



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗ»

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ»

**Μελέτη του θαλάσσιου κύκλου μεταφοράς ενός εμπορευματοκιβωτίου μέσω του
πληροφοριακού συστήματος του ΟΛΠ**

Διπλωματική Εργασία

Μακρή Ελένη

A.M. 18306

Αθήνα, 2020



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗ»

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ»

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Γεώργιος Μαλινδρέτος (Επιβλέπων)

Αναπληρωτής καθηγητής,

Τμήμα Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας,

Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Κλεοπάτρα Μπαρδάκη

Επίκουρη καθηγήτρια,

Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεματικής,

Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Γεώργιος Κουσιουρής

Επίκουρος καθηγητής,

Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεματικής,

Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Η Μακρή Ελένη

δηλώνω υπεύθυνα ότι:

- 1) Είμαι ο κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δε συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.
- 2) Αποδέχομαι ότι η ΒΚΠ μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Γεώργιο Μαλινδρέτο για τις πολύτιμες συμβουλές που μου παρείχε καθ' όλη την διάρκεια εκπόιησης της πτυχιακής μου εργασίας. Η καθοδήγησή του ήταν άμεση, πάντα επί του θέματος, καθοριστική, δίχως αοριστολογίες.

Επίσης, θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στην οικογένειά μου και στο σύζυγό μου για όλη τη στήριξη, την ηθική συμπαράσταση και την κατανόησή τους, καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Αθήνα, Ιούλιος 2020

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη στα Ελληνικά	7
Abstract.....	8
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	9
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	10
ΚΕΦ.1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
1.1 Θεωρητικό Υπόβαθρο.....	11
1.2 Σκοπός και Στόχοι της Εργασίας.....	14
1.3 Σπουδαιότητα της Εργασίας	15
1.4 Δομή της Εργασίας	15
ΚΕΦ.2: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	17
2.1 Ορισμός της Θαλάσσιας Εφοδιαστικής Αλυσίδας.....	17
2.2 Βασικές Δραστηριότητες της Θαλάσσιας Εφοδιαστικής Αλυσίδας.....	20
2.3 Κύριοι Εμπλεκόμενοι Φορείς της Θαλάσσιας Εφοδιαστικής Αλυσίδας.....	23
2.4 Προηγούμενες Σχετικές Μελέτες επί της Θαλάσσιας Εφοδιαστικής Αλυσίδας.....	28
2.5 Η Ψηφιοποίηση της Θαλάσσιας Εφοδιαστικής Αλυσίδας	31
2.6 Μελέτη Περιπτώσεων Ψηφιακών Καινοτομιών στη Θαλάσσια Εφοδιαστική Αλυσίδα	34
2.6.1 Η Πλατφόρμα APCS	34
2.6.2 Η Πλατφόρμα NextLogic.....	36
2.6.3 Η Πλατφόρμα Xynaps	37
2.7 Η Θαλάσσια Μεταφορά Εμπορευματοκιβωτίων.....	39
ΚΕΦ.3: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ: ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ	43
ΚΕΦ.4: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	46
4.1 Μεθοδολογική Προσέγγιση	46
4.2 Μελέτη Περίπτωσης και Επιλογή Οργανισμού	47
4.3 Συλλογή Δεδομένων	48
4.4 Ανάλυση Δεδομένων	49
ΚΕΦ.5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	51
5.1 Θαλάσσιος Κύκλος Μεταφοράς Εμπορευματοκιβωτίων.....	51

5.2	Χρήση του πληροφοριακού συστήματος NAVIS.....	54
5.2.1	Οφέλη και Δυσκολίες του Πληροφοριακού Συστήματος NAVIS.....	55
5.3	Επιπτώσεις της Πανδημίας του COVID-19 στη Θαλάσσια Μεταφορά Εμπορευματοκιβωτίων 56	
5.4	Μελέτη Περίπτωσης: Άφιξη Πλοίου MERITO στο Λιμάνι του Πειραιά.....	57
	ΚΕΦ.6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	66
6.1	Σύνοψη Αποτελεσμάτων.....	66
6.2	Σύνδεση με τη Βιβλιογραφία	68
6.3	Περιορισμοί και Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα	69
	ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	71
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄ – ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ.....	82
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄ – ΑΡΧΕΙΑ ΔΗΛΩΣΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΤΟΥ MERITO	83

Περίληψη στα Ελληνικά

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να εξετάσει το βαθμό στον οποίο η εφαρμογή των νέων τεχνολογιών μπορεί να συμβάλλει στη βελτίωση της αποδοτικότητας των θαλάσσιων μεταφορών εμπορευματοκιβωτίων. Επιμέρους στόχος της εργασίας ήταν η μελέτη του θαλάσσιου κύκλου μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων και ειδικότερα, η μελέτη του θαλάσσιου κύκλου μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων μέσω της χρήσης πληροφοριακών συστημάτων. Για τους σκοπούς της εργασίας μελετήθηκε η περίπτωση του λιμένα Πειραιώς. Η συλλογή των δεδομένων που απαιτούνταν στα πλαίσια της παρούσας εργασίας πραγματοποιήθηκε μέσω συνέντευξης που παραχώρησε ο κος Κοΐνης, ο οποίος κατέχει τη θέση του Deputy Manager στο Container Terminal του ΟΛΠ και ο οποίος διαθέτει 34 χρόνια προϋπηρεσίας στο συγκεκριμένο οργανισμό. Από την ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν, προέκυψε ότι ο τερματικός σταθμός εμπορευματοκιβωτίων στον ΟΛΠ χρησιμοποιεί το πληροφοριακό σύστημα NAVIS για τη διαχείριση της μεταφοράς των εμπορευματοκιβωτίων. Μέσω της χρήσης του, το προσωπικό του Containers Terminal του ΟΛΠ, έχει τη δυνατότητα να διαχειρίζεται τα εισερχόμενα μηνύματα και να εκτελεί όλες τις διαδικασίες που απαιτούνται για την ομαλή διαχείριση της θαλάσσιας μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, όπως ο σχεδιασμός του πλοίου και το πλάνο των αμπαριών, ο σχεδιασμός του πλάνου φόρτωσης κι εκφόρτωσης, η κατανομή των πόρων στις εργασίες που απαιτούνται για τη φόρτωση και την εκφόρτωση κλπ. Η χρήση του συστήματος NAVIS συμβάλλει στη συμμόρφωση με διεθνείς απαιτήσεις εφαρμογής διεθνών προτύπων, στην κανονικοποίηση μηνυμάτων και μηχανημάτων, στη μείωση του κόστους, στην αύξηση της ταχύτητας διεκπεραίωσης των εργασιών και στην αύξηση της αποδοτικότητας του οργανισμού. Τα αποτελέσματα της εργασίας επιβεβαιώνουν την πλειοψηφία των συμπερασμάτων προηγούμενων σχετικών ερευνών.

Λέξεις κλειδιά: θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα, εμπορευματοκιβώτια, τεχνολογία

Abstract

The primary aim of this thesis was the study of the extent to which the employment of new technologies may contribute to the improvement of containers shipping efficiency. Further aim of the thesis was the study of the cycle of the marine transfer of containers, especially the study of the cycle of the marine transfer of containers through the use of information technology systems. For the purposes of the thesis, the case of Piraeus Port was studied. The collection of the required data was achieved through an interview with Mr Koinis, Deputy Manager of Containers Terminal at Piraeus Port, who works at this organization for 34 years. The analysis of the data showed that containers terminal at PPA uses the NAVIS software for the management of containers shipping. Through its use, employees of containers terminal of PPA can manage incoming messages and execute all tasks required for the smooth marine transfer of containers, such as vessel planning, loading and discharge planning, resources allocation during discharge and loading etc. The use of NAVIS contributes to the compliance with international standards, normalization of messages and equipment, cost reduction, increase of tasks' execution speed and increase of organization's efficiency. The results of the analysis confirm the majority of the conclusions of past relevant researches.

Key words: maritime supply chain, containers, technology

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 - Θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα	12
Εικόνα 2 - Η θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα.....	18
Εικόνα 3 - Η θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα εντός ενός εφοδιαστικού συστήματος	22
Εικόνα 4 - Σύστημα εφοδιαστικής αλυσίδας λιμένα	24
Εικόνα 5 - Λειτουργικός σχεδιασμός της πλατφόρμας APCS.....	36
Εικόνα 6 - Η πλατφόρμα κοινής χρήσης Xynaps.....	39
Εικόνα 7 - Τερματικός σταθμός εμπορευματοκιβωτίων - Λιμάνι Πειραιά.....	44
Εικόνα 8 - Vessel Inspector - MERITO	58
Εικόνα 9 - IN_BOUND BAPLIE – MERITO	59
Εικόνα 10 - COPRAR EDI DISCHARGE – MERITO	60
Εικόνα 11 - COPRAR EDI LOAD – MERITO.....	61
Εικόνα 12 - Stowage preplan - MERITO.....	62
Εικόνα 13 - Loading summary – MERITO.....	62
Εικόνα 14 - Cargo detail information – MERITO	62
Εικόνα 15 - Stowage instruction plan – MERITO	63
Εικόνα 16 - DISCHARGE – MERITO	64
Εικόνα 17 - Pools and equipment - MERITO.....	65

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 - Σύγκριση θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας και θαλάσσιων μεταφορών	19
Πίνακας 2 - Βασικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας	21
Πίνακας 3 - Συμβαλλόμενα μέρη λιμένα, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία	27

ΚΕΦ.1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

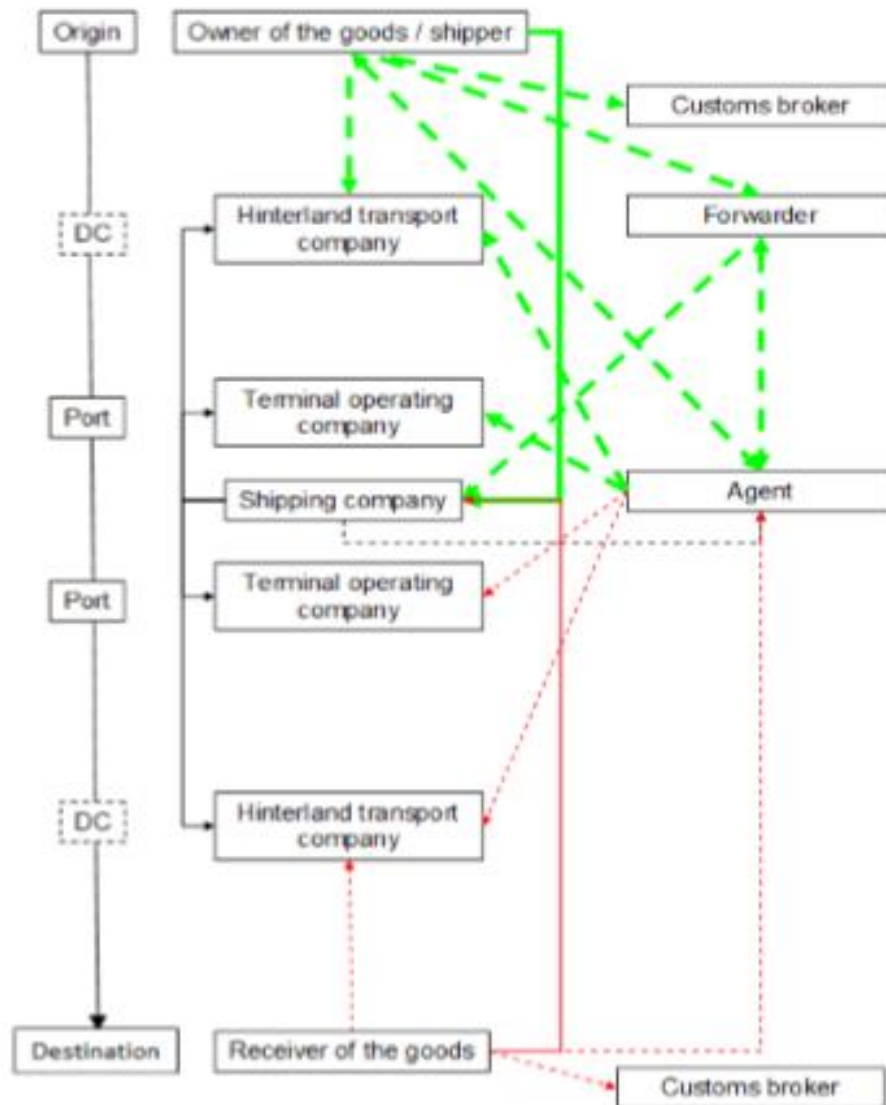
1.1 Θεωρητικό Υπόβαθρο

Τα συστήματα θαλάσσιων μεταφορών χαρακτηρίζονται από υψηλή οικονομική σπουδαιότητα αλλά και από υψηλή πολυπλοκότητα. Οι θαλάσσιες μεταφορές εξυπηρετούν το παγκόσμιο εμπόριο σε ποσοστό υψηλότερο του 90% (International Maritime Organization, 2018), ενώ ο παγκόσμιος θαλάσσιος στόλος αυξάνεται συνεχώς, με τον αριθμό των καταγεγραμμένων εμπορικών σκαφών το έτος 2017 να ξεπερνά τα 93.000. Ο προαναφερόμενος αριθμός αντιπροσωπεύει χωρητικότητα υψηλότερη των 1,86 δις. τόνων νεκρού βάρους (Hoffmann *et al.*, 2016). Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι μόνο στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, το σύστημα θαλάσσιας μεταφοράς συντηρεί περισσότερες από 23 εκατομμύρια θέσεις εργασίας, στηρίζει περισσότερο από το 99% του όγκου των θαλάσσιων μεταφορών, ενώ η συνολική, άμεση και έμμεση, οικονομική επίδραση των λιμανιών ξεπερνά το ποσό των \$ 4,5 τρις. ετησίως (Touzinsky *et al.*, 2018; Aylward *et al.*, 2016).

Δεδομένης της σπουδαιότητας των θαλάσσιων μεταφορών για την παγκόσμια οικονομία και λαμβάνοντας υπόψη την παγκοσμιοποίηση και τον κατακερματισμό της παραγωγής των τελευταίων δεκαετιών, η θαλάσσια μεταφορά εξελίχθηκε στη “σπονδυλική στήλη” της παγκόσμιας εφοδιαστικής αλυσίδας (Carlan *et al.*, 2018). Σε αυτό το πλαίσιο, τα λιμάνια μετατράπηκαν σε στρατηγικούς κόμβους της εφοδιαστικής αλυσίδας και σε στοιχείο κριτικής σημασίας των παγκόσμιων καναλιών διανομής (Calatayud *et al.*, 2016; Panayides and Song, 2008). Παράλληλα, οι εμπλεκόμενοι, με τα λιμάνια, φορείς, όπως οι ναυτιλιακές εταιρίες, οι φορείς εκμετάλλευσης των τερματικών σταθμών και οι λιμενικοί φορείς, εξελίχθηκαν σε παράγοντες, των οποίων οι αποφάσεις μπορούν να επηρεάσουν σε σημαντικό βαθμό την απόδοση της εφοδιαστικής αλυσίδας, με την τελευταία να αντικατοπτρίζει τους φορείς και τις δραστηριότητες που επιτρέπουν τη μετακίνηση του φορτίου, σε μορφή εμπορευματοκιβωτίων, από το σημείο προέλευσης στο σημείο προορισμού (Lam, 2011), μέσω των θαλάσσιων μεταφορών, παράλληλα με άλλα μέσα μεταφοράς, όπως η οδική και η σιδηροδρομική μεταφορά. Η Εικόνα 1 που

ακολουθεί παρουσιάζει τους παράγοντες που εμπλέκονται στη θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα και τις ροές υλικών και πληροφορίας μεταξύ τους.

Εικόνα 1 - Θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα



(Πηγή: Meersman et al., 2010)

Ειδικότερα, σύμφωνα με το φορέα Incoterms (2010), ο αποστολέας των αγαθών, ο οποίος μπορεί να είναι είτε ο κύριος των αγαθών, είτε ο παραλήπτης τους, επιλέγει μία ναυτιλιακή εταιρία (carrier), με ή χωρίς τη μεσολάβηση ενός μεταφορέα εμπορευμάτων (freight forwarder) ή ενός παρόχου υπηρεσιών logistics. Στη συνέχεια, η ναυτιλιακή εταιρία επιλέγει ένα λιμένα κι έναν

τερματικό σταθμό εντός του λιμένα. Το πρώτο ή το τελευταίο μίλι συνεπάγεται μία επιλογή τρόπων μεταφοράς (οδικών, σιδηροδρομικών, εσωτερικών πλωτών ή συνδυασμό των παραπάνω). Για την αποθήκευση των αγαθών μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα κέντρο διανομής, ενώ ο αποστολέας μπορεί να αναθέσει τη διεκπεραίωση των τελωνειακών διαδικασιών σε εκτελωνιστή (Meersman *et al.*, 2010).

Λόγω της σύνδεσης της θαλάσσιας μεταφοράς με τις παγκόσμιες εφοδιαστικές αλυσίδες και του αριθμού των διαδικασιών και φορέων που εμπλέκονται στην πρώτη, η διαθέσιμη σχετική βιβλιογραφία ενθαρρύνει την αυξημένη διαφάνεια μεταξύ των εμπλεκομένων φορέων (Woo *et al.*, 2013; Panayides and Song, 2008). Βασικό στοιχείο της αυξημένης διαφάνειας στις θαλάσσιες εφοδιαστικές αλυσίδες συνιστά η συνδεσιμότητα ή η κοινή χρήση πληροφοριών, μέσω της χρήσης ηλεκτρονικών συνδέσμων μεταξύ των εταίρων της εφοδιαστικής αλυσίδας (Calatayud *et al.*, 2016). Η σχετική διεθνής βιβλιογραφία δείχνει ότι η αυξημένη κοινή χρήση πληροφοριών μεταξύ των λιμένων και των φορέων της εφοδιαστικής αλυσίδας, συμβάλλει αφενός στον περιορισμό του χρόνου του κύκλου παραγγελίας και των αποθεμάτων, αφετέρου στην αύξηση της ευελιξίας των συστημάτων (Woo *et al.*, 2013). Επιπλέον, προκύπτει ότι η αυξημένη συνδεσιμότητα και διαφάνεια επιφέρει οφέλη για τα λιμάνια, καθώς τα βοηθά να ανταποκρίνονται αποτελεσματικότερα στην αυξανόμενη δυναμικότητα των θαλάσσιων μεταφορών και άλλων σχετικών τάσεων, στα πλαίσια μίας βιομηχανίας που χαρακτηρίζεται από υψηλή διακύμανση, υψηλά επίπεδα ανταγωνισμού και χαμηλά περιθώρια κέρδους (Woo *et al.*, 2013; Panayides and Song, 2013). Κατά συνέπεια, η συνεργασία μεταξύ των φορέων που σχετίζονται με τα λιμάνια και των εφοδιαστικών αλυσίδων μπορεί να αποβεί κερδοφόρα για όλους τους παράγοντες που συμμετέχουν στις διαδικασίες της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας. Μάλιστα, το νέο όραμα συνεργασίας μεταξύ των λιμένων και των εμπλεκομένων, στην εφοδιαστική αλυσίδα, φορέων, μπορεί να διαμορφώσει το μελλοντικό τοπίο των λιμένων και της βιομηχανίας της ναυτιλίας (Deloitte, 2015).

1.2 Σκοπός και Στόχοι της Εργασίας

Στα πλαίσια της Τέταρτης Βιομηχανικής Επανάστασης, οι ψηφιακές τεχνολογίες, όπως η τεχνητή νοημοσύνη, η ρομποτική, τα μη επανδρωμένα οχήματα και η τρισδιάστατη εκτύπωση συμβάλλουν στην αλλαγή της παραγωγής και της κατανάλωσης, όπως είναι γνωστές σήμερα (Schwab, 2017). Στο πεδίο της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, η υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών υπόσχεται να επιφέρει νέα επίπεδα συνδεσιμότητας και διαφάνειας στους φορείς και τις διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας, επιτρέποντας την καλύτερη διαχείριση των, συνεχώς αυξανόμενης πολυπλοκότητας, παγκόσμιων εφοδιαστικών αλυσίδων (Haddud *et al.*, 2017; Wu *et al.*, 2016). Μάλιστα, οι νέες τεχνολογίες καθιστούν την ηλεκτρονική σύνδεση μεταξύ των εταίρων της εφοδιαστικής αλυσίδας, εφικτή, ενώ με δεδομένα επί των διαδικασιών και των τελικών προϊόντων που είναι διαθέσιμα στους εταίρους της εφοδιαστικής αλυσίδας, η διαφάνεια μπορεί να βελτιωθεί σημαντικά (Calatayud, 2017). Τα πλεονεκτήματα της αυξημένης συνδεσιμότητας και διαφάνειας της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως προτείνονται στη διεθνή βιβλιογραφία, περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων, τον έλεγχο των αποθεμάτων, την καλύτερη πρόβλεψη της ζήτησης, τους συντομότερους χρόνους εκτέλεσης των παραγγελιών, την αυξημένη ευελιξία της εφοδιαστικής αλυσίδας και την αυξημένη απόδοση των στοιχείων του ενεργητικού των εταίρων (Calatayud *et al.*, 2016; Coronado-Mondragon *et al.*, 2009; Swafford *et al.*, 2008).

Λαμβάνοντας υπόψη τη σπουδαιότητα των θαλάσσιων μεταφορών για την παγκόσμια οικονομία, όπως περιγράφηκε στην προηγούμενη ενότητα, καθώς και τη συμβολή των νέων τεχνολογιών στην αύξηση της αποδοτικότητας της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας, η παρούσα εργασία επιδιώκει να μελετήσει την εφαρμογή των νέων τεχνολογιών στις θαλάσσιες μεταφορές. Ειδικότερα, θα εξεταστεί η διαχείριση του θαλάσσιου κύκλου μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων μέσω του πληροφοριακού συστήματος που χρησιμοποιεί ο Οργανισμός Λιμένος Πειραιά, ένας από τους σημαντικότερους λιμένες της Μεσογείου.

Επιμέρους στόχοι της εργασίας είναι: (i) η μελέτη των θαλάσσιων μεταφορών σε σχέση με τις παγκόσμιες εφοδιαστικές αλυσίδες και (ii) η μελέτη περιπτώσεων υιοθέτησης καινοτόμων ψηφιακών τεχνολογιών από τις θαλάσσιες εφοδιαστικές αλυσίδες.

1.3 Σπουδαιότητα της Εργασίας

Η σπουδαιότητα της εργασίας είναι διπλή. Αρχικά, αναμένεται ότι με την ολοκλήρωσή της θα συμβάλλει στον περαιτέρω εμπλουτισμό της διεθνούς κι Ελληνικής βιβλιογραφίας αναφορικά με τη συμβολή των νέων τεχνολογιών στη διαχείριση των θαλάσσιων εφοδιαστικών αλυσίδων. Οι θαλάσσιες μεταφορές και κατ' επέκταση οι θαλάσσιες εφοδιαστικές αλυσίδες είναι ένα ζήτημα που έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον των ακαδημαϊκών κι επαγγελματιών, τόσο σε διεθνές επίπεδο όσο και στο επίπεδο της Ελληνικής πραγματικότητας, λόγω της παράδοσης της Ελληνικής οικονομίας στη ναυτιλία και τις θαλάσσιες μεταφορές. Ωστόσο, η υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών από τους φορείς που συμμετέχουν στη θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα είναι ένα ζήτημα που δεν έχει μελετηθεί ακόμη εκτενώς, πιθανώς λόγω της εμφάνισης των νέων τεχνολογιών κυρίως κατά την τελευταία δεκαετία.

Επιπλέον, αναμένεται ότι από την ανάλυση που θα πραγματοποιηθεί στα πλαίσια της εργασίας, θα προκύψουν ιδιαίτερα χρήσιμα κι ενδιαφέροντα συμπεράσματα για τα στελέχη των εταιριών που δραστηριοποιούνται στον τομέα των θαλάσσιων μεταφορών και των θαλάσσιων εφοδιαστικών αλυσίδων. Ειδικότερα, αναμένεται ότι τα ευρήματα της εργασίας θα επιτρέψουν στους επαγγελματίες του κλάδου να αξιολογήσουν πληρέστερα τις επιπτώσεις της εφαρμογής των νέων τεχνολογιών στη διαχείριση της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας και να προχωρήσουν σε ενέργειες που θα συμβάλλουν στη βελτίωση της αποδοτικότητας των επιχειρήσεων κι οργανισμών τους.

1.4 Δομή της Εργασίας

Το πρώτο κεφάλαιο της εργασίας εισήγαγε τον αναγνώστη στο θεωρητικό υπόβαθρο αυτής, παρουσιάζοντας το σκοπό της εργασίας και τους επιμέρους στόχους της, καθώς και τη σημασία εκπόνησης της εργασίας και τη δομή της. Στο δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας πραγματοποιείται μία λεπτομερής ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας αναφορικά με τις θαλάσσιες μεταφορές εμπορευματοκιβωτίων και τις θαλάσσιες εφοδιαστικές αλυσίδες, ενώ παρατίθενται παραδείγματα περιπτώσεων εφαρμογής καινοτόμων νέων τεχνολογιών στις θαλάσσιες

εφοδιαστικές αλυσίδες. Δεδομένου ότι αντικείμενο μελέτης της εργασίας θα αποτελέσει η περίπτωση του λιμένος Πειραιά, το τρίτο κεφάλαιο της εργασίας αναλύει την παρούσα κατάσταση, παρουσιάζοντας στοιχεία αναφορικά με τη δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα στο λιμάνι. Το τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζει τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την επίτευξη των σκοπών της εργασίας, ενώ το πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης που πραγματοποιήθηκε. Τέλος, στο έκτο κεφάλαιο πραγματοποιείται μία σύνοψη των κύριων ευρημάτων της εργασίας, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα αυτής, παρατίθενται οι περιορισμοί της και διατυπώνονται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

ΚΕΦ.2: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 Ορισμός της Θαλάσσιας Εφοδιαστικής Αλυσίδας

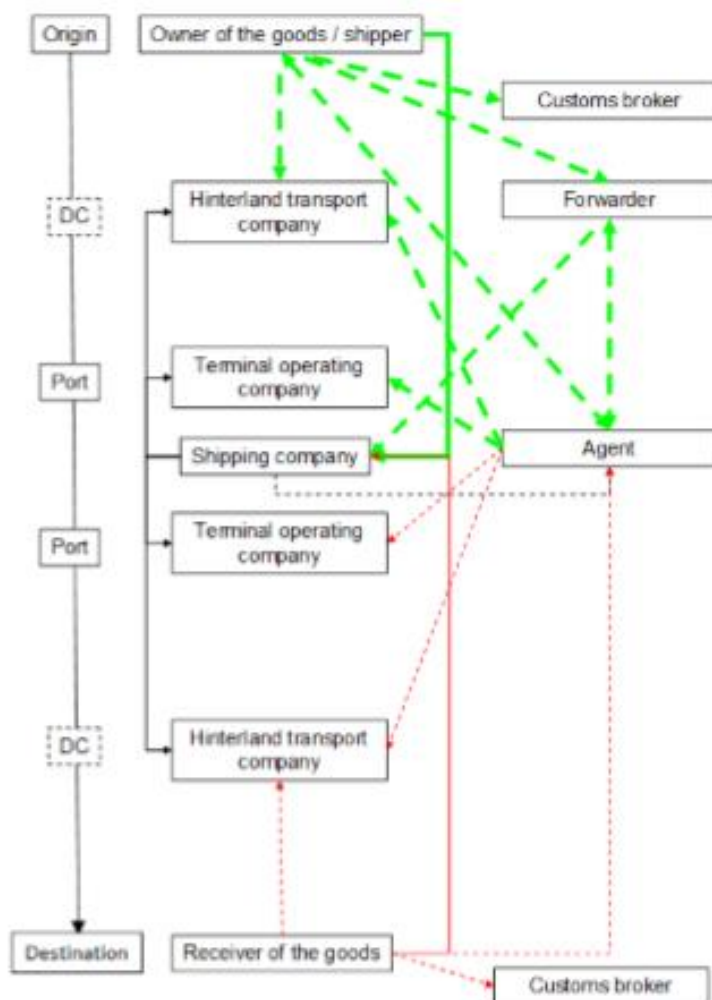
Η θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα αναφέρεται στη διαδικασία σχεδιασμού, εφαρμογής και διαχείρισης της κίνησης αγαθών και πληροφοριών, που εμπλέκονται σε μία θαλάσσια μεταφορά. Ως ζωτικό τμήμα της διαδικασίας εφοδιαστικής αλυσίδας, ένα σύστημα θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας απαιτείται να επιτύχει το στόχο του συνολικού συστήματος εφοδιαστικής αλυσίδας. Ως αποτέλεσμα, η αξία της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας αντικατοπτρίζεται στο βαθμό στον οποίον τα εμπλεκόμενα μέρη αυτής μπορούν να παρέχουν αποτελεσματικές κι αποδοτικές υπηρεσίες για την ομαλή λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Παρά το γεγονός ότι έχουν πραγματοποιηθεί πολλές προσπάθειες διερεύνησης του συγκλίνοντα ρόλου μεταξύ της θαλάσσιας μεταφοράς και της παγκόσμιας εφοδιαστικής αλυσίδας (Bichou and Gray, 2004; Carbone and De Martino, 2003; Robinson, 2002; Notteboom and Winkelmans, 2001), ο όρος της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας δεν έχει διατυπωθεί με σαφήνεια. Ο Panayides (2006) εισήγαγε, αρχικά, τον όρο της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας εντός του πλαισίου της παγκόσμιας εφοδιαστικής αλυσίδας, αλλά ο ορισμός της έννοιας και άλλα σχετικά στοιχεία, όπως η διαδικασία και τα χαρακτηριστικά της, δε μελετήθηκαν στην έρευνά του.

