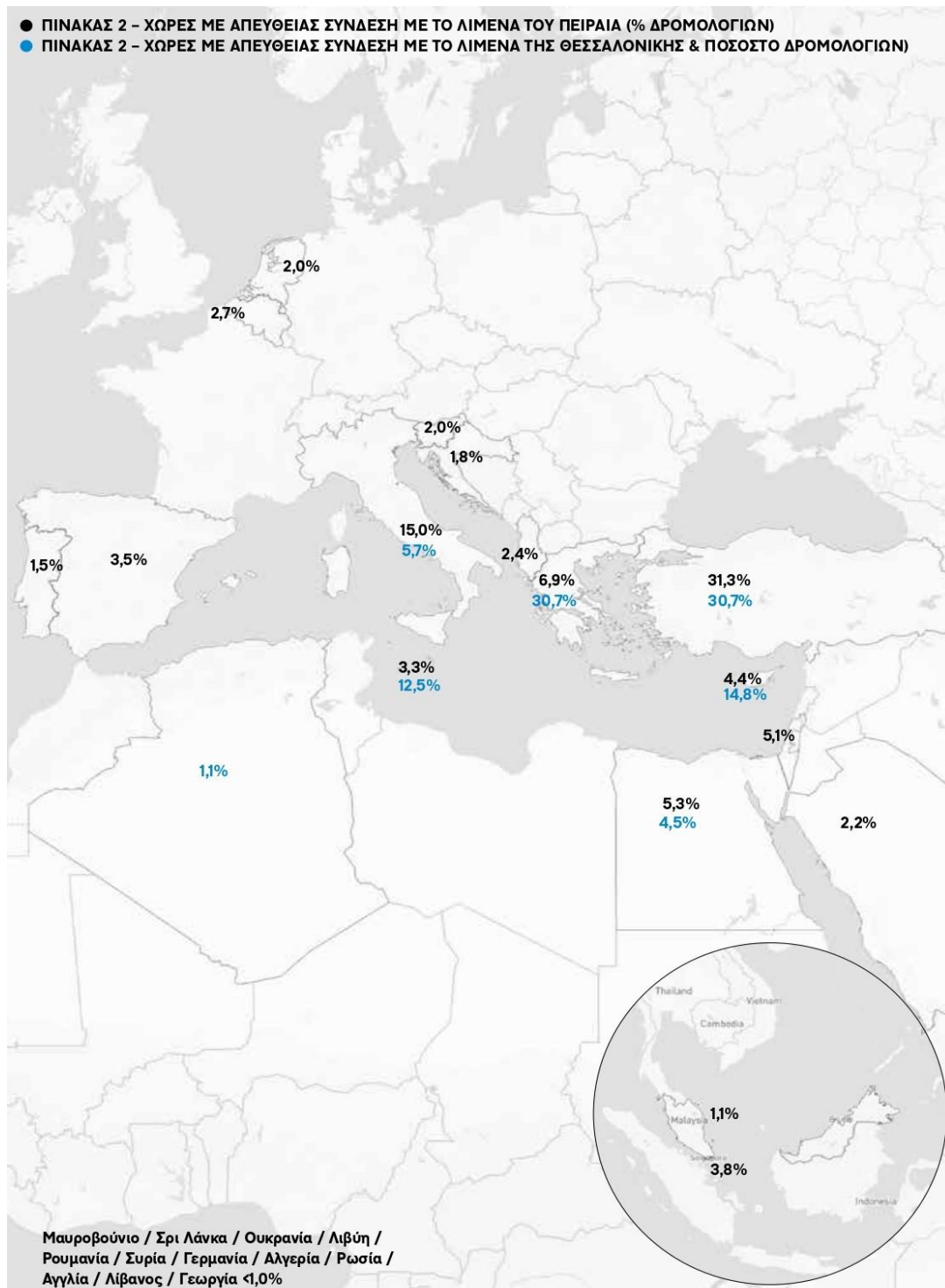


Λιμένας Πειραιά

Το λιμάνι του Πειραιά είναι το μεγαλύτερο λιμάνι της Ελλάδας καθώς και ένα από τα μεγαλύτερα της Μεσογείου. Κατέλαβε την 1^η θέση, το 2019, μεταξύ των λιμένων της Μεσογείου και την 25^η στον κόσμο, έχοντας ολόενα και αυξανόμενη δυναμικότητα και αποτελεσματικότητα. Η παραχώρηση του 2008 στην εταιρία COSCO, η μετέπειτα πώληση του πλειοψηφικού πακέτου των μετοχών της ΟΛΠ Α.Ε. (2016) και οι σχετικές επενδύσεις που αναλήφθηκαν τόσο από τους ιδιώτες διαχειριστές όσο και από την κρατική ιδιοκτησία (ως το 2016) ΟΛΠ Α.Ε. σχεδόν πενταπλασίασαν τη δυναμικότητα του Σταθμού Εμπορευματοκιβωτίων του λιμένα. Η επέκταση της διασύνδεσης του λιμένα με τα παγκόσμια δίκτυα μεταφορών έδωσαν σημαντική ώθηση στη διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων. Η γεωγραφική θέση του λιμένα του Πειραιά καθιστά ευκολότερη την εξυπηρέτηση του ίδιου του ελλαδικού χώρου αλλά και των χωρών της Μαύρης Θάλασσας και των Βαλκανίων. Αποτελεί το πρώτο ευρωπαϊκό λιμάνι μετά την Διώρυγα του Σουέζ με τις απαραίτητες υποδομές για την εξυπηρέτηση του διαμετακομιστικού εμπορίου και δια ξηράς. Επίσης ο Πειραιάς βρίσκεται στο θαλάσσιο σταυροδρόμι που συνδέει τη Μεσόγειο με τη Βόρεια Ευρώπη. Αυτή η δίοδος διευκολύνει τη προσέγγιση των πλοίων στο λιμένα με τη λιγότερη δυνατή απόκλιση από τον άξονα Σουέζ-Γιβραλτάρ. Όσον αφορά στην σύνδεση με άλλους λιμένες, ο Πειραιάς συνδέεται άμεσα με 71 λιμένες (προηγούμενος ή επόμενος λιμένας προσέγγισης) 29 συνολικά χωρών: 16 ευρωπαϊκές, 10 ασιατικές και 3 αφρικανικές. Η ΟΛΠ Α.Ε. διαχειρίζεται το Σ.ΕΜΠΟ προβλήτα I με κρηπιδώματα μήκους 820 μ. και βάθους έως 18 μ. συνολικής χωρητικότητας περί το 1.000.000 TEU ετησίως. Η Σταθμός Εμπορευματοκιβωτίων Πειραιά (ΣΕΠ Α.Ε.), είναι ο διαχειριστής των Σ.ΕΜΠΟ Προβλήτα II και Προβλήτα III. Το συνολικό μήκος των κρηπιδωμάτων II και III είναι 2.847 μέτρα με βάθος έως 19,5 μ. ενώ η συνολική ετήσια χωρητικότητα του τερματικού ανέρχεται στα 6,2 εκ. TEU, διαθέτοντας 1.120 θέσεις παροχής ρεύματος σε εμπορευματοκιβώτια ψυγεία. [50]

Λιμένας Θεσσαλονίκης

Ο λιμένας της Θεσσαλονίκης είναι ο δεύτερος μεγαλύτερος της Ελλάδας με σημαντική γεωστρατηγική θέση στη Νότια Βαλκανική περιοχή. Αποτελεί σημαντικό μέρος του δικτύου των θαλάσσιων διαδρομών της Ανατολικής Μεσογείου και της Μαύρης Θάλασσας ενώ είναι και η φυσική διέξοδος για χώρες γειτονικές της ευρύτερης περιοχής. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι το λιμάνι κατέχει πλεονεκτική θέση καθώς βρίσκεται σε σταυροδρόμι οδικών μεταφορών όπως της Εγνατίας Οδού που συνδέει Ανατολή και Δύση, της Π.Α.Θ.Ε. που ξεκινάει από την Πάτρα και καταλήγει μέχρι και τους Ευζώνους και του Κεντρικού δικτύου των Διευρωπαϊκών Δικτύων Μεταφοράς (TEN-T CoreNetworkCorridorOrient– East Med). Ο λιμένας Θεσσαλονίκης, συνδέεται άμεσα με 15 λιμένες (προηγούμενος ή επόμενος λιμένας προσέγγισης) οι οποίοι ανήκουν σε 7 συνολικά χώρες. Οι εγκαταστάσεις του περιλαμβάνουν έξι προβλήτες, κρηπιδώματα μήκους 6.200 μέτρων με βύθισμα της θάλασσας εμπροσθεν αυτών έως 12 μέτρα και κλειστούς και ανοικτούς αποθηκευτικούς χώρους συνολικής επιφάνειας 600.000 τ.μ., κατάλληλες για την εξυπηρέτηση όλων των ειδών φορτίων και την εξυπηρέτηση της επιβατικής κίνησης. Καταλαμβάνει χώρο έκτασης 1,5 εκατομμυρίων τ.μ. και εκτείνεται σε μήκος 3,5 χιλιομέτρων. Διαθέτει επίσης εγκαταστάσεις για τη διακίνηση υγρών καυσίμων και είναι συνδεδεμένο με τον διασυνοριακό αγωγό μεταφοράς υγρών καυσίμων, βρίσκεται δε κοντά στον διεθνή αγωγό μεταφοράς φυσικού αερίου.



Χάρτης 6 Ποσοστά δρομολογίων που πραγματοποιούνται απευθείας από τους λιμένες του Πειραιά και της Θεσσαλονίκης, Πηγή: *Greport*

Λιμένας Πατρών

Ο λιμένας της Πάτρας αποτελείται από το Βόρειο(Παλιό) λιμάνι και από το Νότιο(Νέο), έργο το οποίο ολοκληρώθηκε το 2009. Είναι το τρίτο σε σειρά μεγαλύτερο εμπορευματικό λιμάνι της χώρας, μετά τον Πειραιά και τη Θεσσαλονίκη και εξυπηρετεί επιβατικά και εμπορικά τη Νότια και εν μέρει την Κεντρική Ελλάδα, συνδέοντας την με την Κεντροδυτική Ευρώπη μέσω των λιμένων της Αδριατικής. Ο λιμένας έχει εξέχουσα θέση σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο, αφού αποτελεί ένα

από τα πέντε λιμάνια της χώρας που έχει ενταχθεί στο Κεντρικό δίκτυο [CoreNetwork]. Ταυτόχρονα είναι τερματικός Κόμβος του Διευρωπαϊκού Διαδρόμου O.E.M.[Orient/East-MedMultimodalCorridor], τερματικό Λιμάνι του Θαλάσσιου Διαδρόμου Αδριατικής-Ιονίου και κατέχει κομβική γεωγραφική θέση μεταξύ Αδριατικής-Ιονίου και Μεσογείου. Το Βόρειο τμήμα του λιμένα διαθέτει τέσσερις προβλήτες με κρηπιδώματα μήκους 3.000 μέτρων και με βάθη από 8,5 μ. έως 10,4 μ. Το Βόρειο τμήμα διαθέτει κυματοθραύστη 1.655 μ. και χερσαία έκταση 105.000 τ.μ. Χρησιμοποιείται για διακίνηση φορτίων (χύδην ξηρά και υγρά φορτία) καθώς και επιβατική κίνηση (εσωτερικού και εξωτερικού) ενώ διαθέτει και χωροθετημένη μαρίνα χωρητικότητας 450 σκαφών με οκτώ σταθερούς και τρεις πλωτούς προβλήτες. Το Νότιο τμήμα του λιμένα διαθέτει πέντε νηοδόχους με μήκος κρηπιδωμάτων 992 μ. και βάθος 10,5 μ.. Η χερσαία έκταση καταλαμβάνει 544.000 τ.μ. και διαθέτει κυματοθραύστη 1.236 μ. Χρησιμοποιείται για επιβατική κίνηση εξωτερικού καθώς και για εμπορική διακίνηση. Διαθέτει κτιριακές εγκαταστάσεις συνολικής επιφάνειας 6.974 τ.μ.

Λιμένας Λαυρίου

Ο λιμένας του Λαυρίου είναι ένα από τα τέσσερα μεγάλα λιμάνια της Αττικής, βρίσκεται στο ανατολικό μέρος αυτής και είναι ο πλησιέστερος λιμένας στο Διεθνές Αεροδρόμιο των Σπάτων. Η οδική σύνδεσή του με το εθνικό δίκτυο εξυπηρετείται μέσω της Αττικής Οδού. Αποτελεί λιμένα μικτής χρήσης, όπως και η πλειοψηφία των ελληνικών λιμενικών εγκαταστάσεων. Ειδικότερα, οι κύριες χρήσεις του είναι η ακτοπλοϊκή σύνδεση με τα νησιά του Αιγαίου Πελάγους και η διακίνηση γενικού φορτίου με το σύστημα Ro-Ro. Ο λιμένας λειτουργεί ακόμη ως σταθμός επιθεώρησης πλοίων, όπου πραγματοποιούνται επισκευές και αλλαγές πληρωμάτων και παράλληλα υποδέχεται στα κρηπιδώματά του υδροφόρες. Οι εμπορικές δραστηριότητες του λιμένα μοιράζονται σε δύο τομείς. Στον βόρειο τομέα υπάρχει Τελωνιακή Αποθήκη και προσεγγίζουν πλοία τύπου Ro-Ro διεθνών πλοίων, ενώ στο νότιο τομέα του λιμανιού προσεγγίζουν κάθε είδους πλοία, μεταφοράς εμπορευμάτων και χύδην φορτίων.

Λιμένας Ελευσίνας

Ο λιμένας της Ελευσίνας αποτελεί ένα από τα τέσσερα μεγάλα λιμάνια της Αττικής. Στην αρμοδιότητα του Οργανισμού του λιμένα βρίσκονται λιμενικές εγκαταστάσεις που εκτείνονται από τον Ασπρόπυργο μέχρι την Πάχη Μεγάρων. Τα φορτία που διακινούνται είναι κυρίως χύδην ξηρά (λιπάσματα, υαλουργική άμμος κ.α.) και γενικά φορτία (προϊόντα σιδήρου κ.α.). Από τη λιμενική εγκατάσταση του Περάματος Μεγάρων εξυπηρετείται πορθμειακή κίνηση από και προς τη Σαλαμίνα. Ο μηχανολογικός εξοπλισμός του λιμένα για τη φορτοεκφόρτωση εμπορευμάτων περιλαμβάνει τρεις αυτοκινούμενους γερανούς ανυψωτικής ικανότητας μέχρι 45 τόνων.

Λιμένας Ηρακλείου

Ο λιμένας του Ηρακλείου βρίσκεται περίπου στο κέντρο της βόρειας πλευράς του νησιού και για πολλά χρόνια εξυπηρετεί τη διακίνηση επιβατών, τουριστών και εμπορευμάτων. Είναι το μεγαλύτερο λιμάνι της Κρήτης, ένα από τα βασικά λιμάνια εθνικής σημασίας και αποτελεί λιμένα του κεντρικού δικτύου του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών (Trans-European Transport Network). Η εμπορευματική κίνηση του λιμένα περιλαμβάνει ποές εμπορευμάτων σε εμπορικά πλοία τα οποία κυρίως είναι φορτηγά, κιβωτιαγωγά πλοία, δεξαμενόπλοια, πλοία μεταφοράς υγρών και στερεών χύδην φορτίων και σε ακτοπλοϊκά κυρίως οχηματαγωγά πλοία. Οι

παραπάνω τύποι πλοίων μεταφέρουν προϊόντα για να καλύψουν τις εισαγωγικές, εξαγωγικές και transitανάγκες του λιμένα. [51] Το λιμάνι διαθέτει πέντε προβλήτες με το συνολικό μήκος των κρηπιδωμάτων να ανέρχεται σε 4.466 μέτρα και με το ωφέλιμο βάθος να κυμαίνεται από 9 έως 14,20 μέτρα. Ο χερσαίος χώρος ανέρχεται σε 133.160 τ.μ. και ο βασικός μηχανολογικός εξοπλισμός του λιμένα αποτελείται από έξι γερανούς επί σιδηροτροχιών και τρεις αυτοκινούμενους γερανούς.

Λιμένας Βόλου

Ο λιμένας του Βόλου εξυπηρετεί τις ανάγκες της Περιφέρειας Θεσσαλίας, διαθέτοντας σύνδεση με το εθνικό οδικό δίκτυο στον άξονα Αθηνών – Θεσσαλονίκης. Με την ανάπτυξη της βιομηχανίας και βιοτεχνίας στην περιοχή, μετασηματίστηκε σταδιακά σε ένα από τα σημαντικότερα μεταφορικά κέντρα της Ελλάδας.[52] Το λιμάνι κατέχει κεντροβαρή θέση στη χώρα και αποτελεί την ανατολική πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Διαθέτει εξελιγμένες υποδομές και μέσω αυτών εξυπηρετεί εμπορευματική κίνηση παίζοντας σημαντικό ρόλο στις θαλάσσιες μεταφορές και έχει τις δυνατότητες να δεχτεί πάσης φύσεως φορτία. Διαθέτει έξι προβλήτες με συνολικό μήκος κρηπιδωμάτων 3.241 μέτρων και βάθος που φτάνει έως τα 11 μ. Η χερσαία έκταση του λιμένα ανέρχεται σε 900.000 τ.μ. Ο βασικός μηχανολογικός εξοπλισμός περιλαμβάνει εννέα ηλεκτροκίνητους και έναν μηχανοκίνητο γερανό ανυψωτικής ικανότητας 140 τόνων. Βάσει των παραπάνω στοιχείων που αφορούν τη λειτουργία και τη δυναμικότητα του εκάστοτε λιμένα, προκύπτει ο παρακάτω πίνακας 16, όπου παρουσιάζονται τα είδη εμπορευμάτων που διακινούνται σε κάθε εμπορευματικό λιμένα, υπολογισμένα σε κιλά για το έτος 2019.

Πίνακας 21 Εισαγωγές εμπορευμάτων ανά κατηγορία φορτίου στους ελληνικούς εμπορευματικούς λιμένες για το 2019, σε κιλά, Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, έπειτα από ίδια επεξεργασία

Λιμένες	Υγρό Φορτίο Χύμα	Ξηρό Φορτίο Χύμα	Φορτίο σε ε/κ	Φορτίο σε Ro/Ro	Άλλα Γεν.Φορτία	Σύνολο
Πειραιάς	538.541	137.178	24.324.811	436.486	9.226	25.446.242
Βόλος	46.559	440.484	2.733	0	69.574	559.350
Ελευσίνα	3.773.815	293.733	296	689	451.062	4.519.595
Ηράκλειο	0	35.719	0	0	6.075	41.794
Θεσσαλονίκη	4.201.353	2.305.839	726.303	3.970	581.026	7.818.491
Λαύριο	588.488	1.450	29.749	31.173	42.600	693.460
Πάτρα	63.980	147.423	21.983	1.739.843	19.131	1.992.360

Αερομεταφορές

Οι αερομεταφορές αποτελούν το νεότερο και τον πιο σύγχρονο τομέα μεταφορών που έχει αναπτύξει και χρησιμοποιεί ο άνθρωπος σε ευρεία κλίμακα. Είναι ένα μέσο μεταφοράς που έχει γνωρίσει σημαντική ανάπτυξη κατά τη διάρκεια των τελευταίων 50 ετών. Οι αεροπορικές μεταφορές διασφαλίζουν την οικονομική και κοινωνική πρόοδο συνδέοντας ανθρώπους, πολιτισμούς και χώρες, παρέχοντας πρόσβαση σε παγκόσμιες αγορές, δημιουργώντας εμπόριο και τουρισμό και συνδέοντας αναπτυσσόμενες και αναπτυσσόμενες χώρες.

Η αεροπορική μεταφορά είναι απαραίτητη σε πολλές βιομηχανίες. Προσφέρει παράδοση με ταχύτητα, χαμηλό κίνδυνο ζημιών, ασφάλεια, ευελιξία, προσβασιμότητα και συχνότητα σε αρκετούς προορισμούς με μειονέκτημα όμως το υψηλό κόστος. Συνήθως η αεροπορική μεταφορά εμπορευμάτων χρησιμοποιείται

όταν η αξία ανά το μοναδιαίο βάρος των προϊόντων που αποστέλλονται είναι σχετικά υψηλή και η ταχύτητα αποτελεί σημαντικό παράγοντα. [53] Συγκεκριμένα, αξίζει να σημειωθεί πως ο κλάδος αυτός θεωρείται εξαιρετικά ανταγωνιστικός όσον αφορά στη μεταφορά ελαφρών αγαθών για μεγάλες αποστάσεις, πολύτιμων λίθων αλλά και την άμεση μεταφορά ευαίσθητων και εύθραυστων εμπορευμάτων. Παρόλα αυτά, σε σύγκριση με τις επιφανειακές μεταφορές, η δραστηριότητα των αεροπορικών μεταφορών επικεντρώνεται κυρίως στις μετακινήσεις επιβατών.

