



Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών  
Διαχείριση και Τεχνολογία Ποιότητας

Διπλωματική Εργασία

Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Μεταφορών στην Ε.Ε.

Πέτρος Σιδηρόπουλος

Επιβλέπων Καθηγητής: Λάζαρος Καραογλάνογλου

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2024

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.



## Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Μεταφορών στην ΕΕ

Πέτρος Σιδηρόπουλος

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπων Καθηγητής:

Λάζαρος Καραογλάνογλου

Συν-Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

Παρασκευή Καπετανοπούλου

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2024

*Αφιερωμένη  
Στον γιό μου  
και  
σε όσους με στήριζαν στις δύσκολες στιγμές*

## Περίληψη

Ένας από τους βασικούς κλάδους στην οικονομία κάθε κράτους ο οποίος συνδέεται σε μεγάλο βαθμό και με τους υπόλοιπους είναι οι μεταφορές. Το μέγεθος των προσφερόμενων υπηρεσιών των μεταφορών είναι αλληλένδετο και άμεσα εξαρτώμενο, τόσο από την κατάσταση της οικονομίας της ίδιας της χώρας, όσο και από την διεθνή οικονομική και γεωπολιτική κατάσταση, ανάλογα με την γεωγραφική θέση αυτής. Ταυτόχρονα, ο ίδιος ο κλάδος των μεταφορών έχει την ικανότητα να υποκινήσει και να ωθήσει στην ανάπτυξη και μεγέθυνση την ίδια την οικονομία του κράτους, συνδέοντας παραγωγικά περιοχές απομακρυσμένες ή υπανάπτυκτες.

Επιδίωξη της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να αναφερθούν βασικά στοιχεία του τομέα των χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών στον χώρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με ειδικότερη αναφορά στις οδικές εμπορευματικές μεταφορές και κυρίως στις εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές.

Επίσης, με την χρήση στατιστικών εργαλείων και μεθόδων, αναλύονται δεδομένα για κάθε τρόπο χερσαίων μεταφορών (οδικό-σιδηροδρομικό-παραποτάμιο) αλλά και για τον τύπο των οδικών εμπορευματικών μεταφορών και ελέγχονται αν διαφέρουν στατιστικά οι μέσες τιμές μεταφερόμενου φορτίου.

## Λέξεις – Κλειδιά

Μεταφορές, Στατιστική Ανάλυση, Χερσαίες Εμπορευματικές Μεταφορές, Οδικές Εμπορευματικές Μεταφορές, Εθνικές Οδικές Εμπορευματικές Μεταφορές, Tukey

## Statistical Analysis of Transport Data in the EU

Petros Sidiropoulos

### Abstract

One of the key sectors in the economy of any country that is also largely linked to the others is transport. The size of the transport services offered is interrelated and directly dependent both on the state of the country's own economy and on the international economic and geopolitical situation, depending on its geographical location. At the same time, the transport sector itself has the capacity to stimulate and boost the development and growth of the country's economy itself, by productively connecting remote or underdeveloped areas.

The aim of this thesis is to present the basic elements of the land freight transport sector in the European Union, with particular reference to road freight transport, especially national road freight transport.

Furthermore, using statistical tools and methods, data are analysed for each type of land transport (road-railway-inland waterway) and for the type of road freight transport and it is being checked whether there are statistical differences in the average values of the transported freight.

### Keywords

Transport, Statistical Analysis, Inland Freight Transport, Road Freight Transport, National Road Freight Transport, Tukey



## Περιεχόμενα

Περίληψη.....	v
Abstract .....	vi
Περιεχόμενα .....	viii
Κατάλογος Εικόνων .....	x
Κατάλογος Πινάκων .....	xv
1    Εισαγωγή.....	1
1.1    Δομή Εργασίας.....	1
2    Βιβλιογραφική ανασκόπηση των μεταφορών στην Ε.Ε. ....	3
3    Συλλογή και Πρωτογενής επεξεργασία δεδομένων για τις μεταφορές στην Ε.Ε. ....	8
3.1    Ορισμοί .....	8
3.2    Οικονομικά στοιχεία τομέα μεταφορών .....	9
3.3    Θαλάσσιες εμπορευματικές μεταφορές .....	11
3.4    Οι χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές στην Ε.Ε. ....	13
3.5    Δεδομένα χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών στην Ε.Ε. ....	13
3.5.1    Παραποτάμιες εμπορευματικές μεταφορές στην Ε.Ε. ....	26
3.5.2    Σιδηροδρομικές εμπορευματικές μεταφορές στην Ε.Ε.....	30
3.6    Οδικές εμπορευματικές μεταφορές στην Ε.Ε. ....	36
3.6.1    Οδικές εμπορευματικές μεταφορές ανά τύπο μεταφοράς στην Ε.Ε. ....	40
3.7    Εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές στην Ε.Ε.....	51
4    Θεωρητικό Υπόβαθρο Στατιστικών Εννοιών .....	68
4.1    Στατιστική .....	68
4.2    Περιγραφική Στατιστική .....	68
4.3    Επαγωγική Στατιστική .....	70
4.4    Έλεγχος Υποθέσεων .....	70



4.5	Γραμμική Παλινδρόμηση.....	71
5	Ερευνητικά ερωτήματα .....	73
6	Στατιστική ανάλυση ερευνητικών ερωτημάτων .....	74
6.1	Υπάρχει σημαντική διαφορά στο μεταφερόμενο φορτίο των πέντε πρώτων στην κατάταξη χωρών, των οδικών μεταφορών;.....	74
6.2	Υπάρχει σημαντική διαφορά στο μεταφερόμενο φορτίο των πρώτων χωρών στην κατάταξη των σιδηροδρομικών μεταφορών; .....	79
6.3	Υπάρχει σημαντική διαφορά στο μεταφερόμενο φορτίο των έξι πρώτων χωρών στην κατάταξη των παραποτάμιων μεταφορών;.....	85
6.4	Σύγκριση μέσων τιμών Λιθουανίας – Λουξεμβούργου .....	91
6.5	Υπάρχει σχέση μεταξύ του μεταφερόμενου φορτίου στην απόσταση 150 - 499 km στις εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές και οικονομικών δεικτών; .....	92
7	Συμπεράσματα .....	96
	Παράρτημα πινάκων δεδομένων.....	101

## Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1 Καταμερισμός των Ευρωπαϊκών μεταφορών για τα έτη 2012 - 2022 .....	12
Εικόνα 2 Καταμερισμός των χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών στην Ε.Ε. ....	15
Εικόνα 3 Καταμερισμός του συνολικού χερσαίου εμπορευματικού φορτίου για κάθε χώρα ανάλογα με τον τρόπο μεταφοράς.....	16
Εικόνα 4 Ποσοστό κάθε χώρας στο σύνολο των χερσαίων μεταφορών της Ε.Ε. ....	18
Εικόνα 5 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το μέσο φορτίο ανά κάτοικο για τα έτη 2011 – 2022.....	20
Εικόνα 6 Οι χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές τα έτη 2011 – 2022 στην Ε.Ε. (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα) .....	22
Εικόνα 7 Το Α.Ε.Π. τα έτη 2011 – 2022 των χωρών της Ε.Ε. (σε εκατομ. ευρώ) .....	22
Εικόνα 8 Καταμερισμός του συνολικού χερσαίου εμπορευματικού φορτίου για κάθε έτος ανάλογα με τον τρόπο μεταφοράς.....	24
Εικόνα 9 Η κατανομή των χερσαίων τρόπων μεταφορών για τα έτη 2011 – 2022.....	24
Εικόνα 10 Ποσοστό των οδικών μεταφορών κάθε έτος για τα έτη 2011 – 2022 .....	25
Εικόνα 11 Ποσοστό των σιδηροδρομικών μεταφορών κάθε έτος για τα έτη 2011 – 2022 .....	25
Εικόνα 12 Ποσοστό των παραποτάμιων μεταφορών κάθε έτος για τα έτη 2011 – 2022 ...	26
Εικόνα 13 Η μεταβολή των παραποτάμιων μεταφορών κατά τα έτη 2011 – 2022 στην Ε.Ε. ....	27
Εικόνα 14 Ποσοστό παραποτάμιων εμπορευματικών μεταφορών για κάθε χώρα της Ε.Ε. ....	29
Εικόνα 15 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το μέσο φορτίο παραποτάμιων μεταφορών ανά κάτοικο τα έτη 2011 – 2022.....	30
Εικόνα 16 Η μεταβολή των σιδηροδρομικών μεταφορών κατά τα έτη 2011 – 2022 στην Ε.Ε. ....	31
Εικόνα 17 Το σύνολο των σιδηροδρομικών εμπορευματικών μεταφορών για κάθε χώρα της Ε.Ε. ....	33

Εικόνα 18 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το ποσοστό σιδηροδρομικών μεταφορών εντός της χώρας.....	34
Εικόνα 19 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το μέσο φορτίο σιδηροδρομικών μεταφορών ανά κάτοικο τα έτη 2011 – 2022.....	35
Εικόνα 20 Η μεταβολή των οδικών μεταφορών κατά τα έτη 2011 – 2022 στην Ε.Ε.....	37
Εικόνα 21 Το σύνολο των οδικών εμπορευματικών μεταφορών για κάθε χώρα της Ε.Ε. .	39
Εικόνα 22 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το μέσο φορτίο οδικών μεταφορών ανά κάτοικο τα έτη 2011 – 2022 .....	40
Εικόνα 23 Οι χώρες της Ε.Ε. ως προς το συνολικό ταξινομημένο φορτίο διεθνών οδικών εμπορευματικών μεταφορών τα έτη 2011-2022 .....	42
Εικόνα 24 Οι χώρες της Ε.Ε. ως προς το ποσοστό των διεθνών μεταφορών τους τα έτη 2011-2022 .....	43
Εικόνα 25 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το μέσο φορτίο διεθνών οδικών μεταφορών ανά κάτοικο για τα έτη 2011 – 2022.....	44
Εικόνα 26 Οι χώρες της Ε.Ε. ως προς το συνολικό ταξινομημένο φορτίο εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών τα έτη 2011-2022 .....	46
Εικόνα 27 Οι χώρες της Ε.Ε. ως προς το ποσοστό των εθνικών μεταφορών τους τα έτη 2011-2022 .....	47
Εικόνα 28 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το μέσο φορτίο ανά κάτοικο για τα έτη 2011 – 2022.....	48
Εικόνα 29 Η μεταβολή των διεθνών οδικών μεταφορών κατά τα έτη 2011 – 2022 στην Ε.Ε. ....	49
Εικόνα 30 Ποσοστά διεθνών οδικών εμπορευματικών μεταφορών για τα έτη 2011 – 2022 .....	50
Εικόνα 31 Η μεταβολή των εθνικών οδικών μεταφορών κατά τα έτη 2011 – 2022 στην Ε.Ε. ....	50
Εικόνα 32 Ποσοστά εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών για τα έτη 2011 – 2022 .....	51

Εικόνα 33 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. στην απόσταση 0 – 149 km ως προς το ποσοστό των εθνικών μεταφορών τους τα έτη 2011-2022 .....	54
Εικόνα 34 Οι χώρες της Ε.Ε. ως προς το συνολικό ταξινομημένο φορτίο εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών στην απόσταση 0 – 149 km τα έτη 2011-2022 .....	55
Εικόνα 35 Κατάταξη ως προς το μέσο μεταφερόμενο φορτίο ανά κάτοικο στην απόσταση 0 έως 149 km.....	55
Εικόνα 36 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. στην απόσταση 150 – 499 km ως προς το ποσοστό των εθνικών μεταφορών τους τα έτη 2011-2022 .....	57
Εικόνα 37 Οι χώρες της Ε.Ε. ως προς το συνολικό ταξινομημένο φορτίο εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών στην απόσταση 150 – 499 km τα έτη 2011-2022 .....	58
Εικόνα 38 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το μέσο μεταφερόμενο φορτίο ανά κάτοικο στην απόσταση 150 έως 499 km τα έτη 2011 – 2022 .....	58
Εικόνα 39 Οι χώρες της Ε.Ε. ως προς το συνολικό ταξινομημένο φορτίο εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 500 km τα έτη 2011-2022	60
Εικόνα 40 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 500 km ως προς το ποσοστό των εθνικών μεταφορών τους τα έτη 2011-2022 .....	61
Εικόνα 41 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το μέσο μεταφερόμενο φορτίο ανά κάτοικο σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 500 km τα έτη 2011 – 2022 .....	62
Εικόνα 42 Μεταφερόμενα φορτία κατ' έτος στην διαδρομή από 0 έως 149 km στην Ε.Ε.	64
Εικόνα 43 Ποσοστά κατ' έτος μεταφερόμενων φορτίων στην διαδρομή από 0 έως 149 km .....	64
Εικόνα 44 Μεταφερόμενα φορτία κατ' έτος στην διαδρομή από 150 έως 499 km στην Ε.Ε. ....	65
Εικόνα 45 Ποσοστά κατ' έτος μεταφερόμενων φορτίων στην διαδρομή από 150 έως 499 km.....	65
Εικόνα 46 Μεταφερόμενα φορτία κατ' έτος σε διαδρομές μεγαλύτερες από 500 km στην Ε.Ε.....	66

Εικόνα 47 Ποσοστά κατ' έτος μεταφερόμενων φορτίων σε διαδρομές μεγαλύτερες από 500 km.....	67
Εικόνα 48 Θηκόγραμμα του συνολικού οδικώς μεταφερόμενου εμπορευματικού φορτίου τα έτη 2011 – 2022.....	75
Εικόνα 49 Χρονοσειρά για την εξέλιξη των οδικών εμπορευματικών μεταφορών για τις αναφερόμενες χώρες τα έτη 2011 – 2022 .....	76
Εικόνα 50 Διάγραμμα των υπολοίπων για την διερεύνηση της υπόθεσης της κανονικότητας, της ομοσκεδαστικότητας και της ανεξαρτησίας των δεδομένων.....	77
Εικόνα 51 Διαστήματα εμπιστοσύνης (95%) για τις συγκρίσεις του μεταφερόμενου οδικώς φορτίου των πέντε χωρών που εξετάζονται .....	78
Εικόνα 52 Θηκόγραμμα του συνολικού σιδηροδρομικού εμπορευματικού φορτίου τα έτη 2011 – 2022 για τις εξεταζόμενες επτά χώρες .....	80
Εικόνα 53 Χρονοσειρά για την εξέλιξη των σιδηροδρομικών εμπορευματικών μεταφορών για τις αναφερόμενες χώρες τα έτη 2011 – 2022 .....	81
Εικόνα 54 Διάγραμμα των υπολοίπων για την διερεύνηση της υπόθεσης της κανονικότητας, της ομοσκεδαστικότητας και της ανεξαρτησίας των δεδομένων.....	82
Εικόνα 55 Διαστήματα εμπιστοσύνης (95%) για τις συγκρίσεις του μεταφερόμενου σιδηροδρομικώς φορτίου των αναφερόμενων χωρών τα έτη 2011 – 2022 .....	84
Εικόνα 56 Θηκόγραμμα του συνολικού παραποτάμιου εμπορευματικού φορτίου τα έτη 2011 – 2022 για τις εξεταζόμενες επτά χώρες .....	86
Εικόνα 57 Χρονοσειρά για την εξέλιξη των οδικών εμπορευματικών μεταφορών για τις αναφερόμενες χώρες τα έτη 2011 – 2022 .....	87
Εικόνα 58 Διάγραμμα των υπολοίπων για την διερεύνηση της υπόθεσης της κανονικότητας, της ομοσκεδαστικότητας και της ανεξαρτησίας των δεδομένων.....	88
Εικόνα 59 Διαστήματα εμπιστοσύνης (95%) για τις συγκρίσεις του μεταφερόμενου παραποτάμιου φορτίου των αναφερόμενων χωρών τα έτη 2011 – 2022.....	90
Εικόνα 60 Θηκόγραμμα μέσων τιμών μεταφερόμενου φορτίου ανά κάτοικο για τις διεθνείς εμπορευματικές μεταφορές τα έτη 2011 – 2022 .....	92

Εικόνα 61 Διάγραμμα των υπολοίπων για την διερεύνηση της υπόθεσης της κανονικότητας, της ομοσκεδαστικότητας και της ανεξαρτησίας των δεδομένων.....95

## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 Οι ενεργές επιχειρήσεις το έτος 2020 για κάθε μέσο μεταφοράς (πηγή Eurostat eu transport in figures statistical pocketbook 2023) .....	10
Πίνακας 2 Ο κύκλος εργασιών των ενεργών επιχειρήσεων για κάθε μέσο μεταφοράς το έτος 2020.....	10
Πίνακας 3 Δεδομένα εμπορευματικών μεταφορών της Ε.Ε. για τα έτη 2012 – 2022 με το ποσοστό που καταλαμβάνει το κάθε μέσο μεταφοράς (πηγή Eurostat SE_MSI_2024-04). .....	11
Πίνακας 4 Χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 με το ποσοστό συμμετοχής του κάθε τρόπου μεταφοράς εντός της χώρας (πηγή Eurostat road_go_ta_tott, rail_go_typepas, iww_go_anave) .....	14
Πίνακας 5 Κατάταξη των Ευρωπαϊκών χωρών ως προς το σύνολο των χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών τους στην Ε.Ε. την περίοδο 2011 – 2022 (πηγή Eurostat road_go_ta_tott, rail_go_typepas, iww_go_anave) .....	17
Πίνακας 6 Κατάταξη των Ευρωπαϊκών χωρών ως προς το μέσο μεταφερόμενο φορτίο που αντιστοιχεί στον κάτοικο έκαστης χώρας της Ε.Ε. (πηγή Eurostat road_go_ta_tott, rail_go_typepas, iww_go_anave).....	19
Πίνακας 7 Οι χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 και το ποσοστό που αντιστοιχεί κατ' έτος σε κάθε τρόπο μεταφοράς.....	21
Πίνακας 8 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το συνολικό ταξινομημένο φορτίο παραποτάμιων μεταφορών (πηγή Eurostat iww_go_anave, demo_pjan).....	28
Πίνακας 9 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το συνολικό ταξινομημένο φορτίο σιδηροδρομικών μεταφορών (πηγή Eurostat rail_go_typepas, demo_pjan). .....	32
Πίνακας 10 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το συνολικό ταξινομημένο φορτίο οδικών μεταφορών .....	38
Πίνακας 11 Συγκεντρωτικά στοιχεία των ευρωπαϊκών χωρών ως προς τα ταξινομημένα φορτία διεθνών εμπορευματικών μεταφορών (πηγή Eurostat road_go_ta_tott, demo_pjan) .....	41

Πίνακας 12 Συγκεντρωτικά στοιχεία των ευρωπαϊκών χωρών ως προς τα ταξινομημένα φορτία εθνικών εμπορευματικών μεταφορών (πηγή Eurostat road_go_ta_tott, demo_pjan) .....	45
Πίνακας 13 Οι οδικές μεταφορές στην Ε.Ε. ανά τύπο μεταφοράς τα έτη 2011 – 2022(πηγή Eurostat road_go_ta_tott, demo_pjan, road_go_ta_tott).....	49
Πίνακας 14 Οι χώρες της Ε.Ε. διατεταγμένες ως προς τα συνολικά φορτία εθνικών εμπορευματικών μεταφορών στην απόσταση από 0 έως 149 km (πηγή Eurostat road_go_na_dctt).....	53
Πίνακας 15 Οι χώρες της Ε.Ε. διατεταγμένες ως προς τα συνολικά φορτία εθνικών εμπορευματικών μεταφορών στην απόσταση από 150 έως 499 km (πηγή Eurostat road_go_na_dctt).....	56
Πίνακας 16 Κατάταξη ως προς τα συνολικά φορτία εθνικών εμπορευματικών μεταφορών σε αποστάσεις μεγαλύτερες από 500 km (πηγή Eurostat road_go_na_dctt) .....	59
Πίνακας 17 Οι εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές σε τρεις διαφορετικές αποστάσεις των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 και το ποσοστό που αντιστοιχεί κατ' έτος σε κάθε απόσταση (πηγή Eurostat road_go_na_dctt) .....	63
Πίνακας 18 Περιγραφικά μέτρα θέσης και διασποράς για το συνολικό οδικώς μεταφερόμενο φορτίο τα έτη 2011 - 2022 για τις πέντε χώρες του πίνακα 29 .....	75
Πίνακας 19 ANOVA για το συνολικό μεταφερόμενο οδικώς φορτίο των πέντε πρώτων χωρών της κατάταξης.....	77
Πίνακας 20 Μέθοδος Tukey για το συνολικό μεταφερόμενο οδικώς φορτίο των πέντε πρώτων χωρών της κατάταξης.....	78
Πίνακας 21 Περιγραφικά μέτρα θέσης και διασποράς για το συνολικό σιδηροδρομικώς μεταφερόμενο φορτίο τα έτη 2011 - 2022 για τις επτά χώρες του πίνακα 33 .....	80
Πίνακας 22 ANOVA για το συνολικό μεταφερόμενο σιδηροδρομικώς φορτίο των αναφερόμενων χωρών τα έτη 2011 – 2022.....	82
Πίνακας 23 Μέθοδος Tukey για το συνολικό μεταφερόμενο σιδηροδρομικώς φορτίο των αναφερόμενων χωρών τα έτη 2011 – 2022.....	83



Πίνακας 24 Περιγραφικά μέτρα θέσης και διασποράς για το συνολικό οδικώς μεταφερόμενο φορτίο τα έτη 2011 - 2022 για τις πέντε χώρες του πίνακα38.....	85
Πίνακας 25 ANOVA για το φορτίο παραποτάμιων εμπορευματικών μεταφορών των αναφερόμενων χωρών τα έτη 2011 – 2022.....	88
Πίνακας 26 Μέθοδος Tukey για το φορτίο παραποτάμιων εμπορευματικών μεταφορών των αναφερόμενων χωρών τα έτη 2011 – 2022.....	89
Πίνακας 27 Αποτελέσματα από την σύγκριση των μέσων τιμών Λιθουανίας – Λουξεμβούργου.....	91
Πίνακας 28 Δεδομένα οδικών εμπορευματικών μεταφορών των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 (πηγή Eurostat road_go_ta_tott). ....	101
Πίνακας 29 Δεδομένα σιδηροδρομικών εμπορευματικών μεταφορών των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 (πηγή Eurostat rail_go_typepas). ....	102
Πίνακας 30 Δεδομένα παραποτάμιων εμπορευματικών μεταφορών των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 (πηγή Eurostat iww_go_anave).....	103
Πίνακας 31 Ο πληθυσμός των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης τα έτη 2011 – 2022 (πηγή Eurostat demo_pjan) .....	104
Πίνακας 32 Δεδομένα διεθνών οδικών εμπορευματικών μεταφορών των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 (πηγή Eurostat road_go_ta_tott, demo_pjan).....	105
Πίνακας 33 Δεδομένα εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 (πηγή Eurostat road_go_ta_tott) .....	106
Πίνακας 34 Δεδομένα εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών από 0 έως 49 km των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 (πηγή Eurostat road_go_na_dctt).....	107
Πίνακας 35 Δεδομένα εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών από 50 έως 149 km των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 (πηγή Eurostat road_go_na_dctt).....	108
Πίνακας 36 Δεδομένα εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών από 0 έως 149 km των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 (πηγή Eurostat road_go_na_dctt).....	109
Πίνακας 37 Δεδομένα εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών από 150 έως 499 km των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 (πηγή Eurostat road_go_na_dctt).....	110

Πίνακας 38 Δεδομένα εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών των χωρών της Ε.Ε. για αποστάσεις μεγαλύτερες των 500 km τα έτη 2011 – 2022 (πηγή Eurostat road_go_na_dctt).....	111
Πίνακας 39 Δεδομένα των πέντε πρώτων χωρών στην κατάταξη των οδικών μεταφορών .....	112
Πίνακας 40 Δεδομένα των επτά χωρών στην κατάταξη των σιδηροδρομικών μεταφορών .....	112
Πίνακας 41 Δεδομένα των έξι πρώτων χωρών στην κατάταξη των παραποτάμιων μεταφορών.....	113
Πίνακας 42 Σύγκριση διεθνών οδικών μεταφορών Λιθουανίας Λουξεμβούργου .....	113
Πίνακας 43 Το Α.Ε.Π. των χωρών της Ε.Ε. ως κανονικοποιημένο ποσοστό (πηγή Eurostat nama_10_gdp).....	114
Πίνακας 44 Η έκταση των χωρών της Ε.Ε. (πηγή Eurostat reg_area3).....	115
Πίνακας 45 Το Α.Ε.Π. τα έτη 2011 - 2022 των χωρών της Ε.Ε. σε εκατομμύρια ευρώ (πηγή Eurostat nama_10_gdp) .....	116

## Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
Eurostat	Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία
TKM	Tonne-kilometre
ANOVA	Analysis of Variance
p – Value	Παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας
Α.Ε.Π.	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν

# 1 Εισαγωγή

Η μεταφορά – μετακίνηση ανθρώπων και αγαθών-εμπορευμάτων είναι συνυφασμένη με την ανθρώπινη ιστορία για ανάπτυξη, πολιτισμό, οικονομία, πρόοδο και την δημιουργία αυτού που ονομάζουμε ευημερούσα κοινωνία. Για την εξέλιξη του ανθρώπου, οι μεταφορές – μετακινήσεις ως αντίληψη και κουλτούρα επιβίωσης έπαιξαν ζωτικό και κρίσιμο ρόλο στο πέρασμα των χρόνων ταυτοποιώντας τον ως δρών έλλογο όν, από την εποχή του προϊστορικού ανθρώπου που μετακινείτο για αναζήτηση τροφής και καλύτερων συνθηκών για την δημιουργία ισχυρών κοινωνιών-οικονομιών, εν συνεχεία με την ανάπτυξη του εμπορίου στους ιστορικούς χρόνους, καθώς και στα μετέπειτα κράτη της αποικιοκρατίας και τις κοινωνίες της βιομηχανικής επανάστασης.

Στην σύγχρονη παγκοσμιοποιημένη κοινωνία μας με κύριο δομικό χαρακτηριστικό της να είναι η αλληλεξάρτηση μεταξύ των κρατών, η καθημερινότητα και το βιοτικό επίπεδο εκατομμυρίων ανθρώπων είναι άμεσα εξαρτημένα από οποιαδήποτε μεταβολή ή δυσλειτουργία του όρου μεταφορές, ο οποίος ισοδυναμεί πλέον με αυτό που αποκαλούμε ελεύθερο εμπόριο και ροή αγαθών, κάτι που βιώθηκε τα τελευταία χρόνια με την πανδημία του κορωνοϊού.

Στην παρούσα Διπλωματική Εργασία με στοιχεία από την Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία (Eurostat), θα μελετηθούν στατιστικά δεδομένα για τις χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές για κάθε χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Θα παρουσιαστούν και θα εξεταστούν όλοι οι τρόποι χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών για τα έτη 2011 – 2022, με τις μεταβολές στα διακινούμενα φορτία που παρατηρήθηκαν τα έτη αναφοράς, καθώς επίσης και σε κάθε χώρα πως κατανέμεται η διακίνηση των εμπορευματικών μεταφορών στο εσωτερικό της. Επίσης θα εξεταστούν οι οδικές μεταφορές και οι τύποι οδικών εμπορευματικών μεταφορών, εθνικές και διεθνείς όπως διακρίνονται από την Eurostat.

Τέλος, θα εξεταστούν οι εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές με κριτήριο την απόσταση και τα διακινούμενα φορτία τα έτη αναφοράς.

## 1.1 Δομή Εργασίας

Η εργασία συγκροτείται από έξι κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο μετά από μία σύντομη εισαγωγή αναφέρονται ο σκοπός και οι στόχοι της εργασίας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται μία βιβλιογραφική ανασκόπηση επιστημονικών εργασιών και δημοσιεύσεων οι οποίες έδωσαν το έναυσμα για την συγγραφή της παρούσας εργασίας.

Στο τρίτο κεφάλαιο δίνονται ορισμοί και οικονομικά στοιχεία μεταφορές στην Ε.Ε. καθώς και δεδομένα για τις χερσαίες εμπορευματικές που θα χρησιμοποιηθούν στην στατιστική ανάλυση και απάντηση των ερωτημάτων. Επίσης στο ίδιο κεφάλαιο γίνεται παρουσίαση των παραποτάμιων και σιδηροδρομικών τρόπων χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών και εκτεταμένη αναφορά στις οδικές εμπορευματικές μεταφορές.

Στο τέταρτο κεφάλαιο περιλήφθηκαν στοιχεία στατιστικής θεωρίας που χρησιμοποιήθηκαν για την στατιστική ανάλυση των δεδομένων.

Το πέμπτο κεφάλαιο περιλαμβάνει τα ερευνητικά ερωτήματα που θα απαντηθούν στο έκτο κεφάλαιο με την χρήση πινάκων, διαγραμμάτων και με εργαλεία στατιστικής ανάλυσης.

Στο έβδομο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της μελέτης καθώς και διατύπωση προτάσεων.

## 2 Βιβλιογραφική ανασκόπηση των μεταφορών στην Ε.Ε.

Ο κλάδος των μεταφορών εκτείνεται σε μεγάλο εύρος καλύπτοντας την ολότητα των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, περιλαμβάνοντας όλα τα απαραίτητα για την καθημερινότητα και επιβίωση εκατομμυρίων ανθρώπων και από δεκαετίες έχει απασχολήσει την ακαδημαϊκή και ερευνητική κοινότητα από διάφορες σκοπιές και σίγουρα θα συνεχίσει να την απασχολεί.

Οι επιπτώσεις των μεταφορών, τόσο οι περιβαλλοντικές από τις εκπομπές άνθρακα στην ατμόσφαιρα και το φαινόμενο του θερμοκηπίου, διότι ο τομέας των μεταφορών είναι ένας εντατικός καταναλωτής ενέργειας και τροφοδοτείται σε μεγάλο βαθμό από ορυκτά καύσιμα λόγω της ευρείας χρήσης θερμικών κινητήρων, όσο και στην δυναμική του τομέα των μεταφορών στην οικονομία, καθώς αποτελεί και βασικό πυλώνα στον οικονομικό τομέα της Ε.Ε., επισημαίνονται από τους (Sonia Almeida Neves et al., 2017). Στις χώρες της Ε.Ε. στον τομέα των μεταφορών το 2014 καταναλώθηκε το 33% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας, το 94% της οποίας προήλθε από τα προϊόντα πετρελαίου. Επιπλέον, αυτός ο τομέας ευθύνεται για το 25,5% των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου (GHG) της ΕΕ (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2016). Επίσης, όπως επισημαίνουν οι ίδιοι συγγραφείς, η αυξημένη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας στις μεταφορές συμβάλλει στην μείωση της χρήσης ορυκτών καυσίμων, ταυτόχρονα όμως έχουμε την αρνητική επίδραση στην οικονομική ανάπτυξη από το υψηλό κόστος της ηλεκτροκίνησης και την αυξητική επίδραση στις εκπομπές CO<sub>2</sub> από την ηλεκτροπαραγωγή, ως συνέπεια της χρήσης ορυκτών καυσίμων για την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι (P. Korkmaz et al. 2021) διαπιστώνουν ότι την υψηλότερη κατανάλωση ορυκτών καυσίμων, απ' όλους τους τρόπους μεταφορών, την έχουν οι οδικές μεταφορές, στις οποίες αντιστοιχεί και το 70% όλων των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που σχετίζονται με τις μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση, Εξετάζουν τον αντίκτυπο της αβεβαιότητας στον τομέα των μεταφορών κατά την μετάβαση σ' ένα ενεργειακό σύστημα χαμηλών εκπομπών άνθρακα στην Ε.Ε. και επισημαίνουν πως, σε αντίθεση με άλλους τομείς, δεν σημειώθηκε μείωση από το 1990 και οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τις μεταφορές συνεχίζουν να αυξάνονται και το 2017 ήταν 20% υψηλότερες από το 1990 (εξαιρουμένων των διεθνών αερομεταφορών και των πλωτών μεταφορών). Επομένως, η μείωση των εκπομπών από τις μεταφορές παραμένει πρόκληση, αλλά αυτοί οι αριθμοί δεν φαίνονται

υποσχόμενοι να επιτύχουν μείωση τουλάχιστον 60% σε αυτόν τον τομέα σε σχέση με τα επίπεδα του 1990 έως το 2050, για την επίτευξη των συνολικών στόχων απαλλαγής από τον άνθρακα στο ενεργειακό σύστημα, στόχος που έχει τεθεί από την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (Green Deal).

Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν και οι (J. Sporkmann et al 2023), επισημαίνοντας ότι ο τομέας των μεταφορών είναι ο μόνος τομέας στην Ε.Ε. όπου οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου αυξήθηκαν από το 1990 έως το 2019. Το 2019 οι εκπομπές του τομέα των μεταφορών ήταν πάνω από 25% υψηλότερες από τα επίπεδα του 1990, με αποτέλεσμα το μερίδιο του τομέα των μεταφορών στις συνολικές εκπομπές της Ε.Ε. να φθάσει σχεδόν το 30% (Ritchie et al., 2020). Οι ανωτέρω συγγραφείς, εξετάζουν το θέμα των εκπομπών άνθρακα από τις ευρωπαϊκές χερσαίες μεταφορές, λαμβάνοντας υπόψη τα χωρικά πρότυπα αυτοσυσχέτισης και βρήκαν στοιχεία θετικής χωρικής αυτοσυσχέτισης στις εκπομπές άνθρακα από τις ευρωπαϊκές χερσαίες μεταφορές. Η χωρική αυτοσυσχέτιση υποδηλώνει ότι οι εκπομπές ενός κράτους από τις μεταφορές επηρεάζονται όχι μόνο από τοπικούς παράγοντες, αλλά και από παράγοντες γειτονικών χωρών. Οι εκπομπές άνθρακα τείνουν να συγκεντρώνονται γεωγραφικά και παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για το σχεδιασμό στρατηγικών για συγκεκριμένες τοποθεσίες για την μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, διότι οι εκπομπές μιας χώρας από τις μεταφορές επηρεάζονται τόσο από εσωτερικούς παράγοντες (άμεσες επιπτώσεις) όσο και από παράγοντες γειτονικών χωρών (έμμεσες, δευτερογενείς επιπτώσεις).

Επισημαίνοντας την ανάγκη συνύπαρξης και συμπόρευσης σ' ένα αυστηρά καθορισμένο πλαίσιο, οικονομίας και μεταφορών, για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και της υπερθέρμανσης του πλανήτη, οι (A. Khurshid et al. 2023) αντιλαμβάνονται ότι ο κλάδος των μεταφορών είναι ζωτικής σημασίας για την δημιουργία προοπτικών εργασίας, την οικονομική ανάπτυξη και την ενίσχυση της ευημερίας, ο οποίος όμως, διαμέσου της οικονομικής επέκτασης αυξάνει την ζήτηση για υποδομές μεταφορών μεγάλης κλίμακας, κυκλοφορία και αστικοποίηση, θέτοντας μακροπρόθεσμες προκλήσεις διατήρησης του περιβάλλοντος (Li et al., 2023), καθώς επίσης, όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται, ένα τρισεκατομμύριο ταξίδια πραγματοποιούνται ετησίως και λόγω της σημαντικής κίνησης επιβατών και εμπορευμάτων, αυξάνοντας την ζήτηση μεταφορών αυξάνονται σημαντικά τα αποτυπώματα άνθρακα (Verlinghieri, 2020). Εξετάζουν στην μελέτη τους τον αντίκτυπο των οικολογικών καινοτομιών στις μεταφορές, οδικές σιδηροδρομικές και αεροπορικές,

την ανάπτυξη υποδομών, την πράσινη οικονομία, την παγκοσμιοποίηση του εμπορίου, τις εκπομπές μεταφορών και τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου από το 1994 έως το 2020 στις οικονομίες της Ε.Ε. και εκτιμούν τον αντίκτυπο της πολιτικής της καινοτομίας και των φόρων και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με βάση τις αλληλεπιδράσεις τους. Διαπιστώνουν ότι οι πράσινες μεταφορές εξουδετερώνουν τις εκπομπές ρύπων ενώ η σημερινή κατάσταση τις αυξάνει κατά 17,5%, καθώς και ότι οι πράσινοι φόροι τις περιορίζουν κατά 15,3% στο 39,3% μακροπρόθεσμα και βραχυπρόθεσμα. Οι πράσινοι φόροι είναι ένα βραχυπρόθεσμο εργαλείο, όπως αναφέρουν. Ωστόσο, οι μακροπρόθεσμοι βιώσιμοι στόχοι εξαρτώνται από τις πράσινες μεταφορές, τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και την Έρευνα και Ανάπτυξη. Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγουν είναι ότι η συνδυασμένη επίδραση των καινοτομιών και των πράσινων φόρων εξουδετερώνει το 19,9% των εκπομπών μακροπρόθεσμα, γεγονός που ευθυγραμμίζεται με το επιχείρημα ότι αυτά τα εργαλεία πολιτικής μπορούν να βοηθήσουν τις ευρωπαϊκές οικονομίες προς βιώσιμες μεταφορές. Από την άλλη, παράγοντες όπως η κατανάλωση ενέργειας στις μεταφορές, η αστικοποίηση, η οικονομική ανάπτυξη και η παγκοσμιοποίηση του εμπορίου βλέπουν το περιβάλλον. Συμπερασματικά, υπογραμμίζουν πως η υιοθέτηση καινοτόμων προσεγγίσεων και η μετάβαση από τα ορυκτά καύσιμα στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μπορούν να ενδυναμώσουν τα κράτη για την επίτευξη περιβαλλοντικής βιωσιμότητας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση εργαλείων όπως οι πρωτοβουλίες έρευνας και ανάπτυξης (Ε&Α) και η εφαρμογή πράσινων φόρων.

Μελετώντας ιδιαίτερα τον τομέα των οδικών εμπορευματικών μεταφορών, οι (Joanna Nowakowska-Grunta, Monika Strzelczyk, 2019), επιχειρούν να αναλύσουν τις αιτίες που δημιουργούν την ζήτηση για την παροχή τέτοιων υπηρεσιών, πάντα όμως κάτω από το πρίσμα της οικονομικής ευημερίας που επιφέρει ένας ιδιαίτερα δυνατός κλάδος μεταφορών σε μία χώρα, αναγνωρίζοντας πως η κατάσταση των οδικών εμπορευματικών μεταφορών σημαίνει ότι οι οικονομίες των χωρών της Ε.Ε. λειτουργούν αποτελεσματικά. Αποδέχονται την αλλαγή του κλάδου των μεταφορών τα τελευταία έτη και συμφωνούν πως η κινητήρια δύναμη πίσω από αυτές τις αλλαγές ήταν η τεχνολογική πρόοδος και η σχετική ανάπτυξη της καινοτομίας καθώς και η συνεχής επιδίωξη ακόμη πιο γρήγορων και ακόμη φθηνότερων υπηρεσιών σε παγκόσμιο εύρος. Επισημαίνουν επίσης και για την ζήτηση για υπηρεσίες στις εμπορευματικές μεταφορές η οποία έχει αυξηθεί, ότι αυτή προκλήθηκε, μεταξύ άλλων, από την παγκοσμιοποίηση. Σημαντική ήταν και η αύξηση του καταναλωτισμού της



κοινωνίας. Όλα αυτά σημαίνουν ότι ο όγκος των εμπορευματικών μεταφορών μέσω οδικών μεταφορών έχει αυξηθεί ραγδαία τα τελευταία χρόνια (Nowicka-Skowron, Mesjasz-Lech 2013). Παράλληλα προσδιορίζουν και τα δυσμενή φαινόμενα, συμπεριλαμβανομένων των μη αναστρέψιμων αλλαγών στο φυσικό περιβάλλον, καθώς και στην ποιότητα ζωής της κοινωνίας. Τα θεωρούν απειλή για την ανθρώπινη υγεία, συμβάλλοντας στην πρόωρη θνησιμότητα και την σοβαρότητα πολλών ασθενειών, τις λεγόμενες ασθένειες του πολιτισμού, με την συχνότητα εμφάνισης αυτών των ασθενειών να αυξάνεται με το ποσοστό αστικοποίησης. Αναγνωρίζουν ότι οι πόλεις είναι πιο ευάλωτες στην ρύπανση από τις μεταφορές, επειδή μεγάλος αριθμός ανθρώπων συγκεντρώνεται στις πόλεις, με αποτέλεσμα την αύξηση της επιβατικής και εμπορευματικής κίνησης. Και ως απότοκο, οι οδικές εμπορευματικές μεταφορές έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Η εμφάνιση αυτού του φαινομένου είναι πιο αισθητή στις περιοχές που είναι έντονα αστικοποιημένες. Το επίπεδο αστικοποίησης των πόλεων καθορίζει την ζήτηση για υπηρεσίες μεταφορών. Αυτό αντικατοπτρίζεται στην αύξηση της κυκλοφορίας, τόσο για εμπορευματικά οχήματα, όσο και για επιβατικά (Skowron-Grabowska 2014). Αυτό με τη σειρά του συμβάλλει στην αύξηση των αρνητικών επιπτώσεων των μεταφορών στο φυσικό περιβάλλον (Dyr 2015). Ως εκ τούτου, η πολιτική της Ε.Ε. πρέπει να στοχεύει στην μείωση της εμφάνισης των δυσμενών φαινομένων σε αυτές τις περιοχές. Μία από τις λύσεις είναι η απόσυρση των συμβατικών οχημάτων από τις πόλεις έως το 2050, καθώς και η επίτευξη εφοδιαστικής αλυσίδας χωρίς εκπομπές CO<sub>2</sub> έως το 2030 στις μεγάλες αστικές περιοχές.

Στην έρευνά τους οι (M. De Gennaro et al. 2016) διαπιστώνουν ότι, οι μεταφορές είναι ένας πολύπλοκος κόσμος. Πρόκειται για ένα μείγμα τεχνολογιών, κοινωνικών συμπεριφορών, επιλογών μεμονωμένων χρηστών και στοχαστικών γεγονότων, που ενσωματώνεται σε ένα γεωγραφικό, περιβαλλοντικό και οικονομικό πλαίσιο. Επισημαίνουν και αυτοί οι συγγραφείς τα πολύ τρωτά σημεία στην Ε.Ε. σε σχέση με το περιβάλλον και τις μεταφορές, τονίζοντας πως, η ΕΕ ευθύνεται για 35,3 δισεκατομμύρια τόνους εκπομπών ισοδυνάμου CO<sub>2</sub> το 2013, εκ των οποίων περίπου 11 δισεκατομμύρια (δηλαδή το ένα τρίτο) τόνοι προέρχονται από τις μεταφορές. Οι οδικές μεταφορές αντιπροσωπεύουν περίπου το 72%, οι σιδηροδρομικές και οι πλωτές μεταφορές αντιπροσωπεύουν από κοινού το 15%, ενώ οι αεροπορικές μεταφορές αντιπροσωπεύουν το υπόλοιπο 13% των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τις μεταφορές στην Ε.Ε. Εστιάζουν στις οδικές μεταφορές επιμερίζοντας τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ως ακολούθως: Σχεδόν τα δύο τρίτα

των εκπομπών από τις οδικές μεταφορές προέρχονται από ελαφρά οχήματα (LDV), ενώ το υπόλοιπο ένα τρίτο προέρχεται από βαρέα επαγγελματικά οχήματα (HDV), αντιπροσωπεύοντας αντίστοιχα το 83,3% των συνολικών εσωτερικών χερσαίων επιβατικών μεταφορών (LDV) και το 9,2% των συνολικών εσωτερικών χερσαίων επιβατικών μεταφορών (HDV, δηλαδή λεωφορεία) συν το 74,9% των συνολικών εσωτερικών χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών (HDV). Οι σιδηροδρομικές μεταφορές αντιπροσωπεύουν μόνο το 7,5% του συνόλου των χερσαίων μεταφορών επιβατών και το 18,2% του συνόλου των εσωτερικών χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών, ενώ οι παραποτάμιες μεταφορές αντιπροσωπεύουν το υπόλοιπο 6,9% των εσωτερικών χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών, με μερίδιο επιβατών αμελητέο. Καταλήγουν δε για τους τρόπους χερσαίων μεταφορών ως ακολούθως: Λαμβάνοντας υπόψη την ένταση άνθρακα ανά τρόπο μεταφοράς (δηλ. γραμμάρια CO<sub>2</sub> ανά χιλιόγραμμο ωφέλιμου φορτίου ανά χιλιόμετρο), οι σιδηροδρομικές και οι παραποτάμιες μεταφορές είναι σίγουρα πιο πράσινες λύσεις, αντιπροσωπεύοντας σχεδόν το ένα τρίτο των ειδικών εκπομπών σε σύγκριση με τις οδικές ή αεροπορικές μεταφορές.

Την υπεροχή των σιδηροδρομικών μεταφορών έναντι των οδικών σε θέματα κατανάλωσης ενέργειας, εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, τον θόρυβο, την κυκλοφοριακή συμφόρηση και τα τροχαία συμβάντα/ατυχήματα, αναδεικνύουν και αναλύουν οι (M. Janic, J. Vleugel 2012), σε σχέση με την πολιτική της Ε.Ε. για τους διευρωπαϊκούς διαδρόμους εμπορευματικών μεταφορών, οι οποίοι έχουν καθορισθεί από την δεκαετία του 1990. Οι διάδρομοι αυτοί έχουν σχεδιαστεί για να συνδέουν όλες τις Ευρωπαϊκές χώρες μεταξύ τους. Εντοπίζουν τα πλεονεκτήματα των σιδηροδρομικών εμπορευματικών μεταφορών που προκύπτουν από την υποκατάσταση των οδικών μεταφορών από τις σιδηροδρομικές στις μεσαίες και μεγάλες αποστάσεις, όπως σε αποστάσεις 900 – 1000 km ή 800 – 900 km. Ταυτόχρονα επισημαίνουν και την χαμηλή αποτελεσματικότητά τους, εφόσον το μερίδιο αγοράς των σιδηροδρομικών μεταφορών είναι αντίστοιχα, 10% και 2-3%, όταν η απόσταση των 800 – 900 km αντιπροσωπεύει έως και το 90% του συνολικού όγκου των διευρωπαϊκών μεταφορών.

### **3 Συλλογή και Πρωτογενής επεξεργασία δεδομένων για τις μεταφορές στην Ε.Ε.**

#### **3.1 Ορισμοί**

Μεταφορές, στον οικονομικό και εμπορικό χώρο, ονομάζονται γενικά οποιεσδήποτε μετακινήσεις επιβατών και φορτίων, από έναν τόπο σε έναν άλλον. Συνήθως η μετακίνηση επιβατών και φορτίων γίνεται έναντι κάποιας αμοιβής που ονομάζεται εισιτήριο, κόμιστρο ή ναύλος. Συνεπώς οι μεταφορές αποτελούν εμπορικές πράξεις, παράγουσες και οικονομική χρησιμότητα.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση οι μεταφορές αποτελούν έναν κρίσιμο και στρατηγικό τομέα στο Ευρωπαϊκό γίγνεσθαι, τόσο με οικονομικούς όρους όσο και με κοινωνικούς – πολιτικούς, διότι αφορούν την ίδια την ιδέα της ελεύθερης και ανοιχτής χωρίς σύνορα Ευρώπης για ανθρώπους και εμπορεύματα, έχοντας επίσης έναν κεντρικό ρόλο για την αειφόρο ανάπτυξη. Οι μεταφορές αποτελούν έναν από τους βασικούς τομείς της εθνικής οικονομίας. Η σχέση μεταξύ των μεταφορών και της εθνικής οικονομίας είναι πολύ ισχυρή. Η ανάπτυξη των μεταφορών επηρεάζει την αποτελεσματικότητα της εθνικής οικονομίας. Η παροχή υπηρεσιών μεταφορών διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην διαδικασία προμήθειας, παραγωγής και διανομής υλικών, πρώτων υλών, ημικατεργασμένων προϊόντων, αγαθών και τελικών προϊόντων. Συνδέονται με την λειτουργία της επιμελητείας – Logistics – για την διαχείριση, αποθήκευση και διανομή, των ροών πρώτων υλών, αγαθών και έτοιμων προϊόντων από και προς την βιομηχανία-παραγωγή και εν συνεχεία προς τους καταναλωτές. Ένα αποτελεσματικό σύστημα διανομής συμβάλλει στην κάλυψη των αναγκών μεταφοράς, της σωστής ποσότητας φορτίου σε καθορισμένο μέρος, σε μια δεδομένη στιγμή, στον σωστό πελάτη και στην σωστή τιμή από τον τόπο προέλευσής του (προμηθευτές, εταιρείες παραγωγής) στον τόπο προορισμού (αποθήκες, σημεία λιανικής πώλησης ή τελικοί πελάτες). Επιτρέπει την κάλυψη των αναγκών της κοινωνίας διασφαλίζοντας παράλληλα την μεγιστοποίηση του κέρδους στις επιχειρήσεις (Joanna Nowakowska-Grunta, Monika Strzelczyk, 2019).

Αντίστοιχα, οι κυβερνήσεις με τις προβλέψεις τους για ανάπτυξη, δημιουργούν ζήτηση για παροχή υπηρεσιών μεταφορών με επακόλουθο την ανάπτυξη των μεταφορών. Κατά συνέπεια, ο όγκος των εμπορευματικών μεταφορών στο οδικό δίκτυο αυξάνεται με τον ίδιο ρυθμό, και ίσως και πιο γρήγορα από ό,τι η οικονομία.

### 3.2 Οικονομικά στοιχεία τομέα μεταφορών<sup>1</sup>

Οι μεταφορές διακρίνονται σε: θαλάσσιες, οδικές, σιδηροδρομικές, παραποτάμιες και αεροπορικές. Από την Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία ορίζονται ως, τομέας μεταφορών και αποθήκευσης περιλαμβάνοντας επίσης υπηρεσίες ταχυδρομείων και ταχυμεταφορών και διαχωρίζονται στα παρακάτω μέσα μεταφοράς:

- Οδικές εμπορευματικές μεταφορές
- Οδικές μεταφορές επιβατών
- Σιδηροδρομικές μεταφορές
- Μεταφορές με αγωγούς
- Παραποτάμιες μεταφορές
- Θαλάσσιες μεταφορές
- Εναέριες μεταφορές
- Δραστηριότητες αποθήκευσης και υποστήριξης
- Ταχυδρομικές και υπηρεσίες ταχυμεταφορών

Για το έτος 2021 από τα στοιχεία της Eurostat ο τομέας των μεταφορών αντιπροσώπευε περίπου το 5% της Ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας, 636 δισεκατομμύρια ευρώ και απασχολούσε το 5,3% του συνολικού εργατικού δυναμικού, περίπου 10 εκατομμύρια άτομα με το 32% αυτών να είναι γυναίκες. Τα νοικοκυριά δαπάνησαν 880 δισεκατομμύρια ευρώ, το 12,1% της συνολικής κατανάλωσής τους, σε είδη που σχετίζονται με τις μεταφορές. Το 29% του ανωτέρω ποσού, 258 δισεκατομμύρια ευρώ, δαπανήθηκε για την αγορά οχημάτων, το 58%, 509 δισεκατομμύρια ευρώ για την λειτουργία εξοπλισμού προσωπικής μεταφοράς των νοικοκυριών, όπως η αγορά καυσίμων, και το υπόλοιπο 112 δισεκατομμύρια ευρώ για υπηρεσίες μεταφοράς.

Για το έτος 2020 που υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία, έχουμε τους παρακάτω πίνακες για τον αριθμό των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνταν στον τομέα των μεταφορών, καθώς και τον κύκλο εργασιών τους.

---

<sup>1</sup> European Commission, Directorate-General for Mobility and Transport, (2023)

**Πίνακας 1** Οι ενεργές επιχειρήσεις το έτος 2020 για κάθε μέσο μεταφοράς (πηγή Eurostat eu transport in figures statistical pocketbook 2023)

Επιχειρήσεις ανά μέσο μεταφοράς για το έτος 2020		
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	
Οδικές εμπορευματικές μεταφορές	559.057	43,695%
Οδικές μεταφορές επιβατών	406.231	31,751%
Σιδηροδρομικές μεταφορές	896	0,070%
Μεταφορές με αγωγούς	192	0,015%
Παραποτάμιες μεταφορές	9.518	0,744%
Θαλάσσιες μεταφορές	9.083	0,710%
Εναέριες μεταφορές	5.331	0,417%
Δραστηριότητες αποθήκευσης και υποστήριξης	144.028	11,257%
Ταχυδρομικές και υπηρεσίες ταχυμεταφορών	145.104	11,341%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	1.279.440	100%

**Πίνακας 2** Ο κύκλος εργασιών των ενεργών επιχειρήσεων για κάθε μέσο μεταφοράς το έτος 2020 (πηγή: Eurostat eu transport in figures statistical pocketbook 2023)

Κύκλος εργασιών ανά μέσο μεταφοράς για το έτος 2020 (σε εκατομ. ευρώ)		
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	ΠΟΣΟ (σε εκατομμύρια ευρώ)	ΠΟΣΟΣΤΟ
Οδικές εμπορευματικές μεταφορές	348.522	27,417%
Οδικές μεταφορές επιβατών	105.520	8,301%
Σιδηροδρομικές μεταφορές	61.241	4,818%
Μεταφορές με αγωγούς	14.551	1,145%
Παραποτάμιες μεταφορές	7.017	0,552%
Θαλάσσιες μεταφορές	108.556	8,540%
Εναέριες μεταφορές	59.854	4,708%
Δραστηριότητες αποθήκευσης και υποστήριξης	442.746	34,829%
Ταχυδρομικές και υπηρεσίες ταχυμεταφορών	123.188	9,691%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	1.271.195	100%

Από τους παραπάνω πίνακες διαπιστώνουμε την δυναμική του τομέα των μεταφορών στον χώρο της Ε.Ε. τόσο σε αριθμό μικρών και μεγάλων επιχειρήσεων όσο και στα οικονομικά αποτελέσματα αυτών το έτος 2020. Μπορούμε επίσης να επισημάνουμε ότι οι οδικές μεταφορές, εμπορευματικές και επιβατικές, έχουν τον μεγαλύτερο αριθμό επιχειρήσεων, πέραν του 75%, και εμφανίζουν περίπου το 36% του συνολικού κύκλου εργασιών. Αντίστοιχα οι επιχειρήσεις της εφοδιαστικής-Logistics καθώς και των ταχυδρομείων και ταχυμεταφορών έχουν λιγότερο από 23% των επιχειρήσεων, εμφανίζουν όμως το 44,5% του συνολικού κύκλου εργασιών.

