

Άρθρο των Α. Γιαλού, Χ. Αραμπαντζή και Δρ. Β. Ζεϊμπέκη

Ο κ. Α. Γιαλός είναι τελειόφοιτος του Τμήματος Μηχανικών Οικονομίας & Διοίκησης του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

Η κ. Χ. Αραμπαντζή είναι Μηχανικός Περιβάλλοντος και Υπ. Διδάκτωρ στο Τμήμα Μηχανικών Οικονομίας & Διοίκησης του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

Ο Δρ. Β. Ζεϊμπέκης είναι Υποδιευθυντής στο Εργαστήριο Συστημάτων Σχεδιασμού, Παραγωγής & Λειτουργιών στο Τμήμα Μηχανικών Οικονομίας & Διοίκησης του Πανεπιστημίου Αιγαίου και μέλος Δ.Σ. της Ελληνικής Εταιρίας Logistics (EEL).

Καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης και αξιολόγηση του Ελληνικού μεταφορικού δικτύου των Πανευρωπαϊκών Διαδρόμων IV και X

1. Εισαγωγή

Οι Πανευρωπαϊκοί διάδρομοι IV και X αποτελούν συνδετικό κρίκο της Κεντρικής με την Νοτιοανατολική Ευρώπη και διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη διακίνηση των εμπορευμάτων στις εν λόγω περιοχές. Οι Πανευρωπαϊκοί Διάδρομοι (Pan-European Corridors) IV (Σχήμα 1.1) και X (Σχήμα 1.2), έχοντας ως αφετηρία τη Θεσσαλονίκη, καταλήγουν στη Νυρεμβέργη της Γερμανίας και στο Σάλτσμπουργκ της Αυστρίας αντίστοιχα.



Σχήμα 1. 1 Απεικόνιση διαδρομής Πανευρωπαϊκού Διαδρόμου IV



Σχήμα 1. 2 Απεικόνιση διαδρομής Πανευρωπαϊκού Διαδρόμου X

Το Εργαστήριο Συστημάτων Σχεδιασμού, Παραγωγής & Λειτουργιών (ΣυσΠΑΛ) του Πανεπιστημίου Αιγαίου, ολοκλήρωσε πρόσφατα μια έρευνα με στόχο την καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης στα ελληνικά τμήματα των Πανευρωπαϊκών διαδρόμων IV και X στους τομείς:

- των δικτύων και των υποδομών κατά μήκος των διαδρόμων
- των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και
- το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών

Για την διεξαγωγή της έρευνας συλλέχθηκαν δεδομένα από μεταφορικές και διαμεταφορικές εταιρείες που πραγματοποιούν δρομολόγια (διεθνείς μεταφορές) στα ελληνικά τμήματα των εν λόγω διαδρόμων:

- Διάδρομος IV: Θεσσαλονίκη – Προμαχώνας
- Διάδρομο X: Θεσσαλονίκη – Ειδομένη

Πιο συγκεκριμένα, οι εταιρείες που συμμετείχαν ήταν οι εξής: Kuehne Nagel, Ορφεύς Βεϊνόγλου, Goldair Cargo, SeaWay και ΤΡΑΙΝΟΣΕ, οι οποίες κατέλαβαν το έτος 2011, το 4,64% των συνολικών μεταφερόμενων εμπορευμάτων του Διαδρόμου IV και το 18,53% του Διαδρόμου X.

2. Υφιστάμενη κατάσταση & αξιολόγηση αποτελεσμάτων

2.1 Υφιστάμενο Δίκτυο και υποδομές

Όσον αφορά το δίκτυο των ελληνικών τμημάτων των εν λόγω Πανευρωπαϊκών διαδρόμων, ο Διάδρομος IV, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 2.1 διατρέχει μεγαλύτερο μήκος οδικού (κατά 38 χιλιόμετρα) και σιδηροδρομικού (κατά 65 χιλιόμετρα) δικτύου σε σχέση με τον Διάδρομο X.