Τα στελέχη του κλάδου της παγκόσμιας εφοδιαστικής αλυσίδας έχουν καταβάλλει προσπάθειες ώστε να επιτύχουν τη βελτιστοποίηση της ενσωμάτωσης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι οι επιχειρήσεις υιοθετούν πληροφοριακά συστήματα προκειμένου να ανταλλάσσουν ελεύθερα ένα μεγάλο όγκο πληροφοριών με επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον κλάδο της εφοδιαστικής αλυσίδας και να συνδέσουν όλες τις σχετικές δραστηριότητες με έναν αποτελεσματικό τρόπο. Κάποιες φορές, προκειμένου να διασφαλιστεί η ευελιξία της μετακίνησης αγαθών και φορτίων, οι εταιρίες εφοδιαστικής αλυσίδας χρειάζεται να προσφέρουν επιπλέον υπηρεσίες. Μέσω αυτών των προσπαθειών, τα διοικητικά στελέχη αναγνωρίζουν ότι η θαλάσσια μεταφορά δεν είναι επαρκώς διασυνδεδεμένη με άλλες οντότητες, ή, όταν δεν είναι σε θέση να αντιμετωπίσει τη ζήτηση του συστήματος, τότε δημιουργείται

καθυστέρηση που διακόπτει την ομαλή ροή των αγαθών και των πληροφοριών. Τέτοιου είδους προβλήματα υπογραμμίζουν τη σημαντική ανάγκη ενσωμάτωσης της θαλάσσιας μεταφοράς σε ένα συνολικό σύστημα εφοδιαστικής αλυσίδας. Εν τω μεταξύ, η επιτυχώς ενσωματωμένη θαλάσσια μεταφορά, η οποία πραγματοποιεί ένα μεγάλο εύρος υπηρεσιών εφοδιαστικής αλυσίδας, μπορεί να δημιουργήσει υψηλή αξία. Σε αυτό το πλαίσιο, η θαλάσσια μεταφορά είναι ένα συστημικό στοιχείο του παγκόσμιου συστήματος ενσωμάτωσης της εφοδιαστικής αλυσίδας (Mason and Lalwani, 2004). Ως αποτέλεσμα, η έννοια της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας υποδηλώνει μία άποψη, σύμφωνα με την οποία η θαλάσσια μεταφορά αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο της εφοδιαστικής ροής (Panayides, 2006).

Εικόνα 2 - Η θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα



(Πηγή: Meersman et al., 2010)

Η εφοδιαστική αλυσίδα αναφέρεται στη διαδικασία του σχεδιασμού, της εφαρμογής και της διαχείρισης της μετακίνησης και της αποθήκευσης αγαθών και των σχετιζόμενων πληροφοριών, από το σημείο προέλευσης στο σημείο κατανάλωσης (Rushton and Walker, 2007). Η θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα είναι υπεύθυνη για τις διοικητικές διαδικασίες της συστηματικής διαχείρισης της θαλάσσιας μεταφοράς αγαθών και πληροφοριών, με τον πλέον αποτελεσματικό και αποδοτικό τρόπο, προκειμένου να ενσωματωθούν επιτυχώς στο εφοδιαστικό σύστημα. Ο πίνακας που ακολουθεί συνοψίζει τα αποτελέσματα της σύγκρισης μεταξύ της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας και των θαλάσσιων μεταφορών, σύμφωνα με τις απόψεις των World Bank (2006), Panayides (2006), Bichou and Gray (2004), Carbone and De Martino (2003), Robinson (2002) και Notteboom and Winkelmans (2001).

Πίνακας 1 - Σύγκριση θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας και θαλάσσιων μεταφορών

	Θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα	Θαλάσσιες μεταφορές
Έννοια	Η διαδικασία του σχεδιασμού, της εφαρμογής και της διαχείρισης της μετακίνησης αγαθών και πληροφοριών, η οποία περιλαμβάνεται στη θαλάσσια μεταφορά.	Η διαδικασία μεταφοράς και διαχείρισης φορτίων στη θάλασσα.
Σημείο εστίασης	Η θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα ασχολείται αφενός με τις μεμονωμένες λειτουργίες που σχετίζονται με τη θαλάσσια μεταφορά, αφετέρου με μία αποτελεσματική εφοδιαστική ροή, ως μία συστηματική οντότητα του ενσωματωμένου εφοδιαστικού συστήματος.	Η θαλάσσια μεταφορά δίνει έμφαση στις μεμονωμένες λειτουργίες που σχετίζονται με τη θαλάσσια μεταφορά. Κάθε λειτουργία επιδιώκει τους δικούς της σκοπούς ή ανταγωνιστικότητα.
Σκοπιά διαχείρισης	Δραστηριότητες θαλάσσιας μεταφοράς, όπως συμβάσεις, αποστολή, θαλάσσιο ταξίδι, κινούμενο φορτίο, φόρτωση/εκφόρτωση. Επιπλέον υπηρεσίες εφοδιαστικής, όπως αποθήκευση, παροχή κέντρου διανομής, έλεγχος ποιότητας, συσκευασία, επισκευή, χερσαία σύνδεση και επαναχρησιμοποίηση	Δραστηριότητες θαλάσσιας μεταφοράς, όπως συμβάσεις, αποστολή, θαλάσσιο ταξίδι, κινούμενο φορτίο και φόρτωση/εκφόρτωση

Γίνεται αντιληπτό ότι η θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα διακρίνεται από τη θαλάσσια μεταφορά στο σημείο εστίασης, καθώς η τελευταία δίνει έμφαση στις μεμονωμένες λειτουργίες που σχετίζονται με τη θαλάσσια μεταφορά, ενώ η θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα επικεντρώνεται σε μία αποτελεσματική εφοδιαστική ροή ως μέρος μίας συστηματικής οντότητας του ενσωματωμένου εφοδιαστικού συστήματος. Ικανοποιώντας τις ενσωματωμένες εφοδιαστικές απαιτήσεις, οι πάροχοι υπηρεσιών θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας μπορούν να ελαχιστοποιήσουν τα κόστη τους και να μεγιστοποιήσουν την ικανοποίηση του πελάτη. Ως αποτέλεσμα, μπορούν να βελτιώσουν την ανταγωνιστικότητά τους (Panayides, 2006). Όσον αφορά στη σκοπιά της διαχείρισης, η θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα περιλαμβάνει τόσο τις

δραστηριότητες που σχετίζονται με τη θαλάσσια μεταφορά, όσο και τις δραστηριότητες που σχετίζονται με τις υπηρεσίες εφοδιαστικής (World Bank, 2006).

2.2 Βασικές Δραστηριότητες της Θαλάσσιας Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Η θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα αποτελείται από τα εξής τρία κύρια μέρη των θαλάσσιων μεταφορών: (i) αποστολή φορτίου, (ii) λειτουργία λιμένων και (iii) υπηρεσίες πρακτορείας μεταφοράς φορτίων. Ο πίνακας που ακολουθεί (Πίνακας 2) παρουσιάζει συνοπτικά τις κύριες δραστηριότητες και τις υποστηρικτικές εφοδιαστικές λειτουργίες της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας. Η κύρια λειτουργία του συστήματος αποστολών είναι η μετακίνηση αγαθών από τους μεταφορείς, από ένα λιμάνι σε ένα άλλο. Η αποστολή εμπορευμάτων παρέχει, επίσης, άλλες εφοδιαστικές υπηρεσίες προκειμένου να στηρίξει επιτυχώς την εφοδιαστική ροή, όπως υπηρεσίες συλλογής, υπηρεσίες ειδοποίησης παράδοσης, εντοπισμός εμπορευματοκιβωτίου, εισερχόμενη / εξερχόμενη φορτωτική κλπ (Robinson, 2002; Notteboom and Winkelmans, 2001; Lu, 2000; Heaver *et al.*, 2000).

Η κύρια δραστηριότητα των τερματικών των λιμένων είναι η φόρτωση κι εκφόρτωση του φορτίου στα σκάφη και η διασφάλιση ότι το φορτίο είναι έτοιμο να παραδοθεί στον τελικό προορισμό του καταναλωτή, μέσω χερσαίας μεταφοράς. Προκειμένου να διασφαλιστεί ότι το φορτίο μπορεί να περάσει ομαλά και γρήγορα στο επόμενο στάδιο του εφοδιαστικού συστήματος, οι λιμένες συμμετέχουν, επίσης, σε άλλες εφοδιαστικές λειτουργίες, όπως αποθήκευση και συσκευασία (Roh *et al.*, 2007; Bichou and Gray, 2004; Carbone and De Martino, 2003).

Πίνακας 2 - Βασικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας

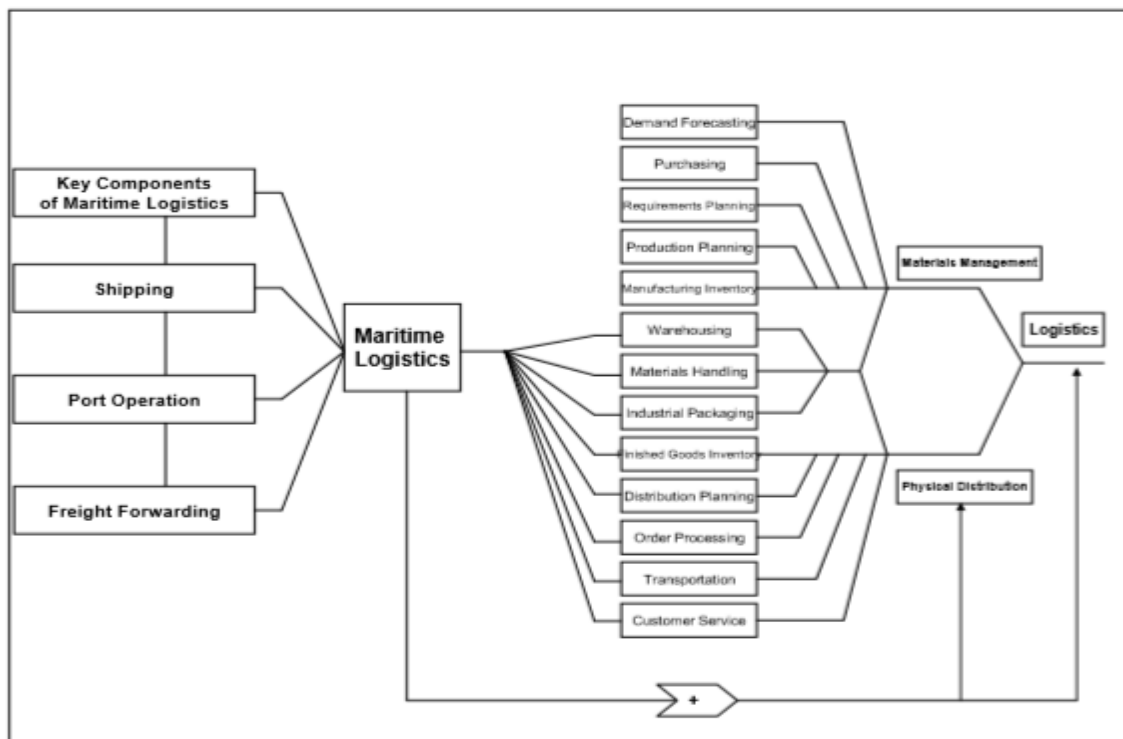
Αποστολή φορτίου		Λειτουργία λιμένα	Πρακτορεία μεταφοράς φορτίου
Κύρια λειτουργία	Μεταφορά φορτίων μεταξύ λιμένων	Υποδοχή αποστολής, φόρτωση / εκφόρτωση φορτίου, σύνδεση με χερσαία μεταφορά	Κράτηση σκάφους, προετοιμασία απαραίτητων εγγράφων για τη θαλάσσια μεταφορά και το θαλάσσιο εμπόριο, για λογαριασμό του μεταφορέα.
Υποστηρικτικές εφοδιαστικές δραστηριότητες	Έγγραφα που αφορούν στο θαλάσσιο εμπόριο, εντοπισμός εμπορευματοκιβωτίων και πληροφόρηση, διατροφική υπηρεσία	Αποθήκευση, διάθεση κέντρου διανομής, έλεγχος, επισκευή και χερσαία σύνδεση	Διαχείριση αποθήκης, συσκευασία και αποθήκευση
Αναφορές	Robinson (2002); Notteboom and Winkelmans (2001; Heaver <i>et al.</i> (2000); Lu (2000)	Roh <i>et al.</i> (2007); Bichou and Gray (2004); Carbone and De Martino (2003).	Bernal <i>et al.</i> (2002); Murphy and Daley (2001); Murphy and Daley (1992)

Κάποιες φορές, ένα τρίτο ενδιάμεσο μέρος συμμετέχει στη διαδικασία της θαλάσσιας μεταφοράς προκειμένου να τακτοποιήσει πολύπλοκες διαδικασίες του διεθνούς εμπορίου. Χαρακτηριστικά αναφέρονται οι πάροχοι υπηρεσιών πρακτορείας, οι οποίοι πραγματοποιούν τις κρατήσεις στα σκάφη, για λογαριασμό των αποστολέων, ή προετοιμάζουν τα απαραίτητα έγγραφα για τη θαλάσσια μεταφορά ή οποιοδήποτε άλλο έγγραφο απαιτείται για τον εκτελωνισμό του φορτίου ή για την ασφάλιση αυτού. Επιπλέον, αναλαμβάνουν την παροχή άλλων εφοδιαστικών υπηρεσιών, όπως διαχείριση αποθήκης και συσκευασία (Murphy and Daley, 2001; Murphy and Daley, 1992). Γενικότερα, οι υπηρεσίες πρακτορείας κατά τη μεταφορά φορτίων μπορούν να θεωρηθούν ως μία διάσταση ή μία λειτουργία της εξωτερικής ανάθεσης εφοδιαστικών υπηρεσιών, η οποία ασχολείται με τη μεταφορά φορτίου. Οι Lambert *et al.* (1998) ορίζουν τους πράκτορες μεταφοράς φορτίου ως εταιρίες που εξυπηρετούν τόσο τους αποστολείς όσο και τους μεταφορείς, μέσω της οργάνωσης και του συντονισμού της μεταφοράς των αγαθών. Στα πλαίσια της διαδικασίας του διεθνούς εμπορίου, οι πράκτορες μεταφοράς φορτίου, κάποιες φορές, ενεργούν εκ μέρους των αποστολέων, παρέχοντας κύριες δραστηριότητες, όπως κράτηση σκάφους, προετοιμασία εισερχόμενης/εξερχόμενης φορτωτικής και άλλων εγγράφων αλλά και υποστηρικτικές εφοδιαστικές δραστηριότητες, όπως αποθήκευση και συσκευασία. Από την άλλη πλευρά, ο Yang (2012) υποστηρίζει ότι οι πράκτορες θαλάσσιας μεταφοράς φορτίου θα πρέπει να

ανταποκρίνονται άμεσα στα παράπονα των πελατών και θα πρέπει να παρέχουν εξατομικευμένες εφοδιαστικές υπηρεσίες προκειμένου να αντιμετωπίσουν τον ανταγωνισμό της συγκεκριμένης δυναμικής αγοράς.

Η εικόνα που ακολουθεί, παρουσιάζει τη σχέση μεταξύ της εφοδιαστικής αλυσίδας και της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας. Η θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα εμπλέκεται τόσο στις υπηρεσίες θαλάσσιας μεταφοράς όσο και σε πρόσθετες εφοδιαστικές υπηρεσίες, οι οποίες συνιστούν κύριο μέρος των δραστηριοτήτων φυσικής διανομής. Κατά συνέπεια, η απόδοση των δραστηριοτήτων της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να επηρεάσει την απόδοση της διαχείρισης της φυσικής διανομής. Η φυσική διανομή είναι το κεντρικό μέρος ενός εφοδιαστικού συστήματος, ως εκ τούτου η επιτυχημένη διαχείριση της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να συμβάλλει στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας τόσο της φυσικής διανομής όσο και της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Εικόνα 3 - Η θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα εντός ενός εφοδιαστικού συστήματος



(Πηγή: Coyle et al., 2000)

2.3 Κύριοι Εμπλεκόμενοι Φορείς της Θαλάσσιας Εφοδιαστικής Αλυσίδας

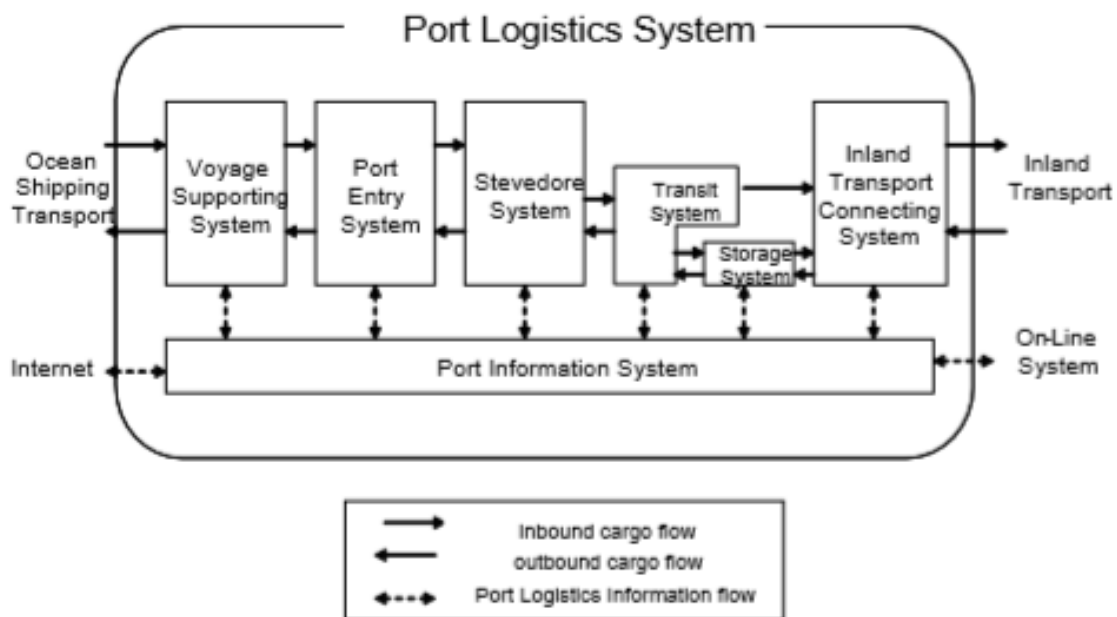
Τα λιμάνια συνιστούν πολύπλοκα λειτουργικά συστήματα και περιλαμβάνουν πολυάριθμα συμβαλλόμενα μέρη. Το ευρύ δίκτυο των εμπλεκόμενων μερών περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τους φορείς εκμετάλλευσης των τερματικών σταθμών, τους φορτωτές, τους κρατικούς εκπροσώπους, περιβαλλοντικούς και μη κυβερνητικούς οργανισμούς, ακαδημαϊκούς, ερευνητές καθώς και τις γύρω κοινότητες (Shaw *et al.*, 2017; Becker and Caldwell, 2015; Mostashari *et al.*, 2011). Τα προαναφερόμενα ενδιαφερόμενα μέρη έχουν, συνήθως, διαφορετικά, αν όχι ανταγωνιστικά, συμφέροντα, όπως το υψηλότερο εισόδημα, η αυξημένη ικανοποίηση του πελάτη ή οι περιορισμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις (Panayides, 2006; Notteboom, 2004).

Η μελέτη ενός λιμένα είναι δυνατή μέσω της οπτικής ενός συμπλέγματος συμβαλλομένων μερών (Gharehgozli *et al.*, 2016; Becker and Caldwell, 2015; Lam *et al.*, 2013). Τα συμπλέγματα χρησιμοποιούνται, συνήθως, από ακαδημαϊκούς του κλάδου της στρατηγικής διοίκησης για να την ανάλυση συστημάτων μέσω του εντοπισμού ομάδων συμβαλλομένων μερών με κοινά συμφέροντα (Freeman, 1984). Βάσει της ιδέας των συμπλεγμάτων, κάποιοι συγγραφείς ορίζουν τα συμβαλλόμενα μέρη ενός λιμένα ως οποιαδήποτε ομάδα ή μεμονωμένο άτομο, το οποίο μπορεί να επηρεάσει ή να επηρεαστεί από την επίτευξη των στόχων ενός λιμένα (Gharehgozli *et al.*, 2016). Άλλοι συγγραφείς (Becker and Caldwell, 2015; Becker *et al.*, 2013) συμπεριλαμβάνουν στην έννοια του συμβαλλόμενου μέρους του λιμένα, τα κύρια συμβαλλόμενα μέρη που ενδιαφέρονται για τη λειτουργία ενός λιμένα και μπορούν να συμβάλλουν στο λιμένα, συμμετέχοντας είτε στο σχεδιασμό είτε στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Στη γενική διοίκηση, τα συμβαλλόμενα μέρη διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες: (i) τα εσωτερικά συμβαλλόμενα μέρη, (ii) τα εξωτερικά συμβαλλόμενα μέρη και (iii) τα συμβαλλόμενα μέρη διεπαφής. Τα εσωτερικά συμβαλλόμενα μέρη περιλαμβάνουν τους εργαζομένους και τα διοικητικά στελέχη μεσαίου επιπέδου. Τα εξωτερικά συμβαλλόμενα μέρη περιλαμβάνουν την τοπική κοινότητα, την κυβέρνηση, τους προμηθευτές, τους ανταγωνιστές και τους πελάτες. Τέλος, τα συμβαλλόμενα μέρη διεπαφής αντιπροσωπεύονται από το διοικητικό συμβούλιο μίας εταιρίας και τους ελεγκτές της (Savage *et al.*, 1991). Ένα εναλλακτικό πλαίσιο συμβαλλομένων μερών, το

οποίο προτάθηκε από τον Clarkson (1995) κατά την αξιολόγηση της εταιρικής κοινωνικής απόδοσης και της σχέσης μεταξύ εταιριών και κοινωνίας, περιλαμβάνει την ομαδοποίηση των συμβαλλομένων μερών σε πρωτεύουσες και δευτερεύουσες κλάσεις. Οι πρωτεύουσες κλάσεις αποτελούνται από συμβαλλόμενα μέρη που διατηρούν μία επίσημη σχέση με τον οργανισμό και έχουν άμεσο οικονομικό αντίκτυπο σε αυτόν, ενώ οι δευτερεύουσες κλάσεις αποτελούνται από συμβαλλόμενα μέρη που επηρεάζουν ή επηρεάζονται από τις λειτουργίες του οργανισμού αλλά δεν είναι απαραίτητα για τη συνέχιση αυτών των λειτουργιών.

Εικόνα 4 - Σύστημα εφοδιαστικής αλυσίδας λιμένα



(Πηγή: Roh et al., 2007)

Στη θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα, τα εμπλεκόμενα μέρη διακρίνονται, συνήθως, σε δύο κύριες κατηγορίες: (i) τα εξωτερικά εμπλεκόμενα μέρη και (ii) τα εσωτερικά εμπλεκόμενα μέρη (Becker and Caldwell, 2015; Denktas-Sakar and Karatas-Cetin, 2012). Οι Becker and Caldwell (2015) ορίζουν τα εσωτερικά εμπλεκόμενα μέρη ως αυτούς που αποτελούν μέρος του οργανισμού των λιμενικών αρχών και ενδιαφέρονται περισσότερο για την απόδοση των επενδύσεων, την αξία των μετόχων και τη δημιουργία πλούτου. Οι Wendler-Bosco and Nicholson (2019) κατηγοριοποιούν περαιτέρω

τα εξωτερικά εμπλεκόμενα μέρη σε τέσσερις υποκατηγορίες: (i) την οικονομική/συμβατική υποκατηγορία, (ii) την κατηγορία της δημόσιας πολιτικής, (iii) την περιβαλλοντική/κοινοτική κατηγορία και (iv) την ακαδημαϊκή/ερευνητική κατηγορία. Τα συμβαλλόμενα μέρη που ανήκουν στην οικονομική/συμβατική υποκατηγορία εμπλέκονται σε λειτουργίες του λιμένα και αντιπροσωπεύονται από τους αποστολείς, τους ενοικιαστές, τις εταιρίες φορτηγών, τους ασφαλιστές κ.α. Τα συμβαλλόμενα μέρη που ανήκουν στην υποκατηγορία της δημόσιας πολιτικής διακρίνονται περαιτέρω σε τοπικά, κρατικά και ομοσπονδιακά συμβαλλόμενα μέρη και περιλαμβάνουν τους κυβερνητικούς φορείς που είναι υπεύθυνοι για μεταφορικά και οικονομικά ζητήματα, τους περιβαλλοντικούς φορείς, τα τμήματα σχεδιασμού και τους φορείς διαχείρισης περιπτώσεων εκτάκτων αναγκών (Wendler-Bosco and Nicholson, 2019). Τα συμβαλλόμενα μέρη της περιβαλλοντικής/κοινοτικής υποκατηγορίας αποτελούνται από περιβαλλοντικές ομάδες, κατοίκους των περιοχών κοντά στο λιμένα, κοινοτικές ομάδες ακόμη και το ευρύτερο κοινό. Τέλος, τα συμβαλλόμενα μέρη της ακαδημαϊκής/ερευνητικής υποκατηγορίας συνιστούν μία σημαντική ομάδα, καθώς, συχνά, συμβάλλουν στη διαδικασία σχεδιασμού του λιμένα με την απαραίτητη πληροφόρηση (Wendler-Bosco and Nicholson, 2019). Η κατηγορία των εξωτερικών συμβαλλομένων μερών περιλαμβάνει οργανισμούς και μη κυβερνητικές ομάδες που είτε εκτελούν ανεξάρτητα την εργασία τους, είτε συμβάλλονται με άλλη κατηγορία συμβαλλομένων μερών (Becker and Caldwell, 2015).

Οι Notteboom and Winkelmanns (2002) προτείνουν μία διαφορετική κατηγοριοποίηση, όπου τα ενδιαφερόμενα μέρη διακρίνονται σε τέσσερις κατηγορίες: (i) τα εσωτερικά ενδιαφερόμενα μέρη, (ii) τα οικονομικά/συμβατικά εξωτερικά ενδιαφερόμενα μέρη, (iii) τα ενδιαφερόμενα μέρη δημόσιας πολιτικής και (iv) τα κοινοτικά ενδιαφερόμενα μέρη. Οι Denktas-Sakar and Karatas-Cetin (2012) υποστηρίζουν ότι οι τελευταίες τρεις κατηγορίες ενδιαφερομένων μερών θα μπορούσαν να ομαδοποιηθούν σε μία κατηγορία εξωτερικών ενδιαφερομένων μερών, καταλήγοντας στην κατηγοριοποίηση που αναφέρθηκε προηγουμένως, βάσει της οποίας τα ενδιαφερόμενα μέρη διακρίνονται σε εσωτερικά κι εξωτερικά. Μελετώντας την οπτική των συμβαλλομένων μερών για τη βιώσιμη ανάπτυξη μίας πόλης με λιμάνι, οι Lam and Yip (2019) διαχώρισαν τα συμβαλλόμενα μέρη ενός λιμένα, όμοια με τους Notteboom and Winkelmanns (2002). Οι τέσσερις ομάδες που εντοπίζονται από τους συγγραφείς είναι τα εσωτερικά συμβαλλόμενα μέρη, ο δημόσιος τομέας, ο

ιδιωτικός τομέας και η κοινότητα. Οι συγγραφείς καθόρισαν το επίπεδο επιρροής κάθε ομάδας συμβαλλομένων μερών στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και στην προώθηση μεταρρυθμίσεων προς όφελος της βιώσιμης ανάπτυξης.

Υιοθετώντας παρόμοια προσέγγιση με τον Clarkson (1995), οι Gharehgozli *et al.* (2016) κατηγοριοποίησαν τα συμβαλλόμενα μέρη του λιμένα, σύμφωνα με τις δραστηριότητες που εκτελεί κάθε ομάδα. Οι συγγραφείς κατηγοριοποίησαν τα συμβαλλόμενα μέρη σε δύο ομάδες: (i) αυτούς που άμεσα χρησιμοποιούν, ρυθμίζουν, διατηρούν και αστυνομεύουν το λιμένα και (ii) αυτούς που έμμεσα επωφελούνται ή επηρεάζονται με άλλον τρόπο από τις δραστηριότητες του λιμένα. Αν και η πλειοψηφία των ερευνητών διακρίνει τα συμβαλλόμενα μέρη ενός λιμένα σε εσωτερικά κι εξωτερικά, παρατηρείται ότι η επιλογή των συμπλεγμάτων καθορίζεται από το εκάστοτε ερευνητικό ερώτημα και το βαθμό λεπτομέρειας του ερευνητικού προβλήματος. Βάσει αυτού, προκύπτει ότι δεν εντοπίζεται μία μοναδική σωστή μέθοδος διάκρισης των συμβαλλομένων μερών σε συμπλέγματα. Τα ενδιαφέροντα των συμβαλλομένων μερών διαφέρουν ανάλογα με το υπό εξέταση πρόβλημα, ενώ το εύρος των προσεγγίσεων διάκρισης των συμβαλλομένων μερών σε συμπλέγματα επιτρέπει στους ερευνητές να επικεντρωθούν στα κατάλληλα στοιχεία για κάθε σενάριο.

Ο πίνακας που ακολουθεί (Πίνακας 3) παρουσιάζει τις κατηγοριοποιήσεις των συμβαλλομένων μερών του λιμένα, που έχουν διατυπωθεί στα πλαίσια της διεθνούς βιβλιογραφίας. Παρατηρείται ότι από τις αρχές της δεκαετίας του 2000, επικρατεί μία τάση υιοθέτησης μίας περισσότερο ολιστικής άποψης, με ένα μεγαλύτερο εύρος συμβαλλομένων μερών. Επιπλέον, παρατηρείται ότι το σύμπλεγμα των ερευνητών δε συμπεριλαμβανόταν στις υπό εξέταση ομάδες συμβαλλομένων μερών των λιμένων, έως και το 2013, με εξαίρεση το έργο των Dinwoodie *et al.* (2012), οι οποίοι συμπεριέλαβαν τους ερευνητές στη μελέτη τους, αποκλείοντας, όμως, τους παρόχους διατροφικών υπηρεσιών εφοδιαστικής αλυσίδας και τους θαλάσσιους μεταφορείς.