Σύμφωνα με έκθεση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, το μέγεθος της αγοράς των αερομεταφορών στην Ελλάδα συνεισέφερε κατά 5,6 δις \$ στο ΑΕΠ της χώρας το 2014, υποστηρίζοντας, τόσο άμεσα, όσο και έμμεσα 457 χιλ. θέσεις εργασίας. Στην Ελλάδα υπάρχουν 15 αερολιμένες που εξυπηρετούν διεθνείς συγκοινωνίες, επιβατικές και εμπορευματικές, 24 κρατικούς εσωτερικών συγκοινωνιών, που περιλαμβάνουν ορισμένες επιβατικές πτήσεις εξωτερικού αλλά και 4 κρατικούς αερολιμένες που αφορούν αποκλειστικά επιβατικές μεταφορές εσωτερικού. Στο παράστημα Ε παρουσιάζονται αναλυτικά όλοι οι ελληνικοί αερολιμένες. Ο μεγαλύτερος από αυτούς είναι ο αερολιμένας Αθηνών, ο οποίος βρίσκεται στην 23η θέση μεταξύ των αεροδρομίων της. Η Ελλάδα διαθέτει την δεύτερη μεγαλύτερη αεροπορική αγορά στην Ευρώπη και μεταξύ των ετών 2013 και 2018 οι αεροπορικές συνδέσεις αυξήθηκαν κατά 106% [54]

Ο Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών, είναι ο μεγαλύτερος της χώρας, συγκεντρώνοντας το μεγαλύτερο μερίδιο, τόσο της εμπορευματικής, όσο και της επιβατικής κίνησης. Παρ' όλα αυτά, οι αεροπορικές μεταφορές εμπορευμάτων είναι περιορισμένες σε σύγκριση με τις μεταφορές εμπορευμάτων με άλλα μέσα στην Ελλάδα. Αυτό συμβαίνει επειδή οι αερομεταφορές εμπορευμάτων είναι σχετικά περισσότερο δαπανηρές σε σύγκριση με τα υπόλοιπα είδη μεταφορών. Επομένως, μέσω αέρα μεταφέρονται κυρίως εμπορεύματα μικρού βάρους και σε κοντινές ή μακρινές αποστάσεις, με αποτέλεσμα ο κλάδος να συγκεντρώνει ένα μικρό μερίδιο του συνολικού βάρους των μεταφερόμενων εμπορευμάτων στην Ελλάδα συνολικά. Τα βασικά αγαθά που διακινούνται μέσω αεροπορικών μεταφορών είναι αγαθά που είτε έχουν μικρή διάρκεια ζωής, είτε πρέπει να διανεμηθούν και μεταφερθούν γρήγορα ,είτε είναι μεγάλης χρηματικής αξίας ή ισχύουν όλες οι παραπάνω προϋποθέσεις ταυτόχρονα.

Οι εξαγωγές των αναπτυσσόμενων χωρών αφορούν κυρίως σε λουλούδια, ηλεκτρονικά είδη, φρέσκα λαχανικά και φρούτα, ενώ οι εισαγωγές περιλαμβάνουν υψηλής αξίας καταναλωτικά αγαθά. Στο Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών διακινούνται όλες οι παραπάνω κατηγορίες εμπορευμάτων αλλά και πιο εξειδικευμένες όπως ανταλλακτικά πλοίων, μηχανήματα και μέρη αυτών, προϊόντα υψηλής τεχνολογίας και νέα προϊόντα υψηλής ποιότητας όπως βιολογικά προϊόντα, αλουμίνιο, ειδικό φορτίο (ζώα, επικίνδυνα εμπορεύματα, ραδιενεργά υλικά κ.λπ.) Στον παρακάτω πίνακα 19, παρουσιάζεται η διεθνής κίνηση στους αερολιμένες για το έτος 2019, μετρούμενη σε κιλά.

Πίνακας 22 Συνολική διεθνής κίνηση στους αερολιμένες της χώρας για το έτος 2019, σε κιά, Πηγή: ΥΠΑ, έπειτα από ίδια επεξεργασία

Μήνας	Επιβάτες		Αλληλογραφία		Εμπορεύματα	
	Αφίξεις	Αναχωρήσεις	Αφίξεις	Αναχωρήσεις	Αφίξεις	Αναχωρήσεις
Ιανουάριος	543.665	588.753	294.968	276.533	2.809.191	3.088.016
Φεβρουάριος	534.371	528.923	271.899	252.361	2.531.740	3.176.590
Μάρτιος	688.178	666.765	286.521	265.466	3.048.913	3.552.029
Απρίλιος	1.158.283	984.549	296.080	289.280	3.182.112	3.719.004
Μάιος	1.642.567	1.447.470	290.733	292.894	3.177.589	3.839.166
Ιούνιος	2.309.370	2.123.312	273.136	275.625	3.212.385	3.663.274
Ιούλιος	2.772.960	2.560.695	270.037	275.622	3.421.829	3.939.052
Αύγουστος	2.642.565	2.847.628	266.654	265.478	2.632.941	3.367.328
Σεπτέμβριος	2.123.054	2.374.422	300.495	300.766	3.045.774	3.847.164
Οκτώβριος	1.414.476	1.741.886	379.196	373.564	3.245.102	3.950.545
Νοέμβριος	669.297	774.138	378.822	389.245	3.233.378	3.718.590
Δεκέμβριος	729.426	706.844	338.389	348.400	2.895.467	3.824.235
Συν. έτους	17.228.212	17.345.385	3.646.930	3.605.234	36.436.421	43.684.993

Σύμφωνα με κοινοτικό σύστημα ταξινόμησης αεροδρομίων, ο αερολιμένας των Αθηνών αποτελεί αεροδρόμιο κατηγορίας Α (ετήσια κίνηση μεγαλύτερη των 10 εκατομμυρίων επιβατών), ο οποίος εξυπηρετεί το 39,79% του συνόλου των επιβατών της χώρας. Ο αερολιμένας του Ηρακλείου αποτελεί αεροδρόμιο κατηγορίας Β (με ετήσια κίνηση 5-10 εκατομμύρια επιβάτες), εξυπηρετώντας το 13,39% της συνολικής κίνησης. Περαιτέρω, 5 αεροδρόμια (Ρόδου, Θεσσαλονίκης, Κέρκυρας, Χανίων, Κω) κατηγορίας C (με ετήσια κίνηση 1-5 εκατομμύρια επιβάτες), τα οποία εξυπηρετούν το 34,84% της κίνησης. Τέλος, 32 αεροδρόμια κατηγορίας D (με ετήσια κίνηση μικρότερη του 1 εκατομμυρίου επιβατών), τα οποία εξυπηρετούν το 11,99% της κίνησης. (ΥΠΑ, 2013). [55]

Από τα παραπάνω αεροδρόμια, μόνο αυτά της Αθήνας, της Θεσσαλονίκης, του Ηρακλείου και της Ρόδου εξυπηρετούν εμπορευματικές μεταφορές και αποτελούν πύλες εισόδου και εξόδου εμπορευμάτων από την Ελλάδα.

Πίνακας 23 Συνολική διεθνής εμπορευματική κίνηση στους ελληνικούς αερολιμένες για το έτος 2019, Πηγή: ΥΠΑ, έπειτα από ίδια επεξεργασία

ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΕΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ	ΕΞΑΓΩΓΕΣ
ΑΘΗΝΑ	35.686.944	42.989.049
ΗΡΑΚΛΕΙΟ	24.737	14.291
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	723.976	681.338
ΡΟΔΟΣ	764	315

5.2.2 Πύλες εισόδου & εξόδου εμπορευμάτων της Ελλάδας

Παρακάτω, γίνεται μία εκτενής παρουσίαση για τους συνοριακούς σταθμούς της χώρας και τα σημεία με τα οποία το οδικό, σιδηροδρομικό και θαλάσσιο δίκτυο συνδέει την Ελλάδα και τους εμπορευματικούς της εταίρους. Επιπλέον, παρουσιάζονται οι τελωνειακοί σταθμοί οι οποίοι βρίσκονται σε κάθε ένα από τα προαναφερθέντα σημεία.

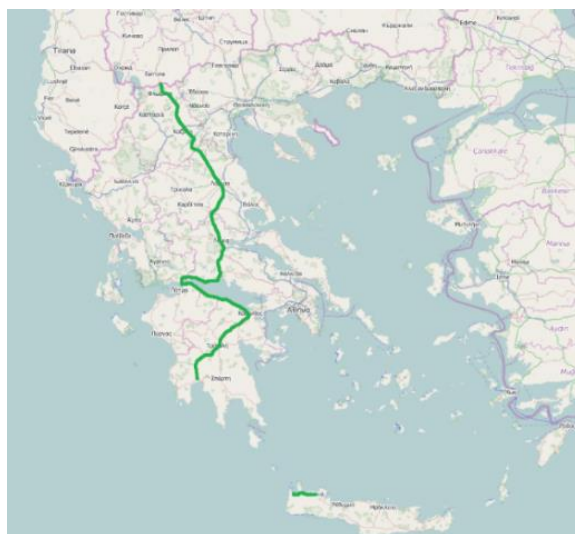
Οδικό Δίκτυο

Η οδική σύνδεση της Ελλάδας με τις χώρες του εξωτερικού γίνεται μέσω συνοριακών σταθμών οι οποίοι βρίσκονται στα σύνορα των τεσσάρων γειτονικών χωρών, Αλβανία, Β. Μακεδονία, Βουλγαρία και Τουρκία.

Πιο συγκεκριμένα, κύριο οδικό σημείο εισόδου στη χώρα αποτελεί ο συνοριακός σταθμός Ευζώνων, με τη Βόρεια Μακεδονία, απ' όπου διέρχεται η Ευρωπαϊκή Οδός 75 και συνδέει την Ελλάδα με την Κεντρική Ευρώπη και τον Αρκτικό ωκεανό. Επιπλέον, η περιοχή της Νίκης αποτελεί ένα ακόμα συνοριακό σταθμό, ο οποίος χρησιμοποιείται λιγότερο συχνά από τον προαναφερθέντα. Επιπρόσθετα, μέσω του Προμαχώνα και του Ορμενίου επιτυγχάνεται η σύνδεση με τη χώρα της Βουλγαρίας. Επίσης, οι μεταφορές προς τη χώρα της Αλβανίας γίνονται μέσω των περιοχών της συνοριακής διάβασης της Κακκαβιάς και της Κρυσταλλοπηγής. Τέλος, τα σημεία εισόδου στο χωριό των Καστανιών και σε αυτό των Κήπων αποτελούν τα σημεία εισόδου από τη χώρα της Τουρκίας.

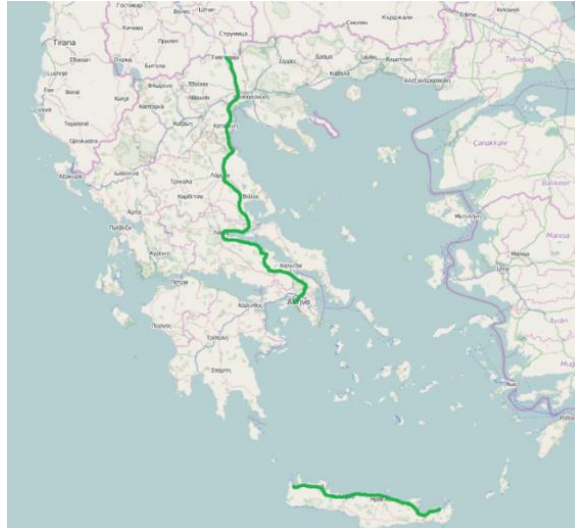
Το εθνικό οδικό δίκτυο είναι έτσι διαμορφωμένο ώστε να συνδέεται με το ευρωπαϊκό και να επιτρέπει τις μεταφορές από την Ελλάδα προς τις χώρες του εξωτερικού. Το διεθνές δίκτυο οδών είναι ένα σύστημα σύνδεσης των κύριων οδών που διασχίζουν τα ευρωπαϊκά κράτη, από το οποίο προκύπτουν ενιαίες ενδοευρωπαϊκές διαδρομές. Συνήθως μία ευρωπαϊκή διαδρομή περιλαμβάνει εθνικές οδούς διαφόρων κρατών, υπάρχουν όμως και κάποιες που περιορίζονται στο έδαφος μιας μόνο χώρας. Συχνά επίσης δεν περιορίζονται αποκλειστικά σε χερσαία διαδρομή, αλλά συμπεριλαμβάνουν και θαλάσσια τμήματα με γέφυρες, υποθαλάσσιες σήραγγες ή τμήματα που εξυπηρετούνται από οχηματαγωγά πλοία. Κατά την τελευταία πενταετία αρκετές Εθνικές Οδοί της Ελλάδας και αυτοκινητόδρομοι της έχουν παραχωρηθεί σε ιδιωτικές εταιρίες με σκοπό να εκσυγχρονιστούν ή να μετατραπούν σε δρόμους ταχείας κυκλοφορίας χωρίς την οικονομική επιβάρυνση του κρατικού προϋπολογισμού. Η κάθε εταιρία έχει ονομάσει τον κάθε δρόμο σύμφωνα με το όνομά της. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται χάρτες με τους αυτοκινητόδρομους της Ελλάδας και τις ονομασίες τους, οι οποίοι διασχίζουν τα ελληνικά σύνορα και συνδέουν τη χώρα με τα υπόλοιπα γειτονικά κράτη και κατ' επέκταση με τον υπόλοιπο κόσμο. [56]

- i. Η Ευρωπαϊκή Οδός E65 (E65) του Διεθνούς Δικτύου Εθνικών Οδών ξεκινάει στο Μάλμοε της Σουηδίας και καταλήγει στα Χανιά της Κρήτης. Έχει συνολικό μήκος 3.800 χιλιομέτρων και διέρχεται από 12 ευρωπαϊκές χώρες. Συνδέει την Ελλάδα με τη Β.Μακεδονία μέσω της περιοχής της Νίκης.



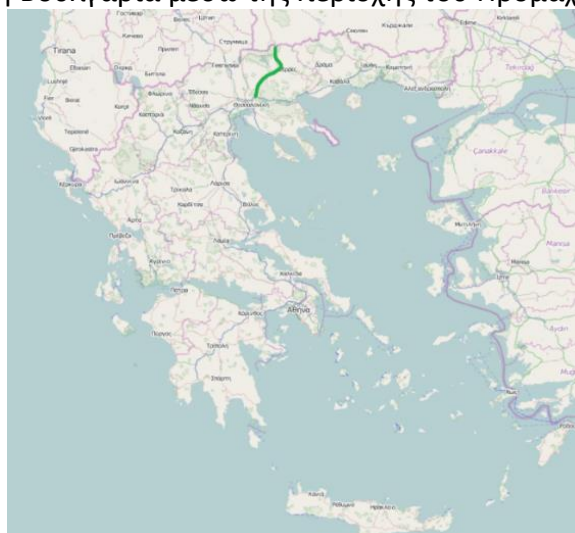
Χάρτης 7 Οδικός άξονας E65, Πηγή: Open Street Map

- ii. Η Ευρωπαϊκή Οδός 75 (E75) είναι μια οδική αρτηρία του Διεθνούς Δικτύου Εθνικών Οδών της Ευρώπης. Η E75 ξεκινά από το Βάρντο της Νορβηγίας στη Θάλασσα του Μπάρεντς, συνεχίζει νότια διασχίζοντας τη Φινλανδία, την Πολωνία, την Τσεχία, τη Σλοβακία, την Ουγγαρία, τη Σερβία, την Βόρεια Μακεδονία και καταλήγει στη Σητεία της Κρήτης, στη Μεσόγειο θάλασσα. Συνδέει την Ελλάδα με τη Β.Μακεδονία μέσω της περιοχής των Ευζώνων.



Χάρτης 8 Οδικός άξονας E75, Πηγή: Open Street Map

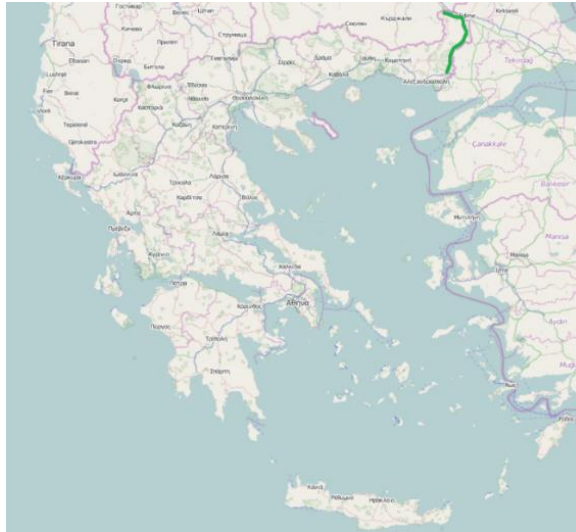
- iii. Η Ευρωπαϊκή Οδός E79 (EO79) του Διεθνούς Δικτύου Εθνικών Οδών ξεκινάει από το Μίσκολτς της Ουγγαρίας και διασχίζοντας τη Ρουμανία και τη Βουλγαρία καταλήγει στην πόλη της Θεσσαλονίκης στην Ελλάδα. Συνδέει την Ελλάδα με τη Βουλγαρία μέσω της περιοχής του Προμαχώνα.



Χάρτης 9 Οδικός άξονας E79, Πηγή: Open Street Map

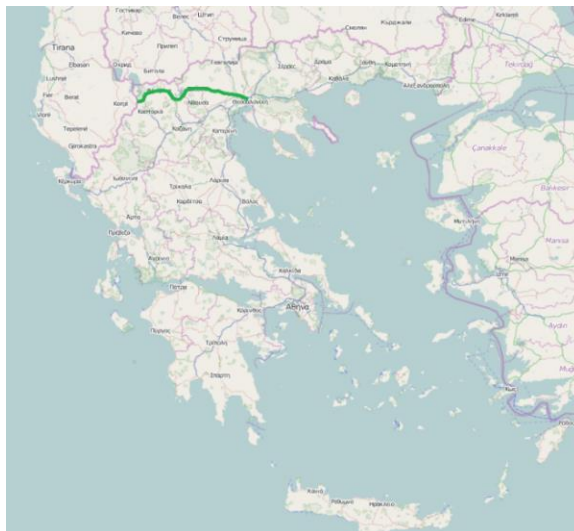
- iv. Η Ευρωπαϊκή Οδός E85 (E85) του Διεθνούς Δικτύου Εθνικών Οδών ξεκινάει από το Κλάιπεντα της Λιθουανίας και στη συνέχεια διασχίζοντας κάθετα την Ευρώπη περνάει από τη Λευκορωσία, την Ουκρανία, τη Ρουμανία, τη Βουλγαρία και στο τέλος μπαίνει στην Ελλάδα και καταλήγει στην Αλεξανδρούπολη. Σε ελληνικό έδαφος η πορεία της συμπίπτει με την παλαιά Εθνική Οδό 51 (Αλεξανδρούπολη - Ορμένιο) και με τον υπό κατασκευή

Αυτοκινητόδρομο Α21. Συνδέει την Ελλάδα με την Τουρκία μέσω της περιοχής των Καστανιών και με τη Βουλγαρία μέσω της περιοχής του Ορμενίου.



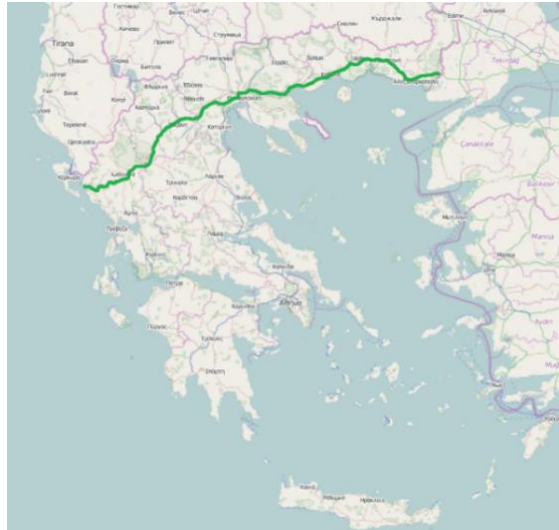
Χάρτης 10 Οδικός άξονας Ε85, Πηγή: *Open Street Map*

- v. Η Ευρωπαϊκή Οδός 86 (E86) είναι οδικός άξονας που ανήκει στο διεθνές δίκτυο ευρωπαϊκών οδών και διασχίζει την ελληνική επικράτεια. Ξεκινά από τον συνοριακό σταθμό κοντά στον οικισμό Κρυσταλλοπηγής της περιφερειακής ενότητας Φλώρινας στα σύνορα με την Αλβανία και καταλήγει στον κόμβο με την Εθνική Οδό 1 (ΕΟ1) κοντά στον οικισμό Γέφυρα της περιφερειακής ενότητας Θεσσαλονίκης. Συνδέει την Ελλάδα με την Αλβανία μέσω της περιοχής της Κρυσταλλοπηγής.