Σχήμα 2. 1 Απεικόνιση των ελληνικών τμημάτων των Πανευρωπαϊκών Διαδρόμων IV και X

Επίσης χαρακτηρίζεται από υψηλότερης ποιότητας οδικό δίκτυο, καθώς αποτελεί μέρος του αυτοκινητόδρομου ΠΑΘΕ, αντίθετα με τον περιφερειακό δρόμο που διατρέχει τον διάδρομο IV. Ακόμη, αξίζει να σημειωθεί ότι σε ότι αφορά το σιδηροδρομικό δίκτυο, ο διάδρομος X είναι εξ' ολοκλήρου ηλεκτροδοτούμενος, σε αντίθεση με τον διάδρομο IV, ο οποίος είναι ηλεκτροδοτούμενος, κατά 6%. Τέλος, το σημαντικότερο εμπορευματικό κέντρο που εξυπηρετεί και τους δύο διαδρόμους, ανήκει στην Kuehne Nagel και βρίσκεται έξω από την πόλη της Θεσσαλονίκης, στη Σίνδο.

2.2 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των δύο διαδρόμων, υπολογίστηκαν με τη χρήση του διαδικτυακού εργαλείου Eco-Transit tool¹ το οποίο υπολογίζει τους αέριους ρύπους που εκλύονται κατά τη μεταφορά εμπορευμάτων. Πιο συγκεκριμένα, όπως απεικονίζεται στον Πίνακα 2.1, στον διάδρομο X, καταγράφεται μικρότερη κατανάλωση ενέργειας και χαμηλότερα επίπεδα έκλυσης αέριων ρύπων (με μόνη εξαίρεση τις εκπομπές των SO₂ και PM₁₀) απ' ότι κατά την μεταφορά εμπορευμάτων στο Διάδρομο IV. Αυτό οφείλεται, κατά κύριο λόγο, στην υψηλότερη ποιότητα του

¹ Eco-Transit Online Tool: <http://www.ecotransit.org/>

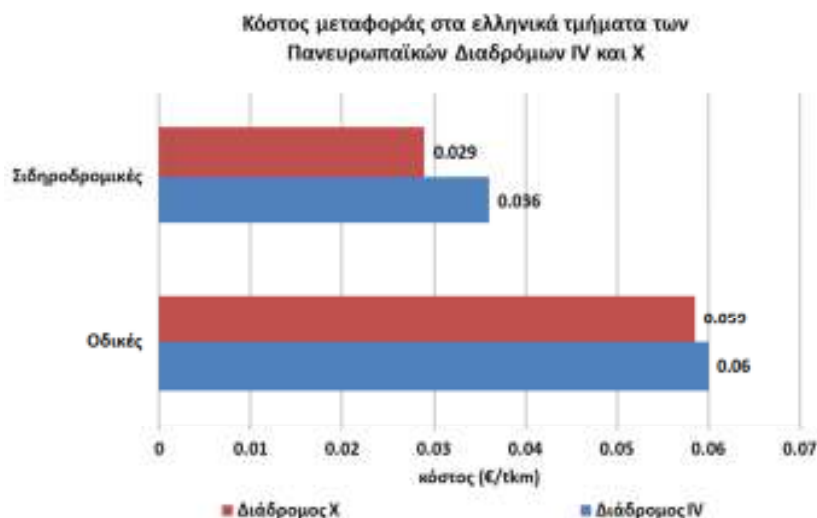
οδικού δικτύου καθώς και στο ηλεκτροδοτούμενο σιδηροδρομικό δίκτυο του Διαδρόμου Χ έναντι του πετρελαιοκίνητου δικτύου του Διαδρόμου IV.