### 3.3 Θαλάσσιες εμπορευματικές μεταφορές

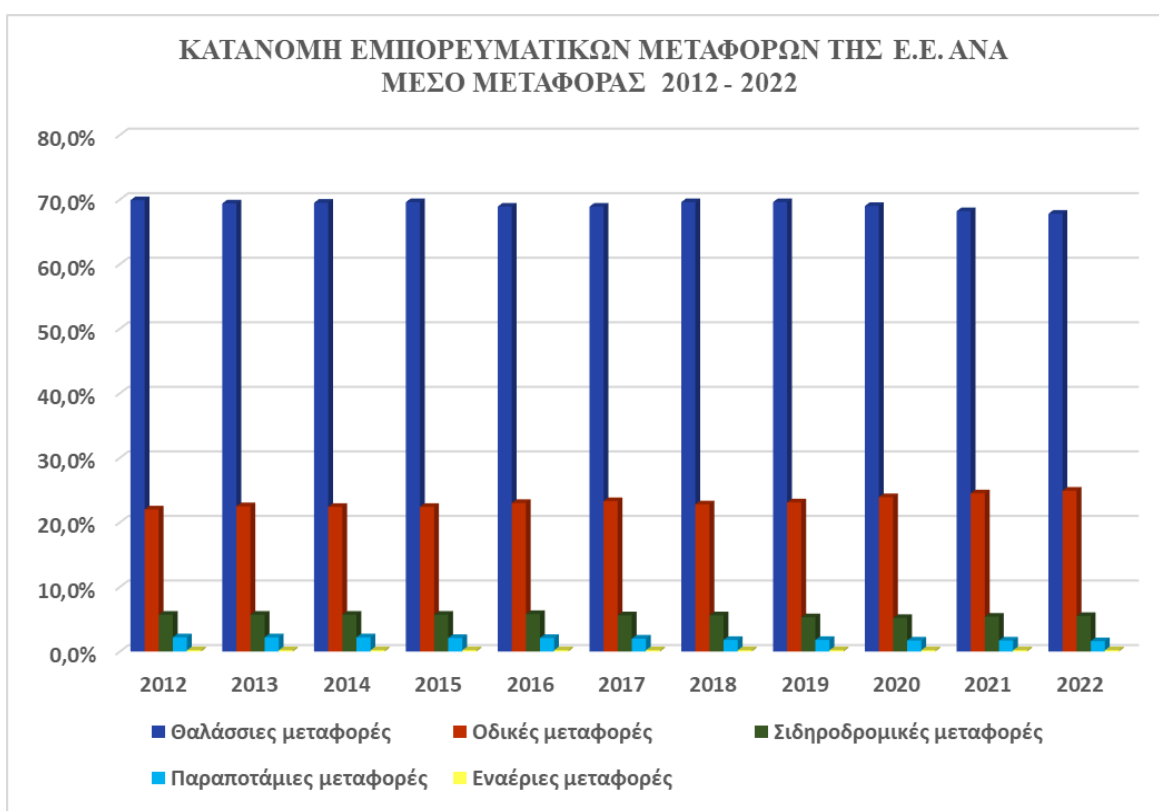
Οι θαλάσσιες μεταφορές είναι ο σημαντικότερος τρόπος μεταφοράς εμπορευμάτων σε μεγάλες αποστάσεις, από ή προς την Ε.Ε. Κατέχουν τα σκήπτρα των μεταφορών στην Ε.Ε. και αποτελούν το σπουδαιότερο μέσο για την εισαγωγή και εξαγωγή πρώτων υλών και προϊόντων. Τα λιμάνια της Ε.Ε. με πρώτα το Ρότερνταμ, την Αμβέρσα και το Αμβούργο, λειτουργούν ως πύλες εισόδου για τις εισαγωγές αγαθών και εν συνεχεία αυτά διανέμονται μέσω των χερσαίων μεταφορών σε όλη την Ευρωπαϊκή ήπειρο και καταλήγουν στους τελικούς χρήστες. Από τα στοιχεία της Eurostat για τα έτη 2012 – 2022 έχουμε τον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 3 Δεδομένα εμπορευματικών μεταφορών της Ε.Ε. για τα έτη 2012 – 2022 με το ποσοστό που καταλαμβάνει το κάθε μέσο μεταφοράς (πηγή Eurostat SE\_MSI\_2024-04).**

Ποσοστά των μέσων μεταφορών για τις εμπορευματικές μεταφορές της Ε.Ε. τα έτη 2012 - 2022											
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Θαλάσσιες μεταφορές	69,9%	69,4%	69,5%	69,6%	68,9%	68,9%	69,6%	69,6%	69,0%	68,2%	67,8%
Οδικές μεταφορές	22,0%	22,5%	22,4%	22,4%	23,0%	23,3%	22,8%	23,1%	23,9%	24,5%	24,9%
Σιδηροδρομικές μεταφορές	5,7%	5,7%	5,7%	5,7%	5,8%	5,6%	5,6%	5,3%	5,2%	5,4%	5,5%
Παραποτάμιες μεταφορές	2,2%	2,2%	2,2%	2,1%	2,1%	2,0%	1,8%	1,8%	1,7%	1,7%	1,6%
Εναέριες μεταφορές	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%

Αντίστροφα τα προς εξαγωγή προϊόντα μέσω χερσαίων μεταφορών καταλήγουν στους ευρωπαϊκούς λιμένες για το εν συνεχεία θαλάσσιο ταξίδι τους προς τους παραλήπτες τους.

Από τον παραπάνω πίνακα 3 καθώς και από το γράφημα (εικ. 1) διαπιστώνουμε ότι στις θαλάσσιες μεταφορές αντιστοιχεί το 69,13% των ευρωπαϊκών μεταφορών, τριπλάσιο σχεδόν των οδικών μεταφορών που ακολουθούν με ποσοστό 23,16% για τα έτη αναφοράς, τις δε σιδηροδρομικές μεταφορές να κατέχουν το 5,56% τις παραποτάμιες το 1,95% και τις αεροπορικές το 0,2% του συνολικού ευρωπαϊκού μεταφορικού φορτίου.



**Εικόνα 1 Καταμερισμός των Ευρωπαϊκών μεταφορών για τα έτη 2012 - 2022**

### 3.4 Οι χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές στην Ε.Ε.

Σ' αυτήν την ενότητα θα παρουσιασθούν τα στατιστικά δεδομένα και στοιχεία για τις χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση, τα οποία αντλήθηκαν από την βάση δεδομένων της Eurostat.

Στις χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές αντιστοιχεί περίπου το 31% των ευρωπαϊκών μεταφορών και καλύπτουν όλο το φάσμα των οικονομικών δραστηριοτήτων σε όλες τις χώρες της ηπείρου συμβάλλοντας στην οικονομική προσβασιμότητα και ανάπτυξη των ευρωπαϊκών λαών.

Οι χερσαίες μεταφορές διαχωρίζονται σε τρεις τρόπους μεταφορών:

- Οδικές μεταφορές
- Σιδηροδρομικές μεταφορές
- Παραποτάμιες μεταφορές

Τα δεδομένα αναφέρονται στην χρονική περίοδο από το 2011 έως το 2022, αφορούν τις 27 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης σήμερα και δεν συμπεριλαμβάνουν την Μεγάλη Βρετανία η οποία το 2020 αποχώρησε από την Ε.Ε. Στην Κύπρο και την Μάλτα οι οποίες δεν διαθέτουν σιδηρόδρομο και πλωτούς ποταμούς, το σύνολο των χερσαίων μεταφορών πραγματοποιείται αποκλειστικά με οδικές μεταφορές. Ως μονάδα μέτρησης επιλέγονται τα εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα. Δεν υπάρχουν στοιχεία για την Μάλτα λόγω μη υποχρέωσής της για αναφορά στατιστικών δεδομένων.

### 3.5 Δεδομένα χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών στην Ε.Ε.

Στον χώρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης τα δεδομένα των χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών για κάθε κράτος της Ε.Ε. κατά τα έτη 2011 – 2022 παρουσιάζονται στο Παράρτημα πινάκων στους πίνακες 28, 29, 30. Αφορούν αντίστοιχα τις οδικές μεταφορές, τις σιδηροδρομικές και τις παραποτάμιες, σε όσες χώρες διαθέτουν τις απαραίτητες υποδομές, για κάθε έτος με το ταξινομημένο μεταφερόμενο εμπορευματικό φορτίο έκαστης χώρας σε εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα, καθώς και το συνολικό του έτους για όλες τις χώρες που υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία.

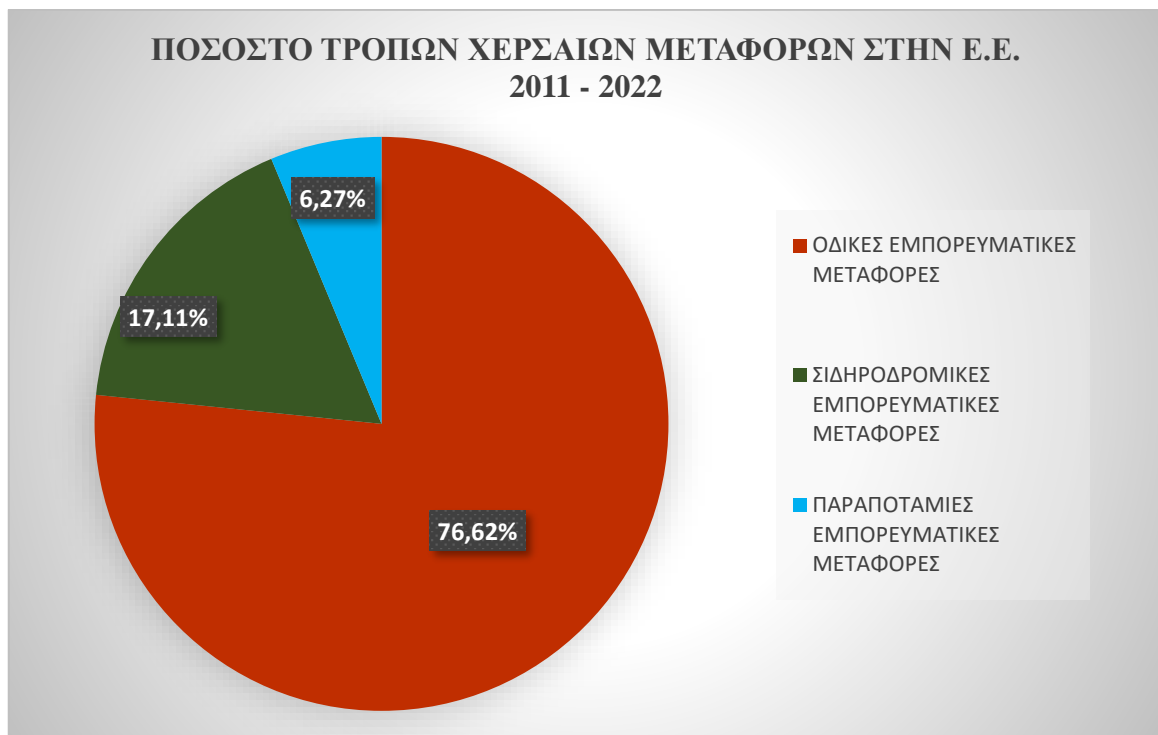
Από τους παραπάνω πίνακες έχουμε τον πίνακα 4.



**Πίνακας 4** Χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 με το ποσοστό συμμετοχής του κάθε τρόπου μεταφοράς εντός της χώρας (πηγή Eurostat road\_go\_ta\_tott, rail\_go\_typepas, iww\_go\_anave)

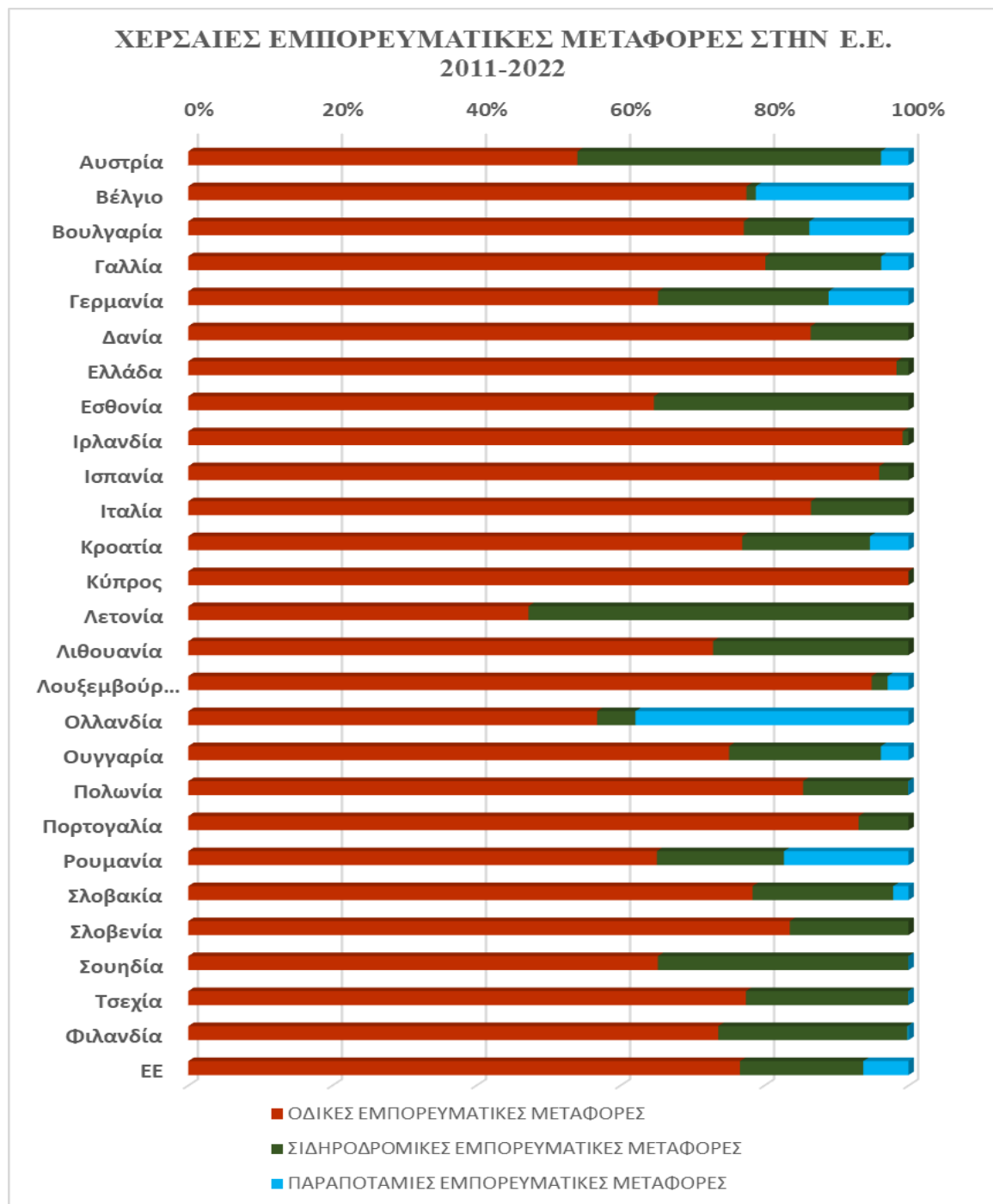
Δεδομένα χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών για κάθε χώρα της Ε.Ε. την περίοδο 2011 - 2022 σε εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα							
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε	ΟΔΙΚΕΣ		ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ		ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΙΕΣ		ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΧΕΡΣΑΙΟ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ ΕΚΑΣΤΗΣ ΧΩΡΑΣ 2011-2022 (σε εκατ. τονο- χιλιόμετρα)
	ΟΔΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (σε εκατομμύρια τονο- χιλιόμετρα)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΟΔΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΤΗΣ	ΣΙΔΗΡ/ΜΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (σε εκατομμύρια τονο- χιλιόμετρα)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΙΔΗΡ/ΜΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΤΗΣ	ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (σε εκατομμύρια τονο- χιλιόμετρα)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΤΗΣ	
Αυστρία	313.907	54,037%	244.821	42,144%	22.183	3,819%	580.911
Βέλγιο	406.854	77,512%	6.813	1,298%	111.222	21,190%	524.889
Βουλγαρία	353.724	77,140%	41.774	9,110%	63.052	13,750%	458.550
Γαλλία	2.035.746	80,130%	408.635	16,085%	96.165	3,785%	2.540.546
Γερμανία	3.734.947	65,226%	1.356.858	23,696%	634.330	11,078%	5.726.135
Δανία	187.330	86,423%	29.429	13,577%			216.759
Ελλάδα	271.129	98,339%	4.580	1,661%			275.709
Εσθονία	67.792	64,666%	37.042	35,334%			104.834
Ιρλανδία	132.727	99,194%	1.078	0,806%			133.805
Ισπανία	2.719.633	95,933%	115.283	4,067%			2.834.916
Ιταλία	1.553.265	86,457%	243.313	13,543%			1.796.578
Κροατία	134.354	76,919%	30.985	17,739%	9.331	5,342%	174.670
Κύπρος	9.240	100%					9.240
Λετονία	168.035	47,239%	187.677	52,761%			355.712
Λιθουανία	459.451	72,874%	171.023	27,126%			630.474
Λουξεμβούργο	93.842	94,883%	2.197	2,221%	2.864	2,896%	98.903
Ολλανδία	837.028	56,760%	78.773	5,342%	558.888	37,899%	1.474.689
Ουγγαρία	441.307	75,082%	124.007	21,098%	22.455	3,820%	587.769
Πολωνία	3.599.852	85,359%	616.254	14,613%	1.187	0,028%	4.217.293
Πορτογαλία	394.011	93,079%	29.296	6,921%			423.307
Ρουμανία	568.108	65,055%	154.255	17,664%	150.904	17,280%	873.267
Σλοβακία	388.299	78,345%	96.858	19,542%	10.473	2,113%	495.630
Σλοβενία	240.109	83,515%	47.395	16,485%			287.504
Σουηδία	496.551	65,205%	264.836	34,777%	134	0,018%	761.521
Τσεχία	634.119	77,426%	184.535	22,532%	341	0,042%	818.995
Φινλανδία	326.525	73,590%	116.595	26,277%	591	0,133%	443.711
ΣΥΝΟΛΟ ΕΕ 2011-2022	20.567.885	76,613%	4.594.312	17,113%	1.684.120	6,273%	26.846.317

Στον πίνακα 4 βλέπουμε για τα έτη 2011 έως και 2022 το συνολικό χερσαίο εμπορευματικό φορτίο που διακινήθηκε στην Ε.Ε. για κάθε χώρα, καθώς και το ποσοστό κατανομής κατά τον τρόπο ταξινόμησης εντός της χώρας. Το συνολικό φορτίο ήταν 26.846.317 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα. Στις οδικές μεταφορές αντιστοιχεί φορτίο 20.567.885 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα και ισοδύναμο ποσοστό 76,62%. Στις σιδηροδρομικές το μεταφερόμενο φορτίο είναι 4.594.312 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα με ποσοστό 17,11% και αντίστοιχα για τις παραποτάμιες μεταφορές το διακινούμενο φορτίο ήταν 1.684.120 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα με ισοδύναμο ποσοστό 6,27%. Διαπιστώνουμε την κυριαρχία των οδικών εμπορευματικών μεταφορών σχεδόν σε όλες τις χώρες της Ε.Ε. όπως φαίνεται και από τα παρακάτω γραφήματα.



**Εικόνα 2 Καταμερισμός των χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών στην Ε.Ε.**

Στο γράφημα (Εικ. 2) βλέπουμε το ποσοστό που λαμβάνει για τα έτη 2011 - 2022 κάθε τρόπος χερσαίων μεταφορών στην Ε.Ε.



**Εικόνα 3** Καταμερισμός του συνολικού χερσαίου εμπορευματικού φορτίου για κάθε χώρα ανάλογα με τον τρόπο μεταφοράς.

Το ανωτέρω γράφημα (Εκ. 3) απεικονίζει την κυριαρχία των οδικών μεταφορών σε όλες τις χώρες της Ε.Ε. με πολύ μεγάλη διαφορά από τους υπόλοιπους τρόπους μεταφοράς. Μόνο στην Λετονία οι σιδηροδρομικές μεταφορές υπερिशούν των οδικών, ποσοστό **52,76 %** για τα έτη 2011 – 2022, κάτι που οφείλεται στην γεωγραφική της θέση στην περιφέρεια της

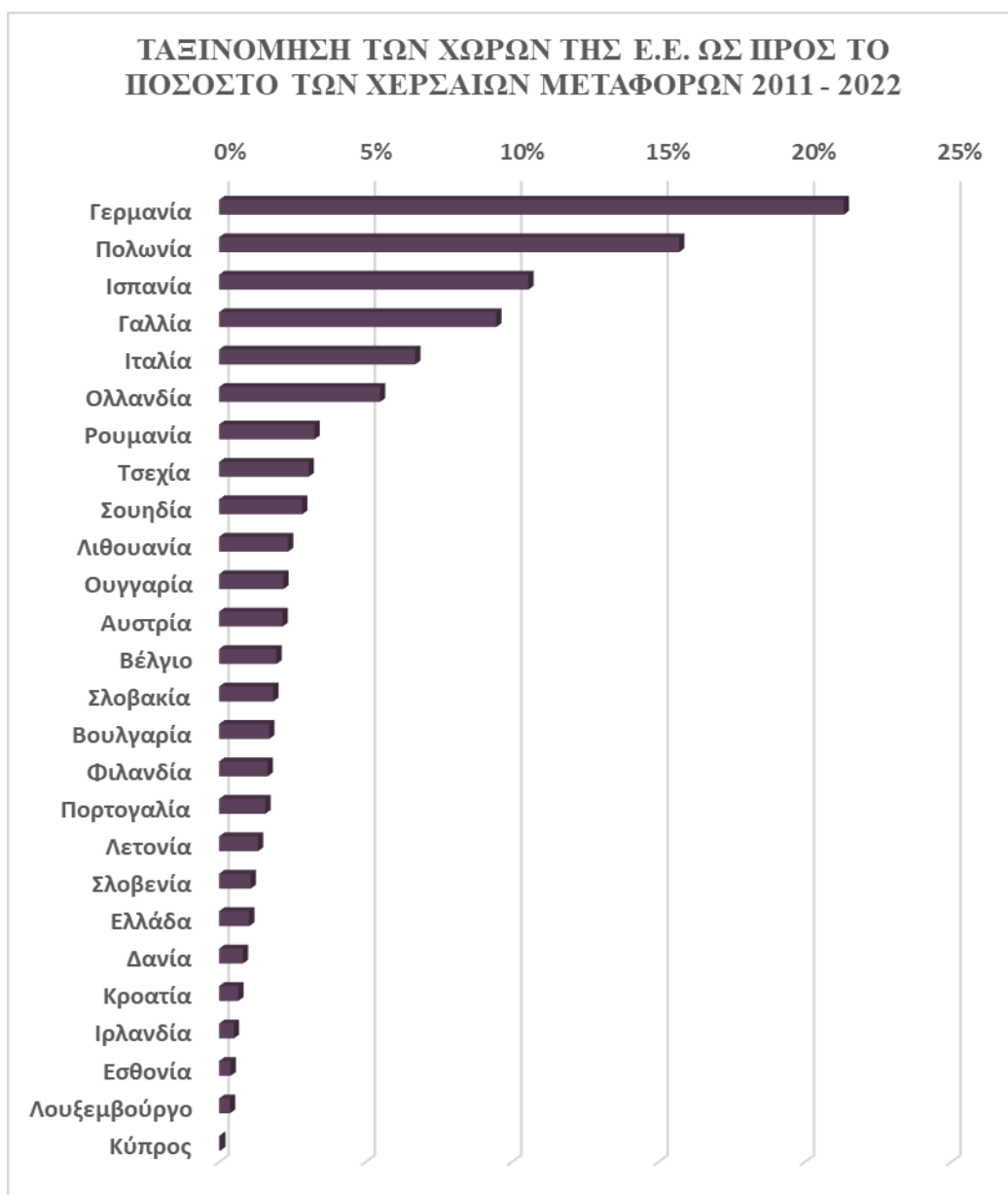
Ε.Ε. και πύλη για το εμπόριο με την Ρωσία. Η ηγεμονική θέση των οδικών μεταφορών είναι πλέον δεδομένη και σχεδόν μονοπωλιακή για τις περισσότερες χώρες.

**Πίνακας 5 Κατάταξη των Ευρωπαϊκών χωρών ως προς το σύνολο των χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών τους στην Ε.Ε. την περίοδο 2011 – 2022 (πηγή Eurostat road\_go\_ta\_tott, rail\_go\_typepas, iww\_go\_anave)**

Ταξινόμηση των χωρών της Ε.Ε. ως προς το σύνολο των χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών τους την περίοδο 2011 - 2022 (σε εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα)					
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε.	ΟΔΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (σε εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα)	ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (σε εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα)	ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (σε εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα)	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΧΕΡΣΑΙΟ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ ΕΚΑΣΤΗΣ ΧΩΡΑΣ 2011-2022 (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΤΗΣ Ε.Ε. 2011-2022
Γερμανία	3.734.947	1.356.858	634.330	5.726.135	21,329%
Πολωνία	3.599.852	616.254	1.187	4.217.293	15,709%
Ισπανία	2.719.633	115.283		2.834.916	10,560%
Γαλλία	2.035.746	408.635	96.165	2.540.546	9,463%
Ιταλία	1.553.265	243.313		1.796.578	6,692%
Ολλανδία	837.028	78.773	558.888	1.474.689	5,493%
Ρουμανία	568.108	154.255	150.904	873.267	3,253%
Τσεχία	634.119	184.535	341	818.995	3,051%
Σουηδία	496.551	264.836	134	761.521	2,837%
Λιθουανία	459.451	171.023		630.474	2,348%
Ουγγαρία	441.307	124.007	22.455	587.769	2,189%
Αυστρία	313.907	244.821	22.183	580.911	2,164%
Βέλγιο	406.854	6.813	111.222	524.889	1,955%
Σλοβακία	388.299	96.858	10.473	495.630	1,846%
Βουλγαρία	353.724	41.774	63.052	458.550	1,708%
Φινλανδία	326.525	116.595	591	443.711	1,653%
Πορτογαλία	394.011	29.296		423.307	1,577%
Λετονία	168.035	187.677		355.712	1,325%
Σλοβενία	240.109	47.395		287.504	1,071%
Ελλάδα	271.129	4.580		275.709	1,027%
Δανία	187.330	29.429		216.759	0,807%
Κροατία	134.354	30.985	9.331	174.670	0,651%
Ιρλανδία	132.727	1.078		133.805	0,498%
Εσθονία	67.792	37.042		104.834	0,390%
Λουξεμβούργο	93.842	2.197	2.864	98.903	0,368%
Κύπρος	9.240			9.240	0,034%
ΣΥΝΟΛΟ ΕΕ 2011-2022	20.567.885	4.594.312	1.684.120	26.846.317	100%

Στον πίνακα 5 έχουμε κατατάξει σε φθίνουσα σειρά ως προς το σύνολο των χερσαίων μεταφορών έκαστης χώρας τα δεδομένα του πίνακα 4.

Από τον πίνακα 5 και το αντίστοιχο γράφημα (Εικ. 4) βλέπουμε ότι στην Γερμανία, την πρώτη οικονομική δύναμη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αντιστοιχεί περισσότερο από το  $\frac{1}{5}$  των χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών, ακολουθούμενη από την Πολωνία και με διπλάσιο ποσοστό από την τρίτη χώρα που ακολουθεί, την Ισπανία. Επίσης στις έξι πρώτες χώρες της κατάταξης αντιστοιχεί περίπου το 70% του συνολικού χερσαίου ευρωπαϊκού εμπορευματικού φορτίου.

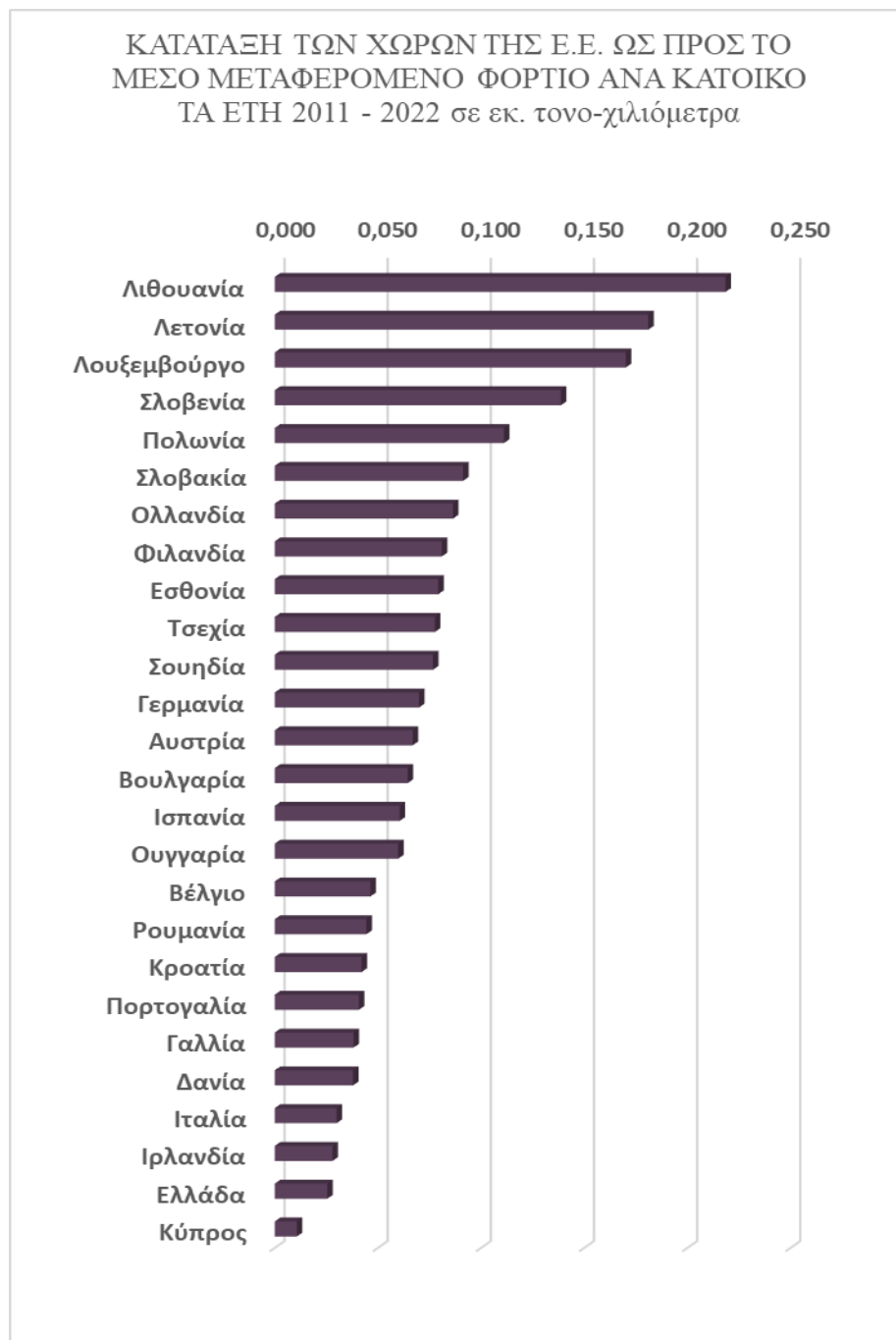


Εικόνα 4 Ποσοστό κάθε χώρας στο σύνολο των χερσαίων μεταφορών της Ε.Ε.

Με τα δεδομένα του πίνακα 5 και του πίνακα 31 δημιουργούμε τον πίνακα 6 με την στήλη "Μέσο συνολικό φορτίο ανά κάτοικο 2011 - 2022" και διατάσσουμε σε φθίνουσα σειρά.

**Πίνακας 6 Κατάταξη των Ευρωπαϊκών χωρών ως προς το μέσο μεταφερόμενο φορτίο που αντιστοιχεί στον κάτοικο έκαστης χώρας της Ε.Ε. (πηγή Eurostat road\_go\_ta\_tott, rail\_go\_typepas, iww\_go\_anave)**

Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το μέσο μεταφερόμενο εμπορευματικό φορτίο ανά κάτοικο.					
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε	ΟΔΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ 2011-2022 (σε εκατ. τονο- χιλιόμετρα)	ΣΙΔ/ΡΟΜΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ 2011-2022 (σε εκατ. τονο- χιλιόμετρα)	ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ 2011-2022 (σε εκατ. τονο- χιλιόμετρα)	ΣΥΝΟΛΟ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ 2011-2022 (σε εκατ. τονο- χιλιόμετρα)	ΜΕΣΟ ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ ΑΝΑ ΚΑΤΟΙΚΟ 2011-2023 (σε εκ. τονο- χιλιόμετρα)
Λιθουανία	459.451	171.023		630.474	0,2185
Λετονία	168.035	187.677		355.712	0,1810
Λουξεμβούργο	93.842	2.197	2.864	98.903	0,1701
Σλοβενία	240.109	47.395		287.504	0,1387
Πολωνία	3.599.852	616.254	1.187	4.217.293	0,1111
Σλοβακία	388.299	96.858	10.473	495.630	0,0913
Ολλανδία	837.028	78.773	558.888	1.474.689	0,0864
Φιλανδία	326.525	116.595	591	443.711	0,0810
Εσθονία	67.792	37.042		104.834	0,0793
Τσεχία	634.119	184.535	341	818.995	0,0776
Σουηδία	496.551	264.836	134	761.521	0,0767
Γερμανία	3.734.947	1.356.858	634.330	5.726.135	0,0699
Αυστρία	313.907	244.821	22.183	580.911	0,0668
Βουλγαρία	353.724	41.774	63.052	458.550	0,0644
Ισπανία	2.719.633	115.283		2.834.916	0,0605
Ουγγαρία	441.307	124.007	22.455	587.769	0,0598
Βέλγιο	406.854	6.813	111.222	524.889	0,0464
Ρουμανία	568.108	154.255	150.904	873.267	0,0444
Κροατία	134.354	30.985	9.331	174.670	0,0421
Πορτογαλία	394.011	29.296		423.307	0,0408
Γαλλία	2.035.746	408.635	96.165	2.540.546	0,0382
Δανία	187.330	29.429		216.759	0,0379
Ιταλία	1.553.265	243.313		1.796.578	0,0300
Ιρλανδία	132.727	1.078		133.805	0,0280
Ελλάδα	271.129	4.580		275.709	0,0255
Κύπρος	9.240			9.240	0,0107
ΣΥΝΟΛΟ Ε.Ε. 2011-2022	20.567.885	4.594.312	1.684.120	26.846.317	0,0605



**Εικόνα 5 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το μέσο φορτίο ανά κάτοικο για τα έτη 2011 – 2022**

Από τα δεδομένα του πίνακα 6 προκύπτει και το ανωτέρω γράφημα (Εικ.5) για το μέσο φορτίο χερσαίων εμπορευμάτων που αντιστοιχεί στον κάτοικο κάθε χώρας τα έτη αναφοράς. Από την σειρά ταξινόμησης διαπιστώνουμε τον πολύ σπουδαίο ρόλο που διαδραματίζει η γεωγραφική θέση ενός κράτους, στην περιφέρεια ή στο κέντρο της Ε.Ε. πάνω σε κύριους εμπορικούς άξονες σύνδεσης των χωρών, ως πύλη εισόδου ή εξόδου

προϊόντων, για την υψηλή συμμετοχή του στον καταμερισμό των Ευρωπαϊκών χερσαίων μεταφορών, αλλά και ως έδρα μεταφορικών εταιρειών ενισχύοντας την οικονομία του.

Στις πρώτες θέσεις της κατάταξης βλέπουμε χώρες της πρώην Ανατολικής Ευρώπης, κάτι που εξηγείται από την γεωγραφική τους θέση για το εμπόριο με την Ρωσία, όπως τις χώρες της Βαλτικής Λιθουανία και Λετονία, καθώς και το Λουξεμβούργο το οποίο βρίσκεται στο κέντρο της Ευρώπης, την Πολωνία η οποία είναι δεύτερη στον τομέα των χερσαίων μεταφορών μετά την Γερμανία και αρκετά πιο κάτω χώρες - πύλες εισόδου εξόδου προϊόντων από και προς την Δύση, όπως Ολλανδία ή Βέλγιο.

Από τα δεδομένα των πινάκων 28, 29, 30 και 45, για κάθε έτος και για όλους τους τρόπους χερσαίων μεταφορών έχουμε τον συγκεντρωτικό πίνακα 7.

**Πίνακας 7 Οι χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 και το ποσοστό που αντιστοιχεί κατ' έτος σε κάθε τρόπο μεταφοράς.**

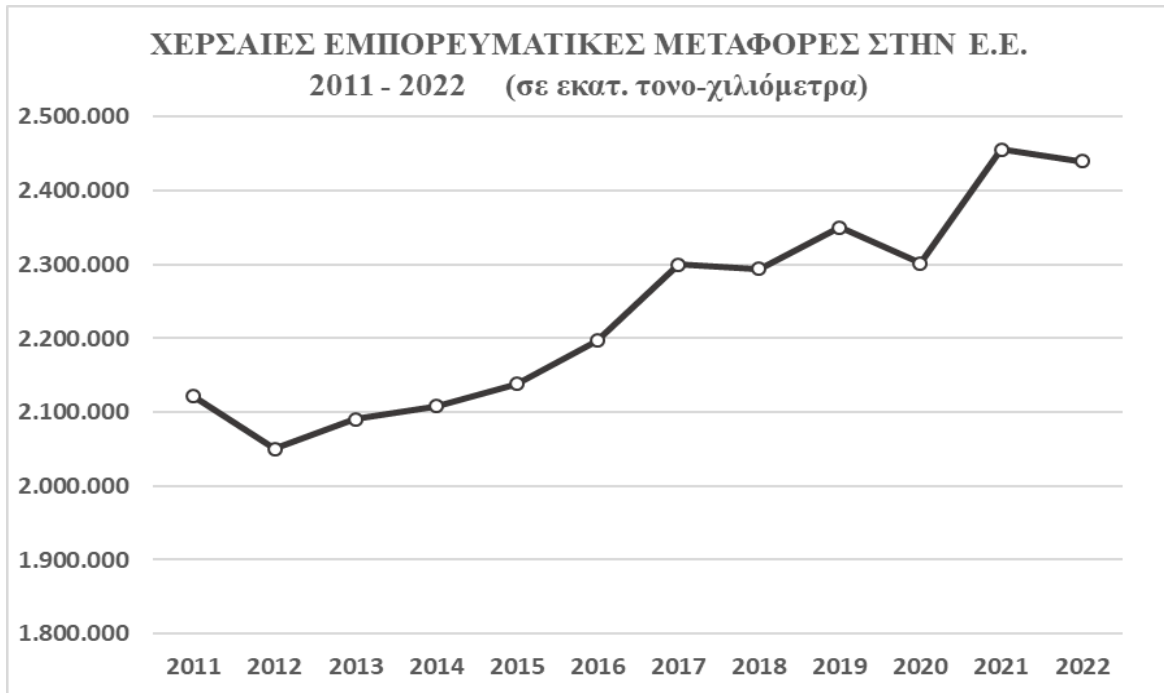
Ετήσια δεδομένα χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών στην Ε.Ε. για τα έτη 2011 - 2022 και το αντίστοιχο ΑΕΠ κάθε έτους								
ΕΤΟΣ	ΟΔΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (σε εκατ. τονο- χιλιόμετρα)		ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (σε εκατ. τονο- χιλιόμετρα)		ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (σε εκατ. τονο- χιλιόμετρα)		ΣΥΝΟΛΟ ΔΙΑΚΙΝΟΥΜΕΝΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΕΤΟΥΣ (σε εκατ. τονο- χιλιόμετρα)	Α.Ε.Π. ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ της Ε.Ε. τα έτη 2011 - 2022 (σε εκατομ. ευρώ)
2011	1.591.917	75,048%	387.864	18,285%	141.427	6,667%	2.121.208	11.321.611,7
2012	1.536.151	74,922%	365.352	17,819%	148.829	7,259%	2.050.332	11.388.826,5
2013	1.571.520	75,165%	367.949	17,599%	151.304	7,237%	2.090.773	11.508.270,3
2014	1.584.465	75,173%	373.849	17,737%	149.431	7,090%	2.107.745	11.773.921,9
2015	1.614.870	75,518%	378.028	17,678%	145.506	6,804%	2.138.404	12.205.906,0
2016	1.675.091	76,241%	376.728	17,147%	145.285	6,613%	2.197.104	12.537.978,6
2017	1.765.354	76,752%	388.737	16,901%	145.982	6,347%	2.300.073	13.063.975,2
2018	1.763.650	76,884%	400.209	17,447%	130.053	5,669%	2.293.912	13.521.616,6
2019	1.819.873	77,446%	391.182	16,647%	138.810	5,907%	2.349.865	14.005.735,9
2020	1.803.565	78,371%	367.284	15,960%	130.478	5,670%	2.301.327	13.457.932,3
2021	1.921.179	78,231%	399.557	16,270%	135.047	5,499%	2.455.783	14.624.654,6
2022	1.920.250	78,706%	397.573	16,295%	121.968	5,00%	2.439.791	15.903.690,2

Στον παραπάνω πίνακα 7 έχουμε το σύνολο του χερσαίου ταξινομημένου εμπορευματικού φορτίου για τα έτη 2011 - 2022 για όλες τις χώρες της Ε.Ε. για κάθε τρόπο μεταφοράς, το ποσοστό που αντιστοιχεί σε κάθε τρόπο μεταφοράς σε σχέση με το σύνολο του έτους, καθώς και το αντίστοιχο Α.Ε.Π. για κάθε έτος των αναφερόμενων χωρών.

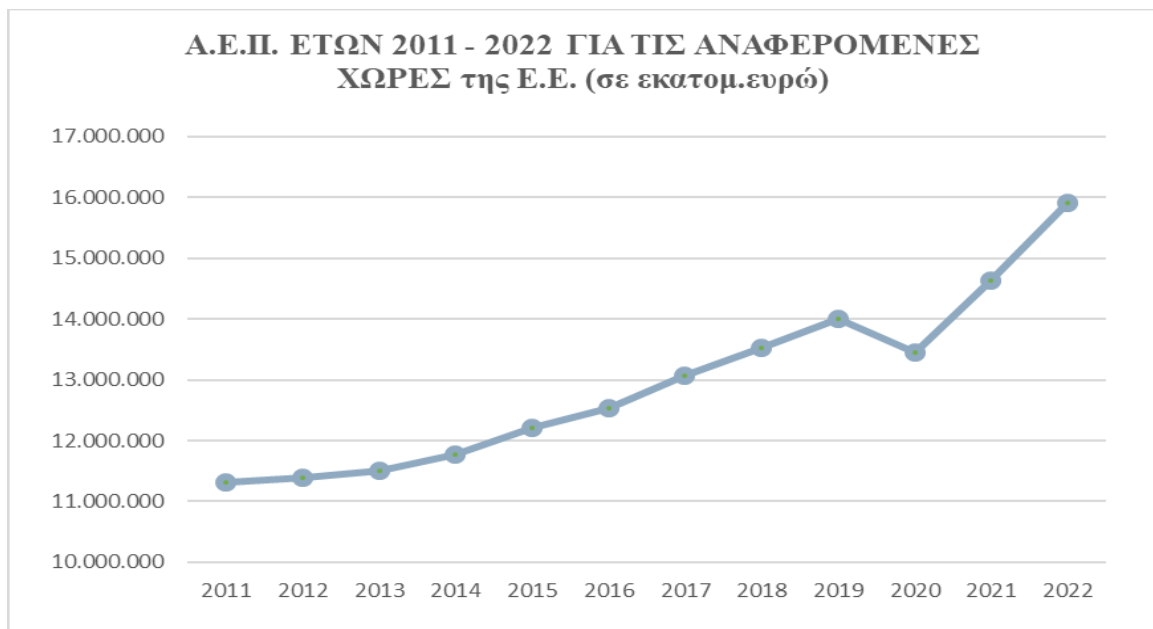
Από τα δεδομένα του παραπάνω πίνακα (πιν. 7) μπορούμε να εξάγουμε συγκεντρωτικά στοιχεία για το σύνολο των χερσαίων μεταφορών, για κάθε τρόπο μεταφοράς, καθώς και



την δυναμική που αναπτύχθηκε κατά τα έτη 2011 - 2022 μεταξύ των διαφορετικών τρόπων μεταφοράς, οδικών-σιδηροδρομικών-παραποτάμιων μεταφορών.



Εικόνα 6 Οι χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές τα έτη 2011 – 2022 στην Ε.Ε. (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα)



Εικόνα 7 Το Α.Ε.Π. τα έτη 2011 – 2022 των χωρών της Ε.Ε. (σε εκατομ. ευρώ)

Στα ανωτέρω γραφήματα έχουμε τις μεταβολές που επήλθαν στο σύνολο του διακινούμενου χερσαίου φορτίου στην Ε.Ε. καθώς και στο συνολικό Α.Ε.Π. κάθε έτους για τις χώρες που εξετάζουμε κατά τα έτη 2011 – 2022.

Από το παραπάνω γράφημα (Εικ. 6) παρατηρούμε ότι οι μεταφορές δύναται ν' αποτυπώσουν με ικανοποιητικό βαθμό την πορεία της οικονομίας στον χώρο της Ε.Ε. γράφημα (Εικ. 7).

Βλέπουμε την πτώση των μεταφορών, γράφημα (Εικ. 6), κατά τα έτη της οικονομικής κρίσης με μείωση των διακινούμενων φορτίων το 2012 κατά 3,34%, η οποία ήταν συνέπεια της μείωσης το 2012 του Α.Ε.Π. εννέα (9) χωρών, Ελλάδα, Ισπανία, Ιταλία, Κροατία, Κύπρος, Ουγγαρία, Πορτογαλία, Σλοβενία, Τσεχία, (πίνακας 45), η οποία επέφερε την οριακή αυξητική μεταβολή του συνολικού Α.Ε.Π. στην Ε.Ε. κατά 0,59% γράφημα (Εικ. 7) το 2012.

Μία κάμψη των μεταφορών το έτος 2018 κατά 0,27%, γράφημα (Εικ. 6), συνεπεία του παγκόσμιου οικονομικού κλίματος την χρονιά εκείνη, εμπορικός πόλεμος ΗΠΑ – Κίνας καθώς και επαναφορά των κυρώσεων στο Ιράν, δεν επέφερε μείωση του Α.Ε.Π. των Ευρωπαϊκών χωρών, αύξηση 3,5% το 2018 γράφημα (Εικ. 7), κυρίως λόγω των μέτρων που πάρθηκαν από την Ε.Ε. ως αντίδραση στην επεκτατική εμπορική-οικονομική πολιτική της Κίνας, αλλά και την ταυτόχρονη ανάκαμψη της Γερμανικής οικονομίας.

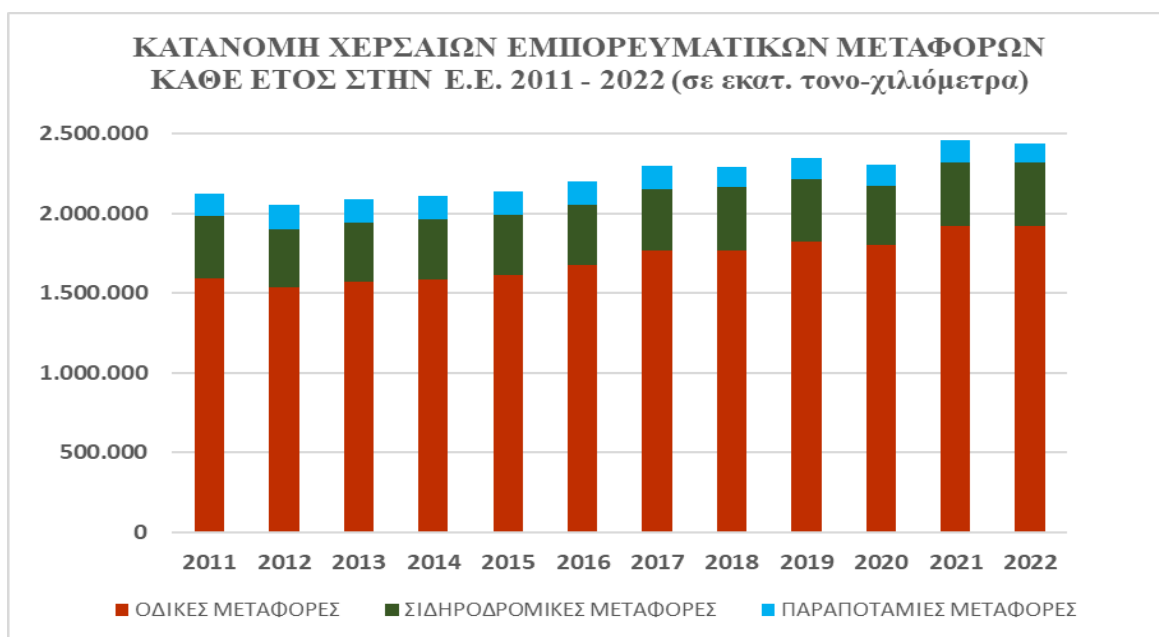
Αντίθετα, το παγκόσμιο σοκ που προκλήθηκε από την πανδημία του κορωνοϊού δεν άφησε ανεπηρέαστη την Ευρώπη, προκαλώντας το 2020 μείωση του μεταφερόμενου φορτίου κατά 2,07% και αντίστοιχη μείωση του Α.Ε.Π. των αναφερόμενων χωρών της Ε.Ε. κατά 3,91%.

Με την άρση των μέτρων κατά του κορωνοϊού που ακολούθησε, έχουμε ανάκαμψη το 2021 του Α.Ε.Π. κατά 8,67% και του διακινούμενου φορτίου κατά 6,71%, όπως παρατηρούμε από τα ανωτέρω γραφήματα, (εικόνες 6 και 7).

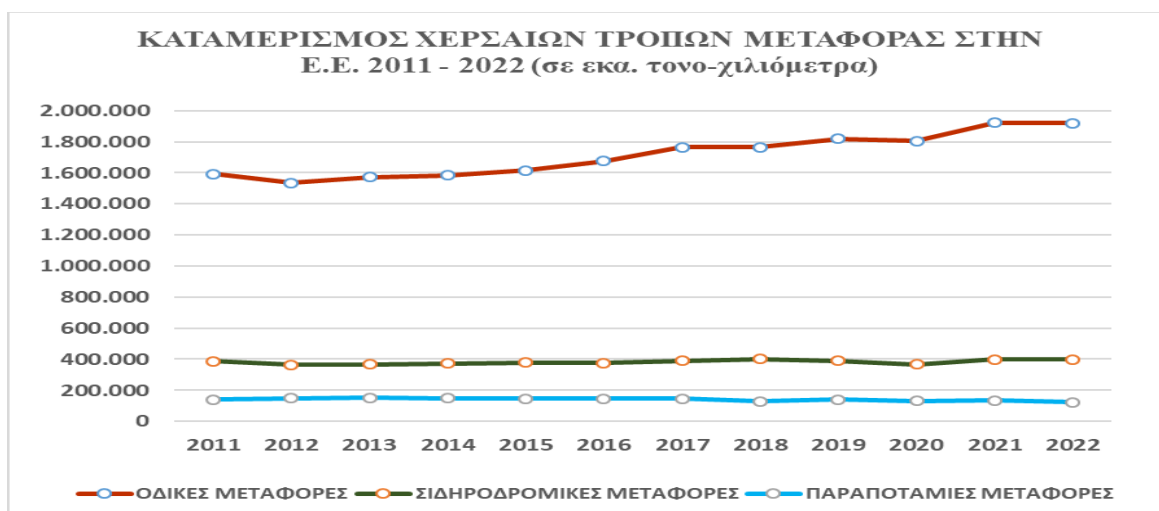
Οπ πόλεμος στην Ουκρανία το 2022 είχε ως αποτέλεσμα την μείωση των μεταφερόμενων φορτίων κατά 0,65% αλλά όχι αντίστοιχη μείωση του Α.Ε.Π., αύξηση κατά 8,75% το 2022 (εικ. 7), κάτι το οποίο δεν αποκλείεται να γίνει μακροχρόνια κυρίως για τις χώρες της πρώην ανατολικής Ευρώπης οι οποίες βρίσκονται πάνω σε εμπορικούς διαδρόμους με την Ρωσία.

Επίσης από τον πίνακα 7 έχουμε τα παρακάτω γραφήματα με τον καταμερισμό του συνολικού χερσαίου εμπορευματικού φορτίου στην Ε.Ε. ανά τρόπο μεταφοράς για τα έτη 2011 – 2022.

Στο παρακάτω γράφημα (Εικ. 8) έχουμε την κατ' έτος κατανομή των χερσαίων μεταφορών στην Ε.Ε., με τις οδικές μεταφορές που θεωρούνται οι πλέον ρυπογόνες (P. Korkmaz et al. 2021), να διατηρούν και ν' αυξάνουν το ποσοστό τους στο σύνολο της Ε.Ε. σε αντίθεση με τις σιδηροδρομικές και τις παραποτάμιες μεταφορές.