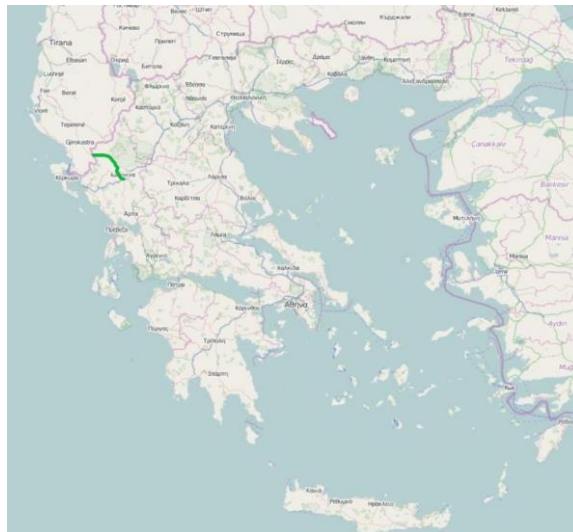
Χάρτης 11 Οδικός άξονας Ε86, Πηγή: *Open Street Map*

- vi. Η Ευρωπαϊκή Οδός 90 (E90) του Διεθνούς Δικτύου Εθνικών Οδών ξεκινά από τη Λισαβόνα στην Πορτογαλία διέρχεται από Ισπανία, Ιταλία, Ελλάδα, Τουρκία για να καταλήξει στα σύνορα Τουρκίας - Ιράκ. Το ελληνικό τμήμα του οδικού αυτού άξονα είναι ο αυτοκινητόδρομος Α2 Εγνατία Οδός με μήκος 670 χιλιόμετρα. Συνδέει την Ελλάδα με την Τουρκία μέσω της περιοχής των Κήπων.



Χάρτης 12 Οδικός άξονας Ε90, Πηγή: *Open Street Map*

- vii. Η Ευρωπαϊκή Οδός 853 (E853) είναι μια ευρωπαϊκή οδός Β' Κλάσης του Διεθνούς Δικτύου Εθνικών Οδών, μήκους 61 χιλιομέτρων. Ξεκινά από τα Ιωάννινα και καταλήγει στο συνοριακό σταθμό της Κακαβιάς στα ελληνοαλβανικά σύνορα. Συνδέει την Ελλάδα με την Αλβανία μέσω της περιοχής της Κακαβιάς.



Χάρτης 13 Οδικός άξονας Ε853, Πηγή: *Open Street Map*

Σιδηροδρομικό δίκτυο

Τα σημεία εισόδου και εξόδου της χώρας μέσω των οποίων μεταφέρονται σιδηροδρομικώς εμπορεύματα είναι η περιοχή και της Ειδομένης, που συνορεύουν με τη Β. Μακεδονία, η περιοχή του Προμαχώνα που συνορεύει με τη Βουλγαρία και η περιοχή του Πυθίου που βρίσκεται στα σύνορα με την Τουρκία. Λαμβάνοντας υπόψη το σιδηροδρομικό άξονα Νο 22 του προγράμματος ΔΕΔ-Μ, η σύνδεση της Ελλάδας με τις χώρες Αυστρία, Βουλγαρία, Γερμανία, Ουγγαρία, Πολωνία, Ρουμανία, Σλοβακία και Τσεχία πραγματοποιείται μέσω του συνοριακού σιδηροδρομικού σταθμού του Προμαχώνα. Ταυτόχρονα, η σύνδεση με Β.Μακεδονία και Σερβία γίνεται μέσω του σταθμού της Ειδομένης, ενώ με Τουρκία γίνεται μέσω της περιοχής του Πυθίου. Ο χάρτης παρακάτω παρουσιάζει το σιδηροδρομικό δίκτυο της Ευρώπης

και κατ' επέκταση της Ελλάδας, και επιβεβαιώνει τις παραπάνω πληροφορίες που αφορούν τις μεταφορές μέσω σιδηροδρόμου της χώρας με συνεργαζόμενα κράτη.



Χάρτης 14 Κεντρικό και εκτεταμένο οδικό δίκτυο Ευρώπης, Πηγή: Ιστοσελίδα European Commission

Θαλάσσιο δίκτυο

Οι επτά εμπορευματικοί λιμένες, που παρουσιάστηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο, αποτελούν τις θαλάσσιες πύλες εισόδου της χώρας και επιτρέπουν τις εισαγωγές και εξαγωγές εμπορευμάτων από χώρες του εξωτερικού.

Έπειτα από ανάλυση των στοιχείων που αφορούν τα φορτία που διακινούνται στους λιμένες και τις χώρες οι οποίες πραγματοποιούν εισαγωγές και εξαγωγές προϊόντων σε αυτούς, προέκυψε ο παρακάτω πίνακας που παρουσιάζει δια μέσου ποιου λιμένα συνδέεται η Ελλάδα με κάθε συνεργαζόμενο κράτος της Ευρώπης

Πίνακας 24 Σύνδεση ελληνικών εμπορευματικών λιμένων με συνεργαζόμενα κράτη της Ευρώπης, Πηγή: Ϊδία επεξεργασία

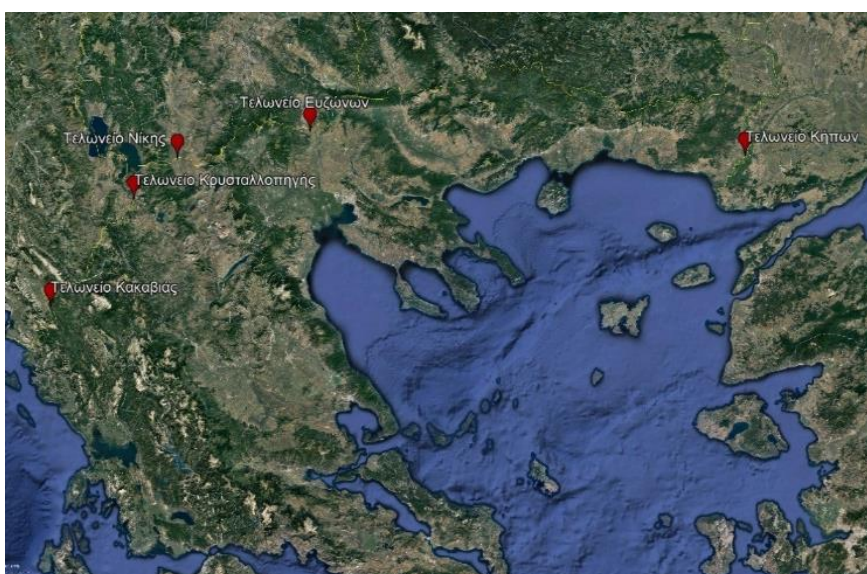
ΧΩΡΕΣ/ ΛΙΜΕΝΕΣ	ΑΛΒΑΝΙΑ	ΒΕΛΓΙΟ	ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	ΓΑΛΛΙΑ	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	ΓΕΩΡΓΙΑ	ΓΙΒΛΑΡΤΑΡ	ΔΑΝΙΑ	ΕΣΘΟΝΙΑ	ΗΝ.ΒΑΣΙΛΕΙΟ	ΙΡΛΑΝΔΙΑ	ΙΣΠΑΝΙΑ	ΙΤΑΛΙΑ	ΚΡΟΑΤΙΑ	ΚΥΠΡΟΣ
ΒΟΛΟΣ				X	X	X						X	X		X
ΕΛΕΥΣΙΝΑ	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	
ΗΡΑΚΛΕΙΟ			X										X		
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ		X		X		X		X				X	X	X	X
ΛΑΥΡΙΟ		X		X	X			X				X	X		X
ΠΑΤΡΑ			X	X									X	X	
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X

ΧΩΡΕΣ/ ΛΙΜΕΝΕΣ	ΛΕΤΟΝΙΑ	ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	ΜΑΛΤΑ	ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟ	ΝΟΡΒΗΓΙΑ	ΟΛΛΑΝΔΙΑ	ΟΥΚΡΑΝΙΑ	ΠΟΛΩΝΙΑ	ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	ΡΟΥΜΑΝΙΑ	ΡΩΣΙΑ	ΣΛΟΒΕΝΙΑ	ΣΟΥΗΔΙΑ	ΤΟΥΡΚΙΑ	ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ
ΒΟΛΟΣ					X	X	X			X	X			X	X
ΕΛΕΥΣΙΝΑ			X			X	X		X	X	X		X	X	
ΗΡΑΚΛΕΙΟ							X			X				X	
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ			X	X	X	X	X			X	X	X		X	
ΛΑΥΡΙΟ						X			X					X	
ΠΑΤΡΑ						X	X	X		X	X	X		X	
ΠΕΙΡΑΙΑΣ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Τελωνειακοί σταθμοί

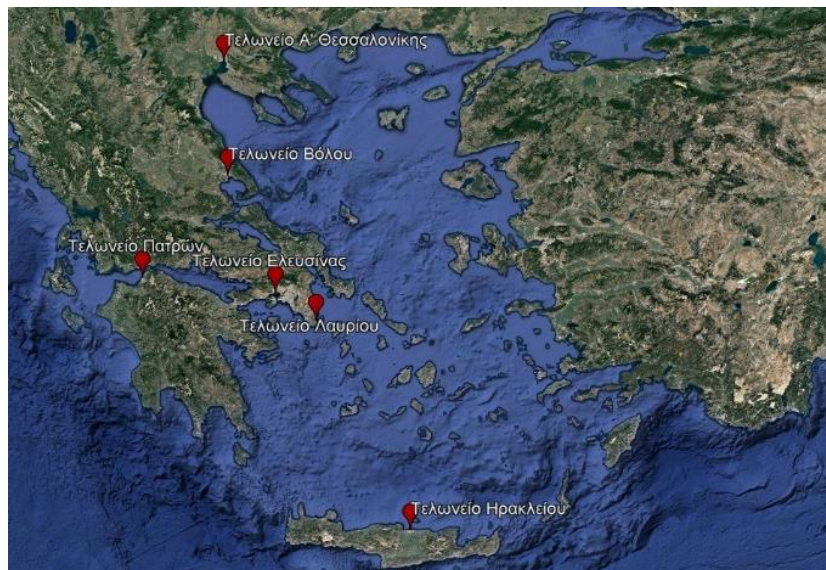
Όπως αναφέρεται και στα παραπάνω κεφάλαια, οι χερσαίες αλλά και οι θαλάσσιες πύλες εισόδου στη χώρα βρίσκονται στους συνοριακούς σταθμούς της και επιτρέπουν τη διακίνηση εμπορευμάτων από και προς τις υπόλοιπες χώρες του εξωτερικού, έπειτα από καταβολή τελωνειακών δασμών. Παρόλα αυτά, μετά τη σύσταση της τελωνειακής ένωσης της ΕΕ, το 1968, τα κράτη-μέλη εργάζονται μαζί, σαν να είναι μία αρχή. Πιο αναλυτικά, εφαρμόζουν τους ίδιους δασμούς στα προϊόντα που εισάγονται στην επικράτειά τους από τον υπόλοιπο κόσμο, και δεν επιβάλλουν δασμούς στο εσωτερικό της. [57] Μία τέτοια αλλαγή επέφερε την κατάργηση των τελωνειακών σταθμών στα σύνορα μεταξύ των χωρών της ΕΕ. Με αυτόν τον τρόπο διατηρήθηκαν οι αντίστοιχοι σταθμοί σε λιμάνια ή σε πόλεις με πλωτό ποταμό με πρόσβαση στη θάλασσα, όπου τελούνται διεθνείς εμπορευματικές μεταφορές, και σε διεθνείς εμπορευματικούς αερολιμένες.

Στον παρακάτω χάρτη, εμφανίζονται τα τελωνεία τα οποία βρίσκονται στους οδικούς συνοριακούς σταθμούς με τις χώρες Αλβανία, Β.Μακεδονία και Τουρκία. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, δεν υπάρχουν τελωνειακοί σταθμοί στα σύνορα με τη Βουλγαρία, μιας και ανήκει στην ΕΕ.



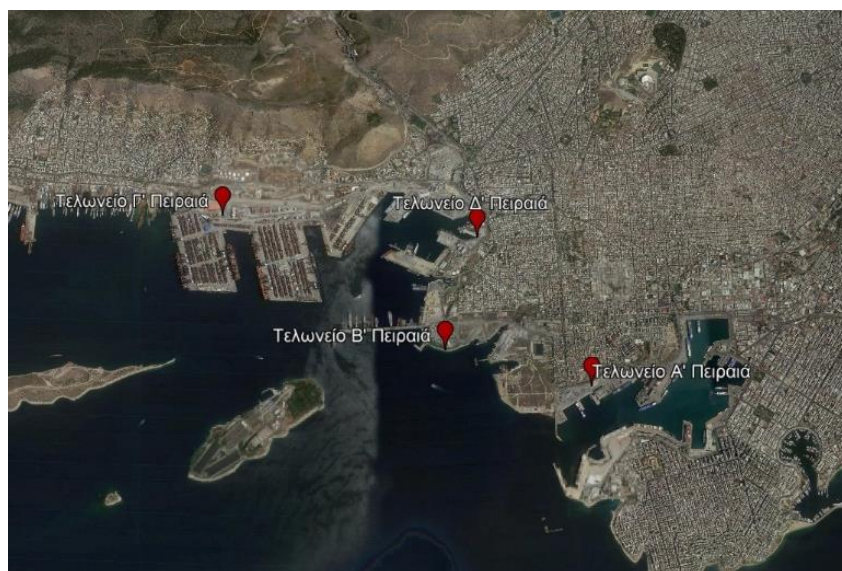
Χάρτης 15 Οδικοί τελωνειακοί σταθμοί στα ελληνικά σύνορα, Πηγή: ΑΑΔΕ, έπειτα από ίδια επεξεργασία

Επιπλέον, σε κάθε ένα από τους εμπορευματικούς λιμένες της Ελλάδας υπάρχουν τελωνειακές εγκαταστάσεις, αφού λαμβάνουν χώρα διεθνείς εμπορευματικές μεταφορές με συνεργαζόμενα κράτη τόσο εντός όσο και εκτός ΕΕ. Στον παρακάτω χάρτη, παρουσιάζονται τα αντίστοιχα τελωνεία.



Χάρτης 16 Τελωνειακοί σταθμοί στους ελληνικούς εμπορευματικούς λιμένες, Πηγή: ΑΑΔΕ, έπειτα από ίδια επεξεργασία

Όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενο κεφάλαιο, ο λιμένας του Πειραιά αποτελεί το μεγαλύτερο λιμένα της χώρας αλλά και της Μεσογείου. Διαθέτει τρεις προβλήτες και κάθε χρόνο αυξάνει ολοένα και περισσότερο τη δυναμικότητά του. Επομένως, όπως φαίνεται και στο χάρτη 25, στην περιοχή υπάρχουν τέσσερις διαφορετικοί τελωνειακοί σταθμοί οι οποίοι αντικατοπτρίζουν την μεγάλη κινητικότητα του λιμένα.



Χάρτης 17 Τελωνειακοί σταθμοί του λιμένα του Πειραιά, Πηγή: ΑΑΔΕ, έπειτα από ίδια επεξεργασία

6. Εφαρμογή μεθοδολογίας-Αποτελέσματα

Στο παρόν κεφάλαιο, παρουσιάζεται η αναλυτική εφαρμογή της μεθοδολογίας που έχει γίνει γνωστή σε προηγούμενα εδάφια της εργασίας, ο τρόπος χρήσης του μαθηματικού μοντέλου αλλά και τα αποτελέσματα που προκύπτουν στο τέλος αυτού. Το μοντέλο αυτό θα εφαρμοστεί για τις 45 ευρωπαϊκές χώρες που συνεργάζονται με την Ελλάδα και για τις δύο εμπορευματικές ροές. Σε αυτές, θα συμπεριληφθεί και η Τουρκία, η οποία αποτελεί έναν βασικό εμπορικό εταίρο της χώρας μας, που διακινεί προϊόντα και με τους τρεις διαφορετικούς τρόπους μεταφοράς. Ταυτόχρονα, παρόλο που η συλλογή στοιχείων έχει γίνει για 17 διαφορετικά προϊόντα, θα χρησιμοποιηθεί μια συγκεκριμένη κατηγορία προϊόντων, αυτή των εισαγόμενων και εξαγόμενων ζωντανών φυτών με κωδικό 0602 κατά το σύστημα ταξινόμησης HS, προκειμένου να δοθεί ένα παράδειγμα της διαδικασίας, η οποία θα εφαρμοστεί και στα υπόλοιπα προϊόντα.

6.1 Εισαγωγές προϊόντων

Αρχικά, όπως αναφέρεται και στην παρουσίαση του μαθηματικού μοντέλου στο κεφάλαιο 3.2.2 οι ποσότητες που θα χρησιμοποιηθούν είναι αυτές των διακινούμενων προϊόντων. Στην προκειμένη περίπτωση, όπου έχουν επιλεγθεί οι εισαγωγές των προϊόντων 0602, δημιουργείται πίνακας όπως ο πίνακας 7, όμως αυτή τη φορά μεμονωμένα για το επιλεγμένο προϊόν. Με αυτόν τον τρόπο, ο πίνακας αυτός παρουσιάζει τις ποσότητες $IMP_{k,i}$, όπου η μεταβλητή k έχει αντικατασταθεί από την κατηγορία του προϊόντος και η μεταβλητή i χαρακτηρίζει την εκάστοτε χώρα από την οποία εισάγονται τα ζωντανά φυτά.

Πίνακας 25 Εισαγωγές ζωντανών φυτών (0602) από χώρες της Ευρώπης για το 2019, μετρούμενες σε κιλά,
Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

IMP _{k,i}	
Χώρα i/Προϊόν	k=0602
ΑΛΒΑΝΙΑ	126.855
ΑΥΣΤΡΙΑ	1.530
Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	2.475
ΒΕΛΓΙΟ	225.979
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	571.902
ΓΑΛΛΙΑ	156.143
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	798.329
ΔΑΝΙΑ	13.769
ΗΝ.ΒΑΣΙΛΕΙΟ	31.048
ΙΡΛΑΝΔΙΑ	274
ΙΣΠΑΝΙΑ	3.898.394
ΙΤΑΛΙΑ	3.292.064
ΚΥΠΡΟΣ	160.731
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	2.539.561
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	393.567
ΠΟΛΩΝΙΑ	815.289
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	100.805
ΡΩΣΙΑ	188
ΣΕΡΒΙΑ	4.580
ΤΟΥΡΚΙΑ	130.780

6.1.1 Υπολογισμός εισαγωγών ανά μέσο μεταφοράς

Στη συνέχεια, προχωράμε στο κομμάτι που αφορά στα μεταφορικά μέσα με τα οποία εισάγονται τα εμπορεύματα. Ο πίνακας 6 που έχει δημιουργηθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο παρουσιάζει το συνολικό εισαγόμενο φορτίο από κάθε χώρα της Ευρώπης, ανά διαφορετικό μέσο μεταφοράς. Προκειμένου να εφαρμοστεί το μοντέλο, θα πρέπει ο πίνακας αυτός να επεξεργαστεί και να προκύψει η εκάστοτε πιθανότητα επιλογής μέσου m για την μεταφορά φορτίων από την χώρα i δηλαδή η ποσότητα P_i^m . Για αυτό το λόγο θα χρησιμοποιηθεί η εξίσωση (2) για τις εισαγωγές όπου IMP_i^m είναι οι εισαγωγές φορτίων από τη χώρα i μέσω του μεταφορικού μέσου m και $\sum_m IMP_i$ το σύνολο των εισαγωγών από τη χώρα i , το οποίο προκύπτει αφότου προστεθούν τα φορτία που εισάγονται και με τα τρία μεταφορικά μέσα. Με αυτόν τον τρόπο, οι προαναφερθείσες ποσότητες μετατρέπονται σε ποσοστά χρήσης μεταφορικού μέσου. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τα την πορεία υπολογισμού και τα αποτελέσματα στο εξεταζόμενο παράδειγμα.