Πίνακας 3 - Συμβαλλόμενα μέρη λιμένα, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία

Συγγραφείς	Λιμενικές αρχές και διαχειριστές τερματικών σταθμών	Σκάφη και ναυτιλιακές εταιρίες	Φορτωτές (κατασκευαστές)	Πάροχοι διατροφικών υπηρεσιών εφοδιαστικής αλυσίδας	Κυβέρνηση	Κοινότητα	Ερευνητές
Lam and Yap (2019)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vilko <i>et al.</i> (2019)	✓	✓		✓	✓		
Shaw <i>et al.</i> (2017)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gharehgozli <i>et al.</i> (2016)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lam and Bai (2016)	✓	✓	✓		✓		
Becker and Caldwell (2015)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Becker <i>et al.</i> (2013)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Christiansen <i>et al.</i> (2013)	✓	✓	✓				
Park and Lim (2013)	✓	✓			✓	✓	
Lam <i>et al.</i> (2013)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Denktas-Sakar and Karatas-Cetin (2012)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Dinwoodie <i>et al.</i> (2012)	✓	✓			✓	✓	✓
Mostashari <i>et al.</i> (2011)	✓				✓		
Berle <i>et al.</i> (2011)	✓	✓			✓		
De Langen (2006)		✓	✓		✓	✓	
Barnes and Oloruntoba (2005)	✓	✓	✓	✓	✓		
Notteboom (2004)	✓	✓	✓	✓			
Notteboom and Winkelmanns (2002)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

(Πηγή: Wendler-Bosco and Nicholson, 2019)

2.4 Προηγούμενες Σχετικές Μελέτες επί της Θαλάσσιας Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Είναι γενικώς αποδεκτό ότι υφίσταται μία σχέση μεταξύ της ανταγωνιστικότητας και της δομής της εφοδιαστικής αλυσίδας (Efendigil *et al.*, 2008; Corbett and Karmarkar, 2001; Chandra and Kumar, 2000), ενώ η ικανότητα γρήγορης προσαρμογής της εφοδιαστικής αλυσίδας στις ανάγκες της αγοράς αναγνωρίζεται ως ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα ενός οργανισμού (Stadtler, 2009). Πρόκειται για μία ικανότητα που αποδεικνύεται ιδιαίτερα χρήσιμη εντός ενός συνεχώς μεταβαλλόμενου περιβάλλοντος, όπως αυτό των θαλάσσιων μεταφορών (Notteboom and Rodrigue, 2007). Η αξιολόγηση της απόδοσης της εφοδιαστικής αλυσίδας έχει αποδειχθεί στοιχείο κριτικής σημασίας για το σύγχρονο παγκόσμιο περιβάλλον και συστηματικές προσεγγίσεις είναι απαραίτητες για να κατανοηθούν οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαφορετικών επιπέδων της εφοδιαστικής αλυσίδας (Cedillo-Campos and Sanchez-Ramirez, 2013).

Η ύπαρξη ενός μεγάλου αριθμού ιδιωτικών και δημόσιων συμβαλλομένων μερών, τα οποία αλληλεπιδρούν στις μεταφορικές λειτουργίες και στην εφοδιαστική αλυσίδα του παγκόσμιου εμπορίου φορτίου δημιουργεί σημαντικά προβλήματα συντονισμού μεταξύ των τερματικών σταθμών των λιμένων και των κύριων χρηστών τους. Παράλληλα, απαιτείται ένας μεγάλος αριθμός διαδικασιών σχετικά με τις συναλλαγές και τα απαραίτητα έγγραφα, η πλειοψηφία των οποίων στηρίζεται σε έγγραφα σε έντυπη μορφή. Αυτά τα χαρακτηριστικά επηρεάζουν σημαντικά την αποδοτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας στον κλάδο των μεταφορών, τους εξαγωγείς και εισαγωγείς, δημιουργώντας συμφόρηση στα σημεία πρόσβασης των τερματικών σταθμών καθώς και μεγάλους χρόνους αναμονής στους διάφορους κόμβους της εφοδιαστικής αλυσίδας του παγκόσμιου εμπορίου.

Παραδοσιακά, τα λιμάνια λειτουργούν ως η διεπαφή μεταξύ των πλοίων και της ακτής, παρέχοντας καταφύγιο αλλά και χώρο εκφόρτωσης, προσωρινής αποθήκευσης και υποδομές για εργασίες φορτίου και μετακίνηση εντός του λιμένα (Tongzon and Heng, 2005; Cullinane *et al.*, 2002). Παρ' όλα αυτά, η εξέλιξη της εφοδιαστικής αλυσίδας ωθεί τους βασικούς παράγοντες της αγοράς, όπως τις ναυτιλιακές εταιρίες, τους παρόχους υπηρεσιών χερσαίας μεταφοράς, τους παρόχους υπηρεσιών εκτελωνισμού κλπ, να επαναπροσδιορίσουν το ρόλο τους στην εφοδιαστική

διαδικασία, θέτοντας υψηλές προκλήσεις στα εφοδιαστικά δίκτυα (Notteboom and Rodrigue, 2005) και να επιτύχουν έναν περισσότερο ενεργό ρόλο στις εφοδιαστικές αλυσίδες με παραδοσιακά επίπεδα ενσωμάτωσης, γεγονός που ξεπερνά κατά πολύ τον παραδοσιακό ρόλο τους ως μεταφορτωτές (Araujo De Souza *et al.*, 2003).

Η πρόσφατη διεθνής βιβλιογραφία αναφέρεται με σαφήνεια στην τάση προς τον προσανατολισμό της εφοδιαστικής αλυσίδας και την εφοδιαστική ενσωμάτωση στα λιμάνια και τη θαλάσσια βιομηχανία (Song and Panayides, 2012; Ducruet *et al.*, 2010; De Langen and Visser, 2005; Gaurav, 2004; De Langen, 2004). Στα πλαίσια μίας νέας τάσης μεταξύ των αποστολών και φορτωτών των συστημάτων λιμένων, τρίτα μέρη που παρέχουν υπηρεσίες εφοδιαστικής αλυσίδας και οι λιμενικές αρχές πρέπει να αναδιαμορφώσουν μία περισσότερο ανταγωνιστική δομή για το δίκτυο των λιμένων. Κατά συνέπεια, τα λιμάνια θα πρέπει να είναι προσανατολισμένα προς εφοδιαστικές αλυσίδες, ώστε να ικανοποιούν τις μεταβαλλόμενες ανάγκες των χρηστών και των πελατών τους (Tongzon *et al.*, 2009). Είναι συχνό για τις ναυτιλιακές εταιρίες και τις εταιρίες χερσαίας μεταφοράς να αποτελούνται από διαφορετικές επιχειρήσεις, οι οποίες ενδεχομένως επιδιώκουν να αναπτύξουν μακροπρόθεσμες επιχειρηματικές σχέσεις. Κάποιες στρατηγικές, όπως κοινά επιχειρηματικά σχήματα και δίκτυα ενοποίησης, μέσω του συντονισμού μεταξύ παικτών, έχουν αναπτυχθεί προκειμένου να μοιραστεί εφοδιαστική πληροφόρηση, τεχνικές και πόροι και να κερδηθεί διαπραγματευτική δύναμη έναντι των προμηθευτών (Notteboom and Rodrigue, 2005).

Ειδικότερα, οι Tongzon *et al.* (2009) ανέλυσαν το βαθμό στον οποίον ο κλάδος των λιμένων είναι προσανατολισμένος στην εφοδιαστική αλυσίδα, διεξάγοντας εμπειρική μελέτη, στα πλαίσια της οποίας μελέτησαν την περίπτωση του λιμένα Incheon στη Νότια Κορέα και μέτρησαν το βαθμό του προσανατολισμού του στην εφοδιαστική αλυσίδα. Οι συγγραφείς έλαβαν υπόψη τους τόσο το φορέα που λειτουργούσε τον τερματικό σταθμό του λιμένα όσο και την ναυτιλιακή εταιρία που εξυπηρετείται από το λιμένα. Ένα από τα κυριότερα ευρήματα τους αφορούσε στη δυσκολία επίτευξης ενοποίησης στην εφοδιαστική αλυσίδα εξαιτίας της κοινής χρήσης δεδομένων και της έλλειψης συνοχής και εμπιστοσύνης μεταξύ των διαφόρων δημόσιων και ιδιωτικών συμβαλλομένων μερών. Ένα άλλο συμπέρασμα της έρευνά τους αφορούσε στην έμφαση που

πρέπει να δοθεί στην ανάπτυξη επιπλέον υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας καθώς και στην βελτίωση της πρόσβασης του λιμένα από την ενδοχώρα ώστε να βελτιωθεί η ελκυστικότητα του λιμένα για τους χρήστες του (Tongzon *et al.*, 2009).

Οι Ascencio *et al.* (2010) πραγματοποίησαν έρευνα για να μετρήσουν το βαθμό συνοχής μεταξύ των συμβαλλομένων μερών στην εφοδιαστική αλυσίδα του λιμένα San Antonio, καθώς και τα επίπεδα ικανοποίησης έναντι των παρεχόμενων υπηρεσιών. Παρατηρήθηκε ότι τα συμβαλλόμενα μέρη που αλληλεπιδρούσαν συχνότερα μεταξύ τους, αντιλαμβάνονταν καλύτερα επίπεδα υπηρεσιών και επιδείκνυαν υψηλότερα επίπεδα ικανοποίησης σε σύγκριση με τα συμβαλλόμενα μέρη που χαρακτηρίζονταν από μικρότερη συχνότητα αλληλεπιδράσεων. Επιπλέον, καταγράφηκαν χαμηλά επίπεδα εμπιστοσύνης ως προς τις υπηρεσίες που παρέχονταν από τον τερματικό σταθμό του λιμένα, άδειες αποθήκες εμπορευματοκιβωτίων και χαμηλά επίπεδα ικανοποίησης όσον αφορά στη σχέση τιμής και ποιότητας. Τέλος, μέσα από συνεντεύξεις με εκπροσώπους των συμβαλλομένων μερών, οι Ascencio *et al.* (2010) ανέδειξαν τις βασικές ανησυχίες των πρώτων, οι οποίες σχετίζονται με την ανάγκη μίας παγκόσμιας οντότητας που θα επιτρέπει την ενοποίηση και τη συνεργασία μεταξύ των διαφόρων συμβαλλομένων μερών.

Οι Almoratair and Lumsde (2009) παρουσίασαν μία κατανοητή θεωρητική ανάλυση και μία εννοιολογική βάση της πλατφόρμας εφοδιαστικής αλυσίδας του λιμένα, καθώς αυτή σχετίζεται με τις έννοιες της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας, μέσω της υιοθέτησης μία θεωρητικής προσέγγισης συστημάτων. Μία πλατφόρμα εφοδιαστικής αλυσίδας λιμένα είναι ένα σύνολο επιχειρήσεων που εργάζονται σε περιβάλλον στενής συνεργασίας ώστε να τοποθετηθούν στατηγικά και να αυξήσουν τη λειτουργική αποδοτικότητα κάθε μίας εμπλεκόμενης επιχείρησης, επιτυγχάνοντας, με αυτόν τον τρόπο, ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για το σύνολο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Στα πλαίσια της μελέτης τους εντοπίστηκαν τρία κύρια συστήματα που συνθέτουν την πλατφόρμα εφοδιαστικής αλυσίδας λιμένα: (i) το σύστημα εφοδιαστικής αλυσίδας του λιμένα, (ii) το πολυτροπικό σύστημα μεταφοράς και (iii) το σύστημα πληροφορίας και επικοινωνίας, τα οποία είναι στενά συνδεδεμένα μεταξύ τους.

Σε κάθε περίπτωση, η λιμενική αρχή διαδραματίζει στρατηγικό ρόλο, αλληλεπιδρώντας με τα συμβαλλόμενα μέρη που συμμετέχουν στην εφοδιαστική αλυσίδα του διεθνούς εμπορίου, όπως οι εξαγωγείς και οι εισαγωγείς, οι εκτελωνιστές, οι πάροχοι υπηρεσιών χερσαίας μεταφοράς και οι ναυτιλιακές εταιρίες, προκειμένου να εντοπιστούν οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση της εφοδιαστικής αλυσίδας ενός συστήματος λιμένα (Notteboom and Winkelmans, 2001).

2.5 Η Ψηφιοποίηση της Θαλάσσιας Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Τα μέρη που εμπλέκονται στην εφοδιαστική αλυσίδα των ναυτιλιακών εταιριών είναι γεωγραφικά διεσπαρμένα (Nikitakos and Lambrou, 2007). Οι τεχνολογίες πληροφορίας κι επικοινωνίας μαζί με τη ψηφιοποίηση μπορούν να διευκολύνουν τη συνεργασία μεταξύ πολλών οργανισμών (Lind *et al.*, 2015; Nikitakos and Lambrou, 2007), βελτιώνοντας την αποδοτικότητα των λειτουργιών (Lind *et al.*, 2015) και παρέχοντας ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, μέσω της σύνδεσης κι ενοποίησης διαφορετικών παραγόντων της εφοδιαστικής αλυσίδας (Nikitakos and Lambrou, 2007). Κατά συνέπεια, οι τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας και ο βελτιωμένος συντονισμός των μεταφορικών διαδικασιών αποτελούν στοιχεία κριτικής σημασίας για την ενίσχυση της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας των θαλάσσιων μεταφορών (Pietrzykowski, 2011). Παρ' όλα αυτά, η ψηφιακή εξέλιξη της ναυτιλιακής βιομηχανίας δεν έχει επιτρέψει στην κοινή χρήση δεδομένων να διευκολύνει μία περισσότερο αποτελεσματική σύνδεση μεταξύ των μερών που συμμετέχουν στην εφοδιαστική αλυσίδα. Έτσι, πληροφορίες εντοπισμού κι ανίχνευσης είναι σπάνια διαθέσιμες ενώ πληροφορίες σχετικά με τον εξοπλισμό των σκαφών δε μπορούν να ενσωματωθούν εύκολα με άλλα συστήματα (Lind *et al.*, 2015).

Πλέον της ψηφιοποίησης ως μέσο επίτευξης αποτελεσματικών και προσαρμόσιμων εφοδιαστικών αλυσίδων, η διαχείριση των επιχειρησιακών διαδικασιών προσφέρει εργαλεία για τη βελτίωση της απόδοσης των διαδικασιών και τον περιορισμό του κόστους (Zairi, 1997). Οι τεχνολογίες μπορούν να συμβάλλουν στον επανασχεδιασμό των διαδικασιών και τη βελτίωση της απόδοσης (Pam *et al.*, 2013; Karimi *et al.*, 2007), όπως και ο σχεδιασμός των τεχνολογιών και των διαδικασιών. Η αποτελεσματικότητα των λειτουργιών στη βιομηχανία της ναυτιλίας είναι ζωτικής

σημασίας για την ανταπόκριση στις απαιτήσεις του πελάτη (Pan *et al.*, 2013). Οι τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας μπορούν να θεωρηθούν ως η ραχοκοκαλιά της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και να υποστηρίζουν επιχειρήσεις στην προσπάθεια τους να ευθυγραμμίσουν τη λειτουργία τους με τις ανάγκες του πελάτη (Tran *et al.*, 2011). Με αυτόν τον τρόπο, οι τεχνολογίες πληροφορίας κι επικοινωνίας μπορούν να ενισχύσουν τις υπηρεσίες που παρέχονται από τις ναυτιλιακές εταιρίες (Pan *et al.*, 2013; Nikitakos and Lambrou, 2007), ενώ, παράλληλα, παρέχουν σημαντικά οφέλη, συμπεριλαμβανομένων της αυξημένης αποδοτικότητας και ασφάλειας, των βελτιωμένων εσωτερικών ελέγχων και του περιορισμένου κόστους. Παρ' όλα αυτά, τα υψηλά κόστη, τα ζητήματα συμβατότητας και τα προβλήματα διαλειτουργικότητας των διαδικασιών εμποδίζουν την υιοθέτηση της τεχνολογίας από τη βιομηχανία της ναυτιλίας (Nikitakos and Lambrou, 2007).

Κατά την εφαρμογή της τεχνολογίας με σκοπό την αύξηση της παραγωγικότητας, απαιτούνται διαφορετικές τεχνολογικές δεξιότητες σε κάθε στάδιο της διαδικασίας υιοθέτησης της τεχνολογίας, όπως το στάδιο της απόφασης, το στάδιο της εφαρμογής και τα λειτουργικά στάδια. Στο στάδιο της απόφασης, οι δεξιότητες που απαιτούνται, περιλαμβάνουν τον εντοπισμό των τεχνολογικών επενδύσεων που θα βελτιώσουν την παραγωγικότητα, την ευθυγράμμιση της τεχνολογίας και της επιχειρηματικής στρατηγικής και την ανταπόκριση σε αλλαγές και τάσεις που παρατηρούνται στο εξωτερικό περιβάλλον του οργανισμού (Pan *et al.*, 2013). Οι δεξιότητες που απαιτούνται στο στάδιο της εφαρμογής, περιλαμβάνουν την ικανότητα διαχείρισης έργων τεχνολογίας, τη διασφάλιση της ετοιμότητας του οργανισμού για τις επικείμενες τεχνολογικές αλλαγές και την προσαρμοσιμότητα, η οποία διασφαλίζει τη σύνδεση με εξωτερικούς συνεργάτες και επιτρέπει την κοινή χρήση πληροφοριών και γνώσεων (Pan *et al.*, 2013). Τέλος, οι δεξιότητες που απαιτούνται στα λειτουργικά στάδια αφορούν στην ικανότητα ενίσχυσης της ευστροφίας της τεχνολογίας, στην τακτική παρακολούθηση και συνεχή βελτίωση των τεχνολογικών δράσεων και στην ικανότητα διασφάλισης δυναμικών βελτιώσεων στις υπηρεσίες, μέσω των τεχνολογικών δράσεων, ιδιαίτερα μέσω της επέκτασης των δράσεων σε περισσότερους συνεργάτες στην εφοδιαστική αλυσίδα (Pan *et al.*, 2013).

Η βιομηχανία της ναυτιλίας αποτελείται από ένα μεγάλο αριθμό αυτόνομων παραγόντων, οι οποίοι εργάζονται ανεξάρτητα (Lind *et al.*, 2015, Lam and van de Voorde, 2011). Ωστόσο, οι εν λόγω παράγοντες πρέπει να αλληλεπιδρούν στενά σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές, ώστε να επιτυγχάνουν τους σκοπούς τους (Lind *et al.*, 2015). Κατά συνέπεια, οι ναυτιλιακές εταιρίες θα πρέπει να αποσκοπούν στην ενοποίηση της αλυσίδας αξίας τους ώστε να επιτύχουν την αδιάλειπτη λειτουργία τους. Η εικονική συνεργασία μπορεί να βελτιώσει την ταχύτητα και να περιορίσει το κόστος παροχής μίας υπηρεσίας, ενώ παράλληλα προσθέτει αξία (Nikitakos and Lambrou, 2007). Η κοινή χρήση πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο διευκολύνει την αδιάλειπτη παροχή υπηρεσιών, διασφαλίζει την οικονομικά αποδοτική θαλάσσια διεύλευση (Lind *et al.*, 2015; Nikitakos and Lambrou, 2007), περιορίζει τα κόστη συναλλαγών και τους κινδύνους (Nikitakos and Lambrou, 2007) και βελτιώνει τις λειτουργίες σε όλο το μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας (16). Καθίσταται, λοιπόν, ζωτικής σημασίας για τις ναυτιλιακές εταιρίες, να είναι σε θέση να συνδυάσουν την γνώση των εργαζομένων με τη διαθέσιμη πληροφορία ώστε να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα των λειτουργιών τους (Nikitakos and Lambrou, 2007). Επιπλέον, η τεχνολογία της πληροφορίας αναμφισβήτητα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ενοποίηση των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας (Evangelista and Morvillo, 1999). Παρ' όλα αυτά, καθώς η θαλάσσια μεταφορά καθίσταται ένα αναπόσπαστο τμήμα της “από πόρτα σε πόρτα” εφοδιαστικής αλυσίδας, είναι σημαντικό όλα τα μέσα μεταφοράς να υιοθετούν την ίδια τεχνολογική υποδομή (Morral *et al.*, 2016).

Εκτός από τα οφέλη σε όρους αποτελεσματικότητας, η κοινή χρήση πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο επιτρέπει την ανταποκρισιμότητα, για παράδειγμα, μέσω ανανεωμένων σχεδίων ταξιδιών (Lind *et al.*, 2015). Ο εκτιμώμενος χρόνος άφιξης και αναχώρησης αποτελεί σημαντική πληροφορία, ώστε να διασφαλιστούν οι αποτελεσματικές λειτουργίες του λιμένα. Ένα συντονισμένο μεταφορικό σύστημα απαιτείται στα λιμάνια ώστε να διασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία στη θάλασσα, κατά την άφιξη και αναχώρηση από τα λιμάνια και κατά τη σύνδεση με μη θαλάσσια μέσα μεταφοράς (Lind *et al.*, 2015). Γίνεται αντιληπτό, ότι η χρήση προηγμένων πληροφοριακών συστημάτων στα διάφορα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας των ναυτιλιακών εταιριών, επιτρέπει στις τελευταίες να συνδέονται με τα διάφορα εμπλεκόμενα μέρη της

εφοδιαστικής αλυσίδας, συνιστώντας ένα μέσο αύξησης της αποτελεσματικότητας κι ευελιξίας τους.

2.6 Μελέτη Περιπτώσεων Ψηφιακών Καινοτομιών στη Θαλάσσια Εφοδιαστική Αλυσίδα

Η θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα στηρίζεται, συχνά, στη χρήση των τεχνολογιών της πληροφορίας, προκειμένου να διαφασιστεί η απρόσκοπτη ροή των αγαθών και των πληροφοριών. Οι ψηφιακές τεχνολογίες που στηρίζουν τη φυσική ροή αγαθών ή τη φυσική ροή του φορτίου μπορεί να περιλαμβάνουν είτε τεχνολογίες που αναπτύσσουν κέντρα δεδομένων, είτε τεχνολογίες που προωθούν την ανιχνευσιμότητα κατά μήκος της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας (Carlan *et al.*, 2018). Τα κέντρα δεδομένων αναφέρονται σε πλατφόρμες, οι οποίες συγκεντρώνουν δεδομένα από πολλαπλές πηγές για αύξηση της κοινής χρήσης των πληροφοριών μεταξύ των συμβαλλομένων μερών της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας. Παράλληλα, η ανιχνευσιμότητα αναφέρεται στην ικανότητα εντοπισμού της προέλευσης και της τοποθεσίας ενός συστατικού, ενός προϊόντος ή ενός εγγράφου, κατά συνέπεια στην ενδυνάμωση της διαφάνειας της εφοδιαστικής αλυσίδας και του ελέγχου επί του φορτίου (Carlan *et al.*, 2018).

Όσον αφορά στις ψηφιακές τεχνολογίες που στηρίζουν τη ροή των εγγράφων κατά μήκος της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας, πράγματι, οι διαδικασίες της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας περιλαμβάνουν την ανταλλαγή ενός μεγάλου αριθμού φυσικών εγγράφων. Οι καθυστερήσεις στη μεταφορά των εγγράφων, τα λάθη κατά τη σύνταξη των εγγράφων και η ζημία ή η απώλεια των φυσικών εγγράφων μπορούν να επηρεάσουν, σημαντικά, την ομαλή λειτουργία μίας εφοδιαστικής αλυσίδας. Ως αποτέλεσμα, νέες ψηφιακές λύσεις έχουν αναπτυχθεί προκειμένου να πραγματοποιηθεί η μετάβαση σε μία εφοδιαστική αλυσίδα χωρίς φυσικά έγγραφα (Carlan *et al.*, 2018).

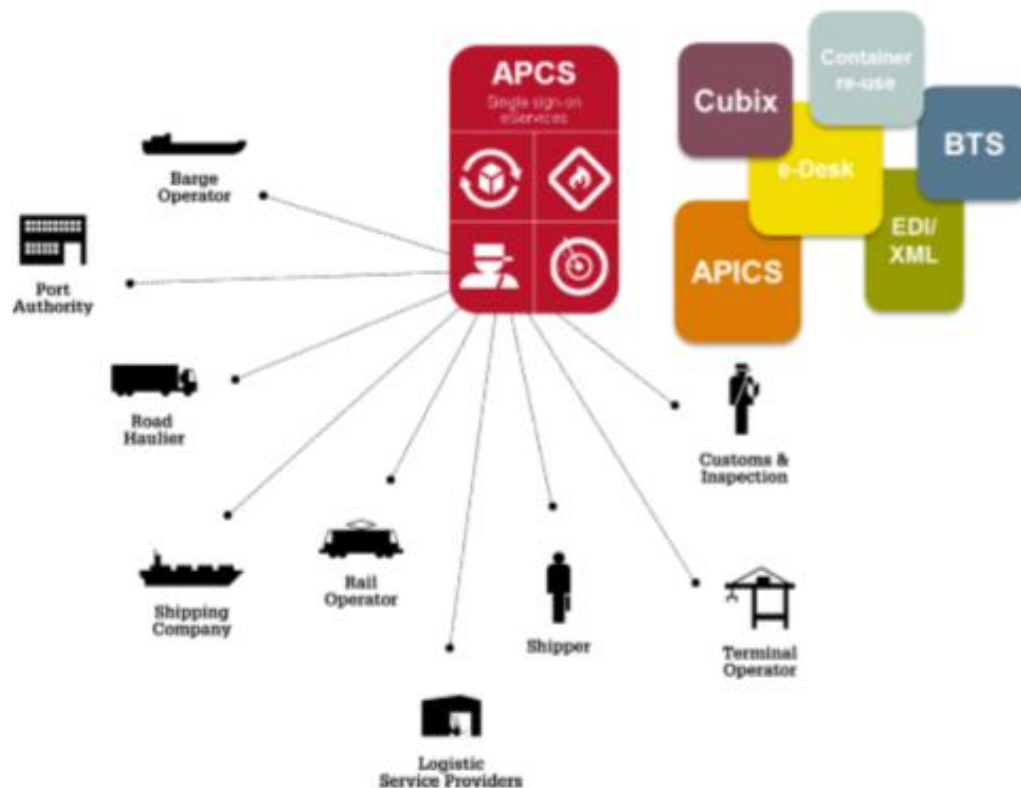
2.6.1 Η Πλατφόρμα APCS

Χαρακτηριστικό παράδειγμα ψηφιακής καινοτομίας που συμβάλλει στη διαχείριση της ροής των αγαθών είναι η εφαρμογή APCS, μία πλατφόρμα πολλαπλών χρηστών που υποστηρίζει τη ροή του

φορτίου της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας στο λιμάνι της Αμβέρσας, ενισχύοντας τις καθημερινές διοικητικές δραστηριότητες και τις εφοδιαστικές λειτουργίες από και προς την ενδοχώρα. Η πλατφόρμα APCS μπορεί να χρησιμοποιηθεί για όλους τους τύπους αγαθών και τα είδη μεταφοράς και συνδέει όλα τα συμβαλλόμενα μέρη της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας που λειτουργούν στο λιμάνι. Ο σκοπός της πλατφόρμας είναι τριπλός: (i) η APCS συγκεντρώνει την εκτεταμένη προσφορά υφιστάμενων εφαρμογών στο λιμάνι της Αμβέρσας, μέσω μίας διαδικτυακής πύλης (web portal), (ii) αυτό το δίκτυο συστημάτων δίνει πρόσβαση σε διάφορες εφαρμογές μέσω μίας μεμονωμένης σύνδεσης και (iii) ενθαρρύνει τη χρήση μίας τυποποιημένης ανταλλαγής ηλεκτρονικών δεδομένων (EDI), η οποία αυξάνει την παραγωγικότητα και την αποδοτικότητα των παρόχων υπηρεσιών, κατά συνέπεια και τη ροή των αγαθών.

Ο σχεδιασμός της πλατφόρμας APCS παρουσιάζεται στην Εικόνα 5 που ακολουθεί. Βάσει τυποποιημένων μηνυμάτων με δυνατότητα ανταλλαγής (EDIFACT και XML), πραγματοποιείται ανταλλαγή δεδομένων που σχετίζονται με το φορτίο και την εφοδιαστική αλυσίδα, με τις διαδικασίες εκτελωνισμού κατά την εισαγωγή, εξαγωγή και διαμετακόμιση, με τη δήλωση μεταφοράς επικίνδυνου φορτίου και με τις ναυτικές υπηρεσίες. Επιπλέον, φιλικές προς το χρήστη εφαρμογές λογισμικού, όπως οι eDesk, APICS, Cubix και BTS είναι, επίσης, προσβάσιμες μέσω της πλατφόρμας (Carlan *et al.*, 2018). Εκτός των παραπάνω, κατά το έτος 2013, η πλατφόρμα APCS επεκτάθηκε μέσω της προσθήκης τριών νέων λειτουργιών για τις υπηρεσίες εισαγωγών. Η πρώτη αφορούσε στην επαναχρησιμοποίηση των εμπορευματοκιβωτίων από το μεταφορέα. Η δεύτερη λειτουργία αφορούσε στην ηλεκτρονική διαμετακόμιση για ταχύτερη και χωρίς λάθη δημιουργία της δήλωσης T1, μέσω της επαναχρησιμοποίησης δεδομένων από την τελωνειακή δήλωση εισαγωγής, ενώ η τρίτη λειτουργία αφορούσε στην αποδέσμευση των εμπορευματοκιβωτίων, μέσω της ηλεκτρονικής δημιουργίας ενός ασφαλούς κωδικού για την εμπορική αποδέσμευση του εμπορευματοκιβωτίου από το πλοίο. Κάποιες από τις εφαρμογές αναπτύσσονται εσωτερικά από τις Αρχές του Λιμένα, ενώ άλλες αναπτύσσονται από εξωτερικούς παρόχους. Σκοπός της Λιμενικής Αρχής είναι οι νέες λειτουργίες που αναπτύσσονται να είναι προσανατολισμένες στην αγορά, γεγονός που απαιτεί στενή συνεργασία τόσο με ιδιωτικές εταιρίες όσο και με δημόσιους φορείς (Carlan *et al.*, 2018).

Εικόνα 5 - Λειτουργικός σχεδιασμός της πλατφόρμας APCS



(Πηγή: Carlan et al., 2018)

Η πλατφόρμα APCS κατάφερε να ενοποιήσει δεδομένα και πλατφόρμες που σχετίζονται με τις ναυτικές κι εμπορικές πτυχές του λιμανιού της Αμβέρσας, να διασφαλίσει την ασφαλή μεταφορά δεδομένων και να εισάγει τα υψηλότερα πρότυπα ηλεκτρονικής ασφάλειας. Παρ' όλα αυτά, η συνολική επιτυχία της πρωτοβουλίας εξαρτάται, σε μεγάλο βαθμό, από την ικανότητα της να προσελκύσει κύριους ιδιωτικούς χρήστες του λιμένα και να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις που δημιουργούν οι ανταγωνιστικές πλατφόρμες λιμένων.