Πίνακας 2. 1 Αποτελέσματα εκπομπών αέριων ρύπων για τα ελληνικά τμήματα των Πανευρωπαϊκών Διαδρόμων IV και Χ

Αέριοι ρύποι	Οδικές	Σιδηροδρομικές	Οδικές	Σιδηροδρομικές
	Διάδρομος IV		Διάδρομος Χ	
Καταναλισκόμενη ενέργεια (Megajoule)	12836	5634	7650	4341
CO ₂ (Tons)	0,8	0,4	0,5	0,25
CO ₂ -e (Tons)	0,9	0,4	0,5	0,3
NO (Kgr)	2	5	1	0,3
NMHC (Kgr)	0,6	0,4	0,2	0,04
SO ₂ (Kgr)	1	0,4	0,6	1
PM (Kgr)	0,09	0,2	0,05	0,2

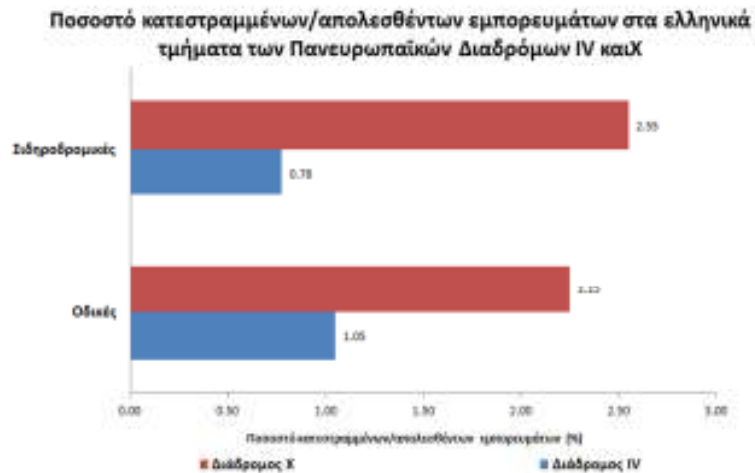
2.3 Επίπεδο παρεχόμενων υπηρεσιών

Σχετικά με τις παρεχόμενες υπηρεσίες, ο Διάδρομος IV προσφέρει υψηλότερου κόστους σιδηροδρομική μεταφορά κατά 0,007€/τονο-χιλιόμετρο (Σχήμα 2.2), καθώς η ΤΡΑΙΝΟΣΕ προσφέρει έκπτωση 20% σε ηλεκτροδοτούμενα δίκτυα (διάδρομος Χ). Όσο αφορά στο κόστος της οδικής μεταφοράς, ο Διάδρομος Χ υπερτερεί ελάχιστα, κατά 0,001€/τονο-χιλιόμετρο σε σχέση με το Διάδρομο IV.



Σχήμα 2.2 Κόστος μεταφοράς

Αναφορικά με τα απολεσθέντα/κατεστραμμένα εμπορεύματα ο Διάδρομος IV υπερτερεί αφού το ποσοστό είναι χαμηλότερο κατά 1,77% σε σχέση με τον διάδρομο X (Σχήμα 2.3).



Σχήμα 2.3 Ποσοστό κατεστραμμένων/απολεσθέντων

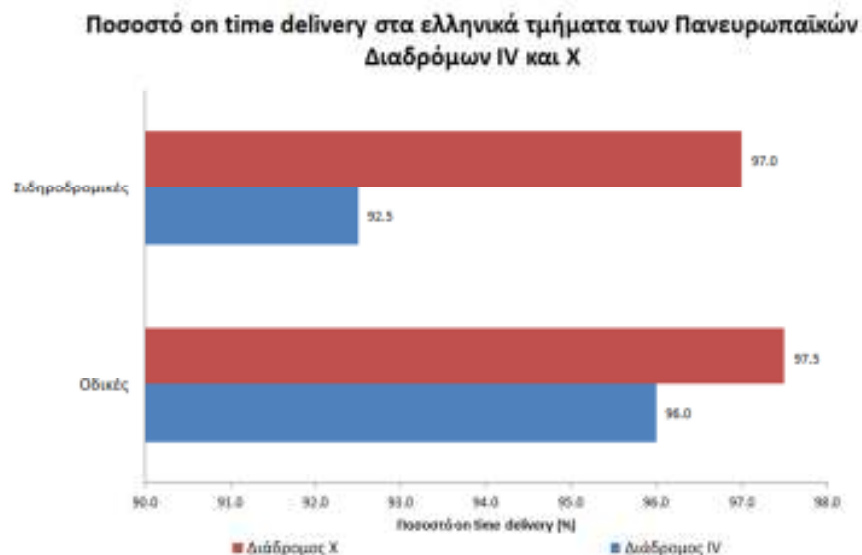
Όσο αφορά στις πιθανές καθυστερήσεις που μπορούν να υπάρξουν κατά την εκτέλεση ενός δρομολογίου (Σχήμα 2.4), τα αποτελέσματα δείχνουν να ευνοούν τον Διάδρομο IV, αφού στη σιδηροδρομική μεταφορά η πιθανή καθυστέρηση αγγίζει τα 86 λεπτά (σε σχέση με τα 120 λεπτά του Διαδρόμου X), ενώ στην οδική μεταφορά η αγγίζει τα 13 λεπτα σε σχέση με τα 26 λεπτά του Διαδρόμου X.