Πίνακας 26 Υπολογισμός πιθανότητας επιλογής μέσου για τη μεταφορά προϊόντων, Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Χώρα i	IMP_i^{road}	IMP_i^{rail}	IMP_i^{sea}	$SUM(IMP_i^m)$	P_i^{road}	P_i^{rail}	P_i^{sea}
ΑΖΕΡΜΠΑΪΤΖΑΝ	1.340	0	0	1.340	100,00%	0,00%	0,00%
ΑΛΒΑΝΙΑ	108.874	0	12.332	121.206	89,83%	0,00%	10,17%
ΑΡΜΕΝΙΑ	11	0	0	11	100,00%	0,00%	0,00%
ΑΥΣΤΡΙΑ	150.443	30.435	0	180.878	83,17%	16,83%	0,00%
Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	284.844	757	0	285.601	99,73%	0,27%	0,00%
ΒΕΛΓΙΟ	254.529	0	361.991	616.520	41,28%	0,00%	58,72%
ΒΟΖΝΙΑ ΕΡΖΕΓΟΒΙΝΗ	6.822	0	0	6.822	100,00%	0,00%	0,00%
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	2.225.519	14.252	585.936	2.825.707	78,76%	0,50%	20,74%
ΓΑΛΛΙΑ	355.073	0	532.358	887.431	40,01%	0,00%	59,99%
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	858.995	16.930	557.327	1.433.252	59,93%	1,18%	38,89%
ΓΕΩΡΓΙΑ	1.176	0	6.782	7.958	14,78%	0,00%	85,22%
ΓΙΒΛΑΡΤΑΡ	0	0	4.400	4.400	0,00%	0,00%	100,00%
ΔΑΝΙΑ	71.367	0	37.423	108.790	65,60%	0,00%	34,40%
ΕΛΒΕΤΙΑ	6.474	0	0	6.474	100,00%	0,00%	0,00%
ΕΣΘΟΝΙΑ	4.645	0	11.481	16.126	28,80%	0,00%	71,20%
Η.ΒΑΣΙΛΕΙΟ	0	0	278.522	278.522	0,00%	0,00%	100,00%
ΙΡΛΑΝΔΙΑ	0	0	5.463	5.463	0,00%	0,00%	100,00%
ΙΣΛΑΝΔΙΑ	0	0	200	200	0,00%	0,00%	100,00%
ΙΣΠΑΝΙΑ	231.694	0	905.991	1.137.685	20,37%	0,00%	79,63%
ΙΤΑΛΙΑ	1.043.970	0	900.423	1.944.393	53,69%	0,00%	46,31%
ΚΡΟΑΤΙΑ	81.860	0	74.064	155.924	52,50%	0,00%	47,50%
ΚΥΠΡΟΣ	0	0	147.242	147.242	0,00%	0,00%	100,00%
ΛΕΤΟΝΙΑ	4.500	0	12.203	16.703	26,94%	0,00%	73,06%
ΛΕΥΚΟΡΩΣΙΑ	765	0	0	765	100,00%	0,00%	0,00%
ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	9.605	0	4.973	14.578	65,89%	0,00%	34,11%
ΛΙΤΧΕΝΣΤΑΪΝ	78	0	0	78	100,00%	0,00%	0,00%
ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	10.603	0	0	10.603	100,00%	0,00%	0,00%
ΜΑΛΤΑ	0	0	18.076	18.076	0,00%	0,00%	100,00%

ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟ	1.494	0	7.020	8.514	17,55%	0,00%	82,45%
ΜΟΛΔΑΒΙΑ	15.160	0	0	15.160	100,00%	0,00%	0,00%
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	6.607	0	472.643	479.250	1,38%	0,00%	98,62%
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	434.245	0	285.135	719.380	60,36%	0,00%	39,64%
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	174.443	20.530	0	194.973	89,47%	10,53%	0,00%
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	43.893	0	390.779	434.672	10,10%	0,00%	89,90%
ΠΟΛΩΝΙΑ	243.761	163	51.923	295.847	82,39%	0,06%	17,55%
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	20.057	0	239.397	259.454	7,73%	0,00%	92,27%
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	432.556	3.937	728.048	1.164.541	37,14%	0,34%	62,52%
ΡΩΣΙΑ	13.033	0	7.427.295	7.440.328	0,18%	0,00%	99,82%
ΣΑΝ ΜΑΡΙΝΟ	177	0	0	177	100,00%	0,00%	0,00%
ΣΕΡΒΙΑ	190.898	23.615	0	214.513	88,99%	11,01%	0,00%
ΣΛΟΒΑΚΙΑ	27.010	15.430	0	42.440	63,64%	36,4%	0,00%
ΣΛΟΒΕΝΙΑ	42.863	0	2.347	45.210	94,81%	0,0%	5,19%
ΣΟΥΗΔΙΑ	43.261	0	190.111	233.372	18,54%	0,00%	81,46%
ΤΟΥΡΚΙΑ	444.979	1.907	1.235.459	1.682.345	26,45%	0,11%	73,44%
ΤΣΕΧΙΑ	85.396	8.592	0	93.988	90,86%	9,14%	0,00%
ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	22.883	0	107.044	129.927	17,61%	0,00%	82,39%

6.1.2 Υπολογισμός εισαγωγών ανά συνοριακό σταθμό

Ακολουθώντας, θα χρειαστεί να υπολογιστεί η πιθανότητα εισαγωγής με το μέσο m μέσω συνοριακού σταθμού z , δηλαδή η ποσότητα P_z^m . Για να γίνει αυτό, θα ακολουθηθεί παρόμοια διαδικασία με την προηγούμενη, προκειμένου κάθε ένα από τα δεδομένα για τα διερχόμενα εμπορεύματα από κάθε πύλη εισόδου της χώρας να μετατραπούν σε ποσοστά διέλευσης από κάθε συνοριακό σταθμό. Αρχικά, όσον αφορά τις οδικές μεταφορές, όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενα κεφάλαια, τα δεδομένα είναι ελλιπή. Για αυτό το λόγο, γίνεται μία παραδοχή και χρησιμοποιούνται οι επιβατικές διελεύσεις από τους οδικούς συνοριακούς σταθμούς της Ελλάδας. Αφού έχουν βρεθεί οι συνοριακοί σταθμοί που χρησιμοποιούνται για τις εμπορευματικές μεταφορές γίνεται ο συνδυασμός των δεδομένων και πλέον βρίσκονται τα ποσοστά διέλευσης των εμπορευμάτων από κάθε συνοριακό σταθμό. Ταυτόχρονα, γνωρίζοντας το οδικό δίκτυο της Ευρώπης, είναι γνωστό ποιους συνοριακούς σταθμούς χρησιμοποιεί κάθε χώρα που διακινεί προϊόντα από και προς τη χώρα μας. Έτσι, η πιθανότητα εισαγωγής προϊόντων από χώρα i με οδικά μέσα μέσω του συνοριακού σταθμού z , P_z^{road} παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα 25.

Πίνακας 27 Πιθανότητα εισαγωγής προϊόντων από χώρα i με οδικά μέσα μέσω συνοριακού σταθμού z , Πηγή: Ίδια Επεξεργασία

Χώρα i /Συν.Σταθμός z	P_z^{road}						
	ΑΛΒΑΝΙΑ		Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ		ΤΟΥΡΚΙΑ	ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	
	ΚΡΥΣΤΑΛ.	ΚΑΚΑΒ.	ΕΥΖ.	ΝΙΚΗ	ΚΗΠΟΙ	ΠΡΟΜΑΧ.	ΟΡΜΕΝ.
	$P_{ΚΡΥΣ}^{road}$	$P_{ΚΑΚ}^{road}$	$P_{ΕΥΖ}^{road}$	$P_{ΝΙΚ}^{road}$	$P_{ΚΗΠ}^{road}$	$P_{ΠΡΟΜ}^{road}$	$P_{ΟΡΜ}^{road}$
ΑΖΕΡΜΠΑΪΤΖΑΝ	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
ΑΛΒΑΝΙΑ	52,02%	47,98%	0%	0%	0%	0%	0%
ΑΡΜΕΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
ΑΥΣΤΡΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	0%	0%	85,83%	14,17%	0%	0%	0%

ΒΕΛΓΙΟ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΒΟΖΝΙΑ ΕΡΖΕΓΟΒΙΝΗ	52,02%	47,98%	0%	0%	0%	0%	0%
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	93,24%	6,76%
ΓΑΛΛΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΓΕΩΡΓΙΑ	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
ΓΙΒΛΑΡΤΑΡ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΔΑΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΕΛΒΕΤΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΕΣΘΟΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΙΣΠΑΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΙΤΑΛΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΚΡΟΑΤΙΑ	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
ΛΕΤΟΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΛΕΥΚΟΡΩΣΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	93,24%	6,76%
ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΛΙΤΧΕΝΣΤΑΪΝ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟ	52,02%	47,98%	0%	0%	0%	0%	0%
ΜΟΛΔΑΒΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	93,24%	6,76%
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	93,24%	6,76%
ΠΟΛΩΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	93,24%	6,76%
ΡΩΣΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	93,24%	6,76%
ΣΑΝ ΜΑΡΙΝΟ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΣΕΡΒΙΑ	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
ΣΛΟΒΑΚΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΣΛΟΒΕΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΣΟΥΗΔΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΤΟΥΡΚΙΑ	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
ΤΣΕΧΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%

Για τις σιδηροδρομικές μεταφορές, οι σταθμοί που έχουν αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο είναι οι μοναδικές πύλες εισόδου και εξόδου της χώρας και για αυτό γίνεται η παραδοχή ότι χρησιμοποιούνται κατ' αποκλειστικότητα. Με αυτόν τον τρόπο προκύπτει ο πίνακας 26 όπου παρατίθενται η πιθανότητα εισαγωγής προϊόντων από χώρα i με σιδηροδρομικά μέσα μέσω συνοριακού σταθμού z , δηλαδή η ποσότητα P_z^{rail} .

Πίνακας 28 Πιθανότητα εισαγωγής προϊόντων από χώρα *i* με σιδηροδρομικά μέσα μέσω συνοριακού σταθμού *z*, Πηγή: *Ιδία Επεξεργασία*

P_z^{rail}			
Χώρα <i>i</i> / Συν.Σταθμός <i>z</i>	Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	ΤΟΥΡΚΙΑ
	ΕΙΔΟΜΕΝΗ	ΠΡΟΜΑΧΩΝΑΣ	ΠΥΘΙΟ
	$P_{ΕΙΔ}^{rail}$	$P_{ΠΡΟΜ}^{rail}$	$P_{ΠΥΘ}^{rail}$
ΑΥΣΤΡΙΑ	0%	100%	0%
Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	100%	0%	0%
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	0%	100%	0%
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0%	100%	0%
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	0%	100%	0%
ΠΟΛΩΝΙΑ	0%	100%	0%
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	0%	100%	0%
ΣΕΡΒΙΑ	100%	0%	0%
ΣΛΟΒΑΚΙΑ	0%	100%	0%
ΤΟΥΡΚΙΑ	0%	0%	100%
ΤΣΕΧΙΑ	0%	100%	0%

Τέλος, όσον αφορά στις θαλάσσιες μεταφορές, έχουν εξαχθεί δεδομένα για τις εισαγωγές εμπορευμάτων στους εμπορευματικούς λιμένες της χώρας και παρουσιάζονται στον πίνακα 8. Τα στοιχεία αυτά μετατρέπονται σε πιθανότητες εισαγωγής προϊόντων από χώρα *i* με θαλάσσια μέσα μέσω συνοριακού σταθμού *z*, δηλαδή η ποσότητα P_z^{sea} , μέσω της εξίσωσης (3) για τις εισαγωγές, όπου IMP_z^{sea} είναι οι εισαγωγές φορτίων από τη χώρα *i* μέσω του μεταφορικού μέσου *m*, στην προκειμένη περίπτωση το θαλάσσιο μέσο που εμφανίζεται στον πίνακα 8 που αναφέρεται πιο πάνω, και $\sum_z IMP_{sea}$ το σύνολο των εισαγωγών από τη χώρα *i*. Με αυτόν τον τρόπο, προκύπτουν ποσοστά εισαγωγών εμπορευμάτων στους ελληνικούς λιμένες.

Πίνακας 29 Πιθανότητα εισαγωγής προϊόντων από χώρα *i* με θαλάσσια μέσα μέσω συνοριακού σταθμού *z*, Πηγή: *Ιδία Επεξεργασία*

P_z^{sea}							
Χώρα <i>i</i> / Συν.Σταθμός <i>z</i>	Βόλος	Ελευσίνα	Ηρακλείο	Θεσσαλονίκη	Λαύριο	Πάτρα	Πειραιάς
	$P_{ΒΟΛ}^{sea}$	$P_{ΠΑΤ}^{sea}$	$P_{ΗΡ}^{sea}$	$P_{ΘΕΣ}^{sea}$	$P_{ΛΑΥΡ}^{sea}$	$P_{ΠΑΤ}^{sea}$	$P_{ΠΕΙΡ}^{sea}$
ΑΛΒΑΝΙΑ	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	99,5%
ΒΕΛΓΙΟ	0,0%	2,3%	0,0%	18,8%	0,1%	0,0%	78,8%
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	0,0%	4,0%	4,0%	0,0%	0,0%	9,8%	82,3%
ΓΑΛΛΙΑ	1,0%	24,8%	0,0%	11,0%	0,7%	7,6%	54,8%
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0,8%	0,6%	0,0%	0,0%	1,6%	0,0%	97,0%
ΓΕΩΡΓΙΑ	1,4%	4,1%	0,0%	1,4%	0,0%	0,0%	93,2%
ΔΑΝΙΑ	0,0%	0,0%	0,0%	23,1%	23,1%	0,0%	53,8%
ΕΣΘΟΝΙΑ	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%
ΗΝ.ΒΑΣΙΛΕΙΟ	0,0%	6,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	93,3%
ΙΡΛΑΝΔΙΑ	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
ΙΣΠΑΝΙΑ	0,9%	20,1%	0,0%	10,5%	9,6%	0,0%	58,9%
ΙΤΑΛΙΑ	2,8%	2,8%	0,1%	3,4%	0,9%	40,6%	49,5%

ΚΡΟΑΤΙΑ	0,0%	0,4%	0,0%	1,9%	0,0%	1,2%	96,5%
ΚΥΠΡΟΣ	13,0%	0,0%	0,0%	22,5%	18,6%	0,0%	45,9%
ΛΕΤΟΝΙΑ	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
ΜΑΛΤΑ	0,0%	16,8%	0,0%	51,5%	0,0%	0,0%	31,7%
ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟ	0,0%	0,0%	0,0%	7,7%	0,0%	0,0%	92,3%
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	63,3%	0,0%	0,0%	26,5%	0,0%	0,0%	10,2%
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	2,7%	17,4%	0,0%	2,0%	4,9%	2,7%	70,2%
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	0,9%	7,9%	0,5%	27,5%	0,0%	1,7%	61,5%
ΠΟΛΩΝΙΑ	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,4%	94,6%
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	0,0%	22,7%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	76,6%
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	4,1%	12,4%	0,7%	14,5%	0,0%	0,7%	67,6%
ΡΩΣΙΑ	0,9%	35,2%	0,0%	45,6%	0,0%	0,1%	18,2%
ΣΛΟΒΕΝΙΑ	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%	0,0%	0,5%	96,2%
ΣΟΥΗΔΙΑ	0,0%	73,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	26,1%
ΤΟΥΡΚΙΑ	1,1%	4,6%	0,0%	24,8%	0,3%	0,4%	68,7%
ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	7,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	92,6%

6.1.3 Υπολογισμός εισαγόμενων προϊόντων ανά μέσο και συνοριακό σταθμό

Όπως είναι φανερό, οι πίνακες 23, 24, 25, 26 και 27 δεν έχουν τις ίδιες διαστάσεις, όσον αφορά στον αριθμό των γραμμών τους. Αυτό συμβαίνει διότι ορισμένα δεδομένα για χώρες παραλείπονται, είτε γιατί δεν συμμετέχουν στις εμπορευματικές εισαγωγές ζωντανών φυτών στην Ελλάδα, είτε δεν χρησιμοποιούν κάποιο από τα τρία μέσα μεταφοράς και κατ' επέκταση κάποιο από τους συνοριακούς σταθμούς. Συνεπώς, προκειμένου να γίνει η εφαρμογή του μοντέλου πιο εύκολη, σε κάθε έναν από τους πίνακες προστίθενται οι χώρες που λείπουν και τα αντίστοιχα κελιά παραμένουν κενά.

Το μοντέλο θα αναπτυχθεί μέσω της εφαρμογής excel. Σε κάθε φύλλο προστίθενται κάθε ένας από τους παραπάνω πίνακες, με διαφορετική θεματολογία ο καθένας. Σε επόμενο φύλλο, δημιουργείται πίνακας όπου η αρχική στήλη περιέχει όλες τις χώρες της Ευρώπης. Ξεκινώντας με τις οδικές μεταφορές, δημιουργούνται επόμενες στήλες, όσες και οι οδικοί συνοριακοί σταθμοί, στα κελιά των οποίων θα εφαρμοστεί ο τύπος. Ακολουθώντας, πληκτρολογώντας την εξίσωση (1) για τις εισαγωγές, δίνεται η δυνατότητα συσχέτισης των τιμών μεταξύ των διαφορετικών φύλλων. Με αυτόν τον τρόπο, πολλαπλασιάζεται η εισαγόμενη ποσότητα ζωντανών φυτών, από την πρώτη χώρα του Αζερμπαϊτζάν, με την πιθανότητα επιλογής οδικού μέσου για τη μεταφορά προϊόντων από την χώρα αυτή και με την πιθανότητα εισαγωγής προϊόντων με οδικά μέσα μέσω του συνοριακού σταθμού της Κρυσταλλοπηγής. Συνεπώς, προκύπτει η ποσότητα ζωντανών φυτών, τα οποία έχουν εισαχθεί από το Αζερμπαϊτζάν μέσω του οδικού δικτύου και διερχόμενη από τον συνοριακό σταθμό της Κρυσταλλοπηγής, που είναι η ποσότητα $IMP_{0602,Αζερ.,ΚΡΥΣ.}^{road}$. Με την εντολή της αντιγραφής του κελιού και της επικόλλησης σε όλη την στήλη, εμφανίζονται οι αντίστοιχες ποσότητες για τις υπόλοιπες χώρες. Για αυτό το λόγο, οι πίνακες που προστέθηκαν στα φύλλα excel περιείχαν όλες τις χώρες, προκειμένου η διαδικασία να γίνει πιο γρήγορη και με μικρότερο περιθώριο λάθους. Με τον ίδιο τρόπο υπολογίζονται οι εισαγόμενες ποσότητες και από τους υπόλοιπους συνοριακούς σταθμούς. Τέλος, δημιουργώντας άλλους δύο πίνακες που αφορούν στις σιδηροδρομικές και θαλάσσιες εισαγωγές

προϊόντων, προκύπτουν και τα αποτελέσματα για τα άλλα δύο μέσα μεταφοράς. Όπως είναι φυσικό, σε όλους τους πίνακες υπάρχουν κενές γραμμές, για λόγους που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Στην τελική παρουσίαση των αποτελεσμάτων, αυτές διαγράφονται προκειμένου οι πίνακες να είναι σαφείς και ευκρινείς. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ένα παράδειγμα από τα αποτελέσματα, όπου έχουν προκύψει οι εισαγωγές ζωντανών φυτών από χώρες της Ευρώπης με μεταφορικά μέσα, διερχόμενες από τους θαλάσσιους συνοριακούς σταθμούς, για το 2019, μετρούμενες σε κιλά.

Πίνακας 30 Εισαγωγές ζωντανών φυτών από χώρες της Ευρώπης για το 2019, μέσω θαλάσσιων συνοριακών σταθμών, μετρούμενες σε κιλά, Πηγή: *Ιδία Επεξεργασία*

IMP _{kiz} ^{sea}							
Χώρα i / Προϊόν κ/ Συν.Σταθμός z	k=0602						
	Βόλος	Ελευσίνα	Ηράκλειο	Θεσσαλονίκη	Λαύριο	Πάτρα	Πειραιάς
ΑΛΒΑΝΙΑ	0,00	70,15	0,00	0,00	0,00	0,00	12.836,61
ΒΕΛΓΙΟ	0,00	3.098,78	0,00	24.978,03	93,90	0,00	104.513,33
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	0,00	4.743,56	4.743,56	0,00	0,00	11.562,43	97.539,51
ΓΑΛΛΙΑ	968,98	23.255,53	0,00	10.335,79	645,99	7.105,86	51.355,96
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	2.458,88	1.844,16	0,00	0,00	4.917,77	0,00	301.213,29
ΔΑΝΙΑ	0,00	0,00	0,00	1.093,02	1.093,02	0,00	2.550,39
ΗΝ.ΒΑΣΙΛΕΙΟ	0,00	2.078,53	0,00	0,00	0,00	0,00	28.969,47
ΙΡΛΑΝΔΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	274,00
ΙΣΠΑΝΙΑ	27.587,12	623.468,96	0,00	325.528,04	297.940,92	0,00	1.829.945,77
ΙΤΑΛΙΑ	42.318,16	41.965,51	1.057,95	51.839,75	13.400,75	619.255,79	754.673,91
ΚΥΠΡΟΣ	20.942,15	0,00	0,00	36.125,21	29.842,56	0,00	73.821,08
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	27.518,17	175.247,32	0,00	20.276,55	49.243,05	27.518,17	706.782,58
ΠΟΛΩΝΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.769,50	135.318,82
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	2.566,48	7.842,02	427,75	9.125,25	0,00	427,75	42.632,05
ΡΩΣΙΑ	1,68	66,10	0,00	85,67	0,00	0,13	34,10
ΤΟΥΡΚΙΑ	1.066,66	4.430,75	20,51	23.794,75	287,18	430,77	66.009,92

Αντιστοίχως, η εξίσωση (1) για τις εισαγωγές, εφαρμόζεται και στα μεταφορικά μέσα του σιδηροδρομικού και του οδικού δικτύου και προκύπτουν οι πίνακες 26 και 27.