2.6.2 Η Πλατφόρμα NextLogic

Η πλατφόρμα NextLogic είναι μία πλατφόρμα ενοποίησης δεδομένων που αφορά στα συμβαλλόμενα μέρη της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας που συμμετέχουν στη μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων στην ενδοχώρα (χειριστές φορτηγίδων, τερματικοί σταθμοί εσωτερικής ναυσιπλοΐας, τερματικοί σταθμοί και αποθήκες βαθέν υδάτων, ναυτιλιακές εταιρίες και μεταφορείς στο λιμάνι του Ρότερνταμ). Η πλατφόρμα NextLogic επικεντρώνεται στην περισσότερο

αποτελεσματική διαχείριση της μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων στην ενδοχώρα, παρέχοντας μία πλατφόρμα, όπου το σύνολο της αλυσίδας μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων μέσω φορτηγίδων μπορεί να συνεργαστεί (Carlan *et al.*, 2018). Τα οφέλη που προσφέρει η χρήση της πλατφόρμας NextLogic στα συμβαλλόμενα μέρη της εφοδιαστικής αλυσίδας, στην περίπτωση μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, περιλαμβάνουν περισσότερο αξιόπιστο σχεδιασμό, κατά συνέπεια προβλέψιμο χρόνο ολοκλήρωσης της μεταφοράς, καλύτερη χρήση των αποβαθρών, των γερανών και των φορτηγίδων και λιγότερες κλήσεις στο λιμάνι.

Η πλατφόρμα χρηματοδοτήθηκε από τη Λιμενική Αρχή και το φορέα Rijkswaterstaat, ο οποίος είναι υπεύθυνος για το σχεδιασμό, την κατασκευή, τη διαχείριση και τη συντήρηση των κύρων υποδομών στην Ολλανδία (Carlan *et al.*, 2018). Οι στόχοι του δημόσιου τομέα περιλαμβάνουν την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας του λιμανιού του Ρότερνταμ και την ενδυνάμωση της αύξησης της μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων στην ενδοχώρα. Παράλληλα, εταιρίες του ιδιωτικού τομέα έχουν προχωρήσει στην υπογραφή συμβάσεων για τη χρήση της πλατφόρμας NextLogic και συμμετέχουν στο σχεδιασμό και στη λειτουργία της πλατφόρμας (Carlan *et al.*, 2018).

Η προσέγγιση συμπερίληψης του συνόλου του λιμανιού, οι συντονισμένες προσπάθειες όλων των μελών που συμμετέχουν στη θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα και η ενοποίηση των δεδομένων από πολλαπλές πηγές είναι οι βασικοί παράγοντες που μπορούν να συμβάλλουν στην επιτυχία της πλατφόρμας NextLogic. Για να διασφαλιστεί η βιωσιμότητά της, απαιτείται η ενίσχυση της εμπιστοσύνης των συμβαλλομένων μερών του λιμένα στην πλατφόρμα καθώς και η εγγύηση ενός οικονομικά συμφέροντος επιπέδου συμμετοχής από τα εν λόγω συμβαλλόμενα μέρη.

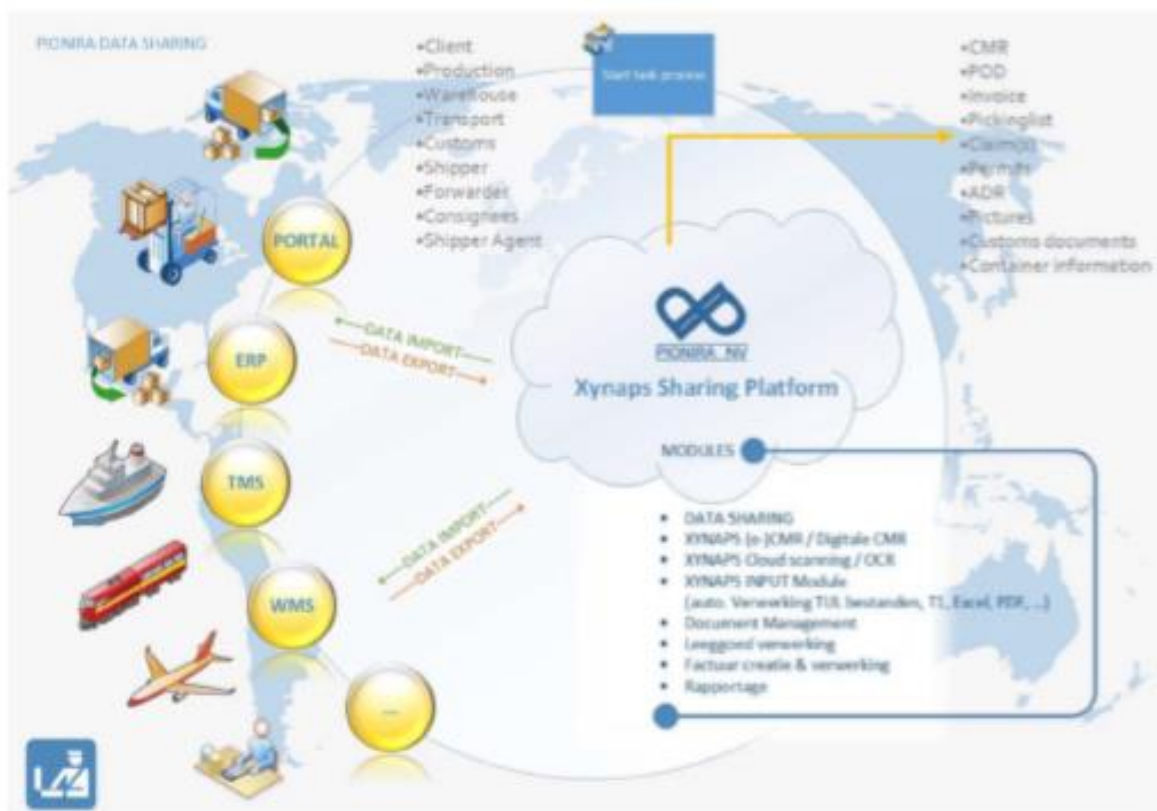
2.6.3 Η Πλατφόρμα Xynaps

Η πλατφόρμα Xynaps, της εταιρίας Pionira, είναι μία πλατφόρμα συνεργασίας και κοινής χρήσης δεδομένων για τις μεταφορές και τις υπηρεσίες εφοδιαστικής αλυσίδας, η οποία φιλοξενείται σε cloud υποδομή. Οι οργανισμοί που τη χρησιμοποιούν μπορούν να δημιουργήσουν κλειστές και ασφαλείς ομάδες συνεργασίες ώστε να μοιράζονται πληροφορίες και να παρέχουν διαφάνεια ως προς τις μεταφορικές κινήσεις (Carlan *et al.*, 2018). Κάθε συνδεδεμένο συμβαλλόμενο μέρος

ενημερώνεται σε πραγματικό χρόνο για τις αλλαγές στη μεταφορά και τα έγγραφα φορτίου. Η πλατφόρμα Xynaps προέκυψε από την εφαρμογή DigiCMR, της ίδιας εταιρίας, μία κυβερνητικά διαπιστευμένη πλατφόρμα, μέσω της οποίας μία ηλεκτρονική εφαρμογή διαχείρισης των εγγράφων CMR αντικαθιστά τον τρόπο διαχείρισης CMR βάσει φυσικών εγγράφων, ώστε να βελτιώνεται η διοικητική διαδικασία και η τιμολόγηση. Από την εξουσιοδότηση του εγγράφου και μέσω των διαφόρων σταδίων του κύκλου ζωής του, κάθε συμβαλλόμενο μέρος ενημερώνεται για οποιαδήποτε αλλαγή στο έγγραφο. Το γεγονός αυτό εγγυάται ότι το έγγραφο δε μπορεί να μεταβληθεί χωρίς την ενημέρωση των εμπλεκόμενων συμβαλλομένων μερών. Περαιτέρω, η πλήρως ψηφιακά υπογεγραμμένη φόρμα CMR εγγυάται τη μη απόρριψη των περιεχομένων κι εμπλουτισμένων δεδομένων. Τα δεδομένα που συλλέγονται κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του εγγράφου CMR μπορούν να εισαχθούν σε άλλα συνδεδεμένα συστήματα, ενώ η εφαρμογή DigiCMR μειώνει τον όγκο διοικητικής εργασίας, περιορίζοντας την ανάγκη αποκρυπτογράφησης και χειροκίνητης εισαγωγής χειρόγραφων δεδομένων στο έγγραφο CMR (Carlan *et al.*, 2018). Η μείωση των χειροκίνητων εισαγωγών, κατά περίπου 80%, αντικατοπτρίζεται στα περιορισμένα διοικητικά κόστη, στην αυξημένη αποδοτικότητα τιμολόγησης και στο σημαντικό περιορισμό των λαθών.

Αρχικά, η εφαρμογή DigiCMR είχε αναπτυχθεί ειδικά για τους μεταφορείς, όμως εκδηλώθηκε ενδιαφέρον και από άλλα συμβαλλόμενα μέρη της εφοδιαστικής αλυσίδας. Ως αποτέλεσμα, η εταιρία ανέπτυξε την πλατφόρμα Xynaps ως μία πλατφόρμα εγκατεστημένη σε cloud υποδομή, η οποία διευκολύνει την ανταλλαγή εγγράφων μεταξύ των συμβαλλομένων μερών της εφοδιαστικής αλυσίδας, ανεξάρτητα από τη μορφή στην οποία έχουν αποθηκευθεί τα αρχεία (Word, Excel, txt, csv, pdf, xml, EDI κλπ) (Carlan *et al.*, 2018). Εφόσον τα δεδομένα έχουν εισαχθεί στην πλατφόρμα, η Xynaps τα χρησιμοποιεί για την τροφοδότηση άλλων συστημάτων στην εφοδιαστική αλυσίδα χωρίς να απαιτείται η επανεισαγωγή τους. Μέσω συγκεκριμένων εφαρμογών, όπως η DigiCMR, τα δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία των απαραίτητων εγγράφων μεταφοράς.

Εικόνα 6 - Η πλατφόρμα κοινής χρήσης Xynaps



(Πηγή: Carlan et al., 2018)

2.7 Η Θαλάσσια Μεταφορά Εμπορευματοκιβωτίων

Η ναυτιλιακή βιομηχανία εμπορευματοκιβωτίων αντιπροσωπεύει το 80% του παγκόσμιου εμπορίου αγαθών (IMO, 2018). Επιπλέον, περίπου το 90% των αγαθών που μεταφέρονται εκτός ή εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης, μεταφέρονται μέσω θαλάσσης, γεγονός που οδηγεί σε μία αύξηση της κίνησης των λιμένων κατά 3% ετησίως (Pantounakis et al., 2008). Λόγω της αύξησης της κίνησης των λιμένων και του όγκου των αγαθών που μεταφέρονται μέσω θαλάσσης, η βιομηχανία της ναυτιλίας χαρακτηρίζεται ως έντονα ανταγωνιστική εξαιτίας της πίεσης κόστος κι αποδοτικότητας προκειμένου να προσφέρει υπηρεσίες ανταγωνιστικής διεθνούς μεταφοράς (Caschili and Medda, 2012; Song et al., 2005). Η ναυτιλιακή βιομηχανία εμπορευματοκιβωτίων είναι αρκετά μεγάλη, τόσο ως προς τον αριθμό των χωρών που συμμετέχουν στο διεθνές εμπόριο, όσο και ως προς τον αριθμό των σκαφών που πλέουν, ως προς τον αριθμό των εμπορευματοκιβωτίων που μεταφέρονται αλλά και ως προς τα δίκτυα λιμένων, τους κόμβους και

τις διατροφικές επιλογές που είναι διαθέσιμες στους λιμένες (Otheitis and Kunc, 2015). Παράλληλα με άλλες βιομηχανίες, οι τεχνολογικές εξελίξεις επέτρεψαν μία στροφή της ναυτιλιακής βιομηχανίας εμπορευματοκιβωτίων, αυξάνοντας τη δυναμικότητα των σκαφών αλλά και την αποδοτικότητα των λειτουργιών φόρτωσης κι εκφόρτωσης και της διαχείρισης φορτίων εντός περιορισμένου χρονικού διαστήματος. Επιπλέον, το θαλάσσιο φορτίο είναι πλέον ασφαλέστερο και η αξία των μεταφερόμενων αγαθών μέσω θαλάσσης εξακολουθεί να αυξάνεται, με τοπικές και διεθνείς αρχές να διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην εφαρμογή νέων πολιτικών (Notteboom, 2004; Fink *et al.*, 2002; Alderton and Winchester, 2002).

Η μεταφορά των εμπορευματοκιβωτίων είναι, πάντοτε, μία υπηρεσία “από πόρτα σε πόρτα”, η οποία μπορεί να περιλαμβάνει εκτός από τις υπηρεσίες θαλάσσιας μεταφοράς και υπηρεσίες χερσαίας μεταφοράς, όπως η μεταφορά μέσω φορτηγών ή τρένων (Bichou, 2004). Τα βασικά δεδομένα για τα εμπορευματοκιβώτια είναι η πληροφορία σχετικά με το φορτίο. Τα εμπορευματοκιβώτια παραδίδονται μέσω του δικτύου κόμβων μεταφοράς, μέσω οδικών διαδρομών, σιδηροδρόμων, θαλάσσης κλπ. Σε αυτή την περίπτωση, οι κόμβοι αντιπροσωπεύουν τη φυσική τοποθεσία παραμονής του εμπορευματοκιβωτίου. Τα συστήματα μεταφοράς φορτίου χαρακτηρίζονται από επακόλουθες μεταφορές των αγαθών μεταξύ των σημείων προέλευσης και προορισμού, γενικώς οριζόμενα ως κόμβοι (Roso, 2009).

Η αποτελεσματικότητα στις λειτουργίες είναι εξίσου σημαντική με την κερδοφορία και την επιτυχία, επειδή η ναυτιλία είναι μία βιομηχανία βασικών προϊόντων (Lorange and Fjeldstad, 2010). Σκοπός της εφοδιαστικής της αλυσίδας είναι να παραδώσει τη σωστή ποσότητα, του σωστού φορτίου, στη σωστή χρονική στιγμή, στη σωστή κατάσταση, στη σωστή γεωγραφική τοποθεσία και με τη σωστή πληροφόρηση ώστε να ικανοποιηθεί ο σωστός καταναλωτής (William and Russ, 1974). Ο αποστολέας και ο παραλήπτης πρέπει να κοινοποιούνται στο μεταφορέα, ώστε ο τελευταίος να γνωρίζει ποιοι είναι οι πελάτες. Παράλληλα, το βάρος και ο όγκος του φορτίου είναι εξίσου σημαντικές πληροφορίες για τους παρόχους υπηρεσιών χερσαίας και θαλάσσιας μεταφοράς, ώστε να διευθετηθεί η κατάλληλη τοποθέτηση του εμπορευματοκιβωτίου στο πλοίο ή στο τρένο ή φορτηγό. Η λεπτομερής και ακριβής πληροφορία για το εμπορευματοκιβώτιο είναι απαραίτητη για την επιτυχή μεταφορά του.

Ο αποστολέας παρέχει την κατάλληλη πληροφόρηση για το φορτίο και τον πελάτη στον τελικό προορισμό. Όμως, το πρόγραμμα πλεύσης, όπως ο εκτιμώμενος χρόνος αναχώρησης και ο εκτιμώμενος χρόνος άφιξης, καθώς και η διαδρομή πλεύσης, συμπεριλαμβανομένων των ενδιάμεσων λιμένων, παρέχονται από τη ναυτιλιακή εταιρία. Η πληροφορία που μεταδίδεται από διαφορετικά μέρη της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας είναι απαραίτητη ώστε να διασφαλίζεται ότι τα εμπορευματοκιβώτια αποστέλλονται άμεσα και με ακρίβεια από τον αποστολέα στον τελικό παραλήπτη (OECD, 2005).

Η εκτεταμένη χρήση των εμπορευματοκιβωτίων στις θαλάσσιες μεταφορές οδήγησε πολλούς συγγραφείς της διεθνούς βιβλιογραφίας να μελετήσουν τη θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα στην περίπτωση μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων. Ειδικότερα, οι Saldanha *et al.* (2006) ανέλυσαν την απόδοση του χρόνου πλεύσης των θαλάσσιων μεταφορέων εμπορευματοκιβωτίων, βάσει δεδομένων που συνέλεξαν από μεγάλες βάσεις δεδομένων ναυτικής κίνησης. Κύριος σκοπός της έρευνας τους ήταν να αναδείξουν την ύπαρξη σημαντικών διαφορών στην απόδοση του χρόνου πλεύσης μεταξύ διαφορετικών μεταφορέων, οι οποίες στην πραγματικότητα ήταν μεγαλύτερες από τις αναμενόμενες. Σύμφωνα με την ανάλυση των δεδομένων τους, υφίσταται μία τυπική απόκλιση έως τρεις (3) ημέρες, η οποία εξαρτάται από το μεταφορέα και τη διαδρομή. Ο Leachman (2008), σε έρευνα που πραγματοποίησε σε λιμάνια της Καλιφόρνιας, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η αξιοπιστία στην εφοδιαστική αλυσίδα είναι σημαντική αλλά ενδεχομένως να μην αιτιολογεί σημαντικά επιπλέον κόστη. Η μελέτη του είναι μία από τις λίγες που εξετάζουν τα κόστη υποδομών και τους παρόχους υπηρεσιών και πραγματοποιούν συγκρίσεις ως προς τα κόστη που επωμίζονται οι αποστολείς και οι παραλήπτες, σε όρους διατήρησης επιπλέον αποθέματος ασφαλείας. Οι Vernimmen *et al.* (2007) υποστηρίζουν ότι η αξιοπιστία του προγραμματισμού επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τη θέση που καταλαμβάνει το λιμάνι, στην αλληλουχία των λιμανιών που θα επισκεφθεί το πλοίο. Η αξιοπιστία του προγραμματισμού είναι πιθανό, να είναι υψηλότερη σε λιμάνια που κατέχουν τις πρώτες θέσεις στην αλληλουχία (για την εισαγωγή φορτίου). Από την άλλη πλευρά, η αξιοπιστία του προγραμματισμού αναφορικά με ένα λιμάνι που βρίσκεται στην πέμπτη ή έκτη θέση στην αλληλουχία των λιμένων εξαρτάται, σε μεγάλο βαθμό, από τις χρονικές καθυστερήσεις που θα αντιμετωπίσει το πλοίο στα προηγούμενα λιμάνια (Vernimmen *et al.*, 2007).

Μία άλλη ομάδα συγγραφέων ασχολήθηκε με το ζήτημα του ανταγωνισμού μεταξύ λιμένων, μεταφορέων και τερματικών σταθμών στην εφοδιαστική αλυσίδα των εμπορευματοκιβωτίων. Τα λιμάνια ανταγωνίζονται επενδύοντας σε νέες προβλήτες, διασφαλίζοντας την πρόσβαση των αγαθών από τη θάλασσα ή μετακινώντας νέες προβλήτες πιο κοντά στη θάλασσα. Επιπλέον, οι λιμενικές αρχές, οι οποίες στην πλειοψηφία τους είναι δημόσιοι φορείς ή δημόσιες επιχειρήσεις και οι εθνικές κυβερνήσεις επιδιώκουν να βελτιώσουν τα στρατηγικά πλεονεκτήματα των λιμένων, βελτιώνοντας την υποδομή της ενδοχώρας, ώστε να διασφαλίσουν ότι οι αποστολές θα φτάσουν στο λιμάνι προορισμού και στην ενδοχώρα χωρίς καθυστέρηση (Cullinane *et al.*, 2005; Cullinane *et al.*, 2004). Ο ανταγωνισμός μεταξύ των λιμένων θεωρείται πεδίο δημόσιας πολιτικής, αλλά από την άποψη της εφοδιαστικής αλυσίδας, τέτοιου είδους ζητήματα μπορεί να επηρεάσουν σημαντικά τη στρατηγική του λιμένα. Πολλά λιμάνια σκέπτονται εάν θα πρέπει να διατηρήσουν τον παραδοσιακό ρόλο του κατόχου της γης και του παρόχου υποδομών, ώστε να επιτρέπουν στους παρόχους υπηρεσιών τερματικών σταθμών να εκτελούν την εργασία τους όσο το δυνατόν καλύτερα, ή εάν θα πρέπει να υιοθετήσουν μία οπτική περισσότερο προσανατολισμένη στην εφοδιαστική αλυσίδα και να προχωρήσουν στην ανάλυση ροών αγαθών και στην προσαρμογή μίας υποδομής με τους συνεργάτες στην ενδοχώρα και σε άλλα λιμάνια, ώστε να μπορούν να εξυπηρετούν καλύτερα την εφοδιαστική αλυσίδα στο σύνολό της (Notteboom, 2004; Robinson, 2002). Τέλος, σε επίπεδο διαχείρισης δυναμικότητας, στα πλαίσια της εφοδιαστικής αλυσίδας κατά τη θαλάσσια μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων, οι Veldman and Buckmann (2003), χρησιμοποιώντας ένα ανταγωνιστικό μοντέλο, προέβλεψαν τη ζήτηση για τη δυναμικότητα που θα πρέπει να είναι σε θέση να διαχειριστεί ο τερματικός σταθμός στο λιμάνι του Rotterdam, ώστε να υποστηριχθούν οι επενδύσεις για νέες προβλήτες. Τα ανταγωνιστικά λιμάνια, παρ' όλα αυτά, θα προχωρήσουν σε παρόμοιες αναλύσεις κι αποφάσεις αναφορικά με την επέκτασή τους.

ΚΕΦ.3: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ: ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

Ο Πειραιάς είναι το μεγαλύτερο λιμάνι της Ελλάδας και ένα από τα μεγαλύτερα λιμάνια της Μεσογείου, διαδραματίζοντας ρόλο κριτικής σημασίας στην ανάπτυξη του διεθνούς εμπορίου καθώς και στην ανάπτυξη της τοπικής κι εθνικής οικονομίας. Με ιστορία σχεδόν ενός αιώνα, το λιμάνι του Πειραιά έχει αναπτύξει ένα μεγάλο εύρος δραστηριοτήτων που αφορούν στα εμπορικά και κεντρικά λιμάνια, σε υπηρεσίες ναυτιλίας και στην ανάπτυξη ακινήτων (olp.gr). Το λιμάνι του Πειραιά ενώνει την ηπειρωτική Ελλάδα με τα νησιά και αποτελεί αφενός κέντρο για διεθνείς κρουαζιέρες, αφετέρου εμπορικό κόμβο για τη Μεσόγειο, παρέχοντας υπηρεσίες σε πλοία ανεξαρτήτως τύπου και μεγέθους.

Σήμερα, ο Ο.Λ.Π. Α.Ε. απασχολεί περισσότερους από 1.000 εργαζομένους και ετησίως, παρέχει υπηρεσίες σε περισσότερα από 24.000 πλοία. Ο οργανισμός συμβάλλει στην τοπική και εθνική οικονομική ανάπτυξη και αναπτύσσεται περαιτέρω, μέσω της αναβάθμισης τόσο των υποδομών όσο και των υπηρεσιών που παρέχονται (olp.gr). Λόγω της στρατηγικής γεωγραφικής του θέσης και των υποδομών του, το λιμάνι του Πειραιά ενεργεί ως η κύρια πύλη των Ελληνικών εισαγωγών κι εξαγωγών. Μεταξύ των ανταγωνιστικών του πλεονεκτημάτων, περιλαμβάνονται (olp.gr): (i) η στρατηγική γεωγραφική του θέση μεταξύ της Ασίας, της Αφρικής και της Ευρώπης, (ii) οι υποδομές και το φυσικό βάθος των νερών, που το καθιστούν κατάλληλο για τη φιλοξενία ακόμη και των μεγαλύτερων και πλέον σύγχρονων πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, (iii) η αδιάλειπτη λειτουργία των τερματικών σταθμών εμπορευματοκιβωτίων και αυτοκινήτων, (iv) οι ανταγωνιστικές χρεώσεις υπηρεσιών αποθήκευσης και (v) η χρήση ενοποιημένου πληροφοριακού συστήματος για την υποστήριξη των λειτουργιών του λιμένα.

Ο τερματικός σταθμός εμπορευματοκιβωτίων του Λιμένα Πειραιώς ξεκίνησε τη λειτουργία του τον Ιούνιο του 2010. Με προβλεπόμενη ετήσια χωρητικότητα 1.000.000 TEUs, αποτελεί την κύρια προβλήτα για τις εμπορευματικές δραστηριότητες του Ο.Λ.Π (olp.gr). Ο τερματικός σταθμός διαθέτει υποδομές και εξοπλισμό υψηλών προτύπων και έχει την ικανότητα να παρέχει προηγμένες υπηρεσίες όσον αφορά στη φόρτωση κι εκφόρτωση των εμπορευματοκιβωτίων. Ο μηχανικός εξοπλισμός του είναι ιδιαίτερα σύγχρονος, από τεχνολογικής απόψεως και

περιλαμβάνει επτά γερανούς ατσάλινου σκελετού, έναν κινητό γερανό και οκτώ RMGs (olp.gr). Επιπλέον, δίπλα στον τερματικό σταθμό, βρίσκεται ο νέος παραθαλάσσιος σιδηροδρομικός σταθμός του Οργανισμού Ελληνικών Σιδηροδρόμων, του οποίου η κύρια σιδηροδρομική γραμμή συνδέει το εμπορικό λιμάνι του Νέου Ικονίου με το νέο εμπορευματικό σταθμό στο Θριάσιο Πεδίο (olp.gr).

Εικόνα 7 - Τερματικός σταθμός εμπορευματοκιβωτίων - Λιμάνι Πειραιά



(Πηγή: www.olp.gr)

Σήμερα, ο τερματικός σταθμός εμπορευματοκιβωτίων του λιμένος Πειραιά (Piraeus Container Terminal SA), βρίσκεται στην κυριότητα της κινεζικής εταιρίας COSCO Shipping Ports Limited, παρουσιάζοντας συνεχή ανάπτυξη κατά τα τελευταία έτη. Συγκεκριμένα, κατά το έτος 2017, το λιμάνι του Πειραιά παρουσίασε αύξηση της τάξης του 6,4%, σε σχέση με το έτος 2016, ως προς την κίνηση των εμπορευματοκιβωτίων. Αναλυτικά, κατά το 2017, η απόδοση του λιμένα ανήλθε στα 3.691 εκατ. TEUs, όταν η αντίστοιχη απόδοση για το 2016 καταγράφηκε στα 3.471 εκατ. TEUs (news.gtp.gr). Μάλιστα, σε σχετική ανακοίνωσή της, η Cosco ανέφερε ότι οι προβλήτες II και III, οι

οποίες λειτουργούν υπό το διαχείριση του τερματικού σταθμού εμπορευματοκιβωτίων, έφτασαν τα 3.691 εκατ. TEUs. Ως αποτέλεσμα των παραπάνω, η διοίκηση της κινεζικής εταιρίας COSCO επιδίωκε, μετά την ολοκλήρωση των εργασιών επέκτασης, η κίνηση σε εμπορευματοκιβώτια να ξεπεράσει τα 7 εκατ. Ετησίως και το λιμάνι του Πειραιά να εξελιχθεί σε ένα από τα 30 μεγαλύτερα λιμάνια εμπορευματοκιβωτίων παγκοσμίως (news.gtp.gr).

Την επόμενη χρονιά, το 2018, το λιμάνι του Πειραιά κατάφερε να ανέβει έξι θέσεις υψηλότερα στην παγκόσμια κατάταξη των λιμένων, σε όρους μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων. Ειδικότερα, 4,91 εκατ. TEUs μετακινήθηκαν μέσω του μεγαλύτερου λιμανιού της Ελλάδας (naftemporiki.gr), γεγονός που είχε ως αποτέλεσμα το λιμάνι του Πειραιά να καταλάβει την 32^η θέση παγκοσμίως. Επιπλέον, το λιμάνι του Πειραιά παρουσίασε τη μεγαλύτερη ποσοστιαία αύξηση (18,4%) μεταξύ των 40 μεγαλύτερων λιμανιών εμπορευματοκιβωτίων στον κόσμο (naftemporiki.gr). Τον Ιανουάριο του 2019, η απόδοση του τερματικού σταθμού εμπορευματοκιβωτίων ανήλθε στα 393.3000 TEU, παρουσιάζοντας και πάλι αύξηση, αυτή τη φορά της τάξης του 18,8% σε σχέση με τον ίδιο μήνα του έτους 2018 (portseurope.com). Βάσει των προαναφερόμενων δεδομένων, αναμενόταν ότι ο Πειραιάς θα συμπεριλαμβανόταν μεταξύ των τεσσάρων μεγαλύτερων λιμένων στην Ευρώπη το 2019, σε όρους κίνησης εμπορευματοκιβωτίων και θα αναγνωριζόταν ως το μεγαλύτερο λιμάνι της Μεσογείου (ekathimerini.com). Τον Οκτώβριο του 2019, η κίνηση εμπορευματοκιβωτίων στο λιμάνι του Πειραιά σημείωσε αύξηση της τάξης του 15,5% ετησίως, ενώ ο Ο.Λ.Π. ανακοίνωσε ότι στα μέσα Νοεμβρίου, το λιμάνι του Πειραιά ξεπέρασε τα 5 εκατ. εμπορευματοκιβώτια, με αποτέλεσμα να ξεπεράσει σε απόδοση το λιμάνι της Βαλένθιας, πρώην μεγαλύτερο λιμάνι μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων στη Μεσόγειο και να είναι πλέον εφικτή η συμπερίληψή του μεταξύ των τεσσάρων μεγαλύτερων Ευρωπαϊκών λιμένων (ekathimerini.com).

ΚΕΦ.4: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.1 Μεθοδολογική Προσέγγιση

Η μεθοδολογική προσέγγιση που υιοθετείται για τους σκοπούς μίας έρευνας μπορεί να κατηγοριοποιηθεί βάσει των εξής κριτηρίων: (i) τη μέθοδο συλλογιστικής που εφαρμόστηκε, (ii) τον τρόπο με τον οποίο αναπτύχθηκαν τα ερευνητικά ερωτήματα και (iii) τη φύση των δεδομένων που συλλέχθηκαν.