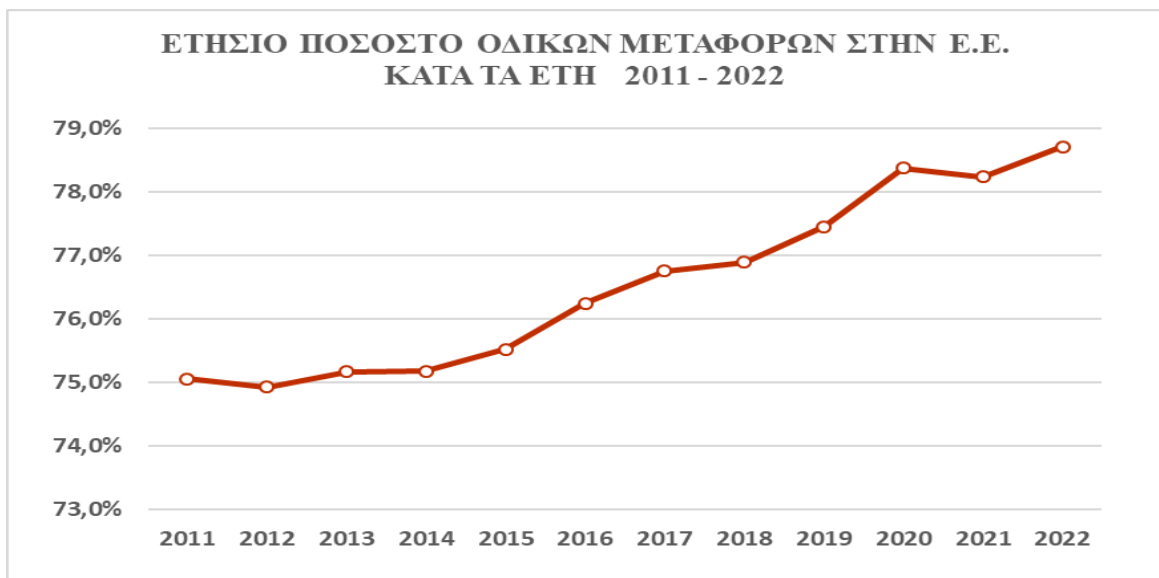
**Εικόνα 8** Καταμερισμός του συνολικού χερσαίου εμπορευματικού φορτίου για κάθε έτος ανάλογα με τον τρόπο μεταφοράς.



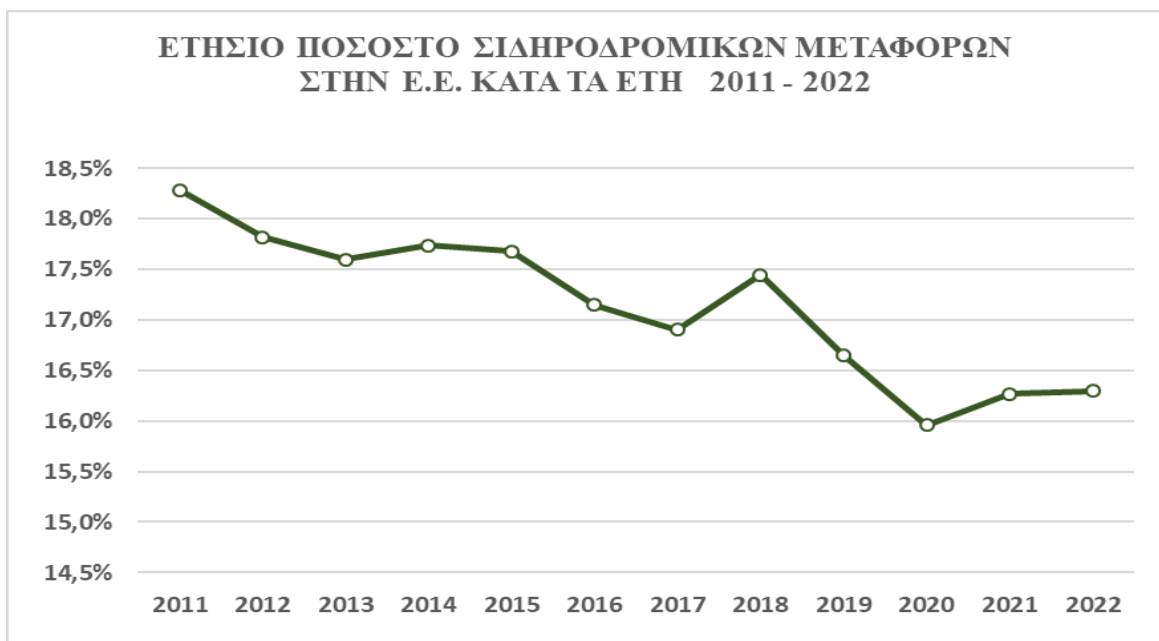
**Εικόνα 9** Η κατανομή των χερσαίων τρόπων μεταφορών για τα έτη 2011 – 2022

Στο ανωτέρω γράφημα (Εικ. 9) παρατηρούμε την πολύ μεγάλη διαφορά μεταφερόμενου φορτίου κάθε έτος σε εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα μεταξύ των οδικών μεταφορών και των άλλων τρόπων χερσαίας μεταφοράς.

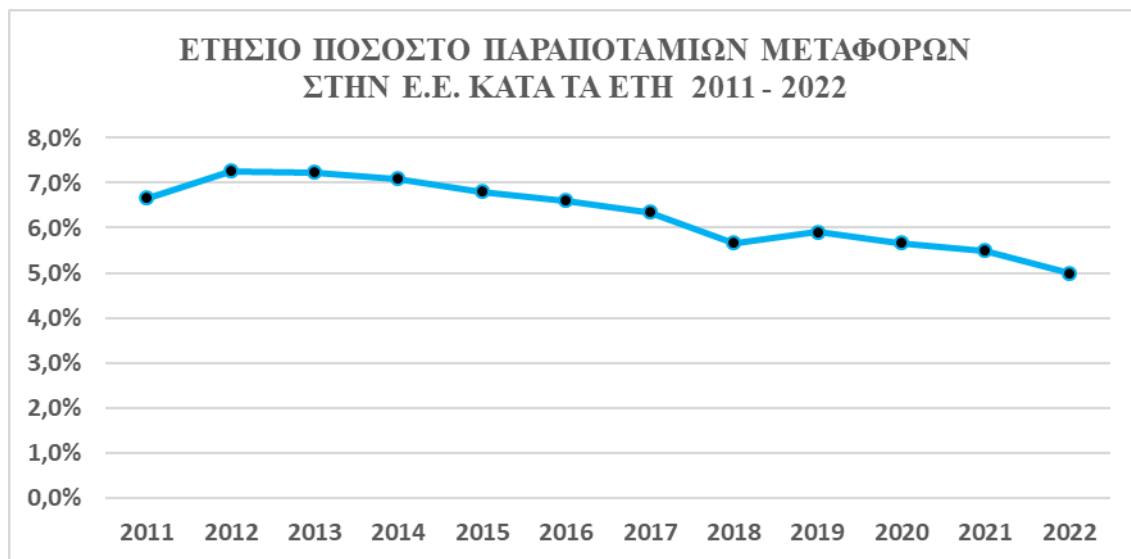
Επίσης, από τα δεδομένα του πίνακα 7 μπορούμε να συγκρίνουμε τις μεταβολές των διαφορετικών τρόπων χερσαίων μεταφορών στον χώρο της Ε.Ε. και έχουμε τα παρακάτω γραφήματα με τα ποσοστά του κάθε τρόπου μεταφοράς κατ' έτος.



Εικόνα 10 Ποσοστό των οδικών μεταφορών κάθε έτος για τα έτη 2011 – 2022



Εικόνα 11 Ποσοστό των σιδηροδρομικών μεταφορών κάθε έτος για τα έτη 2011 – 2022



**Εικόνα 12 Ποσοστό των παραποτάμιων μεταφορών κάθε έτος για τα έτη 2011 – 2022**

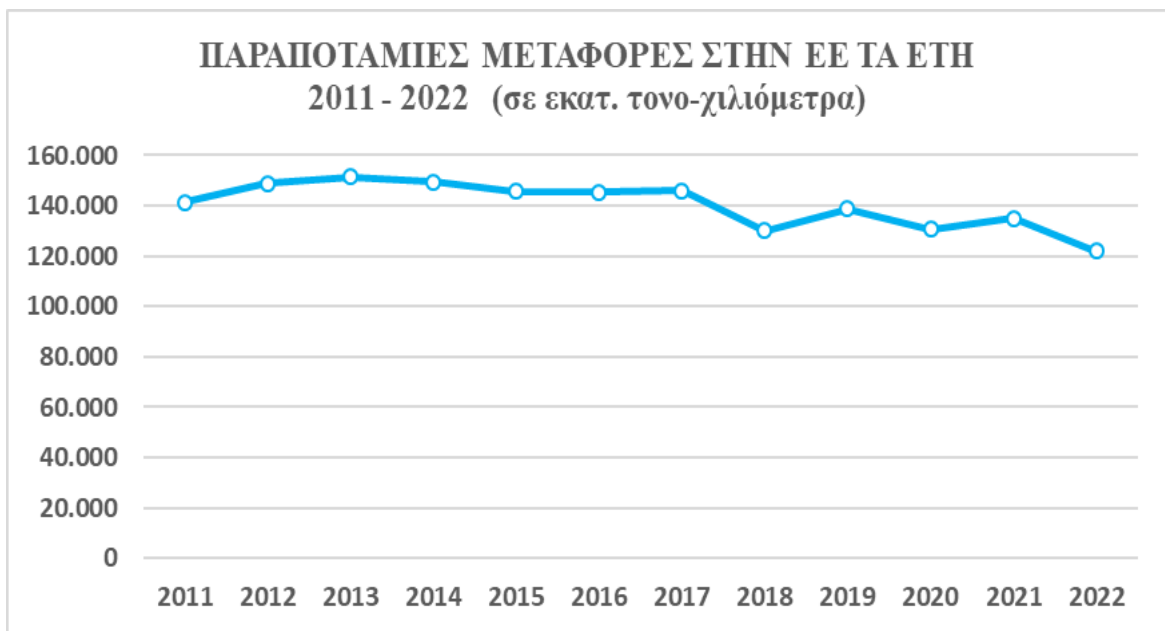
Από τα ανωτέρω γραφήματα με τα ετήσια ποσοστά για κάθε χερσαίο τρόπο εμπορευματικών μεταφορών διαπιστώνουμε την καθολική κυριαρχία των οδικών μεταφορών κατ' έτος (Εικ. 10), όπου αυξάνουν συνεχώς το ετήσιο ποσοστό τους απορροφώντας όχι μόνο την αύξηση του συνολικού διακινούμενου χερσαίου φορτίου στην Ε.Ε. αλλά αποσπώντας και μεταφορικό φορτίο από τους άλλους τρόπους μεταφοράς, σιδηροδρομικό (Εικ. 11) και παραποτάμιο (Εικ. 12), με προοπτική να φτάσουν ή και να ξεπεράσουν το 80% του συνολικού χερσαίου μεταφορικού φορτίου στην Ε.Ε. τα επόμενα έτη και κατά συνέπεια την αύξηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (Sonia Almeida Neves et al., 2017).

Θα εξετάσουμε κάθε τρόπο χερσαίας εμπορευματικής μεταφοράς μεμονωμένα, δίνοντας έμφαση στις οδικές μεταφορές.

### **3.5.1 Παραποτάμιες εμπορευματικές μεταφορές στην Ε.Ε.**

Δεδομένα για τις παραποτάμιες εμπορευματικές μεταφορές τα αναφερόμενα έτη υπήρχαν μόνο από 15 χώρες, οι οποίες έχουν και τις απαραίτητες υποδομές.

Από τα δεδομένα του πίνακα 7 έχουμε το παρακάτω γράφημα:



Εικόνα 13 Η μεταβολή των παραποτάμιων μεταφορών κατά τα έτη 2011 – 2022 στην Ε.Ε.

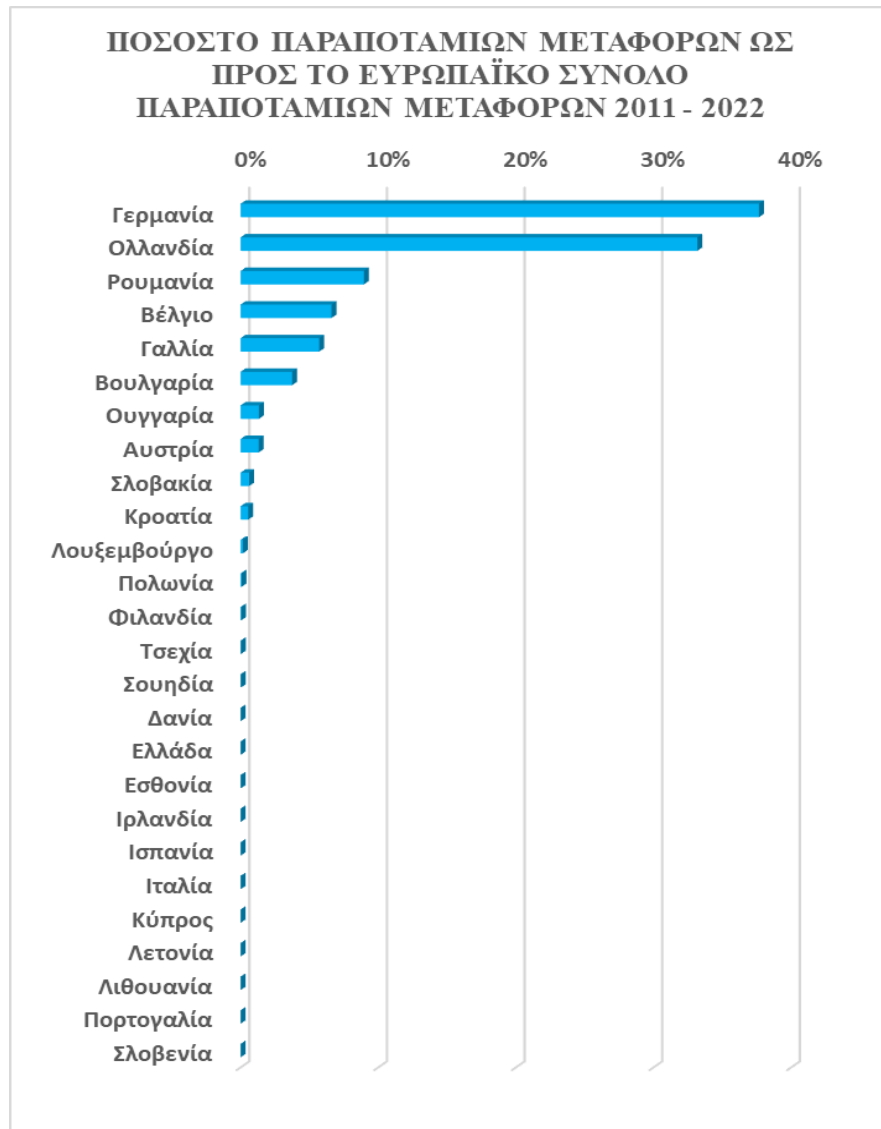
Από το ανωτέρω γράφημα για τις παραποτάμιες μεταφορές (Εικ. 13), διαπιστώνουμε ότι δεν επηρεάστηκαν από την οικονομική κρίση του 2012 και μετά από μια πορεία με μικρές αυξομειώσεις στο μεταφερόμενο φορτίο, εμφανίζουν μια σταθερά φθίνουσα πορεία από το έτος 2019, έτσι ώστε μεταξύ των εξεταζόμενων ετών να εμφανίζουν **μείωση** στο μεταφερόμενο φορτίο κατά 19.459 εκατ. τονο-χιλιόμετρα και μείωση κατά 13,76% στο ποσοστό τους και από 6,67% το έτος 2011 σε 5% το έτος 2022.

Για τις παραποτάμιες μεταφορές στην Ε.Ε. από τα δεδομένα των πινάκων 30 και 31, έχουμε στον παρακάτω πίνακα 8 την κατάταξη σε φθίνουσα σειρά των Ευρωπαϊκών χωρών με βάση το συνολικό ταξινομημένο εμπορευματικό φορτίο παραποτάμιων μεταφορών για τα έτη 2011 - 2022, το ποσοστό που αντιστοιχεί για τις παραποτάμιες μεταφορές εντός της χώρας, το ποσοστό που λαμβάνει η χώρα ως προς το ευρωπαϊκό σύνολο παραποτάμιων μεταφορών, καθώς και το μέσο φορτίο που αντιστοιχεί ανά κάτοικο έκαστης χώρας για τα αντίστοιχα έτη.

**Πίνακας 8 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το συνολικό ταξινομημένο φορτίο παραποτάμιων μεταφορών (πηγή Eurostat iww\_go\_anave, demo\_rjan)**

Ταξινόμηση των χωρών της Ε.Ε. ως προς το συνολικό μεταφερόμενο φορτίο με παραποτάμιες μεταφορές 2011 – 2022				
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε	ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΙΕΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΣΤΗΝ ΕΕ 2011-2022 σε εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα	ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΤΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	ΜΕΣΟ ΦΟΡΤΙΟ ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΟΙΚΟ ΤΑ ΕΤΗ 2011-2022 (σε εκ. τονο-χιλιόμετρα)
Γερμανία	634.330	11,078%	37,665%	0,007743
Ολλανδία	558.888	37,899%	33,186%	0,032732
Ρουμανία	150.904	17,280%	8,960%	0,007671
Βέλγιο	111.222	21,190%	6,604%	0,009825
Γαλλία	96.165	3,785%	5,710%	0,001444
Βουλγαρία	63.052	13,750%	3,744%	0,008855
Ουγγαρία	22.455	3,820%	1,333%	0,002285
Αυστρία	22.183	3,819%	1,317%	0,002552
Σλοβακία	10.473	2,113%	0,622%	0,001929
Κροατία	9.331	5,342%	0,554%	0,002249
Λουξεμβούργο	2.864	2,896%	0,170%	0,004927
Πολωνία	1.187	0,028%	0,070%	0,000031
Φιλανδία	591	0,133%	0,035%	0,000108
Τσεχία	341	0,042%	0,020%	0,000032
Σουηδία	134	0,018%	0,008%	0,000013
Δανία				
Ελλάδα				
Εσθονία				
Ιρλανδία				
Ισπανία				
Ιταλία				
Κύπρος				
Λετονία				
Λιθουανία				
Πορτογαλία				
Σλοβενία				
ΣΥΝΟΛΟ ΕΕ 2011 - 2022	1.684.120	6,273%	100%	0,00379

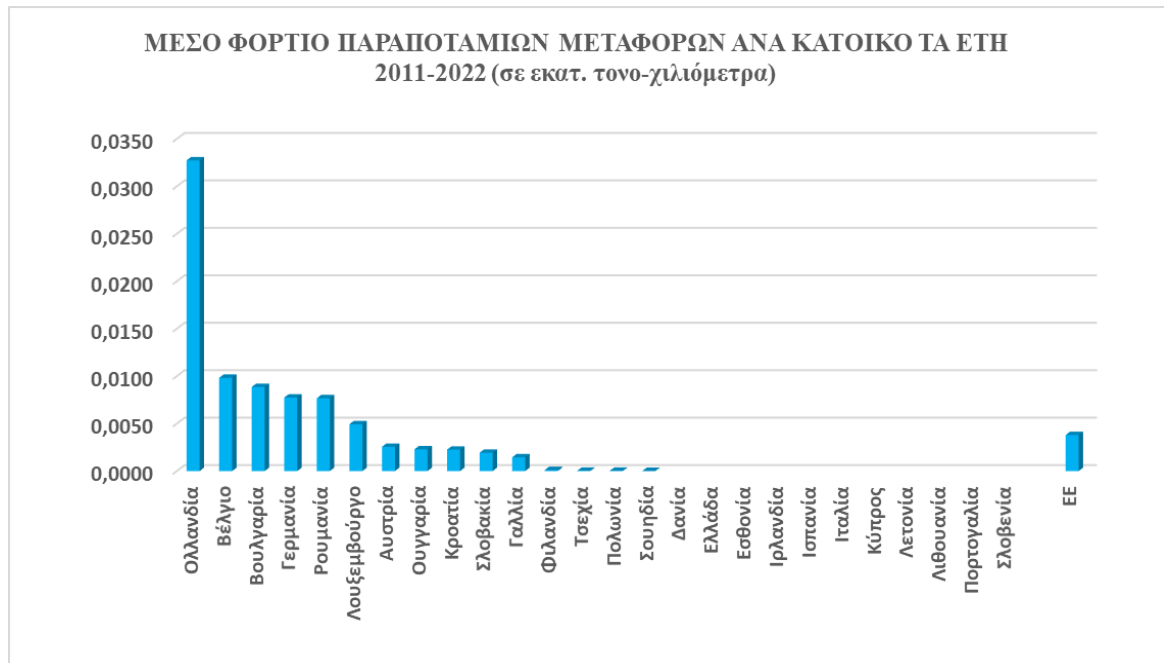
Από τον ανωτέρω πίνακα διαπιστώνουμε ότι στα έτη αναφοράς το φορτίο που διακινήθηκε ανερχόταν σε 1.684.120 εκατ. τονο-χιλιόμετρα, ισοδύναμο με το 6,27% του συνολικού χερσαίου μεταφορικού φορτίου. Από τον πίνακα 8 έχουμε τα παρακάτω γραφήματα:



**Εικόνα 14 Ποσοστό παραποτάμιων εμπορευματικών μεταφορών για κάθε χώρα της Ε.Ε.**

Στο παραπάνω γράφημα (Εικ. 14) βλέπουμε πως απεικονίζονται οι παραποτάμιες εμπορευματικές μεταφορές για κάθε χώρα της Ε.Ε. για τα 2011 – 2022. Παρατηρούμε την Γερμανία να βρίσκεται στην πρώτη θέση επίσης και σ' αυτόν τον τρόπο χερσαίας εμπορευματικής μεταφοράς και μαζί με την δεύτερη χώρα στην κατάταξη, την Ολλανδία, να κατέχουν ποσοστό άνω του 70% των ευρωπαϊκών παραποτάμιων μεταφορών.





**Εικόνα 15 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το μέσο φορτίο παραποτάμιων μεταφορών ανά κάτοικο τα έτη 2011 – 2022**

Από τον πίνακα 8 και τα γραφήματα (εικόνες 14 και 15) μπορούμε να δούμε την άριστη εκμετάλλευση της γεωγραφικής θέσης τους για την διακίνηση εμπορευμάτων από την Ολλανδία και το Βέλγιο, ως πύλες εισόδου και εξόδου εμπορευμάτων από και προς την Δύση. Σ' αυτές τις δύο χώρες οι παραποτάμιες εμπορευματικές μεταφορές βρίσκονται στην δεύτερη θέση μετά τις οδικές. Σε επόμενες θέσεις βλέπουμε δύο Βαλκανικές χώρες που έχουν ως κοινό σύνορο μεταξύ τους τον ποταμό Δούναβη και επίσης εκμεταλλεύονται άριστα την γεωγραφική τους θέση ως πύλη της Κεντρικής Ευρώπης για εμπορευματικές ροές από και προς την Μαύρη Θάλασσα και την Ανατολή.

### 3.5.2 Σιδηροδρομικές εμπορευματικές μεταφορές στην Ε.Ε.

Δεδομένα για σιδηροδρομικές εμπορευματικές μεταφορές τα αναφερόμενα έτη υπήρχαν απ' όλα τα κράτη της Ε.Ε. εκτός από την Κύπρο η οποία δεν διαθέτει σιδηροδρομικό δίκτυο.

Από τα δεδομένα του πίνακα 7 έχουμε το παρακάτω γράφημα:



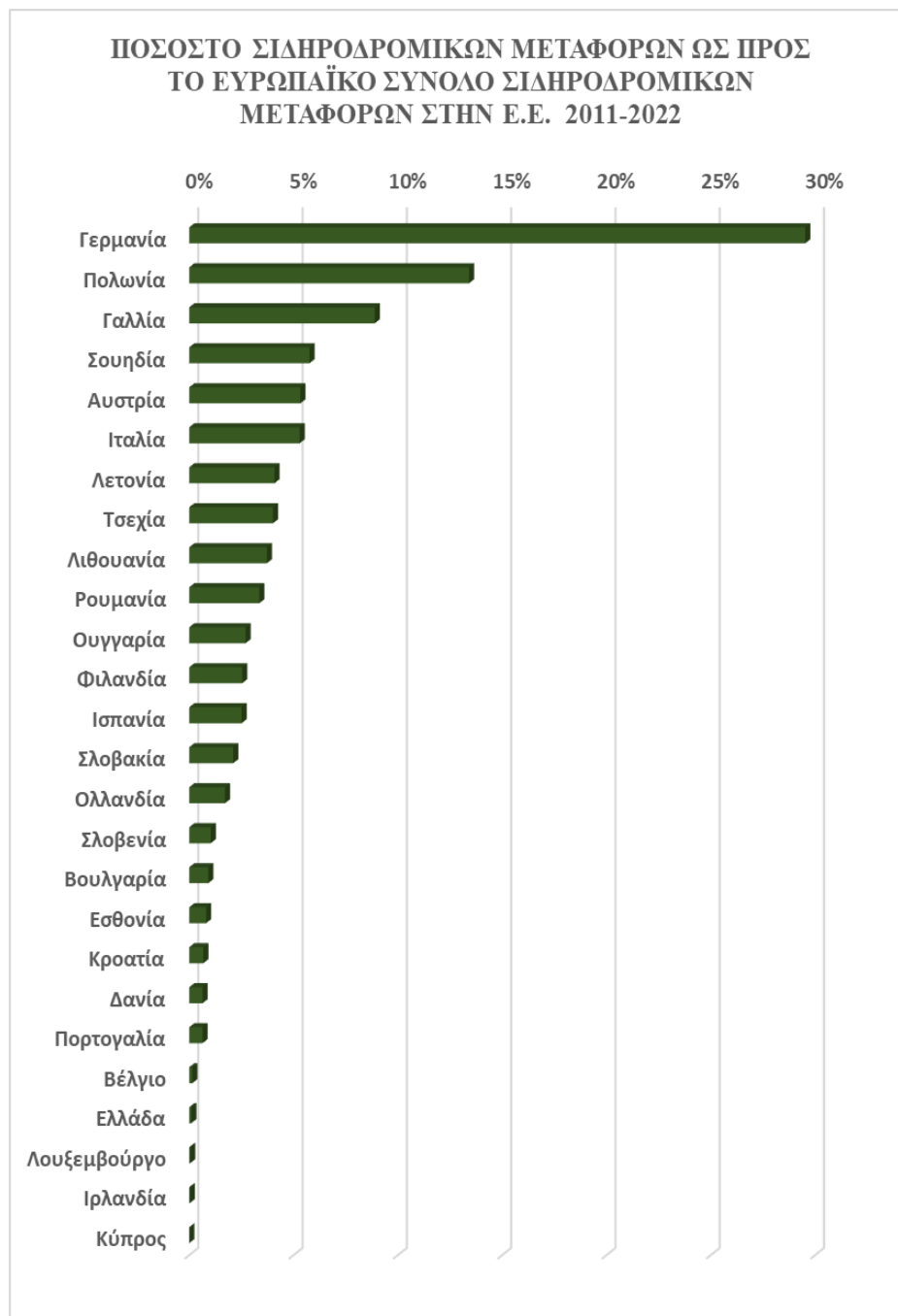
**Εικόνα 16 Η μεταβολή των σιδηροδρομικών μεταφορών κατά τα έτη 2011 – 2022 στην Ε.Ε.**

Από το παραπάνω γράφημα (Εικ. 16) για τις σιδηροδρομικές μεταφορές κατά τα έτη που εξετάζουμε, παρατηρούμε ότι είναι λιγότερο "ανθεκτικές" στις εξωτερικές μεταβολές, ανάκαμψαν αργότερα μετά την πτώση του έτους 2012, η δε πανδημία επηρέασε περισσότερο και σε μεγαλύτερο βαθμό, πτώση κατά 8,23% μεταξύ των ετών 2018 και 2020, πριν την πρόσκαιρη ανάκαμψη του έτους 2021. Η δε αύξηση που παρουσιάζουν μεταξύ των ετών 2011 και 2022 κατά 9.709 εκατ. τονο-χιλιόμετρα ήτοι 2,50% εμφανίζεται οριακή και πολύ μικρότερη της αύξησης των χερσαίων μεταφορών κατά τα ίδια έτη (15,02%). Διαπιστώνουμε την αναποτελεσματικότητα των σιδηροδρομικών μεταφορών στην υποκατάσταση έργου των οδικών μεταφορών (M. Janic, J. Vleugel 2012).

Για τις σιδηροδρομικές μεταφορές στην Ε.Ε. από τα δεδομένα των πινάκων 29 και 31, έχουμε στον παρακάτω πίνακα 9 την κατάταξη σε φθίνουσα σειρά των Ευρωπαϊκών χωρών με βάση το συνολικό ταξινομημένο εμπορευματικό φορτίο για τα έτη 2011 - 2002, το ποσοστό που αντιστοιχεί για τις μεταφορές εντός της χώρας, το ποσοστό που λαμβάνει η χώρα ως προς το ευρωπαϊκό σύνολο σιδηροδρομικών μεταφορών, καθώς και το μέσο φορτίο που αντιστοιχεί ανά κάτοικο έκαστης χώρας για τα αντίστοιχα έτη.

**Πίνακας 9 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το συνολικό ταξινομημένο φορτίο σιδηροδρομικών μεταφορών (πηγή Eurostat rail\_go\_typeras, demo\_rjan).**

Ταξινόμηση των χωρών της Ε.Ε. ως προς το συνολικό σιδηροδρομικό μεταφορικό φορτίο έκαστης τα έτη 2011 – 2022				
Ε.Ε	ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΣΤΗΝ ΕΕ 2011-2022 (σε εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΤΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	ΜΕΣΟ ΦΟΡΤΙΟ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΟΙΚΟ ΤΑ ΕΤΗ 2011-2022 (σε εκ. τονο-χιλιόμετρα)
Γερμανία	1.356.858	23,696%	29,533%	0,01656
Πολωνία	616.254	14,613%	13,413%	0,01623
Γαλλία	408.635	16,085%	8,894%	0,00614
Σουηδία	264.836	34,777%	5,764%	0,02666
Αυστρία	244.821	42,144%	5,329%	0,02817
Ιταλία	243.313	13,543%	5,296%	0,00406
Λετονία	187.677	52,761%	4,085%	0,09551
Τσεχία	184.535	22,532%	4,017%	0,01748
Λιθουανία	171.023	27,126%	3,722%	0,05927
Ρουμανία	154.255	17,664%	3,358%	0,00784
Ουγγαρία	124.007	21,098%	2,699%	0,01262
Φιλανδία	116.595	26,277%	2,538%	0,02128
Ισπανία	115.283	4,067%	2,509%	0,00246
Σλοβακία	96.858	19,542%	2,108%	0,01784
Ολλανδία	78.773	5,342%	1,715%	0,00461
Σλοβενία	47.395	16,485%	1,032%	0,02286
Βουλγαρία	41.774	9,110%	0,909%	0,00587
Εσθονία	37.042	35,334%	0,806%	0,02801
Κροατία	30.985	17,739%	0,674%	0,00747
Δανία	29.429	13,577%	0,641%	0,00515
Πορτογαλία	29.296	6,921%	0,638%	0,00282
Βέλγιο	6.813	1,298%	0,148%	0,00060
Ελλάδα	4.580	1,661%	0,100%	0,00042
Λουξεμβούργο	2.197	2,221%	0,048%	0,00378
Ιρλανδία	1.078	0,806%	0,023%	0,00023
Κύπρος	0	0%	0%	0
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΕ 2011 - 2022</b>	<b>4.594.312</b>	<b>17,113%</b>	<b>100%</b>	<b>0,01035</b>

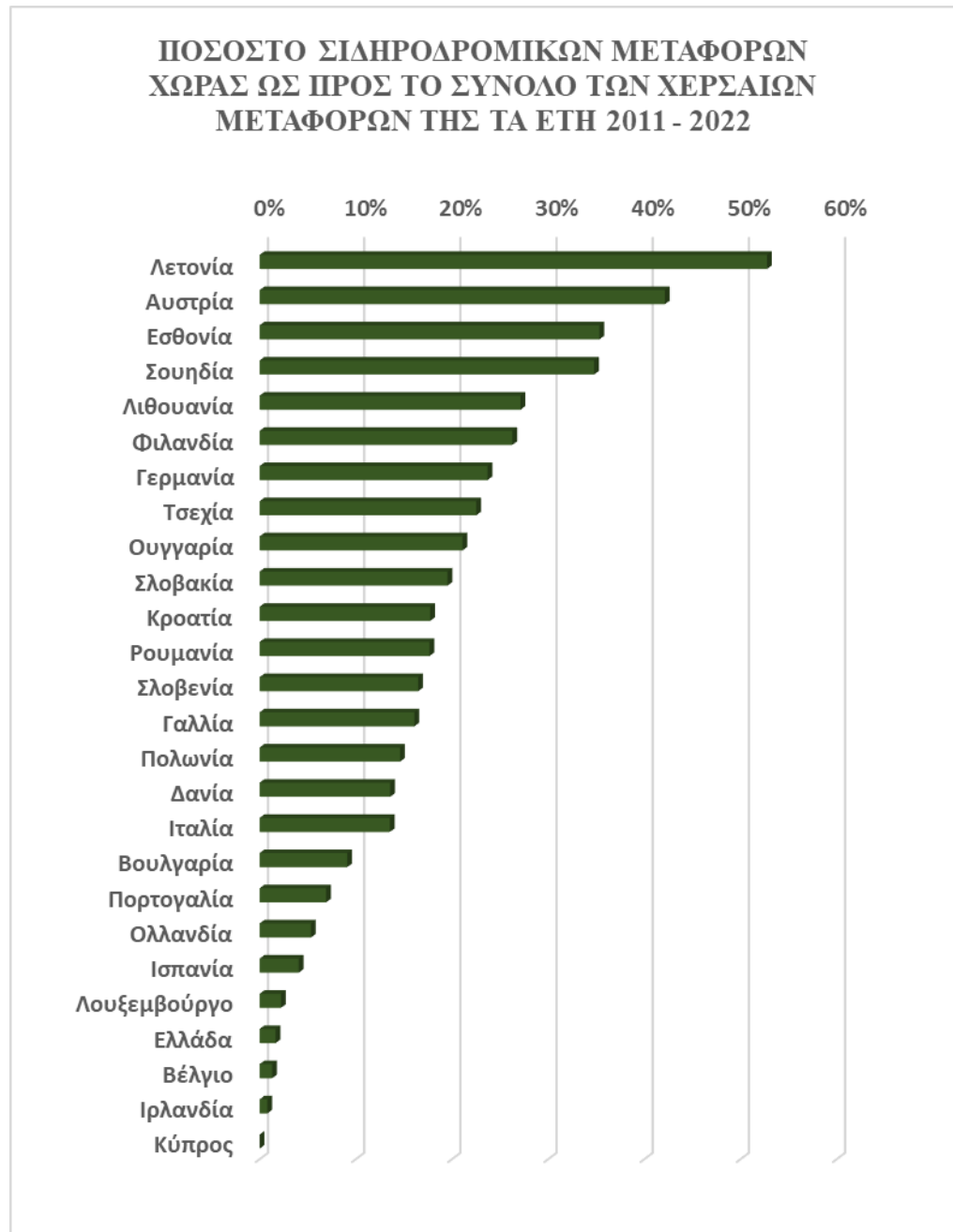


**Εικόνα 17 Το σύνολο των σιδηροδρομικών εμπορευματικών μεταφορών για κάθε χώρα της Ε.Ε.**

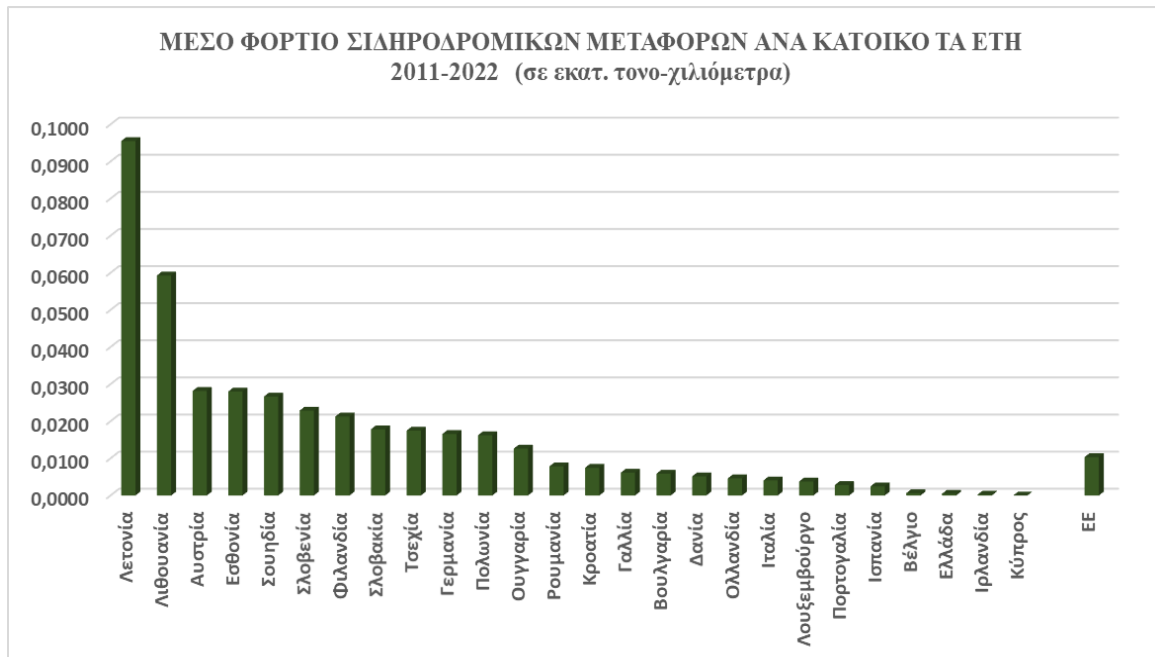
Στον πίνακα 9 καθώς και στο γράφημα (εικόνα 17), βλέπουμε πως απεικονίζονται οι σιδηροδρομικές εμπορευματικές μεταφορές για κάθε χώρα της Ε.Ε. τα έτη 2011 – 2022, με το διακινούμενο φορτίο να είναι 4.594.312 εκατ. τονο-χιλιόμετρα, ισοδύναμο με το 17,11% των ευρωπαϊκών χερσαίων μεταφορών. Η Γερμανία βρίσκεται στην πρώτη θέση και στον τομέα αυτόν με το ταξινομημένο μεταφερόμενο φορτίο της ν' αντιστοιχεί στο  $\frac{1}{3}$  του

ευρωπαϊκού διακινούμενου σιδηροδρομικώς φορτίου, με διπλάσιο ποσοστό από την δεύτερη χώρα την Πολωνία, αλλά και σχεδόν ισοδύναμο αθροιστικά με τα φορτία των τριών επόμενων χωρών. Επίσης, στις τρεις πρώτες χώρες της κατάταξης, Γερμανία – Πολωνία - Γαλλία αντιστοιχεί το 51,84% των ευρωπαϊκών σιδηροδρομικών μεταφορών.

Επίσης έχουμε και τα παρακάτω γραφήματα:



**Εικόνα 18 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το ποσοστό σιδηροδρομικών μεταφορών εντός της χώρας**



**Εικόνα 19 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το μέσο φορτίο σιδηροδρομικών μεταφορών ανά κάτοικο τα έτη 2011 – 2022**

Από τα παραπάνω γραφήματα, (εικόνες 18 και 19) διαπιστώνουμε μία ταύτιση των πρώτων χωρών των δύο γραφημάτων, όχι αναγκαία με την ίδια σειρά, κάτι που αποδεικνύει, εκτός από την σημασία της γεωγραφικής θέσης και την ύπαρξη υποδομών για την άνοδο των μεταφορών των χωρών αυτών και φυσικά την οικονομική τους ανάπτυξη με την συμμετοχή τους στο ευρωπαϊκό οικονομικό γίγνεσθαι, τον δυναμικό-πολλαπλασιαστικό ρόλο που μπορούν να διαδραματίσουν οι μεταφορές σε ένα κράτος ως ανεξάρτητος κλάδος παραγωγής.

### 3.6 Οδικές εμπορευματικές μεταφορές στην Ε.Ε.

Δεδομένα για τις οδικές εμπορευματικές μεταφορές τα αναφερόμενα έτη υπήρχαν απ' όλες τις χώρες, εκτός από την Μάλτα.

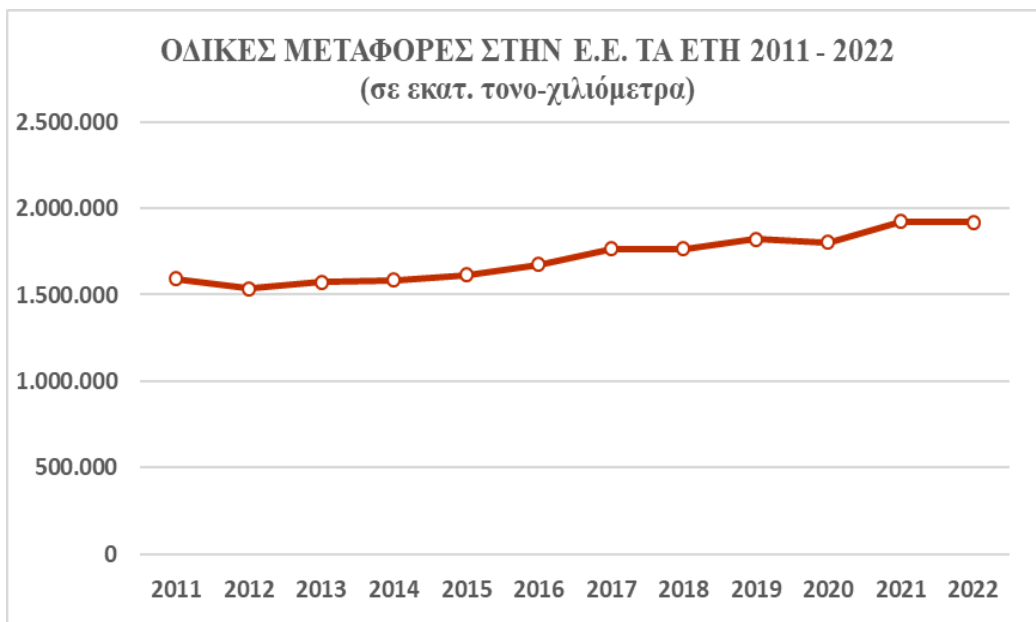
Οι οδικές μεταφορές όπως είδαμε έχουν την "μερίδα του λέοντος" στο σύνολο των εμπορευματικών μεταφορών στην Ε.Ε. μ' ένα ποσοστό το οποίο από το 2019 και μετά ξεπέρασε το 78% του συνολικού χερσαίου μεταφερόμενου φορτίου.

Τα τελευταία χρόνια, η αλλαγή στην ζήτηση για υπηρεσίες οδικών μεταφορών έχει γίνει αισθητή. Αυτό οφείλεται κυρίως στην αλλαγή (Joanna Nowakowska-Grunta, Monika Strzelczyk, 2019):

- Δομών βιομηχανικής παραγωγής, οι οποίες προκάλεσαν μείωση της ζήτησης για μαζικές μεταφορές εμπορευμάτων, αυξάνοντας παράλληλα την ζήτηση για υπηρεσίες που παρέχονται γρήγορα και εγκαίρως.
- Τοποθεσία παραγωγής που προκαλεί αύξηση της ζήτησης για μεταφορά φορτίου σε περιοχές πέρα από τις κύριες οδούς επικοινωνίας.
- Το επίπεδο αστικοποίησης που εκδηλώνεται με την αύξηση της ζήτησης υπηρεσιών μεταφορών σε καταστήματα λιανικής αλυσίδας.
- Δομές γεωγραφικών ανταλλαγών αγαθών και οικονομικής συνεργασίας που έχουν ως αποτέλεσμα αυξημένη ζήτηση για διεθνείς μεταφορές.
- Δομές λιανικού εμπορίου οι οποίες αυξάνουν την ζήτηση για μεταφορά φορτίου από μονάδες παραγωγής σε κέντρα logistics και από κέντρα logistics σε εμπορικές εγκαταστάσεις.
- Η ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου που αυξάνει την ζήτηση για εγχώριες υπηρεσίες ταχυμεταφορών.

Από τα ανωτέρω διαπιστώνουμε την αναμόρφωση που έχει συντελεστεί πλέον στον τομέα ζήτηση – μεταφορά - εφοδιαστική αλυσίδα - καταναλωτής. Η μεταμόρφωση αυτή είναι πιο εμφανής στις αστικές περιοχές. Μέχρι σήμερα, αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της ζήτησης για παραδόσεις, με αποτέλεσμα την αύξηση του αριθμού των ελαφρών επαγγελματικών οχημάτων (Russo, & Comi 2016).

Από τα δεδομένα του πίνακα 7 έχουμε το παρακάτω γράφημα:



**Εικόνα 20** Η μεταβολή των οδικών μεταφορών κατά τα έτη 2011 – 2022 στην Ε.Ε.

Από το παραπάνω γράφημα (Εικ. 20) για τις οδικές μεταφορές τα έτη που εξετάζουμε, διαπιστώνουμε την συνεχή αυξητική μεταβολή τους μετά την πτώση του 2012, με συνέπεια να παρουσιάζουν αύξηση στο μεταφερόμενο φορτίο από το 2011 έως το 2022 κατά 328.333 εκατ. τονο-χιλιόμετρα, ήτοι 20,63%, όταν οι συνολικές χερσαίες μεταφορές τα ίδια έτη αυξήθηκαν κατά 15,02%, 318.513 εκατ. τονο-χιλιόμετρα.

Από τα δεδομένα των πινάκων 28 και 31, έχουμε στον παρακάτω πίνακα 10 την κατάταξη σε φθίνουσα σειρά των Ευρωπαϊκών χωρών με βάση το συνολικό ταξινομημένο εμπορευματικό φορτίο για τα έτη 2011 - 2002, το ποσοστό που αντιστοιχεί για τις μεταφορές εντός της χώρας, το ποσοστό που λαμβάνει η χώρα ως προς το ευρωπαϊκό σύνολο οδικών μεταφορών, καθώς και το μέσο φορτίο που αντιστοιχεί ανά κάτοικο έκαστης χώρας για τα αντίστοιχα έτη.

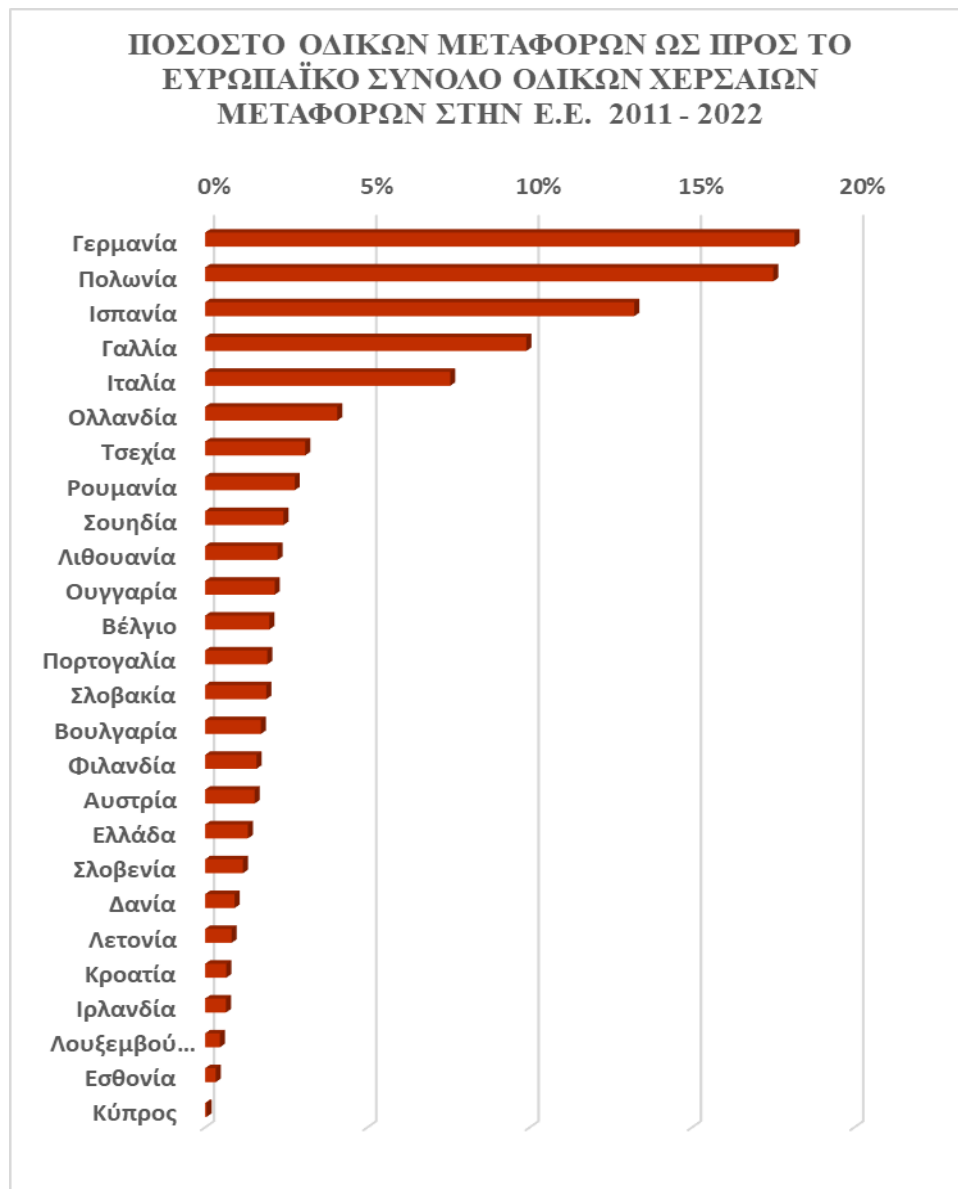


**Πίνακας 10 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το συνολικό ταξινομημένο φορτίο οδικών μεταφορών**

Ταξινόμηση των χωρών της Ε.Ε. ως προς το συνολικό οδικό μεταφορικό φορτίο έκαστης τα έτη 2011 – 2022				
Ε.Ε	ΟΔΙΚΕΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ 2011-2022 (σε εκατομμύρια τόνο-χιλιόμετρα)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΟΔΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΤΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΟΔΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΟΔΙΚΩΝ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	ΜΕΣΟ ΦΟΡΤΙΟ ΟΔΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΟΙΚΟ ΤΑ ΕΤΗ 2011-2022 (σε εκ. τόνο-χιλιόμετρα)
Γερμανία	3.734.947	65,226%	18,159%	0,16144
Πολωνία	3.599.852	85,359%	17,502%	0,15922
Ισπανία	2.719.633	95,933%	13,223%	0,11582
Γαλλία	2.035.746	80,130%	9,898%	0,09483
Ιταλία	1.553.265	86,457%	7,552%	0,08551
Ολλανδία	837.028	56,760%	4,070%	0,07152
Τσεχία	634.119	77,426%	3,083%	0,06008
Ρουμανία	568.108	65,055%	2,762%	0,05959
Σουηδία	496.551	65,205%	2,414%	0,05808
Λιθουανία	459.451	72,874%	2,234%	0,05125
Ουγγαρία	441.307	75,082%	2,146%	0,04999
Βέλγιο	406.854	77,512%	1,978%	0,04968
Πορτογαλία	394.011	93,079%	1,916%	0,04902
Σλοβακία	388.299	78,345%	1,888%	0,04559
Βουλγαρία	353.724	77,140%	1,720%	0,04491
Φιλανδία	326.525	73,590%	1,588%	0,03796
Αυστρία	313.907	54,037%	1,526%	0,03612
Ελλάδα	271.129	98,339%	1,318%	0,03594
Σλοβενία	240.109	83,515%	1,167%	0,03276
Δανία	187.330	86,423%	0,911%	0,03239
Λετονία	168.035	47,239%	0,817%	0,03058
Κροατία	134.354	76,919%	0,653%	0,02888
Ιρλανδία	132.727	99,194%	0,645%	0,02777
Λουξεμβούργο	93.842	94,883%	0,456%	0,02591
Εσθονία	67.792	64,666%	0,330%	0,02505
Κύπρος	9.240	100%	0,045%	0,01066
ΣΥΝΟΛΟ ΕΕ 2011 - 2022	20.567.885	76,613%	100%	0,04633

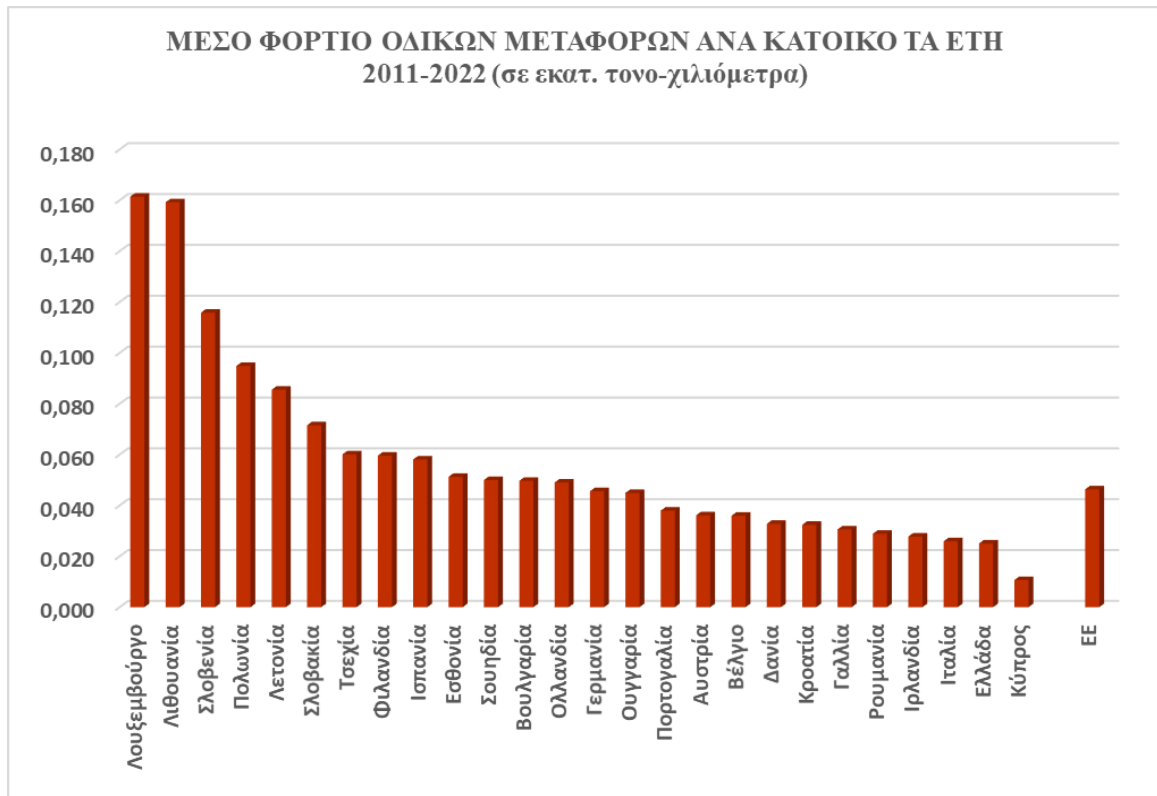
Στον πίνακα 10 καθώς και στο γράφημα (εικόνα 21), βλέπουμε πως απεικονίζονται οι οδικές εμπορευματικές μεταφορές για κάθε χώρα της Ε.Ε. τα έτη 2011 – 2022, με το διακινούμενο

φορτίο να είναι 20.567.885 εκατ. τονο-χιλιόμετρα, ισοδύναμο με το 76,61% των ευρωπαϊκών χερσαίων μεταφορών. Η Γερμανία βρίσκεται στην πρώτη θέση ακολουθούμενη από την Πολωνία, με τις δύο αυτές χώρες να διακινούν περισσότερο από το 35% του ευρωπαϊκού φορτίου. Από την κατάταξη του ανωτέρω πίνακα μπορούμε να επισημάνουμε ότι οι έξι πρώτες χώρες, οι οποίες ανήκουν στις ισχυρές βιομηχανικές χώρες της Ε.Ε. διακινούν τα  $\frac{2}{3}$  του ευρωπαϊκού οδικού φορτίου.