Πίνακας 31 Εισαγωγές ζωντανών φυτών από χώρες της Ευρώπης για το 2019, μέσω σιδηροδρομικών συνοριακών σταθμών, μετρούμενες σε κιλά, Πηγή: *Ιδία Επεξεργασία*

IMP _{kiz} ^{rail}			
Χώρα i / Προϊόν κ/ Συν.Σταθμός z	k=0602		
	ΕΙΔΟΜΕΝΗ	ΠΡΟΜΑΧΩΝΑΣ	ΠΥΘΙΟ
ΑΥΣΤΡΙΑ	0,00	257,44	0,00
Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	6,56	0,00	0,00
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	0,00	2.884,50	0,00
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0,00	9.430,10	0,00
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	0,00	41.441,28	0,00
ΠΟΛΩΝΙΑ	0,00	449,19	0,00
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	0,00	340,79	0,00
ΣΕΡΒΙΑ	504,20	0,00	0,00
ΤΟΥΡΚΙΑ	0,00	0,00	148,24

Πίνακας 32 Εισαγωγές ζωντανών φυτών από χώρες της Ευρώπης για το 2019, μέσω οδικών συνοριακών σταθμών, μετρούμενες σε κιλά, Πηγή: *Ιδία Επεξεργασία*

IMP _{kiz} ^{road}							
Χώρα i /Προϊόν κ/ Συν.Σταθμός z	k=0602						
	ΚΡΥΣΤΑΛ.	ΚΑΚΑΒ.	ΕΥΖ.	ΝΙΚΗ	ΚΗΠΟΙ	ΠΡΟΜΑΧ.	ΟΡΜΕΝ.
ΑΛΒΑΝΙΑ	59.275,25	54.672,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ΑΥΣΤΡΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.272,56	0,00
Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	0,00	0,00	2.118,64	349,80	0,00	0,00	0,00
ΒΕΛΓΙΟ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	93.294,96	0,00
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	419.957,26	30.471,17
ΓΑΛΛΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62.474,90	0,00
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	478.464,79	0,00
ΔΑΝΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.032,56	0,00
ΙΣΠΑΝΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	793.923,19	0,00
ΙΤΑΛΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.767.552,16	0,00
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.532.975,15	0,00
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	352.125,72	0,00
ΠΟΛΩΝΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	671.751,49	0,00
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34.909,93	2.532,99
ΡΩΣΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,02
ΣΕΡΒΙΑ	0,00	0,00	4.075,80	0,00	0,00	0,00	0,00
ΤΟΥΡΚΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	34.591,21	0,00	0,00

6.2 Εξαγωγές προϊόντων

Για τον αντίστοιχο υπολογισμό των εξαγωγών, η μόνη αλλαγή που γίνεται είναι στους αρχικούς πίνακες, όπου πλέον πρέπει να περιέχουν στοιχεία για τις εξαγωγές προϊόντων και εμπορευμάτων με μεταφορικά μέσα κάθε είδους.

Για να γίνει πιο εύκολη και λιγότερο χρονοβόρα αυτή η διαδικασία, στο προηγούμενο αρχείο excel που δημιουργήθηκε για τις εισαγωγές, μπορεί να γίνει η αντικατάσταση των δεδομένων στα αρχικά φύλλα και να εισαχθούν τα δεδομένα για τις εξαγωγές. Με αυτόν τον τρόπο, τα αποτελέσματα στα επόμενα φύλλα θα αλλάξουν αυτομάτως και θα προκύψουν πλέον οι εμπορευματικές εξαγωγές της Ελλάδας προς χώρες της Ευρώπης, σε επίπεδο μέσου μεταφοράς και συνοριακού σταθμού.

Συγκεκριμένα, όπως προαναφέρθηκε ο αρχικός πίνακας 28 αποτελεί τις εξαγωγές των προϊόντων προς χώρες της Ευρώπης j, με τον συμβολισμό EXP_{k,j} και για την επιλεγμένη κατηγορία προϊόντος, τα ζωντανά φυτά, με k=0602.

Πίνακας 33 Εξαγωγές ζωντανών φυτών (0602) προς χώρες της Ευρώπης για το 2019, μετρούμενες σε κιλά, Πηγή: *Ιδία Επεξεργασία*

EXP _{k,i}	
Χώρα i/Προϊόν	k=0602
ΑΖΕΡΜΠΑΪΤΖΑΝ	19.000
ΑΛΒΑΝΙΑ	1.199.064
ΑΡΜΕΝΙΑ	4.201
Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	361.362
ΒΕΛΓΙΟ	6.868

ΒΟΖΝΙΑ ΕΡΖΕΓΟΒΙΝΗ	1.200
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	4.794.258
ΓΑΛΛΙΑ	36.690
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	201.381
ΓΕΩΡΓΙΑ	520
ΗΝ.ΒΑΣΙΛΕΙΟ	79.218
ΙΤΑΛΙΑ	1.385.364
ΚΡΟΑΤΙΑ	7.000
ΚΥΠΡΟΣ	578.423
ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟ	616.040
ΜΟΛΔΑΒΙΑ	24.944
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	48
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	857.862
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	15.081
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	590
ΠΟΛΩΝΙΑ	70.000
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	1.169.320
ΣΕΡΒΙΑ	2.102.763
ΣΛΟΒΑΚΙΑ	9.054
ΣΛΟΒΕΝΙΑ	489.227
ΤΟΥΡΚΙΑ	136.860

6.2.1 Υπολογισμός εξαγωγών ανά μεταφορικό μέσο

Στη συνέχεια, γίνονται οι αντίστοιχοι υπολογισμοί, μέσω της εξίσωσης (5) για τις εξαγωγές, για την πιθανότητα επιλογής μεταφορικού μέσου από χώρα j με συμβολισμό P_j^m , όπου m το εκάστοτε μέσω μεταφοράς. Οι υπολογισμοί γίνονται λαμβάνοντας υπόψη τις συνολικές εξαγόμενες ποσότητες EXP_j^m , από χώρες της Ευρώπης j μέσω μεταφορικού μέσου m , όπως φαίνεται στον πίνακα 29.

Πίνακας 34 Υπολογισμός πιθανότητας επιλογής μέσου για τη μεταφορά προϊόντων, Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Χώρα i	EXP_i^{road}	EXP_i^{rail}	EXP_i^{sea}	$SUM(EXP_i^m)$	P_i^{road}	P_i^{rail}	P_i^{sea}
ΑΖΕΡΜΠΑΪΤΖΑΝ	1.961	0	0	1.961	100,00%	0,00%	0,00%
ΑΛΒΑΝΙΑ	421.714	0	398.720	820.434	51,40%	0,00%	48,60%
ΑΡΜΕΝΙΑ	668	0	0	668	100,00%	0,00%	0,00%
ΑΥΣΤΡΙΑ	81.058	2.103	0	83.161	97,47%	2,53%	0,00%
Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	1.342.031	117.895	0	1.459.926	91,92%	8,08%	0,00%
ΒΕΛΓΙΟ	73.802	0	379.400	453.202	16,28%	0,00%	83,72%
ΒΟΖΝΙΑ ΕΡΖΕΓΟΒΙΝΗ	32.094	0	0	32.094	100,00%	0,00%	0,00%
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	1.631.954	503	197.753	1.830.210	89,17%	0,03%	10,80%
ΓΑΛΛΙΑ	291.594	0	608.041	899.635	32,41%	0,00%	67,59%
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	676.462	12.518	349.182	1.038.162	65,16%	1,21%	33,63%
ΓΕΩΡΓΙΑ	5.436	0	133.676	139.112	3,91%	0,00%	96,09%
ΓΙΒΛΑΡΤΑΡ	675	0	1.044.575	1.045.250	0,06%	0,00%	99,94%
ΔΑΝΙΑ	31.544	0	23.381	54.925	57,43%	0,00%	42,57%
ΕΛΒΕΤΙΑ	30.369	0	0	30.369	100,00%	0,00%	0,00%

ΕΣΘΟΝΙΑ	15.271	0	1.926	17.197	88,80%	0,00%	11,20%
Η.ΒΑΣΙΛΕΙΟ	0	0	736.172	736.172	0,00%	0,00%	100,00%
ΙΡΛΑΝΔΙΑ	0	0	84.828	84.828	0,00%	0,00%	100,00%
ΙΣΛΑΝΔΙΑ	0	0	828	828	0,00%	0,00%	100,00%
ΙΣΠΑΝΙΑ	209.481	0	380.220	589.701	35,52%	0,00%	64,48%
ΙΤΑΛΙΑ	1.615.799	0	2.149.693	3.765.492	42,91%	0,00%	57,09%
ΚΡΟΑΤΙΑ	39.717	0	54.827	94.544	42,01%	0,00%	57,99%
ΚΥΠΡΟΣ	0	0	1.342.197	1.342.197	0,00%	0,00%	100,00%
ΛΕΤΟΝΙΑ	14.588	0	4.074	18.662	78,17%	0,00%	21,83%
ΛΕΥΚΟΡΩΣΙΑ	7.958	0	0	7.958	100,00%	0,00%	0,00%
ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	21.884	0	5.189	27.073	80,83%	0,00%	19,17%
ΛΙΤΧΕΝΣΤΑΪΝ	0	0	1	1	0,00%	0,00%	100,00%
ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	1.425	0	0	1.425	100,00%	0,00%	0,00%
ΜΑΛΤΑ	0	0	588.898	588.898	0,00%	0,00%	100,00%
ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟ	13.486	0	238.572	252.058	5,35%	0,00%	94,65%
ΜΟΛΔΑΒΙΑ	9.353	0	0	9.353	100,00%	0,00%	0,00%
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	7.883	0	61.016	68.899	11,44%	0,00%	88,56%
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	152.694	0	351.056	503.750	30,31%	0,00%	69,69%
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	116.851	534	0	117.385	99,55%	0,45%	0,00%
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	81.799	0	366.243	448.042	18,26%	0,00%	81,74%
ΠΟΛΩΝΙΑ	298.962	1.188	22.252	322.402	92,73%	0,37%	6,90%
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	42.376	0	95.190	137.566	30,80%	0,00%	69,20%
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	792.159	436	395.448	1.188.043	66,68%	0,04%	33,29%
ΡΩΣΙΑ	43.684	0	123.611	167.295	26,11%	0,00%	73,89%
ΣΑΝ ΜΑΡΙΝΟ	0	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΕΡΒΙΑ	278.361	4.784	0	283.145	98,31%	1,69%	0,00%
ΣΛΟΒΑΚΙΑ	46.985	186	0	47.171	99,61%	0,39%	0,00%
ΣΛΟΒΕΝΙΑ	215.547	0	693.553	909.100	23,71%	0,00%	76,29%
ΣΟΥΗΔΙΑ	40.286	0	238.771	279.057	14,44%	0,00%	85,56%
ΤΟΥΡΚΙΑ	261.579	0	2.950.689	3.212.268	8,14%	0,00%	91,86%
ΤΣΕΧΙΑ	92.745	21.385	0	114.130	81,26%	18,74%	0,00%
ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	10.762	0	63.102	73.864	14,57%	0,00%	85,43%

6.2.2 Υπολογισμός εξαγωγών ανά συνοριακό σταθμό

Στη συνέχεια, καταγράφονται οι πιθανότητες εξαγωγής προϊόντων προς χώρα j με οδικά μέσα, μέσω συνοριακού σταθμού z , με συμβολισμό P_z^{road} . Ο πίνακας 30 είναι ίδιος με τον 27, αφού, όπως έχει προαναφερθεί, έχουν γίνει ορισμένες παραδοχές για τη διέλευση μέσω των οδικών συνοριακών σταθμών.

Πίνακας 35 Πιθανότητα εξαγωγής προϊόντων από χώρα i με οδικά μέσα μέσω συνοριακού σταθμού z, Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Χώρα j /Συν.Σταθμός z	P_z^{road}						
	ΑΛΒΑΝΙΑ		Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ		ΤΟΥΡΚΙΑ	ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	
	ΚΡΥΣΤΑΛ.	ΚΑΚΑΒ.	ΕΥΖΩΝ.	ΝΙΚΗ	ΚΗΠΟΙ	ΠΡΟΜΑΧ.	ΟΡΜΕΝ.
	$P_{ΚΡΥΣ}^{road}$	$P_{ΚΑΚ}^{road}$	$P_{ΕΥΖ}^{road}$	$P_{ΝΙΚ}^{road}$	$P_{ΚΗΠ}^{road}$	$P_{ΠΡΟΜ}^{road}$	$P_{ΟΡΜ}^{road}$
ΑΖΕΡΜΠΑΪΤΖΑΝ	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
ΑΛΒΑΝΙΑ	52,02%	47,98%	0%	0%	0%	0%	0%
ΑΡΜΕΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
ΑΥΣΤΡΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	0%	0%	85,83%	14,17%	0%	0%	0%
ΒΕΛΓΙΟ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΒΟΖΝΙΑ ΕΡΖΕΓΟΒΙΝΗ	52,02%	47,98%	0%	0%	0%	0%	0%
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	93,24%	6,76%
ΓΑΛΛΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΓΕΩΡΓΙΑ	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
ΓΙΒΛΑΡΤΑΡ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΔΑΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΕΛΒΕΤΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΕΣΘΟΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΙΣΠΑΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΙΤΑΛΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΚΡΟΑΤΙΑ	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
ΛΕΤΟΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΛΕΥΚΟΡΩΣΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	93,24%	6,76%
ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΛΙΤΧΕΝΣΤΑΪΝ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟ	52,02%	47,98%	0%	0%	0%	0%	0%
ΜΟΛΔΑΒΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	93,24%	6,76%
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	93,24%	6,76%
ΠΟΛΩΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	93,24%	6,76%
ΡΩΣΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	93,24%	6,76%
ΣΑΝ ΜΑΡΙΝΟ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΣΕΡΒΙΑ	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
ΣΛΟΒΑΚΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΣΛΟΒΕΝΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΣΟΥΗΔΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΤΟΥΡΚΙΑ	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
ΤΣΕΧΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%

Ακολούθως, ο παρακάτω πίνακας 31 παρουσιάζει την πιθανότητα εξαγωγής προϊόντων από χώρα j με σιδηροδρομικά μέσα, μέσω συνοριακού σταθμού z , που συμβολίζεται ως P_z^{rail} . Όπως είναι εμφανές, τα δεδομένα είναι ίδια με τον πίνακα 26, αφού η εμπορευματική διακίνηση πραγματοποιείται εξ' ολοκλήρου από τους παρακάτω σιδηροδρομικούς συνοριακούς σταθμούς.

Πίνακας 36 Πιθανότητα εξαγωγής προϊόντων προς χώρα j με σιδηροδρομικά μέσα μέσω συνοριακού σταθμού z , Πηγή: *Ιδία Επεξεργασία*

P_z^{rail}			
Χώρα j /Συν.Σταθμός z	Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	ΤΟΥΡΚΙΑ
	ΕΙΔΟΜΕΝΗ	ΠΡΟΜΑΧΩΝΑΣ	ΠΥΘΙΟ
	$P_{ΕΙΔ}^{rail}$	$P_{ΠΡΟΜ}^{rail}$	$P_{ΠΥΘ}^{rail}$
ΑΥΣΤΡΙΑ	0%	100%	0%
Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	100%	0%	0%
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	0%	100%	0%
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0%	100%	0%
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	0%	100%	0%
ΠΟΛΩΝΙΑ	0%	100%	0%
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	0%	100%	0%
ΣΕΡΒΙΑ	100%	0%	0%
ΣΛΟΒΑΚΙΑ	0%	100%	0%
ΤΟΥΡΚΙΑ	0%	0%	100%
ΤΣΕΧΙΑ	0%	100%	0%

Επιπροσθέτως, όσον αφορά στις θαλάσσιες μεταφορές, εφαρμόζεται με αντίστοιχο τρόπο πάλι η εξίσωση (6) για τις εξαγωγές, προκειμένου να υπολογιστεί η πιθανότητα εξαγωγής προϊόντων προς χώρα j με θαλάσσια μέσα μέσω συνοριακού σταθμού z , που συμβολίζεται ως P_z^{sea} .

Πίνακας 37 Πιθανότητα εξαγωγής προϊόντων προς χώρα j με θαλάσσια μέσα μέσω συνοριακού σταθμού z , Πηγή: *Ιδία Επεξεργασία*

P_z^{sea}							
Χώρα j /Συν.Σταθμός z	Βόλος	Ελευσίνα	Ηράκλειο	Θεσσαλονίκη	Λαύριο	Πάτρα	Πειραιάς
	$P_{ΒΟΛ}^{sea}$	$P_{ΠΑΤ}^{sea}$	$P_{ΗΡ}^{sea}$	$P_{ΘΕΣ}^{sea}$	$P_{ΛΑΥΡ}^{sea}$	$P_{ΠΑΤ}^{sea}$	$P_{ΠΕΙΡ}^{sea}$
ΑΛΒΑΝΙΑ	0,0%	61,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	38,7%
ΒΕΛΓΙΟ	0,0%	0,0%	0,0%	60,4%	0,0%	0,0%	39,6%
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
ΓΑΛΛΙΑ	24,3%	2,9%	0,0%	1,5%	0,0%	2,9%	68,4%
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	0,0%	0,0%	83,3%
ΓΕΩΡΓΙΑ	0,0%	9,9%	0,0%	0,9%	0,0%	0,0%	89,2%
ΓΙΒΛΑΡΤΑΡ	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ΗΝ.ΒΑΣΙΛΕΙΟ	0,0%	28,9%	0,0%	1,7%	0,0%	0,0%	69,4%
ΙΡΛΑΝΔΙΑ	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
ΙΣΠΑΝΙΑ	0,0%	5,7%	0,0%	6,7%	0,0%	0,0%	87,6%
ΙΤΑΛΙΑ	1,1%	14,2%	0,0%	7,1%	0,0%	33,2%	44,4%
ΚΡΟΑΤΙΑ	2,0%	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	95,7%
ΚΥΠΡΟΣ	0,9%	56,0%	2,6%	12,2%	0,0%	0,3%	28,0%
ΜΑΛΤΑ	0,3%	52,0%	0,0%	29,5%	0,0%	0,0%	18,2%

ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟ	0,0%	81,6%	0,0%	4,4%	0,0%	0,0%	14,0%
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	5,2%	0,9%	0,0%	11,3%	0,0%	0,0%	82,6%
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	0,0%	18,0%	0,0%	0,9%	0,0%	0,0%	81,1%
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	4,6%	18,4%	0,0%	4,6%	0,0%	0,0%	72,5%
ΡΩΣΙΑ	0,0%	5,3%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	94,2%
ΣΛΟΒΕΝΙΑ	0,0%	46,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	53,5%
ΣΟΥΗΔΙΑ	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ΤΟΥΡΚΙΑ	1,4%	8,2%	0,0%	5,4%	0,0%	0,1%	84,9%
ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

6.2.3 Υπολογισμός εξαγόμενων προϊόντων ανά μέσο και συνοριακό σταθμό

Τελικά, με την εφαρμογή της εξίσωσης (4) για τις εξαγωγές, και με παρόμοια διαδικασία που χρησιμοποιήθηκε για τις εισαγωγές, υπολογίζονται οι τελικές εξαγωγές ζωντανών φυτών, κατηγορίας k=0602, προς χώρα j, μέσω θαλάσσιων συνοριακών σταθμών, για το 2019, μετρούμενες σε κιλά, που παρουσιάζονται στον πίνακα 33.

Πίνακας 38 Εξαγωγές ζωντανών φυτών προς χώρες της Ευρώπης για το 2019, μέσω θαλάσσιων συνοριακών σταθμών, μετρούμενες σε κιλά, Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

EXP _{kjz} ^{sea}							
Χώρα j /Προϊόν / Συν.Σταθμός z	k=0602						
	Βόλος	Ελευσίνα	Ηράκλειο	Θεσσαλονίκη	Λαύριο	Πάτρα	Πειραιάς
ΑΛΒΑΝΙΑ	0,00	357.217,70	0,00	0,00	0,00	0,00	225.511,44
ΒΕΛΓΙΟ	0,00	0,00	0,00	3.474,89	0,00	0,00	2.274,68
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	518.016,46
ΓΑΛΛΙΑ	6.017,13	729,35	0,00	364,67	0,00	729,35	16.957,36
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0,00	0,00	0,00	11.341,47	0,00	0,00	56.392,30
ΓΕΩΡΓΙΑ	0,00	49,50	0,00	4,71	0,00	0,00	445,47
ΗΝ.ΒΑΣΙΛΕΙΟ	0,00	22.896,90	0,00	1.315,91	0,00	0,00	55.005,19
ΙΤΑΛΙΑ	9.076,96	112.520,09	0,00	55.831,88	0,00	262.375,60	351.090,07
ΚΡΟΑΤΙΑ	81,60	91,79	0,00	0,00	0,00	0,00	3.885,98
ΚΥΠΡΟΣ	5.162,30	323.995,54	14.995,24	70.797,21	0,00	1.474,94	161.997,77
ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟ	0,00	475.793,01	0,00	25.655,51	0,00	0,00	81.631,15
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	31.079,92	5.484,69	0,00	67.644,54	0,00	0,00	493.622,31
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	0,00	86,96	0,00	4,38	0,00	0,00	390,94
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	17.725,20	71.639,36	0,00	17.725,20	0,00	0,00	282.126,15
ΣΛΟΒΕΝΙΑ	0,00	173.506,43	0,00	0,00	0,00	0,00	199.725,18
ΤΟΥΡΚΙΑ	1.717,05	10.369,66	33,67	6.800,88	0,00	67,34	106.726,72

Αντίστοιχη διαδικασία και εφαρμογή της εξίσωσης (6) χρησιμοποιείται για τις εξαγωγές ζωντανών φυτών προς χώρα j, μέσω σιδηροδρομικών και οδικών συνοριακών σταθμών, για το 2019, μετρούμενες σε κιλά, που παρουσιάζονται στους πίνακες 34 και 35, αντίστοιχα.