Σύμφωνα με την εφαρμοζόμενη μέθοδο συλλογιστικής, η μεθοδολογική προσέγγιση μπορεί να οριστεί είτε ως επαγωγική είτε ως αφαιρετική (Trochim, 2006). Στην περίπτωση της επαγωγικής προσέγγισης, ο ερευνητής κινείται από το ειδικό στο γενικό, συλλέγοντας δεδομένα, τα οποία στη συνέχεια χρησιμοποιεί για την ανάπτυξη ιδεών, ενώ εκφράζει επιχειρήματα επαγωγικά, βάσει των προσωπικών του εμπειριών και παρατηρήσεων. Από την άλλη πλευρά, στην περίπτωση της αφαιρετικής προσέγγισης, ο ερευνητής κινείται από το γενικό προς το ειδικό. Βασιζόμενος είτε σε μία ιδέα, είτε σε εάν πλαίσιο, συλλέγει δεδομένα και τα αναλύει με σκοπό είτε να επιβεβαιώσει είτε να απορρίψει την αρχική ιδέα ή πλαίσιο (Holloway, 1997). Σε αυτήν την περίπτωση, τα επιχειρήματα εκφράζονται αφαιρετικά και στηρίζονται σε κανόνες ή νόμους.

Βάσει του δεύτερου κριτηρίου, η ερευνητική προσέγγιση μπορεί να οριστεί ως εξερευνητική, περιγραφική ή επεξηγηματική. Η περιγραφική μεθοδολογική προσέγγιση θεωρείται μάλλον επίσημη, επιδιώκοντας να περιγράψει μία κατάσταση, ένα πρόβλημα ή ένα φαινόμενο, μέσω της ανάπτυξης ερευνητικών υποθέσεων και συγκεκριμένων ερευνητικών ερωτημάτων. Παράλληλα, η επεξηγηματική ερευνητική προσέγγιση επικεντρώνεται στον εντοπισμό και τη διευκρίνιση της αιτίας για την οποία υφίσταται μία σχέση μεταξύ δύο πτυχών μίας κατάστασης ή ενός φαινομένου. Επί της ουσίας, η επεξηγηματική προσέγγιση επιδιώκει να διερευνήσει το λόγο για τον οποίον τα πράγματα συμβαίνουν με ένα συγκεκριμένο τρόπο. Τέλος, εντός του πλαισίου της εξερευνητικής προσέγγισης, ο ερευνητής επιδιώκει να εντοπίσει τι συμβαίνει, να αναζητήσει νέες ιδέες, να διατυπώσει ερωτήσεις ή να ερμηνεύσει ένα φαινόμενο με νέο τρόπο (Saunders *et al.*, 2009).

Το τρίτο κριτήριο, το οποίο αναφέρεται στη φύση των δεδομένων που συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν, διακρίνει τις μεθοδολογικές προσεγγίσεις σε δύο ευρείες κατηγορίες, τις ποιοτικές και τις ποσοτικές ερευνητικές μελέτες. Η ποσοτική έρευνα διεξάγεται, κυρίως, μέσω της συλλογής κι ανάλυσης αριθμητικών δεδομένων και χρησιμοποιείται, συνήθως, όταν απαιτείται ο έλεγχος ερευνητικών υποθέσεων. Η ποσοτική έρευνα στηρίζεται στη διανομή ερωτηματολογίων και στη στατιστική επεξεργασία μεγάλων όγκων δεδομένων, μέσω κάποιου λογισμικού προγράμματος στατιστικής ανάλυσης. Αντίθετα, η ποιοτική προσέγγιση υιοθετείται όταν ο ερευνητής καλείται να εντοπίσει γιατί κάποια πράγματα συμβαίνουν με συγκεκριμένο τρόπο. Η ποιοτική μελέτη στηρίζεται στη συλλογή και ανάλυση μη αριθμητικών δεδομένων ή δεδομένων που δε μπορούν να ποσοτικοποιηθούν, μέσω της διεξαγωγής συνεντεύξεων ή της ανάλυσης εγγράφων (Saunders *et al.*, 2009).

Βάσει των παραπάνω πληροφοριών και λαμβάνοντας υπόψη ότι κύριος στόχος της παρούσας εργασίας είναι να μελετήσει τον τρόπο με τον οποίο ο λιμένας Πειραιά διαχειρίζεται τον κύκλο θαλάσσιας μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων μέσω του πληροφοριακού συστήματος NAVIS, προκύπτει ότι η μεθοδολογική προσέγγιση που υιοθετήθηκε εμπίπτει στις κατηγορίες της αφαιρετικής, περιγραφικής μεθοδολογικής προσέγγισης, η οποία διεξήχθη μέσω της ποιοτικής μελέτης.

4.2 Μελέτη Περίπτωσης και Επιλογή Οργανισμού

Λαμβάνοντας υπόψη το σκοπό της εργασίας, η εις βάθος μελέτη της περίπτωσης ενός μεγάλου οργανισμού, θα οδηγήσει στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων αναφορικά με τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται η παρακολούθηση και διαχείριση του κύκλου θαλάσσιας μεταφοράς των εμπορευματοκιβωτίων από τους λιμένες, μέσω της χρήσης πληροφοριακών συστημάτων, με τα οφέλη αλλά και τις δυσκολίες που παρουσιάζονται κατά την προαναφερόμενη διαδικασία.

Η μέθοδος της μελέτης περίπτωσης δίνει στον ερευνητή τη δυνατότητα να μελετήσει ένα σύγχρονο φαινόμενο, στα πλαίσια της πραγματικής ζωής, αξιοποιώντας πολλαπλές πηγές πληροφόρησης (Yin, 2003). Στην περίπτωση της παρούσας εργασίας, η υιοθέτηση της μεθόδου

μελέτης περίπτωσης αποσκοπεί να εξετάσει το ζήτημα της ψηφιοποίησης της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας, μέσω της μελέτης του τρόπου με τον οποίον πραγματοποιείται η διαχείριση της θαλάσσιας μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων με τη βοήθεια των κατάλληλων πληροφοριακών συστημάτων. Από τα παραπάνω, γίνεται αντιληπτό ότι, η μελέτη της συγκεκριμένης περίπτωσης χαρακτηρίζεται από ένα ξεκάθαρο θεωρητικό σημείο εκκίνησης, ενώ η ολοκλήρωσή της μπορεί να οδηγήσει σε μη αναμενόμενα συμπεράσματα (Keating, 1995).

Η επιλογή του οργανισμού, η περίπτωση του οποίου μελετήθηκε για τους σκοπούς της εργασίας, πραγματοποιήθηκε βάσει δύο κριτηρίων: (i) τη θεωρητική καταλληλότητα και (ii) την ανοικτή και ευέλικτη πρόσβαση σε στελέχη του οργανισμού, τα οποία θα μπορούσαν να παράσχουν την απαιτούμενη πληροφόρηση σχετικά με τον ερευνητικό στόχο της εργασίας. Ο Λιμένας Πειραιά είναι το μεγαλύτερο λιμάνι της χώρας, ενώ κατά τα τελευταία έτη, έχει εξελιχθεί σε ένα από τα μεγαλύτερη και σημαντικότερα λιμάνια της Μεσογείου. Παράλληλα, η λειτουργία του στηρίζεται σε πολύ μεγάλο βαθμό, στη χρήση πληροφοριακών συστημάτων, ένα εκ των οποίων χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση του κύκλου θαλάσσιας μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων.

4.3 Συλλογή Δεδομένων

Για τους σκοπούς της εργασίας, τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω της διεξαγωγής συνέντευξης. Με δεδομένο το κύριο ερευνητικό ερώτημα της εργασίας, η συνέντευξη με εμπειρογνώμονα κρίθηκε ως το πλέον κατάλληλο είδος συνέντευξης. Σύμφωνα με τον Flick (2009), οι συνεντεύξεις εμπειρογνομόνων αναφέρονται σε μία ποιοτική ερευνητική μεθοδολογία, το θεωρητικό υπόβαθρο της οποίας είναι η αναμόρφωση υποκειμενικών απόψεων επί ενός συγκεκριμένου ζητήματος. Στην περίπτωση συνεντεύξεων με εμπειρογνώμονες, οι ερωτώμενοι αποτελούνται, κατά κύριο λόγο, από τα μέλη του προσωπικού ενός οργανισμού και κατέχουν συγκεκριμένη επαγγελματική εμπειρία και γνώση (Flick, 2009). Σύμφωνα με τους Meuser and Nagel (2002), οι συνεντεύξεις με εμπειρογνώμονες αποτελούν μία συγκεκριμένη μορφή ημιδομημένων συνεντεύξεων, όπου οι ερωτώμενοι παρουσιάζουν ενδιαφέρον κυρίως λόγω των ικανοτήτων τους ως εμπειρογνώμονες σε ένα συγκεκριμένο πεδίο δραστηριότητας.

Το στάδιο συλλογής των δεδομένων αποτέλεσε μία (1) ημιδομημένη συνέντευξη, με επαγγελματία, ο οποίος εμπλέκεται σε μεγάλο βαθμό, στην παρακολούθηση του κύκλου θαλάσσιας μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων από το λιμάνι του Πειραιά, μέσω του πληροφοριακού συστήματος NAVIS. Ο ερωτώμενος επιλέχθηκε βάσει της εξειδίκευσης που διαθέτει επί της θαλάσσιων μεταφορών και της ικανότητάς του να παρέχει χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τους ερευνητικούς στόχους της εργασίας.

Ο ερωτώμενος ήταν ο κος Θ. Κοΐνης, ο οποίος εργάζεται για 34 χρόνια στον Ο.Λ.Π. και σήμερα κατέχει τη θέση του Deputy Manager, στο Container Terminal του ΟΛΠ.

Πριν τη διεξαγωγή της συνέντευξης, πραγματοποιήθηκε επικοινωνία με τον κ. Κοΐνη, μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, στα πλαίσια της οποίας του κοινοποιήθηκαν το πρόγραμμα της συνέντευξης, το λεπτομερές υπόβαθρο της έρευνας, οι ερευνητικοί στόχοι καθώς και η λίστα με τις ερωτήσεις προς συζήτηση (παρουσιάζονται στο Παράρτημα Α' της παρούσας). Η συνέντευξη πραγματοποιήθηκε προσωπικά με τον κ. Κοΐνη. Τόσο πριν τη διεξαγωγή της συνέντευξης, όσο και κατά τη διάρκεια αυτής, καταβλήθηκε προσπάθεια δόμησης μίας σχέσης εμπιστοσύνης με τον ερωτώμενο και ανάπτυξης μίας συζήτησης, η οποία τον ενθάρρυνε να αναπτύξει τις σκέψεις και τους προβληματισμούς τους. Η συνέντευξη ηχογραφήθηκε και διήρκεσε περίπου 1,30 ώρες. Κατά την έναρξη της συνέντευξης, η ερευνήτρια παρουσιάστηκε, παρουσίασε το θέμα της έρευνας και ενημέρωσε τον συνεντευξιαζόμενο ότι η συνομιλία τους καταγράφεται και ότι το όνομα του συνεντευξιαζόμενου θα χρησιμοποιηθεί για τους σκοπούς της εργασίας. Με την ολοκλήρωση της συνέντευξης, το κείμενο της συνέντευξης απομαγνητοφωνήθηκε και στάλθηκε στον κ. Κοΐνη, ώστε να ληφθεί ανατροφοδότηση από αυτόν, να ερμηνευθούν τυχόν σημεία που δεν έγιναν πλήρως κατανοητά και να ληφθεί η τελική του έγκριση για δημοσίευση των πληροφοριών.

4.4 Ανάλυση Δεδομένων

Για την ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν μέσω της συνέντευξης, υιοθετήθηκε η θεματική ερμηνευτική προσέγγιση ανάλυσης περιεχομένου (Gibbs, 2007). Η επιλογή της

μεθοδολογικής προσέγγισης στηρίχθηκε στη συμβολή της ανάλυσης περιεχομένου στην ανάπτυξη και ερμηνεία θεμάτων από το κείμενο της συνέντευξης, οδηγώντας στην εξαγωγή γνώσης.

Οι ερωτήσεις της συνέντευξης διακρίθηκαν σε τέσσερις ενότητες βάσει του θέματος που εξέταζαν. Αναλυτικά, η πρώτη ενότητα ερωτήσεων, η οποία περιλάμβανε τις ερωτήσεις (1) και (2), αποσκοπούσε στην συλλογή πληροφοριών σχετικά με το υπόβαθρο και την επαγγελματική ειδικότητα του συνεντευξιαζόμενου, ώστε να επιβεβαιωθεί η καταλληλότητά του για τους σκοπούς της εργασίας. Η δεύτερη ενότητα ερωτήσεων, η οποία περιλάμβανε τις ερωτήσεις (3) έως και (8), αποσκοπούσε στη συλλογή πληροφοριών σχετικά με τη χρήση του πληροφοριακού συστήματος NAVIS από τον υπό εξέταση οργανισμό και στην αναλυτική περιγραφή του τρόπου διαχείρισης του κύκλου θαλάσσιας μεταφοράς των εμπορευματοκιβωτίων μέσω του πληροφοριακού συστήματος. Η τρίτη ενότητα ερωτήσεων, η οποία περιλάμβανε τις ερωτήσεις (9) και (10), αποσκοπούσε στη συλλογή πληροφοριών σχετικά με τα οφέλη και τις δυσκολίες που παρουσιάζει η χρήση του πληροφοριακού συστήματος NAVIS και κατ' επέκταση στη συλλογή πληροφοριών σχετικά με τα οφέλη και τις δυσκολίες που παρουσιάζει η ψηφιοποίηση του τρόπου διαχείρισης της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας. Τέλος, η τέταρτη ενότητα ερωτήσεων, η οποία περιλάμβανε την ερώτηση (11), αποσκοπούσε στη συλλογή πληροφοριών αναφορικά με το βαθμό ψηφιοποίησης του συνόλου της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας, στην περίπτωση μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων.

ΚΕΦ.5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

5.1 Θαλάσσιος Κύκλος Μεταφοράς Εμπορευματοκιβωτίων

Σύμφωνα με τις πληροφορίες που παρείχε ο κος Κοϊνης στα πλαίσια της συνέντευξης που πραγματοποιήθηκε, ο θαλάσσιος κύκλος μεταφοράς ενός εμπορευματοκιβωτίου ξεκινά με την αποστολή ενός ή περισσότερων containers από ένα γεωγραφικό σημείο προς ένα άλλο γεωγραφικό σημείο. Αναλυτικά, ένας αγοραστής – καταναλωτής, ο οποίος μπορεί να βρίσκεται σε οποιοδήποτε γεωγραφικό σημείο του πλανήτη, παραγγέλλει ένα αγαθό από μία κατασκευάστρια εταιρία (εργοστάσιο), η οποία βρίσκεται σε διαφορετικό γεωγραφικό σημείο του πλανήτη. Μετά την τοποθέτηση της παραγγελίας του αγοραστή – καταναλωτή, ο κατασκευαστής τοποθετεί το ή τα αγαθά σε ένα ή περισσότερα containers και τα αποστέλλει σε λιμάνι επιλογής του αγοραστή – καταναλωτή, μέσω μίας ναυτιλιακής εταιρίας. Στα πλαίσια της προαναφερόμενης μεταφοράς, τα λιμάνια λειτουργούν ως ενδιάμεσα μέρη, παρέχοντας τις υπηρεσίες τους στις ναυτιλιακές εταιρίες. Δηλαδή, όπως εξηγεί ο κος Κοϊνης, *«Οι πελάτες των λιμανιών είναι οι ναυτιλιακές εταιρίες. Εμείς, δηλαδή, έχουμε πελάτες ναυτιλιακές εταιρίες, οι οποίες μας κάνουν αίτηση για το πλοίο τους, το οποίο έχουν στην κυριότητά τους και έχουν για λογαριασμό του οποιοδήποτε πελάτη, τη διαδικασία μεταφοράς container»*.

Όσον αφορά στην κατηγοριοποίηση των containers που διαχειρίζεται ο Ο.Λ.Π., αυτά διακρίνονται, βάσει του προορισμού τους, σε: (i) εισαγωγής (import), (ii) εξαγωγής (export) και (iii) transshipment. Τα containers εισαγωγής είναι τα containers που φθάνουν στην Ελλάδα, μέσω θαλάσσης, δηλαδή με πλοίο. Τα containers εξαγωγής είναι τα containers που αναχωρούν από την Ελλάδα με πλοίο, όταν, δηλαδή, ο κατασκευαστής του αγαθού βρίσκεται στην Ελλάδα. Τέλος, τα transshipment containers είναι τα containers που φθάνουν μέσω θαλάσσης στην Ελλάδα και στη συνέχεια αναχωρούν μέσω θαλάσσης από την Ελλάδα, προς άλλο γεωγραφικό προορισμό.

Πριν την άφιξη ενός πλοίου στο λιμάνι του Πειραιά, η ναυτιλιακή εταιρία αποστέλλει στον Ο.Λ.Π. συγκεκριμένα αρχεία, τα οποία λαμβάνουν συγκεκριμένη παγκόσμια κωδικοποίηση και περιλαμβάνουν τις εξής πληροφορίες: (i) το σχέδιο του πλοίου (π.χ. πόσα αμπάρια έχει κλπ), (ii) το

πλάνο των αμπαριών του πλοίου, τον αριθμό των containers που μεταφέρει και το περιεχόμενο αυτών κλπ, (iii) πλάνο φόρτωσης κι εκφόρτωσης και (iv) ώρα άφιξης στο λιμάνι του Πειραιά. Όπως ανέφερε ο κος Κοϊνης, ο Ο.Λ.Π. ενημερώνεται, συνήθως, περίπου οκτώ (8) έως δώδεκα (12) ώρες πριν την άφιξη ενός πλοίου και προχωρά με τον προγραμματισμό των εργασιών που απαιτούνται για την υποδοχή και την εξυπηρέτηση του πλοίου. Χαρακτηριστικά, αναφέρεται στο εξής παράδειγμα: *«Σήμερα το πρωί (11.00 πμ) μας ήρθαν οι αιτήσεις για τα πλοία που θα φτάσουν και θα “δουλεύουν” στις 23.00 το βράδυ. Πρόκειται για EDI (Electronic Data Interchange) μηνύματα, τα οποία στέλνει η ναυτιλιακή εταιρία και τα παραλαμβάνει το αντίστοιχο πληροφοριακό σύστημα του Ο.Λ.Π.»*.

Κατά το δεύτερο στάδιο της προαναφερόμενης διαδικασίας, το τμήμα σχεδιασμού, ή οι vessel planners, λαμβάνουν τα εν λόγω μηνύματα και προχωρούν στο σχετικό σχεδιασμό στο σύστημα NAVIS. Αναλυτικά, σχεδιάζουν την κατάσταση του πλοίου που αναμένεται καθώς και την εκφόρτωση και φόρτωση. Ο σχεδιασμός πλοίου μπορεί να διαρκέσει από τέσσερις (4) έως οκτώ (8) ώρες, δηλαδή από μισή έως μία βάρδια. Πρόκειται για μία δύσκολη και περίπλοκη εργασία, η οποία εκτελείται από απλούς υπαλλήλους με μέτρια γνώση αγγλικών, αλλά άριστη γνώση χειρισμού του πληροφοριακού συστήματος NAVIS. Εφόσον ολοκληρωθεί η διαδικασία του σχεδιασμού και προγραμματιστεί και οριστεί ο αριθμός των μηχανημάτων, των χειριστών και των εργατών που θα εξυπηρετήσουν το συγκεκριμένο πλοίο, κατά την άφιξη του, οι χειριστές των μηχανημάτων και οι εργάτες μεταφέρονται στις θέσεις εργασίας τους και ξεκινά η φορτοεκφόρτωση του πλοίου. Η διαδικασία της φορτοεκφόρτωσης παρακολουθείται από τους equipment controllers, οι οποίοι, μέσω μίας οθόνης και ασύρματης επικοινωνίας με το προσωπικό που βρίσκεται στο χώρο της φορτοεκφόρτωσης, κατευθύνουν τις εργασίες. Δηλαδή, *«ό,τι έχει σχεδιάσει ο vessel planner, έρχεται ο equipment controller και το εκτελεί»*, όπως περιγράφει ο κος Κοϊνης. Το πληροφοριακό σύστημα NAVIS είναι εγκατεστημένο σε όλα τα συστήματα του container terminal και σε όλα τα μηχανήματα που διαθέτουν οθόνη και υπολογιστή. Το σύνολο των μηχανημάτων και των συστημάτων συνδέονται μεταξύ τους μέσω ασύρματης σύνδεσης, με αποτέλεσμα να ενημερώνονται συνεχώς για το επόμενο βήμα της διαδικασίας και τις ενέργειες που απαιτούνται. Πρόκειται για ένα πολύπλοκο σύστημα.

Ένα από τα μηχανήματα που δε διαθέτει οθόνη, άρα δεν είναι συνδεδεμένο με το πληροφοριακό σύστημα NAVIS, είναι οι γερανογέφυρες. Αυτό συμβαίνει καθώς τα συγκεκριμένα μηχανήματα βρίσκονται σε μεγάλο ύψος, περίπου σαράντα (40) έως πενήντα (50) μέτρα και σύμφωνα με Αμερικανικές μελέτες, εάν οι χειριστές των γερανογεφυρών πρέπει να εστιάζουν αρχικά σε τέτοιο ύψος και στη συνέχεια στο μισό μέτρο για την τοποθέτηση ενός container, θα αντιμετωπίσουν σοβαρό πρόβλημα όρασης. Οι χειριστές των γερανογεφυρών ασχολούνται αποκλειστικά με τις διαδικασίες της φόρτωσης και της εκφόρτωσης, ενώ λαμβάνουν βοήθεια από τον σημειωτή, ο οποίος βρίσκεται τοποθετημένος στη βάση της γερανογέφυρας, παρατηρεί το σχέδιο και, μέσω ασύρματης επικοινωνίας, καθοδηγεί τον χειριστή.

Μεταξύ των μηχανημάτων που είναι συνδεδεμένα με το πληροφοριακό σύστημα NAVIS συμπεριλαμβάνονται τα μηχανήματα παραλαβής των containers. Κατά την παραλαβή ενός container, τα εν λόγω μηχανήματα επιβεβαιώνουν με μήνυμα την παραλαβή, μεταφέρουν και αποθέτουν το container σε άλλο σημείο στο χώρο και ενημερώνουν σχετικά με το σημείο και το χρόνο απόθεσης. Ο χώρος, όπου αποθηκεύονται τα containers, διαχειρίζεται από τους yard planners, σχεδιαστές προαυλίου, οι οποίοι ορίζουν τη θέση κάθε container, σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά τους και την πορεία που πρόκειται να ακολουθήσουν.

Όσον αφορά στο περιεχόμενο των containers, ο κος Κοϊνης σημειώνει ότι: *«ως τμήμα container terminal, δε μας ενδιαφέρει τι έχει μέσα, αλλά μας νοιάζει να γνωρίζουμε τα γενικά χαρακτηριστικά του. Το βλέπουμε σαν κουτί με τις ιδιαιτερότητές του, αν είναι επικίνδυνο, ή ψυγείο ή εκτός διαστάσεων. Το τι έχει μέσα, δε μας ενδιαφέρει. Αυτό ενδιαφέρει το Τμήμα Ελευθέρας Ζώνης. Αυτό διερευνά αυτές τις πληροφορίες, οι οποίες έρχονται στο αρχικό μήνυμα. Αυτό έχει επαφές με την Αστυνομία και το Τελωνείο και μπορεί να κάνει ελέγχους κλπ. Και εμείς τους διευκολύνουμε το έργο μόνο. Το λιμάνι του Πειραιά δε δέχεται containers με εκρηκτικά. Άρα, δεν παραλαμβάνει τέτοια containers. Ανάλογα, άλλα λιμάνια έχουν άλλους κανόνες».*

Το στάδιο που ακολουθεί την αποθήκευση των εμπορευματοκιβωτίων εξαρτάται από την κατηγορία των τελευταίων. Ειδικότερα, τα containers εισαγωγής παραλαμβάνονται από τους εκτελωνιστές, εφόσον αυτοί έχουν διεκπεραιώσει τα απαιτούμενα έγγραφα στο τελωνείο και στη

συνέχεια αναχωρεί, είτε οδικώς, είτε σιδηροδρομικώς, προς τον τελικό προορισμό του. Υπάρχει σιδηρόδρομος που περνάει από το Θριάσιο Πεδίο, το κέντρο των εμπορευματικών μεταφορών και κατευθύνεται προς χώρες της ανατολικής ή βόρειας Ευρώπης. Τα transshipment containers συμπεριλαμβάνονται στο σχέδιο του πλοίου, με το οποίο πρόκειται να αναχωρήσουν από το λιμάνι του Πειραιά, οπότε ακολουθεί η διαδικασία φόρτωσής τους στο δεύτερο πλοίο. Τέλος, τα containers εξαγωγής εισέρχονται στο λιμάνι του Πειραιώς με κάποια μεταφορική εταιρία και στη συνέχεια ακολουθείται η διαδικασία της φόρτωσης στο εκάστοτε πλοίο.

Το κόστος αποθήκευσης των containers στο λιμάνι του Πειραιά εξαρτάται από τον αριθμό των ημερών παραμονής των εμπορευματοκιβωτίων στο λιμάνι. Κατά συνέπεια, συνίσταται η, όσο το δυνατόν, συντομότερη παραλαβή των containers, προκειμένου ο παραλήπτης να μην επιβαρυνθεί με πολλά αποθήκευτρα. Ωστόσο, ο κος Κοϊνης εξηγεί ότι ισχύουν κάποιες απαλλαγές. Στην περίπτωση των containers εισαγωγής εφαρμόζεται απαλλαγή δύο (2) ημερών, δηλαδή η αποθήκευση των εμπορευματοκιβωτίων δε χρεώνεται για τις δύο (2) πρώτες ημέρες παραμονής τους στο λιμάνι του Πειραιά. Επιπλέον, εφαρμόζονται ειδικές τιμές, βάσει του βαθμού επικινδυνότητας του εμπορεύματος, ενώ επιπλέον χρεώσεις, λόγω της ρευματοδότησης, εφαρμόζονται στις περιπτώσεις εμπορευματοκιβωτίων – ψυγείων. Τέλος, εάν το εμπορευματοκιβώτιο είναι εκτός διαστάσεων, όπως στη περίπτωση κότερων, γιωτ, μεγάλων καρουλιών καλουδιών κλπ, απαιτούνται ειδικοί χειρισμοί αυτού. Βέβαια, τα containers παγκοσμίως είναι δύο διαστάσεων, είτε είκοσι (20), είτε σαράντα (40) ποδιών. Σύμφωνα με τον κος Κοϊνη, «αυτή η κανονικοποίηση είναι και η επιτυχία του container, που μπόρεσαν να μεταφέρουν αγαθά σε μεγάλη κλίμακα παγκοσμίως». Σε κάθε περίπτωση, τα εκτός διαστάσεων εμπορευματοκιβωτία επιβαρύνονται με επιπλέον χρεώσεις, λόγω των ιδιαίτερων χειρισμών που απαιτούν κατά τη διαδικασία φόρτωσης και εκφόρτωσης.

5.2 Χρήση του πληροφοριακού συστήματος NAVIS

Το πληροφοριακό σύστημα NAVIS τέθηκε σε λειτουργία το 1999. Δεδομένου ότι έως σήμερα, έχουν μεσολαβήσει είκοσι ένα (21) χρόνια, το πληροφοριακό σύστημα έχει υποστεί πολλές

αλλαγές στις εκδόσεις του. Σε κάθε περίπτωση, προβλέπεται ότι στο μέλλον, θα αντικατασταθεί από το κορεάτικο πληροφοριακό σύστημα CATOS.

Η διαχείριση της μεταφοράς των εμπορευματοκιβωτίων πραγματοποιείται εξ' ολοκλήρου από το πληροφοριακό σύστημα NAVIS, χωρίς να υπάρχουν στάδια κατά τη διαδικασία της μεταφοράς, στα πλαίσια της δραστηριότητας του Ο.Λ.Π., τα οποία δεν υφίστανται διαχείριση μέσω του πληροφοριακού συστήματος. Όμως αυτό δε χρησιμοποιείται από το σύνολο των τμημάτων του οργανισμού. Χρησιμοποιείται, κυρίως, από το τμήμα Container Terminal, το τμήμα Ελευθέρας Ζώνης, το οποίο ασχολείται με τα εμπορευματοκιβώτια εισαγωγής κι εξαγωγής καθώς και από το τμήμα Τιμολόγησης, το οποίο εκδίδει τα απαιτούμενα παραστατικά.

Επιπλέον, υπάρχουν μέρη της εφοδιαστικής αλυσίδας, τα οποία δε διαχειρίζονται τις εργασίες τους μέσω της χρήσης κάποιου πληροφοριακού συστήματος. Ο κος Κοϊνης αναφέρθηκε, στο σημείο αυτό, στις εταιρίες μεταφορών και τους οδηγούς των νταλικών, οι οποίες δεν είναι κατ' ανάγκη εφοδιασμένες με πληροφοριακά συστήματα, καθώς δεν έχουν αυτή τη δυνατότητα. Βέβαια, όπως εξηγεί, στην περίπτωση του Ο.Λ.Π., *«πελάτες μας είναι οι ναυτιλιακές εταιρίες, οι οποίες κατά κανόνα έχουν πληροφοριακά συστήματα και απαιτούν. Γι' αυτό γίνεται και η επικοινωνία μέσω μηνυμάτων edi»*.

5.2.1 Οφέλη και Δυσκολίες του Πληροφοριακού Συστήματος NAVIS

Ένα από τα οφέλη που προσφέρει η χρήση του πληροφοριακού συστήματος NAVIS είναι η ανταπόκριση στις διεθνείς απαιτήσεις εφαρμογής των διεθνών προτύπων και χρήσης ενός ενιαίου πληροφοριακού συστήματος, όπως το NAVIS. Η συμμόρφωση με τα διεθνή πρότυπα είναι και ο λόγος που το λιμάνι του Πειραιά έχει τόσο μεγάλη επιτυχία, σύμφωνα με τον κ. Κοϊνη. Όπως εξηγεί, η εφαρμογή των διεθνών προτύπων επιτρέπει *«την εκφόρτωση, σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα, ενός πλοίου με 20.000 containers»*. Πέραν της φορτροεκφόρτωσης, ο κος Κοϊνης αναφέρθηκε και στην κανονικοποίηση σε μηχανήματα και μηνύματα, λέγοντας ότι *«τα ίδια μηνύματα που έχουμε εμείς, έχουν και στην Κίνα, στην Αμερική και οπουδήποτε. Αυτό είναι το κύριο όφελός του. Πριν τριάντα (30) χρόνια, και τότε φόρτο-εκφορτώνονταν containers, με*

μηνύματα γραμμένα στο χέρι αλλά δεν είχαμε την ακριβή πληροφορία, ή δεν μπορούσαμε να μεταδώσουμε την ακριβή πληροφορία. Άλλωστε τότε, δεν υπήρχαν τόσο μεγάλα καράβια. Τώρα έχουμε τη δυνατότητα να έχουμε τα μεγαλύτερα και ό,τι τελευταίο σε τεχνολογία κυκλοφορεί στη θάλασσα. Δεν υπάρχει κανένας περιορισμός. Δεν θα μπορούσε να υπάρξει μεγάλο λιμάνι με μεγάλο *terminal*, χωρίς ένα *Terminal Operating System*, σαν το *Navis*». Ολοκληρώνοντας, συνοψίζει τα οφέλη της χρήσης του πληροφοριακού συστήματος NAVIS σε μείωση του κόστους, αύξηση της παραγωγικότητας και αύξηση της ταχύτητας, με την οποία διεκπεραιώνονται οι απαιτούμενες εργασίες.