**Εικόνα 21 Το σύνολο των οδικών εμπορευματικών μεταφορών για κάθε χώρα της Ε.Ε.**

Επίσης κατατάσσοντας τα δεδομένα του πίνακα 8 σε φθίνουσα σειρά ως προς το φορτίο ανά κάτοικο έχουμε το γράφημα (εικ. 22).



**Εικόνα 22 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το μέσο φορτίο οδικών μεταφορών ανά κάτοικο τα έτη 2011 – 2022**

Από το παραπάνω γράφημα (εικόνα 22) διαπιστώνουμε διαφοροποίηση στην σειρά κατάταξης σε σχέση με την σειρά κατάταξης του γραφήματος της εικόνας 21, που οφείλεται τόσο στην γεωγραφική θέση της χώρας, όσο και στον προσανατολισμό της οικονομίας της.

### 3.6.1 Οδικές εμπορευματικές μεταφορές ανά τύπο μεταφοράς στην Ε.Ε.

Οι οδικές εμπορευματικές μεταφορές στον χώρο της Ε.Ε. διαχωρίζονται σε δύο τύπους:

- Εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές
- Διεθνείς οδικές εμπορευματικές μεταφορές

Επεξεργαζόμαστε και αναδιατάσσουμε τα δεδομένα της Eurostat για τις Διεθνείς οδικές εμπορευματικές μεταφορές, πίνακας 32 του παραρτήματος καθώς και με τα δεδομένα του πίνακα 31, έχουμε τον πίνακα 11 με τα συγκεντρωτικά στοιχεία των ετών 2011 – 2022 για όλες τις χώρες της Ε.Ε.

**Πίνακας 11 Συγκεντρωτικά στοιχεία των ευρωπαϊκών χωρών ως προς τα ταξινομημένα φορτία διεθνών εμπορευματικών μεταφορών (πηγή Eurostat road\_go\_ta\_tott\_demo\_rjan)**

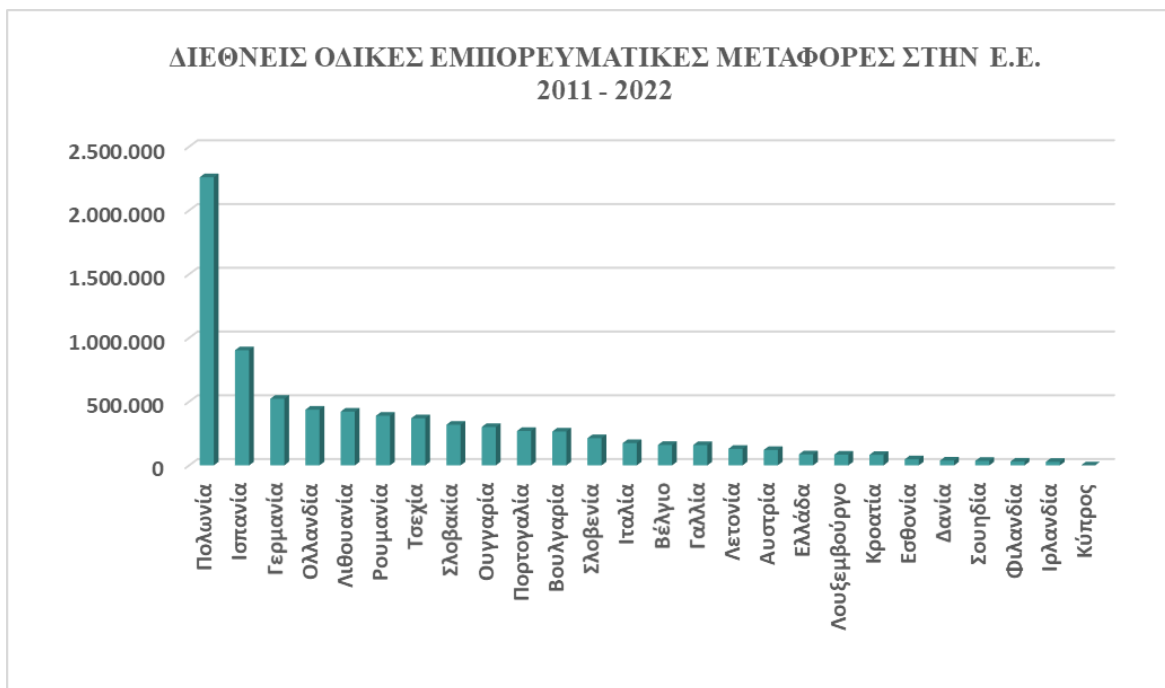
Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς τα ταξινομημένα φορτία διεθνών οδικών εμπορευματικών μεταφορών τα έτη 2011 - 2022					
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε.	ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΟΔΙΚΕΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΙΕΘΝΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΤΗΣ	ΜΕΣΟ ΦΟΡΤΙΟ ΑΝΑ ΚΑΤΟΙΚΟ τα έτη 2011-2022 (σε εκ. τονο-χιλιόμετρα)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΙΕΘΝΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΗΣ Ε.Ε.	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΟΔΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ
Πολωνία	2.260.171	62,785%	0,059536	28,788%	3.599.852
Ισπανία	903.361	33,216%	0,019292	11,506%	2.719.633
Γερμανία	522.000	13,976%	0,006372	6,649%	3.734.947
Ολλανδία	437.025	52,212%	0,025595	5,566%	837.028
Λιθουανία	422.082	91,867%	0,146268	5,376%	459.451
Ρουμανία	389.415	68,546%	0,019796	4,960%	568.108
Τσεχία	369.785	58,315%	0,035035	4,710%	634.119
Σλοβακία	319.210	82,207%	0,058793	4,066%	388.299
Ουγγαρία	300.774	68,155%	0,030606	3,831%	441.307
Πορτογαλία	269.779	68,470%	0,025988	3,436%	394.011
Βουλγαρία	265.368	75,021%	0,037270	3,380%	353.724
Σλοβενία	213.752	89,023%	0,103103	2,723%	240.109
Ιταλία	175.178	11,278%	0,002922	2,231%	1.553.265
Βέλγιο	160.268	39,392%	0,014157	2,041%	406.854
Γαλλία	159.514	7,836%	0,002396	2,032%	2.035.746
Λετονία	129.852	77,277%	0,066080	1,654%	168.035
Αυστρία	121.115	38,583%	0,013935	1,543%	313.907
Ελλάδα	86.575	31,931%	0,007999	1,103%	271.129
Λουξεμβούργο	84.153	89,675%	0,144771	1,072%	93.842
Κροατία	82.689	61,546%	0,019932	1,053%	134.354
Εσθονία	48.286	71,227%	0,036506	0,615%	67.792
Δανία	37.442	19,987%	0,006549	0,477%	187.330
Σουηδία	35.303	7,110%	0,003554	0,450%	496.551
Φιλανδία	30.049	9,203%	0,005484	0,383%	326.525
Ιρλανδία	27.670	20,847%	0,005789	0,352%	132.727
Κύπρος	264	2,857%	0,000304	0,003%	9.240
ΕΕ	7.851.080	38,17%	0,017687	100%	20.567.885

Στον πίνακα 11 για τα έτη 2011 έως και 2022 έχουμε κατατάξει σε φθίνουσα σειρά τις χώρες της Ε.Ε. ως προς το συνολικό οδικό εμπορευματικό φορτίο που ταξινομήθηκε ως διεθνής εμπορευματική μεταφορά για κάθε χώρα, το ποσοστό κατανομής εντός της χώρας, το μέσο φορτίο ανά κάτοικο, καθώς και το ποσοστό που αντιστοιχεί ως προς το ευρωπαϊκό σύνολο.

Το συνολικό φορτίο που ταξινομήθηκε ως διεθνής οδική εμπορευματική μεταφορά ήταν 7.851.080 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα και αντιστοιχούσε στο 38,17% του συνολικού οδικώς διακινηθέντος εμπορευματικού φορτίου.

Στην πρώτη θέση του πίνακα βρίσκεται η Πολωνία με υπερδιπλάσιο ταξινομημένο φορτίο από την δεύτερη χώρα του πίνακα, την Ισπανία, με τις δύο αυτές χώρες να κατέχουν ποσοστό άνω του 40% του συνολικού ευρωπαϊκού διακινηθέντος φορτίου διεθνών οδικών εμπορευματικών μεταφορών για τα έτη 2011 – 2022.

Από τον πίνακα 11 έχουμε τα παρακάτω γραφήματα:

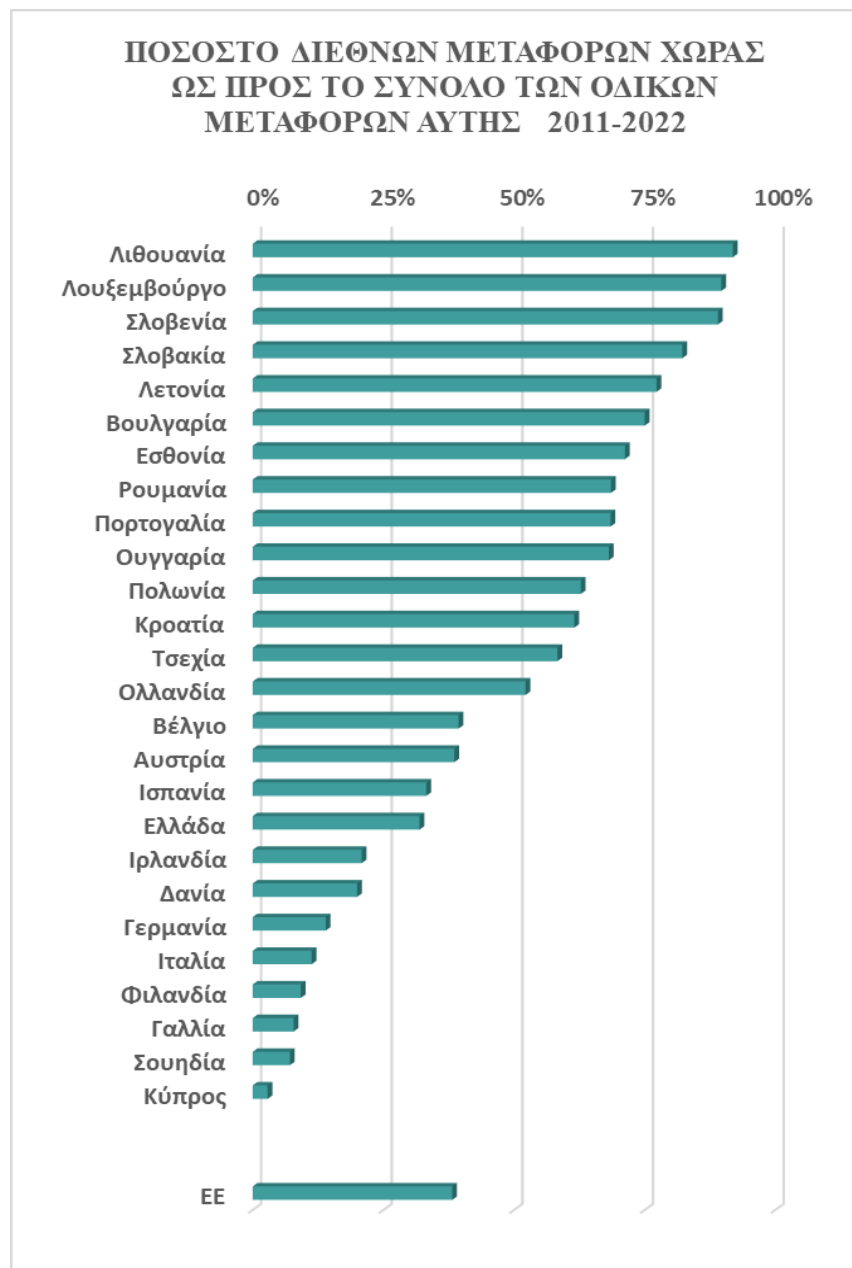


**Εικόνα 23** Οι χώρες της Ε.Ε. ως προς το συνολικό ταξινομημένο φορτίο διεθνών οδικών εμπορευματικών μεταφορών τα έτη 2011-2022

Στο ανωτέρω γράφημα, εικόνα 23, βλέπουμε ταξινομημένες σε φθίνουσα σειρά τις χώρες της Ε.Ε. ως προς τα συνολικά φορτία διεθνών εμπορευματικών μεταφορών που

διακινήθηκαν τα έτη 2011 – 2022, καθώς και την μεγάλη διαφορά της Πολωνίας στην οποία αντιστοιχεί περίπου το  $\frac{1}{3}$  διακινούμενου φορτίου στην Ε.Ε.

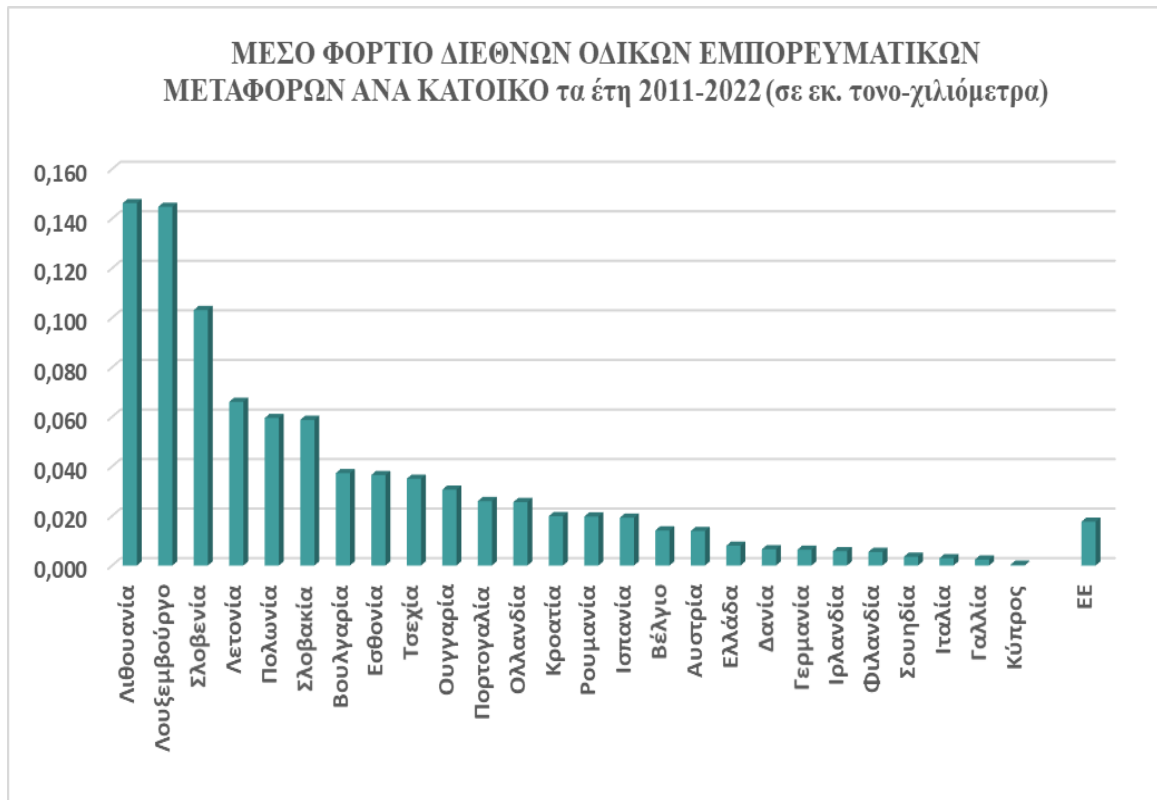
Τα παρακάτω γραφήματα, (εικόνες 24 και 25) είναι ενδεικτικά, τόσο για τον τομέα των μεταφορών όσο και της οικονομίας στον χώρο της Ε.Ε.



**Εικόνα 24 Οι χώρες της Ε.Ε. ως προς το ποσοστό των διεθνών μεταφορών τους τα έτη 2011-2022**

Στο γράφημα εικ. 24, από την κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το ποσοστό των διεθνώς ταξινομημένων εμπορευματικών φορτίων έκαστης χώρας, διαπιστώνουμε ότι σε

14 χώρες της Ε.Ε. το ποσοστό αυτό υπερβαίνει το 50% των συνολικών οδικών μεταφορών τους, κάτι που μας δείχνει, πέρα από την εκμετάλλευση της γεωγραφικής τους θέσης, τον προσανατολισμό αλλά και την εξάρτηση των οικονομιών αυτών από εξωγενείς παράγοντες, στην Λιθουανία υπερβαίνει και το 90%, τις απαιτήσεις σε υποδομές αλλά και την ατμοσφαιρική ρύπανση που μοιραία επέρχεται από τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.



**Εικόνα 25 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το μέσο φορτίο διεθνών οδικών μεταφορών ανά κάτοικο για τα έτη 2011 – 2022**

Αντίστοιχα και στο γράφημα εικ. 25, από την κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το μέσο φορτίο διεθνών οδικών μεταφορών που αντιστοιχεί ανά κάτοικο για τα έτη αναφοράς, διαπιστώνουμε ότι οι ίδιες 14 χώρες, αν και όχι με την ίδια σειρά, είναι στις πρώτες θέσεις με πολλαπλάσιο φορτίο από τον μέσο ευρωπαϊκό όρο, ειδικά οι τρεις πρώτες, Λιθουανία-Λουξεμβούργο-Σλοβενία.

Στον πίνακα 12 έχουμε τα στοιχεία για τις Εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές από τους πίνακες 31 και 33 του παραρτήματος, ταξινομημένα σε φθίνουσα σειρά ως προς το διακινηθέν φορτίο.

**Πίνακας 12 Συγκεντρωτικά στοιχεία των ευρωπαϊκών χωρών ως προς τα ταξινομημένα φορτία εθνικών εμπορευματικών μεταφορών (πηγή Eurostat road\_go\_ta\_tott, demo\_rjan)**

Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς τα ταξινομημένα φορτία εθνικών εμπορευματικών οδικών μεταφορών τα έτη 2011 - 2022					
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε.	ΕΘΝΙΚΕΣ ΟΔΙΚΕΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΘΝΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΤΗΣ	ΜΕΣΟ ΦΟΡΤΙΟ ΕΘΝΙΚΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΟΙΚΟ τα έτη 2011-2022 (σε εκ. τονο-χιλιόμετρα)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΘΝΙΚΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΗΣ Ε.Ε.	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΟΔΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ
Γερμανία	3.212.947	86,024%	0,039218	25,265%	3.734.947
Γαλλία	1.876.232	92,164%	0,028179	14,754%	2.035.746
Ισπανία	1.816.272	66,784%	0,038788	14,282%	2.719.633
Ιταλία	1.378.087	88,722%	0,022985	10,837%	1.553.265
Πολωνία	1.339.681	37,215%	0,035289	10,535%	3.599.852
Σουηδία	461.248	92,890%	0,046433	3,627%	496.551
Ολλανδία	400.003	47,788%	0,023427	3,145%	837.028
Φιλανδία	296.476	90,797%	0,054105	2,331%	326.525
Τσεχία	264.334	41,685%	0,025044	2,079%	634.119
Βέλγιο	246.586	60,608%	0,021783	1,939%	406.854
Αυστρία	192.792	61,417%	0,022182	1,516%	313.907
Ελλάδα	184.554	68,069%	0,017052	1,451%	271.129
Ρουμανία	178.693	31,454%	0,009084	1,405%	568.108
Δανία	149.888	80,013%	0,026216	1,179%	187.330
Ουγγαρία	140.533	31,845%	0,014300	1,105%	441.307
Πορτογαλία	124.232	31,530%	0,011968	0,977%	394.011
Ιρλανδία	105.057	79,153%	0,021978	0,826%	132.727
Βουλγαρία	88.356	24,979%	0,012409	0,695%	353.724
Σλοβακία	69.089	17,793%	0,012725	0,543%	388.299
Κροατία	51.665	38,454%	0,012454	0,406%	134.354
Λετονία	38.183	22,723%	0,019431	0,300%	168.035
Λιθουανία	37.369	8,133%	0,012950	0,294%	459.451
Σλοβενία	26.357	10,977%	0,012713	0,207%	240.109
Εσθονία	19.506	28,773%	0,014747	0,153%	67.792
Λουξεμβούργο	9.689	10,325%	0,016668	0,076%	93.842
Κύπρος	8.976	97,143%	0,010352	0,071%	9.240
ΕΕ	12.716.805	61,83%	0,028648	100%	20.567.885

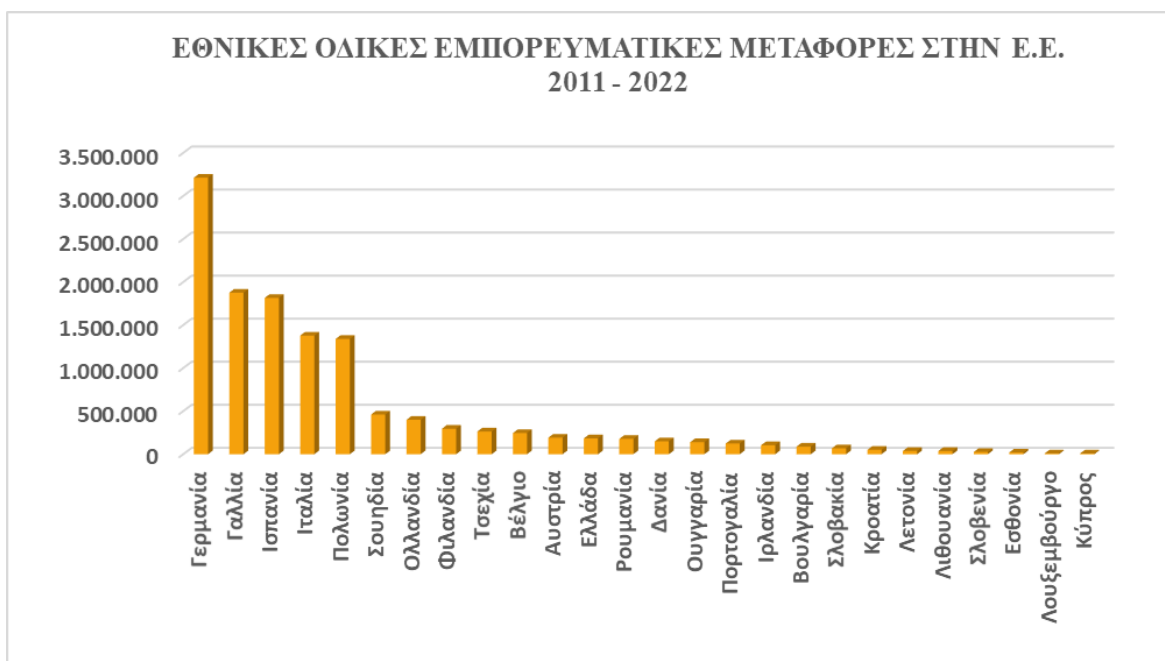
Στον πίνακα 12 για τα έτη 2011 έως και 2022 έχουμε το συνολικό οδικό εμπορευματικό φορτίο που ταξινομήθηκε στην Ε.Ε. ως εθνική εμπορευματική μεταφορά, για κάθε χώρα,



το ποσοστό κατανομής εντός της χώρας, το μέσο φορτίο ανά κάτοικο, καθώς και το ποσοστό που αντιστοιχεί ως προς το ευρωπαϊκό σύνολο.

Το συνολικό φορτίο που ταξινομήθηκε ως εθνική εμπορευματική μεταφορά ήταν 12.716.805 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα και αντιστοιχούσε στο 61,83% του συνολικού οδικού διακινηθέντος εμπορευματικού φορτίου. Από τον ανωτέρω πίνακα αντιλαμβανόμαστε ότι οι εθνικές μεταφορές υπερисχύουν στον ευρωπαϊκό χώρο έναντι των διεθνών.

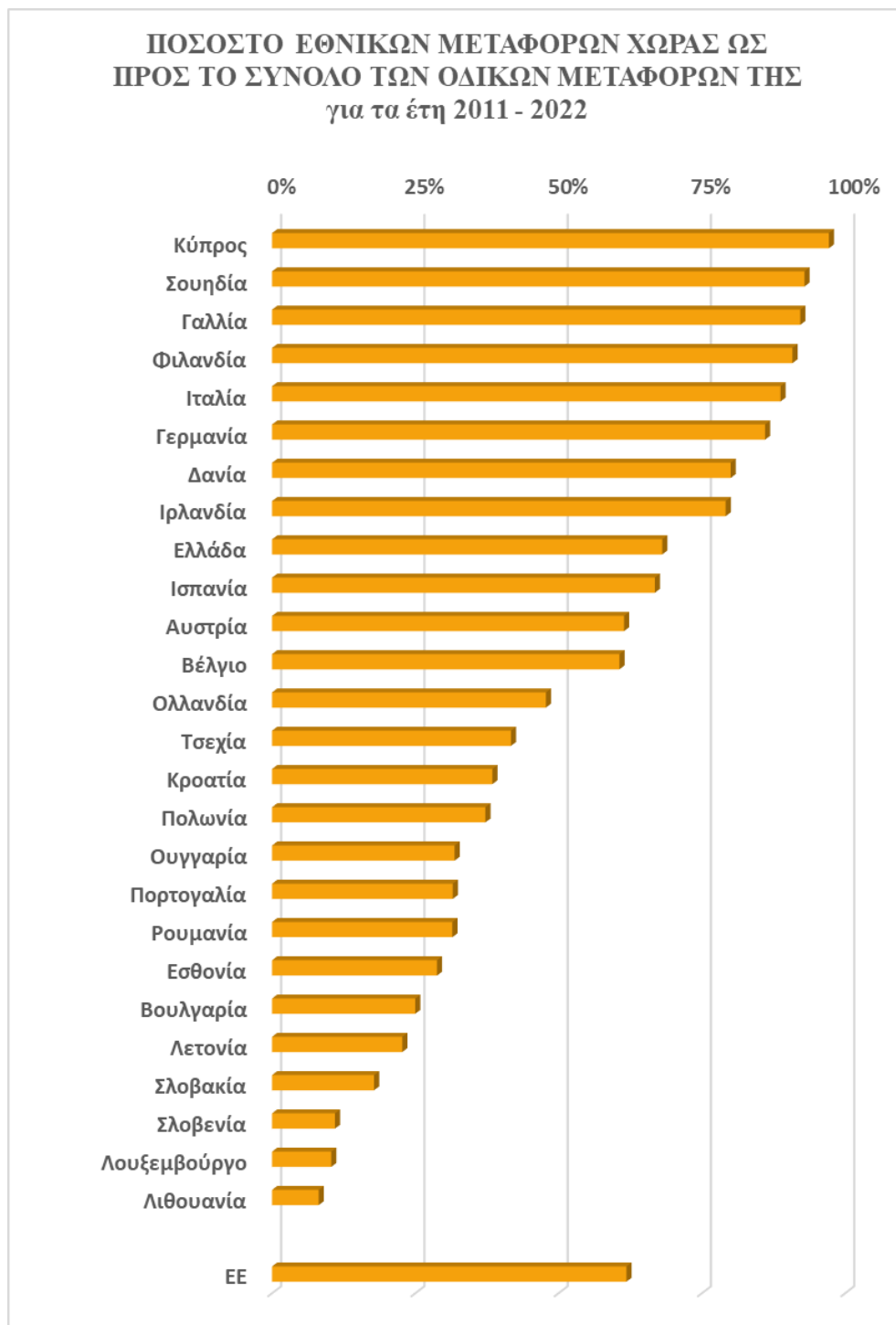
Από τον ανωτέρω πίνακα έχουμε τα παρακάτω γραφήματα:



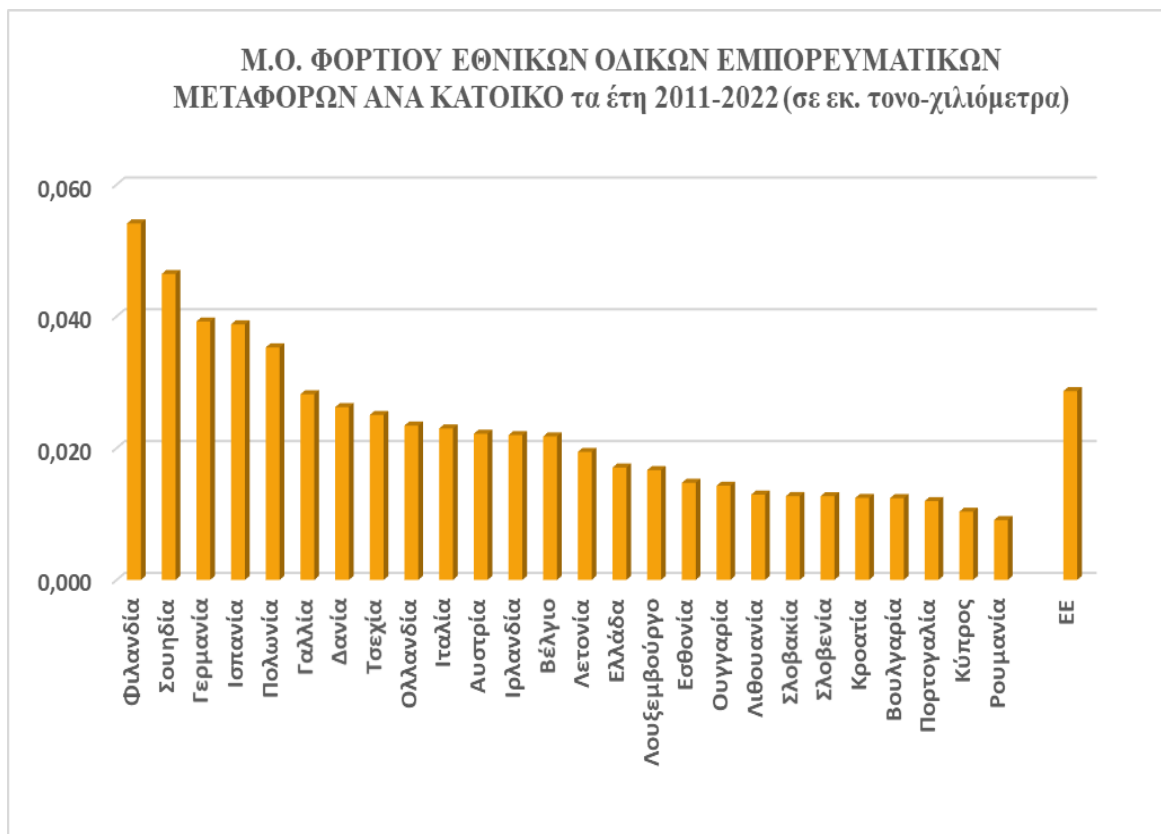
**Εικόνα 26** Οι χώρες της Ε.Ε. ως προς το συνολικό ταξινομημένο φορτίο εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών τα έτη 2011-2022

Από τον πίνακα 12 καθώς και το γράφημα (εικ. 26) διαπιστώνουμε ότι οι πέντε πρώτες χώρες, Γερμανία – Γαλλία – Ισπανία – Ιταλία - Πολωνία διακινούν άνω του 75% των ταξινομημένων φορτίων για τις εθνικές εμπορευματικές μεταφορές, με την Γερμανία να κατέχει την πρώτη θέση και σ' αυτόν τον τομέα.

Στο παρακάτω γράφημα (εικ. 27) έχουμε το ποσοστό που καταλαμβάνουν οι εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές εντός του κράτους. Σ' αυτό το γράφημα με ποσοστό άνω του 50% βρίσκονται ισχυρές βιομηχανικές χώρες καθώς και χώρες με συγκεκριμένα γεωγραφικά χαρακτηριστικά στην περιφέρεια της Ε.Ε.



Εικόνα 27 Οι χώρες της Ε.Ε. ως προς το ποσοστό των εθνικών μεταφορών τους τα έτη 2011-2022



**Εικόνα 28 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το μέσο φορτίο ανά κάτοικο για τα έτη 2011 – 2022**

Αντίστοιχη διαπίστωση κάνουμε και από το γράφημα της εικόνας 28 με το μέσο φορτίο που αντιστοιχεί σε κάθε κάτοικο για τα έτη 2011 – 2022.

Συγκεντρώνοντας τα δεδομένα των πινάκων 32 και 33 για κάθε έτος έχουμε τον πίνακα 13.

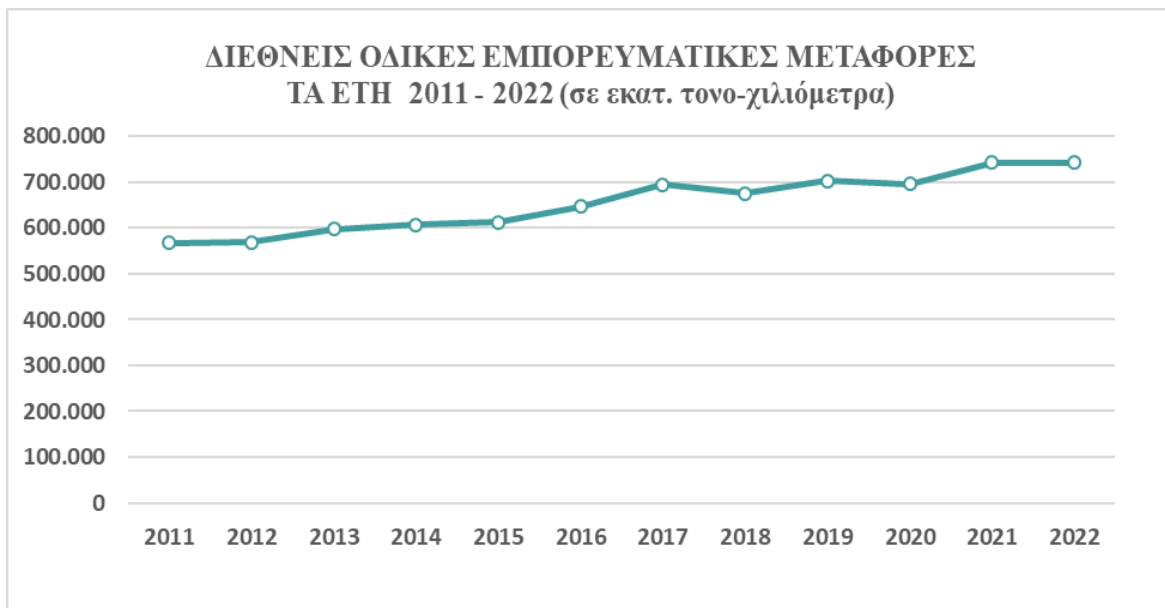
Στον πίνακα 13 έχουμε το σύνολο του ταξινομημένου οδικού εμπορευματικού φορτίου ανά τύπο μεταφοράς για τα έτη 2011 - 2022 με το ποσοστό που αντιστοιχεί σε κάθε τύπο μεταφοράς ανά έτος, ως προς το συνολικό μεταφερόμενο φορτίο του έτους.

Από τα δεδομένα του ανωτέρω πίνακα μπορούμε να εξάγουμε συγκεντρωτικά στοιχεία για το σύνολο των οδικών εμπορευματικών μεταφορών για κάθε τύπο μεταφοράς, καθώς και την δυναμική που αναπτύχθηκε κατά τα έτη 2011 - 2022 μεταξύ των διαφορετικών τύπων μεταφοράς.

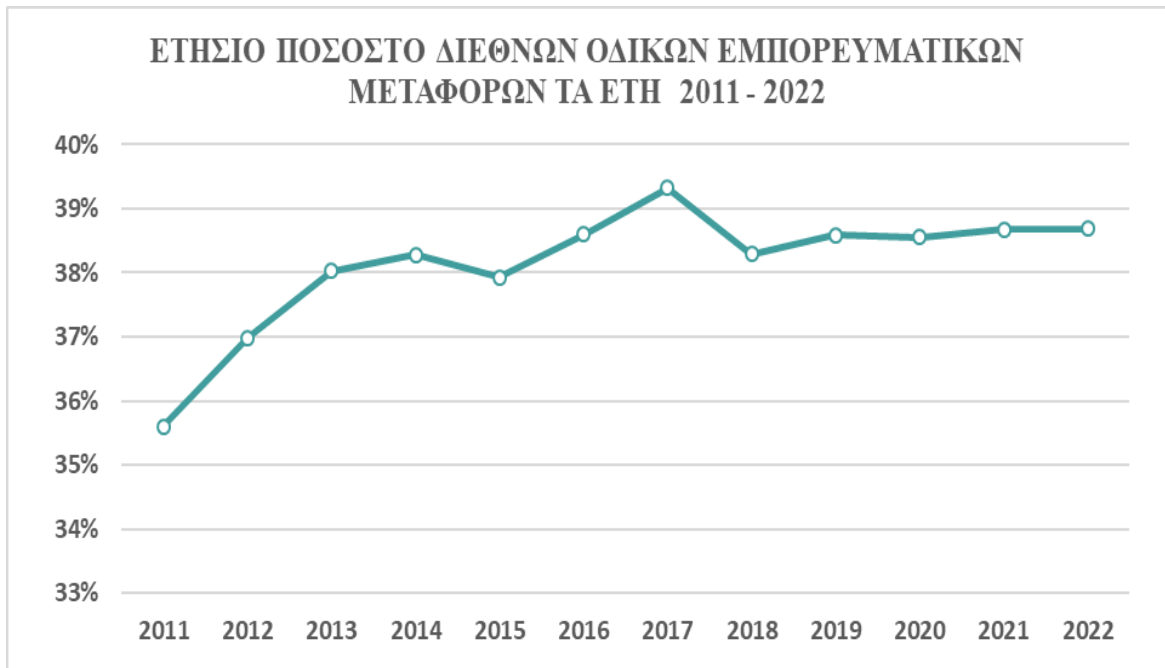
**Πίνακας 13** Οι οδικές μεταφορές στην Ε.Ε. ανά τύπο μεταφοράς τα έτη 2011 – 2022(πηγή Eurostat road\_go\_ta\_tott, demo\_pjan, road\_go\_ta\_tott)

Ετήσια δεδομένα ανά τύπο οδικών εμπορευματικών μεταφορών για τα έτη 2011 - 2022 στην Ε.Ε.					
ΕΤΟΣ	ΕΘΝΙΚΕΣ ΟΔΙΚΕΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα)		ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΟΔΙΚΕΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα)		ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ ΕΤΟΥΣ (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα)
2011	1.025.119	64,395%	566.798	35,605%	1.591.917
2012	967.976	63,013%	568.175	36,987%	1.536.151
2013	973.869	61,970%	597.651	38,030%	1.571.520
2014	977.965	61,722%	606.500	38,278%	1.584.465
2015	1.002.350	62,070%	612.520	37,930%	1.614.870
2016	1.028.595	61,405%	646.496	38,595%	1.675.091
2017	1.071.091	60,673%	694.263	39,327%	1.765.354
2018	1.088.396	61,713%	675.254	38,287%	1.763.650
2019	1.117.620	61,412%	702.253	38,588%	1.819.873
2020	1.108.298	61,450%	695.267	38,550%	1.803.565
2021	1.178.070	61,320%	743.109	38,680%	1.921.179
2022	1.177.456	61,318%	742.794	38,682%	1.920.250

Στα παρακάτω γραφήματα βλέπουμε την δυναμική και τις μεταβολές που επήλθαν κατά τα έτη 2011 – 2022.



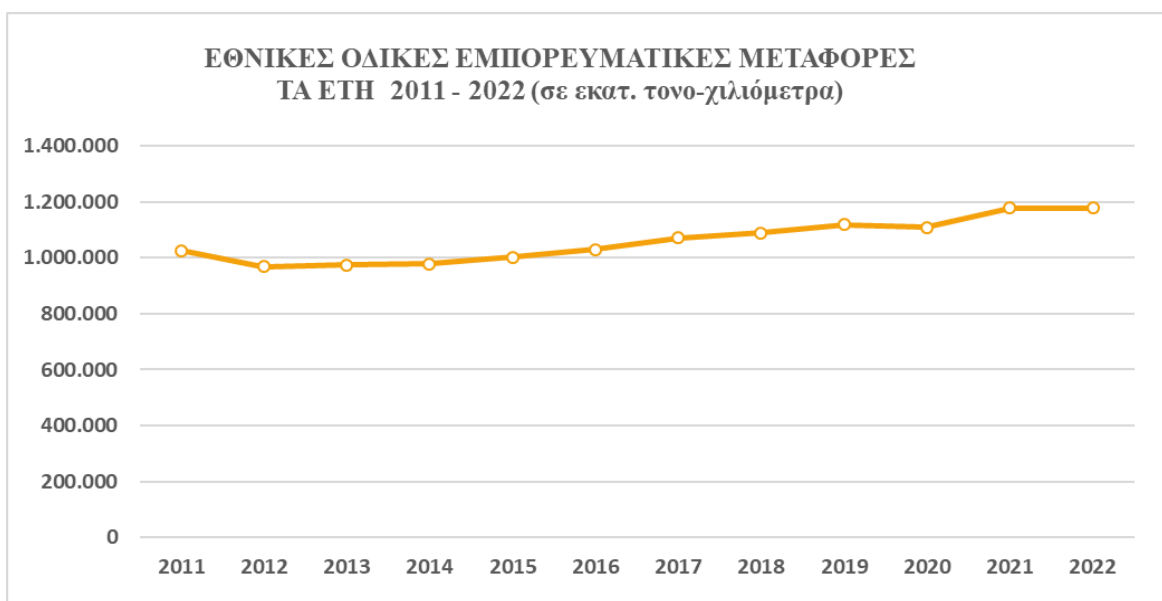
**Εικόνα 29** Η μεταβολή των διεθνών οδικών μεταφορών κατά τα έτη 2011 – 2022 στην Ε.Ε.



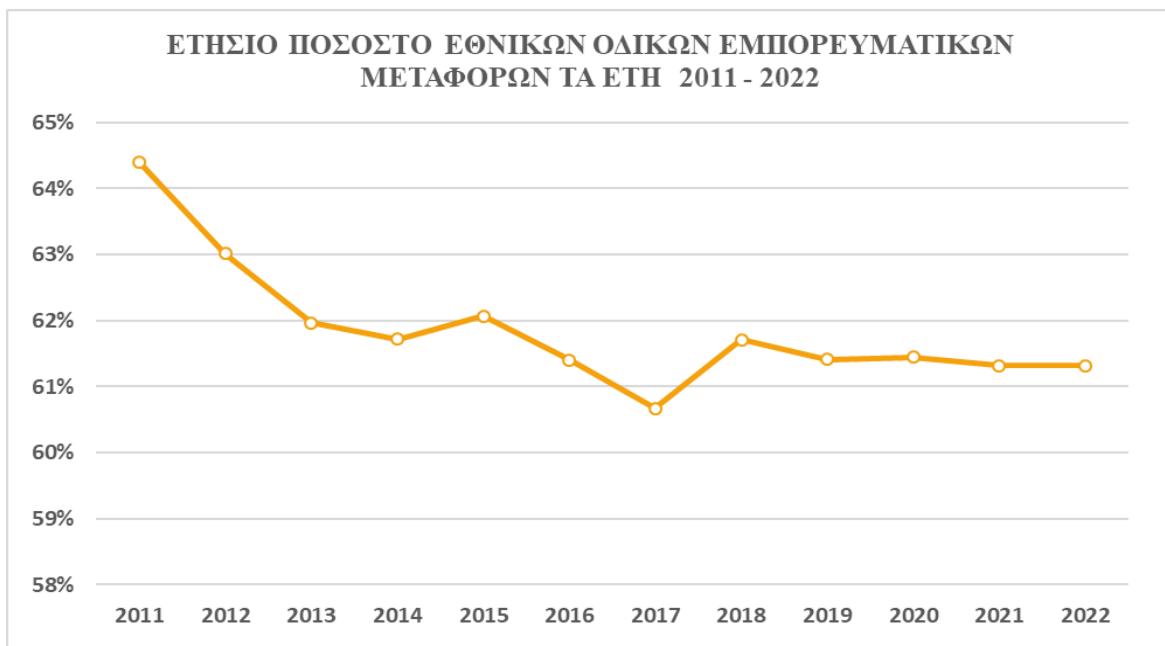
**Εικόνα 30 Ποσοστά διεθνών οδικών εμπορευματικών μεταφορών για τα έτη 2011 – 2022**

Από τον πίνακα 13 και τα γραφήματα εικ. 29 και 30 για τις διεθνείς οδικές εμπορευματικές μεταφορές στον χώρο της Ε.Ε. τα διακινηθέντα φορτία ήταν 566.798 τono-χιλιόμετρα το 2011 με ποσοστό 35,60%. Το 2022 αύξησαν το μερίδιό τους σε 742.794 τono-χιλιόμετρα, ήτοι αύξηση κατά 31,05% και 175.996 τono-χιλιόμετρα και το αντίστοιχο ποσοστό ανήλθε στο 38,68%.

Για τις εθνικές οδικές μεταφορές έχουμε τα παρακάτω γραφήματα:



**Εικόνα 31 Η μεταβολή των εθνικών οδικών μεταφορών κατά τα έτη 2011 – 2022 στην Ε.Ε.**



**Εικόνα 32 Ποσοστά εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών για τα έτη 2011 – 2022**

Από τον πίνακα 13 και τα ανωτέρω γραφήματα διαπιστώνουμε την πτωτική πορεία των εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών τα έτη αναφοράς, και φυσικά την αντίστοιχη αύξηση των διεθνών μεταφορών.

Οι εθνικές μεταφορές με μερίδιο το 2011 64,39% και 1.025.119 εκατ. τονο-χιλιόμετρα μεταφορικό έργο, το 2022 είχαν 1.177.456 εκατ. τονο-χιλιόμετρα, αύξηση κατά 14,86% και 152.137 εκατ. τονο-χιλιόμετρα, την στιγμή που ο κλάδος εμφάνισε αύξηση κατά 20,63% από 1.591.197 σε 1.920.250 εκατ. τονο-χιλιόμετρα, οπότε το ποσοστό τους το 2022 έπεσε στο 61,32%, μείωση κατά 3,08%.

### 3.7 Εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές στην Ε.Ε.

Οι εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές διαχωρίζονται από την Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία ως εξής:

- i. αποστάσεις από 0 έως 50 km
- ii. αποστάσεις από 50 έως 149 km
- iii. αποστάσεις από 150 έως 499 km
- iv. αποστάσεις μεγαλύτερες από 500 km

Από τα παραπάνω δεδομένα για τις εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές και τις αποστάσεις όπως αυτές ορίζονται από την Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι δύο πρώτες, από 0 έως 50 km και από 50 έως 149 km, διότι εύλογα μπορούμε να συμπεράνουμε ότι αυτές αφορούν σε μεγάλο βαθμό μετακινήσεις αγαθών και εμπορευμάτων σε αστικά και περιαστικά κέντρα, με διάφορους τύπους επαγγελματικών οχημάτων (M. De Gennaro et al. 2016).

#### ***Για την απόσταση από 0 έως 149 km***

Από τους πίνακες 34 και 35 με τα δεδομένα από την Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία για τις εθνικές εμπορευματικές μεταφορές στις αποστάσεις από 0 έως 49 km και από 50 έως 149 km αντίστοιχα, δημιουργούμε έναν καινούργιο πίνακα για την απόσταση από 0 έως 149 km.

Στον πίνακα 36 έχουμε για όλες τις χώρες της Ε.Ε. τα μεταφερόμενα κατ' έτος φορτία για τα έτη αναφοράς, και το σύνολο του μεταφερόμενου φορτίου κάθε έτους.

Αναδιατάσσοντας και ταξινομώντας σε φθίνουσα σειρά τα δεδομένα του πίνακα 36 ως προς το συνολικό μεταφερόμενο φορτίο έκαστης χώρας έχουμε τον πίνακα 14 για τα διακινούμενα φορτία εθνικών μεταφορών στην απόσταση από 0 έως 149 km.