Πίνακας 39 Εξαγωγές ζωντανών φυτών προς χώρες της Ευρώπης για το 2019, μέσω σιδηροδρομικών συνοριακών σταθμών, μετρούμενες σε κιλά, Πηγή: *Ιδία Επεξεργασία*

EXP _{kjz} ^{rail}			
Χώρα j /Προϊόν / Συν.Σταθμός z	k=0602		
	ΕΙΔΟΜΕΝΗ	ΠΡΟΜΑΧΩΝΑΣ	ΠΥΘΙΟ
Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	29.181,46	0,00	0,00
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	0,00	1.317,61	0,00
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0,00	2.428,22	0,00
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	0,00	68,61	0,00
ΠΟΛΩΝΙΑ	0,00	257,94	0,00
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	0,00	429,13	0,00
ΣΕΡΒΙΑ	35.528,15	0,00	0,00
ΣΛΟΒΑΚΙΑ	0,00	35,70	0,00

Πίνακας 40 Εξαγωγές ζωντανών φυτών προς χώρες της Ευρώπης για το 2019, μέσω οδικών συνοριακών σταθμών, μετρούμενες σε κιλά, Πηγή: *Ιδία Επεξεργασία*

EXP _{kjz} ^{road}							
Χώρα j /Προϊόν /Συν.Σταθμός z	k=0602						
	ΚΡΥΣΤΑΛ.	ΚΑΚΑΒ.	ΕΥΖΩΝ.	ΝΙΚΗ	ΚΗΠΟΙ	ΠΡΟΜΑΧ.	ΟΡΜΕΝ.
ΑΖΕΡΜΠΑΪΤΖΑΝ	0,00	0,00	0,00	0,00	19.000,00	0,00	0,00
ΑΛΒΑΝΙΑ	320.614,01	295.720,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ΑΡΜΕΝΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	4.201,00	0,00	0,00
Β.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	0,00	0,00	285.107,92	47.072,62	0,00	0,00	0,00
ΒΕΛΓΙΟ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.118,42	0,00
ΒΟΖΝΙΑ ΕΡΖΕΓΟΒΙΝΗ	624,23	575,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.985.728,34	289.195,59
ΓΑΛΛΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.892,14	0,00
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	131.219,01	0,00
ΓΕΩΡΓΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	20,32	0,00	0,00
ΙΤΑΛΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	594.469,40	0,00
ΚΡΟΑΤΙΑ	0,00	0,00	2.940,63	0,00	0,00	0,00	0,00
ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟ	17.145,78	15.814,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ΜΟΛΔΑΒΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23.256,56	1.687,44
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,49	0,00
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	260.030,53	0,00
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.012,39	0,00
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,43	7,29
ΠΟΛΩΝΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64.910,70	0,00
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	726.930,49	52.744,46
ΣΕΡΒΙΑ	0,00	0,00	2.067.234,85	0,00	0,00	0,00	0,00
ΣΛΟΒΑΚΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.018,30	0,00
ΣΛΟΒΕΝΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	115.995,39	0,00
ΤΟΥΡΚΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	11.144,68	0,00	0,00

Η παραπάνω μεθοδολογία εφαρμόζεται και στις υπόλοιπες εξήντα-εννιά κατηγορίες προϊόντων.

7. Συμπεράσματα και προτάσεις

Το παρόν κεφάλαιο πραγματεύεται τα βασικά συμπεράσματα που έχουν προκύψει, λαμβάνοντας υπόψη και τις παραδοχές που έχουν λάβει χώρα. Παράλληλα, διατυπώνονται οι προτάσεις για περαιτέρω έρευνα, οι οποίες θα μπορούσαν να ενισχύσουν και να αναβαθμίσουν την προκειμένη εργασία και να καλύψουν τυχόντα κενά που υπάρχουν στη βιβλιογραφία και τη συλλογή στατιστικών δεδομένων και στοιχείων.

7.1 Συμπεράσματα

Αρχικά, για τη διπλωματική εργασία, θεωρήθηκε σημαντικό να γίνουν ορισμένες παραδοχές προκειμένου να ολοκληρωθεί η έρευνα. Συγκεκριμένα, η πιο βασική παραδοχή που έλαβε χώρα, όπως έχει αναφερθεί και στο κεφάλαιο 4.2, αφορά στα στατιστικά δεδομένα που έχουν αντληθεί για τις εμπορευματικές συναλλαγές της χώρας, που πραγματοποιούνται με τα προαναφερθέντα μεταφορικά μέσα. Τα δεδομένα αυτά περιγράφουν τις εισαγωγές ή τις εξαγωγές που γίνονται με ένα συγκεκριμένο μέσο μεταφοράς, οδικό, σιδηροδρομικό ή θαλάσσιο. Παρόλα αυτά, δεν καθίσταται σαφές αν αυτά τα εμπορεύματα υπόκεινται σε διαμετακόμιση ή στη συνέχεια χρησιμοποιείται ένα διαφορετικό μέσο για να φτάσουν στον τελικό προορισμό τους. Έτσι, η Ελλάδα καταγράφει τον τρόπο μεταφοράς των προϊόντων από και προς συνεργαζόμενες χώρες, όπως αυτός δηλώνεται στα σύνορά της, χωρίς να δίνονται περαιτέρω πληροφορίες. Για αυτό το λόγο, γίνεται η παραδοχή πως δεν υπάρχουν εναλλακτικοί τρόποι μεταφοράς των εμπορευμάτων, όπως οι συνδυασμένες μεταφορές, και πως για όσες χώρες υπάρχουν στοιχεία εισαγωγών ή εξαγωγών με έναν συγκεκριμένο μέσο μεταφοράς, τα οποία δεν συνάδουν με το μεταφορικό σύστημα της χώρας, τα στοιχεία αυτά δεν συμπεριλαμβάνονται στην έρευνα. Επομένως, δεδομένα, που συμφωνούν με την παραπάνω παραδοχή, δεν έχουν ληφθεί υπόψη.

Επιπλέον, για τα δεδομένα των θαλάσσιων εμπορευματικών μεταφορών, τα φορτία που καταγράφονται στους ελληνικούς λιμένες, αφορούν μόνο τη χώρα προέλευσης ή προορισμού και δεν καταγράφονται οι πιθανοί ενδιάμεσοι τρόποι μεταφοράς του εμπορεύματος. Με αυτόν τον τρόπο, ενώ κάποια φορτία μπορεί να έχουν μεταφερθεί μέσω οδικού και σιδηροδρομικού δικτύου μέχρι να φτάσουν σε κάποιο εμπορευματικό λιμένα και έπειτα στην Ελλάδα, και αντιστρόφως, στην υφιστάμενη έρευνα θεωρούνται ότι έχουν μεταφερθεί εξ' ολοκλήρου μέσω θαλάσσιου δικτύου. Επίσης, λόγω έλλειψης στατιστικών δεδομένων για τους οδικούς και σιδηροδρομικούς συνοριακούς σταθμούς, έγιναν ορισμένες παραδοχές για τα ποσοστά διακίνησης από κάθε σταθμό. Συγκεκριμένα, οι σιδηροδρομικοί συνοριακοί σταθμοί προέκυψαν από ανάλυση της βιβλιογραφίας και των πληροφοριών που αντλήθηκαν, χωρίς να υπάρχουν αριθμητικά δεδομένα που να το επιβεβαιώνουν. Με αυτόν τον τρόπο, έγινε η παραδοχή πως τα εμπορεύματα διακινούνται εξ' ολοκλήρου από τα σημεία αυτά. Επιπλέον, όπως έχει αναφερθεί και στο κεφάλαιο 4.4, αντλήθηκαν στοιχεία για τις επιβατικές διελεύσεις από τους οδικούς συνοριακούς σταθμούς, που πάλι μέσω βιβλιογραφίας, θεωρήθηκαν εμπορευματικές. Παράλληλα, μέσω των θεωρητικών στοιχείων που συλλέχθηκαν, δεν έχουν γίνει σαφείς οι οδικές διαδρομές που ακολουθούνται για τη σύνδεση της Ελλάδας με την εκάστοτε χώρα, με αποτέλεσμα να έχουν θεωρηθεί πως οι κύριοι οδικοί άξονες είναι αυτοί που αναφέρονται στο πρόγραμμα Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών TEN-T.

Επίσης, μέσα από την ανάλυση και τους υπολογισμούς που έλαβαν χώρα, δημιουργήθηκε το συμπέρασμα ότι όσον αφορά στα διακινούμενα προϊόντα, τα κράτη από τα οποία εισάγονται τα εμπορεύματα είναι λιγότερα από αυτά προς τα οποία εξάγονται. Παρόλα αυτά, οι εισαγόμενες ποσότητες είναι σημαντικά περισσότερες από τις εξαγόμενες, γεγονός που σημαίνει ότι το εμπορικό ισοζύγιο δεν είναι ικανοποιητικό.

Επιπροσθέτως, η Βουλγαρία αποτελεί τη χώρα για την οποία καταγράφονται οι περισσότερες εισαγωγές και εξαγωγές προϊόντων. Από την άλλη, το Λουξεμβούργο εξάγει τα λιγότερα προϊόντα προς την Ελλάδα, ενώ η Ισλανδία εισάγει τα λιγότερα από αυτή.

Παράλληλα, η κατηγορία προϊόντων που κυριαρχεί στις εμπορικές εισαγωγές με την Ευρώπη είναι τα δημητριακά, ενώ αυτή με το μικρότερο ποσοστό εισαγωγής είναι τα φυτά και οι ρίζες. Αντιθέτως, τα φρούτα αποτελούν το προϊόν που εξάγει περισσότερο η Ελλάδα, ενώ για τα φυτά και τις ρίζες πάλι καταγράφεται το μικρότερο ποσοστό εξαγωγής.

Ακολούθως, προκύπτει πως οι περισσότερες χώρες της Ευρώπης επιλέγουν τη διακίνηση των προϊόντων, από και προς την Ελλάδα, μέσω του θαλάσσιου δικτύου. Κάτι τέτοιο συμβαίνει, όχι μόνο γιατί είναι δυνατή η μεταφορά μεγαλύτερου όγκου εμπορευμάτων, αλλά και, όπως έχει αναλυθεί στο κεφάλαιο 5.2.5, οι ελληνικοί λιμένες έχουν εξελιχθεί από άποψη δυναμικότητας. Αντιθέτως, το σιδηροδρομικό δίκτυο της Ελλάδας είναι αδύναμο και κατ' επέκταση η διακίνηση εμπορευμάτων μέσω αυτού καταγράφει τα χαμηλότερα ποσοστά. Η σιδηροδρομική σύνδεση της χώρας με κράτη της Ευρώπης είναι περιορισμένη, αφού συνεργάζεται με μόλις έντεκα.

Τέλος, όσον αφορά στους συνοριακούς σταθμούς, η περιοχή του Προμαχώνα υπερτερεί από άποψη κινητικότητας τόσο για τις οδικές όσο και για τις σιδηροδρομικές μεταφορές. Από την άλλη, ο λιμένας του Πειραιά αποτελεί την κύρια πύλη εισόδου και εξόδου της χώρας για τις εμπορευματικές μεταφορές, γεγονός που δικαιολογείται αφού είναι το μεγαλύτερο λιμάνι της χώρας και ένα από τα μεγαλύτερα της Ευρώπης.

7.2 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Λαμβάνοντας υπόψη τις προαναφερθείσες παραδοχές που έχουν γίνει και τα συμπεράσματα που έχουν προκύψει από την υφιστάμενη εργασία, το παρόν κεφάλαιο εστιάζει στις προτάσεις για περαιτέρω έρευνα που θα συμβάλουν στην εξέλιξη του εξεταζόμενου θέματος και στην κάλυψη ορισμένων κενών.

Αρχικά, για την αντιμετώπιση του προβλήματος σχετικά με την έλλειψη σημαντικών στοιχείων και πληροφοριών που αφορούν στην εμπορευματική κίνηση σε κάθε συνοριακό σταθμό, μία προτεινόμενη λύση θα ήταν η εκάστοτε πηγή δεδομένων να εμπλουτίσει το περιεχόμενό της και να συμπεριλάβει λεπτομερή στοιχεία για κάθε τρόπο εμπορευματικών μεταφορών. Παράλληλα, θα ήταν εποικοδομητικό να γίνεται σαφής ο τρόπος με τον οποίο οι χώρες διακινούν τα προϊόντα τους και τα σημεία στα οποία χρησιμοποιούνται οι συνδυασμένες μεταφορές.

Επιπλέον, θα μπορούσε να ενισχυθεί η έρευνα για τις οδικές και σιδηροδρομικές διαδρομές που ακολουθούν οι εμπορευματικές μεταφορές, προκειμένου να γίνουν γνωστοί οι συνοριακοί σταθμοί που χρησιμοποιούνται σε κάθε περίπτωση σε σύνδεση με κάθε χώρα του εξωτερικού.

Ακολούθως, θα ήταν ευεργετικό να ενισχυθούν οι μεταφορικές υποδομές τόσο στην Ελλάδα όσο και στην Ευρώπη και κατ' επέκταση η συνεργασία της χώρας μας με τα υπόλοιπα κράτη. Λαμβάνοντας υπόψη τη χρησιμότητα του σιδηροδρόμου για μεταφορές εμπορευμάτων σε μεγάλες αποστάσεις, η βελτίωση του δικτύου θα ενδυναμώσει τόσο το εξωτερικό εμπόριο της Ελλάδας όσο και τις εμπορευματικές σχέσεις με τις συνεργαζόμενες χώρες.

8. Βιβλιογραφία

- [1] Υπουργείο Εσωτερικών (2016) « Άρθρο 02 – Χερσαίοι συνοριακοί σταθμοί της ελληνικής επικράτειας» Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.opengov.gr/>
- [2] ΕΛΣΤΑΤ (2019) «Εμπόριο 2019»
- [3] Λαμπρόπουλος Π. (2021) «Μέσα εμπορευματικών μεταφορών και συνδυασμένες μεταφορές»
- [4] Χαρωνίτου Α. (2018) «Οδικές εμπορευματικές μεταφορές-Στρατηγική ανάλυση του κλάδου: Μελέτη περίπτωσης»
- [5] Κατσάρα Ε. (2019) «Η σημασία των μεταφορών για την ανάπτυξη του διεθνούς εμπορίου»
- [6] Κυριαζόπουλος Δ. (2015) «Διερεύνηση ανταγωνιστικότητας θαλάσσιας οδού και σιδηροδρόμου στις εμπορευματικές μεταφορές Ευρώπη – Άπω Ανατολή»
- [7] Πολύζος Σ. (2019) «Μεταφορικές Υποδομές, Δίκτυα και Ανάπτυξη»
- [8] Μπορμπόλη Ε. (2019) «Χωρική και συγκοινωνιακή ολοκλήρωση του Διευρωπαϊκού Δικτύου Συνδυασμένων Μεταφορών»
- [9] Κοραή Χ. (2007) «Στοιχεία εμπορευματικής κίνησης στην Ελλάδα»
- [10] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2019) «EU Transport in figures»
- [11] Τοψίδης Σ., Φιλίππου Φ. (2007) «Διεθνές εμπόριο και Ευρωπαϊκή Ένωση»
- [12] Ηλιακόπουλος Π. (2017) «Στρατηγική ανάλυση του κλάδου των αερομεταφορών στην Ελλάδα»
- [13] Γούδα Ε. (2021) «Ο τομέας των αερομεταφορών και συγκριτική μελέτη του αεροδρομίου Ελ. Βενιζέλος με αεροδρόμιο του εξωτερικού»
- [14] Δελής Β. (2020) «Οι εμπορευματικές αερομεταφορές στα Ελληνικά νησιά»
- [15] Δίπλαρος Γ. (2019) «Ανάλυση του κλάδου των Οργανισμών Λιμένων Ελλάδας. Γεγονότα και δεδομένα για την περίοδο 2015-2017»
- [16] Μανθογιάννης Α. (2019) «Ανάπτυξη της εφοδιαστικής αλυσίδας για την υποστήριξη λιμενικών δραστηριοτήτων»
- [17] Παπαδόπουλος Φ. (2021) «Μελέτη για τη δυνατότητα ανάδειξης της Ελλάδας σε διεθνές διαμετακομιστικό κέντρο και ο ρόλος των περιφερειακών λιμένων»
- [18] Βαγγέλας Γ., Πάλλης Θ. (2020) «Greport-Report on Greek ports»
- [19] Μαλινδρέτος Γ. (2015) «Εφοδιαστική αλυσίδα, logistics και εξυπηρέτηση πελατών», Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Κάλλιπος
- [20] Ευθυμιάτου Μ. (2019) «Supply Chain & Logistics»
- [21] UNECE (2020) «Euro-Asian Transport Linkages-Operationalisation of inland transport between Europe and Asia»
- [22] Καρτέλιας Α. (2019) «Διαχρονική εξέλιξη των εισαγωγών εξαγωγών και η επίδραση για το ΑΕΠ στη Ελλάδα»
- [23] Αϊβαζίδου Ε. (2015) «Ανάπτυξη μοντέλων χρονοσειρών και παλινδρόμησης για την αξιολόγηση των επιπτώσεων της οικονομικής κρίσης στη θαλάσσια επιβατική και εμπορευματική κίνηση στην Ελλάδα»
- [24] De Jong J., Gunn H., Walker W. (2004) National and international freight transport models: overview and ideas for further development
- [25] Γεωργής Ν. (2012) «Μοντέλα επιλογής μέσου μεταφοράς για εμπορευματικές μεταφορές»
- [26] Κεχαγιάς Ε. (2020) «Ανάπτυξη μοντέλου αναφοράς για την υλοποίηση πληροφοριακού συστήματος εμπορευματικών μεταφορών»
- [27] Τσακάλας Ν. (2020) «Ανάπτυξη Διαδικτυακής Πύλης Δεδομένων για τις Θαλάσσιες Μεταφορές»
- [28] Περβανός Ι. (2019) «Προκλήσεις για την ανάπτυξη των συνδυασμένων θαλασσιών και

εμπορευματικών μεταφορών»

- [29] Γεωργίου Σ. (2020) «Ανάπτυξη μεθόδου συλλογής δεδομένων για τις συνδυασμένες μεταφορές στην Ελλάδα σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 92/106»
- [30] Αλλαντάλα Μ. (2020) «Η εφαρμογή των πληροφοριακών συστημάτων στις αεροπορικές εμπορευματικές μεταφορές: μελέτη περίπτωσης Fedex»
- [31] ΕΛΣΤΑΤ Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <https://www.statistics.gr/>
- [32] Ευρωπαϊκό Στατιστικό Σύστημα (Δεκέμβριος 2021) Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <https://ec.europa.eu/eurostat/>
- [33] Στατιστικά Ηνωμένων Εθνών Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα (07/01/2021) <https://unstats.un.org/>
- [34] Resourcetrade.earth (02/06/2017) Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <https://www.oneplanetnetwork.org/>
- [35] ΥΠΑ Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.ypa.gr/>
- [36] Στατιστικά Ηνωμένων Εθνών(12/05/2021) Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <https://unstats.un.org/>
- [37] Ευρωπαϊκή Επιτροπή Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <https://ec.europa.eu/>
- [38] Ηνωμένα Έθνη (2006) «Standard International Trade Classification»
- [39] Ηνωμένα Έθνη (2016) «Classification by Broad Economic Categories Rev.5»
- [40] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (08/03/2019) Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <https://ec.europa.eu/eurostat/>
- [41] | Διεθνής Ένωση Εμπορευματικών Μεταφορών (09/06/2020) Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <https://ifa-forwarding.net/blog/>
- [42] Σαμπράκος Ε. (2009) «Ο τομέας των μεταφορών και οι συνδυασμένες εμπορευματικές μεταφορές»
- [43] EnterpriseGreece Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <https://www.enterprisegreece.gov.gr/>
- [44] Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων (2006) «Οδηγός Χιλιομετρικών Αποστάσεων Οδικού Δικτύου της Χώρας»
- [45] [ΦΕΚ 253/τ. ΑΑΠ/2015](#) «Χαρακτηρισμός και Αρίθμηση Αυτοκινητοδρόμων»
- [46] EnterpriseGreece Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <https://www.enterprisegreece.gov.gr/>
- [47] ΤΡΑΙΝΟΣΕ Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <https://www.trainose.gr/>
- [48] ΤΡΑΙΝΟΣΕ Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <https://www.trainose.gr/>
- [49] PEARL (30/09/2021) Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <https://www.capital.gr/>
- [50] ΟΛΠ Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <https://www.olp.gr/>
- [51] Κούδουμα Ο. (2004) «Αξιολόγηση υποδομών του λιμένα Ηρακλείου-Έλεγχος ανταγωνιστικότητας στον τομέα της κρουαζιέρας και των εμπορευματοκιβωτίων στην περιοχή της Μεσογείου»
- [52] Συμεωνίδου Α. (2009) «Οι λιμένες Πειραιάς, Βόλος και Πάτρα, Οικονομικά στοιχεία, Εξέλιξη και Σύγκριση»
- [53] Reynolds-Feighan, Aisling J. (2001) «Air freight logistics»
- [54] IATA (2019) «Air Transport Regulatory Competitiveness Indicators»
- [55] ΥΠΑ (2013) Στατιστικά στοιχεία 2013 Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα www.ypa.gr/
- [56] Ηνωμένα Έθνη (2008) «European Agreement on Main International Traffic Arteries»
- [57] Ευρωπαϊκή Επιτροπή «Τελωνεία» Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <https://european-union.europa.eu/>

Παράρτημα

A. Μοντελοποίηση εμπορευματικών μεταφορών

Παρακάτω, γίνεται μία αναφορά στα μοντέλα περιγραφής των εμπορευματικών μεταφορών, τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσονται και τα δεδομένα στα οποία αυτά βασίζονται. Ταυτόχρονα, αναλύεται το μοντέλο τεσσάρων βημάτων, το οποίο αποτελεί το πιο χρησιμοποιούμενο μοντέλο και δίνεται ιδιαίτερη βάση στα βήματα τα οποία ακολουθούνται για τη χρήση του.