Από την άλλη πλευρά, αναφερόμενος στις δυσκολίες που παρουσιάζει η χρήση του NAVIS, ο κος Κοΐνης επισημαίνει την ανάγκη καλής εκπαίδευσης. Όπως εξηγεί, «δεν είναι ένα πρόγραμμα τόσο φιλικό. Ο λόγος είναι ότι ο χρήστης πρέπει να εκπαιδευτεί σε έννοιες, σε μια εντελώς καινούργια γλώσσα, μια καινούργια αντίληψη πραγμάτων. Εμείς, επειδή προερχόμαστε από μια δημόσια υπηρεσία, έχουμε ανθρώπους που προσελήφθηκαν ως απλοί υπάλληλοι και εκπαιδεύτηκαν. Με εσωτερικά σεμινάρια από τους Αμερικάνους κατασκευαστές αλλά και από εξειδικευμένες εταιρείες». Σε κάθε περίπτωση, αναφέρει ότι δεν απαιτούνται ειδικές γνώσεις, αλλά απαιτείται η εκμάθηση της χρήσης ενός εξειδικευμένου προγράμματος.

5.3 Επιπτώσεις της Πανδημίας του COVID-19 στη Θαλάσσια Μεταφορά Εμπορευματοκιβωτίων

Αναφορικά με τις επιπτώσεις της πανδημίας του Covid-19 στη θαλάσσια μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων, ο κος Κοΐνης αναφέρει ότι ο Ο.Λ.Π. έχει επηρεαστεί, παρά το γεγονός ότι εξακολουθεί να λειτουργεί είκοσι τέσσερις (24) ώρες ημερησίως. Όπως επισημαίνει, «έως τις 31/03, η κίνησή μας ήταν ανοδική, όμως αυτή η άνοδος ελαττώθηκε λίγο τον Απρίλιο». Η μείωση της ανόδου αποδίδεται πιθανώς στη μη άφιξη των containers από την Κίνα καθώς και στην αναστολή της λειτουργίας των Κινέζικων εργοστασίων, τα οποία πιθανώς δε λαμβάνουν παραγγελίες από την Ελλάδα ή άλλες χώρες. Περαιτέρω, ο κος Κοΐνης περιγράφει ότι «αν έχει κλείσει η αγορά της Γερμανίας, της Ιταλίας ή της Ελλάδος και δεν παραγγέλνει κανείς, αυτό σημαίνει ότι δε θα έρθουν και τα containers. Ακόμη κι αν δουλεύει η Κίνα, χρειάζεται και ο παραλήπτης να είναι σε θέση να φέρει containers». Αυτή τη στιγμή, στην Ελλάδα εκτελούνται

ελάχιστες εργασίες, έχει πραγματοποιηθεί στάση αγορών, γεγονός που είναι εμφανές στη λειτουργία του Ο.Λ.Π. Υπάρχει, ήδη, απόθεμα κάποιων εμπορευμάτων κι αναμένονται οι διεθνείς εξελίξεις, δεδομένου ότι πρόκειται για παγκόσμια κρίση.

Ο κος Κοΐνης αναφέρθηκε σε προβλέψεις ότι «από το Μάιο θα έχουμε μεγαλύτερη επάνοδο των *containers*. Οι ειδικότητες οι οποίες μπορούν να δουλέψουν από το σπίτι τους κάνουν τηλεργασία και πρόκειται για τους *vessel planners*, *yard planners* και *equipment controllers*. Μέσω ασφαλούς σύνδεσης *vrh*, συνδέονται στο σύστημα του ΟΛΠ και δουλεύουν. Επίσης, κάποιοι υπάλληλοι που ανήκουν σε ευπαθείς ομάδες, δουλεύουν με αυτόν τον τρόπο. Αυτά ισχύουν για τους υπαλλήλους του *container terminal*, γιατί από άλλα τμήματα μπορεί πολλοί διοικητικοί υπάλληλοι να δουλεύουν από το σπίτι τους. Από την άλλη πλευρά, οι χειριστές και οι εργάτες δεν θα μπορούσαν να δουλέψουν από το σπίτι. Έχουμε μειωμένο προσωπικό αυτή την περίοδο, αλλά αυτό δεν επηρεάζει τη δουλειά πολύ».

Η παγκόσμια κρίση έχει επηρεάσει και τον Ο.Λ.Π. Όμως, λαμβάνοντας υπόψη τα έως τώρα δεδομένα, αναμένεται ότι τα αποτελέσματα χρήσης του Ο.Λ.Π. θα είναι κερδοφόρα και για το 2020, σύμφωνα με τον κο. Κοΐνη.

5.4 Μελέτη Περίπτωσης: Άφιξη Πλοίου MERITO στο Λιμάνι του Πειραιά

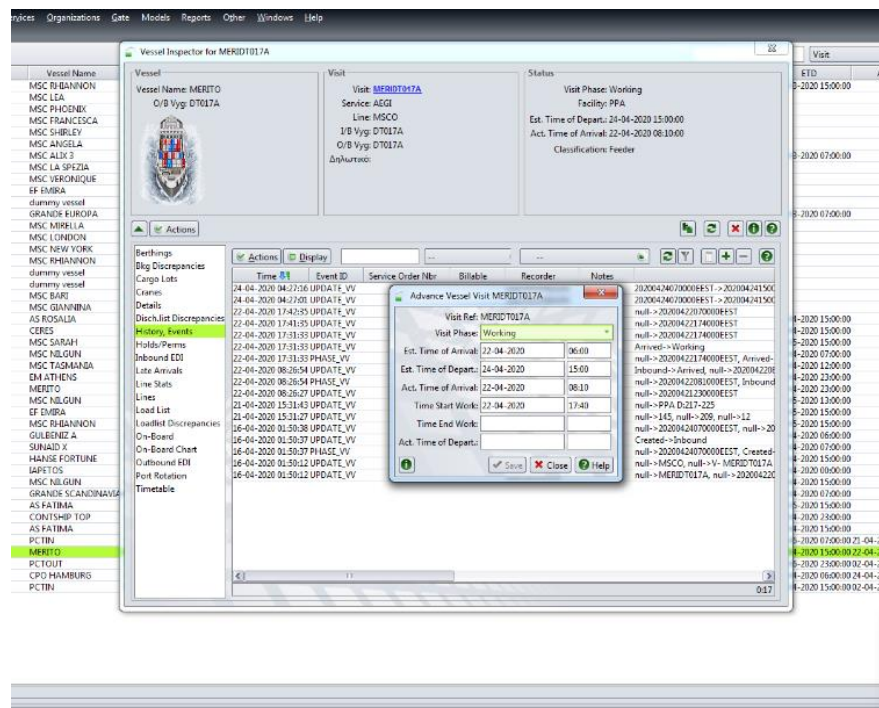
Στα πλαίσια της συνέντευξης με τον κο Κοΐνη, μελετήθηκε η περίπτωση της άφιξης του πλοίου MERITO, το οποίο μετέφερε εμπορευματοκιβώτια, στο λιμάνι του Πειραιά και η διαδικασία διαχείρισης της άφιξης και της εκφόρτωσης των εμπορευματοκιβωτίων, μέσω της χρήσης του πληροφοριακού συστήματος NAVIS. Πρόκειται για ένα *transshipment* πλοίο, Μαλτέζικης εθνικότητας, το οποίο μετέφερε διεθνώς επικίνδυνο φορτίο (*international dangerous cargo*). Η διαδρομή που θα ακολουθούσε, περιλάμβανε άφιξη στο λιμάνι του Πειραιά, όπου θα πραγματοποιούνταν φόρτωση κι εκφόρτωση εμπορευματοκιβωτίων, στη συνέχεια άφιξη στο λιμάνι της Θεσσαλονίκης, όπου, επίσης, θα πραγματοποιούνταν εκφόρτωση εμπορευματοκιβωτίων και τέλος, άφιξη στο λιμάνι της Αλεξάνδρειας, στην Αίγυπτο. Στο

Παράρτημα Β' της παρούσας, παρουσιάζονται αναλυτικά τα αρχεία δήλωσης μεταφοράς επικίνδυνου φορτίου του πλοίου MERITO.

Στα πλαίσια χρήσης του πληροφοριακού συστήματος NAVIS, προβλέπεται η δημιουργία επίσκεψης πλοίου (vessel visit) σε αυτό, από το λιμάνι στο οποίο πρόκειται να αφιχθεί το πλοίο, κατόπιν αποστολής σχετικού εγγράφου (vessel nomination document) της διαχειρίστριας ναυτιλιακής εταιρίας.

Όπως προκύπτει από την εικόνα που ακολουθεί (Εικόνα 1), το πλοίο MERITO αναμενόταν ότι θα φθάσει στο λιμάνι του Πειραιά στις 06.00, την 22^α Απριλίου του 2020 (estimated time of Arrival), έφθασε, όμως, με καθυστέρηση δύο ωρών, στις 08.10, την 22^α Απριλίου του 2020 (actual time of arrival). Στις 17.43 της ίδιας ημέρας (22ας Απριλίου 2020) ξεκίνησαν οι εργασίες φορτο-εκφόρτωσης των εμπορευματοκιβωτίων (time start work), ενώ η αναχώρηση του πλοίου από το λιμάνι του Πειραιά είχε προγραμματιστεί για τις 15.00, της 24^{ης} Απριλίου 2020 (estimated time of departure).

Εικόνα 8 - Vessel Inspector - MERITO



Στη συνέχεια, η ναυτιλιακή εταιρία που διαχειρίζεται το πλοίο MERITO, υπέβαλλε το αρχείο IN_BOUND BAPLIE, μέσω της μορφής μηνυμάτων EDI, το οποίο αποσκοπεί στη μετάδοση πληροφοριών σχετικά με τους χώρους αποθήκευσης (αμπάρια) που είναι κατειληγμένοι από τα μεταφερόμενα εμπορευματοκιβώτια καθώς και τους χώρους αποθήκευσης που δε θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για τη φόρτωση εμπορευματοκιβωτίων. Κατά τη λήψη του εν λόγω αρχείου (IN_BOUND BAPLIE), αυτό εισήχθη στο πληροφοριακό σύστημα NAVIS από τους εργαζομένους του αρμόδιου τμήματος του τερματικού σταθμού.

Εικόνα 9 - IN_BOUND BAPLIE – MERITO

The screenshot shows the SPARCS N4 - 31.142.285622 software interface. The main window displays a list of vessels with columns for Visit, Facility, Next Facility, Line, Vessel Name, Vessel Vex Class, V/B Vex, O/B Vex, Export Mofl Nbr, Import Mofl Nbr, Import Mofl Date, Export Mofl Date, Phase, ETA, FTD, and ATA. A detailed view of the MERITO vessel is shown in the foreground, including its Vessel Name, Vessel Vex Class, V/B Vex, O/B Vex, Export Mofl Nbr, Import Mofl Nbr, Import Mofl Date, Export Mofl Date, Phase, ETA, FTD, and ATA. The detailed view also includes a list of cargo lots, a list of discrepancies, and a list of events.

Visit	Facility	Next Facility	Line	Vessel Name	Vessel Vex Class	V/B Vex	O/B Vex	Export Mofl Nbr	Import Mofl Nbr	Import Mofl Date	Export Mofl Date	Phase	ETA	FTD	ATA
RHAA0012A	PPA		MSCO	MSC RHANNON											
MSLE0006A	PPA		MSCO	MSC LIA											
MFHON0101A	PPA		MSCO	MSC PHORNIK											
FRANT015A	PPA		MSCO	MSC FRANCISCA											
SHRUD017A	PPA		MSCO	MSC SHIRLEY											
ANGEM0017A	PPA		MSCO	MSC ANGELA											
ALXD0011R	PPA		MSCO	MSC ALIX											
LAPF0012R	PPA		MSCO	MSC LA SPEZIA											
VERK0012A	PPA		MSCO	MSC VERONIQUE											
EFEM0009N	PPA		COSC	EF EMIRA											
002	PPA		MSCO	dummy vessel											
GRFL0020	PPA		GRIM	GRANDIE EUROPA											
MIRAC0016R	PPA		MSCO	MSC MIRIAM											
MLON0010R	PPA		MSCO	MSC LONDON											
NEWY0014R	PPA		MSCO	MSC NEW YORK											
RHAA0012A	PPA		MSCO	MSC RHANNON											
DUMM0003	PPA		MSCO	dummy vessel											
DUMM0012R	PPA		MSCO	dummy vessel											
BARF0010R	PPA		MSCO	MSC BAR											
MGAU0014A	PPA		MSCO	MSC GABRIELLA											
RSU0011W	PPA		COSC	AS ROSALIA											
CEREM05	PPA		BRCH	CERES											
SARAK0017A	PPA		MSCO	MSC SARAH											
MSNG0015R	PPA		MSCO	MSC NISLUN											
TASMD0016R	PPA		MSCO	MSC TASMANIA											
EMAT0013R	PPA		MSCO	EM ATHENS											
MERIT0013A	PPA		MSCO	MERITO											
MSNG0017R	PPA		MSCO	MSC NISLUN											
EFEM0014W	PPA		COSC	EF EMIRA											
RHAA0017A	PPA		MSCO	MSC RHANNON											
GULB0016W	PPA		ARCT	GULBENZ A											
SUNW0017R	PPA		MSCO	SUNWAD A											
HAND0017R	PPA		MSCO	HANDS FORTUNE											
JAPED0018A	PPA		MSCO	JAPETOS											
MSNG0016R	PPA		MSCO	MSC NISLUN											
GRSC0020	PPA		GRIM	GRANDIE SCANDIN											
FAT0011N	PPA		COSC	AS FATIMA											
COTO0016R	PPA		MSCO	CONTOS TOP											
FAT2000N	PPA		COSC	AS FATIMA											
PCTIN0014	PPA		MSCO	PCTIN											
MERIT0013A	PPA		MSCO	MERITO											
PCTO0010R	PPA		MSCO	PCTOUL											
CPHMA0013A	PPA		MSCO	CPO HAMBURG											
PCTIN0013	PPA		MSCO	PCTIN											

Μετά τη λήψη του αρχείου IN_BOUND BAPLIE, παρελήφθη το αρχείο COPRAR EDI, το οποίο, επίσης, εισήχθη στο πληροφοριακό σύστημα NAVIS. Το αρχείο COPRAR EDI εξυπηρετεί τον ίδιο σκοπό με τις χειρόγραφες λίστες “RAIL” και “Transshipment”, οι οποίες αποστέλλονται στον τερματικό σταθμό, παρέχοντας οδηγίες αναφορικά με το ποια εμπορευματοκιβώτια θα

αναχωρήσουν από τον τερματικό σταθμό σιδηροδρομικά και ποια εμπορευματοκιβώτια είναι transshipment εμπορευματοκιβώτια.

Εικόνα 10 - COPRAR EDI DISCHARGE – MERITO

The screenshot displays the EDI Batch Inspector for batch number 121160586. The interface is divided into several panes. On the left, there is a list of transactions with columns for Visit, Facility, Next Facility, Line, and Vessel. The main pane shows the details of the transactions, including their sequence, status, and segment. The right pane shows the configuration for the batch, including the direction, revision, partner, and message map.

Batch Details:

- Batch Number: 121160586
- Status: COMPLETE
- Interchange: 00000006
- Transactions: 209
- Segments: 2312
- Created: 21-04-2020 16:03:00
- Response Count: 0
- Msg Ref Lib: 00000006

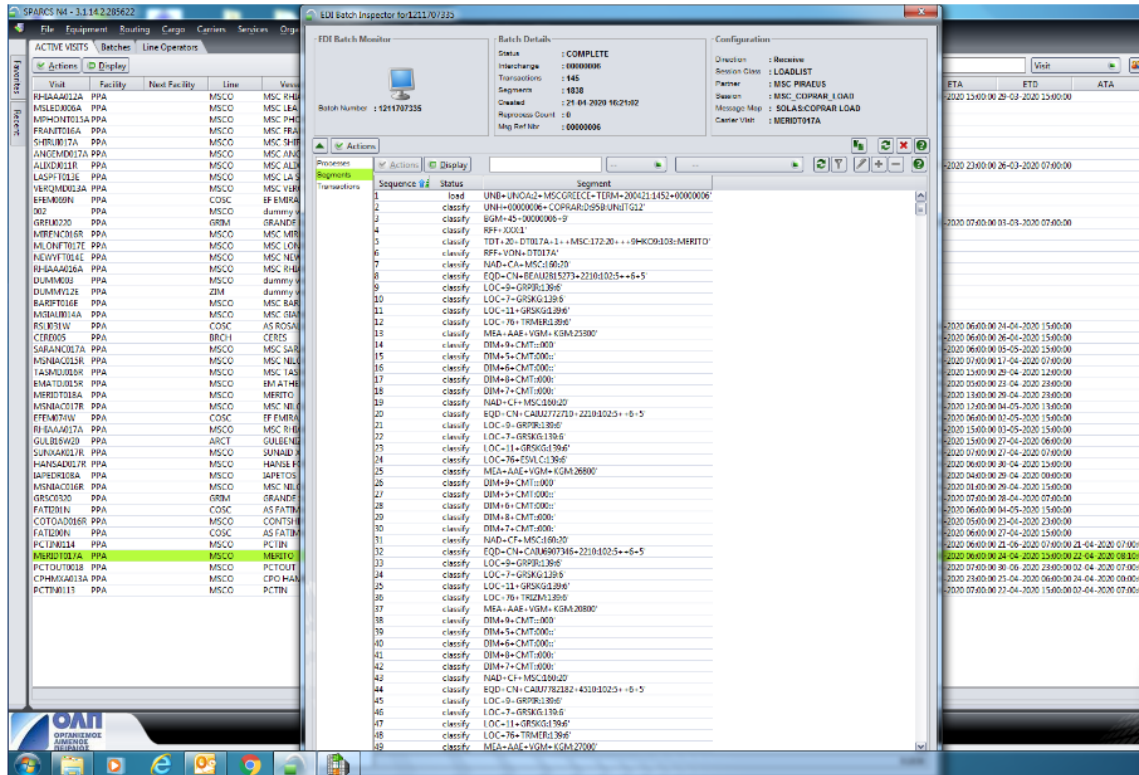
Configuration:

- Direction: Incoming
- Revision Code: DISCHLIST
- Partner: MSC COPRAR
- Station: MSC COPRAR DIS
- Message Map: SOLAS COPRAR DISCH
- Center Visit: MERITOITA

Transactions:

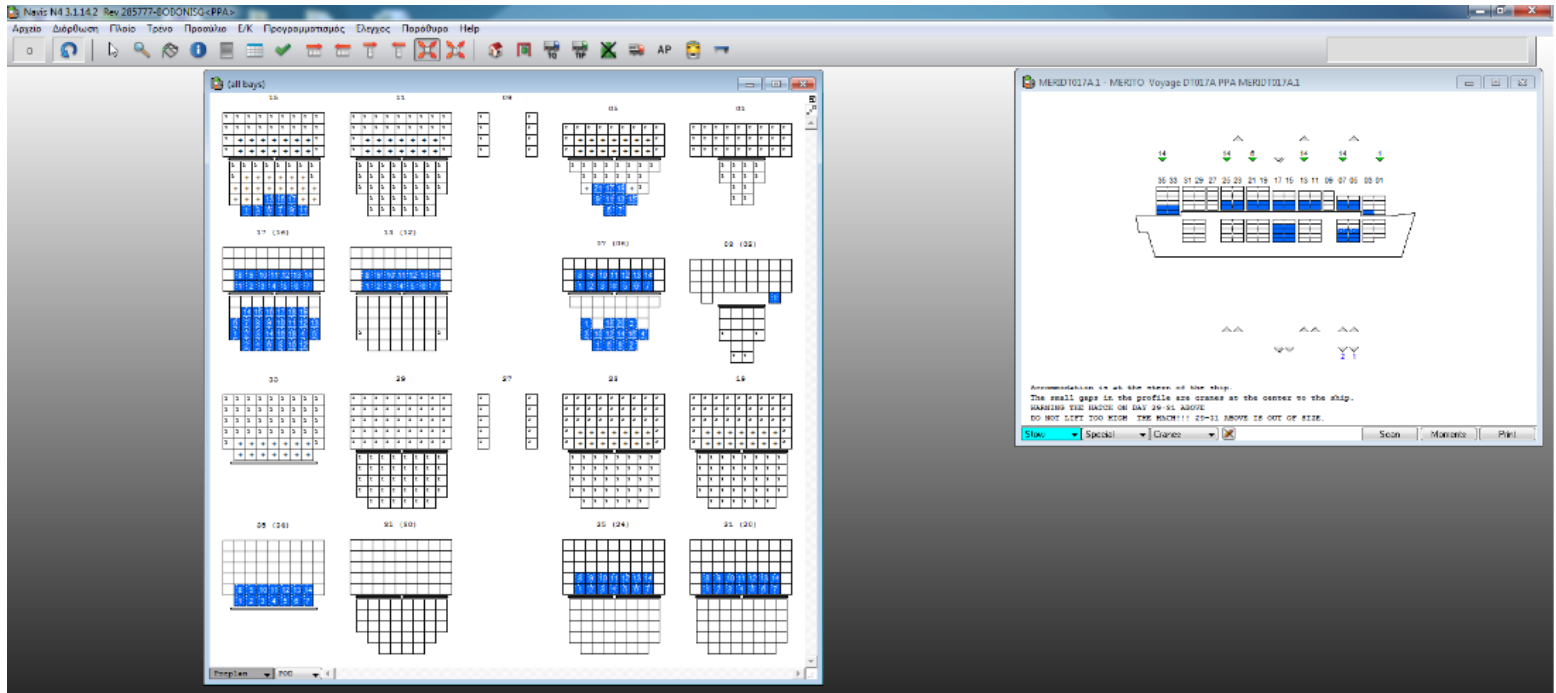
Sequence	Status	Segment
1	load	UNB+UNOA2+MSC GREECE+TERM+2014111358+00000006
2	classify	UNB+00000006+COPRAR/DISA/UNIT/G2
3	classify	RAM+43+00000006+9
4	classify	RFF+XXXX
5	classify	TOT+20+DT01TA+1+MSC17220+9+H06100+MBRTO
6	classify	RFF+XXXX+DT01TA
7	classify	NAD+CA+MSC16020
8	classify	EQD+CN+MEDU642856+22001025+6+5
9	classify	RTT+BRAMLEUT521081
10	classify	LOC+9+GRSG1296
11	classify	LOC+7+BRSG1296
12	classify	LOC+11+GRSG1296
13	classify	LOC+76+GRSG1296
14	classify	LOC+132+AEBA1296
15	classify	LOC+171+
16	classify	MEA+AAZ+VGM+KGM24400
17	classify	TOT+20+P7016+1+MSC17220+9+ABYD3103+MSC BA...
18	classify	NAD+CF+MSC16020
19	classify	EQD+CN+TCLU2004809+22001025+6+5
20	classify	RFF+BRAMLEUT521081
21	classify	LOC+9+GRSG1296
22	classify	LOC+7+BRSG1296
23	classify	LOC+11+GRSG1296
24	classify	LOC+76+GRSG1296
25	classify	LOC+132+AEBA1296
26	classify	LOC+171+
27	classify	MEA+AAZ+VGM+KGM24400
28	classify	TOT+20+P7016+1+MSC17220+9+ABYD3103+MSC BA...
29	classify	NAD+CF+MSC16020
30	classify	EQD+CN+MEDU642856+22001025+6+5
31	classify	RTT+BRAMLEUT521081
32	classify	LOC+9+GRSG1296
33	classify	LOC+7+BRSG1296
34	classify	LOC+11+GRSG1296
35	classify	LOC+76+GRSG1296
36	classify	LOC+132+AEBA1296
37	classify	LOC+171+
38	classify	MEA+AAZ+VGM+KGM24400
39	classify	TOT+20+P7016+1+MSC17220+9+ABYD3103+MSC BA...
40	classify	NAD+CF+MSC16020
41	classify	EQD+CN+TCLU2004809+22001025+6+5
42	classify	RFF+BRAMLEUT521081
43	classify	LOC+9+GRSG1296

Εικόνα 11 - COPRAR EDI LOAD – MERITO



Πριν την άφιξη του πλοίου MERITO στο λιμάνι του Πειραιά και συγκεκριμένα την 21η Απριλίου 2020, το πλήρωμα του πλοίου MERITO απέστειλε στο λιμάνι πληροφορίες σχετικά με το σχέδιο του πλοίου και το πλάνο των αμπαριών. Οι εν λόγω πληροφορίες ελήφθησαν και στη συνέχεια υπέστησαν επεξεργασία από τους vessel planners του λιμένα Πειραιώς, με αποτέλεσμα να προκύψει το σχέδιο της τρέχουσας κατάστασης του πλοίου καθώς και το πλάνο φόρτωσης κι εκφόρτωσης αυτού (stowage instruction plan). Οι εικόνες που ακολουθούν (Εικόνα 12 – Εικόνα 15), παρουσιάζουν το σχέδιο της τρέχουσας κατάστασης του πλοίου, πληροφορίες σχετικά με το φορτίο του πλοίου και πληροφορίες σχετικά με τη φόρτωση του πλοίου.

Εικόνα 12 - Stowage preplan - MERITO



Εικόνα 13 - Loading summary – MERITO

VVD : MERITO

VOY NO : DT017A

Loading Summary

Port : GRPIR

Date : 21/04/2020 17:37:44

POD	20(F/E)	40(F/E)	40H(F/E)	RF	BB	DG	TTL(F/E)	TEU(F/E)	WGT	20WGT	40WGT
GRSKG/GRSKGTP	40(0)	7(0)	98(0)	84	0	4	145(0)	250(0)	3803.6	979.7	2823.9
ALL-PORTS	40(0)	7(0)	98(0)	84	0	4	145(0)	250(0)	3803.6	979.7	2823.9

Εικόνα 14 - Cargo detail information – MERITO

VVD : MERITO

VOY NO : DT017A

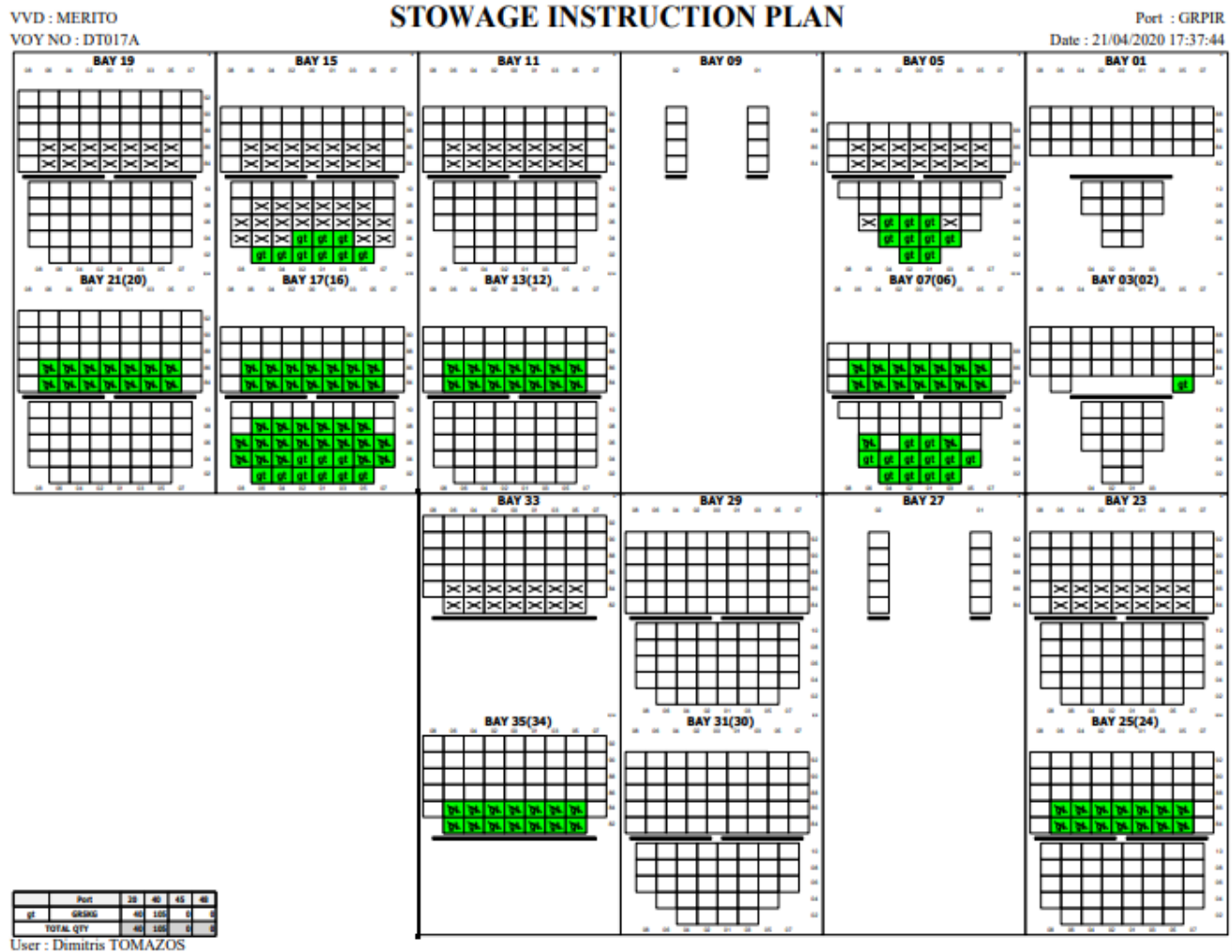
DG Cargo Detail Information

Port : GRPIR

Date : 21/04/2020 17:37:44

Cell Position	Container No	POL	POD	TOD	OPR	DEST	FPOD	ISO TpSz	TpSz	WGT	Class	UNNO	PG	F.P	Sub.Risk	NET.W
030582	MEDU1964806	GRPIR	GRSKG	GRSKGTP	MSC	UNSET	GRSKG	2210	20DV	23.1	51	3149	2		8/	19800
160608	SPKU4483047	GRPIR	GRSKG	GRSKGTP	MSC	UNSET	GRSKG	4310	40DV	25.0	9	3077	3			4200
160608	SPKU4483047	GRPIR	GRSKG	GRSKGTP	MSC	UNSET	GRSKG	4310	40DV	25.0	9	3077	3			11900
160608	SPKU4483047	GRPIR	GRSKG	GRSKGTP	MSC	UNSET	GRSKG	4310	40DV	25.0	9	3077	3			4320
170204	FCIU5927095	GRPIR	GRSKG	GRSKGTP	MSC	UNSET	GRSKG	2210	20DV	22.7	8	2209	3			19200
170304	DFSU3152931	GRPIR	GRSKG	GRSKGTP	MSC	UNSET	GRSKG	2210	20DV	18.2	9	3077	3			6000
170304	DFSU3152931	GRPIR	GRSKG	GRSKGTP	MSC	UNSET	GRSKG	2210	20DV	18.2	9	3077	3			500
170304	DFSU3152931	GRPIR	GRSKG	GRSKGTP	MSC	UNSET	GRSKG	2210	20DV	18.2	9	3077	3			900
170304	DFSU3152931	GRPIR	GRSKG	GRSKGTP	MSC	UNSET	GRSKG	2210	20DV	18.2	9	3077	3			8000

Εικόνα 15 - Stowage instruction plan – MERITO



Εφόσον παρελήφθησαν και εισήχθησαν στο πληροφοριακό σύστημα NAVIS, τα αρχεία BAPLIE και COPRAR, οι εργαζόμενοι του τερματικού σταθμού κλήθηκαν να προγραμματίσουν τον τρόπο διαχείρισης του πλοίου, δηλαδή τον τρόπο διαχείρισης της φόρτωσης και εκφόρτωσης των εμπορευματοκιβωτίων. Τα εμπορευματοκιβώτια που έπρεπε να εκφορτωθούν από το πλοίο, θα έπρεπε να εξαχθούν από αυτό και να τοποθετηθούν στο κατάλληλο σημείο του τερματικού σταθμού. Η εικόνα που ακολουθεί (Εικόνα 16) παρουσιάζει τις πληροφορίες που αφορούν στην εκφόρτωση των εμπορευματοκιβωτίων, αναφέροντας το βάρος κάθε εμπορευματοκιβωτίου, τη θέση του στο πλοίο, κατά την άφιξη και τη συγκεκριμένη θέση του τερματικού σταθμού, στην οποία θα πρέπει να αποθηκευθεί μετά την εκφόρτωση.