**Πίνακας 14 Οι χώρες της Ε.Ε. διατεταγμένες ως προς τα συνολικά φορτία εθνικών εμπορευματικών μεταφορών στην απόσταση από 0 έως 149 km (πηγή Eurostat road\_go\_na\_dctt)**

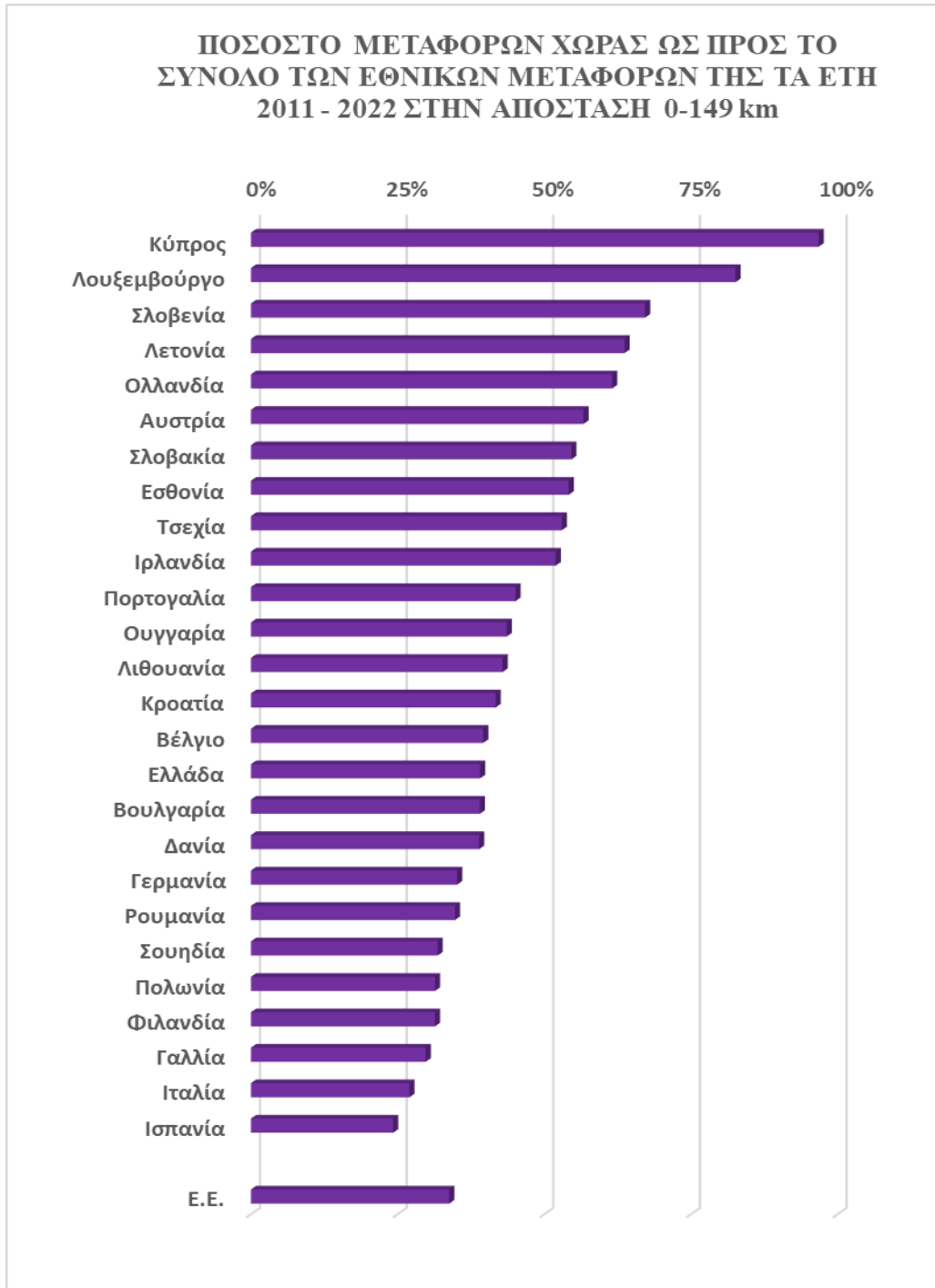
Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς τα ταξινομημένα φορτία εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών τα έτη 2011 - 2022 στην απόσταση από 0 έως 149 km					
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε.	ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΑΠΟ 0 έως 149 km (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΕΘΝΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΤΗΣ	Μ.Ο. ΦΟΡΤΙΟΥ ΑΝΑ ΚΑΤΟΙΚΟ τα έτη 2011-2022 (σε εκ. τονο-χιλιόμετρα)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΗΣ Ε.Ε.	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα)
Γερμανία	1.129.007	35,139%	0,013781	26,274%	3.212.947
Γαλλία	558.832	29,785%	0,008393	13,005%	1.876.232
Ισπανία	440.219	24,238%	0,009401	10,245%	1.816.272
Πολωνία	420.228	31,368%	0,011069	9,779%	1.339.681
Ιταλία	372.388	27,022%	0,006211	8,666%	1.378.087
Ολλανδία	246.253	61,563%	0,014422	5,731%	400.003
Σουηδία	146.771	31,820%	0,014775	3,416%	461.248
Τσεχία	140.053	52,983%	0,013269	3,259%	264.334
Αυστρία	109.302	56,694%	0,012576	2,544%	192.792
Βέλγιο	97.627	39,591%	0,008624	2,272%	246.586
Φιλανδία	92.972	31,359%	0,016967	2,164%	296.476
Ελλάδα	72.104	39,069%	0,006662	1,678%	184.554
Ρουμανία	62.130	34,769%	0,003158	1,446%	178.693
Ουγγαρία	61.272	43,600%	0,006235	1,426%	140.533
Δανία	58.296	38,893%	0,010196	1,357%	149.888
Πορτογαλία	56.016	45,090%	0,005396	1,304%	124.232
Ιρλανδία	54.566	51,939%	0,011415	1,270%	105.057
Σλοβακία	37.738	54,622%	0,006951	0,878%	69.089
Βουλγαρία	34.481	39,025%	0,004843	0,802%	88.356
Λετονία	24.321	63,696%	0,012377	0,566%	38.183
Κροατία	21.552	41,715%	0,005195	0,502%	51.665
Σλοβενία	17.707	67,181%	0,008541	0,412%	26.357
Λιθουανία	16.028	42,891%	0,005554	0,373%	37.369
Εσθονία	10.563	54,153%	0,007986	0,246%	19.506
Κύπρος	8.686	96,769%	0,010018	0,202%	8.976
Λουξεμβούργο	8.003	82,599%	0,013768	0,186%	9.689
Ε.Ε.	4.297.115	33,79%	0,00968	100%	12.716.805

Από τον πίνακα 14 διαπιστώνουμε ότι στην απόσταση από 0 – 149 km διακινήθηκε τα έτη 2011 - 2022 άνω του  $\frac{1}{3}$  του ευρωπαϊκού φορτίου των εθνικών μεταφορών. Στην πρώτη θέση βρίσκεται η Γερμανία διακινώντας περίπου το 27% του ευρωπαϊκού φορτίου και στις



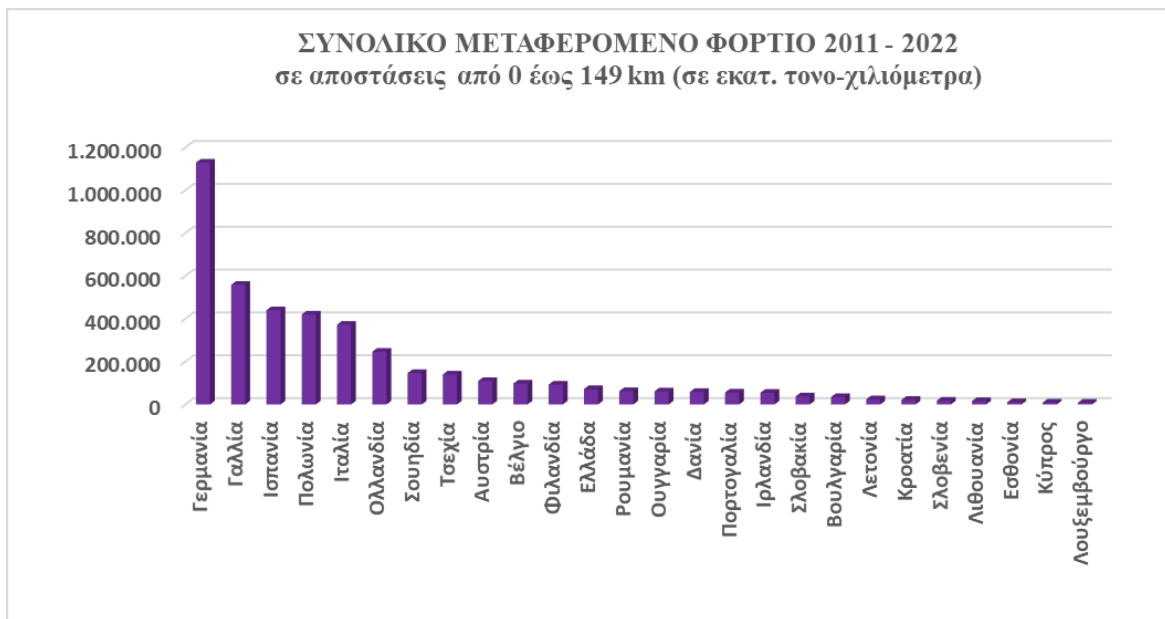
τρεις πρώτες χώρες, Γερμανία – Γαλλία - Ισπανία, αντιστοιχεί το 50% του συνολικού ευρωπαϊκού φορτίου.

Αντίστοιχα από τον πίνακα 14 έχουμε και τα παρακάτω γραφήματα.

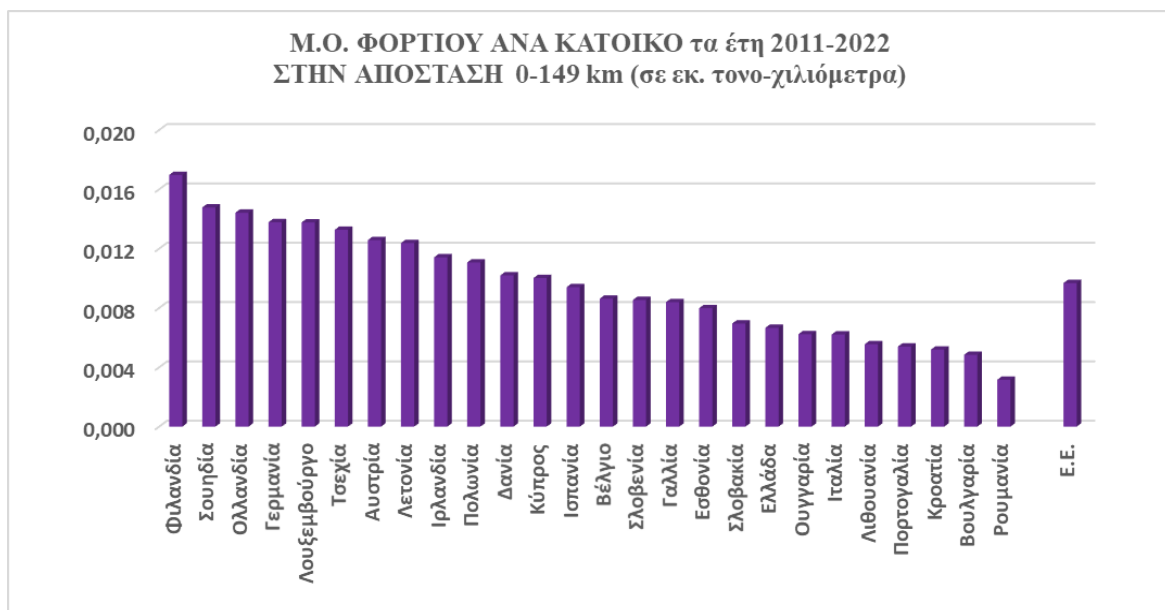


**Εικόνα 33 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. στην απόσταση 0 – 149 km ως προς το ποσοστό των εθνικών μεταφορών τους τα έτη 2011-2022**

Από το ανωτέρω γράφημα με την κατάταξη των Ευρωπαϊκών χωρών ως προς το ποσοστό του μεταφερόμενου φορτίου εντός της χώρας, διαπιστώνουμε ότι σχεδόν καμία ισχυρή βιομηχανική χώρα δεν βρίσκεται με ποσοστό μεταφορών άνω του 50%. Επίσης τουλάχιστον το 25% των εθνικών εμπορευματικών μεταφορών κάθε κράτους της Ε.Ε. πραγματοποιείται στην απόσταση 0 – 149 km.



**Εικόνα 34** Οι χώρες της Ε.Ε. ως προς το συνολικό ταξινομημένο φορτίο εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών στην απόσταση 0 – 149 km τα έτη 2011-2022



**Εικόνα 35** Κατάταξη ως προς το μέσο μεταφερόμενο φορτίο ανά κάτοικο στην απόσταση 0 έως 149 km

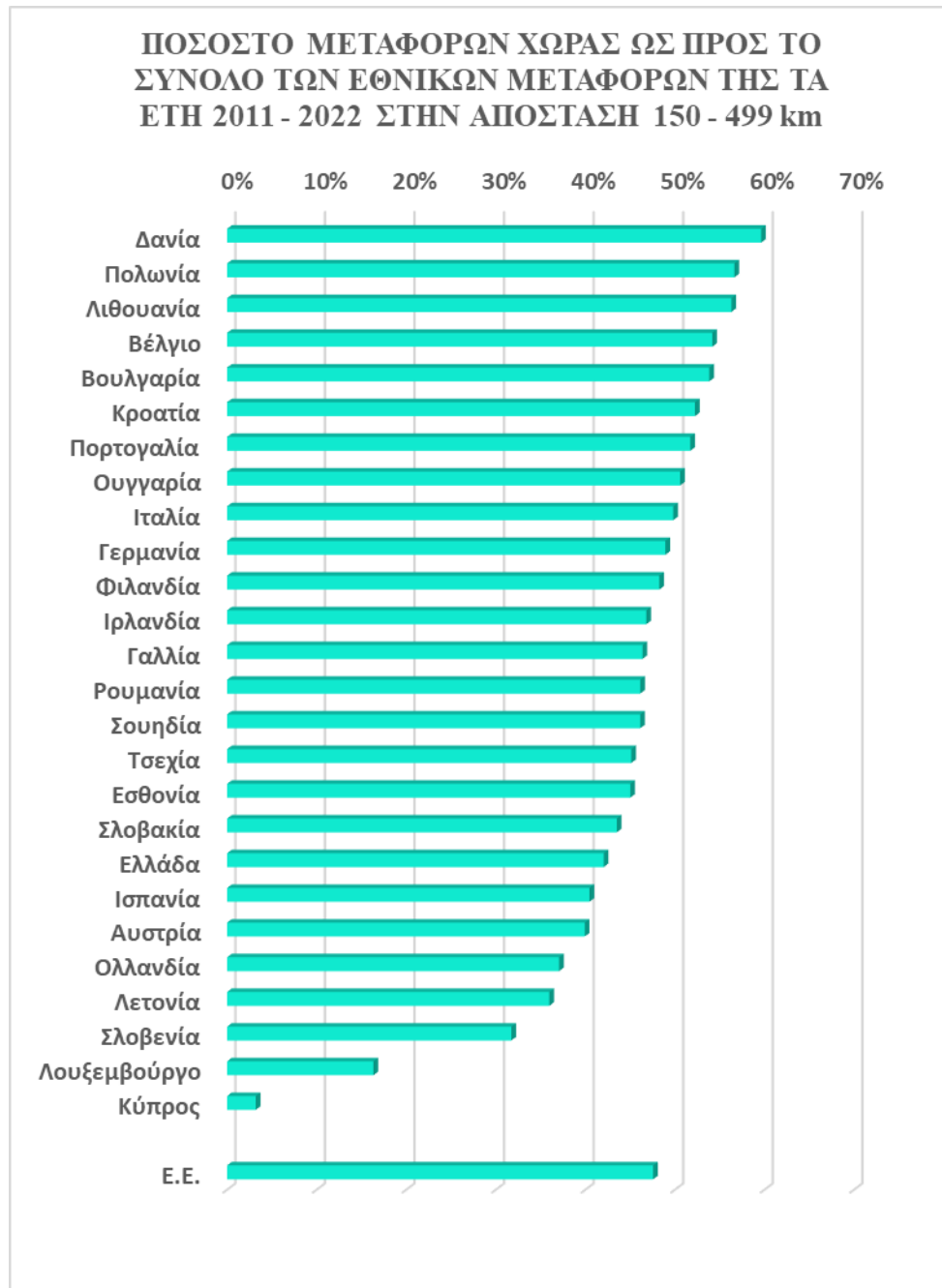
*Για την απόσταση από 150 έως 499 km*

Από τον πίνακα 37, με τα δεδομένα της Eurostat ως προς τα εμπορευματικά φορτία που διακινήθηκαν στην απόσταση από 150 έως 499 km τα έτη αναφοράς, με την ταξινόμηση των κρατών σε φθίνουσα σειρά ως προς το συνολικό μεταφερόμενο φορτίο έκαστης χώρας δημιουργούμε τον πίνακα 15.

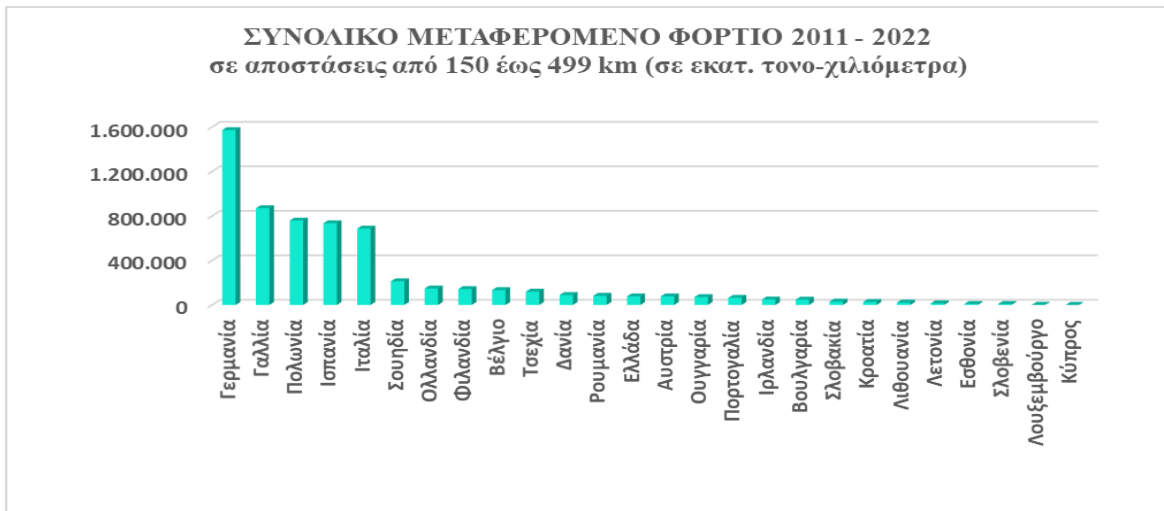
**Πίνακας 15 Οι χώρες της Ε.Ε. διατεταγμένες ως προς τα συνολικά φορτία εθνικών εμπορευματικών μεταφορών στην απόσταση από 150 έως 499 km (πηγή Eurostat road\_go\_na\_dett)**

Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς τα ταξινομημένα φορτία από 150 έως 499 km εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών τα έτη 2011-2022					
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε.	ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΑΠΟ 150 έως 499 km (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΕΘΝΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΤΗΣ	Μ.Ο. ΦΟΡΤΙΟΥ ΑΝΑ ΚΑΤΟΙΚΟ τα έτη 2011-2022 (σε εκ. τονο-χιλιόμετρα)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΗΣ Ε.Ε.	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα)
Γερμανία	1.572.297	48,936%	0,01919	25,991%	3.212.947
Γαλλία	870.239	46,382%	0,01307	14,386%	1.876.232
Πολωνία	758.887	56,647%	0,01999	12,545%	1.339.681
Ισπανία	734.943	40,464%	0,01570	12,149%	1.816.272
Ιταλία	686.624	49,824%	0,01145	11,350%	1.378.087
Σουηδία	212.730	46,121%	0,02142	3,517%	461.248
Ολλανδία	148.272	37,068%	0,00868	2,451%	400.003
Φιλανδία	143.086	48,262%	0,02611	2,365%	296.476
Βέλγιο	133.595	54,178%	0,01180	2,208%	246.586
Τσεχία	119.297	45,131%	0,01130	1,972%	264.334
Δανία	89.378	59,630%	0,01563	1,477%	149.888
Ρουμανία	82.426	46,127%	0,00419	1,363%	178.693
Ελλάδα	77.606	42,051%	0,00717	1,283%	184.554
Αυστρία	77.003	39,941%	0,00886	1,273%	192.792
Ουγγαρία	71.084	50,582%	0,00723	1,175%	140.533
Πορτογαλία	64.253	51,720%	0,00619	1,062%	124.232
Ιρλανδία	49.172	46,805%	0,01029	0,813%	105.057
Βουλγαρία	47.573	53,842%	0,00668	0,786%	88.356
Σλοβακία	30.060	43,509%	0,00554	0,497%	69.089
Κροατία	26.995	52,250%	0,00651	0,446%	51.665
Λιθουανία	21.041	56,306%	0,00729	0,348%	37.369
Λετονία	13.739	35,982%	0,00699	0,227%	38.183
Εσθονία	8.781	45,017%	0,00664	0,145%	19.506
Σλοβενία	8.364	31,734%	0,00403	0,138%	26.357
Λουξεμβούργο	1.583	16,338%	0,00272	0,026%	9.689
Κύπρος	287	3,197%	0,00033	0,005%	8.976
Ε.Ε.	6.049.315	47,57%	0,01363	100%	12.716.805

Από τον πίνακα 15 και το γράφημα εικόνα 36, διαπιστώνουμε ότι περίπου το ήμισυ του ταξινομημένου φορτίου των εθνικών μεταφορών της Ε.Ε. τα έτη αναφοράς διακινήθηκε στην απόσταση από 150 – 499 km, με την Γερμανία να προηγείται και σ' αυτόν τον τομέα. Το συνολικό μεταφορικό της έργο υπερβαίνει το  $\frac{1}{4}$  του ευρωπαϊκού μεταφερόμενου φορτίου. Επίσης, σε όλες τις χώρες της Ε.Ε. εκτός από την Κύπρο και το Λουξεμβούργο, στην απόσταση αυτή διακινείται πέραν του  $\frac{1}{3}$  του φορτίου κάθε χώρας.

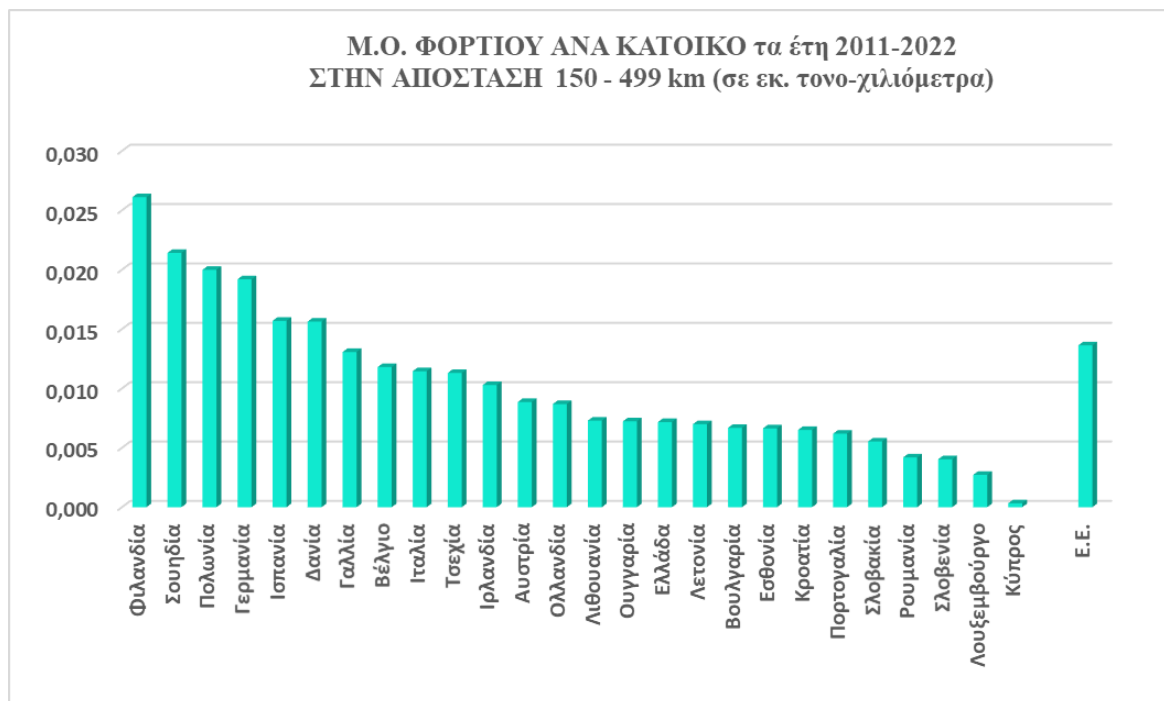


**Εικόνα 36 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. στην απόσταση 150 – 499 km ως προς το ποσοστό των εθνικών μεταφορών τους τα έτη 2011-2022**



**Εικόνα 37** Οι χώρες της Ε.Ε. ως προς το συνολικό ταξινομημένο φορτίο εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών στην απόσταση 150 – 499 km τα έτη 2011-2022

Από το ανωτέρω γράφημα εικόνα 37, διαπιστώνουμε ότι οι πέντε πρώτες χώρες της κατάταξης του πίνακα 15, Γερμανία – Γαλλία – Πολωνία – Ισπανία - Ιταλία, διακινούν πέραν του 75% του συνολικού ευρωπαϊκού φορτίου στην απόσταση 150 – 499 km.



**Εικόνα 38** Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το μέσο μεταφερόμενο φορτίο ανά κάτοικο στην απόσταση 150 έως 499 km τα έτη 2011 – 2022

**Για αποστάσεις μεγαλύτερες από 500 km**

**Πίνακας 16 Κατάταξη ως προς τα συνολικά φορτία εθνικών εμπορευματικών μεταφορών σε αποστάσεις μεγαλύτερες από 500 km (πηγή Eurostat road\_go\_na\_dctt)**

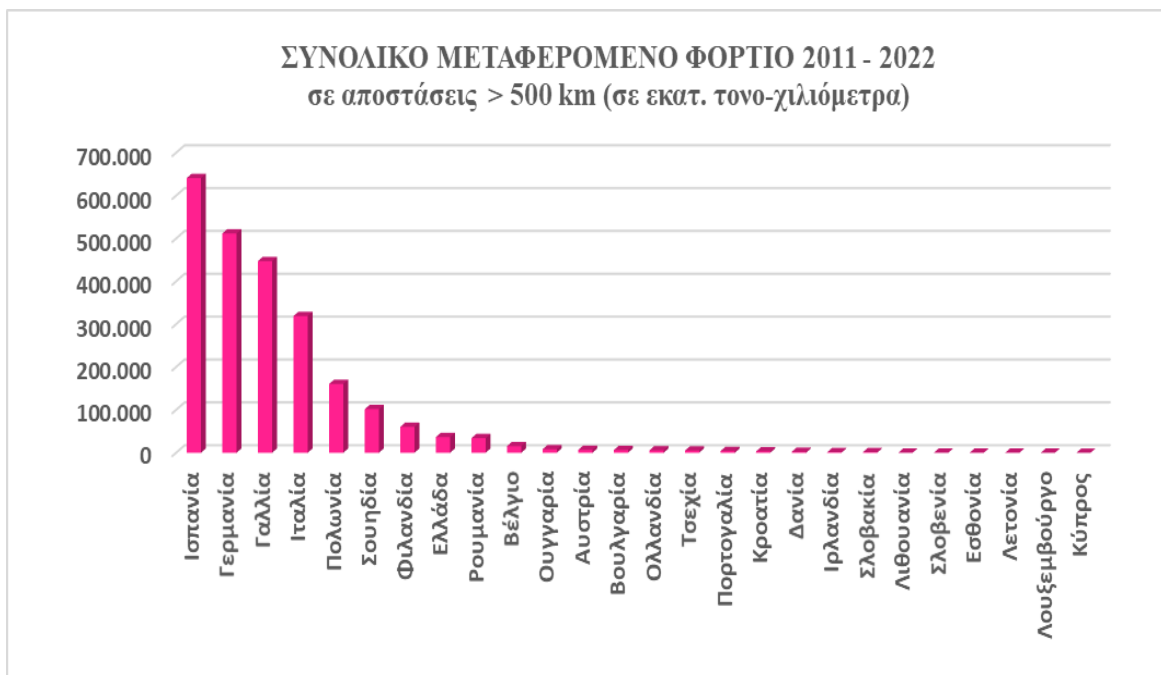
Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς τα ταξινομημένα φορτία εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών πέραν των 500 km τα έτη 2011 - 2022					
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε.	ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ 2011 - 2022 σε αποστάσεις > 500 km (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΕΘΝΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΤΗΣ	Μ.Ο. ΦΟΡΤΙΟΥ ΑΝΑ ΚΑΤΟΙΚΟ τα έτη 2011-2022 (σε εκ. τονο-χιλιόμετρα)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΗΣ Ε.Ε.	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα)
Ισπανία	641.109	35,298%	0,013692	27,031%	1.816.272
Γερμανία	511.642	15,924%	0,006245	21,572%	3.212.947
Γαλλία	447.162	23,833%	0,006716	18,854%	1.876.232
Ιταλία	319.074	23,153%	0,005322	13,453%	1.378.087
Πολωνία	160.559	11,985%	0,004229	6,770%	1.339.681
Σουηδία	101.747	22,059%	0,010243	4,290%	461.248
Φιλανδία	60.417	20,378%	0,011026	2,547%	296.476
Ελλάδα	36.350	19,696%	0,003359	1,533%	184.554
Ρουμανία	34.134	19,102%	0,001735	1,439%	178.693
Βέλγιο	15.361	6,229%	0,001357	0,648%	246.586
Ουγγαρία	8.178	5,819%	0,000832	0,345%	140.533
Αυστρία	6.487	3,365%	0,000746	0,274%	192.792
Βουλγαρία	6.296	7,126%	0,000884	0,265%	88.356
Ολλανδία	5.479	1,370%	0,000321	0,231%	400.003
Τσεχία	4.981	1,884%	0,000472	0,210%	264.334
Πορτογαλία	3.963	3,190%	0,000382	0,167%	124.232
Κροατία	3.118	6,035%	0,000752	0,131%	51.665
Δανία	2.214	1,477%	0,000387	0,093%	149.888
Ιρλανδία	1.315	1,252%	0,000275	0,055%	105.057
Σλοβακία	1.291	1,869%	0,000238	0,054%	69.089
Λιθουανία	297	0,795%	0,000103	0,013%	37.369
Σλοβενία	234	0,888%	0,000113	0,010%	26.357
Εσθονία	147	0,754%	0,000111	0,006%	19.506
Λετονία	95	0,249%	0,000048	0,004%	38.183
Λουξεμβούργο	92	0,950%	0,000158	0,004%	9.689
Κύπρος	0	0%	0	0%	8.976
Ε.Ε.	2.371.742	18,65%	0,005343	100%	12.716.805

Δημιουργήσαμε τον πίνακα 16 από τον πίνακα 38 του παραρτήματος, με τα δεδομένα των χωρών της Ε.Ε. ως προς τα εμπορευματικά φορτία που διακινήθηκαν σε αποστάσεις

μεγαλύτερες των 500 km τα έτη αναφοράς. Στον ανωτέρω πίνακα, έχει γίνει κατάταξη των χωρών σε φθίνουσα σειρά ως προς το συνολικό μεταφερόμενο φορτίο έκαστης χώρας.

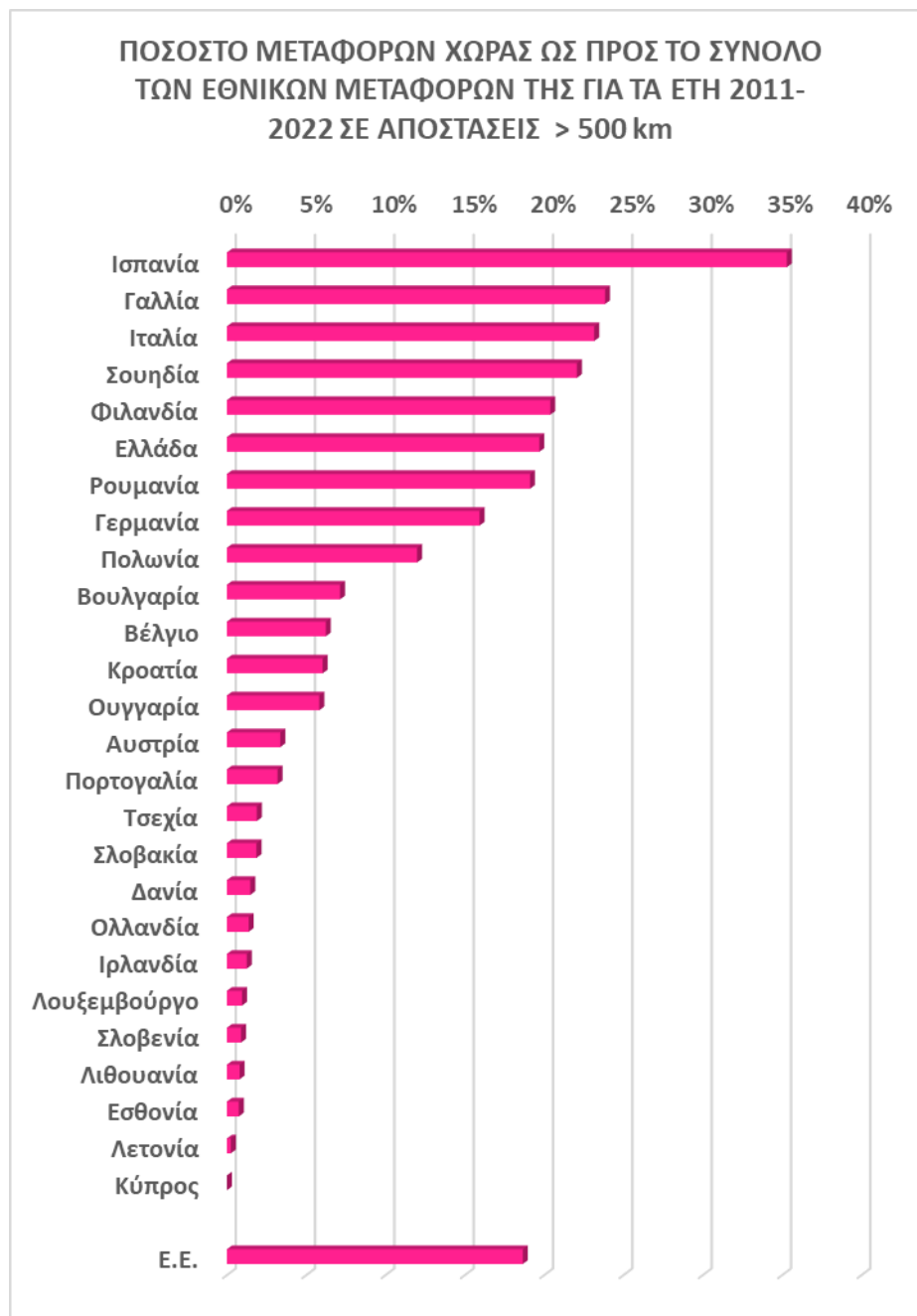
Από τον πίνακα 16 διαπιστώνουμε ότι περίπου το  $\frac{1}{5}$  του ταξινομημένου φορτίου των εθνικών μεταφορών της Ε.Ε. τα έτη αναφοράς, διακινήθηκε σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 500 km, με την Ισπανία να βρίσκεται στην πρώτη θέση σ' αυτόν τον τομέα, με το συνολικό μεταφορικό της έργο να αντιστοιχεί σε ποσοστό πέραν του  $\frac{1}{4}$  του ευρωπαϊκού μεταφερόμενου φορτίου. Επίσης στις δύο πρώτες χώρες, Ισπανία και Γερμανία, αντιστοιχεί σχεδόν το ήμισυ του φορτίου που διακινήθηκε τα έτη αναφοράς στην Ε.Ε.

Από τον πίνακα 16 έχουμε τα παρακάτω γραφήματα:



**Εικόνα 39** Οι χώρες της Ε.Ε. ως προς το συνολικό ταξινομημένο φορτίο εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 500 km τα έτη 2011-2022

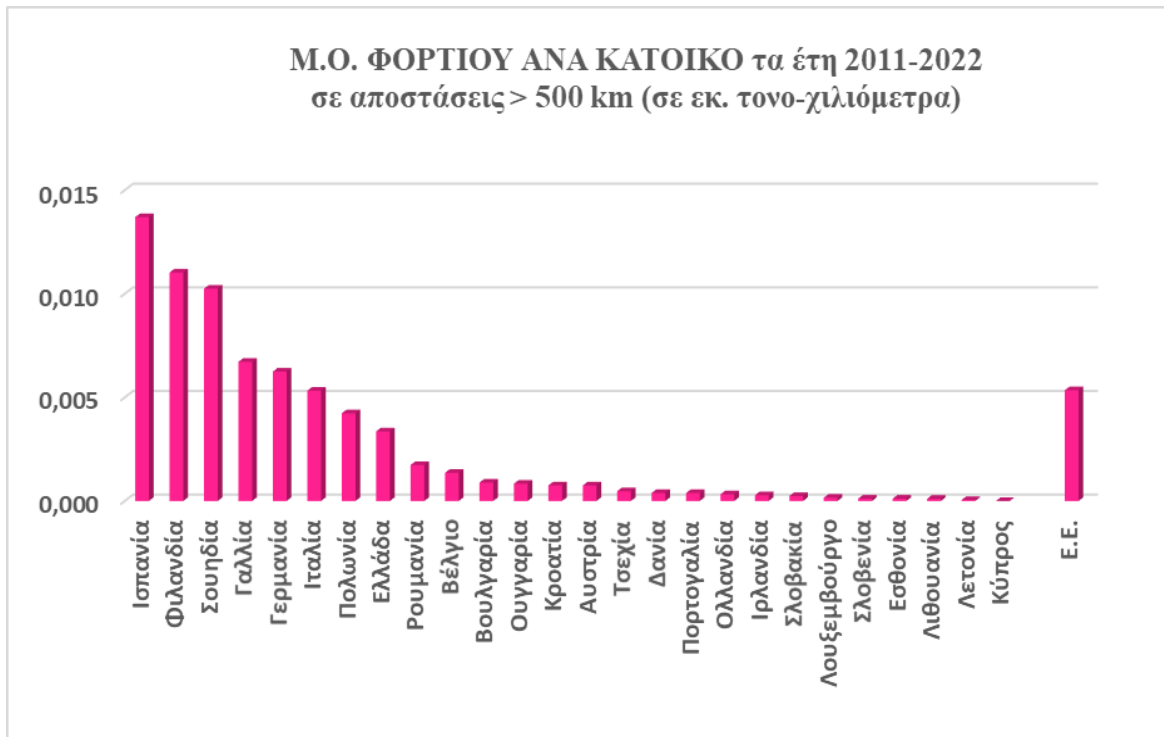
Από το γράφημα εικόνα 39, διαπιστώνουμε ότι στις έξι πρώτες χώρες της κατάταξης, Ισπανία-Γερμανία-Γαλλία-Ιταλία-Πολωνία-Σουηδία, αντιστοιχεί πέραν το 90% του διακινούμενου φορτίου της Ε.Ε.



**Εικόνα 40 Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 500 km ως προς το ποσοστό των εθνικών μεταφορών τους τα έτη 2011-2022**

Στο γράφημα εικόνα 40 διαπιστώνουμε ότι για τις πρώτες εννέα χώρες της Ε.Ε. τα διακινούμενα φορτία σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 500 km αντιστοιχούν σε ποσοστό μεγαλύτερο του 10% των εσωτερικών τους εθνικών μεταφορών.





**Εικόνα 41** Κατάταξη των χωρών της Ε.Ε. ως προς το μέσο μεταφερόμενο φορτίο ανά κάτοικο σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 500 km τα έτη 2011 – 2022

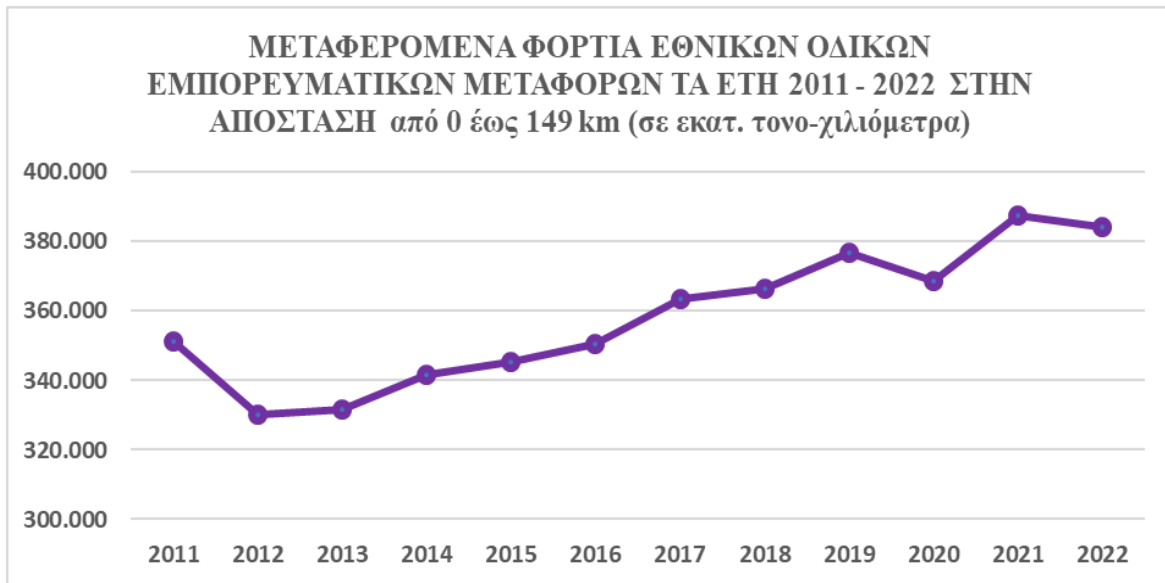
Από τα δεδομένα των πινάκων 36, 37 και 38 για κάθε έτος και για όλες τις αποστάσεις όπως αυτές παρουσιάσθηκαν παραπάνω έχουμε τον πίνακα 17.

**Πίνακας 17** Οι εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές σε τρεις διαφορετικές αποστάσεις των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 και το ποσοστό που αντιστοιχεί κατ' έτος σε κάθε απόσταση (πηγή Eurostat road\_go\_na\_dctt)

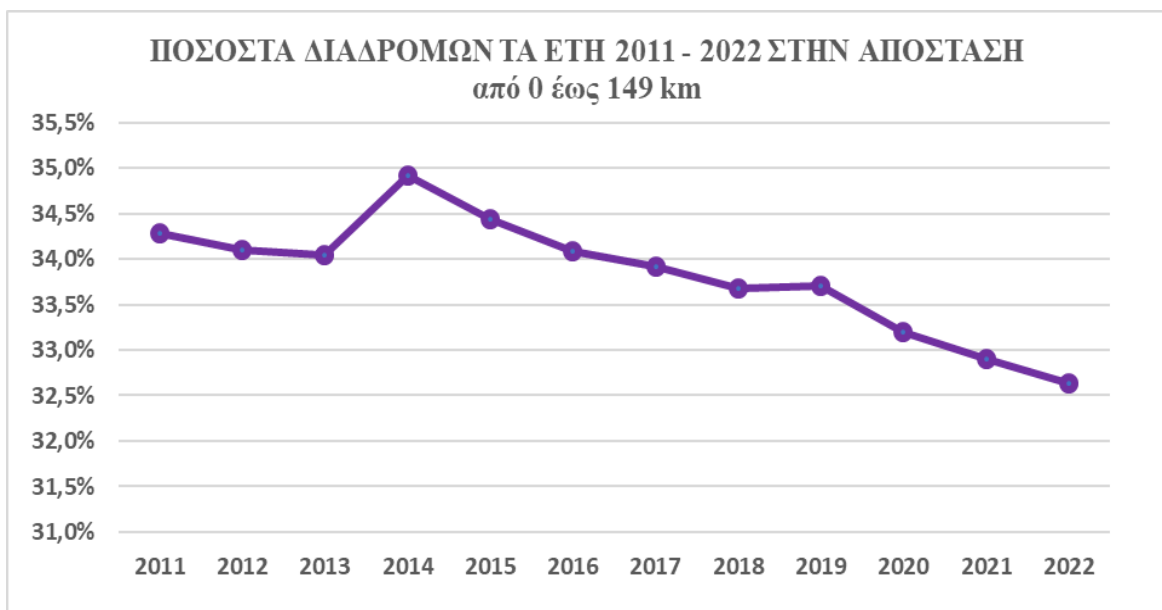
Ετήσια δεδομένα εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών σε διαφορετικές αποστάσεις για τα έτη 2011 - 2022 στην Ε.Ε. (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα)							
ΕΤΟΣ	ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ από 0 έως 149 km (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα)		ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ από 150 έως 499 km (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα)		ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ > 500 km (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα)		ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΕΤΟΥΣ (σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα)
2011	351.407	34,28%	474.499	46,29%	199.202	19,43%	1.025.108
2012	330.049	34,10%	453.029	46,80%	184.890	19,10%	967.968
2013	331.582	34,05%	456.545	46,88%	185.725	19,07%	973.852
2014	341.467	34,92%	457.549	46,79%	178.938	18,30%	977.954
2015	345.164	34,44%	475.531	47,44%	181.645	18,12%	1.002.340
2016	350.550	34,08%	491.063	47,74%	186.975	18,18%	1.028.588
2017	363.294	33,92%	512.727	47,87%	195.064	18,21%	1.071.085
2018	366.497	33,67%	525.324	48,27%	196.563	18,06%	1.088.384
2019	376.723	33,71%	533.258	47,72%	207.608	18,58%	1.117.589
2020	368.470	33,20%	535.288	48,23%	206.023	18,56%	1.109.781
2021	387.669	32,91%	568.728	48,28%	221.669	18,82%	1.178.066
2022	384.243	32,63%	565.774	48,05%	227.440	19,32%	1.177.457

Από τον πίνακα 17 έχουμε τα ετήσια δεδομένα του ταξινομημένου οδικού εμπορευματικού φορτίου στις εθνικές μεταφορές για τα έτη 2011 - 2022 για όλες τις χώρες της Ε.Ε. για τρεις διαφορετικές αποστάσεις, καθώς και το ποσοστό που αντιστοιχεί σε κάθε διαφορετική διαδρομή σε σχέση με το σύνολο του έτους και έχουμε τα εξής γραφήματα:

**Για τις διαδρομές στην απόσταση από 0 έως 149 km**



Εικόνα 42 Μεταφερόμενα φορτία κατ' έτος στην διαδρομή από 0 έως 149 km στην Ε.Ε.

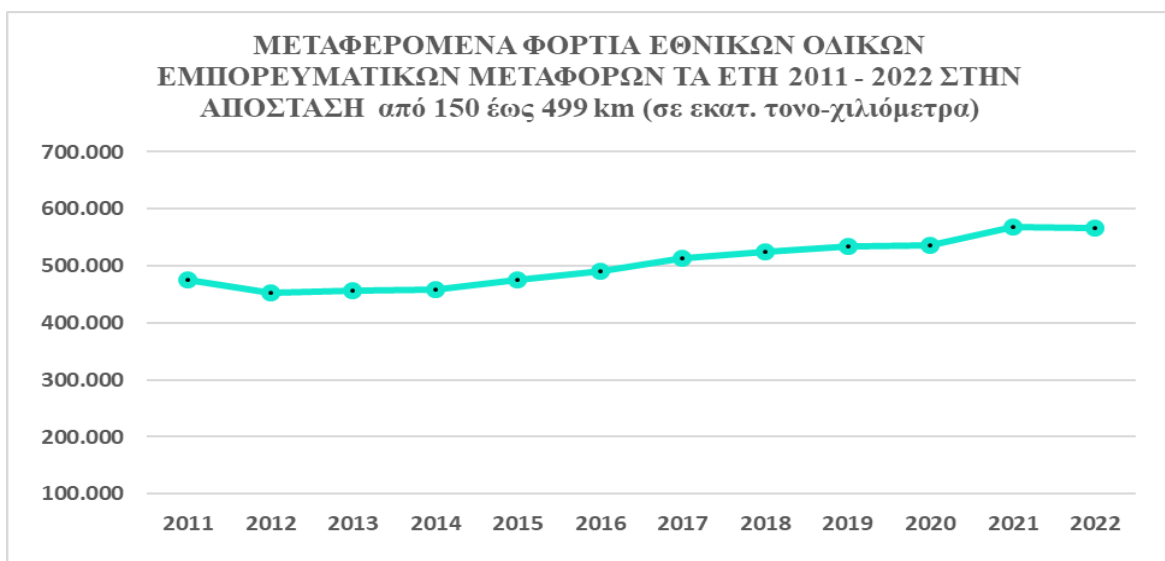


Εικόνα 43 Ποσοστά κατ' έτος μεταφερόμενων φορτίων στην διαδρομή από 0 έως 149 km

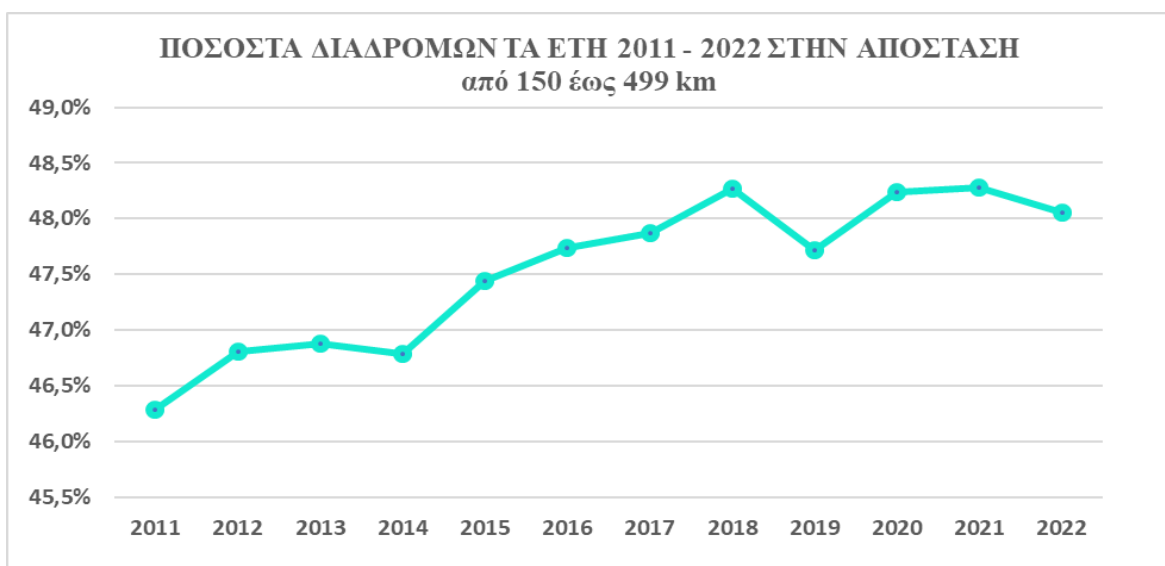
Από τον πίνακα 17 και τα παραπάνω γραφήματα, εικόνες 42 και 43, βλέπουμε ότι τα διακινούμενα φορτία για την απόσταση από 0 έως 149 km στις εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές, μετά την πτώση του έτους 2012 παρουσιάζουν μια συνεχή ανάπτυξη με κάποιες αυξομειώσεις τα τελευταία έτη, ενώ αντίθετα τα ποσοστά που αντιστοιχούν στην διαδρομή μετά το έτος 2014 συνεχώς μειώνονται.

Το συνολικό μεταφερόμενο φορτίο τα έτη αναφοράς έχει αυξηθεί, από το έτος 2011 και 351.407 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα σε 384.243 το έτος 2022, κατά 32.836 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα ήτοι κατά 9,34%. Η παραπάνω αύξηση υπολείπεται της αύξησης του συνολικού φορτίου που διακινήθηκε τα παραπάνω έτη, από 1.025.108 το 2011 σε 1.177.457 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα το 2022 και ποσοστό 14,86%, οπότε το ποσοστό της αντίστοιχης διαδρομής από 34,28% το 2011 μειώνεται σε 32,63% το 2022, ήτοι μείωση κατά 1,65%.

#### Για τις διαδρομές στην απόσταση από 150 έως 499 km



Εικόνα 44 Μεταφερόμενα φορτία κατ' έτος στην διαδρομή από 150 έως 499 km στην Ε.Ε.



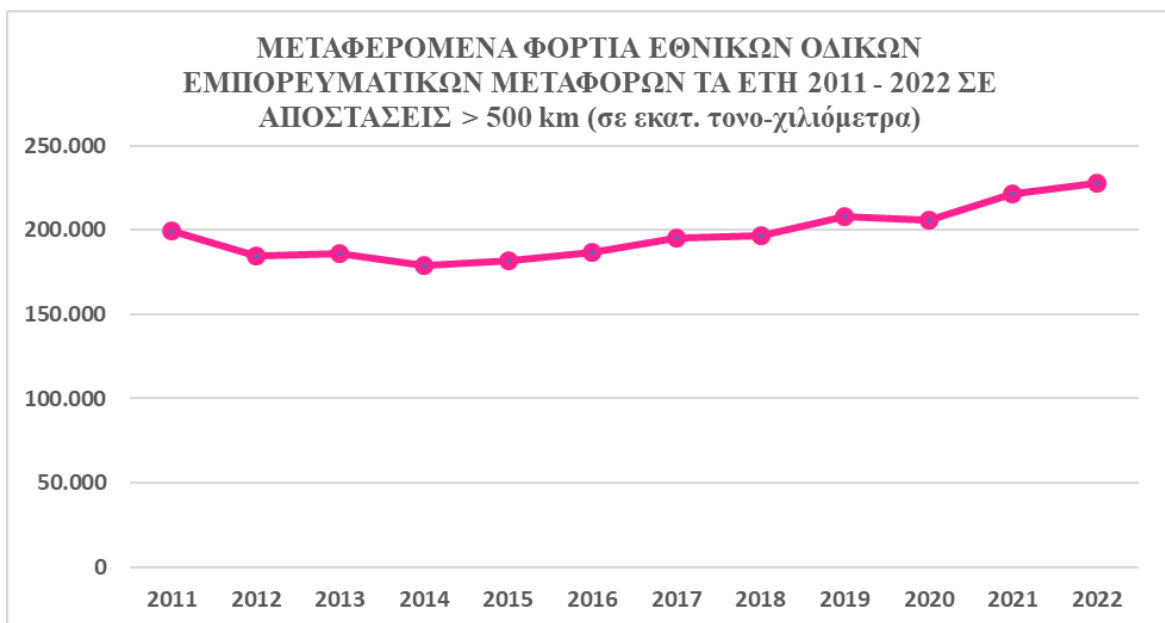
Εικόνα 45 Ποσοστά κατ' έτος μεταφερόμενων φορτίων στην διαδρομή από 150 έως 499 km

Από γραφήματα, εικόνες 44 και 45 καθώς και από τους πίνακες 17 και 37, στα κράτη της Ε.Ε. στην ανωτέρω απόσταση κατά τα έτη αναφοράς είχαμε το υψηλότερο μεταφορικό έργο, 6.049.315 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα και ποσοστό 47,6% του συνόλου των εθνικών εμπορευματικών μεταφορών. Παρατηρούμε μία ομαλή, γραμμική αυξητική πορεία για τα μεταφερόμενα φορτία από το έτος 2011 έως το έτος 2022, η οποία κάμπτεται ελαφρά το έτος 2012 καθώς και το 2019 λόγω της πανδημίας και εν συνεχεία λόγω του πολέμου στην Ουκρανία μετά το έτος 2021.

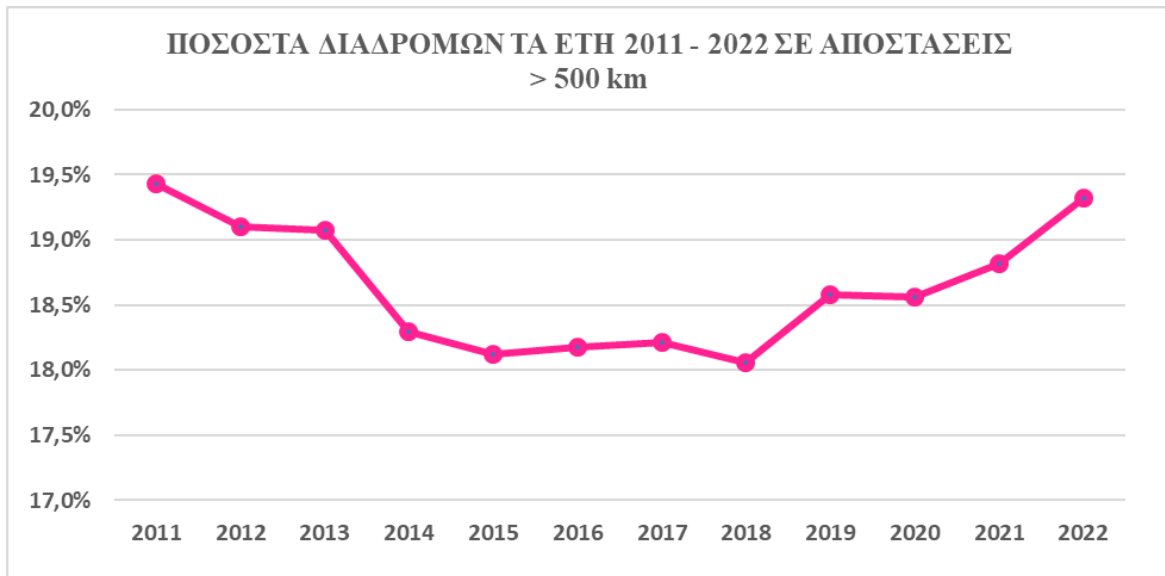
Στις πραγματοποιηθείσες διαδρομές έχουμε μία ανοδική πορεία, από 46,29% σε 48,05% και από 474.499 το 2011 σε 565.774 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα το 2022, αύξηση κατά 91.275 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα, ήτοι 19,24%.