Οι μεταφορές αποτελούν σημαντικό τομέα της ανθρώπινης δραστηριότητας. Υποστηρίζουν και καθιστούν δυνατά τις περισσότερες κοινωνικές και οικονομικές δραστηριότητες και ανταλλαγές. Οι εμπορευματικές μεταφορές, ειδικότερα, είναι μια από τις πιο σημαντικές δραστηριότητες του σήμερα, όχι μόνο όπως μετριέται με το μέτρο του δικού της μεριδίου στο ακαθάριστο εθνικό προϊόν ενός έθνους (ΑΕΠ), αλλά και από την αυξανόμενη επιρροή που η μεταφορά και διανομή εμπορευμάτων έχουν στις επιδόσεις σχεδόν όλων των άλλων οικονομικών τομέων. Οι μεταφορές είναι επίσης ένας πολύπλοκος τομέας, με πολλούς παράγοντες και επίπεδα αποφάσεων, όπου οι επενδύσεις είναι μεγίστης έντασης και συνήθως απαιτούν μεγάλες καθυστερήσεις υλοποίησης. Επιπλέον, οι μεταφορές εμπορευμάτων πρέπει να προσαρμοστούν στις ταχέως μεταβαλλόμενες πολιτικές, κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες και τάσεις. Είναι επομένως τομέας όπου απαιτούνται ακριβείς και αποτελεσματικές μέθοδοι και εργαλεία για να βοηθήσουν και να ενισχύσουν την ανάλυση του σχεδιασμού και διαδικασίες λήψης αποφάσεων.

Η τάση προς μεγαλύτερα, πιο ολοκληρωμένα και περισσότερα αποτελεσματικά συστήματα μεταφορών είναι αποτελεί ένα σύγχρονο πρόβλημα και πρέπει να δημιουργήσει την ανάγκη για καλύτερο σχεδιασμό σε στρατηγικό, τακτικό και επιχειρησιακό επίπεδο. Διάφορα εργαλεία σχεδιασμού που αναπτύχθηκαν από ερευνητές είναι πλέον ευρέως διαθέσιμα και χρησιμοποιούνται συνήθως από σχεδιαστές μεταφορικών συστημάτων.

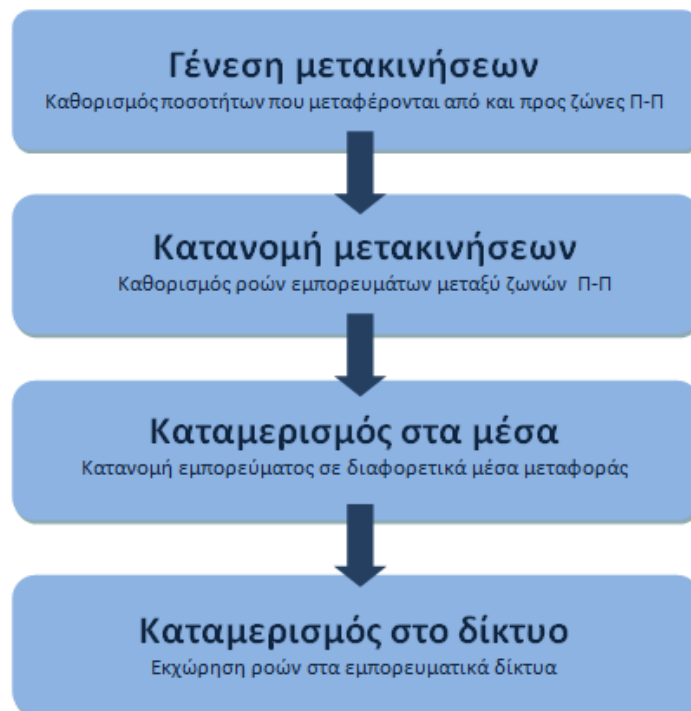
Μοντέλο 4 βημάτων

Πολλές έννοιες μοντελοποίησης, που εφαρμόζονται στην πρόβλεψη εμπορευματικών μεταφορών, έχουν αρχικά αναπτύχθηκε για μεταφορά επιβατών. Οι περισσότεροι μελέτες φαίνεται να συμφωνούν ότι η δομή της μοντελοποίησης μεταφοράς επιβατών σε τέσσερα βήματα μπορεί να εφαρμοστεί εποικοδομητικά και στις εμπορευματικές μεταφορές. Ωστόσο, σε καθένα από τα τέσσερα βήματα τα μοντέλα φορτίου μπορεί να είναι πολύ διαφορετικά από εκείνα στις επιβατικές μεταφορές. Σημαντικές διαφορές στην αγορά μεταξύ των μεταφορών εμπορευμάτων και επιβατών είναι η ποικιλομορφία των αρμοδίων για τη λήψη αποφάσεων στις εμπορευματικές μεταφορές (αποστολείς, μεταφορείς, μεσάζοντες, οδηγοί, χειριστές), η ποικιλομορφία των ειδών που μεταφέρονται (από παραδόσεις δεμάτων με πολλές στάσεις έως μεμονωμένες αποστολές χύδην εκατοντάδων χιλιάδων τόνων) και οι περιορισμένη διαθεσιμότητα δεδομένων (ιδιαίτερα συγκεντρωτικά δεδομένα, εν μέρει λόγω εμπιστευτικότητας).

Τα τέσσερα βήματα στο πλαίσιο ενός συστήματος μοντέλου εμπορευματικών μεταφορών είναι:

- i. Γένεση μετακινήσεων (Παραγωγή και έλξη). Σε αυτό το βήμα, καθορίζονται οι ποσότητες των αγαθών που μεταφέρονται από τις διάφορες ζώνες

- προέλευσης και προς τις διάφορες ζώνες προορισμού (πίνακες προέλευσης-προορισμού, Π-Π). Η διάσταση παραγωγής είναι τόνοι εμπορευμάτων. Σε ενδιάμεσα στάδια της παραγωγής και των μοντέλων έλξης, η διάσταση θα μπορούσε να είναι σε νομισματικές μονάδες (εμπορικές ροές).
- ii. Κατανομή μετακινήσεων. Σε αυτό το βήμα, προσδιορίζονται οι ροές στη μεταφορά εμπορευμάτων μεταξύ προέλευσης και προορισμού κελιά του πίνακα Π-Π. Η διάσταση του πίνακα συνήθως είναι σε τόνους.
 - iii. Καταμερισμός στα μέσα. Σε αυτό το βήμα, καθορίζεται η κατανομή του εμπορεύματος που ρέει με διαφορετικούς τρόπους λειτουργίας (π.χ. οδικώς, σιδηροδρομικώς, συνδυασμένες μεταφορές, εσωτερικές πλωτές οδούς).
 - iv. Καταμερισμός στο δίκτυο. Αφού μετατραπούν οι ροές από τόνους σε μονάδες οχημάτων, μπορούν να εκχωρηθούν σε δίκτυα.



Εικόνα Σφάλμα! Μόνο κύριο έγγραφο. Μοντέλο τεσσάρων βημάτων, Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Εκτός από αυτά τα τέσσερα βήματα, υπάρχουν συνήθως μια σειρά από ενότητες μετασχηματισμού, που απαιτούνται στο πλαίσιο ενός ολοκληρωμένου μοντέλου συστήματος εμπορευματικών μεταφορών. Τέτοιοι μετασχηματισμοί θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν τη μετατροπή των εμπορικών ροών από νομισματικές μονάδες, σε φυσικές ροές, σε τόνους για τον προσδιορισμό της παραγωγής και της έλξης. Αυτό μπορεί να γίνεται με τη χρήση αναλογιών αξίας/βάρους για διαφορετικές ομάδες εμπορευμάτων. Οι αναλογίες που χρησιμοποιούνται μπορεί να έχουν μεγάλο αντίκτυπο στις τελικές προβλέψεις και επομένως είναι σημαντικό να συγκεντρωθούν καλά δεδομένα σχετικά με τις μετατροπές και αν είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί μια ενδογενής, ευαίσθητη πολιτική επιλογή εντός του συστήματος μοντέλου. Επιπρόσθετα, η ενότητα μετασχηματισμού είναι αυτή για τη μετάβαση από ροές σε τόνους σε μονάδες οχημάτων, όπως βαρέα φορτηγά οχήματα, όπως μπορεί να συμβεί μεταξύ των τρόπων λειτουργίας επιλογής και ανάθεσης. Στην πραγματικότητα, αυτό επηρεάζεται από μεγάλο αριθμό από τις αποφάσεις σχετικά

με τη συχνότητα αποστολής, το μέγεθος αποστολής, τα φορτία επιστροφής και ποσοστά χρήσης οχήματος. Αυτές οι αποφάσεις θα μπορούσαν να διαμορφωθούν ρητά σε πρόσθετα υλικοτεχνικές ενότητες (π.χ. στο μοντέλο SMILE).

Μοντέλα γένεσης μετακινήσεων

Σε αυτό το πρώτο βήμα μπορούμε να διακρίνουμε τέσσερις τύπους μοντέλων που έχουν υπάρξει και εφαρμόζονται στην πράξη:

- i. Μοντέλα τάσεων και χρονοσειρών
- ii. Μοντέλα δυναμικής συστήματος
- iii. Μοντέλα ποσοστού ταξιδιού ζώνης
- iv. Εισροές-εξόδους και σχετικά μοντέλα

Όλα αυτά τα μοντέλα βασίζονται σε συγκεντρωτικά δεδομένα. Δεν έχουν βρεθεί παραδείγματα μοντέλων παραγωγής και έλξης στις εμπορευματικές μεταφορές που εκτιμώνται στα συγκεντρωτικά δεδομένα.

Μοντέλα κατανομής μετακινήσεων

Όπως και στο προηγούμενο βήμα, όλα τα μοντέλα κατανομής εμπορευμάτων που βρέθηκαν στη βιβλιογραφία βασίζονται σε συγκεντρωτικά δεδομένα. Στην ενότητα κατανομής εμπορευμάτων στο μεταφορικό σύστημα, οι εμπορικές ροές (σε τόνους) μεταξύ των ζωνών προέλευσης και του προορισμού καθορίζονται με βάση τα μέτρα παραγωγής και έλξης (συνήθως τα αποτελέσματα του βήματος που περιγράφεται παραπάνω) και ένα συντελεστή αντίστασης μεταφοράς. Το τελευταίο εκφράζεται ως κόστος μεταφοράς ή γενικευμένο κόστος μεταφοράς. Η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη μέθοδος είναι το μοντέλο βαρύτητας. Αυτό μοντελοποιεί τη ροή μεταξύ της ζώνης i και της ζώνης j σε συνάρτηση του γινομένου των μέτρων παραγωγής και έλξης της ζώνης i και της ζώνης j αντίστοιχα με κάποιο συντελεστή του (γενικευμένου) κόστους μεταφοράς.

Μοντέλα βαρύτητας κατανομής φορτίων περιλαμβάνονται σε:

- i. Το ολλανδικό μοντέλο TEM-II
- ii. The Dutch SMILE μοντέλο
- iii. Το μοντέλο κυκλοφορίας της Μεγάλης Ζώνης
- iv. Η φινλανδική μελέτη για διαφορετικούς τύπους μοντέλων διανομής

Μοντέλα καταμερισμού στα μέσα

Για τον καταμερισμό στα μεταφορικά μέσα για εμπορευματικές μεταφορές, τόσο συγκεντρωτικά όσο και εξατομικευμένα μοντέλα (συμπεριλαμβανομένης της αναφερόμενης προτίμησης SP) μπορούν να βρεθούν στη βιβλιογραφία. Τα παρακάτω μοντέλα για τον καταμερισμό διακρίνονται:

- i. Μοντέλα με βάση την ελαστικότητα.
- ii. Συγκεντρωτικά μοντέλα διάσπασης τρόπων μεταφοράς.
- iii. Νεοκλασικά οικονομικά μοντέλα
- iv. Οικονομετρικά μοντέλα άμεσης ζήτησης
- v. Ανάλυση μοντέλων διαχωρισμού τρόπων μεταφοράς (συμπεριλαμβανομένων μοντέλων που βασίζονται σε απόθεμα και μοντέλα σε δεδομένα SP).
- vi. Προσέγγιση μικροπροσομοίωσης
- vii. Μοντέλα πολυτροπικών δικτύων.

Μοντέλα καταμερισμού στο δίκτυο

Στο βήμα του καταμερισμού, τα ταξίδια μεταφοράς με φορτηγό, σιδηροδρομική ή εσωτερική ναυσιπλοΐα κατανέμονται σε διαδρομές που αποτελούνται από

συνδέσμους των αντίστοιχων δικτύων μεταφορών. Ένας αριθμός των μοντέλων φορτίου δεν περιλαμβάνει το βήμα καταμερισμού στο δίκτυο. Τα περισσότερα μοντέλα περιλαμβάνουν μόνο καταμερισμό σε οδικά μέσα. Ο καταμερισμός στο οδικό δίκτυο γίνεται, σε ορισμένες περιπτώσεις, από κοινού με την επιβατική κίνηση, αφού η εμπορευματική κίνηση συνήθως αποτελεί μόνο ένα μικρό ποσοστό της συνολικής κίνησης (εκτός από τους μεγάλους τερματικούς σταθμούς εμπορευμάτων). Για παράδειγμα, οι πίνακες Π-Π για φορτηγά από το εμπορευματικό μοντέλο TEM-II, συνδέονται με οδική επιβατική κίνηση στο ολλανδικό εθνικό μοντέλο συστήματος (LMS) και τα ταξίδια επιβατών και εμπορευμάτων ανατίθενται από κοινού. Για να γίνει αυτό, τα ταξίδια με οχήματα πρέπει να μετατραπούν σε ισοδύναμα επιβατικών αυτοκινήτων, δεδομένου ότι ένα φορτηγό χρησιμοποιεί μεγαλύτερη χωρητικότητα δρόμου από ένα επιβατικό αυτοκίνητο.

B. Επιλεγμένα προϊόντα

Για την υφιστάμενη έρευνα, επιλέχθηκε η χρήση του εναρμονισμένου συστήματος περιγραφής και κωδικοποίησης των εμπορευμάτων. Είναι μια κωδικοποίηση η οποία βρίσκεται και στις δύο βάσεις δεδομένων που έχουν χρησιμοποιηθεί και πρόκειται για τον πιο διαδεδομένο τρόπο αναγνώρισης προϊόντων στο διεθνές εμπόριο.

Οι κατηγορίες που έχουν αναλυθεί είναι οι εξής:

- i. Φυτά και ρίζες
- ii. Βρώσιμα λαχανικά
- iii. Βρώσιμα φρούτα
- iv. Δημητριακά
- v. Ελαιούχοι σπόροι και ελαιώδεις καρποί
- vi. Λιπάσματα

Πίνακας 28 Κατηγορίες προϊόντων και οι αντίστοιχοι κωδικοί που έχουν επιλεγεί για την παρούσα εργασία, Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

06-ΦΥΤΑ ΚΑΙ ΡΙΖΕΣ	
Κωδικός	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ
0601	Βολβοί και ρίζες
0602	Ζωντανά φυτά
0603	Κομμένα άνθη και μπουμπούκια
0604	Φυλλώματα, κλαδιά και άλλα μέρη του φυτού
07-ΒΡΩΣΙΜΑ ΛΑΧΑΝΙΚΑ	
Κωδικός	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ
0701	Πατάτες
0702	Τομάτες
0703	Allium(κρεμμύδια/σκόρδα/εσαλότ/πράσα)
0704	Κράμβη(λάχανα/κουνουπίδια/λαχανάκια Βρυξελλών)
0705	Μαρούλια και ραδίκια
0706	Βρώσιμες ρίζες(καρότα/γογγύλια/παντζάρια/σαλιφί/σελινόριζες/ραπανάκια)
0707	Αγγούρια
0708	Οσπριοειδή
0709	Λοιπά
0710	Κατεψυγμένα(προμαγειρεμένα ή μη)

0711	Προσωρινά διατηρημένα
0712	Αποξηραμένα
0713	Αποξηραμένα οσπριοειδή
0714	Ρίζες και κόνδυλοι με υψηλή περιεκτικότητα σε άμυλο ή ινουλίνη
08-ΒΡΩΣΙΜΑ ΦΡΟΥΤΑ	
Κωδικός	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ
0801	Καρύδες, καρύδια Βραζιλίας και κάσιους
0802	Λοιπά καρύδια
0803	Μπανάνες
08041	Χουρμάδες
08042	Σύκα
08043	Ανανάδες
08044	Αβοκάντο
08045	Γκουάβα-Μάνγκο
0805	Εσπεριδοειδή
0806	Σταφύλια
080711	Πεπόνια
080719	Καρπούζια
08072	Παπάγιες
08081	Μήλα
08083	Αχλάδια
08084	Κυδώνια
08091	Βερίκοκα
08092	Κεράσια
08093	Ροδάκινα-Νεκταρίνια
08094	Δαμάσκηνα
0810	Μούρα
0811	Κατεψυγμένα(προμαγειρεμένα ή μη)
0812	Προσωρινά διατηρημένα
0813	Αποξηραμένα
0814	Φλούδα από εσπεριδοειδή ή πεπόνια
10-ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΑ	
Κωδικός	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ
1001	Σιτάρι και μεσελίνα
1002	Σίκαλη
1003	Κριθάρι
1004	Βρώμη
1005	Καλαμπόκι
1006	Ρύζι
1007	Σόργο κόκκου
1008	Φαγόπυρο, κεχρί, κανούρικ.α
12-ΕΛΑΙΟΥΧΟΙ ΣΠΟΡΟΙ ΚΑΙ ΕΛΑΙΩΔΕΙΣ ΚΑΡΠΟΙ	
Κωδικός	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ
1201	Φασόλια σόγιας
1202	Αραχίδες

1203	Ξηρά κοκκοκαρύδα
1204	Λιναρόσπορος
1205	Σπόροι ελαιοκράμβης ή κράμβης
1206	Ηλιόσποροι
1207	Λοιπά
1208	Αλεύρι από ελαιούχο σπόρο
1209	Σπόροι και καρποί για σπορά
1210	Κώνιοι λυκίσκου
1211	Φυτά ή μέρη φυτών
1212	Χαρούπι, φύκια, ζαχαρότευτλα
1213	Άχυρο και φλοιοί δημητριακών
1214	Κτηνοτροφικές ρίζες
31-ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ	
Κωδικός	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ
3101	Ζωικά ή φυτικά
3102	Ορυκτά ή χημικά άζωτouxα
3103	Ορυκτά ή χημικά φωσφορικά
3104	Ορυκτά ή χημικά καλιούχα
3105	Ορυκτά ή χημικά με άζωτο, φώσφορο ή/και κάλιο

Γ. Άξονες διευρωπαϊκού δικτύου μεταφορών

Παρακάτω παρατίθενται οι βασικοί άξονες του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών, οι οποίες διασχίζουν κατά κύριο λόγο ευρωπαϊκές πρωτεύουσες και εμπορευματικά κέντρα.