Εικόνα 16 - DISCHARGE – MERITO

Col	Qty	Type	Outbound/Carrier	Current Position	Direct Handling	II	Polim/Vessel	Container No.	Line	POD	Wt Tm	Planned Position	Stop	Flow
✓	2200	PCU	MSHIA0016R	R110511A			MERITO	MSCO2800476	MSCO	170317	24.4			
✓	2200	PCU	MSHIA0016R	R112311A			MERITO	MSCO6586030	MSCO	170222	23.4			
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E50901B			MERITO	MSCO3865903	MSCO	170306	21.4	PCUOUT0018*150190		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E50901B			MERITO	MSCO2657002	MSCO	170310	20.3	PCUOUT0018*152692		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E50901C			MERITO	TCLO2756280	MSCO	170310	20.0	PCUOUT0018*152676		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E50902B			MERITO	SECO1815480	MSCO	170310	20.5	PCUOUT0018*152078		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E50902C			MERITO	TRMU1577929	MSCO	170310	20.1	PCUOUT0018*151874		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E50903A			MERITO	MSCO3142676	MSCO	170310	20.0	PCUOUT0018*152406		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E50903B			MERITO	FOCO2300669	MSCO	170310	20.2	PCUOUT0018*151792		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E50903C			MERITO	MSCO1593588	MSCO	170310	20.6	PCUOUT0018*151288		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E50904A			MERITO	CAIU2804798	MSCO	170310	21.2	PCUOUT0018*151892		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51001A			MERITO	MSCO6337960	MSCO	170310	24.0	PCUOUT0018*151200		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51001B			MERITO	SECO2695884	MSCO	170310	20.2	PCUOUT0018*151878		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51001C			MERITO	MSCO2258635	MSCO	170310	20.0	PCUOUT0018*151188		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51002A			MERITO	GLCO2310007	MSCO	170310	20.4	PCUOUT0018*150390		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51002B			MERITO	MSCO1896379	MSCO	170310	20.4	PCUOUT0018*150080		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51002C			MERITO	MSCO1801884	MSCO	170310	20.0	PCUOUT0018*150688		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51003A			MERITO	MSCO3823630	MSCO	170310	20.4	PCUOUT0018*151086		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51003B			MERITO	MSCO2600901	MSCO	170310	21.3	PCUOUT0018*152400		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51003C			MERITO	GLCO2142345	MSCO	170310	20.4	PCUOUT0018*150390		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51004A			MERITO	MSCO6802756	MSCO	170310	21.5	PCUOUT0018*150480		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51101A			MERITO	TRMU1911210	MSCO	170310	20.1	PCUOUT0018*150496		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51101B			MERITO	CAIU2803637	MSCO	170310	20.3	PCUOUT0018*152092		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51101C			MERITO	MSCO6697937	MSCO	170310	20.2	PCUOUT0018*151684		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51102A			MERITO	TCLO3670990	MSCO	170310	20.3	PCUOUT0018*152476		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51102B			MERITO	TRMU1836630	MSCO	170310	21.0	PCUOUT0018*150676		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51102C			MERITO	MSCO2310440	MSCO	170310	21.0	PCUOUT0018*152394		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51103A			MERITO	TRMU1848570	MSCO	170310	24.3	PCUOUT0018*152474		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51103B			MERITO	PCU14561486	MSCO	170310	21.0	PCUOUT0018*152490		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51103C			MERITO	MSCO6730102	MSCO	170310	20.2	PCUOUT0018*152002		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51104A			MERITO	MSCO2186010	MSCO	170310	20.0	PCUOUT0018*150780		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51201A			MERITO	DFSC2706406	MSCO	170310	21.5	PCUOUT0018*151192		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51201C			MERITO	MSCO1839906	MSCO	170310	20.8	PCUOUT0018*150288		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51202A			MERITO	MSCO6106476	MSCO	170310	20.2	PCUOUT0018*151000		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51203A			MERITO	SECO2896533	MSCO	170310	20.5	PCUOUT0018*151678		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51203B			MERITO	MSCO1152480	MSCO	170310	20.9	PCUOUT0018*152590		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51203C			MERITO	MSCO3476894	MSCO	170310	24.4	PCUOUT0018*151486		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51204A			MERITO	MSCO3500004	MSCO	170310	20.2	PCUOUT0018*152000		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51204B			MERITO	MSCO2119383	MSCO	170310	24.5	PCUOUT0018*152488		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51204C			MERITO	TRMU1929190	MSCO	170310	20.0	PCUOUT0018*150874		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51205A			MERITO	TRMU2861307	MSCO	170310	20.3	PCUOUT0018*151278		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51301C			MERITO	MSCO1994677	MSCO	170310	20.0	PCUOUT0018*152600		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51303A			MERITO	TRMU4407284	MSCO	170310	20.6	PCUOUT0018*151076		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51401B			MERITO	GLCO3868998	MSCO	170310	20.4	PCUOUT0018*151090		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51409A			MERITO	MSCO3541610	MSCO	170310	21.3	PCUOUT0018*150890		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	E51701A			MERITO	TRMU2274142	MSCO	170310	20.5	PCUOUT0018*152274		
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	PCUOUT0018*150474			MERITO	MSCO1098741	MSCO	170310	22.3			
✓	2200	PCU	PCUOUT0018	PCUOUT0018*150509			MERITO	MSCO1098741	MSCO	170310	22.3			

Τέλος, απαιτείται ο προγραμματισμός των πόρων, ανθρώπινων και υλικών, οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν κατά τη διαδικασία της εκφόρτωσης. Στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 17), παρουσιάζεται το στάδιο της διαδικασίας εκφόρτωσης για κάθε εμπορευματοκιβώτιο του πλοίου MERITO. Συγκεκριμένα, αναφέρεται ο χρήστης του εκάστοτε μηχανήματος, αναφέρεται ο αριθμός του εμπορευματοκιβωτίου, η κατάσταση της εργασίας καθώς και ο τρόπος λειτουργίας, δηλαδή εάν απαιτείται ή όχι χειριστής.

Εικόνα 17 - Pools and equipment - MERITO

Pools & Equipment													
Expiry?		Expiry?											
Handler id	Job Progress	Last Known Position	Jobs	Operating mode	Idle(mn)	User Name	Dispatch	P.O. W.	Container No.	Job End Position	Door	Scale Unit	Screen
▼ CR06													
SC02		E319	7	Self-complete	-	EJANOS VASILIS		CR06	TIJUG458699	CR06 20A	Any	UK	
SC06		E315	7	Self-complete	-	AVRAMOPOULOS THEAN.		CR06	TRJUG785150	CR06 20A	Any	UK	
SC07		E316	0	Self-complete	-	KYRIAKIS IOANNIS		CR06	MSCU7374729	CR06 20A	Any	UK	
SC18		E314	6	Self-complete	-	KOULOURLIOTIS PAN.		CR06	MSCU7416784	CR06 20A	Any	UK	
▼ CR07													
SC05		E202	1	Self-complete	-	THEANOPOULOS G.		CR07	FSCU7851589	CR07 05B	Any	UK	
SC10		E202	1	Self-complete	-	KEPPAS STAYROS		CR07	NEJUS159410	CR07 05B	Any	UK	
SC19		E202	0	Self-complete	3	NTOUNIS AL.		CR07				UK	
SC21		E202	0	Self-complete	10	HTIAS SPYROS		CR07				UK	
▼ RMS													
Dispatch computed by: KATOUEAST													
RMS01		R107904.A	0	Require handler	18	DANAVOLITIS MIK.						UK	
RMS02		R109612.B	0	Require handler	138	SPANTIDAKIS G.						UK	
RMS03		R113313.A	0	Require handler	38	SWIROPOULOS G						UK	
RMS04		R116112.D	0	Require handler	50	TSILINIGRAS						UK	
RMS05			0	Require handler	+++							UK	
RMS06		R204205.A	0	Require handler	32	SIMERTZIADIS ARK.						UK	
RMS07		R2W055	0	Require handler	56	KARAMANOS KON/DOS						UK	
RMS08		R210105.D	0	Require handler		ZELOS ILIAS						UK	

ΚΕΦ.6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6.1 Σύνοψη Αποτελεσμάτων

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να μελετηθεί η συμβολή των νέων τεχνολογιών στην αύξηση της αποδοτικότητας της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας. Συγκεκριμένα, η εργασία αποσκοπούσε να εξετάσει το βαθμό στον οποίο η εφαρμογή των νέων τεχνολογιών μπορεί να συμβάλλει στη βελτίωση της αποδοτικότητας των θαλάσσιων μεταφορών εμπορευματοκιβωτίων. Επιμέρους στόχος της εργασίας ήταν η μελέτη του θαλάσσιου κύκλου μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων και ειδικότερα, η μελέτη του θαλάσσιου κύκλου μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων μέσω της χρήσης πληροφοριακών συστημάτων. Για τους σκοπούς της εργασίας υιοθετήθηκε η μέθοδος της μελέτης περιπτώσεων. Αναλυτικά, επιλέχθηκε προς μελέτη, η περίπτωση του λιμένα Πειραιώς, ο οποίος αποτελεί το μεγαλύτερο λιμάνι της Ελλάδας και ένα από τα σημαντικότερα λιμάνια της Μεσογείου αλλά και της Ευρώπης, παρουσιάζοντας συνεχή αύξηση όσον αφορά στον όγκο του διακινούμενου φορτίου. Η συλλογή των δεδομένων που απαιτούνταν στα πλαίσια της παρούσας εργασίας πραγματοποιήθηκε μέσω συνέντευξης που παραχώρησε ο κος Κοΐνης, ο οποίος κατέχει τη θέση του Deputy Manager στο Container Terminal του ΟΛΠ και ο οποίος διαθέτει 34 χρόνια προϋπηρεσίας στο συγκεκριμένο οργανισμό.

Από την ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν, προέκυψαν ιδιαίτερα χρήσιμα και ενδιαφέροντα συμπεράσματα σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας κατά τη διαχείριση της θαλάσσιας μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων. Αναλυτικά, προέκυψε ότι τερματικός σταθμός εμπορευματοκιβωτίων στον ΟΛΠ χρησιμοποιεί το πληροφοριακό σύστημα NAVIS για τη διαχείριση της μεταφοράς των εμπορευματοκιβωτίων. Πρόκειται για ένα πληροφοριακό σύστημα, το οποίο ανταποκρίνεται στα πρότυπα της βιομηχανίας και το οποίο χρησιμοποιείται από τερματικούς σταθμούς σε όλον τον κόσμο. Μέσω της χρήσης του πληροφοριακού συστήματος NAVIS, το προσωπικό του Containers Terminal του ΟΛΠ, έχει τη δυνατότητα να διαχειρίζεται τα εισερχόμενα μηνύματα και να εκτελεί όλες τις διαδικασίες που απαιτούνται για την ομαλή διαχείριση της θαλάσσιας μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, όπως ο σχεδιασμός του

πλοίου και το πλάνο των αμπαριών, ο σχεδιασμός του πλάνου φόρτωσης κι εκφόρτωσης, η κατανομή των πόρων στις εργασίες που απαιτούνται για τη φόρτωση και την εκφόρτωση κλπ.

Στην περίπτωση του ΟΛΠ, η διαχείριση της μεταφοράς των εμπορευματοκιβωτίων πραγματοποιείται εξ' ολοκλήρου από το πληροφοριακό σύστημα NAVIS. Παρ' όλα αυτά, υπάρχουν αρκετά τμήματα του οργανισμού που δε χρησιμοποιούν το εν λόγω πληροφοριακό σύστημα. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι το NAVIS χρησιμοποιείται, κατά κύριο λόγο, από το τμήμα Container Terminal, το τμήμα Ελευθέρας Ζώνης και το τμήμα Τιμολόγησης. Όσον αφορά στα υπόλοιπα συμβαλλόμενα μέρη στην εφοδιαστική αλυσίδα μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της εργασίας, δεν έχουν υιοθετήσει όλα τη χρήση νέων τεχνολογιών στην καθημερινή εργασία τους. Συγκεκριμένα, προέκυψε ότι οι εταιρίες μεταφορών και οι οδηγοί των νταλίκων δεν έχουν τη δυνατότητα χρήσης κάποιου πληροφοριακού συστήματος, με αποτέλεσμα να μην είναι εφοδιασμένοι με αυτό. Σε κάθε περίπτωση, η πλειοψηφία των ναυτιλιακών εταιριών που συμμετέχει στο θαλάσσιο κύκλο μεταφοράς των εμπορευματοκιβωτίων απαιτεί τη χρήση πληροφοριακού συστήματος για τη διαχείρισή της. Κατ' επέκταση, οι τερματικοί σταθμοί στους διάφορους λιμένες είναι εφοδιασμένοι με κάποιο πληροφοριακό σύστημα.

Ως προς τα οφέλη που παρουσιάζει η χρήση πληροφοριακού συστήματος για τη διαχείριση της θαλάσσιας μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, τα αποτελέσματα της ανάλυσης έδειξαν ότι σε αυτά συμπεριλαμβάνονται η συμμόρφωση με διεθνείς απαιτήσεις εφαρμογής διεθνών προτύπων, η κανονικοποίηση μηνυμάτων και μηχανημάτων, η μείωση του κόστους, η αύξηση της ταχύτητας διεκπεραίωσης των εργασιών και η αύξηση της αποδοτικότητας του οργανισμού. Από την άλλη πλευρά, λόγω της εξειδίκευσής του, η αποτελεσματική χρήση του πληροφοριακού συστήματος NAVIS απαιτεί την καλή εκπαίδευση των χρηστών του, γεγονός που συνεπάγεται μεν επιπλέον κόστος από την πλευρά του οργανισμού, δεν είναι, όμως, δυνατό να αντισταθμίσει την εξοικονόμηση κόστους που επιτυγχάνεται λόγω της αυτοματοποίησης των διαδικασιών και της αύξησης της ταχύτητας εκτέλεσης των εργασιών.

6.2 Σύνδεση με τη Βιβλιογραφία

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των δεδομένων που πραγματοποιήθηκε, επιβεβαιώνουν την πλειοψηφία των συμπερασμάτων, στα οποία κατέληξαν προηγούμενες σχετικές έρευνες. Αναλυτικά, όπως επισήμανε ο κος Κοϊνης, ο θαλάσσιος κύκλος μεταφοράς ενός εμπορευματοκιβωτίου περιλαμβάνει την αποστολή ενός ή περισσότερων containers από ένα γεωγραφικό σημείο του πλανήτη, σε ένα άλλο γεωγραφικό σημείο του πλανήτη, γεγονός που επιβεβαιώνει τους Nikitakos and Lambrou (2007), σύμφωνα με τους οποίους τα μέρη που εμπλέκονται στην εφοδιαστή αλυσίδα των ναυτιλιακών εταιριών είναι γεωγραφικά διεσπαρμένα. Περαιτέρω, επιβεβαιώνονται εκ νέου τα συμπεράσματα των Nikitakos and Lambrou (2007) καθώς και των Lind *et al.* (2015), αναφορικά με τη θετική συμβολή των τεχνολογιών πληροφορίας κι επικοινωνίας και της ψηφιοποίησης αφενός στη συνεργασία μεταξύ των διαφόρων οργανισμών που συμμετέχουν στον κύκλο θαλάσσιας μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων και αφετέρου στη βελτίωση της αποδοτικότητας των λειτουργιών των εν λόγω οργανισμών. Όμοια, ενισχύονται και τα συμπεράσματα του Pietrzykowski (2011), ο οποίος υπογράμμισε τη σπουδαιότητα των τεχνολογιών πληροφορίας κι επικοινωνίας στην αύξηση της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας των θαλάσσιων μεταφορών.

Από την άλλη πλευρά, η παρούσα εργασία δεν επιβεβαιώνει τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξαν οι Lind *et al.* (2015) όσον αφορά στη συμβολή της τεχνολογίας στην αποτελεσματική σύνδεση των μερών που συμμετέχουν στη θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα. Οι Lind *et al.* (2015) υποστήριξαν ότι η ψηφιακή εξέλιξη της ναυτιλιακής βιομηχανίας δεν έχει επιτρέψει τη διευκόλυνση της αποτελεσματικής σύνδεσης των διαφόρων μερών, ενώ ο κος Κοϊνης αναφέρθηκε στο γεγονός κανονικοποίησης των μηνυμάτων μέσω της χρήσης των πληροφοριακών συστημάτων, επισημαίνοντας ότι «τα ίδια μηνύματα που έχουμε εμείς, έχουν και στην Κίνα, στην Αμερική και οπουδήποτε. Αυτό είναι το κύριο όφελός του. Πριν τριάντα (30) χρόνια, και τότε φόρτο-εκφορτώνονταν containers, με μηνύματα γραμμένα στο χέρι αλλά δεν είχαμε την ακριβή πληροφορία, ή δεν μπορούσαμε να μεταδώσουμε την ακριβή πληροφορία. Δεν υπάρχει κανένας περιορισμός.»

Εκτός των παραπάνω, τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας ενισχύουν περαιτέρω τα συμπεράσματα των Zairi (1997), Pam *et al.* (2013) και Karimi *et al.* (2007), οι οποίοι τόνισαν τη σημασία της χρήσης της τεχνολογίας κατά τη διαχείριση της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας, ως μέσο αύξησης της αποτελεσματικότητας της τελευταίας, βελτίωσης της απόδοσης των διαδικασιών και περιορισμού του κόστους. Τα ίδια οφέλη αναγνώρισαν και οι Nikitakos and Lambrou (2007), οι οποίοι, όμως, αναφέρθηκαν σε ζητήματα υψηλού κόστους και συμβατότητας και διαλειτουργικότητας ως εμπόδια στην υιοθέτηση της τεχνολογίας από τη βιομηχανία της ναυτιλίας. Σύμφωνα με τις πληροφορίες που παρείχε ο κος Κοΐνης, το τελευταίο συμπέρασμα των Nikitakos and Lambrou (2007) απορρίπτεται, καθώς προέκυψε ότι η πλειοψηφία των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον κλάδο της ναυτιλίας έχει υιοθετήσει τη χρήση της τεχνολογίας, καθώς εκτελεί το σύνολο σχεδόν των διαδικασιών της μέσω πληροφοριακών συστημάτων αντίστοιχων του NAVIS. Χαρακτηριστικά αναφέρει ότι *«πελάτες μας είναι οι ναυτιλιακές εταιρίες, οι οποίες κατά κανόνα έχουν πληροφοριακά συστήματα και απαιτούν. Γι' αυτό γίνεται και η επικοινωνία μέσω μηνυμάτων edi»*.

6.3 Περιορισμοί και Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα

Η παρούσα εργασία μελέτησε την υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών στη θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα, μέσω της περίπτωσης διαχείρισης της θαλάσσιας μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων από τον Ο.Λ.Π. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την έρευνα που έγινε στα πλαίσια της εργασίας συνέβαλλαν στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας από ένα από τα μέρη που συμμετέχουν στη θαλάσσια εφοδιαστική αλυσίδα.

Προκειμένου να είναι δυνατή η γενίκευση των αποτελεσμάτων στο σύνολο του πληθυσμού, προτείνεται η διεξαγωγή περαιτέρω σχετικής έρευνας ως εξής:

- 1) Διεξαγωγή σχετικής έρευνας σε λιμάνια μικρότερου μεγέθους από το λιμάνι του Πειραιά, προκειμένου να διαπιστωθεί ο βαθμός στον οποίον η χρήση της τεχνολογίας στη διαχείριση της θαλάσσιας εφοδιαστικής αλυσίδας, υιοθετείται ανεξάρτητα από το μέγεθος του οργανισμού.

- 2)Διεξαγωγή σχετικής έρευνας σε άλλα μέρη που συμμετέχουν στον κύκλο θαλάσσιας μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, όπως οι ναυτιλιακές εταιρίες, οι οργανισμοί σιδηροδρομικών μεταφορών που αναλαμβάνουν τη μεταφορά των εμπορευματοκιβωτίων στην ενδοχώρα κλπ.
- 3)Διεξαγωγή σχετικής έρευνας επί της θαλάσσιας μεταφοράς άλλων ειδών, πέραν των εμπορευματοκιβωτίων.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Alderton, T. and Winchester, N. (2002). Globalization and De-Regulation in the Maritime Industry. *Marine Policy*, 26(1), pp.35-43
- Almotairi, B. and Lumsden, K. (2009). Port Logistics Platform Integration in Supply Chain Management. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 1(2), pp.194-210.
- Araujo De Souza, G., Beresford, A. and Petit, S. (2003). Liner Shipping Companies and Terminal Operators: Internationalization or Globalization? *Maritime Economics and Logistics*, 5, pp.393-412.
- Ascencio, L., Gonzalez-Ramirez, R. and Torrejon, P. (2010). Technical Report No. 2 – Port Logistics Community of San Antonio. Pontificia Universidad Catolica de Valparaiso.
- Aylward, A., Fine, A., Mulder, K., Rainville, L., Hackett, D. and Smith, D. (2016). *Port Performance Freight Statistics Program - Annual Report to Congress*. Washington, DC: US Department of Transportation-Bureau of Transportation Statistics.
- Barnes, P. and Oloruntoba, R. (2005). Assurance of Security in Maritime Supply Chains: Conceptual Issues of Vulnerability and Crisis Management. *Journal of International Management*, 11(4), pp.519-540.
- Becker, A., Acciaro, M., Asariotis, R., Cabrera, E., Creteigny, L., Crist, P., ..., Naruse, S. (2013). A Note on Climate Change Adaptation for Seaports: A Challenge for Global Ports, A Challenge for Global Society. *Climatic Change*, 120(4), pp.683-695.
- Becker, A. and Caldwell, M. (2015). Stakeholder Perceptions of Seaport Resilience Strategies: A Case Study of Gulfport (Mississippi) and Providence (Rhode Island). *Coastal Management*, 43(1), pp.1-34.
- Berle, O., Asbjornslett, B. and Rice, J. (2011). Formal Vulnerability Assessment of a Maritime Transportation System. *Reliability Engineering & System Safety*, 96(6), pp.696-705.
- Bernal, S., Burr, C. and Johnsen, R. (2002). Competitor Networks: International Competitiveness through Collaboration: The Case of Small Freight Forwarders in the High-Tech Forwarder Network. *International Journal of Entrepreneurial Behavior and Research*, 8(5), pp.239-253.

- Bichou, K. (2004). The ISPS Code and The Cost of Port Compliance: An Initial Logistics and Supply Chain Framework for Port Security Assessment and Management. *Maritime Economics and Logistics*, 6(4), pp.322-348.
- Bichou, K. and Gray, R. (2004). A Logistics and Supply Chain Management Approach to Port Performance Measurement. *Maritime Policy and Management*, 31(1), pp.47-67.
- Calatayud, A., Palacin, R., Mangan, J., Jackson, E. and Ruiz-Rua, A. (2016). Understanding Connectivity to International Markets: A Systematic Review. *Transport Reviews*, 36(6), pp.713-736.
- Calatayud, A. 2017. The Connected Supply Chain: Enhancing Risk Management in a Changing World. In: *Institutions for Development Sector – Connectivity, Markets and Finance Division No IDB-DP-508*. March 2017, Washington DC.
- Carbone, V. and De Martino, M. (2003). The Changing Role of Ports in Supply-Chain Management: An Empirical Analysis. *Maritime Policy and Management*, 30(4), pp.305-320.
- Carlan, V., Sys, C., Calatayud, A. and Vanelslander, T. (2018). Digital Innovation in Maritime Supply Chains Experiences from Northwestern Europe. In: *Institutions for Development Sector – Connectivity, Markets and Finance Division No IDB-DP-577*. April 2018, Washington, DC.
- Caschilli, S. and Medda, F. (2012). A Review of the Maritime Container Shipping Industry as A Complex Adaptive System. *Interdisciplinary Description of Complex Systems*, 10(1), pp.1-15
- Cedillo-Campos, M. and Sanchez-Ramirez, C. (2013). Dynamic Self-Assessment of Supply Chains Performance: An Emerging Market Approach. *Journal of Applied Research Technology*, 11, pp.338-347.
- Chandra, C. and Kumar, S. (2000). Supply Chain Management in Theory and Practice: A Passing Fad or A Fundamental Change? *Industrial Management and Data Systems*, 100(3), pp.100-114.
- Christiansen, M., Fagerholt, K., Nygreen, B. and Ronen, D. (2013). Ship Routine and Scheduling in the New Millennium. *European Journal of Operational Research*, 228(3), pp.467-483
- Clarkson, M. (1995). A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social Performance. *Academy of Management Review*, 20(1), pp.92-117.

- Corbett, C. and Karmarkar, U. (2001). Competition and Structure in Serial Supply Chains with Deterministic Demand. *Management Science*, 47(7), pp.966-978.
- Coronado-Mondragon, A., Lalwani, E., Coronado-Mondragon, E. and Coronado-Mondragon, C. (2009). Facilitating Multimodal Logistics and Enabling Information Systems Connectivity Through Wireless Vehicular Networks. *International Journal of Production Economics*, 122(1), pp.229–240.
- Coyle, J., Bardi, E. and Novack, R. (2000). *Transportation*. (eds.) Ohio: South-Western College Publishing
- Cullinane, K., Song, D. and Gray, R. (2002). A Stochastic Frontier Model of the Efficiency of Major Container Terminals in Asia: Assessing the Influence of Administrative and Ownership Structures. *Transportation Research*, 36A, pp.743-762.
- Cullinane, K., Fei, W. and Cullinane, S. (2004). Container Terminal Development in Mainland China and Its Impact on the Competitiveness of the Port of Hong Kong. *Transportation Reviews*, 24(1), pp.33-56.
- Cullinane, K., Teng, Y. and Wang, T. (2005). Port Competition between Shanghai and Ningbo. *Maritime Policy and Management*, 32(4), pp.331-346.
- De Langen, P. (2004). Analyzing the Performance of Seaport Clusters. In: D. Pinder and B. Slack, *Shipping and Ports in the 21st Century*. (eds), London: Routledge
- De Langen, P. (2006). Stakeholders, Conflicting Interests and Governance in Port Clusters. *Research in Transportation Economics*, 17, pp.457-477.
- De Langen, P. and Visser, E. (2005). Collective Action Regimes in Seaport Clusters: The Case of the Lower Mississippi Port Cluster. *Journal of Transport Geography*, 13(2), pp.173-186.
- Deloitte, (2015). Global Trends to 2030: Impact on Ports Industry. *Deloitte* [online] Available at: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cn/Documents/energy-resources/deloitte-cn-er-global-trends-to-2030-en-170104.pdf> [Accessed 21 March, 2020].
- Denktas-Sakar, G. and Karatas-Cetin, C. (2012). Port Sustainability and Stakeholder Management in Supply Chains: A Framework on Resource Dependence Theory. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 28(3), pp.301-319.