Η παραπάνω αύξηση υπερβαίνει την αύξηση 14,86% του συνολικού φορτίου που διακινήθηκε τα παραπάνω έτη, και εξηγεί την αύξηση του ποσοστού των διαδρομών στην ανωτέρω απόσταση κατά 1,76% και 91.524 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα.

#### Για τις διαδρομές σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 500 km



Εικόνα 46 Μεταφερόμενα φορτία κατ' έτος σε διαδρομές μεγαλύτερες από 500 km στην Ε.Ε.



**Εικόνα 47 Ποσοστά κατ' έτος μεταφερόμενων φορτίων σε διαδρομές μεγαλύτερες από 500 km**

Από γραφήματα, εικόνες 46 και 47 καθώς και από τους πίνακες 17 και 38, το 18,6%, 2.371.742 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα του συνολικού μεταφορικού έργου της Ε.Ε. πραγματοποιήθηκε σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 500 km. Παρουσιάζεται μία κάμψη από τα έτη 2012 έως και 2018 στα μεταφερόμενα φορτία και στα αντίστοιχα ποσοστά των διαδρομών που πραγματοποιήθηκαν τα έτη αυτά.

Έκτοτε υπάρχει μία ανοδική πορεία, έτσι ώστε συνολικά τα έτη αναφοράς να εμφανίζει αύξηση του φορτίου από 199.202 το 2011 σε 227.440 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα το 2022, ήτοι 28.238 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα και ποσοστό 14,18%.

Τα ανωτέρω ποσοστό είναι σχεδόν ισοδύναμο με το ποσοστό της αύξησης κατά 14,86% του συνολικού φορτίου που διακινήθηκε τα έτη αναφοράς, οπότε το ποσοστό της αντίστοιχης διαδρομής από 19,43% το 2011 μειώνεται σε 19,32% το 2022, ήτοι μείωση κατά 0,12%.

## 4 Θεωρητικό Υπόβαθρο Στατιστικών Εννοιών

Στο παρόν κεφάλαιο θα παρουσιαστούν θεωρητικές έννοιες, καθώς κι εκείνα τα στατιστικά εργαλεία και μέθοδοι που θα εφαρμοστούν για την πραγματοποίηση των στατιστικών αναλύσεων.

### 4.1 Στατιστική

Στατιστική είναι η επιστήμη η οποία ασχολείται, με την συλλογή – την παρουσίαση – και την επεξεργασία, αριθμητικών ή και μη αριθμητικών στοιχείων με απώτερο σκοπό, να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για τους ευρύτερους πληθυσμούς στους οποίους ανήκουν αυτά τα στοιχεία.

Η Στατιστική χωρίζεται σε δύο μεγάλους τομείς:

- την Περιγραφική Στατιστική
- την Επαγωγική Στατιστική

### 4.2 Περιγραφική Στατιστική

Ο στόχος της Περιγραφικής Στατιστικής είναι η ανάπτυξη μεθόδων για την συνοπτική και αποτελεσματική παρουσίαση των δεδομένων για την περιγραφή του υπό μελέτη πληθυσμού στο σύνολό του. Για τον σκοπό αυτό έχουν αναπτυχθεί, μέθοδοι πινακοποίησης των δεδομένων, μέθοδοι γραφικής παρουσίασης των δεδομένων, αριθμητικά περιγραφικά μέτρα.

Ως πληθυσμό ορίζουμε μία ολότητα τιμών αναφερόμενη σε κάποιο κοινό ποσοτικό ή ποιοτικό χαρακτηριστικό μια ομάδας υποκειμένων το οποίο μεταβάλλεται από υποκείμενο σε υποκείμενο και ενδιαφερόμαστε να μελετήσουμε.

Δείγμα είναι ένα μέρος του πληθυσμού που με κάποιο τρόπο επιλέξαμε για να μελετήσουμε.

Ορίζουμε ως μεταβλητή ένα οποιοδήποτε χαρακτηριστικό παίρνει περισσότερες από μία διαφορετικές τιμές. Διακρίνονται ως εξής:

Κατηγορικές είναι εκείνες οι μεταβλητές οι οποίες δεν αντιστοιχούν σε μετρήσιμα μεγέθη, αλλά κατηγοριοποιούν τα στοιχεία ενός πληθυσμού σε ομάδες ξεκάθαρα διαφοροποιημένες μεταξύ τους. Εκείνες οι κατηγορικές μεταβλητές των οποίων οι κατηγορίες ορίζονται βάσει μιας σχέσης διάταξης που υφίσταται μεταξύ τους ονομάζονται διατεταγμένες.

Ποσοτικές είναι οι μεταβλητές οι οποίες αντιστοιχούν σε μεγέθη τα οποία μπορούν να μετρηθούν. Έχουμε τις διακριτές ή ασυνεχείς, οι οποίες παίρνουν τιμές πεπερασμένου πλήθους, συνήθως ακέραιες, χωρίς την δυνατότητα να πάρουν μεταξύ αυτών των τιμών άλλες ενδιάμεσες, καθώς και τις συνεχείς οι οποίες μπορούν να λάβουν τιμές σε όλο το εύρος των πραγματικών αριθμών.

Τα διαγράμματα χρησιμοποιούνται στην στατιστική για την γραφική παρουσίαση δεδομένων με παραστατικό και εύληπτο τρόπο. Περιλαμβάνουν το ραβδόγραμμα, το οποίο χρησιμοποιείται για την απεικόνιση κατανομών συχνοτήτων κατηγορικών και διατεταγμένων μεταβλητών, το κυκλικό διάγραμμα επίσης για την απεικόνιση κατανομών συχνοτήτων αλλά, με διαφορετικό τρόπο, όπου ένας δίσκος χωρίζεται σε κυκλικούς τομείς, έναν για κάθε μεταβλητή, η επιφάνεια των οποίων είναι ανάλογα με τις τιμές των δεδομένων. Το θηκόγραμμα είναι μία διαγραμματική απεικόνιση στην οποία συνοψίζονται πέντε στατιστικές, η μικρότερη και η μεγαλύτερη παρατήρηση, το πρώτο, το δεύτερο και το τρίτο τεταρτημόριο. Η χρονοσειρά είναι ένα διάγραμμα το οποίο απεικονίζει παρατηρήσεις οι οποίες λαμβάνονται σε διαδοχικές χρονικές στιγμές.

Τα αριθμητικά περιγραφικά μέτρα είναι αντιπροσωπευτικές τιμές οι οποίες με ποσοτικό τρόπο περιγράφουν την κατανομή μίας μεταβλητής. Λειτουργούν συμπληρωματικά με τους πίνακες και τα διαγράμματα στην περιγραφή αριθμητικών δεδομένων, αλλά είναι τα μόνα που χρησιμοποιούνται στην επαγωγική συμπερασματολογία.

Έχουμε τα μέτρα κεντρικής τάσης ή θέσης, όπου ως κεντρική τάση μιας κατανομής ορίζουμε την τάση που εμφανίζουν οι τιμές της κατανομής να συσσωρεύονται γύρω από κάποιο κεντρικό σημείο της, με τα μέτρα κεντρικής τάσης να στοχεύουν στον προσδιορισμό αυτής της τάσης.

Η αριθμητική μέση τιμή. Η μέση τιμή ενός συνόλου αριθμητικών μετρήσεων είναι το πηλίκο του αθροίσματος των μετρήσεων διαιρούμενο διά του πλήθους των μετρήσεων. Το μέτρο αυτό επηρεάζεται από ακραίες ή εξωκείμενες τιμές και δίνεται από τον τύπο:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Η διάμεσος ενός συνόλου μετρήσεων είναι εκείνη η τιμή η οποία, όταν οι μετρήσεις διαταχθούν κατά αύξουσα σειρά βρίσκεται ακριβώς στο μέσον τους. Έχει αριστερά της το 50% του συνόλου των μετρήσεων και δεξιά της το υπόλοιπο 50%. Είναι ο αριθμός ο οποίος



καταλαμβάνει στην διάταξη των τιμών την  $\frac{n+1}{2}$  θέση. Στον υπολογισμό της διαμέσου λαμβάνονται υπόψιν μόνο οι σχετικές θέσεις των τιμών και όχι οι τιμές αυτές καθ' αυτές.

Επικρατούσα τιμή είναι η τιμή εκείνη η οποία έχει την μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης.

Με τα μέτρα διασποράς επιδιώκουμε στον προσδιορισμό της μεταβλητότητας που παρουσιάζεται σ' ένα σύνολο μετρήσεων.

Το εύρος είναι η διαφορά μεταξύ μέγιστης και ελάχιστης τιμής ενός συνόλου μετρήσεων.

$$R = x_{max} - x_{min}$$

Η διακύμανση ή διασπορά ενός πληθυσμού είναι η αναμενόμενη τιμή της τετραγωνικής απόκλισης των δεδομένων από την μέση τιμή.

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Η τυπική απόκλιση είναι η θετική τετραγωνική ρίζα της διακύμανσης.

### 4.3 Επαγωγική Στατιστική

Εφόσον έχει περατωθεί η συλλογή των δεδομένων από ένα δείγμα πληθυσμού, εναπομένει πάντα προς διερεύνηση, το ενδεχόμενο να μπορούν να γενικευτούν και για το σύνολο του πληθυσμού. Η διαδικασία αυτή, η επαγωγή των συμπερασμάτων από το δείγμα στον πληθυσμό και η εξαγωγή συμπερασμάτων αποτελεί το αντικείμενο της επαγωγικής στατιστικής ή στατιστικής συμπερασματολογίας. Η στατιστική συμπερασματολογία για άγνωστες παραμέτρους στατιστικών πληθυσμών περιλαμβάνει δύο βασικούς κλάδους, την εκτιμητική και τον έλεγχο υποθέσεων. (Κουτρουβέλης, 2000).

### 4.4 Έλεγχος Υποθέσεων

Ο έλεγχος υποθέσεων είναι μία μέθοδος της στατιστικής συμπερασματολογίας η οποία μας βοηθά για την εξαγωγή συμπερασμάτων, την λήψη απόφασης, σε σχέση με την τιμή μίας παραμέτρου του πληθυσμού, συγκρίνοντας τ' αποτελέσματα του δείγματος μ' εκείνα που θα περιμέναμε εάν η υπόθεση ήταν αληθινή.

Υπάρχουν δύο υποθέσεις, η πρώτη ονομάζεται μηδενική υπόθεση, ότι δεν υπάρχει διαφορά μεταξύ των εξεταζόμενων παραμέτρων και συμβολίζεται με  $H_0$ . Η δεύτερη, εναλλακτική υπόθεση, υποδηλώνει την ύπαρξη διαφορών μεταξύ των παραμέτρων που εξετάζονται, και συμβολίζεται με  $H_1$ . Επιδιώκουμε να καθορίσουμε αν υπάρχουν αρκετές αποδείξεις οι οποίες θα στηρίξουν την αλήθεια της εναλλακτικής υπόθεσης.

Η μηδενική υπόθεση διατυπώνεται με σκοπό να αμφισβητηθεί, διότι ενώ δεν μπορούμε ν' αποδείξουμε την εναλλακτική υπόθεση με στατιστικά στοιχεία, δυνάμεθα να απορρίψουμε την εναλλακτική.

Ο έλεγχος των ανωτέρω υποθέσεων για την λήψη απόφασης, αποδοχή ή απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης, βασίζεται στην παρατηρούμενη τιμή μίας στατιστικής συνάρτησης η οποία καλείται στατιστική συνάρτηση ελέγχου. Πραγματοποιείται με βάση μία πιθανότητα η οποία ονομάζεται παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας ή τιμή  $P$ . Ορίζεται ως  $p - value$  η πιθανότητα να παρατηρηθεί στην τύχη, κάτω από την μηδενική υπόθεση, μία τιμή της στατιστικής συνάρτησης ελέγχου (σ.σ.ε.), η οποία να είναι ίδια με αυτήν που παρατηρήσαμε ή και ακόμα πιο ακραία προς την μηδενική υπόθεση. Σ' αυτήν την περίπτωση, η απόφαση για την αποδοχή ή την απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης γίνεται συγκρίνοντας την τιμή  $P$  με το προκαθορισμένο επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha$  (ορίζουμε συνήθως ως επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 0,05$ ). Εάν  $p - value < \alpha$  απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha$ . (Κουτρουβέλης, 2000).

## 4.5 Γραμμική Παλινδρόμηση

Ο κλάδος της Στατιστικής που εξετάζει την σχέση μεταξύ δύο ή περισσότερων μεταβλητών σ' ένα στοχαστικό μοντέλο με απώτερο σκοπό την πρόβλεψη μίας εξ αυτών μέσω των άλλων χαρακτηρίζεται με την ονομασία ανάλυση παλινδρόμησης (regression analysis). Σε κάθε πρόβλημα παλινδρόμησης έχουμε δύο είδη μεταβλητών: τις ανεξάρτητες ή ελεγχόμενες μεταβλητές και την εξαρτημένη μεταβλητή. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές, είναι συνήθως οι μεταβλητές εκείνες στις οποίες μπορούμε να δώσουμε συγκεκριμένες τιμές. Η εξαρτημένη μεταβλητή αντανακλά το αποτέλεσμα των μεταβολών των ανεξάρτητων μεταβλητών σε κάποιο άλλο χαρακτηριστικό (Χ.Χ. Δαμιανός et al., 2010).

Κύριος σκοπός της ανάλυσης παλινδρόμησης μπορεί να είναι: (Κουτρουβέλης, 2000)

- Η πρόβλεψη της τιμής της εξαρτημένης μεταβλητής
- Η σύνοψη μεγάλου αριθμού δεδομένων για την εύρεση καμπυλών διακρίβωσης ή τύπων παρεμβολής
- Η επιλογή ενός προτύπου το οποίο να εξηγεί το σύστημα, ή να εκφράζει προσεγγιστικά τον θεωρητικό νόμο της σχέσης μεταξύ των μεταβλητών
- Η εκτίμηση των παραμέτρων ενός δεδομένου προτύπου

Στην απλή γραμμική παλινδρόμηση υπάρχει μόνο μία ανεξάρτητη μεταβλητή και η εξαρτημένη μεταβλητή. Η εξαρτημένη μεταβλητή  $Y$  μπορεί να προσεγγιστεί ικανοποιητικά από μία γραμμική συνάρτηση του  $X$  και έχει την μορφή

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

όπου το  $x$  είναι η συγκεκριμένη τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής,  $Y$  η τυχαία παρατήρηση της εξαρτημένης μεταβλητής που αντιστοιχεί για την τιμή του  $x$ ,  $\beta_0, \beta_1$  άγνωστες σταθερές, παράμετροι, τις οποίες θέλουμε να εκτιμήσουμε για την εύρεση της εξίσωσης της καλύτερης ευθείας που προσαρμόζεται στα δεδομένα και  $\varepsilon$  το τυχαίο σφάλμα.

Με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων παίρνουμε τις εκτιμήτριες ελαχίστων τετραγώνων  $\widehat{\beta}_0$  και  $\widehat{\beta}_1$  των παραμέτρων  $\beta_0$  και  $\beta_1$ .

$$\widehat{\beta}_1 = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - (\sum_{i=1}^n x_i)(\sum_{i=1}^n y_i)}{n(\sum_{i=1}^n x_i^2) - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}$$

$$\widehat{\beta}_0 = \bar{y} - \widehat{\beta}_1 \cdot \bar{x}$$

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \quad \text{και} \quad \bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Η ευθεία  $\hat{y} = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 \cdot x$

ονομάζεται ευθεία ελαχίστων τετραγώνων ή ευθεία παλινδρόμησης της  $Y$  πάνω στην  $X$ .

Για τα τυχαία σφάλματα υποθέτουμε ότι η μέση τιμή τους είναι ίση με μηδέν, η διασπορά τους δεν εξαρτάται από την τιμή του  $x$ , ακολουθούν την κανονική κατανομή και η συνδιασπορά μεταξύ δύο σφαλμάτων είναι μηδενική.

## 5 Ερευνητικά ερωτήματα

Στο παρόν κεφάλαιο θα διατυπωθούν συγκεκριμένα ερευνητικά ερωτήματα από τα αναφερόμενα στο κεφάλαιο 2 στοιχεία για τις χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές στην Ε.Ε. τα οποία θα απαντηθούν με κατάλληλα εργαλεία της στατιστικής.

- i. Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο μεταφερόμενο φορτίο των πέντε πρώτων χωρών στην κατάταξη των οδικών μεταφορών;
- ii. Υπάρχει σημαντική διαφορά στο μεταφερόμενο φορτίο των πρώτων χωρών στην κατάταξη των σιδηροδρομικών μεταφορών;
- iii. Υπάρχει σημαντική διαφορά στο μεταφερόμενο φορτίο των έξι πρώτων χωρών στην κατάταξη των παραποτάμιων μεταφορών;
- iv. Σύγκριση μέσων τιμών Λιθουανίας – Λουξεμβούργου
- v. Υπάρχει σχέση μεταξύ του μεταφερόμενου φορτίου στην απόσταση 150 - 499 km στις εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές και οικονομικών δεικτών;

## 6 Στατιστική ανάλυση ερευνητικών ερωτημάτων

Στο παρόν κεφάλαιο θα γίνει στατιστική ανάλυση των δεδομένων των χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών με την βοήθεια της επαγωγικής στατιστικής και απάντηση των ερωτημάτων που τέθηκαν.

### 6.1 Υπάρχει σημαντική διαφορά στο μεταφερόμενο φορτίο των πέντε πρώτων στην κατάταξη χωρών, των οδικών μεταφορών;

Θα εξετάσουμε αν στις πέντε πρώτες χώρες της κατάταξης του πίνακα 10 σε μεταφερόμενο φορτίο για τις οδικές μεταφορές, (Γερμανία, Πολωνία, Ισπανία, Γαλλία και Ιταλία) οι οποίες συνολικά μετέφεραν τα  $\frac{2}{3}$  του ευρωπαϊκού φορτίου, 66,33% και 13.643.443 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα τα έτη αναφοράς, αντιστοιχούν ίδια ποσά μεταφερόμενου φορτίου.

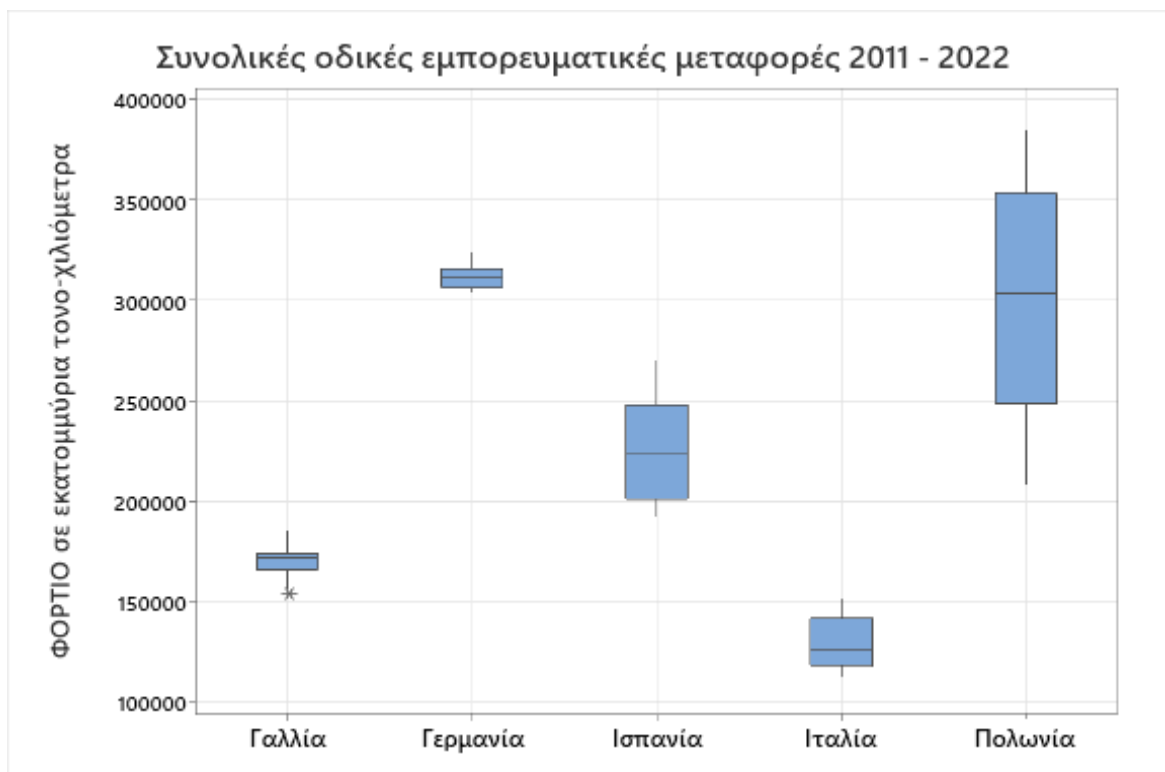
Για την διερεύνηση θα χρησιμοποιηθούν δεδομένα του πίνακα 28 όπως αυτά αντλήθηκαν από την Eurostat, θα παρουσιαστούν δεδομένα περιγραφικής στατιστικής για τις αναφερόμενες χώρες, καθώς και μία γραφική ανάλυσης χρονοσειράς για την εξέλιξη των οδικών εμπορευματικών μεταφορών τα αντίστοιχα έτη. Εν συνεχεία θα γίνει διεξαγωγή ANOVA με την διατύπωση μηδενικών και εναλλακτικών υποθέσεων και εάν απορριφθεί η μηδενική υπόθεση θα γίνει χρήση της μεθόδου πολλαπλών συγκρίσεων του Tukey, ώστε από τις αναφερόμενες χώρες να δούμε αν αυτές παρουσιάζουν ίσες μέσες τιμές μεταφερόμενου φορτίου σε ζεύγη.

Τα δεδομένα των πινάκων 10 και 28 τα οποία χρησιμοποιήθηκαν παρουσιάζονται στον πίνακα 39 στο παράρτημα πινάκων δεδομένων.

Στον παρακάτω πίνακα έχουμε τα μέτρα περιγραφικής στατιστικής για τις ανωτέρω πέντε χώρες:

**Πίνακας 18** Περιγραφικά μέτρα θέσης και διασποράς για το συνολικό οδικώς μεταφερόμενο φορτίο τα έτη 2011 - 2022 για τις πέντε χώρες του πίνακα 29

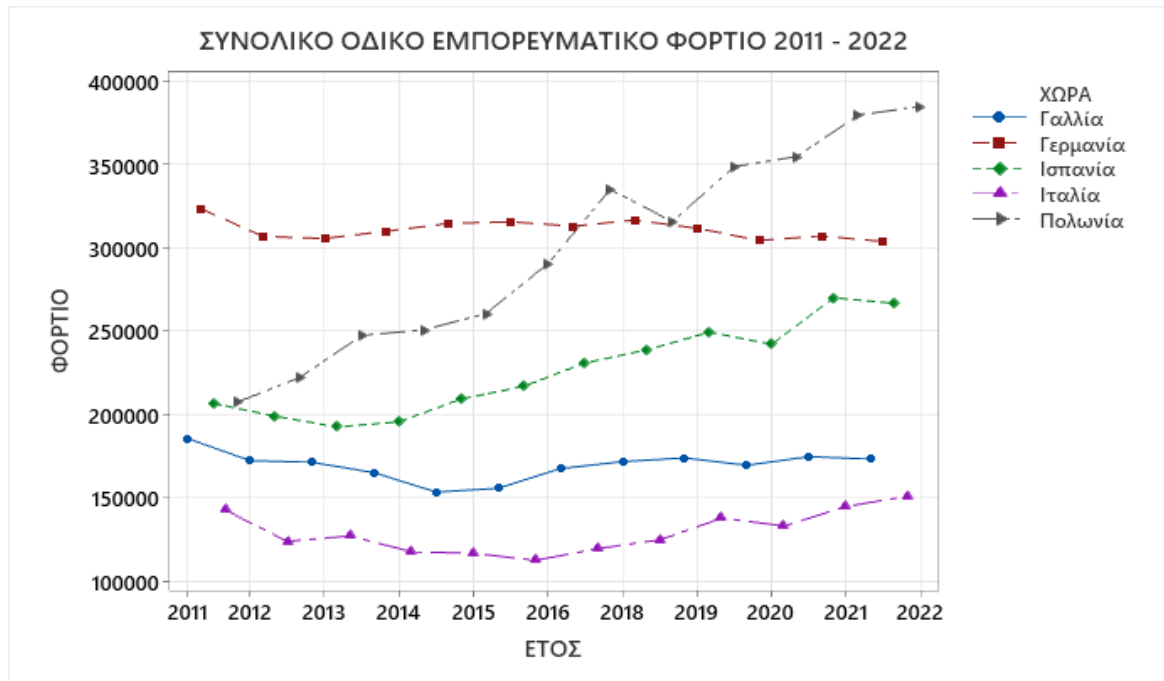
Variable	N	Mean	StDev	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum	Range
Γαλλία	12	169.646	8.558	153.581	165.842	171.673	173.884	185.685	32.104
Γερμανία	12	311.246	5.945	303.947	306.060	311.009	315.535	323.832	19.885
Ισπανία	12	226.636	27.121	192.597	201.118	224.053	247.736	270.176	77.579
Ιταλία	12	129.439	12.448	112.638	118.282	126.078	141.628	151.100	38.462
Πολωνία	12	299.988	61.689	207.651	248.428	303.312	353.433	385.089	177.438



**Εικόνα 48** Θηκόγραμμα του συνολικού οδικώς μεταφερόμενου εμπορευματικού φορτίου τα έτη 2011 – 2022

Από το θηκόγραμμα εικόνα 48 και τον ανωτέρω πίνακα 18, βλέπουμε ότι το υψηλότερο μεταφερόμενο φορτίο κατά μέσο όρο αντιστοιχεί στην Γερμανία με 311.246 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα και το χαμηλότερο στην Ιταλία με 129.439. Αντίστοιχα η διάμεσος των δεδομένων για την Γερμανία είναι η υψηλότερη με χαμηλότερη αυτή της Ιταλίας καθώς επίσης και οι τιμές για το 1<sup>ο</sup> και 3<sup>ο</sup> τεταρτημόριο.

Στο παρακάτω γράφημα εικόνα 48, έχουμε το διάγραμμα των χρονοσειρών για τις χώρες που μελετάμε, ώστε σε ετήσια βάση να δούμε την εξέλιξη των οδικών μεταφορών τους.



Εικόνα 49 Χρονοσειρά για την εξέλιξη των οδικών εμπορευματικών μεταφορών για τις αναφερόμενες χώρες τα έτη 2011 – 2022

Στο διάγραμμα εικ. 49, παρατηρούμε για τρεις χώρες, Γερμανία, Γαλλία και Ιταλία, μία σταθερή παράλληλη πορεία τα αναφερόμενα έτη, ενώ αντίθετα, Ισπανία και Πολωνία παρουσιάζουν μία ανοδική αυξητική πορεία και παρ' όλο που εκκινούν από περίπου το ίδιο σημείο, η Πολωνία εμφανίζει μεγαλύτερο ποσοστό αύξησης.

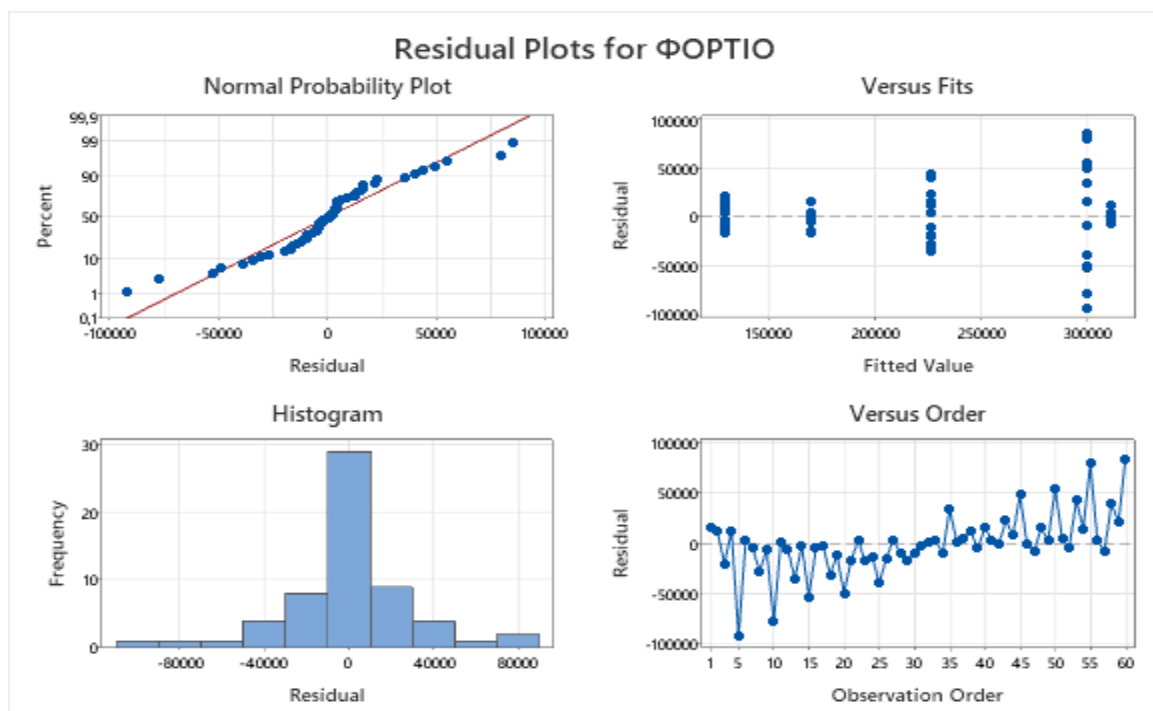
Εν συνεχεία, με την μέθοδο της ανάλυσης διασποράς (ANOVA), θα ελέγξουμε εάν υπάρχουν ενδείξεις ότι διαφέρουν οι μέσες τιμές μεταφερόμενου φορτίου των χωρών, εξετάζοντας την μηδενική υπόθεση  $\{H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5\}$  έναντι της εναλλακτικής  $\{H_A: \text{δεν ισχύει η } H_0\}$  σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 0,05$ , όπου  $\mu_1, \mu_2, \mu_3, \mu_4, \mu_5$  είναι οι μέσες τιμές των μεταφερόμενων φορτίων των χωρών. Εφόσον απορριφθεί η μηδενική υπόθεση,  $P < \alpha$ , τότε θα έχουμε ενδείξεις ότι διαφέρουν στατιστικά οι μέσες τιμές.

Εισάγουμε τα δεδομένα στο φύλο εργασίας του Minitab και έχουμε τον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 19 ANOVA για το συνολικό μεταφερόμενο οδικώς φορτίο των πέντε πρώτων χωρών της κατάταξης

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
XΩΠΑ	4	3,0278E+11	75.694.869.319	78,77	0,000
Error	55	5,29E+10	960.928.628		
Total	59	3,5563E+11			

Από τον πίνακα ανάλυσης της διασποράς έχουμε ότι  $P_{value} = 0.000 < \alpha = 0,05$  οπότε απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση για  $\alpha = 0,05$  και υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις ότι οι μέσες τιμές των μεταφερόμενων φορτίων διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους.



Εικόνα 50 Διάγραμμα των υπολοίπων για την διερεύνηση της υπόθεσης της κανονικότητας, της ομοσκεδαστικότητας και της ανεξαρτησίας των δεδομένων

Από το ανωτέρω γράφημα θα κάνουμε την διερεύνηση των υποθέσεων του προτύπου.

Από τα γραφικά δεν διαπιστώνουμε ότι κάποια υπόθεση του προτύπου δεν είναι ρεαλιστική. Για την υπόθεση της κανονικής κατανομής, τόσο από το διάγραμμα Normal Probability Plot, όπου τα σημεία βρίσκονται κοντά στην ευθεία γραμμή, όσο και από το διάγραμμα Histogram, διαπιστώνεται ότι ικανοποιούνται οι υποθέσεις της κανονικής κατανομής. Από

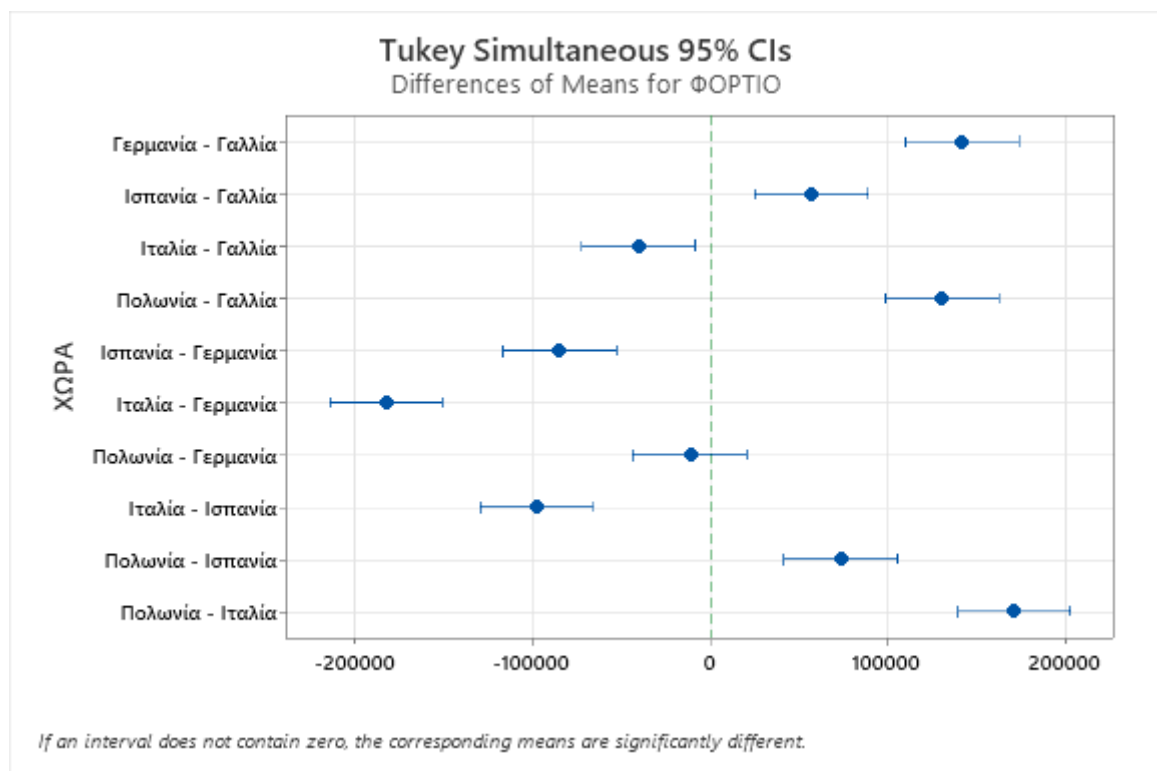


το διάγραμμα Versus Fits βλέπουμε ότι υπάρχει τυχαία διάταξη των υπολοίπων γύρω από την ευθεία, οπότε ικανοποιούνται οι υποθέσεις της ομοσκεδαστικότητας και της ανεξαρτησίας των σφαλμάτων από το διάγραμμα Versus Order.

Εν συνεχεία προχωράμε με την μέθοδο πολλαπλών συγκρίσεων του Tukey

**Πίνακας 20 Μέθοδος Tukey για το συνολικό μεταφερόμενο οδικώς φορτίο των πέντε πρώτων χωρών της κατάταξης**

ΧΩΡΑ	N	Mean	Grouping			
Γερμανία	12	311246	A			
Πολωνία	12	3,00E+05	A			
Ισπανία	12	226636		B		
Γαλλία	12	1,70E+05			C	
Ιταλία	12	1,29E+05				D



**Εικόνα 51 Διαστήματα εμπιστοσύνης (95%) για τις συγκρίσεις του μεταφερόμενου οδικώς φορτίου των πέντε χωρών που εξετάζονται**

Από τον ανωτέρω πίνακα 20 διαπιστώνουμε ότι μόνο δύο χώρες, η Γερμανία και η Πολωνία ανήκουν στην ίδια ομάδα (Grouping), με το ίδιο γράμμα, -A-, οπότε δυνάμεθα να συμπεράνουμε ότι υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις στο 0,05 επίπεδο σημαντικότητας ότι έχουν ίσες μέσες τιμές μεταφερόμενου φορτίου. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε και από το διάγραμμα Tukey, γράφημα εικ. 50, όπου έχουμε τα διαστήματα εμπιστοσύνης των μέσων τιμών για τις αναφερόμενες χώρες και μόνο το ζευγάρι Πολωνία - Γερμανία περιέχει την τιμή 0.

## **6.2 Υπάρχει σημαντική διαφορά στο μεταφερόμενο φορτίο των πρώτων χωρών στην κατάταξη των σιδηροδρομικών μεταφορών;**

Στην κατάταξη του πίνακα 9 στις τρεις πρώτες χώρες, Γερμανία Πολωνία και Γαλλία, αναλογεί το 51,84% (2.381.747 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα), του εμπορευματικού φορτίου που διακινήθηκε σιδηροδρομικώς τα έτη 2011 – 2022 στην Ε.Ε. Στις υπόλοιπες επτά χώρες, Σουηδία, Αυστρία, Ιταλία, Λετονία, Τσεχία, Λιθουανία και Ρουμανία αντιστοιχεί το 31,57% και 1.450.460 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα.

Θα εξετάσουμε αν στις επόμενες επτά χώρες της κατάταξης του πίνακα 9 αντιστοιχούν ίδια ποσά μεταφερόμενου φορτίου.

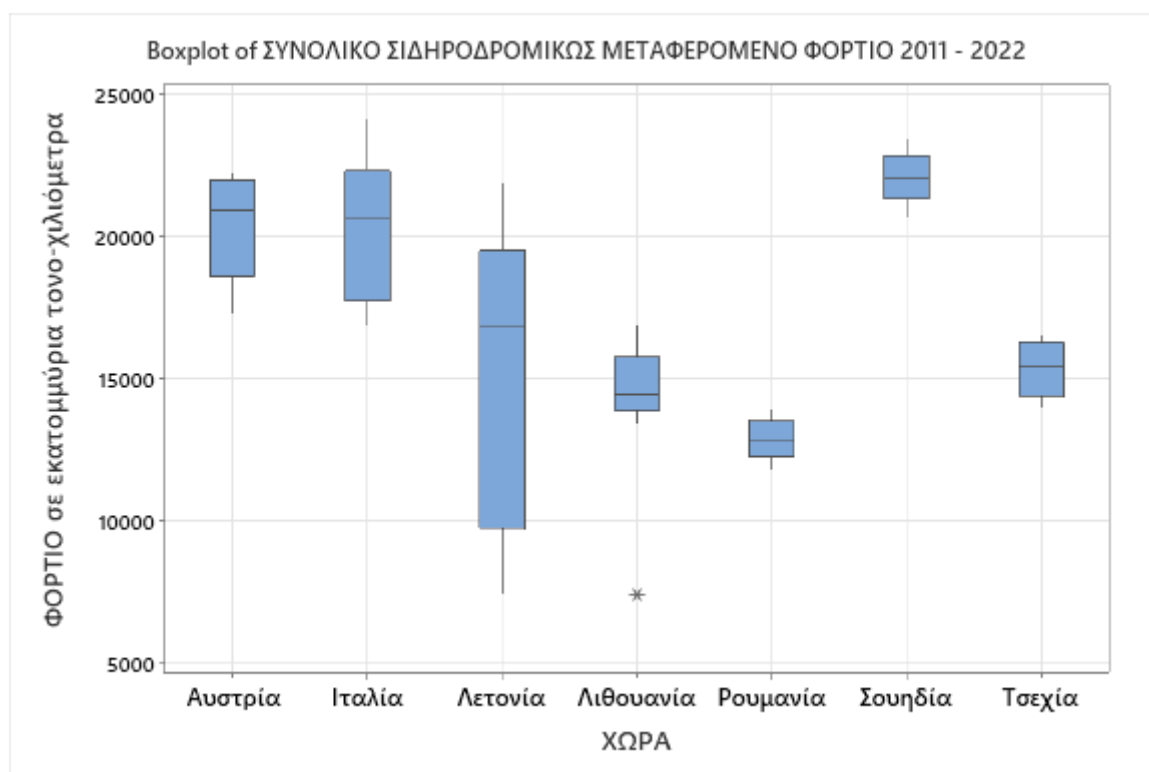
Για την διερεύνηση θα χρησιμοποιηθούν δεδομένα του πίνακα 29 όπως αυτά αντλήθηκαν από την Eurostat, θα παρουσιαστούν δεδομένα περιγραφικής στατιστικής για τις αναφερόμενες χώρες, καθώς και μία γραφική ανάλυσης χρονοσειράς για την εξέλιξη των σιδηροδρομικών εμπορευματικών μεταφορών τα αντίστοιχα έτη. Εν συνεχεία θα γίνει διεξαγωγή ANOVA με την διατύπωση μηδενικών και εναλλακτικών υποθέσεων και εάν απορριφθεί η μηδενική υπόθεση θα γίνει χρήση της μεθόδου πολλαπλών συγκρίσεων του Tukey, ώστε από τις αναφερόμενες χώρες να δούμε αν αυτές παρουσιάζουν ίσες μέσες τιμές μεταφερόμενου φορτίου σε ζεύγη.

Τα δεδομένα των πινάκων 9 και 29 τα οποία χρησιμοποιήθηκαν παρουσιάζονται στον πίνακα 40 στο παράρτημα πινάκων δεδομένων.

Στον παρακάτω πίνακα έχουμε τα μέτρα περιγραφικής στατιστικής για τις ανωτέρω επτά χώρες:

**Πίνακας 21 Περιγραφικά μέτρα θέσης και διασποράς για το συνολικό σιδηροδρομικώς μεταφερόμενο φορτίο τα έτη 2011 - 2022 για τις επτά χώρες του πίνακα 33**

Variable	N	Mean	StDev	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum	Range
Αυστρία	12	20.402	1.797	17.269	18.597	20.930	21.992	22.256	4.987
Ιταλία	12	20.276	2.548	16.849	17.726	20.671	22.312	24.131	7.282
Λετονία	12	15.640	5.334	7.367	9.738	16.866	19.509	21.867	14.500
Λιθουανία	12	14.252	2.408	7.375	13.852	14.437	15.752	16.885	9.510
Ρουμανία	12	12.855	700	11.761	12.248	12.841	13.494	13.924	2.163
Σουηδία	12	22.070	877	20.699	21.324	22.069	22.847	23.449	2.750
Τσεχία	12	15.378	916	13.965	14.381	15.440	16.290	16.564	2.599

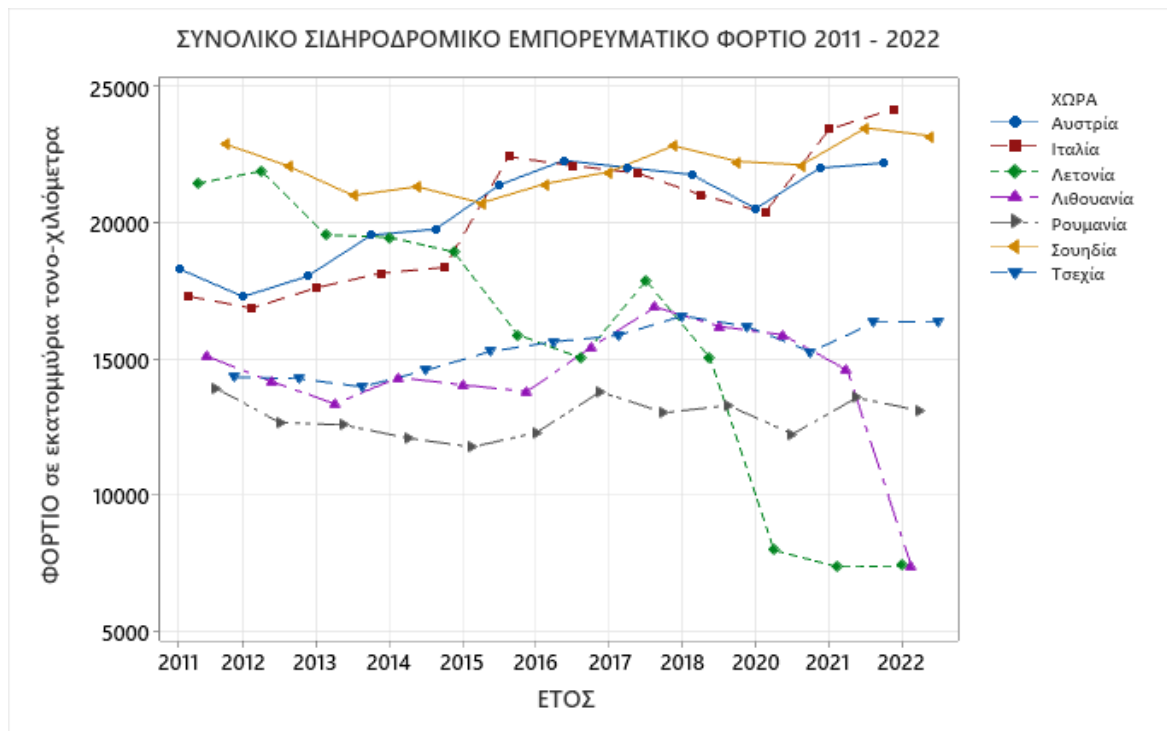


**Εικόνα 52 Θηκόγραμμα του συνολικού σιδηροδρομικού εμπορευματικού φορτίου τα έτη 2011 – 2022 για τις εξεταζόμενες επτά χώρες**

Από το θηκόγραμμα εικόνα 52 και τον ανωτέρω πίνακα 21, βλέπουμε ότι το υψηλότερο μεταφερόμενο φορτίο κατά μέσο όρο αντιστοιχεί στην Σουηδία με 22.070 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα και το χαμηλότερο στην Ρουμανία με 12.855. Αντίστοιχα η διάμεσος των δεδομένων για την Σουηδία είναι η υψηλότερη με χαμηλότερη αυτή της Ρουμανίας. Στο 1<sup>ο</sup>

τεταρτημόριο υψηλότερη τιμή εμφανίζει η Σουηδία και χαμηλότερη η Λετονία και αντίστοιχα στο 3<sup>ο</sup> υψηλότερη τιμή η Σουηδία και χαμηλότερη η Ρουμανία.

Στο παρακάτω γράφημα έχουμε το διάγραμμα των χρονοσειρών για τις χώρες που μελετάμε, ώστε σε ετήσια βάση να δούμε την εξέλιξη των σιδηροδρομικών μεταφορών τους.



Εικόνα 53 Χρονοσειρά για την εξέλιξη των σιδηροδρομικών εμπορευματικών μεταφορών για τις αναφερόμενες χώρες τα έτη 2011 – 2022

Στο διάγραμμα εικόνα 53 παρατηρούμε για τρεις χώρες, Αυστρία, Σουηδία και Ιταλία, μία γραμμική σταθερή εξέλιξη μετά το έτος 2015, για την Ρουμανία και την Τσεχία μία σταθερή παράλληλη πορεία τα αναφερόμενα έτη, ενώ αντίθετα, η Λιθουανία και η Λετονία παρουσιάζουν μία καθοδική πορεία κυρίως μετά το 2017 λόγω της πανδημίας του κορωνοϊού αλλά και του πολέμου στην Ουκρανία.

Εν συνεχεία, με την μέθοδο της ανάλυσης διασποράς (ANOVA), θα ελέγξουμε εάν υπάρχουν ενδείξεις ότι διαφέρουν οι μέσες τιμές μεταφερόμενου φορτίου των χωρών, εξετάζοντας την μηδενική υπόθεση  $\{H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7\}$  έναντι της εναλλακτικής  $\{H_A: \text{δεν ισχύει η } H_0\}$  σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 0,05$ , όπου  $\mu_1, \mu_2, \mu_3, \mu_4, \mu_5, \mu_6, \mu_7$  είναι οι μέσες τιμές των μεταφερόμενων φορτίων των χωρών.

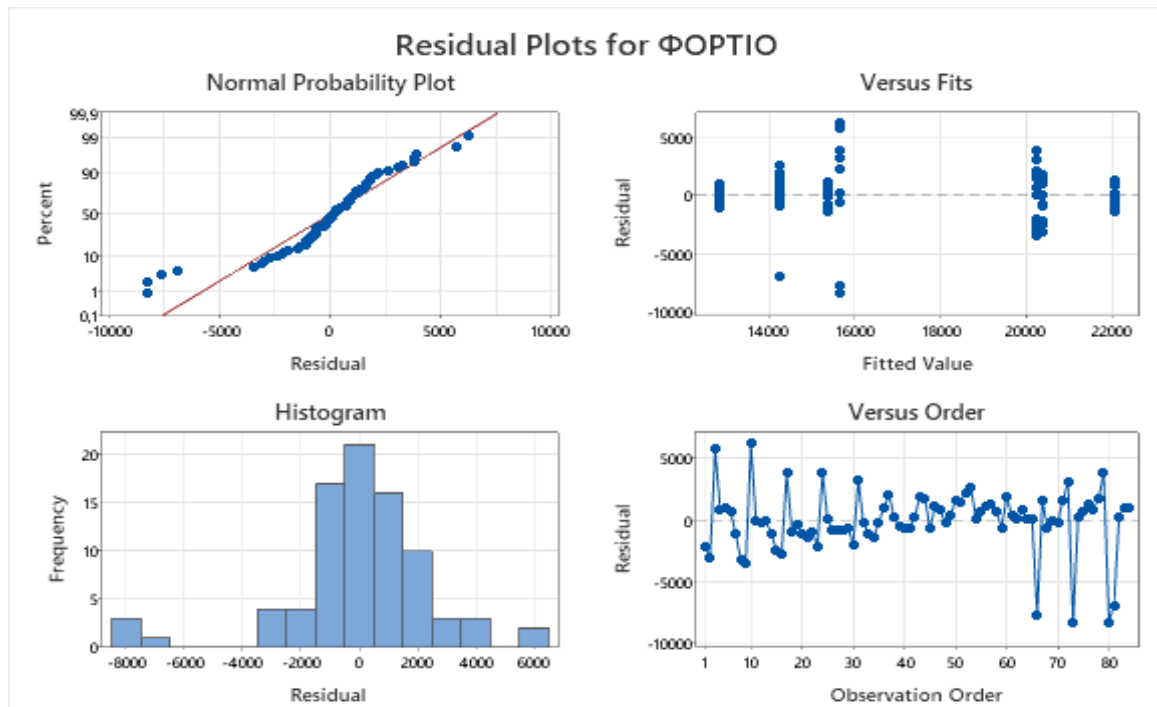
Εφόσον απορριφθεί η μηδενική υπόθεση,  $P < \alpha$ , τότε θα έχουμε ενδείξεις ότι διαφέρουν στατιστικά οι μέσες τιμές.

Εισάγουμε τα δεδομένα στο φύλο εργασίας του Minitab και έχουμε τον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 22 ANOVA για το συνολικό μεταφερόμενο σιδηροδρομικώς φορτίο των αναφερόμενων χωρών τα έτη 2011 – 2022**

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
<b>ΧΩΡΑ</b>	6	920.682.875	153.447.146	23,32	0,000
<b>Error</b>	77	506.749.399	6.581.161		
<b>Total</b>	83	1.427.432.274			

Από τον πίνακα ανάλυσης της διασποράς έχουμε ότι  $P_{value} = 0.000 < \alpha = 0,05$  οπότε απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση για  $\alpha = 0,05$  και υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις ότι οι μέσες τιμές των μεταφερόμενων φορτίων των αναφερόμενων χωρών διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά μεταξύ τους σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.



**Εικόνα 54 Διάγραμμα των υπολοίπων για την διερεύνηση της υπόθεσης της κανονικότητας, της ομοσκεδαστικότητας και της ανεξαρτησίας των δεδομένων**

Θα κάνουμε την διερεύνηση των υποθέσεων του προτύπου από το ανωτέρω γράφημα.

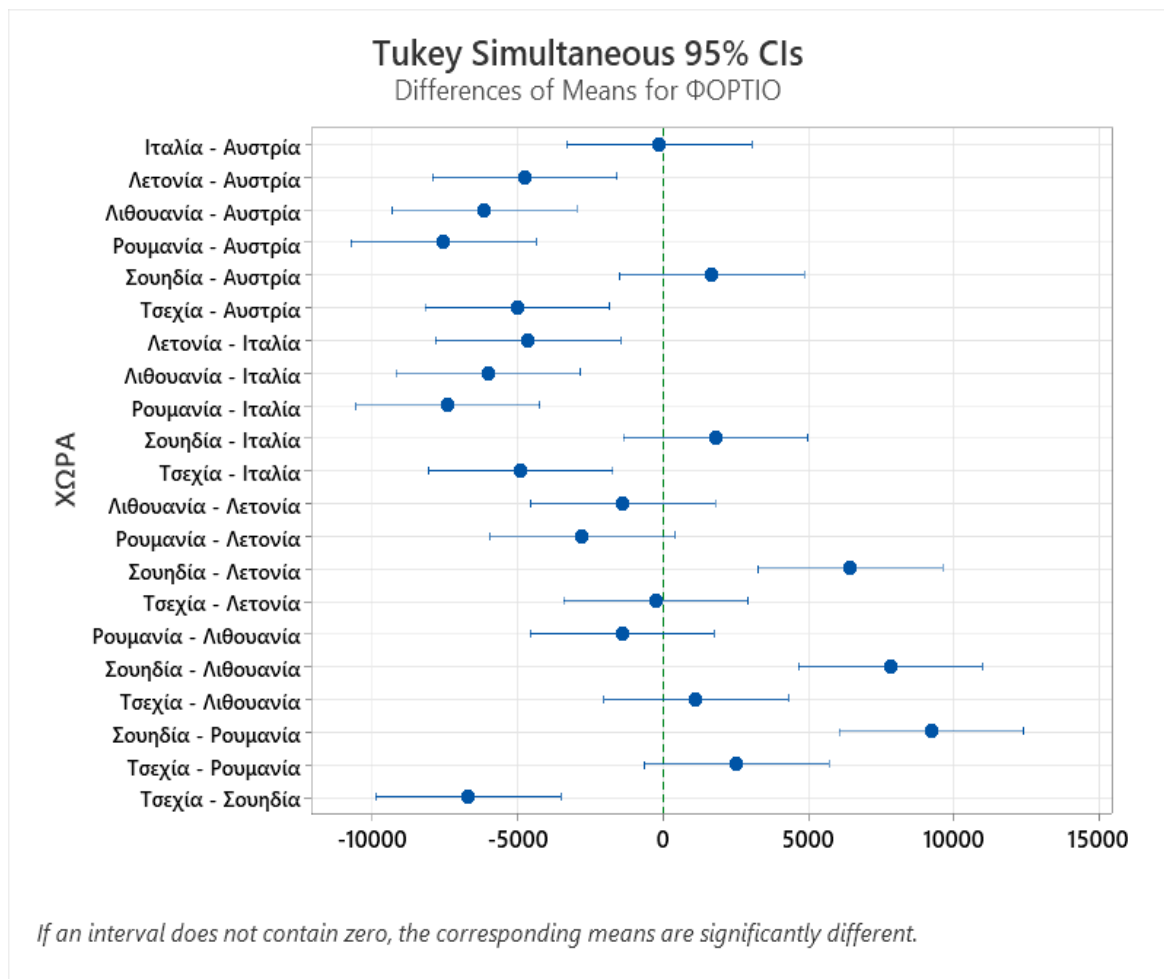
Από τα διαγράμματα των υπολοίπων δεν διαπιστώνουμε ότι κάποια υπόθεση του προτύπου δεν είναι ρεαλιστική. Για την υπόθεση της κανονικής κατανομής, από το διάγραμμα Normal Probability Plot όπου τα σημεία βρίσκονται κοντά στην ευθεία γραμμή, καθώς και από το διάγραμμα Histogram. Από το διάγραμμα Versus Fits βλέπουμε ότι υπάρχει τυχαία διάταξη των υπολοίπων γύρω από την ευθεία, οπότε ικανοποιούνται οι υποθέσεις της ομοσκεδαστικότητας και της ανεξαρτησίας των σφαλμάτων από το διάγραμμα Versus Order.