1) Βόρεια Θάλασσα- Βαλτική:

- a. Ελσίνκι - Ταλίν - Ρίγα
- b. Βέντσπιλς - Ρίγα
- c. Ρίγα - Κάουνας
- d. Κλαϊπέντα - Κάουνας - Βίλνιους
- e. Κάουνας - Βαρσοβία
- f. ΒΥ συνόρων - Βαρσοβία - Πόζναν - Φρανκφούρτη / Όντερ - Βερολίνο - Αμβούργο
- g. Βερολίνο - Μαγδεμβούργο - Μπράουνσβαϊγκ - Αννόβερο
- h. Αννόβερο - Βρέμη
- i. Αννόβερο - Όσναμπρουκ - Χένελο - Αλμέλο - Ντέβεντερ - Ουτρέχτη
- j. Ουτρέχτη - Άμστερνταμ
- k. Ουτρέχτη - Ρότερνταμ - Αμβέρσα
- l. Αννόβερο - Κολωνία - Αμβέρσα

2) Βαλτική – Αδριατική

- a. Γκντανία - Γκντανσκ - Κατοβίτσε / Σλόουκκοβ
- b. Γκντανσκ - Βαρσοβία - Κατοβίτσε
- c. Κατοβίτσε - Οστράβα - Μπρνο - Βιέννη
- d. Κατοβίτσε - Ζίλινα- Μπρατισλάβα - Βιέννη
- e. Βιέννη - Γκρατς - Βίλλαχ - Ούντινε - Τεργέστη
- f. Ούντινε - Βενετία - Πάντοβα - Μπολόνια - Ραβέννα

g. Γκρατς - Μάριμπορ - Λιουμπλιάνα - Κοπερά / Τεργέστη

3) Μεσόγειος

a. Αλγκεσίρας - Μπομπαντίλα - Μαντρίδα - Σαραγόσα - Ταραγόνα

b. Σεβίλλη - Μπομπαντίλα - Μούρθια

c. Καρταχένα - Μούρθια - Βαλένθια - Ταραγόνα

d. Tarragona - Βαρκελώνη - Περπινιάν - Μασσαλία / Λυών - Τορίνο - Νοβάρια - Μιλάνο - Βερόνα - Πάντοβα - Βενετία - Ραβέννα / Τεργέστη / Κόπερ - Λιουμπλιάνα - Βουδαπέστη

e. Λιουμπλιάνα / Ριέκα - Ζάγκρεμπ - Βουδαπέστη - σύνορα με την Ουκρανία

4) Ανατολικός διάδρομος- Διάδρομος ανατολικής Μεσογείου

a. Αμβούργο - Βερολίνο

b. Ρόστοκ - Βερολίνο - Δρέσδη

c. Μπρέμερχαβεν / Βίλχελμσχάφεν - Μαγδεβούργο - Δρέσδη

d. Δρέσδη – Ούστι Ναντ Λάβεμ - Μέλνικ / Πράγα - Κολιν

e. Κολωνία - Παρντούμπιτσε - Μπρνο - Βιέννη / Μπρατισλάβα - Βουδαπέστη - Αράντ - Τιμισοάρα - Κραϊόβα - Καλαφάτ - Βιντίν - Σόφια

f. Σόφια - Πλονδίν - Μπουργκάς

g. Φιλιπούπολη - TR σύνορα

h. Σόφια - Θεσσαλονίκη - Αθήνα - Πειραιάς - Λεμεσός - Λευκωσία

i. Αθήνα - Πάτρα / Ηγουμενίτσα

5) Σκανδιναβία- Μεσόγειος

a. Ενωσιακά σύνορα - Hamina / Kotka - Ελσίνκι - Turku / Naantali - Στοκχόλμη - Μάλμο

b. Όσλο - Γκέτεμποργκ - Μάλμε - Τρελλεμποργκ

c. Μάλμο - Κοπεγχάγη - Κόλντινγκ / Λούμπεκ - Αμβούργο - Ανόβερο

d. Βρέμη - Ανόβερο - Νυρεμβέργη

e. Ρόστοκ - Βερολίνο - Λειψία - Μόναχο

f. Νυρεμβέργη - Μόναχο - Ίνσμπρουκ - Βερόνα - Μπολόνια - Ανκόνα / Φλωρεντία

g. Λιβόρνο / Λα Σπέτσια προς Φλωρεντία - Ρώμη - Νάπολη - Μπάρι - Ταράντο - Βαλέτα

h. Νάπολη– Τζόγια Τάουρο - Παλέρμο / Αυγούστα – Βαλέτα

6) Ρήνος- Άλπεις

a. Γένοβα - Μιλάνο - Λουγκάνο - Βασιλεία

b. Γένοβα - Νόβρα - Μπριγκ - Βέρνη - Βασιλεία - Καρλσρούη - Μανχάιμ - Μάιντς - Κολμπέιντς - Κολωνία

c. Κολωνία - Ντίσελντορφ - Ντούισμπουργκ - Νιμζέγκεν / Άρνεμ - Ουτρέχτη - Άμστερνταμ

d. Νιμζέγκεν - Ρότερνταμ – Βλίσινγκεν

e. Κολωνία - Λιέγη - Βρυξέλλες - Γάνδη

f. Λιέγη - Αμβέρσα - Γάνδη – Zeebrugge

7) Ατλαντικός

a. Αλγεσίρας - Μπομπαντίλα - Μαδρίτη

b. Σινές / Λισαβόνα - Μαδρίτη - Βαγιαδολίδ

c. Λισαβόνα - Αβέιρο - Leixões / Πόρτο

d. Αβέιρο - Βαγιαδολίδ - Βιτόρια - Μπεργκάρρα - Μπιλμπάο / Μπορντώ -

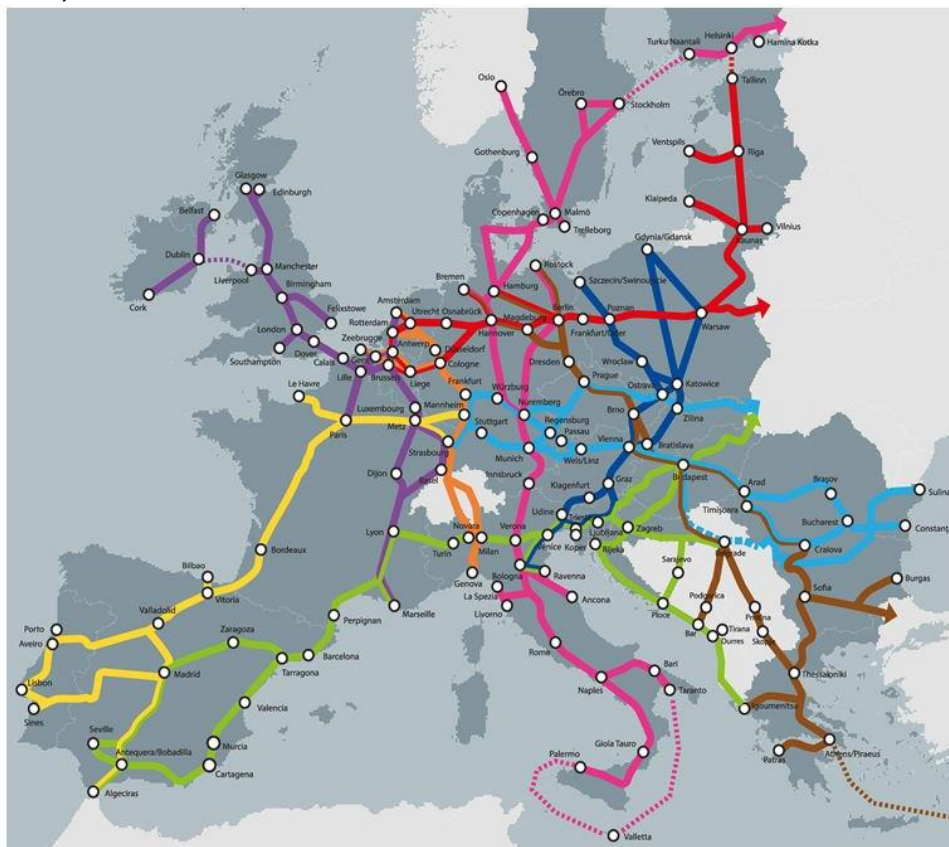
Παρίσι - Χάβρη / Μετς - Μάνχαϊμ / Στρασβούργο

8) Βόρεια θάλασσα- Μεσόγειος

- a. Μπέλφαστ - Μπέι'ΑΘΑΚλίαθ / Δουβλίνο - Κορκς / Κορκ
- b. Γλασκώβη / Εδιμβούργο - Λίβερπουλ / Μάντσεστερ - Μπέρμιγχαμ
- c. Μπέρμιγχαμ - Felixstowe / Λονδίνο / Σαουθάμπτον
- d. Μπέρμιγχαμ - Felixstowe / Λονδίνο / Σαουθάμπτον
- e. Άμστερνταμ - Ρότερνταμ - Αμβέρσα - Βρυξέλλες / Βρυξέλλες - Λουξεμβούργο
- f. Λουξεμβούργο - Μετς - Ντιζόν - Μακόν - Λυών - Μασσαλία
- g. Λουξεμβούργο - Μετς - Στρασβούργο - Βασιλεία
- h. Αμβέρσα / Zeebrugge - Γάνδη - Δουνκέρκη / Λιλ - Παρίσι

9) Ρήνος- Δούναβης

- a. Στρασβούργο - Στουτγάρδη - Μόναχο - Βέλς / Λιντς
- b. Στρασβούργο - Μανχάιμ - Φρανκφούρτη - Würzburg - Νυρεμβέργη - Ρέγκενσμπουργκ - Πασάου - Βέλς / Λιντς
- c. Μόναχο / Νυρεμβέργη - Πράγα - Ostrava / Přerov - Žilina - Košice - UA σύνορα
- d. Βέλγιο / Λιντς - Βιέννη - Μπρατισλάβα - Βουδαπέστη - Βούκοβαρ
- e. Βιέννη / Μπρατισλάβα - Βουδαπέστη - Arad - Βραζον / Craiova - București - Κωνσταντζα - Σούλινα



Legend:

● Atlantic	● North Sea-Baltic	● Rhine-Alpine
● Baltic Adriatic	● North Sea-Mediterranean	● Rhine-Danube
● Mediterranean	● Orient - East Med	● Scandinavian-Mediterranean

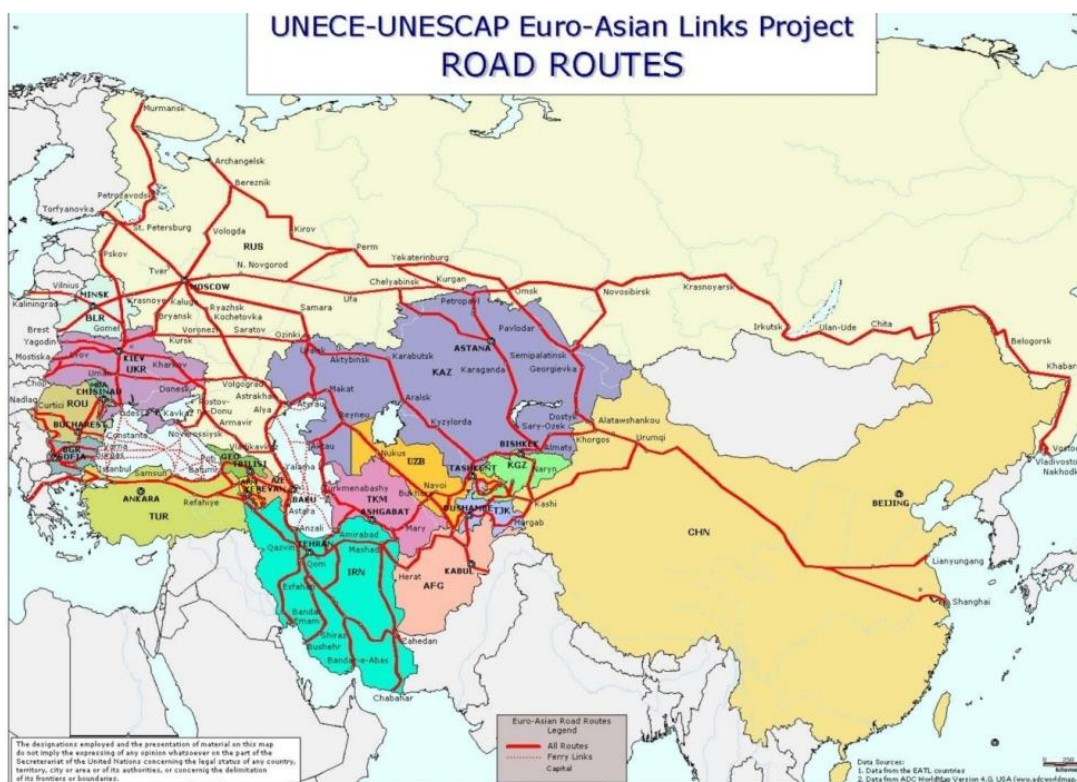
Δ. Ευρασιατική Μεταφορική Σύνδεση

Το έργο Ευρασιατικής Μεταφορικής Σύνδεσης (Euro-Asian Transport Links-EATL) ξεκίνησε με τη Φάση I (2002-07) ως κοινή επιχείρηση μεταξύ της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (UNECE) και της Οικονομικής και Κοινωνικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ασία και τον Ειρηνικό (UNESCAP). Σε στενή συνεργασία με καθορισμένα εθνικά σημεία εστίασης στην ευρασιατική περιοχή, το έργο EATL έχει προσδιορίσει κύριες ευρασιατικές οδικές και σιδηροδρομικές διαδρομές για ανάπτυξη και συνεργασία κατά προτεραιότητα. Μια ομάδα εμπειρογνομώνων που συστάθηκε στο πλαίσιο του έργου αποδείχθηκε χρήσιμος δίαυλος συνεργασίας για τη συντονισμένη ανάπτυξη συνεκτικών ευρασιατικών συνδέσεων χερσαίων μεταφορών. Τα αποτελέσματα αυτής της εργασίας είναι διαθέσιμα στη Μελέτη Φάσης I EATL που εκπονήθηκε από κοινού από την UNECE και την UNESCAP. Η UNECE συντόνισε τη Φάση II του έργου EATL (2008-13). Η Ομάδα Εμπειρογνομώνων εντόπισε εννέα σιδηροδρομικούς και εννέα οδικούς διαδρόμους που συνδέουν τις δύο ηπείρους, οι οποίοι παρουσιάζονται στους χάρτες. Υπάρχουν 311 προτεινόμενα έργα από τις συμμετέχουσες χώρες συνολικού κόστους 215 δισεκατομμυρίων δολαρίων. Εντοπίστηκαν επίσης διοικητικά εμπόδια στις μεταφορές και το εμπόριο. Η UNECE δημιούργησε επιπλέον και διέθεσε δωρεάν αυτούς τους διαδρόμους στην εφαρμογή Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS). Η Δεύτερη Υπουργική Σύνοδος EATL (26 Φεβρουαρίου 2013) ενέκρινε την τελική έκθεση της Φάσης II και υποστήριξε την επόμενη φάση του έργου στην Κοινή Δήλωσή της.



Χάρτης Σφάλμα! Μόνο κύριο έγγραφο. Σιδηροδρομικές διαδρομές της Ευρασιατικής Μεταφορικής Σύνδεσης,
Πηγή: Ιστοσελίδα United Nations Economic Commission for Europe

Η Φάση III του έργου EATL (2013-17), που συντονίζεται από την UNECE, στοχεύει στο να καταστήσει λειτουργικές τις χερσαίες συνδέσεις EATL. Επικεντρώνεται τόσο στον συντονισμό όσο και στη διευκόλυνση της χρηματοδότησης έργων υποδομής, καθώς και στη διευκόλυνση και άρση φυσικών και διοικητικών σημείων συμφόρησης κατά τη διέλευση των συνόρων στις χερσαίες μεταφορές μεταξύ Ευρώπης και Ασίας. Όπως φαίνεται και από τον παρακάτω χάρτη, το τρέχον οδικό δίκτυο εκτείνεται από ευρωπαϊκές περιοχές μέχρι και όλη την Ασία. Οι συμμετέχουσες χώρες περιλαμβάνουν Αφγανιστάν, Αρμενία, Αζερμπαϊτζάν, Λευκορωσία, Βέλγιο, Βοσνία και Ερζεγοβίνη, Βουλγαρία, Κίνα, Κροατία, Κύπρος, Φινλανδία, Γαλλία, Γεωργία, Γερμανία, Ελλάδα, Ιράν (Ισλαμική Δημοκρατία του), Ιταλία, Καζακιστάν, Κιργιζία, Λετονία, Λιθουανία, Λουξεμβούργο, Μάλτα, Μογγολία, Βόρεια Μακεδονία, Πακιστάν, Πολωνία, Πορτογαλία, Δημοκρατία της Μολδαβίας, Ρουμανία, Ρωσική Ομοσπονδία, Σερβία, Ισπανία, Τατζικιστάν, Τουρκία, Τουρκμενιστάν, Ουκρανία, Ουζμπεκιστάν.



Χάρτης Σφάλμα! Μόνο κύριο έγγραφο. Οδικές διαδρομές της Ευρασιατικής Μεταφορικής Σύνδεσης, Πηγή: Ιστοσελίδα United Nations Economic Commission for Europe

Ε. Ελληνικοί Αερολιμένες

Πίνακας 29 Κατάλογος ελληνικών αερολιμένων, χωρισμένοι ανά κατηγορία, Πηγή: ΥΠΑ έπειτα από ίδια επεξεργασία

Ελληνικοί Αερολιμένες	
Επίσημη Ονομασία Αεροδρομίου	Περιοχή
Διεθνών συγκοινωνιών (επιβατικές και εμπορευματικές μεταφορές εσωτερικού και διεθνείς)	
Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος»	Αθήνα (Σπάτα)
Κρατικός Αερολιμένας Αλεξανδρούπολης «Δημόκριτος»	Αλεξανδρούπολη
Κρατικός Αερολιμένας Ζακύνθου «Διονύσιος Σολωμός»	Ζάκυνθος
Κρατικός Αερολιμένας Ηρακλείου «Νίκος Καζαντζάκης»	Ηράκλειο
Διεθνής Αερολιμένας Θεσσαλονίκης «Μακεδονία»	Θεσσαλονίκη (Θέρμη)
Κρατικός Αερολιμένας Καβάλας «Μέγας Αλέξανδρος»	Καβάλα (Χρυσούπολη)
Κρατικός Αερολιμένας Καλαμάτας «Καπετάν Βασ. Κωνσταντακόπουλος»	Καλαμάτα (Μεσσήνη)
Κρατικός Αερολιμένας Κέρκυρας «Ι. Καποδίστριας»	Κέρκυρα
Κρατικός Αερολιμένας Κεφαλληνίας	Κεφαλλονιά
Κρατικός Αερολιμένας Κω «Ιπποκράτης»	Κως
Κρατικός Αερολιμένας Λήμνου «Ήφαιστος»	Λήμνος
Κρατικός Αερολιμένας Μυτιλήνης «Οδυσσεάς Ελύτης»	Μυτιλήνη
Κρατικός Αερολιμένας Ρόδου «Διαγόρας»	Ρόδος (Παραδείσι)
Κρατικός Αερολιμένας Σάμου «Αρίσταρχος ο Σάμιος»	Σάμος (Πυθαγόρειο)
Διεθνής Αερολιμένας Χανίων «Ιωάννης Δασκαλογιάννης»	Χανιά (Σούδα)
Εσωτερικών συγκοινωνιών (επιβατικές μεταφορές εσωτερικού ή και διεθνείς)	
Κρατικός Αερολιμένας Αστυπάλαιας	Αστυπάλαια
Κρατικός Αερολιμένας Νέας Αγχιάλου	Βόλος (Νέα Αγχιάλος)
Κρατικός Αερολιμένας Ικαρίας «Ίκαρος»	Ικαρία
Κρατικός Αερολιμένας Ιωαννίνων «Βασιλείς Πύρρος»	Ιωάννινα
Κρατικός Αερολιμένας Καλύμνου	Κάλυμνος
Κρατικός Αερολιμένας Καρπάθου	Κάρπαθος
Κρατικός Αερολιμένας Καστοριάς «Αριστοτέλης»	Καστοριά
Κρατικός Αερολιμένας Κοζάνης «Φίλιππος»	Κοζάνη
Κρατικός Αερολιμένας Κυθήρων «Αλέξανδρος Αριστοτέλους Ωνάσης»	Κύθηρα
Μονάδα Εξυπηρέτησης Αεροσκαφών Γενικής Αεροπορίας	Μέγαρα (Πάχη)
Κρατικός Αερολιμένας Μήλου	Μήλος
Κρατικός Αερολιμένας Μυκόνου	Μύκονος
Κρατικός Αερολιμένας Νάξου «Απόλλων»	Νάξος
Κρατικός Αερολιμένας Πάρου	Πάρος
Κρατικός Αερολιμένας Αράξου	Πάτρα (Αραξος)
Κρατικός Αερολιμένας Ακτίου	Πρέβεζα (Άκτιο)
Κρατικός Αερολιμένας Σαντορίνης	Σαντορίνη (Καμάρι)
Κρατικός Αερολιμένας Σκιάθου «Αλέξανδρος Παπαδιαμάντης»	Σκιάθος
Κρατικός Αερολιμένας Σκύρου	Σκύρος
Κρατικός Αερολιμένας Σύρου «Δημήτριος Βικέλας»	Σύρος
Κρατικός Αερολιμένας Χίου «Όμηρος»	Χίος
Εσωτερικών συγκοινωνιών (επιβατικές μεταφορές μόνο εσωτερικού)	
Δημοτικός Αερολιμένας Ηρωικής Νήσου Κάσου «Μάρκος Μαλλιάρakis»	Κάσος
Δημοτικός Αερολιμένας Καστελόριζου	Καστελόριζο (Μεγίστη)
Δημοτικός Αερολιμένας Λέρου	Λέρος
Δημοτικός Αερολιμένας Σητείας «Βιτσέντζος Κορνάρος»	Σητεία