- Dinwoodie, J., Tuck, S., Knowles, H., Benhin, J. and Sansom, M. (2012). Sustainable Development of Maritime Operations in Ports. *Business Strategy and the Environment*, 21(2), pp.111-126.
- Ducruet, C., Rozenblat, C. and Zaidi, F. (2010). Ports in Multilevel Maritime Networks: Evidence from the Atlantic (1996-2006). *Journal of Transport Geography*, 18(4), pp.508-518.
- Efendigil, T., Onut, S. and Kongar, E. (2008). A Holistic Approach for Selecting a Third-Party Reverse Logistics Provider in the Presence of Vagueness. *Computers and Industrial Engineering*, 54(2), pp.269-287.
- Ekathimerini.com (2019). Piraeus Becomes the Biggest Port in the MED in Terms of Container Traffic. [online], available at: <https://www.ekathimerini.com/246605/article/ekathimerini/business/piraeus-becomes-the-biggest-port-in-the-med-in-terms-of-container-traffic> [accessed 20 May 2020]
- Evangelista, P. and Morvillo, A. (1999). Alliances in Liner Shipping: An Instrument to Gain Operational Efficiency or Supply Chain Integration? *International Journal of Logistics Research and Applications*, 2(1), pp.21-38.
- Fink, C., Mattoo, A. and Neagu, I. (2002). Trade in International Maritime Services: How Much Does Policy Matter? *The World Bank Economic Review*, 16(1), pp.81-108.
- Flick, U. (2009). *An Introduction to Qualitative Research*. (4th eds), London EC1Y 1SP: SAGE Publications Ltd
- Freeman, R. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Perspective*. (eds.) Boston, MA: Harpercollins College Div.
- Gaurav, R. (2004). Closed Loop Transport Management. *Logistics and Transport Focus*, 6(9), pp.44-47.
- Gharehgozli, A., Mileski, J., Adams, A. and von Zahren, W. (2016). Evaluating a “Wicked Problem”: A Conceptual Framework on Seaport Resiliency in the Event of Weather Disruption. *Technological Forecasting and Social Change*, 121, pp.65-75.
- Gibbs, G. (2007). *Analyzing Qualitative Data*. (eds.), Sage, Thousand Oaks, CA

Greek Travel Pages (2018). Piraeus Port Breaks Container Traffic Record, Up by 6,4% in 2017. [online], available at: <https://news.gtp.gr/2018/01/25/piraeus-port-breaks-container-traffic-record-up-6-4-2017/> [accessed 20 May 2020]

Haddud, A., DeSouza, A., Khare, A. and Lee, H. (2017). Examining Potential Benefits and Challenges Associated with the Internet of Things Integration in Supply Chains. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 28(8), pp1055-1085.

Heaver, T., Meersman, H., Moglia, F. and Van de Voorde, E. (2000). Do Mergers and Alliances Influence European Shipping and Port Competition? *Maritime Policy and Management*, 27(4), pp.363-373

Hoffmann, J., Juan, W., Sirimanne, S., Asariotis, R., Benamara, H., Premti, A., Valentine, V. and Youssef, F. (2016). *Review of Maritime Transport, 2016 – United Nations Conference on Trade and Development*. Geneva, Switzerland: United Nations Publication.

Holloway, I. (1997). *Basic Concepts for Qualitative Research*. (eds.) Oxford: Blackwell Science

Incoterms, (2010). International Chamber of Commerce Rules 2010. *Iccwbo* [online] Available at: <https://iccwbo.org/resources-for-business/incoterms-rules/incoterms-rules-2010/> [Accessed 21 March, 2020].

International Maritime Organization, (2018). Introduction to IMO. Imo [online] Available at: <http://www.imo.org/en/About/Pages/Default.aspx> [Accessed 5 April, 2020].

International Maritime Organization, (2018). Marine Environment. Imo [online] Available at: <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Default.aspx> [Accessed 21 March, 2020].

Karimi, J., Somers, T. and Bhattacharjee, A. (2007). The Impact of ERP Implementation on Business Process Outcomes: A Factor-Based Study. *Journal of Management Information Systems*, 24(1), pp.101-134.

Keating, P. (1995). A Framework for Classifying and Evaluating the Theoretical Contributions of Case Research in Management Accounting. *Journal of Management Accounting Research*, 7, pp.66-86.

Lam, J. (2011). Patterns of Maritime Supply Chains: Slot Capacity Analysis. *Journal of Transport Geography*, 19(2), pp.366-374.

- Lam, J. and Bai, X. (2016). A Quality Function Deployment Approach to Improve Maritime Supply Chain Resilience. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 92, pp.16-27.
- Lam, J., Ng, A. and Fu, X. (2013). Stakeholder Management for Establishing Sustainable Regional Port Governance. *Research in Transportation Business and Management*, 8, pp.30-38.
- Lam, J. and van de Voorde, E. (2011). Scenario Analysis for Supply Chain Integration in Container Shipping. *Maritime Policy Management*, 38(7), pp.705-727.
- Lam, J. and Yap, W. (2019). A Stakeholder Perspective of Port City Sustainable Development. *Sustainability*, 11(2), p.447.
- Lambert, D., Stock, J. and Ellram, L. (1998). *Fundamentals of Logistics Management*. (eds.) Singapore: McGraw Hill/Irwin
- Leachman, R. (2008). Port and Modal Allocation of Waterborne Containerized Imports from Asia to the United States. *Transportation Research E*, 44(2), pp.313-331.
- Lind, M., Brodje, A., Haraldson, S., Hagg, M and Watson, R. (2015). Digitalization for Sustainable Sea Transports. In J.C. Lin and F. Michele, *Clean Mobility and Intelligent Transport Systems*. (eds) IET
- Lorange, P. and Fjeldstad, O. (2010). Redesigning Organizations for the 21st Century: Lessons from the Global Shipping Industry. *Organizational Dynamics*, 39(2), pp.184-193.
- Lu, C. (2000). Logistics Services in Taiwanese Maritime Firms. *Transportation Research Part E*, 36(2), pp.79-96.
- Mason, R. and Lalwani, C. (2004). Integrating Transport into the Supply Chain to Improve Supply Chain Performance. In Lalwani, C., Mason, R., Potter, A. and Yang, B. (eds.), *Transport in Supply Chain*, Logistics and Operation Management Section, Cardiff Business School, Cardiff, pp.13-20.
- Meersman, H., VanDeVoorde, E. and Vanellander, T. (2010). Port Competition Revisited. *Review of Business and Economic Literature Intersentia*, 55(2), pp.210-233.

- Meuser, M. and Nagel, U. (2002). ExpertInneninterviews – Vielfach Erprobt, Wenig Bedacht. Ein Beitrag zur Qualitativen Methodendiskussion. In A. Bogner, B. Littig & W. Menz, *Das Experteninterview* (pp.71-95). Opladen: Leske & Budxich
- Morrall, A., Rainbird, J., Katsoulakas, T., Koliousis, I. and Varelas, T. (2016). E-Maritime for Automating Legacy Shipping Practices. *Transportation Research Procedia*, 14, pp.143-152.
- Mostashari, A., Nilchiani, R., Omer, M., Andalibi, N. and Heydari, B. (2011). A Cognitive Process Architecture Framework for Secure and Resilient Seaport Operations. *Marine Technology Society Journal*, 45(3), pp.120-127
- Murphy, P. and Daley, J. (1992). Ports Selection Criteria: An Application of a Transportation Research Framework. *Logistics and Transportation Review*, 28(3), pp.237-255.
- Murphy, P. and Daley, J. (2001). Profiling International Freight Forwarders: An Update. *International Journal of Physical Distribution and Logistics*, 31(3), pp.152-168.
- Naftemporiki (2019). Port of Piraeus Climbs to 32nd Place Globally in 2018 for Container Transport; Up Six Spots from 2017. [online], available at: <https://www.naftemporiki.gr/story/1465273/port-of-piraeus-climbs-to-32nd-place-globally-in-2018-for-container-transport-up-six-spots-from-2017> [accessed 20 May 2020]
- Nikitakos, N. and Lambrou, M. (2007). Digital Shipping: The Greek Experience. *Research in Transportation Economics*, 21(1), pp.383-417.
- Notteboom, T. (2004). Container Shipping and Ports: An Overview. *Review of Network Economics*, 3(2), pp.86-106.
- Notteboom, T. and Rodrigue, J. (2005). Port Regionalization: Towards a New Phase in Port Development. *Maritime Policy and Management*, 32(3), pp.297-313.
- Notteboom, T. and Rodrigue, J. (2007). Re-Assessing Port-Hinterland Relationships in the Context of Global Commodity Chains. In: J. Wang et al.: *Inserting Port-Cities in Global Supply Chains*. (eds), London: Ashgate
- Notteboom, T. and Winkelmanns, W. (2001). Structural Changes in Logistics: How Will Port Authorities Face the Challenge? *Maritime Policy and Management*, 28(1), pp.71-89.

- OECD, (2005). Container Transport Security Across Modes. European Conference of Ministers of Transport. [online] Available at: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/05containersec.pdf> [accessed 5 April 2020]
- OLP (2020). Strategy – Vision. [online], available at: <http://www.olp.gr/en/the-port-of-piraeus/strategy-vision> [accessed 20 May 2020]
- OLP (2020). The Container Terminal. [online], available at: <http://www.olp.gr/en/services/sempo/item/602-the-container-terminal> [accessed 20 May 2020]
- Otheitis, N. and Kunc, M. (2015). Performance Measurement Adoption and Business Performance: An Exploratory Study in the Shipping Industry. *Management Decision*, 53(1), pp.139-159.
- Pan, G., Pan, S. and Lim, C. (2013). Examining How Firms Leverage IT to Achieve Firm Productivity: RBV and Dynamic Capabilities Perspectives. *Information and Management*, 52(4), pp.401-412
- Panayides, P. (2006). Maritime Logistics and Global Supply Chains: Towards a Research Agenda. *Maritime Economics and Logistics*, 8(1), pp.3-18.
- Panayides, P. and Song, D. (2008). Evaluating the Integration of Seaport Container Terminals in Supply Chains. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 38(7), pp.562-584.
- Panayides, P. and Song, D. (2013). Maritime Logistics as an Emerging Discipline. *Maritime Policy & Management*, 40(3), pp.295-308.
- Pantouvakis, A., Chlomoudis, C. and Dimas, A. (2008). Testing the SERVQUAL Scale in the Passenger Port Industry: A Confirmatory Study. *Maritime Policy and Management*, 35(5), pp.449-467.
- Park, N. and Lim, C. (2013). Financial Approach for Solving Stakeholders? Conflicts of Interests in port Development: Incheon Inner Port. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 29(3), pp.315-334.
- Pietrzykowski, Z. (2011). Maritime Intelligent Transport Systems. *International Conference on Transport Systems Telematics*, pp.455-462.

- PortsEurope (2019). Piraeus Container Terminal Sees Over 18% Increase in January 2019 Traffic. [online], available at: <https://www.portseurope.com/piraeus-container-terminal-sees-over-18-increase-in-january-2019-traffic/> [accessed 20 May 2020]
- Robinson, R. (2002). Ports as Elements in Value-Driven Chain Systems: The New Paradigm. *Maritime Policy and Management*, 29(3), pp.241-255
- Roh, H., Lalwani, C. and Naim, M. (2007). Modelling a Port Logistics Process Using the Structured Analysis and Design Technique. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 10(3), pp.283-302.
- Roso, V. (2009). The Dry Port Concept: Connecting Container Seaports with the Hinterland. *Journal of Transport Geography*, 17(5), pp.338-345.
- Rushton, A. and Walker, S. (2007). *International Logistics and Supply Chain Outsourcing: From Local to Global*. (eds.), London: Kogan-Page
- Saldanha, J., Russell, D. and Tyworth, J. (2006). A Disaggregate Analysis of Ocean Carriers' Transit Time Performance. *Transportation Journal*, 45(2), pp.39-60.
- Saunders, M., Lewis, P. and Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students*. (eds.) Harlow: Pearson Education Limited.
- Savage, G., Nix, T., Whitehead, C. and Blair, J. (1991). Strategies for Assessing and Managing Organizational Stakeholders. *Academy of Management Perspectives*, 5(2), pp.61-75.
- Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. New York, NY: Crown Business.
- Shaw, D., Grainger, A. and Achuthan, K. (2017). Multi-level Port Resilience Planning in the UK: How Can Information Sharing Be Made Easier? *Technological Forecasting and Social Change*, 121, pp.126-138.
- Song, D. and Panayides, P. (2012). *Maritime Logistics: A Complete Guide to Effective Shipping and Port Management*. (eds.) London: Kogan Page
- Song, D., Zhang, J., Carter, J., Field, T., Marshall, J., Polak, J. Woods, J. (2005). On Cost-Efficiency of the Global Container Shipping Network. *Maritime Policy and Management*, 32(1), pp.15-30.

- Stadtler, H. (2009). A Framework for Collaborative Planning and State-of-the-art. *OR Spectrum*, 31, pp.5-30.
- Swafford, P., Ghosh, S. and Murthy, N. (2008). Achieving Supply Chain Agility Through IT Integration and Flexibility. *International Journal of Production Economics*, 116(2), pp.288-297.
- Tongzon, J., Chang, Y. and Lee, S. (2009). How Supply Chain Oriented Is the Port Sector? *International Journal of Production Economics*, 122, pp.21-34
- Tongzon, J. and Heng, W. (2005). Port Privatization, Efficiency and Competitiveness: Some Empirical Evidence from Container Ports (Terminals). *Transportation Research Part A*, 39, pp.405-424.
- Touzinsky, K., Scully, B., Mitchell, K. and Kress, M. (2018). Using Empirical Data to Quantify Port Resilience: Hurricane Matthew and the Southeastern Seaboard. *Journal of Waterway, Port, Coastal and Ocean Engineering*, 144(4), pp.1-12.
- Tran, H., Cahoon, S. and Chen, S. (2011). A Quality Management Framework for Seaports in their Supply Chains in the 21st Century. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 27(3), pp.363-386.
- Trochim, W. (2006). *The Research Methods Knowledge Base*. (2nd eds), available at: <http://www.socialresearchmethods.net/kb/>
- Veldman, S. and Buckmann, E. (2003). Model on Container Port Competition: An Application for the West European Container Hub-Ports. *Maritime Economics and Logistics*, 5, pp.3-22.
- Vernimmen, B., Dullaert, W. and Engelen, S. (2007). Schedule Unreliability in Liner Shipping: Origins and Consequences for the Hinterland Supply Chain. *Maritime Economics and Logistics*, 9, pp.193-213.
- Vilko, J., Ritala, P. and Hallikas, J. (2019). Risk Management Abilities in Multimodal Maritime Supply Chains: Visibility and Control Perspectives. *Accident Analysis & Prevention*, 123, pp.469-481.
- Wendler-Bosco, V. and Nicholson, C. (2019). Port Disruption Impact on the Maritime Supply Chain: A Literature Review. *Sustainable and Resilient Infrastructure*, DOI: 10.1080/23789689.2019.1600961

- William, P. and Russ, F. (1974). Physical Distribution Service: A Neglected Aspect of Marketing Management. *MSU Business Topics*, 22(3), pp.37-45.
- Woo, S., Pettit, S. and Beresford, A. (2013). An Assessment of the Integration of Seaports into Supply Chains using a Structural Equation Model. *Supply Chain Management: An International Journal*, 18(3), pp.235-252.
- World Bank (2006). Port Reform Toolkit: Effective Decision Support for Policymakers. [online], available at: <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/library/port-reform-toolkit-ppiaf-world-bank-2nd-edition>
- Wu, L., Yue, X., Jin, A. and Yen, D. (2016). Smart Supply Chain Management: A Review and Implications for Future Research. *The International Journal of Logistics Management*, 27(2), pp.395-417.
- Yang, C. (2012). Assessing the Moderating Effect of Innovation Capability on the Relationship between Logistics Service Capability and Firm Performance for Ocean Freight Forwarders. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 15(1), pp.53-69.
- Yin, R. (2003). *Case Study Research: Design and Methods*. (3rd ed.), Sage, Thousand Oaks.
- Zairi, M. (1997). Business Process Management: A Boundaryless Approach to Modern Competitiveness. *Business Process Management Journal*, 3(1), pp.64-80.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α' – ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ

1. Ποια είναι η θέση που κατέχετε στον οργανισμό όπου εργάζεστε;
2. Πόσα χρόνια εργάζεστε στο συγκεκριμένο οργανισμό;
3. Παρακαλώ, περιγράψτε το θαλάσσιο κύκλο μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων.
4. Πότε τέθηκε σε εφαρμογή η χρήση του πληροφοριακού συστήματος NAVIS;
5. Όλα τα τμήματα του οργανισμού χρησιμοποιούν το πληροφοριακό σύστημα NAVIS για την εκτέλεση των καθημερινών καθηκόντων τους;
6. Η διαχείριση της μεταφοράς των εμπορευματοκιβωτίων πραγματοποιείται εξ' ολοκλήρου, μέσα από το πληροφοριακό σύστημα NAVIS;
7. Περιγράψτε αναλυτικά τη χρήση του πληροφοριακού συστήματος ανά στάδιο της διαδικασίας μεταφοράς.
8. Εάν υπάρχουν στάδια της διαδικασίας μεταφοράς, τα οποία δε διαχειρίζεστε μέσω του πληροφοριακού συστήματος NAVIS, ποια είναι αυτά και με ποιους τρόπους τα διαχειρίζεστε;
9. Ποια είναι τα οφέλη που προσφέρει η χρήση του πληροφοριακού συστήματος NAVIS (πχ μείωση κόστους, αύξηση της παραγωγικότητας, αύξηση της ταχύτητας διεκπεραίωσης εργασιών κλπ);
10. Ποιες είναι οι δυσκολίες που παρουσιάζει η χρήση του πληροφοριακού συστήματος NAVIS;
11. Γνωρίζετε εάν σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας, τα εκάστοτε συμβαλλόμενα μέρη διαχειρίζονται τις εργασίες τους μέσω κάποιου πληροφοριακού συστήματος;
12. Πώς πιστεύετε ότι θα επηρεαστεί η θαλάσσια μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων από τις τελευταίες εξελίξεις με τον Covid-19;

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β' – ΑΡΧΕΙΑ ΔΗΛΩΣΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΥ
ΦΟΡΤΙΟΥ ΤΟΥ MERITO**

Printed by agent : MSC PIRAEUS		International Dangerous Cargo Manifest		export
MSC-MEDITERRANEAN SHIPPING CY				
Vessel : MERITO DT017A		Port/Loading : PIRAEUS	Nationality : MALTESIAN	Lloyds Reg. Nbr. : 9167942
Port/Discharge : THESSALONIKI via PIRAEUS				
Bkg ref/sub: 048IBC0194046/1		DFSU3152931 - DV/ 20		
UN3077, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, SOLID, N.O.S.* (copper sulphate (expr. in cu) 25% p/p)), CLASS 9 (-) , PG : III				
MARINE POLLUTANT, EmS-Fire / Spill : F-A, S-F		MSC-code : 5		
320 Paper bags, multiw all, w ater-resistant-5M2(5M2) -> 8000.0000 Kg.		Emerg.contact: IND QUIM VALLES, MR MARCO		
		Emerg.Phone: +34 935 796 677		
UN3077, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, SOLID, N.O.S.* (copper sulphate (expr. in cu) 25% p/p), CLASS 9 (-) , PG : III				
MARINE POLLUTANT, EmS-Fire / Spill : F-A, S-F		MSC-code : 5		
240 Paper bags, multiw all, w ater-resistant-5M2(5M2) -> 6000.0000 Kg.		Emerg.contact: IND QUIM VALLES, MR MARCO		
		Emerg.Phone: +34 935 796 677		
UN3077, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, SOLID, N.O.S.* (mancoceb 64% p/p; metalaxil 8% p/p; in mixture), CLASS 9 (-) , PG : III				
MARINE POLLUTANT, EmS-Fire / Spill : F-A, S-F		MSC-code : 5		
100 Paper bags, multiw all, w ater-resistant-5M2(5M2) -> 500.0000 Kg.		Emerg.contact: IND QUIM VALLES, MR MARCO		
		Emerg.Phone: +34 935 796 677		
UN3077, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, SOLID, N.O.S.* (mancoceb 64% p/p; metalaxil 8% p/p; in mixture), CLASS 9 (-) , PG : III				
MARINE POLLUTANT, EmS-Fire / Spill : F-A, S-F, limited quantity		MSC-code : 5		
90 Fibreboard boxes-4G(4G) (1800 plastic bag(s)) -> 900.0000 Kg.		Emerg.contact: IND QUIM VALLES, MR MARCO		
		Emerg.Phone: +34 935 796 677		

I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name(s), and are classified, packaged, marked and labelled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international, national governmental regulations and to the IMDG code.	Preparer's name + Signature -	Master's name + Signature -
MSC Mediterranean Shipping Company S.A. – Chemin Rieu 12/14 – 1208 Geneva - Switzerland Senior Director Chemical Cargo Transports : Cdt., Dirk Vande Velde IDE for MSC Mediterranean Shipping Company S.A. : CHE 111.954.803		

Printed by agent : MSC PIRAEUS		International Dangerous Cargo Manifest		export
MSC-MEDITERRANEAN SHIPPING CY				
Vessel : MERITO DT017A		Port/Loading : PIRAEUS	Nationality : MALTESIAN	Lloyds Reg. Nbr. : 9167942
		Port/Discharge : THESSALONIKI via PIRAEUS		
Bkg ref/sub: 048IBC0194253/1		FCIU5927095 - DV/ 20		
UN2209, FORMALDEHYDE SOLUTION (-), CLASS 8 (-) , PG : III				
EmS-Fire / Spill : F-A, S-B		MSC-code : 2		
		Emerg.contact: ership, ERSHIP		
80 Plastics drums, non-removable head-1H1(1H1) -> 19200.0000 Kg.		Emerg.Phone: +34934789917		
Bkg ref/sub: 213B1136338/3		MEDU1825360 - DV/ 20		
UN1486, POTASSIUM NITRATE (-), CLASS 5.1 (-) , PG : III				
EmS-Fire / Spill : F-A, S-Q		MSC-code : 15		
		Emerg.contact: CHEMTREC, EMERGENCY		
20 Woven plastics IBC w ith liner-13H3(13H3) -> 24000.0000 Kg.		Emerg.Phone: +17037415970		
Bkg ref/sub: 459IDU0009940/1		MEDU1964806 - DV/ 20		
UN3149, HYDROGEN PEROXIDE AND PEROXYACETIC ACID MIXTURE, STABILIZED (-), CLASS 5.1 (8) , PG : II				
MARINE POLLUTANT, EmS-Fire / Spill : F-H, S-Q		MSC-code : 45		
		Emerg.contact: Evonik, PERSON ON SHIFT		
18 Steel IBC w ith rigid plastics receptacle-31HA1(31HA1) -> 19800.0000 Kg.		Emerg.Phone: +49-6151-184342		

I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name(s), and are classified, packaged, marked and labelled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international, national governmental regulations and to the IMDG code.	Preparer's name + Signature -	Master's name + Signature -
MSC Mediterranean Shipping Company S.A. – Chemin Rieu 12/14 – 1208 Geneva - Switzerland Senior Director Chemical Cargo Transports : Cdt., Dirk Vande Velde IDE for MSC Mediterranean Shipping Company S.A. : CHE 111.954.803		

Printed by agent : MSC PIRAEUS		International Dangerous Cargo Manifest		export
MSC-MEDITERRANEAN SHIPPING CY				
Vessel : MERITO DT017A		Port/Loading : PIRAEUS	Nationality : MALTESIAN	Lloyds Reg. Nbr. : 9167942
		Port/Discharge : THESSALONIKI via PIRAEUS		
Bkg ref/sub: 213B1136338/2		MEDU5092173 - DV/ 20		
UN1486, POTASSIUM NITRATE (-), CLASS 5.1 (-) , PG : III				
EmS-Fire/ Spill : F-A, S-Q		MSC-code : 15		
20 Woven plastics IBC w ith liner-13H3(13H3) -> 24000.0000 Kg.		Emerg.contact: CHEMTREC, EMERGENCY		
		Emerg.Phone: +17037415970		
Bkg ref/sub: 213B1135300/1		MEDU6556941 - DV/ 20		
UN3378, SODIUM CARBONATE PEROXYHYDRATE (-), CLASS 5.1 (-) , PG : II				
EmS-Fire/ Spill : F-A, S-Q		MSC-code : 15		
20 Woven plastics IBC w ith liner-13H3(13H3) -> 22000.0000 Kg.		Emerg.contact: CHEMTREC(SOLVAY29003 NC,CHEMTREC(SOLVAY29003 N		
		Emerg.Phone: 00441235239670		
Bkg ref/sub: 213B1136338/4		MSCU3273772 - DV/ 20		
UN1486, POTASSIUM NITRATE (-), CLASS 5.1 (-) , PG : III				
EmS-Fire/ Spill : F-A, S-Q		MSC-code : 15		
20 Woven plastics IBC w ith liner-13H3(13H3) -> 24000.0000 Kg.		Emerg.contact: CHEMTREC, EMERGENCY		
		Emerg.Phone: +17037415970		

I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name(s), and are classified, packaged, marked and labelled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international, national governmental regulations and to the IMDG code.	Preparer's name + Signature -	Master's name + Signature -
MSC Mediterranean Shipping Company S.A. – Chemin Rieu 12/14 – 1208 Geneva - Switzerland Senior Director Chemical Cargo Transports : Cdt., Dirk Vande Velde IDE for MSC Mediterranean Shipping Company S.A. : CHE 111.954.803		

Printed by agent : MSC PIRAEUS		International Dangerous Cargo Manifest		export
MSC-MEDITERRANEAN SHIPPING CY				
Vessel : MERITO DT017A		Port/Loading : PIRAEUS	Nationality : MALTESIAN	Lloyds Reg. Nbr. : 9167942
		Port/Discharge : THESSALONIKI via PIRAEUS		
Bkg ref/sub: 048IBC0194047/1		SPKU4483047 - DV/ 40		
UN3077, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, SOLID, N.O.S.* (calcium sulphate), CLASS 9 (-) , PG : III				
MARINE POLLUTANT, EmS-Fire / Spill : F-A, S-F			MSC-code : 5	
432 Paper bags, multiw all, w ater-resistant-5M2(5M2) -> 4320.0000 Kg.			Emerg.contact: INDUSTRIAS QUIMICAS DEL VALLES S.A., CONCHI ZAN	
			Emerg.Phone: +34 935 796 677	
UN3077, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, SOLID, N.O.S.* (calcium sulphate), CLASS 9 (-) , PG : III				
MARINE POLLUTANT, EmS-Fire / Spill : F-A, S-F			MSC-code : 5	
595 Paper bags, multiw all, w ater-resistant-5M2(5M2) -> 11900.0000 Kg.			Emerg.contact: INDUSTRIAS QUIMICAS DEL VALLES S.A., CONCHI ZAN	
			Emerg.Phone: +34 935 796 677	
UN3077, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, SOLID, N.O.S.* (calcium sulphate), CLASS 9 (-) , PG : III				
MARINE POLLUTANT, EmS-Fire / Spill : F-A, S-F			MSC-code : 5	
840 Paper bags, multiw all, w ater-resistant-5M2(5M2) -> 4200.0000 Kg.			Emerg.contact: INDUSTRIAS QUIMICAS DEL VALLES S.A., CONCHI ZAN	
			Emerg.Phone: 0034 935 796 67	

I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name(s), and are classified, packaged, marked and labelled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international, national governmental regulations and to the IMDG code.	Preparer's name + Signature -	Master's name + Signature -
MSC Mediterranean Shipping Company S.A. – Chemin Rieu 12/14 – 1208 Geneva - Switzerland Senior Director Chemical Cargo Transports : Cdt., Dirk Vande Velde IDE for MSC Mediterranean Shipping Company S.A. : CHE 111.954.803		

Printed by agent : MSC PIRAEUS

International Dangerous Cargo Manifest

export

MSC-MEDITERRANEAN SHIPPING CY

Vessel : MERITO DT017A

Port/Loading : PIRAEUS

Nationality : MALTESIAN

Lloyds Reg. Nbr. : 9167942

Port/Discharge : THESSALONIKI via PIRAEUS

Bkg ref/sub: 048IVL0692883/1

TEMU3284272 - DV/ 20

UN3077, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, SOLID, N.O.S.* (copper hydroxide (expr. in cu) 40% p/p; in mixture), CLASS 9 (-) , PG : III MARINE POLLUTANT,

EmS-Fire / Spill : F-A, S-F

MSC-code : 5

500 Paper bags, multiw all, w ater-resistant-5M2(5M2) -> 10000.0000 Kg.

Emerg.contact: Industrias Qumicas del Valles, S.A., MS ZANON

Emerg.Phone: +34 935796677

Bkg ref/sub: 213B1136338/1

TGHU3480908 - DV/ 20

UN1486, POTASSIUM NITRATE (-), CLASS 5.1 (-) , PG : III

EmS-Fire / Spill : F-A, S-Q

MSC-code : 15

20 Woven plastics IBC w ith liner-13H3(13H3) -> 24000.0000 Kg.

Emerg.contact: CHEMTREC, EMERGENCY

Emerg.Phone: +17037415970

I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name(s), and are classified, packaged, marked and labelled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international, national governmental regulations and to the IMDG code.		Preparer's name + Signature -	Master's name + Signature -
MSC Mediterranean Shipping Company S.A. – Chemin Rieu 12/14 – 1208 Geneva - Switzerland Senior Director Chemical Cargo Transports : Cdt., Dirk Vande Velde IDE for MSC Mediterranean Shipping Company S.A. : CHE 111.954.803			
Printed by agent : MSC PIRAEUS import	International Dangerous Cargo Manifest MSC-MEDITERRANEAN SHIPPING CY		
Vessel : MERITO DT016R	Port/Loading : THESSALONIKI Port/Discharge : ALEXANDRIA OLD PORT via PIRAEUS	Nationality : MALTESIAN	Lloyds Reg. Nbr. : 9167942
Bkg ref/sub: THES042049/1		TCLU5306795 - HC / 40	
UN1805, PHOSPHORIC ACID SOLUTION (-), CLASS 8 (-), PG : III EmS-Fire / Spill : F-A, S-B, limited quantity 500 Fibreboard boxes-4G(4G) (6000 Plastic receptacle) -> 8940.0000 Kg.		MSC-code : 2 Emerg.contact: AGROLOGY S.A., MR. STATHOPOULOS STELIOS Emerg.Phone: +302311998616	
UN3264, CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S.* (phosphoric acid), CLASS 8 (-), PG : III EmS-Fire / Spill : F-A, S-B, limited quantity 500 Fibreboard boxes-4G(4G) (6000 Plastic receptacle) -> 7860.0000 Kg.		MSC-code : 2 Emerg.contact: AGROLOGY S.A., MR. STATHOPOULOS STELIOS Emerg.Phone: +302311998616	

I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name(s), and are classified, packaged, marked and labelled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international, national governmental regulations and to the IMDG code.	Preparer's name + Signature -	Master's name + Signature -
MSC Mediterranean Shipping Company S.A. – Chemin Rieu 12/14 – 1208 Geneva - Switzerland Senior Director Chemical Cargo Transports : Cdt., Dirk Vande Velde IDE for MSC Mediterranean Shipping Company S.A. : CHE 111.954.803		