Εν συνεχεία προχωράμε με την μέθοδο του Tukey σε πολλαπλές συγκρίσεις, ώστε να εντοπίσουμε ποιες μέσες τιμές παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές και έχουμε τον παρακάτω πίνακα και το διάγραμμα με τα διαστήματα εμπιστοσύνης.

**Πίνακας 23 Μέθοδος Tukey για το συνολικό μεταφερόμενο σιδηροδρομικώς φορτίο των αναφερόμενων χωρών τα έτη 2011 – 2022**

<b>Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence</b>				
<b>ΧΩΡΑ</b>	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Grouping</b>	
<b>Σουηδία</b>	12	22.069,70	A	
<b>Αυστρία</b>	12	20.401,80	A	
<b>Ιταλία</b>	12	20.276,10	A	
<b>Λετονία</b>	12	15.639,80		B
<b>Τσεχία</b>	12	15.377,90		B
<b>Λιθουανία</b>	12	14.251,90		B
<b>Ρουμανία</b>	12	12.854,60		B

*Means that do not share a letter are significantly different.*



**Εικόνα 55 Διαστήματα εμπιστοσύνης (95%) για τις συγκρίσεις του μεταφερόμενου σιδηροδρομικώς φορτίου των αναφερόμενων χωρών τα έτη 2011 – 2022**

Από τα αποτελέσματα του παραπάνω πίνακα 23 παρατηρούμε ότι δημιουργούνται δύο ομάδες χωρών, Σουηδία-Αυστρία-Ιταλία γράμμα -Α- και Λετονία-Τσεχία-Λιθουανία-Ρουμανία γράμμα -Β- οπότε δυνάμεθα να συμπεράνουμε ότι υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις στο 0,05 επίπεδο σημαντικότητας, ότι σε κάθε ομάδα χωρών έχουμε ίσες μέσες τιμές μεταφερόμενου φορτίου. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε και από το διάγραμμα Tukey, όπου τα διαστήματα εμπιστοσύνης των μέσων τιμών για τις αναφερόμενες χώρες περιέχουν την τιμή 0.

### 6.3 Υπάρχει σημαντική διαφορά στο μεταφερόμενο φορτίο των έξι πρώτων χωρών στην κατάταξη των παραποτάμιων μεταφορών;

Στην κατάταξη του πίνακα 8 για τις παραποτάμιες μεταφορές στις έξι πρώτες χώρες, Γερμανία, Ολλανδία, Ρουμανία, Βέλγιο, Γαλλία και Βουλγαρία, αντιστοιχεί πέραν του 95% του διακινηθέντος ευρωπαϊκού εμπορευματικού φορτίου για τα έτη αναφοράς 2011 – 2022 στην Ε.Ε.

Θα εξετάσουμε αν στις έξι πρώτες χώρες της κατάταξης του πίνακα 8 αντιστοιχούν ίδια ποσά μεταφερόμενου φορτίου.

Για την διερεύνηση θα χρησιμοποιηθούν δεδομένα του πίνακα 30 όπως αυτά αντλήθηκαν από την Eurostat, θα παρουσιαστούν δεδομένα περιγραφικής στατιστικής για τις αναφερόμενες χώρες, καθώς και μία γραφική ανάλυσης χρονοσειράς για την εξέλιξη των παραποτάμιων εμπορευματικών μεταφορών τα αντίστοιχα έτη. Εν συνεχεία θα γίνει διεξαγωγή ANOVA με την διατύπωση μηδενικών και εναλλακτικών υποθέσεων και εάν απορριφθεί η μηδενική υπόθεση θα γίνει χρήση της μεθόδου πολλαπλών συγκρίσεων του Tukey, ώστε από τις αναφερόμενες χώρες να δούμε αν αυτές παρουσιάζουν ίσες μέσες τιμές μεταφερόμενου φορτίου σε ζεύγη.

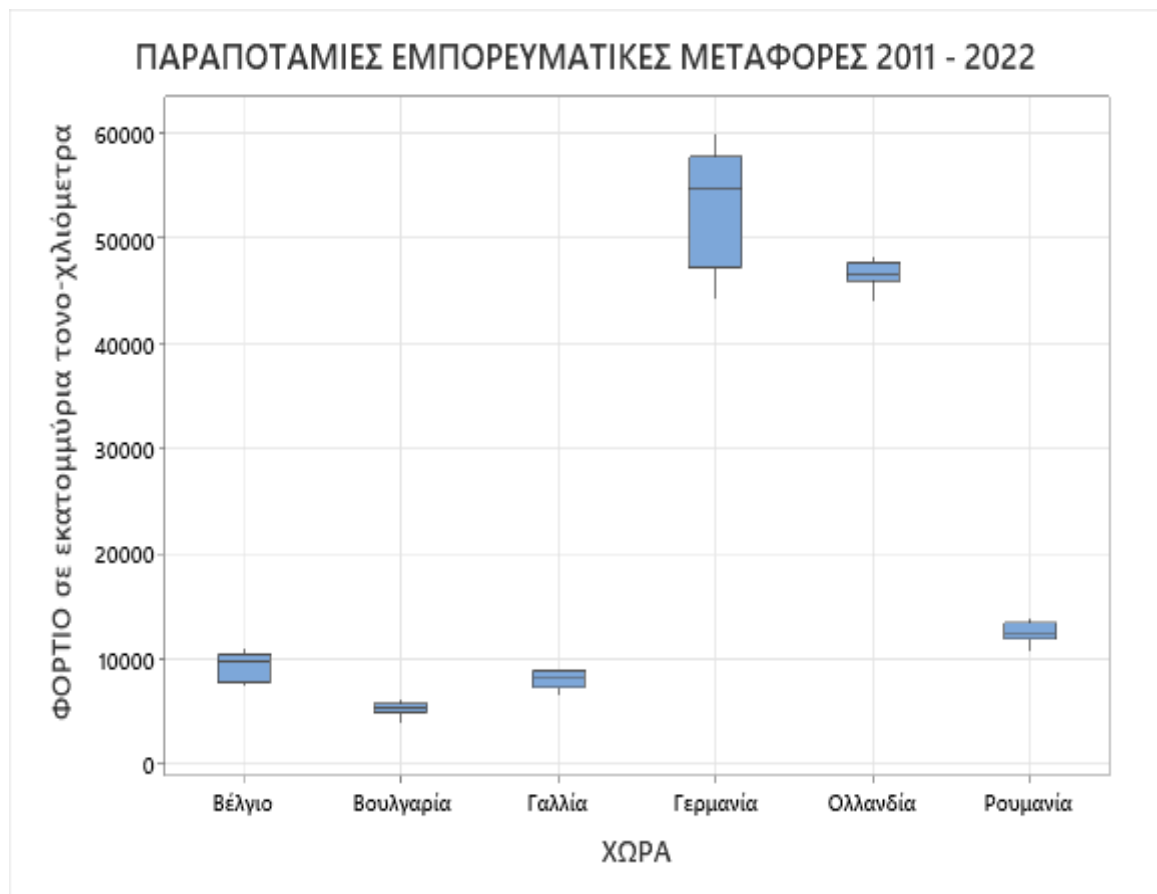
Τα δεδομένα των πινάκων 30 και 8 τα οποία χρησιμοποιήθηκαν παρουσιάζονται στον πίνακα 41 στο παράρτημα πινάκων δεδομένων.

Στον παρακάτω πίνακα έχουμε τα μέτρα περιγραφικής στατιστικής για τις αναφερόμενες έξι χώρες:

**Πίνακας 24 Περιγραφικά μέτρα θέσης και διασποράς για το συνολικό οδικώς μεταφερόμενο φορτίο τα έτη 2011 - 2022 για τις πέντε χώρες του πίνακα 38**

Variable	N	Mean	StDev	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum	Range
<b>Βέλγιο</b>	12	9.269	1.391	7.388	7.822	9.791	10.425	11.098	3.710
<b>Βουλγαρία</b>	12	5.254	683	3.787	4.912	5.362	5.743	6.256	2.469
<b>Γαλλία</b>	12	8.014	866	6.593	7.258	8.153	8.887	9.082	2.489
<b>Γερμανία</b>	12	52.861	5.415	44.117	47.225	54.687	57.746	60.070	15.953
<b>Ολλανδία</b>	12	46.574	1.283	44.106	45.963	46.636	47.680	48.252	4.146
<b>Ρουμανία</b>	12	12.575	961	10.757	11.881	12.519	13.434	13.957	3.200

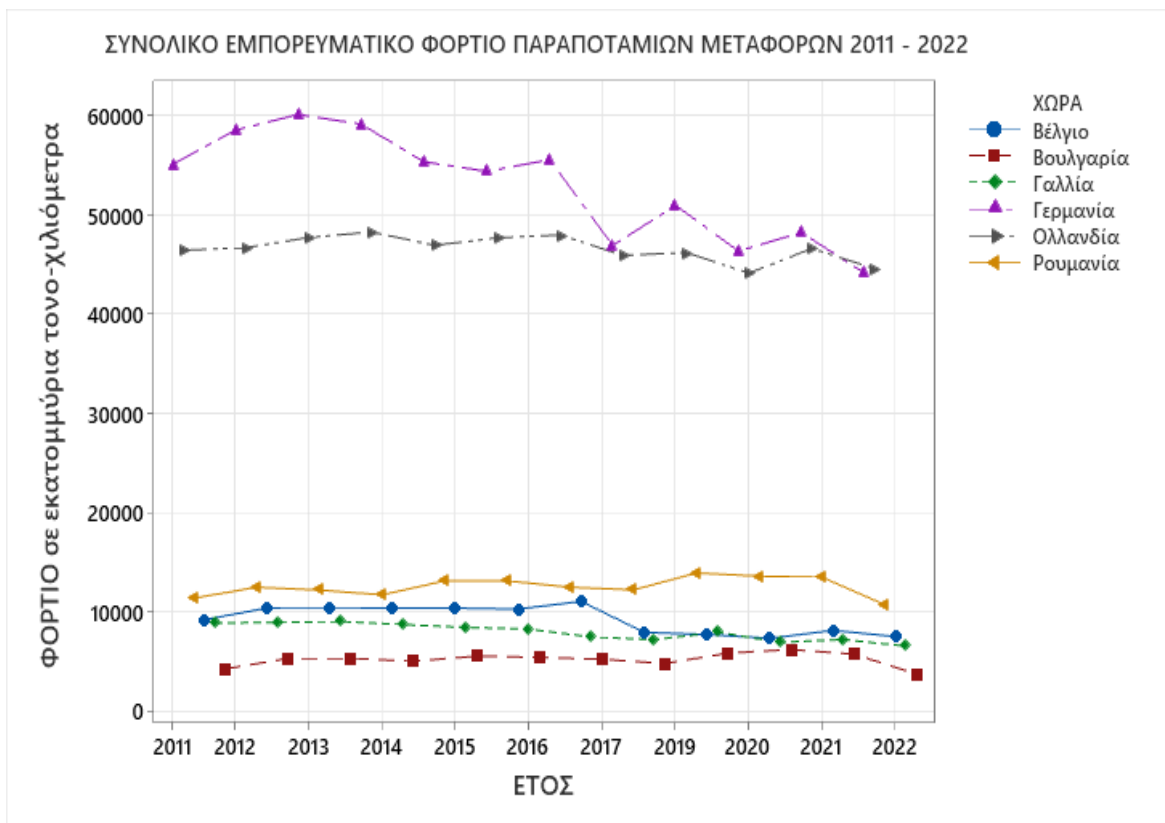




**Εικόνα 56** Θηκόγραμμα του συνολικού παραποτάμιου εμπορευματικού φορτίου τα έτη 2011 – 2022 για τις εξεταζόμενες επτά χώρες

Από τον ανωτέρω πίνακα βλέπουμε ότι το υψηλότερο μεταφερόμενο φορτίο κατά μέσο όρο αντιστοιχεί στην Γερμανία με 52.861 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα και το χαμηλότερο στην Βουλγαρία με 5.254. Αντίστοιχα η διάμεσος των δεδομένων για την Γερμανία είναι η υψηλότερη με χαμηλότερη αυτή της Βουλγαρίας καθώς επίσης και οι τιμές για το 1<sup>ο</sup> και 3<sup>ο</sup> τεταρτημόριο.

Στο παρακάτω γράφημα έχουμε το διάγραμμα των χρονοσειρών για τις χώρες που μελετάμε, ώστε σε ετήσια βάση να δούμε την εξέλιξη των παραποτάμιων μεταφορών τους.



Εικόνα 57 Χρονοσειρά για την εξέλιξη των οδικών εμπορευματικών μεταφορών για τις αναφερόμενες χώρες τα έτη 2011 – 2022

Στο διάγραμμα αυτό παρατηρούμε την Γερμανία μετά το έτος 2016 να παρουσιάζει μία κάμψη στα φορτία που διακινεί και έκτοτε να συμβαδίζει σχεδόν με την Ολλανδία, η οποία όλο αυτό το χρονικό διάστημα διατηρεί μία σταθερή πορεία. Από τις υπόλοιπες χώρες, η Ρουμανία εμφανίζει μία σταθερή πορεία τα έτη αναφοράς και Βέλγιο, Γαλλία και Βουλγαρία κινούνται παράλληλα και μετά το 2019 συγκλίνουν.

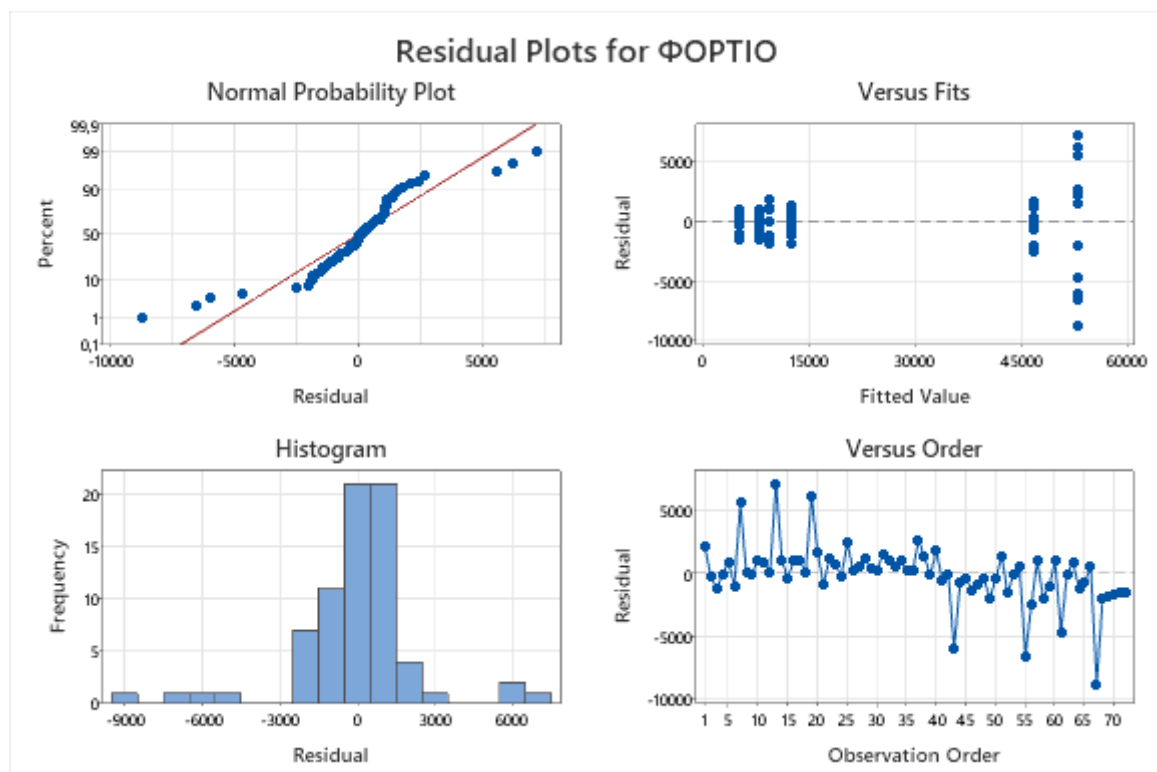
Εν συνεχεία, με την μέθοδο της ανάλυσης διασποράς (ANOVA), θα ελέγξουμε εάν υπάρχουν ενδείξεις ότι διαφέρουν οι μέσες τιμές μεταφερόμενου φορτίου των χωρών, εξετάζοντας την μηδενική υπόθεση  $\{H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6\}$  έναντι της εναλλακτικής  $\{H_A: \text{δεν ισχύει η } H_0\}$  σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 0,05$ , όπου  $\mu_1, \mu_2, \mu_3, \mu_4, \mu_5, \mu_6$  είναι οι μέσες τιμές των μεταφερόμενων φορτίων των χωρών. Εφόσον απορριφθεί η μηδενική υπόθεση,  $P < \alpha$ , τότε θα έχουμε ενδείξεις ότι διαφέρουν στατιστικά οι μέσες τιμές.

Εισάγουμε τα δεδομένα στο φύλο εργασίας του Minitab και έχουμε τον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 25 ANOVA για το φορτίο παραποτάμιων εμπορευματικών μεταφορών των αναφερόμενων χωρών τα έτη 2011 – 2022

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
<b>ΧΩΡΑ</b>	5	27.385.673.952	5.477.134.790	937,86	0,000
<b>Error</b>	66	385.442.888	5.840.044		
<b>Total</b>	71	27.771.116.840			

Από τον πίνακα ανάλυσης της διασποράς έχουμε ότι  $P_{value} = 0.000 < \alpha = 0,05$  οπότε απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση για  $\alpha = 0,05$  και εξάγουμε το συμπέρασμα ότι οι μέσες τιμές των μεταφερόμενων φορτίων των αναφερόμενων χωρών διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά μεταξύ τους σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.



Εικόνα 58 Διάγραμμα των υπολοίπων για την διερεύνηση της υπόθεσης της κανονικότητας, της ομοσκεδαστικότητας και της ανεξαρτησίας των δεδομένων

Από το ανωτέρω γράφημα θα κάνουμε την διερεύνηση των υποθέσεων του προτύπου.

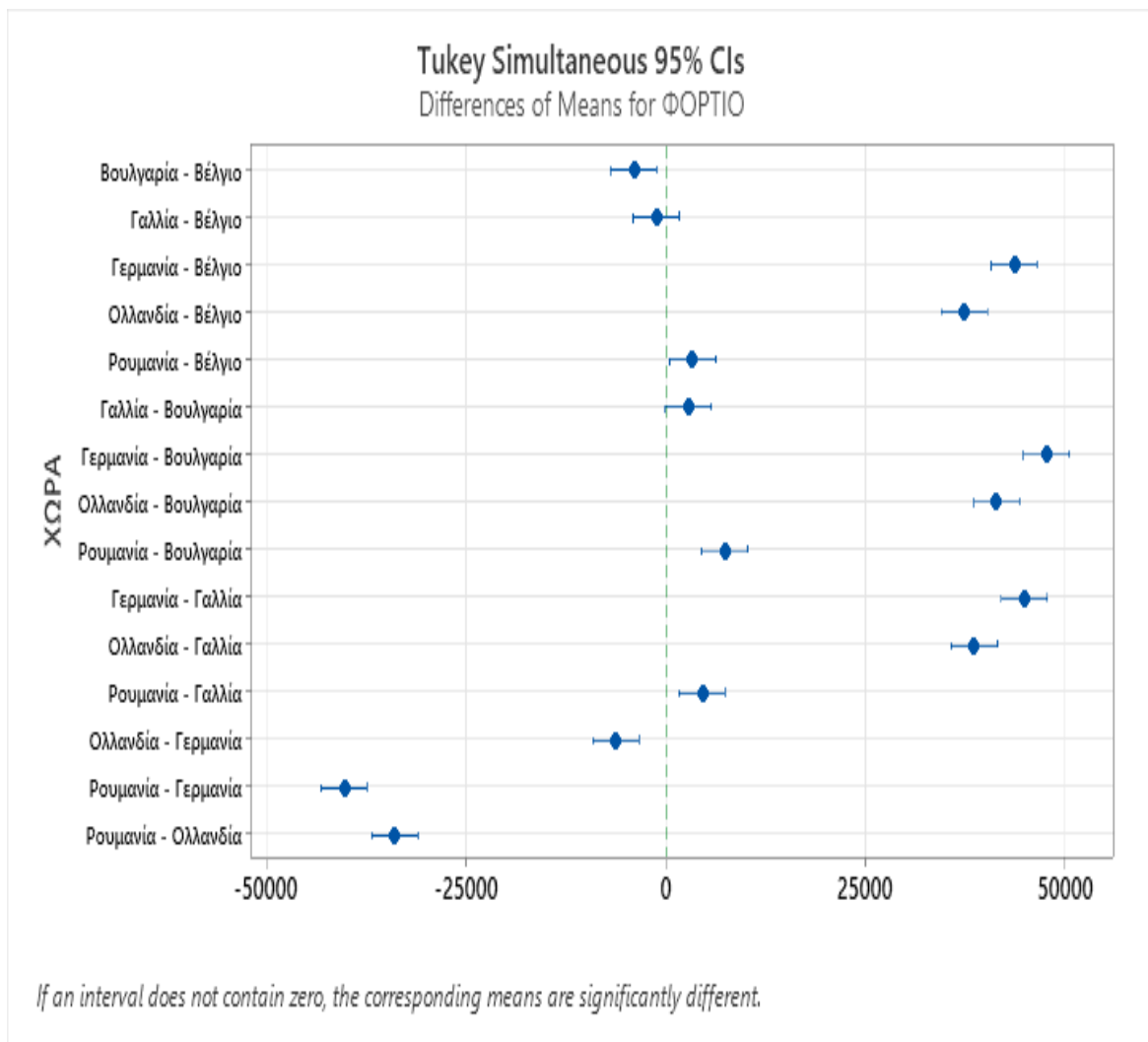
Από τα γραφικά δεν διαπιστώνουμε ότι κάποια υπόθεση του προτύπου δεν είναι ρεαλιστική. Για την υπόθεση της κανονικής κατανομής, από το διάγραμμα Normal Probability Plot όπου τα σημεία βρίσκονται κοντά στην ευθεία γραμμή, καθώς και από το διάγραμμα Histogram. Από το διάγραμμα Versus Fits βλέπουμε ότι υπάρχει τυχαία διάταξη των υπολοίπων γύρω από την ευθεία, οπότε ικανοποιούνται οι υποθέσεις της ομοσκεδαστικότητας και της ανεξαρτησίας των σφαλμάτων από το διάγραμμα Versus Order.

Εν συνεχεία προχωράμε με την μέθοδο πολλαπλών συγκρίσεων του Tukey και έχουμε τον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 26 Μέθοδος Tukey για το φορτίο παραποτάμιων εμπορευματικών μεταφορών των αναφερόμενων χωρών τα έτη 2011 – 2022**

<b>Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence</b>						
<b>ΧΩΡΑ</b>	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Grouping</b>			
<b>Γερμανία</b>	12	52.860,80	A			
<b>Ολλανδία</b>	12	46.574,00		B		
<b>Ρουμανία</b>	12	12.575,30			C	
<b>Βέλγιο</b>	12	9.268,50				D
<b>Γαλλία</b>	12	8.013,70				D E
<b>Βουλγαρία</b>	12	5.254,30				E

*Means that do not share a letter are significantly different.*



**Εικόνα 59 Διαστήματα εμπιστοσύνης (95%) για τις συγκρίσεις του μεταφερόμενου παραποτάμιου φορτίου των αναφερόμενων χωρών τα έτη 2011 – 2022**

Από τον ανωτέρω πίνακα 26 διαπιστώνουμε ότι για τις χώρες, Ολλανδία, Γερμανία και Ρουμανία, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην μέση τιμή του μεταφερόμενου φορτίου, σε κάθε χώρα αντιστοιχεί διαφορετικό γράμμα.

Στο Βέλγιο και την Γαλλία που έχουν το ίδιο γράμμα -D- μπορούμε να συμπεράνουμε ότι αντιστοιχεί ίσο μέσο μεταφερόμενο φορτίο. Επίσης, αν και η μέση τιμή της Βουλγαρίας φαίνεται να είναι αρκετά χαμηλότερη από την μέση τιμή της Γαλλίας, η διαφορά αυτή δεν είναι στατιστικώς σημαντική διότι μοιράζονται το ίδιο γράμμα -E- αυτές οι χώρες. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε και από το διάγραμμα Tukey, εικόνα 59, όπου τα διαστήματα εμπιστοσύνης των μέσων τιμών για τις αναφερόμενες χώρες περιέχουν την τιμή 0.

## 6.4 Σύγκριση μέσων τιμών Λιθουανίας – Λουξεμβούργου

Από τα δεδομένα του πίνακα 11 για τις ταξινομημένες διεθνείς εμπορευματικές μεταφορές των χωρών της Ε.Ε. καθώς και από το γράφημα εικόνα 25 για το μέσο φορτίο ανά κάτοικο, διαπιστώνουμε τις δύο πρώτες χώρες, Λιθουανία και Λουξεμβούργο, να είναι πολύ μπροστά από τις υπόλοιπες αλλά και από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο. Θα κάνουμε μία σύγκριση μέσων τιμών για το ανά κάτοικο μέσο μεταφερόμενο φορτίο τα έτη 2011 – 2022.

Θα γίνει έλεγχος υπόθεσης με την στατιστική συνάρτηση ελέγχου Student's t. Στον έλεγχο υπόθεσης θα έχουμε ως μηδενική υπόθεση

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

και εναλλακτική

$$H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

σε επίπεδο σημαντικότητας

$$\alpha = 0,05$$

Από τους πίνακες 31 και 32 δημιουργούμε τον πίνακα 42 στο παράρτημα πινάκων δεδομένων.

Εισάγουμε τα δεδομένα στο φύλο εργασίας του Minitab και έχουμε τον παρακάτω πίνακα και το αντίστοιχο θηκόγραμμα.

### Estimation for Difference

Difference	Pooled StDev	95% CI for Difference
0,00012	0,00386	(-0,00315; 0,00339)

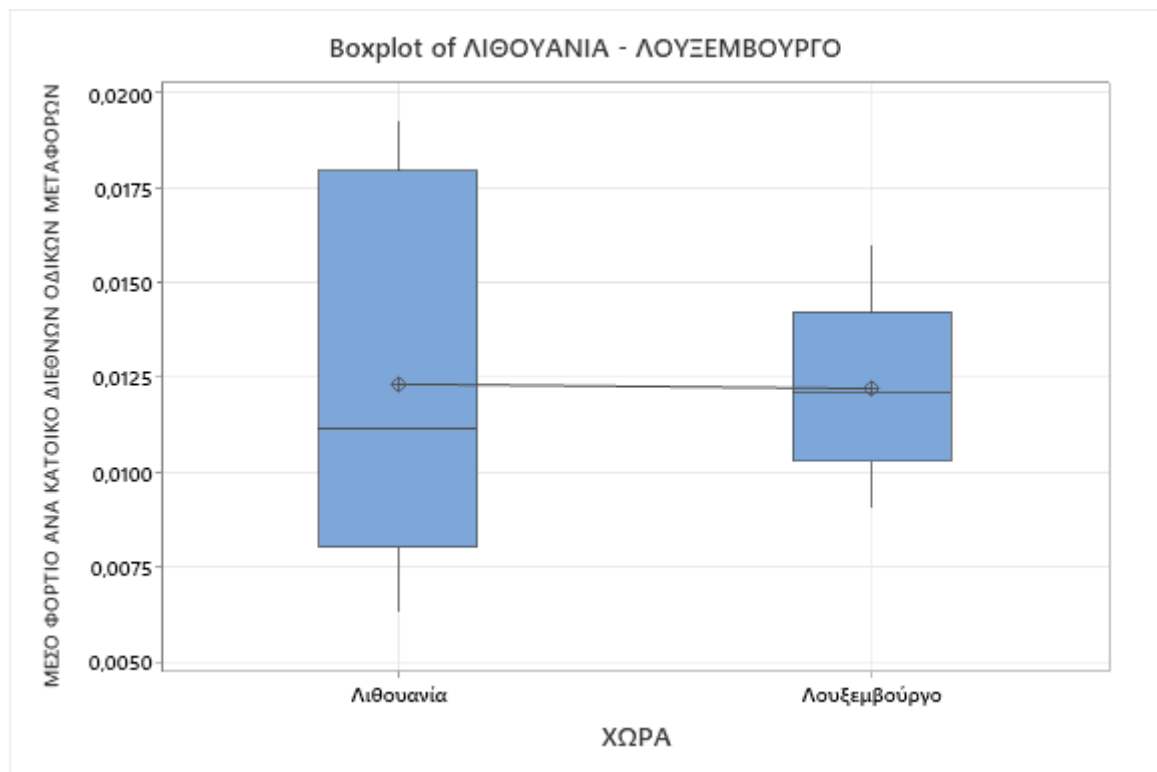
### Test

Null hypothesis  $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$

Alternative hypothesis  $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$

T-Value	DF	P-Value
0,08	22	0,941

**Πίνακας 27 Αποτελέσματα από την σύγκριση των μέσων τιμών Λιθουανίας – Λουξεμβούργου.**



Εικόνα 60 Θηκόγραμμα μέσων τιμών μεταφερόμενου φορτίου ανά κάτοικο για τις διεθνείς εμπορευματικές μεταφορές τα έτη 2011 – 2022

Από το αποτέλεσμα του ανωτέρω πίνακα 27 έχουμε  $p - value = 0,941 > 0,05$  και θεωρούμε ότι οι μέσες τιμές διεθνώς μεταφερόμενου εμπορευματικού φορτίου ανά κάτοικο μεταξύ Λιθουανίας και Λουξεμβούργου είναι ίσες σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 0,05$ .

### 6.5 Υπάρχει σχέση μεταξύ του μεταφερόμενου φορτίου στην απόσταση 150 - 499 km στις εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές και οικονομικών δεικτών;

Το υψηλότερο εμπορευματικό φορτίο στις εθνικές οδικές μεταφορές των χωρών της Ε.Ε. διακινείται στην απόσταση από 150 έως 499 km (πίνακας 15), 6.049.315 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα ήτοι το 47,6% (γραφήματα εικόνες 44 και 45), του συνολικού ευρωπαϊκού φορτίου τα έτη αναφοράς, παρουσιάζοντας αύξηση στο μεταφερόμενο φορτίο κατά 91.275 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα και 1,76%. Θα διερευνήσουμε αν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των εμπορευματικών μεταφορών και οικονομικών δεικτών, όπως το ΑΕΠ, ο πληθυσμός και η έκταση της χώρας.

Θα χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα των πινάκων 31, 37, 43 και 44 από το παράρτημα πινάκων δεδομένων, τα οποία εισάγουμε στο Minitab. Με την χρήση της γραμμικής παλινδρόμησης θέτουμε ως μεταβλητή απόκρισης το μεταφερόμενο φορτίο στην απόσταση 150 – 499 km και ως μεταβλητές το Α.Ε.Π. τον πληθυσμό και την έκταση της χώρας. Επιλέχθηκε η μέθοδος της βήμα προς βήμα προσέγγισης και προκύπτει το παρακάτω μοντέλο με  $\alpha = 0,15$ .

### Stepwise Selection of Terms

Candidate terms: ΑΕΠ; ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ; ΕΚΤΑΣΗ

	-----Step 1-----		-----Step 2-----	
	Coef	P	Coef	P
Constant	-3773		-16970	
ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	0,001357	0,000	0,001371	0,000
ΑΕΠ			114,9	0,000
S		9277,61		9068,70
R-sq		91,13%		91,55%
R-sq(adj)		91,10%		91,50%
Mallows' Cp		15,42		2,02
AICc		6589,95		6576,79
BIC		6601,10		6591,63

$\alpha$  to enter = 0,15;  $\alpha$  to remove = 0,15

### Regression Equation

$$\text{ΦΟΡΤΙΟ} = -16970 + 114,9 \text{ ΑΕΠ} + 0,001371 \text{ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ}$$

### Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	-16970	3420	-4,96	0,000	
ΑΕΠ	114,9	29,2	3,93	0,000	1,02
ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	0,001371	0,000024	57,67	0,000	1,02

### Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
9068,70	91,55%	91,50%	91,21%



## Analysis of Variance

Source	DF	Seq SS	Seq MS	F-Value	P-Value
Regression	2	2,75431E+11	1,37715E+11	1674,53	0,000
ΑΕΠ	1	1884815730	1884815730	22,92	0,000
ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	1	2,73546E+11	2,73546E+11	3326,14	0,000
Error	309	25412553434	82241273		
Total	311	3,00843E+11			

Από τα ανωτέρω αποτελέσματα παρατηρούμε ότι η τιμή  $R - sq$  που μας δίνει το Minitab είναι 91,55% οπότε δυνάμεθα να συμπεράνουμε ότι ένα μεγάλο ποσοστό της μεταβλητότητας των δεδομένων ερμηνεύεται από την ανάλυση.

Επίσης από τον πίνακα ανάλυσης διασποράς παρατηρούμε ότι η τιμή  $p - value$  για την παλινδρόμηση, το Α.Ε.Π. και τον πληθυσμό είναι  $p - value = 0,000$ .

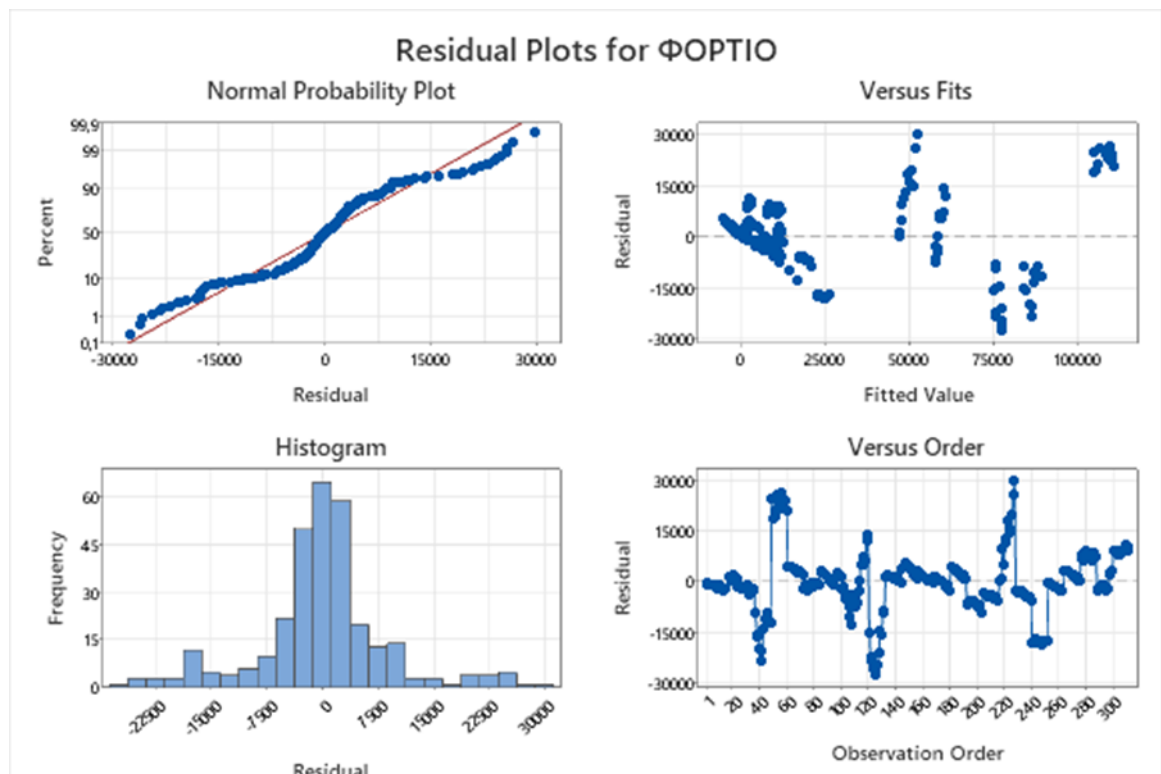
Το μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης είναι:

$$\text{ΦΟΡΤΙΟ} = -16970 + 114,9 \text{ ΑΕΠ} + 0,001371 \text{ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ}$$

και διαπιστώνουμε ότι μόνο το Α.Ε.Π. και ο πληθυσμός είναι σημαντικοί παράγοντες και όχι η έκταση της χώρας για την μεταβλητότητα του μεταφερόμενου φορτίου στην απόσταση 150 – 499 km.

Επίσης από το παρακάτω γράφημα, εικόνα 60, διαπιστώνουμε ότι ισχύουν όλες οι υποθέσεις του προτύπου για την υπόθεση της κανονικής κατανομής, από το διάγραμμα Normal Probability Plot όπου τα σημεία βρίσκονται κοντά στην ευθεία γραμμή, καθώς και από το διάγραμμα Histogram. Από το διάγραμμα Versus Fits βλέπουμε ότι υπάρχει τυχαία και ακανόνιστη διάταξη των υπολοίπων γύρω από την ευθεία, οπότε ικανοποιούνται οι υποθέσεις της ομοσκεδαστικότητας και της ανεξαρτησίας των σφαλμάτων από το διάγραμμα Versus Order.

Από τα γραφικά δεν διαπιστώνουμε ότι κάποια υπόθεση του προτύπου δεν είναι ρεαλιστική.



Εικόνα 61 Διάγραμμα των υπολοίπων για την διερεύνηση της υπόθεσης της κανονικότητας, της ομοσκεδαστικότητας και της ανεξαρτησίας των δεδομένων

## 7 Συμπεράσματα

Δεδομένης της θέσης της Ε.Ε. για το περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή, με την Πράσινη Συμφωνία για κλιματικά ουδέτερη ήπειρο έως το 2050, οι μεταφορές με στοιχεία του 2021 "συνεισφέρουν" με ποσοστό 23,1% στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, επιπλέον δε, είναι ο τομέας εκείνος ο οποίος τα τελευταία 30 έτη όχι μόνο δεν κατάφερε να μειώσει τις εκπομπές του όπως άλλοι τομείς, αλλά παρουσίασε και αύξηση 12.9%.

Στην παρούσα εργασία επιχειρήθηκε μία διερεύνηση των χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών στην Ευρωπαϊκή Ένωση για τα έτη 2011 – 2022, διότι είναι κοινά αντιλαμβανόμενο απ' όλους μας ότι έχουν την μεγαλύτερη ευθύνη για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και έγινε μία προσέγγιση-ανάλυση κυρίως των οδικών εμπορευματικών μεταφορών, με τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν να προέρχονται από τα ετήσια δεδομένα της Ευρωπαϊκής Στατιστικής Υπηρεσίας.

Με τις χερσαίες εμπορευματικές μεταφορές τα έτη 2011 – 2022 διακινήθηκε φορτίο 26.846.317 εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα, αύξηση 15,02% από το 2011. Στις οδικές μεταφορές αντιστοιχεί ποσοστό 76,61%, στις σιδηροδρομικές 17,11% και τις παραποτάμιας 6,27%, με τις παραδοσιακές βιομηχανικές χώρες της Ε.Ε. να κατέχουν τα πρωτεία.

Το ίδιο χρονικό διάστημα οι σιδηροδρομικές μεταφορές παρουσίασαν οριακή αύξηση στα διακινούμενα φορτία κατά 2,5% από το έτος 2011, η οποία όμως κατ' ουσία ισοδυναμεί με μείωση του συνολικού ποσοστού τους, εφόσον η αύξηση του όγκου του μεταφερόμενου φορτίου των χερσαίων μεταφορών ήταν 15,02%.

Οι παραποτάμιας μεταφορές τα αντίστοιχα έτη εμφάνισαν καθαρή μείωση του διακινούμενου φορτίου κατά 19.459 εκατ. τονο-χιλιόμετρα και μείωση κατά 13,76% στο ποσοστό τους, από 6,67% το έτος 2011 σε 5,1% το έτος 2022.

Οι οδικές μεταφορές τα εξεταζόμενα έτη παρουσιάζουν αύξηση στα υπ' αυτές διακινούμενα φορτία κατά 20,63% και το ετήσιο ποσοστό τους μετά το 2018 είναι άνω του 78% με αυξητικές τάσεις.

Οι Διεθνείς οδικές εμπορευματικές μεταφορές διακινούν το 38,17% του οδικού ευρωπαϊκού μεταφερόμενου φορτίου, 7.851.080 εκατ. τονο-χιλιόμετρα, παρουσιάζοντας αύξηση στο ποσοστό τους από 35,6% το 2011 σε 38,68% το 2022.

Οι Εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές τα αντίστοιχα έτη παρουσίασαν μείωση στο ποσοστό του μεταφερόμενου φορτίου, από 64,39% το 2011 σε 61,32% το 2022, παρ' όλο που είχαν αύξηση στα διακινούμενα φορτία, από 1.025.119 εκατ. τονο-χιλιόμετρα το 2011 σε 1.177.456 το 2022.

Επίσης, οι Εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές αναλύονται στις αποστάσεις από 0 έως 149 km, όπου στις διαδρομές αυτές διακινείται το 33,79% του συνολικού ευρωπαϊκού φορτίου και τουλάχιστον το 25% των εθνικών εμπορευματικών μεταφορών κάθε κράτους της Ε.Ε. πραγματοποιείται στην διαδρομή αυτή.

Στην απόσταση από 150 έως 499 km πραγματοποιείται σχεδόν το ήμισυ των ευρωπαϊκών εθνικών εμπορευματικών μεταφορών με τις ευρωπαϊκές χώρες να διακινούν τουλάχιστον το  $\frac{1}{3}$  των εθνικών εμπορευματικών μεταφορών τους.

Σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 500 km διακινείται το 18,65% του ευρωπαϊκού φορτίου.

Διαπιστώθηκε ότι οι οδικές εμπορευματικές μεταφορές έχουν ηγετική θέση στο ευρωπαϊκό περιβάλλον των μεταφορών, κυριαρχούν σε όλες σχεδόν τις χώρες της Ε.Ε. και συνεχώς αυξάνονται με την πάροδο του χρόνου, ώστε κάποια στιγμή θα καταστούν μονοπώλιο, με ότι συνέπειες αυτό μπορεί να έχει για το περιβάλλον. Σε μία μελλοντική έρευνα θα μπορούσαν να διερευνηθούν τα αίτια της πτώσης και της μη ανάπτυξης των φιλικών προς το περιβάλλον τρόπων μεταφοράς, σιδηροδρομικές και παραποτάμιες εμπορευματικές μεταφορές. Αυτά μπορεί να είναι τεχνικά-κατασκευαστικά, διοικητικά-γραφειοκρατικά, ή κάτι άλλο, όπως διαπιστώνουμε από την αύξηση των διεθνών οδικών εμπορευματικών μεταξύ των κρατών της Ε.Ε. Επίσης μελλοντικές έρευνες που θα εστιάζουν στις αποστάσεις των διαδρομών που αυτές εκτελούνται, συνδέοντάς τες τόσο με συγκεκριμένες χώρες όσο και με επιβαρυνμένες περιοχές εντός χωρών, λόγω και του φαινομένου της χωρικής αυτοσυσχέτισης όπως επισημαίνουν οι J. Sporkmann et al 2023, αλλά και οι M. De Gennaro et al. 2016 στις έρευνές τους, θα μπορούσαν να εντοπίσουν προβλήματα που ανακύπτουν και να προτείνουν έμπρακτες εφαρμόσιμες προτάσεις για την θεραπεία τους.

## Βιβλιογραφία

- De Gennaro, M., Paffumi, E., & Martini, G. (2016, December). Big Data for Supporting Low-Carbon Road Transport Policies in Europe: Applications, Challenges and Opportunities. *Big Data Research*, 6, σσ. 11-25. doi:doi.org/10.1016/j.bdr.2016.04.003
- European Commission, Directorate-General for Mobility and Transport, (2023). EU transport in figures : statistical pocketbook 2023,. (χ.χ.). Publications Office of the European Union. Ανάκτηση από <https://data.europa.eu/doi/10.2832/319371>
- Gkoumas, K., Dos Santos, M. F., Stepniak, M., Grosso, M., & Pekar, F. (2023, 12 22). Rail transport research and innovation in Europe: an assessment based on recent European Union projects. *TRANSPORTATION RESEARCH PROCEDIA*, σσ. 3633-3640. doi:10.1016/j.trpro.2023.11.558
- Khurshid, A., Khan, K., & Cifuentes-Faura, J. (2023, September). 2030 Agenda of sustainable transport: Can current progress lead towards carbon neutrality? *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 122(103869). doi:doi.org/10.1016/j.trd.2023.103869
- Korkmaz, P., Schmid, D., & Fahl, U. (2021, November). Incorporating uncertainties towards a sustainable European energy system: A stochastic approach for decarbonization paths focusing on the transport sector. *Energy Strategy Reviews*, 38(100707). doi:https://doi.org/10.1016/j.esr.2021.100707
- Milan, J., & Jaap, V. (2012, March). Estimating potential reductions in externalities from rail–road substitution in Trans-European freight transport corridors. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 17(2), σσ. 154-160. doi:https://doi.org/10.1016/j.trd.2011.09.015
- Neves, S. A., Marques, A. C., & Alberto, J. A. (2017). Is energy consumption in the transport sector hampering both economic growth and the reduction of CO2 emissions? A disaggregated energy consumption analysis. *Transport Policy*, 59, σσ. 64-70. doi:https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.07.004.

- Nowakowska-Grunt, J., & Strzelczyk, M. (2019). The current situation and the directions of changes in road freight transport in the European Union. *Transportation Research Procedia*, 39, σσ. 350–359. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.06.037>
- Sporkmann, J., Liu, Y., & Spinler, S. (2023, August). Carbon emissions from European land transportation: A comprehensive analysis. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 121(103851). doi:<https://doi.org/10.1016/j.trd.2023.103851>.
- Xenellis, G. (2020). *Energy, transport and environment statistics*. Luxembourg: Eurostat:Publications Office of the European Union. doi:10.2785/463410
- Δαμιανού, Χ., Παπαδάτου, Ν., & Χαραλαμπίδη, Χ. (2010). *Εισαγωγή στις πιθανότητες και τη στατιστική*. Αθήνα: Συμμετρία.
- Επίσημος Ιστότοπος της Ευρωπαϊκής Ένωσης. (χ.χ.). Ανάκτηση από [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_el](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_el)
- Κουτρουβέλης, Ι. (1999). *Βασικά Εργαλεία και Μέθοδοι για τον Έλεγχο της Ποιότητας* (Τόμ. Α' (Πιθανότητες και Στατιστική Ι)). Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Κουτρουβέλης, Ι. (2000). *Βασικά Εργαλεία και Μέθοδοι για τον Έλεγχο της Ποιότητας* (Τόμ. Β' (Πιθανότητες και Στατιστική ΙΙ)). Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Κουτρουβέλης, Ι. (2002). *Προηγμένα Εργαλεία και Μέθοδοι για τον Έλεγχο της Ποιότητας* (Τόμ. Β' (Σχεδιασμός και Έλεγχος Πειραμάτων)). Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.



## Παράρτημα πινάκων δεδομένων

**Πίνακας 28 Δεδομένα οδικών εμπορευματικών μεταφορών των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022**  
(πηγή Eurostat road\_go\_ta\_tott).

Οδικές εμπορευματικές μεταφορές για κάθε χώρα της Ε.Ε. την περίοδο 2011 - 2022 σε εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα												
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε.	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Αυστρία	28.542	26.088	24.213	25.259	25.459	26.138	25.978	25.763	26.444	25.910	27.282	26.831
Βέλγιο	33.108	32.105	32.796	31.808	36.077	35.192	34.220	32.684	34.829	34.380	36.175	33.480
Βουλγαρία	21.214	24.372	27.097	27.854	32.297	35.409	35.151	26.950	20.551	32.566	35.130	35.133
Γαλλία	185.685	172.445	171.472	165.225	153.581	155.843	167.691	171.874	174.061	169.662	174.854	173.353
Γερμανία	323.832	307.010	305.743	310.143	314.816	315.774	313.150	316.772	311.875	304.613	307.272	303.947
Δανία	16.120	16.679	16.072	16.184	15.501	16.094	15.502	14.998	14.991	14.686	15.342	15.161
Ελλάδα	20.597	20.839	16.583	19.224	19.764	20.874	28.377	29.279	28.197	25.161	21.053	21.181
Εσθονία	5.913	5.791	5.987	6.310	6.261	6.716	6.189	5.775	4.794	4.279	5.237	4.540
Ιρλανδία	10.108	9.976	9.214	9.751	9.900	11.616	11.837	11.600	12.444	11.424	12.493	12.364
Ισπανία	206.843	199.209	192.597	195.767	209.390	216.998	231.108	238.995	249.558	242.268	270.176	266.724
Ιταλία	142.842	124.015	127.241	117.813	116.820	112.638	119.687	124.915	137.986	133.222	144.986	151.100
Κροατία	8.927	8.649	9.133	9.381	10.439	11.337	11.834	12.635	12.478	12.254	13.628	13.659
Κύπρος	941	897	634	538	563	703	826	891	858	709	731	949
Λετονία	12.131	12.178	12.816	13.669	14.690	14.227	14.972	14.997	14.965	13.705	15.104	14.581
Λιθουανία	21.512	23.449	26.338	28.067	26.485	30.974	39.099	43.590	53.116	55.292	57.756	53.773
Λουξεμβούργο	8.835	7.950	8.606	9.599	7.849	8.298	8.092	6.801	7.380	6.175	6.904	7.353
Ολλανδία	75.543	70.085	72.081	72.338	68.901	67.779	67.533	68.876	68.924	67.594	70.226	67.148
Ουγγαρία	34.529	33.736	35.818	37.517	38.352	40.001	39.684	37.948	36.951	32.224	37.101	37.446
Πολωνία	207.651	222.332	247.594	250.930	260.713	290.749	335.220	315.875	348.952	354.927	379.820	385.089
Πορτογαλία	36.453	32.934	36.556	34.863	31.835	34.877	34.185	32.963	31.013	24.243	32.050	32.039
Ρουμανία	26.347	29.662	34.027	35.136	39.023	48.176	54.704	58.762	61.042	55.027	61.849	64.353
Σλοβακία	29.178	29.693	30.147	31.359	33.540	36.138	35.411	35.586	33.941	31.635	30.183	31.488
Σλοβενία	16.438	15.888	15.905	16.273	17.909	18.707	20.814	22.225	24.012	22.662	24.968	24.308
Σουηδία	36.932	33.481	33.529	41.964	41.502	42.673	41.851	43.478	42.604	43.187	47.485	47.865
Τσεχία	54.833	51.228	54.892	54.092	58.715	50.314	44.273	41.073	39.059	56.090	63.756	65.794
Φινλανδία	26.863	25.460	24.429	23.401	24.488	26.846	27.966	28.345	28.848	29.670	29.618	30.591
ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ	1.591.917	1.536.151	1.571.520	1.584.465	1.614.870	1.675.091	1.765.354	1.763.650	1.819.873	1.803.565	1.921.179	1.920.250



**Πίνακας 29** Δεδομένα σιδηροδρομικών εμπορευματικών μεταφορών των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 (πηγή Eurostat rail\_go\_typepas).