Σχήμα 2.4 Πιθανή χρονική καθυστέρηση

Τέλος όσο αφορά στα ποσοστά “on-time delivery” (Σχήμα 2.5), ο Διάδρομος X φαίνεται να υπερτερεί και στα δυο είδη μεταφορών. Πιο συγκεκριμένα, στη σιδηροδρομική μεταφορά το ποσοστό “on time delivery” αγγίζει το 97% (σε σχέση

με το 92,5% του Διαδρόμου IV) ενώ στην οδική μεταφορά το ποσοστό αγγίζει το 97,5% σε σχέση με το 96% του Διαδρόμου IV.



Σχήμα 2.5 Ποσοστό “on time delivery”

3. Συμπεράσματα & Προτάσεις

Από την αξιολογήση των αποτελεσμάτων διαφαίνεται ότι ο Διάδρομος X προσφέρει αρκετά πλεονεκτήματα κατά τη χρήση του λόγω:

- του υψηλότερου επίπεδου υποδομών
- των συντομότερων αποστάσεων,
- του φιλικότερου προς το περιβάλλον χαρακτήρα του,
- της χαμηλότερης κατανάλωσης ενέργειας και εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα,

Σε κάθε περίπτωση, και οι δυο Διάδρομοι έχουν αρκετά περιθώρια βελτίωσης, στοχεύοντας:

- στην αύξηση των εμπορευμάτων ροών,
- στην εξασφάλιση υψηλότερης ποιότητας υπηρεσιών
- στους μικρότερους χρόνους παράδοσης, χωρίς μεγάλες καθυστερήσεις και
- στην οικονομικότερη μεταφορά.

Πιο συγκεκριμένα, επιτακτική εμφανίζεται η ανάγκη για εξολοκλήρου ηλεκτροδότηση του σιδηροδρομικού δικτύου του Διαδρόμου IV και η δημιουργία διπλής γραμμής για τη μείωση έκλυσης αέριων ρύπων, την εξάλειψη των καθυστερήσεων και την αύξηση της ροής εμπορευματικών σιδηροδρομικών μεταφορών.

Για την αύξηση του επιπέδου αξιοπιστίας και ασφάλειας του σιδηροδρομικού δικτύου και των δύο διαδρόμων, καθοριστικό παράγοντα θα διαδραματίσει μια ολοκληρωμένη εφαρμογή συστημάτων αυτόματης προστασίας συρμών ECTS, καθώς και συστημάτων ραδιοκάλυψης GSM-R.

Τέλος η δημιουργία εμπορευματικών κέντρων που θα υποστηρίζουν συνδυασμένες μεταφορές, η σύνδεση των διαδρόμων με τα σημαντικότερα λιμάνια της χώρας καθώς και η εφαρμογή ενός κοινού ευρωπαϊκού συστήματος σηματοδότησης στο σιδηροδρομικό δίκτυο (π.χ. ERTMS), θα προσέφερε υψηλότερης ποιότητας υπηρεσίες καθιστώντας τους δύο διαδρόμους ως τους πλέον ανταγωνιστικούς για την ροή εμπορευμάτων από την Μεσόγειο στην Κεντρική Ευρώπη.