Σιδηροδρομικές εμπορευματικές μεταφορές για κάθε χώρα της Ε.Ε. την περίοδο 2011 - 2022 σε εκατομμύρια τόνο-χιλιόμετρα												
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Αυστρία	18.288	17.269	18.012	19.522	19.736	21.361	22.256	21.996	21.736	20.498	21.980	22.167
Βέλγιο	6.813											
Βουλγαρία	3.168	2.727	2.591	2.572	3.267	2.903	3.130	3.540	3.491	4.499	4.657	5.229
Γαλλία	34.202	32.539	32.230	32.596	36.328	34.761	35.655	34.061	33.671	31.559	35.751	35.282
Γερμανία	113.160	110.065	110.655	112.629	114.341	110.082	106.091	110.695	113.114	108.406	123.067	124.553
Δανία	2.613	2.277	2.448	2.453	2.603	2.616	2.653	2.594	2.525	2.450	1.986	2.211
Ελλάδα	352	283	237	311	294	254	358	408	491	555	579	458
Εσθονία	6.271	5.129	4.722	3.256	3.117	2.340	2.325	2.588	2.155	1.729	2.124	1.286
Ιρλανδία	105	91	99	100	96	101	100	89	72	74	70	81
Ισπανία	8.140	8.139	8.706	10.068	10.223	9.808	10.121	10.365	10.285	8.563	10.299	10.566
Ιταλία	17.279	16.849	17.594	18.123	18.342	22.394	22.064	21.797	20.994	20.348	23.398	24.131
Κροατία	2.438	2.332	2.086	2.119	2.184	1.871	2.509	2.555	2.911	3.279	3.172	3.529
Κύπρος												
Λετονία	21.410	21.867	19.532	19.441	18.906	15.873	15.014	17.859	15.019	7.979	7.367	7.410
Λιθουανία	15.088	14.172	13.344	14.307	14.036	13.790	15.414	16.885	16.181	15.865	14.566	7.375
Λουξεμβούργο		231	218	208	207	201	213	223	191	162	176	167
Ολλανδία	5.599	6.142	6.078	6.169	6.545	6.641	6.467	7.023	7.080	6.665	7.188	7.176
Ουγγαρία	7.526	7.205	9.722	10.158	10.010	10.528	13.356	10.584	10.625	11.595	11.347	11.351
Πολωνία	51.095	46.672	48.544	47.439	46.753	47.342	53.554	58.011	53.840	50.365	53.608	59.031
Πορτογαλία	2.322	2.421	2.290	2.434	2.688	2.774	2.751	2.765	2.478	2.302	1.881	2.190
Ρουμανία	13.924	12.662	12.567	12.085	11.761	12.285	13.782	13.020	13.285	12.235	13.564	13.085
Σλοβακία	7.912	7.468	8.335	8.544	8.309	8.370	8.477	8.373	8.134	6.908	8.190	7.838
Σλοβενία	3.584	3.227	3.534	3.847	3.854	3.963	4.447	4.390	4.414	3.989	4.062	4.084
Σουηδία	22.864	22.043	20.970	21.296	20.699	21.406	21.838	22.794	22.222	22.094	23.449	23.161
Τσεχία	14.316	14.267	13.965	14.575	15.261	15.619	15.843	16.564	16.180	15.251	16.326	16.368
Φινλανδία	9.395	9.275	9.470	9.597	8.468	9.445	10.319	11.030	10.088	9.914	10.750	8.844
ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ	387.864	365.352	367.949	373.849	378.028	376.728	388.737	400.209	391.182	367.284	399.557	397.573

**Πίνακας 30** Δεδομένα παραποτάμιων εμπορευματικών μεταφορών των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011  
– 2022 (πηγή Eurostat iww\_go\_anave).

Παραποτάμιες εμπορευματικές μεταφορές για κάθε χώρα της Ε.Ε. την περίοδο 2011 - 2022 σε εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα												
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Αυστρία	2.123	2.191	2.353	2.177	1.806	1.962	2.022	1.489	1.715	1.606	1.506	1.233
Βέλγιο	9.251	10.420	10.365	10.451	10.426	10.331	11.098	7.986	7.767	7.388	8.180	7.559
Βουλγαρία	4.310	5.349	5.374	5.074	5.595	5.477	5.279	4.858	5.901	6.256	5.792	3.787
Γαλλία	8.926	8.981	9.082	8.770	8.484	8.310	7.515	7.255	7.996	6.988	7.265	6.593
Γερμανία	55.027	58.488	60.070	59.093	55.315	54.347	55.518	46.901	50.919	46.338	48.197	44.117
Δανία												
Ελλάδα												
Εσθονία												
Ιρλανδία												
Ισπανία												
Ιταλία												
Κροατία	692	772	771	716	879	836	813	678	835	903	841	595
Κύπρος												
Λετονία												
Λιθουανία												
Λουξεμβούργο	305	290	313	285	235	190	195	205	228	201	217	200
Ολλανδία	46.410	46.681	47.688	48.252	46.912	47.657	47.960	45.886	46.194	44.106	46.591	44.551
Ουγγαρία	1.840	1.982	1.924	1.811	1.824	1.975	1.992	1.608	2.120	1.998	1.873	1.508
Πολωνία	161	131	91	110	88	108	115	125	87	77	54	40
Πορτογαλία												
Ρουμανία	11.409	12.520	12.242	11.760	13.168	13.153	12.517	12.261	13.957	13.638	13.522	10.757
Σλοβακία	931	986	1.006	905	741	903	933	778	937	834	839	680
Σλοβενία												
Σουηδία												134
Τσεχία	42	38	25	27	33	36	25	23	32	18	22	20
Φινλανδία									122	127	148	194
ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ	141.427	148.829	151.304	149.431	145.506	145.285	145.982	130.053	138.810	130.478	135.047	121.968

**Πίνακας 31 Ο πληθυσμός των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης τα έτη 2011 – 2022 (πηγή Eurostat demo\_rjan)**

Ο πληθυσμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης τα έτη 2011 - 2022 (σε χιλιάδες κατοίκους)												
Ε.Ε.	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Αυστρία	8.375,2	8.408,1	8.451,9	8.507,8	8.584,9	8.700,5	8.772,9	8.822,3	8.858,8	8.901,1	8.932,7	8.978,9
Βέλγιο	11.000,6	11.075,9	11.138,0	11.180,8	11.237,3	11.311,1	11.351,7	11.398,6	11.455,5	11.522,4	11.554,8	11.617,6
Βουλγαρία	7.369,4	7.327,2	7.284,6	7.245,7	7.202,2	7.153,8	7.101,9	7.050,0	7.000,0	6.951,5	6.916,5	6.838,9
Γαλλία	64.978,7	65.277,0	65.600,4	66.166,0	66.458,2	66.638,4	66.809,8	67.026,2	67.177,6	67.320,2	67.656,7	67.871,9
Γερμανία	80.222,1	80.327,9	80.523,7	80.767,5	81.197,5	82.175,7	82.521,7	82.792,4	83.019,2	83.166,7	83.155,0	83.237,1
Δανία	5.560,6	5.580,5	5.602,6	5.627,2	5.659,7	5.707,3	5.748,8	5.781,2	5.806,1	5.822,8	5.840,0	5.873,4
Ελλάδα	11.123,4	11.086,4	11.003,6	10.926,8	10.858,0	10.783,7	10.768,2	10.741,2	10.724,6	10.718,6	10.678,6	10.459,8
Εσθονία	1.329,7	1.325,2	1.320,2	1.315,8	1.314,9	1.315,9	1.315,6	1.319,1	1.324,8	1.329,0	1.330,1	1.331,8
Ιρλανδία	4.570,9	4.589,3	4.609,8	4.637,9	4.677,6	4.726,3	4.784,4	4.830,4	4.904,2	4.964,4	5.006,3	5.060,0
Ισπανία	46.667,2	46.818,2	46.727,9	46.512,2	46.449,6	46.440,1	46.528,0	46.658,4	46.937,1	47.332,6	47.398,7	47.432,9
Ιταλία	59.364,7	59.394,2	59.685,2	60.782,7	60.795,6	60.665,6	60.589,4	60.484,0	59.816,7	59.641,5	59.236,2	59.030,1
Κροατία	4.289,9	4.276,0	4.262,1	4.246,8	4.225,3	4.190,7	4.154,2	4.105,5	4.076,2	4.058,2	4.036,4	3.862,3
Κύπρος	839,8	862,0	865,9	858,0	847,0	848,3	854,8	864,2	875,9	888,0	896,0	904,7
Λετονία	2.074,6	2.044,8	2.023,8	2.001,5	1.986,1	1.969,0	1.950,1	1.934,4	1.920,0	1.907,7	1.893,2	1.875,8
Λιθουανία	3.052,6	3.003,6	2.971,9	2.943,5	2.921,3	2.888,6	2.847,9	2.808,9	2.794,2	2.794,1	2.795,7	2.806,0
Λουξεμβούργο	511,8	524,9	537,0	549,7	563,0	576,2	590,7	602,0	613,9	626,1	634,7	645,4
Ολλανδία	16.655,8	16.730,3	16.779,6	16.829,3	16.900,7	16.979,1	17.081,5	17.181,1	17.282,2	17.407,6	17.475,4	17.590,7
Ουγγαρία	9.985,7	9.931,9	9.908,8	9.877,4	9.855,6	9.830,5	9.797,6	9.778,4	9.772,8	9.769,5	9.730,8	9.689,0
Πολωνία	38.062,7	38.063,8	38.062,5	38.017,9	38.005,6	37.967,2	37.973,0	37.976,7	37.972,8	37.958,1	37.840,0	37.654,2
Πορτογαλία	10.572,7	10.542,4	10.487,3	10.427,3	10.374,8	10.341,3	10.309,6	10.291,0	10.276,6	10.295,9	10.298,3	10.352,0
Ρουμανία	20.199,1	20.096,0	20.020,1	19.947,3	19.870,6	19.760,6	19.643,9	19.533,5	19.414,5	19.328,8	19.201,7	19.042,5
Σλοβακία	5.392,4	5.404,3	5.410,8	5.415,9	5.421,3	5.426,3	5.435,3	5.443,1	5.450,4	5.457,9	5.459,8	5.434,7
Σλοβενία	2.050,2	2.055,5	2.058,8	2.061,1	2.062,9	2.064,2	2.065,9	2.066,9	2.080,9	2.095,9	2.109,0	2.107,2
Σουηδία	9.415,6	9.482,9	9.555,9	9.644,9	9.747,4	9.851,0	9.995,2	10.120,2	10.230,2	10.327,6	10.379,3	10.452,3
Τσεχία	10.486,7	10.505,4	10.516,1	10.512,4	10.538,3	10.553,8	10.578,8	10.610,1	10.649,8	10.693,9	10.494,8	10.516,7
Φινλανδία	5.375,3	5.401,3	5.426,7	5.451,3	5.471,8	5.487,3	5.503,3	5.513,1	5.517,9	5.525,3	5.533,8	5.548,2
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ</b>	439.527,3	440.135,1	440.835,2	442.454,5	443.227,1	444.352,4	445.074,1	445.732,9	445.952,9	446.805,4	446.484,4	446.214,3

**Πίνακας 32 Δεδομένα διεθνών οδικών εμπορευματικών μεταφορών των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011  
– 2022 (πηγή Eurostat road\_go\_ta\_tott, demo\_rjan)**

Διεθνείς οδικές εμπορευματικές μεταφορές για κάθε χώρα της Ε.Ε. τα έτη 2011 - 2022 σε εκατομμύρια τόνο-χιλιόμετρα												
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Αυστρία	14.067	11.970	10.360	10.538	9.977	9.634	9.175	8.849	9.195	8.813	9.271	9.266
Βέλγιο	15.358	13.919	13.816	12.641	14.800	13.764	13.588	12.092	13.102	12.842	12.918	11.428
Βουλγαρία	14.696	18.086	19.905	21.027	25.125	28.085	26.823	19.216	14.832	25.156	26.101	26.316
Γαλλία	17.443	15.996	15.760	14.113	12.339	11.638	11.815	12.251	11.557	11.504	12.280	12.818
Γερμανία	58.807	52.510	49.022	47.111	45.166	44.095	41.483	40.621	37.838	34.685	35.272	35.390
Δανία	4.095	4.387	3.855	3.241	2.969	3.057	2.925	2.923	2.826	2.279	2.479	2.406
Ελλάδα	3.788	4.353	3.864	4.105	4.741	4.222	12.906	13.887	12.912	12.227	4.571	4.999
Εσθονία	4.352	4.192	4.394	4.769	4.738	4.924	4.558	4.089	3.084	3.006	3.437	2.743
Ιρλανδία	2.638	2.557	1.999	2.047	2.140	2.335	2.511	2.199	2.442	2.365	2.255	2.182
Ισπανία	64.520	65.841	65.600	67.610	72.154	72.013	76.442	80.518	83.648	78.586	87.710	88.719
Ιταλία	15.161	12.230	15.266	15.462	12.716	12.355	12.976	13.174	15.495	15.071	16.439	18.833
Κροατία	4.552	4.504	4.849	5.450	6.384	7.351	7.635	8.400	8.166	7.767	8.826	8.805
Κύπρος	18	17	16	12	15	18	24	26	27	37	28	26
Λετονία	9.485	9.562	10.013	10.929	11.937	11.420	11.732	11.538	11.615	9.989	11.040	10.592
Λιθουανία	19.192	21.011	23.798	25.299	23.572	28.004	35.915	39.948	49.561	51.297	53.894	50.591
Λουξεμβούργο	8.185	6.906	7.829	8.471	6.871	7.231	7.075	6.154	6.719	5.664	6.283	6.765
Ολλανδία	45.218	41.390	39.782	40.085	36.731	33.726	34.371	34.581	33.518	32.596	33.781	31.246
Ουγγαρία	23.995	24.555	26.572	27.887	27.996	28.281	27.744	24.969	23.569	19.364	22.323	23.519
Πολωνία	117.917	133.319	147.274	154.303	156.034	184.115	215.184	201.183	229.587	231.108	245.090	245.057
Πορτογαλία	23.780	21.754	26.783	24.394	21.044	24.495	23.331	22.433	20.600	15.520	22.661	22.984
Ρουμανία	14.490	16.989	21.522	23.000	26.955	35.036	41.156	44.404	44.367	37.746	41.391	42.359
Σλοβακία	24.272	24.620	25.581	26.265	28.295	30.441	29.085	29.109	27.211	25.158	23.888	25.285
Σλοβενία	14.262	14.039	14.016	14.211	15.840	16.573	18.504	19.969	21.706	20.387	22.504	21.741
Σουηδία	3.530	3.111	2.814	3.148	3.396	3.413	3.295	2.816	2.492	2.473	2.709	2.106
Τσεχία	39.846	36.825	39.500	37.279	37.531	28.010	22.374	17.530	14.047	27.819	33.992	35.032
Φινλανδία	3.131	3.532	3.461	3.103	3.054	2.260	1.636	2.375	2.137	1.808	1.966	1.586
ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ	566.798	568.175	597.651	606.500	612.520	646.496	694.263	675.254	702.253	695.267	743.109	742.794

**Πίνακας 33 Δεδομένα εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011  
– 2022 (πηγή Eurostat road\_go\_ta\_totf)**

Εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές για κάθε χώρα της Ε.Ε. τα έτη 2011 - 2022 σε εκατομμύρια τoνο-χιλιόμετρα												
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Αυστρία	14.475	14.118	13.853	14.721	15.482	16.504	16.803	16.914	17.249	17.097	18.011	17.565
Βέλγιο	17.750	18.186	18.980	19.167	21.277	21.428	20.632	20.592	21.727	21.538	23.257	22.052
Βουλγαρία	6.518	6.286	7.192	6.827	7.172	7.324	8.328	7.734	5.719	7.410	9.029	8.817
Γαλλία	168.242	156.449	155.712	151.112	141.242	144.205	155.876	159.623	162.504	158.158	162.574	160.535
Γερμανία	265.025	254.500	256.721	263.032	269.650	271.679	271.667	276.151	274.037	269.928	272.000	268.557
Δανία	12.025	12.292	12.217	12.943	12.532	13.037	12.577	12.075	12.165	12.407	12.863	12.755
Ελλάδα	16.809	16.486	12.719	15.119	15.023	16.652	15.471	15.392	15.285	12.934	16.482	16.182
Εσθονία	1.561	1.599	1.593	1.541	1.523	1.792	1.631	1.686	1.710	1.273	1.800	1.797
Ιρλανδία	7.470	7.419	7.215	7.704	7.760	9.281	9.326	9.401	10.002	9.059	10.238	10.182
Ισπανία	142.323	133.368	126.997	128.157	137.236	144.985	154.666	158.477	165.910	163.682	182.466	178.005
Ιταλία	127.681	111.785	111.975	102.351	104.104	100.283	106.711	111.741	122.491	118.151	128.547	132.267
Κροατία	4.375	4.145	4.284	3.931	4.055	3.986	4.199	4.235	4.312	4.487	4.802	4.854
Κύπρος	923	880	618	526	548	685	802	865	831	672	703	923
Λετονία	2.646	2.616	2.803	2.740	2.753	2.807	3.240	3.459	3.350	3.716	4.064	3.989
Λιθουανία	2.320	2.438	2.540	2.768	2.913	2.970	3.184	3.642	3.555	3.995	3.862	3.182
Λουξεμβούργο	650	1.044	777	1.128	978	1.067	1.017	647	661	511	621	588
Ολλανδία	30.325	28.695	32.299	32.253	32.170	34.053	33.162	34.295	35.406	34.998	36.445	35.902
Ουγγαρία	10.534	9.181	9.246	9.630	10.356	11.720	11.940	12.979	13.382	12.860	14.778	13.927
Πολωνία	89.734	89.013	100.320	96.627	104.679	106.634	120.036	114.692	119.365	123.819	134.730	140.032
Πορτογαλία	12.673	11.180	9.773	10.469	10.791	10.382	10.854	10.530	10.413	8.723	9.389	9.055
Ρουμανία	11.857	12.673	12.505	12.136	12.068	13.140	13.548	14.358	16.675	17.281	20.458	21.994
Σλοβακία	4.906	5.073	4.566	5.094	5.245	5.697	6.326	6.477	6.730	6.477	6.295	6.203
Σλοβενία	2.176	1.849	1.889	2.062	2.069	2.134	2.310	2.256	2.306	2.275	2.464	2.567
Σουηδία	33.402	30.370	30.715	38.816	38.106	39.260	38.556	40.662	40.112	40.714	44.776	45.759
Τσεχία	14.987	14.403	15.392	16.813	21.184	22.304	21.899	23.543	25.012	28.271	29.764	30.762
Φιλανδία	23.732	21.928	20.968	20.298	21.434	24.586	26.330	25.970	26.711	27.862	27.652	29.005
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ</b>	1.025.119	967.976	973.869	977.965	1.002.350	1.028.595	1.071.091	1.088.396	1.117.620	1.108.298	1.178.070	1.177.456

**Πίνακας 34** Δεδομένα εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών από 0 έως 49 km των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 (πηγή Eurostat road\_go\_na\_dctt)

Εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές από 0 έως 49 km για κάθε χώρα της Ε.Ε. τα έτη 2011 - 2022 σε εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα												
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Αυστρία	3.447	3.525	3.451	3.840	4.088	4.276	4.426	4.584	4.685	4.282	4.755	4.556
Βέλγιο	2.404	2.395	2.560	2.540	1.502	1.406	1.535	1.530	1.283	1.202	1.256	1.526
Βουλγαρία	1.013	1.047	1.156	1.069	1.096	956	1.010	1.013	950	951	1.136	1.234
Γαλλία	21.074	20.301	19.954	19.315	17.765	16.562	15.475	14.042	13.912	12.602	14.473	14.237
Γερμανία	28.300	27.777	28.627	30.405	29.914	31.390	32.068	32.382	32.802	31.974	31.948	31.236
Δανία	1.397	1.323	1.333	1.325	1.414	1.402	1.467	1.222	1.265	1.229	1.308	1.312
Ελλάδα	3.859	2.848	2.672	3.312	2.856	3.395	2.907	2.893	2.644	2.711	2.399	2.567
Εσθονία	280	282	254	207	270	327	258	282	235	193	224	231
Ιρλανδία	1.125	1.125	1.150	1.173	1.186	1.528	1.618	1.624	1.844	1.581	1.701	1.916
Ισπανία	15.055	11.484	10.502	10.706	11.749	11.770	13.322	13.937	14.856	13.922	15.608	15.407
Ιταλία	11.999	9.367	8.791	7.968	7.904	7.330	6.823	6.941	7.433	7.182	7.668	8.422
Κροατία	751	639	653	638	600	659	627	640	685	719	686	721
Κύπρος	333	263	190	186	173	231	316	339	328	295	284	402
Λετονία	453	491	512	552	541	528	594	700	701	726	699	790
Λιθουανία	271	268	282	318	307	322	345	419	428	418	417	315
Λουξεμβούργο	436	511	364	432	362	410	369	328	360	296	296	302
Ολλανδία	5.124	4.884	5.396	5.456	5.386	5.761	5.784	5.953	5.953	6.005	6.096	6.102
Ουγγαρία	1.333	1.156	1.161	1.428	1.477	1.413	1.361	1.544	1.540	1.436	1.707	1.569
Πολωνία	11.032	9.801	10.040	10.188	9.205	9.672	11.128	10.539	10.892	10.370	11.402	10.621
Πορτογαλία	2.209	1.552	1.265	1.291	1.289	1.284	1.540	1.350	1.478	1.237	1.322	1.277
Ρουμανία	1.699	1.845	1.688	1.712	1.751	1.780	1.880	1.841	2.028	2.300	2.603	2.725
Σλοβακία	931	882	851	933	975	1.034	1.178	1.237	1.388	1.280	1.093	1.146
Σλοβενία	626	446	470	544	519	520	636	641	675	701	748	863
Σουηδία	2.863	2.633	2.432	3.574	3.755	3.675	4.279	4.389	4.087	4.242	4.465	4.466
Τσεχία	2.917	2.937	3.186	3.550	3.966	4.202	4.517	4.943	5.270	4.340	4.511	4.280
Φινλανδία	2.716	2.820	2.493	2.588	2.482	2.507	2.093	2.271	2.123	2.272	2.106	1.872
ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ	123.647	112.602	111.433	115.250	112.532	114.340	117.556	117.584	119.845	114.466	120.911	120.095

**Πίνακας 35 Δεδομένα εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών από 50 έως 149 km των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 (πηγή Eurostat road\_go\_na\_dctt)**

Εθνικές οδικές μεταφορές για κάθε χώρα της Ε.Ε. από 50 έως 149 km τα έτη 2011 - 2022 σε εκατομμύρια τono-χιλιόμετρα												
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Αυστρία	4.460	4.212	4.315	4.492	4.776	5.188	5.189	5.384	5.468	5.133	5.474	5.296
Βέλγιο	6.301	6.477	6.497	6.382	6.661	6.706	6.769	6.346	5.968	5.911	6.143	6.327
Βουλγαρία	1.494	1.606	2.059	1.746	1.771	1.575	1.732	1.978	1.549	1.857	2.279	2.204
Γαλλία	32.545	31.082	31.537	31.359	28.520	27.824	28.350	30.069	29.228	28.457	30.657	29.492
Γερμανία	57.814	56.785	58.286	61.452	63.009	64.091	65.557	66.552	67.768	66.478	66.358	66.034
Δανία	3.771	3.686	3.801	3.838	3.542	3.614	3.414	3.338	3.248	3.381	3.254	3.412
Ελλάδα	3.235	3.374	2.638	3.053	3.003	2.863	2.892	2.837	3.069	3.052	3.704	3.321
Εσθονία	611	646	620	635	602	693	569	610	633	516	722	663
Ιρλανδία	2.641	2.467	2.443	2.621	2.812	3.303	3.388	3.531	3.567	3.148	3.655	3.419
Ισπανία	21.254	19.919	18.825	19.946	21.362	22.861	23.662	25.655	26.868	26.267	28.059	27.223
Ιταλία	26.468	23.138	22.239	21.064	21.217	20.304	21.131	21.783	23.567	23.312	24.617	25.720
Κροατία	1.139	1.010	1.034	1.007	1.042	1.024	1.066	1.115	1.226	1.197	1.346	1.328
Κύπρος	575	567	410	324	360	404	468	510	484	361	396	487
Λετονία	1.128	1.138	1.135	1.168	1.263	1.325	1.448	1.501	1.507	1.691	1.903	1.827
Λιθουανία	720	793	870	924	960	944	974	1.128	1.136	1.209	1.228	1.032
Λουξεμβούργο	156	467	345	508	403	447	443	163	187	136	147	135
Ολλανδία	13.355	12.452	13.546	13.942	14.131	14.794	14.879	15.044	16.247	15.960	16.687	17.316
Ουγγαρία	3.335	2.941	2.881	3.202	3.322	3.623	3.668	4.272	4.107	4.011	4.549	4.236
Πολωνία	20.675	20.025	22.650	21.345	23.162	22.545	27.553	24.774	26.870	27.564	29.709	28.466
Πορτογαλία	3.875	3.129	2.931	3.245	3.389	3.281	3.451	3.273	3.253	3.001	3.005	3.089
Ρουμανία	2.520	2.503	2.734	2.683	2.787	3.018	2.942	3.025	3.503	3.656	4.228	4.679
Σλοβακία	1.624	1.798	1.592	1.848	1.809	2.063	2.331	2.279	2.537	2.365	2.355	2.209
Σλοβενία	813	742	759	777	825	824	923	902	917	916	969	951
Σουηδία	6.694	6.556	6.351	8.161	9.173	9.008	9.234	9.081	9.185	9.773	8.901	9.794
Τσεχία	4.601	4.496	4.661	5.507	7.773	8.328	8.000	9.049	9.003	9.631	10.155	10.230
Φιλανδία	5.956	5.438	4.990	4.988	4.958	5.560	5.705	4.714	5.783	5.021	6.258	5.258
ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ	227.760	217.447	220.149	226.217	232.632	236.210	245.738	248.913	256.878	254.004	266.758	264.148

**Πίνακας 36 Δεδομένα εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών από 0 έως 149 km των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 (πηγή Eurostat road\_go\_na\_dctt)**

Εθνικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές από 0 έως 149 km για κάθε χώρα της Ε.Ε. τα έτη 2011 - 2022 σε εκατομμύρια τόνο-χιλιόμετρα												
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Αυστρία	7.907	7.737	7.766	8.332	8.864	9.464	9.615	9.968	10.153	9.415	10.229	9.852
Βέλγιο	8.705	8.872	9.057	8.922	8.163	8.112	8.304	7.876	7.251	7.113	7.399	7.853
Βουλγαρία	2.507	2.653	3.215	2.815	2.867	2.531	2.742	2.991	2.499	2.808	3.415	3.438
Γαλλία	53.619	51.383	51.491	50.674	46.285	44.386	43.825	44.111	43.140	41.059	45.130	43.729
Γερμανία	86.114	84.562	86.913	91.857	92.923	95.481	97.625	98.934	100.570	98.452	98.306	97.270
Δανία	5.168	5.009	5.134	5.163	4.956	5.016	4.881	4.560	4.513	4.610	4.562	4.724
Ελλάδα	7.094	6.222	5.310	6.365	5.859	6.258	5.799	5.730	5.713	5.763	6.103	5.888
Εσθονία	891	928	874	842	872	1.020	827	892	868	709	946	894
Ιρλανδία	3.766	3.592	3.593	3.794	3.998	4.831	5.006	5.155	5.411	4.729	5.356	5.335
Ισπανία	36.309	31.403	29.327	30.652	33.111	34.631	36.984	39.592	41.724	40.189	43.667	42.630
Ιταλία	38.467	32.505	31.030	29.032	29.121	27.634	27.954	28.724	31.000	30.494	32.285	34.142
Κροατία	1.890	1.649	1.687	1.645	1.642	1.683	1.693	1.755	1.911	1.916	2.032	2.049
Κύπρος	908	830	600	510	533	635	784	849	812	656	680	889
Λετονία	1.581	1.629	1.647	1.720	1.804	1.853	2.042	2.201	2.208	2.417	2.602	2.617
Λιθουανία	991	1.061	1.152	1.242	1.267	1.266	1.319	1.547	1.564	1.627	1.645	1.347
Λουξεμβούργο	592	978	709	940	765	857	812	491	547	432	443	437
Ολλανδία	18.479	17.336	18.942	19.398	19.517	20.555	20.663	20.997	22.200	21.965	22.783	23.418
Ουγγαρία	4.668	4.097	4.042	4.630	4.799	5.036	5.029	5.816	5.647	5.447	6.256	5.805
Πολωνία	31.707	29.826	32.690	31.533	32.367	32.217	38.681	35.313	37.762	37.934	41.111	39.087
Πορτογαλία	6.084	4.681	4.196	4.536	4.678	4.565	4.991	4.623	4.731	4.238	4.327	4.366
Ρουμανία	4.219	4.348	4.422	4.395	4.538	4.798	4.822	4.866	5.531	5.956	6.831	7.404
Σλοβακία	2.555	2.680	2.443	2.781	2.784	3.097	3.509	3.516	3.925	3.645	3.448	3.355
Σλοβενία	1.439	1.188	1.229	1.321	1.344	1.344	1.559	1.543	1.592	1.617	1.717	1.814
Σουηδία	9.557	9.189	8.783	11.735	12.928	12.683	13.513	13.470	13.272	14.015	13.366	14.260
Τσεχία	7.518	7.433	7.847	9.057	11.739	12.530	12.517	13.992	14.273	13.971	14.666	14.510
Φιλανδία	8.672	8.258	7.483	7.576	7.440	8.067	7.798	6.985	7.906	7.293	8.364	7.130
ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ	351.407	330.049	331.582	341.467	345.164	350.550	363.294	366.497	376.723	368.470	387.669	384.243



**Πίνακας 37 Δεδομένα εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών από 150 έως 499 km των χωρών της Ε.Ε. για τα έτη 2011 – 2022 (πηγή Eurostat road\_go\_na\_dctt)**

Εθνικές οδικές μεταφορές για κάθε χώρα της Ε.Ε. από 150 έως 499 km τα έτη 2011 - 2022 σε εκατομμύρια τόνο-χιλιόμετρα												
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Αυστρία	6.083	5.836	5.585	5.952	6.190	6.561	6.695	6.546	6.727	6.835	6.967	7.026
Βέλγιο	7.569	8.092	8.214	8.359	12.452	12.492	11.889	12.057	13.953	13.602	13.544	11.372
Βουλγαρία	3.633	3.270	3.560	3.687	3.864	4.252	4.941	3.920	2.729	3.931	4.918	4.868
Γαλλία	74.967	69.039	68.980	66.085	63.227	66.269	73.635	77.019	79.350	77.050	77.278	77.340
Γερμανία	129.854	124.223	124.977	127.453	132.541	132.952	132.470	136.486	133.206	131.941	134.559	131.635
Δανία	6.723	7.071	6.898	7.559	7.299	7.843	7.421	7.349	7.563	7.634	8.174	7.844
Ελλάδα	6.502	7.236	5.077	6.084	5.957	7.146	6.167	6.486	6.622	6.381	7.108	6.840
Εσθονία	664	656	714	694	636	770	761	788	830	546	832	890
Ιρλανδία	3.589	3.747	3.561	3.809	3.656	4.253	4.223	4.135	4.508	4.238	4.754	4.699
Ισπανία	54.862	53.806	50.743	51.719	55.494	58.737	64.337	64.692	67.522	65.870	74.302	72.859
Ιταλία	61.215	53.683	52.592	51.560	51.433	49.958	53.071	56.727	62.198	59.909	67.489	66.789
Κροατία	2.154	2.242	2.274	2.006	2.141	2.032	2.281	2.266	2.219	2.297	2.538	2.545
Κύπρος	15	49	18	16	15	49	18	17	19	15	22	34
Λετονία	1.063	973	1.141	1.011	940	947	1.190	1.239	1.134	1.279	1.453	1.369
Λιθουανία	1.304	1.361	1.370	1.504	1.635	1.676	1.834	2.048	1.959	2.322	2.194	1.834
Λουξεμβούργο	41	66	65	185	209	207	189	144	103	76	154	144
Ολλανδία	11.618	11.052	12.139	12.041	12.252	13.024	12.111	12.892	12.882	12.758	13.268	12.235
Ουγγαρία	5.460	4.723	4.891	4.748	5.200	6.118	6.246	6.352	6.784	6.451	7.270	6.841
Πολωνία	47.630	48.702	57.243	53.120	60.137	61.757	67.748	66.542	65.726	70.526	77.453	82.303
Πορτογαλία	6.266	6.110	5.276	5.524	5.641	5.405	5.605	5.618	5.351	4.255	4.743	4.459
Ρουμανία	5.114	5.445	5.875	5.768	5.864	6.604	6.633	7.190	8.239	7.781	8.649	9.264
Σλοβακία	2.260	2.271	2.002	2.216	2.319	2.515	2.669	2.850	2.706	2.741	2.742	2.769
Σλοβενία	730	643	642	720	683	726	723	698	688	648	720	743
Σουηδία	16.122	14.667	14.549	17.918	16.514	18.210	18.388	19.400	17.618	18.929	20.559	19.856
Τσεχία	7.247	6.826	7.418	7.653	9.216	9.394	9.080	9.270	10.187	13.352	14.414	15.240
Φιλανδία	11.814	11.240	10.741	10.158	10.016	11.166	12.402	12.593	12.435	13.921	12.624	13.976
ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ	474.499	453.029	456.545	457.549	475.531	491.063	512.727	525.324	533.258	535.288	568.728	565.774

**Πίνακας 38 Δεδομένα εθνικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών των χωρών της Ε.Ε. για αποστάσεις μεγαλύτερες των 500 km τα έτη 2011 – 2022 (πηγή Eurostat road\_go\_na\_dctt)**

Εθνικές οδικές μεταφορές για κάθε χώρα της Ε.Ε. μεγαλύτερες από 500 km τα έτη 2011 - 2022 σε εκατομμύρια τονο-χιλιόμετρα												
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Αυστρία	485	545	502	438	428	479	493	400	369	847	814	687
Βέλγιο	1.476	1.222	1.708	1.885	662	824	438	660	522	822	2.315	2.827
Βουλγαρία	377	362	416	324	441	541	645	823	491	670	695	511
Γαλλία	39.655	36.026	35.242	34.353	31.730	33.550	38.416	38.494	40.014	40.050	40.166	39.466
Γερμανία	49.058	45.714	44.831	43.721	44.187	43.246	41.571	40.730	40.261	39.535	39.135	39.653
Δανία	134	212	186	221	277	178	274	166	89	163	127	187
Ελλάδα	3.213	3.028	2.332	2.671	3.208	3.248	3.507	3.175	2.950	2.292	3.271	3.455
Εσθονία		15	5		15		42	6	12	17	22	13
Ιρλανδία	116	79	61	100	106	196	96	111	83	92	128	147
Ισπανία	51.152	48.159	46.927	45.786	48.632	51.617	53.344	54.193	56.665	57.622	64.496	62.516
Ιταλία	27.999	25.597	28.353	21.759	23.550	22.691	25.686	26.290	29.292	27.748	28.773	31.336
Κροατία	331	253	323	281	272	270	225	214	181	274	233	261
Κύπρος												
Λετονία		14		9		7	8	18	8	20	8	3
Λιθουανία	25	16	18	21	12	28	30	47	32	45	23	
Λουξεμβούργο	17						16	11	12	3	25	8
Ολλανδία	228	308	1.218	815	400	474	388	406	323	276	394	249
Ουγγαρία	407	360	313	253	358	566	665	812	950	962	1.252	1.280
Πολωνία	10.396	10.484	10.386	11.974	12.174	12.659	13.606	12.837	15.877	15.358	16.166	18.642
Πορτογαλία	322	390	300	409	472	412	259	290	331	229	319	230
Ρουμανία	2.525	2.879	2.208	1.973	1.666	1.737	2.093	2.302	2.904	3.544	4.977	5.326
Σλοβακία	91	122	121	96	142	86	148	112	99	90	105	79
Σλοβενία	7	18	18	21	41	65	28				26	10
Σουηδία	7.722	6.514	7.384	9.162	8.665	8.368	6.654	7.793	9.222	7.769	10.851	11.643
Τσεχία	220	144	128	103	229	380	302	281	551	947	684	1.012
Φινλανδία	3.246	2.429	2.745	2.563	3.978	5.353	6.130	6.392	6.370	6.648	6.664	7.899
ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ	199.202	184.890	185.725	178.938	181.645	186.975	195.064	196.563	207.608	206.023	221.669	227.440

**Πίνακας 39** Δεδομένα των πέντε πρώτων χωρών στην κατάταξη των οδικών μεταφορών

ΕΤΟΣ	Γαλλία	Γερμανία	Ισπανία	Ιταλία	Πολωνία
2011	185.685	323.832	206.843	142.842	207.651
2012	172.445	307.010	199.209	124.015	222.332
2013	171.472	305.743	192.597	127.241	247.594
2014	165.225	310.143	195.767	117.813	250.930
2015	153.581	314.816	209.390	116.820	260.713
2016	155.843	315.774	216.998	112.638	290.749
2017	167.691	313.150	231.108	119.687	335.220
2018	171.874	316.772	238.995	124.915	315.875
2019	174.061	311.875	249.558	137.986	348.952
2020	169.662	304.613	242.268	133.222	354.927
2021	174.854	307.272	270.176	144.986	379.820
2022	173.353	303.947	266.724	151.100	385.089

**Πίνακας 40** Δεδομένα των επτά χωρών στην κατάταξη των σιδηροδρομικών μεταφορών

ΕΤΟΣ	Αυστρία	Ιταλία	Λετονία	Λιθουανία	Ρουμανία	Σουηδία	Τσεχία
2011	18.288	17.279	21.410	15.088	13.924	22.864	14.316
2012	17.269	16.849	21.867	14.172	12.662	22.043	14.267
2013	18.012	17.594	19.532	13.344	12.567	20.970	13.965
2014	19.522	18.123	19.441	14.307	12.085	21.296	14.575
2015	19.736	18.342	18.906	14.036	11.761	20.699	15.261
2016	21.361	22.394	15.873	13.790	12.285	21.406	15.619
2017	22.256	22.064	15.014	15.414	13.782	21.838	15.843
2018	21.996	21.797	17.859	16.885	13.020	22.794	16.564
2019	21.736	20.994	15.019	16.181	13.285	22.222	16.180
2020	20.498	20.348	7.979	15.865	12.235	22.094	15.251
2021	21.980	23.398	7.367	14.566	13.564	23.449	16.326
2022	22.167	24.131	7.410	7.375	13.085	23.161	16.368

**Πίνακας 41** Δεδομένα των έξι πρώτων χωρών στην κατάταξη των παραποτάμιων μεταφορών

ΕΤΟΣ	Βέλγιο	Βουλγαρία	Γαλλία	Γερμανία	Ολλανδία	Ρουμανία
2011	9.251	4.310	8.926	55.027	46.410	11.409
2012	10.420	5.349	8.981	58.488	46.681	12.520
2013	10.365	5.374	9.082	60.070	47.688	12.242
2014	10.451	5.074	8.770	59.093	48.252	11.760
2015	10.426	5.595	8.484	55.315	46.912	13.168
2016	10.331	5.477	8.310	54.347	47.657	13.153
2017	11.098	5.279	7.515	55.518	47.960	12.517
2018	7.986	4.858	7.255	46.901	45.886	12.261
2019	7.767	5.901	7.996	50.919	46.194	13.957
2020	7.388	6.256	6.988	46.338	44.106	13.638
2021	8.180	5.792	7.265	48.197	46.591	13.522
2022	7.559	3.787	6.593	44.117	44.551	10.757

**Πίνακας 42** Σύγκριση διεθνών οδικών μεταφορών Λιθουανίας Λουξεμβούργου

Μέσο φορτίο διεθνών οδικών μεταφορών ανά κάτοικο Λιθουανίας και Λουξεμβούργου τα έτη 2011 - 2022 σε εκατ. τονο-χιλιόμετρα												
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε.	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Λιθουανία διεθνείς μεταφορές σε εκατομ. τονο- χιλιόμετρα	19.192	21.011	23.798	25.299	23.572	28.004	35.915	39.948	49.561	51.297	53.894	50.591
Λουξεμβούργο διεθνείς μεταφορές σε εκατομ. τονο- χιλιόμετρα	8.185	6.906	7.829	8.471	6.871	7.231	7.075	6.154	6.719	5.664	6.283	6.765
Λιθουανία πληθυσμός	3.052.588	3.003.641	2.971.905	2.943.472	2.921.262	2.888.558	2.847.904	2.808.901	2.794.184	2.794.090	2.795.680	2.805.998
Λουξεμβούργο πληθυσμός	511.840	524.853	537.039	549.680	562.958	576.249	590.667	602.005	613.894	626.108	634.730	645.397
Λιθουανία μέσο φορτίο ανά κάτοικο	0,0063	0,0070	0,0080	0,0086	0,0081	0,0097	0,0126	0,0142	0,0177	0,0184	0,0193	0,0180
Λουξεμβούργο μέσο φορτίο ανά κάτοικο	0,0160	0,0132	0,0146	0,0154	0,0122	0,0125	0,0120	0,0102	0,0109	0,0090	0,0099	0,0105

**Πίνακας 43 Το Α.Ε.Π. των χωρών της Ε.Ε. ως κανονικοποιημένο ποσοστό (πηγή Eurostat  
nama\_10\_gdp)**

Το Α.Ε.Π. των χωρών της Ε.Ε. τα έτη 2011 - 2022 ως ποσοστό, κανονικοποιημένο ως προς τις τιμές του 2010 (2010=100%)												
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε.	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Αυστρία	102,923	103,623	103,650	104,335	105,393	107,490	109,918	112,584	114,217	106,641	111,160	116,503
Βέλγιο	101,695	102,446	102,917	104,541	106,675	108,027	109,776	111,745	114,249	108,188	115,684	119,171
Βουλγαρία	102,090	102,855	102,296	103,268	106,776	110,008	113,029	116,075	120,759	115,969	124,854	129,757
Γαλλία	102,193	102,513	103,104	104,089	105,248	106,401	108,839	110,869	112,912	104,398	111,116	113,844
Γερμανία	103,925	104,360	104,817	107,133	108,731	111,156	114,135	115,255	116,495	112,037	115,581	117,669
Δανία	101,337	101,566	102,514	104,174	106,615	110,075	113,181	115,433	117,157	114,317	122,141	125,477
Ελλάδα	89,851	83,483	81,383	81,770	81,610	81,212	82,099	83,469	85,038	77,115	83,577	88,222
Εσθονία	107,263	110,726	112,341	115,724	117,868	121,587	128,630	133,497	138,882	137,541	147,512	146,832
Ιρλανδία	101,281	101,149	102,338	111,373	138,632	141,079	154,216	167,278	176,140	187,796	216,200	236,594
Ισπανία	99,186	96,251	94,900	96,225	99,918	102,954	106,017	108,439	110,591	98,241	104,531	110,563
Ιταλία	100,707	97,705	95,907	95,902	96,649	97,899	99,531	100,453	100,938	91,880	99,515	103,482
Κροατία	99,942	97,645	97,345	97,013	99,486	103,116	106,586	109,766	113,544	103,870	117,416	125,667
Κύπρος	100,417	96,955	90,568	88,960	92,001	98,049	103,670	109,526	115,590	111,610	122,672	128,877
Λετονία	102,574	109,797	112,002	114,132	118,567	121,375	125,396	130,400	131,166	126,557	135,076	139,067
Λιθουανία	106,039	110,115	114,024	118,057	120,447	123,481	128,769	133,912	140,159	140,125	148,931	152,566
Λουξεμβούργο	101,044	102,711	105,969	108,749	111,217	116,754	118,292	119,734	123,225	122,104	130,857	132,663
Ολλανδία	101,551	100,505	100,374	101,803	103,797	106,072	109,160	111,737	113,922	109,495	116,275	121,308
Ουγγαρία	101,867	100,593	102,406	106,741	110,698	113,134	117,967	124,293	130,339	124,491	133,281	139,390
Πολωνία	105,042	106,665	107,579	111,707	116,603	120,047	126,217	133,721	139,672	136,851	146,341	154,591
Πορτογαλία	98,304	94,315	93,445	94,185	95,873	97,809	101,239	104,124	106,917	98,042	103,667	110,745
Ρουμανία	104,517	106,529	106,817	111,218	114,733	118,012	127,685	135,383	140,599	135,429	143,160	149,040
Σλοβακία	102,671	104,025	104,684	107,507	113,062	115,260	118,647	123,429	126,528	122,315	128,151	130,547
Σλοβενία	100,861	98,199	97,188	99,879	102,086	105,345	110,417	115,336	119,399	114,335	123,743	126,788
Σουηδία	103,195	102,588	103,807	106,566	111,350	113,655	116,574	118,847	121,208	118,577	125,866	129,218
Τσεχία	101,760	100,962	100,915	103,198	108,759	111,518	117,282	121,059	124,727	117,863	122,051	124,920
Φινλανδία	102,548	101,115	100,203	99,837	100,380	103,202	106,497	107,710	109,030	106,462	109,484	110,946

**Πίνακας 44 Η έκταση των χωρών της Ε.Ε. (πηγή Eurostat reg\_area3)**

Η έκταση των χωρών της Ε.Ε. σε τετραγωνικά χιλιόμετρα												
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε.	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Αυστρία	83882,0	83882,0	83882,0	83882,0	83882,0	83882,0	83882,0	83878,0	83878,0	83878,0	83878,0	83878,0
Βέλγιο	30665,0	30665,0	30665,0	30665,0	30665,0	30665,0	30665,0	30666,0	30666,0	30666,0	30667,0	30667,0
Βουλγαρία	110995,0	110995,0	110995,0	110995,0	110995,0	110995,0	110995,0	110996,0	110996,0	110996,0	110996,0	110996,0
Γαλλία	638474,0	638474,0	638474,0	638474,0	638474,0	638474,0	638474,0	638475,0	638475,0	638475,0	638475,0	638475,0
Γερμανία	357568,0	357568,0	357568,0	357568,0	357568,0	357568,0	357568,0	357569,0	357569,0	357569,0	357569,0	357569,0
Δανία	42926,0	42926,0	42926,0	42926,0	42926,0	42926,0	42926,0	42925,0	42925,0	42925,0	42925,0	42925,0
Ελλάδα	131692,0	131692,0	131692,0	131692,0	131692,0	131692,0	131692,0	131694,0	131694,0	131694,0	131694,0	131694,0
Εσθονία	45336,0	45336,0	45336,0	45336,0	45336,0	45336,0	45336,0	45336,0	45336,0	45336,0	45336,0	45336,0
Ιρλανδία	69946,0	69946,0	69946,0	69946,0	69946,0	69946,0	69946,0	69947,0	69947,0	69947,0	69947,0	69947,0
Ισπανία	505983,0	505983,0	505983,0	505983,0	505983,0	505983,0	505983,0	505983,0	505983,0	505983,0	505983,0	505983,0
Ιταλία	302073,0	302073,0	302073,0	302073,0	302073,0	302073,0	302073,0	302073,0	302073,0	302073,0	302079,0	302079,0
Κροατία	56594,0	56594,0	56594,0	56594,0	56594,0	56594,0	56594,0	56594,0	56594,0	56594,0	56594,0	56594,0
Κύπρος	9253,0	9253,0	9253,0	9253,0	9253,0	9253,0	9253,0	9253,0	9253,0	9253,0	9253,0	9253,0
Λετονία	64586,0	64586,0	64586,0	64586,0	64586,0	64586,0	64586,0	64586,0	64586,0	64586,0	64586,0	64586,0
Λιθουανία	65286,0	65286,0	65286,0	65286,0	65286,0	65286,0	65286,0	65284,0	65284,0	65284,0	65284,0	65284,0
Λουξεμβούργο	2595,0	2595,0	2595,0	2595,0	2595,0	2595,0	2595,0	2595,0	2595,0	2595,0	2595,0	2595,0
Ολλανδία	37368,0	37368,0	37368,0	37368,0	37368,0	37368,0	37368,0	37378,0	37378,0	37378,0	37378,0	37378,0
Ουγγαρία	93013,0	93013,0	93013,0	93013,0	93013,0	93013,0	93013,0	93012,0	93012,0	93012,0	93012,0	93012,0
Πολωνία	311928,0	311928,0	311928,0	311928,0	311928,0	311928,0	311928,0	311928,0	311928,0	311928,0	311928,0	311928,0
Πορτογαλία	92226,0	92226,0	92226,0	92226,0	92226,0	92226,0	92226,0	92227,0	92227,0	92227,0	92227,0	92227,0
Ρουμανία	238397,0	238397,0	238397,0	238397,0	238397,0	238397,0	238397,0	238398,0	238398,0	238398,0	238398,0	238398,0
Σλοβακία	49035,0	49035,0	49035,0	49035,0	49035,0	49035,0	49035,0	49035,0	49035,0	49035,0	49035,0	49035,0
Σλοβενία	20273,0	20273,0	20273,0	20273,0	20273,0	20273,0	20273,0	20273,0	20273,0	20273,0	20273,0	20273,0
Σουηδία	447424,0	447424,0	447424,0	447424,0	447424,0	447424,0	447424,0	447424,0	447424,0	447424,0	447424,0	447424,0
Τσεχία	78870,0	78870,0	78870,0	78870,0	78870,0	78870,0	78870,0	78871,0	78871,0	78871,0	78871,0	78871,0
Φινλανδία	338441,0	338441,0	338441,0	338441,0	338441,0	338441,0	338441,0	338411,0	338411,0	338411,0	338411,0	338411,0

**Πίνακας 45 Το Α.Ε.Π. τα έτη 2011 - 2022 των χωρών της Ε.Ε. σε εκατομμύρια ευρώ (πηγή Eurostat  
nama\_10\_gdp)**

	Το Α.Ε.Π. των αναφερόμενων χωρών της Ε.Ε. τα έτη 2011 - 2022 (σε εκατομμύρια ευρώ)											
ΧΩΡΕΣ Ε.Ε	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Αυστρία	310.128,7	318.653,0	323.910,2	333.146,1	344.269,2	357.608,0	369.361,9	385.274,1	397.147,2	380.888,5	405.241,4	447.217,6
Βέλγιο	375.967,8	386.174,7	392.880,0	403.003,3	416.701,4	430.085,3	445.050,1	460.050,8	478.676,2	460.535,2	508.061,2	554.213,7
Βουλγαρία	41.479,9	42.255,3	42.056,2	43.024,7	45.797,8	48.752,1	52.501,8	56.199,8	61.530,8	61.607,7	71.060,1	85.800,7
Γαλλία	2.058.369,0	2.088.804,0	2.117.189,0	2.149.765,0	2.198.432,0	2.234.129,0	2.297.242,0	2.363.306,0	2.437.635,0	2.317.832,0	2.502.118,0	2.639.092,0
Γερμανία	2.693.560,0	2.745.310,0	2.811.350,0	2.927.430,0	3.026.180,0	3.134.740,0	3.267.160,0	3.365.450,0	3.474.110,0	3.403.730,0	3.617.450,0	3.876.810,0
Δανία	247.879,9	254.578,0	258.742,7	265.757,0	273.017,6	283.109,7	294.808,2	302.328,7	309.526,4	311.356,3	342.961,7	380.617,8
Ελλάδα	203.308,2	188.380,6	179.884,4	177.236,0	176.368,9	174.494,2	176.903,4	179.557,7	183.347,4	165.015,7	181.500,4	206.620,4
Εσθονία	16.677,3	17.916,7	18.910,8	20.048,2	20.631,4	21.747,9	23.833,6	25.932,2	27.951,0	27.430,0	31.169,0	36.011,1
Ιρλανδία	171.823,5	175.218,5	179.285,6	195.469,9	263.506,8	269.724,8	298.528,3	327.441,4	356.357,4	375.249,6	434.069,7	506.282,4
Ισπανία	1.063.763,0	1.031.104,0	1.020.677,0	1.032.608,0	1.078.092,0	1.114.420,0	1.162.492,0	1.203.859,0	1.245.513,0	1.119.010,0	1.222.290,0	1.346.377,0
Ιταλία	1.648.755,8	1.624.358,7	1.612.751,3	1.627.405,6	1.655.355,0	1.695.786,8	1.736.592,8	1.771.391,2	1.796.648,5	1.661.239,8	1.821.934,6	1.962.845,8
Κροατία	45.674,2	44.761,1	44.606,9	44.193,5	45.498,5	47.654,2	50.329,1	53.201,5	56.131,1	50.946,6	58.897,9	68.369,7
Κύπρος	19.858,1	19.495,4	18.040,3	17.482,8	17.944,2	19.013,8	20.312,4	21.675,1	23.177,9	22.086,6	24.927,6	27.777,0
Λετονία	19.666,0	22.097,5	22.791,3	23.625,8	24.572,1	25.371,3	26.984,4	29.153,6	30.572,9	30.109,5	33.348,9	38.386,2
Λιθουανία	31.317,2	33.410,2	35.039,5	36.581,3	37.345,7	38.889,9	42.276,3	45.515,2	48.959,2	49.873,2	56.478,1	67.436,5
Λουξεμβούργο	44.323,5	46.526,2	49.094,5	51.791,3	54.142,3	56.208,1	58.168,8	60.121,2	62.431,5	64.524,3	72.360,9	77.529,0
Ολλανδία	650.359,0	652.966,0	660.463,0	671.560,0	690.008,0	708.337,0	738.146,0	773.987,0	813.055,0	796.530,0	870.587,0	958.549,0
Ουγγαρία	102.152,0	100.247,6	102.239,7	106.263,8	112.791,0	116.255,7	127.024,7	136.055,4	146.554,5	137.920,2	153.980,2	168.549,5
Πολωνία	377.042,4	385.389,4	388.356,4	406.412,5	429.834,6	424.735,3	465.772,6	499.004,1	532.504,7	526.147,2	576.382,6	656.152,9
Πορτογαλία	176.096,2	168.295,6	170.492,3	173.053,7	179.713,2	186.489,8	195.947,2	205.184,1	214.374,6	200.518,9	216.053,2	242.340,8
Ρουμανία	138.520,7	139.319,8	142.928,9	150.522,4	160.287,8	167.494,3	186.399,0	206.071,9	224.178,6	220.486,6	241.611,3	284.173,6
Σλοβακία	71.785,8	73.649,3	74.492,8	76.354,5	80.126,0	81.265,2	84.669,9	89.874,7	94.429,7	93.449,7	100.244,5	109.762,0
Σλοβενία	37.058,6	36.253,3	36.454,3	37.634,3	38.852,6	40.443,2	43.011,3	45.876,3	48.582,3	47.044,9	52.278,8	57.037,7
Σουηδία	412.844,7	430.037,1	441.850,7	438.833,9	455.494,7	466.266,5	480.025,5	470.673,1	476.869,5	480.556,4	540.734,0	561.785,1
Τσεχία	165.202,2	162.587,5	159.461,5	157.821,3	169.558,2	177.438,5	194.132,9	210.970,5	225.613,5	215.805,4	238.249,5	276.265,7
Φινλανδία	197.998,0	201.037,0	204.321,0	206.897,0	211.385,0	217.518,0	226.301,0	233.462,0	239.858,0	238.038,0	250.664,0	267.687,0





Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης.