



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
Προκλήσεις και ευκαιρίες της ψηφιοποίησης (digitalization) στην
εποχή του Covid

Επιβλέπουσα καθηγήτρια
Ευαγγελία Χορτατσιάνη

ΒΑΣΙΛΗΣ ΒΡΑΧΑΣΩΤΑΚΗΣ
ΑΜ 2212016018

ΧΙΟΣ 2021

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου, που με βοήθησε να ολοκληρώσω τις σπουδές μου. Τέλος τη κυρία Χορτατσιάνη Ευαγγελία για την συνεχή ενθάρρυνση και τις συμβουλές της για την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας.

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	1
Περίληψη	3
Abstract	4
Εισαγωγή.....	5
Παγκόσμιος Αντίκτυπος της πανδημίας Covid-19	7
Κεφάλαιο 1	9
1.1 Οι γενιές των λιμανιών	9
1.2 Λιμενική αρχή	11
1.3 Λιμενικές εξελίξεις	13
Κεφάλαιο 2.....	20
2.1 Εξυπηρέτηση πλοίων	20
2.2 Βιώσιμη ανάπτυξη	23
2.3 Μεταβολές λιμένων	27
Μελέτη περίπτωσης Project COREALIS	29
Κεφάλαιο 3	37
3.1 Προκλήσεις Λιμένων και παράκτιων βιομηχανιών	37
3.2 Ψηφιακός μετασχηματισμός.....	39
3.2 Ανάλυση κόστους συναλλαγής	43
3.4 Μελλοντικές κατευθύνσεις	46
Κεφάλαιο 4.....	48
4.1 Έξυπνη και βιώσιμη εφοδιαστική αλυσίδα λιμένων	48
4.2. Ψηφιοποίηση λιμένων: Βασικοί όροι	52
4.3. Η νέα εποχή λιμένων	52
4.4 Υλοποίηση ψηφιακής στρατηγικής	55
Μεθοδολογία έρευνας.....	56
Συμπεράσματα και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα	57
Βιβλιογραφία και Δικτυογραφία	59

Περίληψη

Σε μια περίοδο συνεχών αλλαγών και εξελίξεων θα πρέπει να απαντήσουμε στο ερώτημα κατά πόσο η ψηφιοποίηση επηρεάζει τη λιμενική βιομηχανία. Μέσω της παρούσας εργασίας θα υλοποιηθεί μια σύντομη ιστορική αναδρομή των λιμένων και θα γίνει αναφορά στις λιμενικές αρχές και στην εξυπηρέτηση των πλοίων. Ωστόσο δεν θα μπορούσε να μην συμπεριληφθούν η βιώσιμη ανάπτυξη και ο ψηφιακός μετασχηματισμός της λιμενικής βιομηχανίας. Λίγο πριν το τέλος παρουσιάζεται η έξυπνη εφοδιαστική αλυσίδα και μια σειρά μελλοντικών ερευνητικών ερωτημάτων που εστιάζουν στους λιμένες της νέας γενιάς. Τέλος καταλήγει στα βασικά συμπεράσματα.

Λέξεις Κλειδιά

Ανάπτυξη, Έλεγχος, Λιμένες Ναυτιλία, Τεχνολογία, Ψηφιοποίηση

Abstract

In a period of constant change and development we have to answer the question of how digitization affects the port industry. Through this thesis, a brief historical overview of the ports will be realized and a reference will be made to the port authorities and the service of the ships. However, sustainable development and the digital transformation of the port industry could not be left out. Just before the end, the smart supply chain and a series of future research questions focusing on new generation ports are presented. Finally, it comes to the conclusions.

Keywords

Development, Control, Ports/ Shipping, Technology, Digitization

Εισαγωγή

Η έξαρση και ταχεία μετάδοση του νέου κορονοϊού COVID 19 που εμφανίστηκε στην Ευρώπη και κατ' επέκταση στην Ελλάδα το Μάρτιο του 2020 έχει δημιουργήσει μία πρωτόγνωρη κατάσταση, γεμάτη από προκλήσεις, κινδύνους αλλά και ευκαιρίες για τις εθνικές οικονομίες. Οι περισσότερες κυβερνήσεις των χωρών έλαβαν από την πρώτη στιγμή μέτρα πρόληψης εξάπλωσης του ιού και προστασίας των πολιτών, τα κυριότερα από τα οποία αφορούν τον περιορισμό των μετακινήσεων των πολιτών και την αναστολή λειτουργίας επιχειρήσεων, καταστημάτων, εστιατορίων, σχολείων και ιδρυμάτων εκπαίδευσης με σκοπό την αποφυγή συνωστισμού και εξάπλωσης του ιού. Όπως είναι λογικό, τα μέτρα αυτά είχαν άμεσες και σημαντικές συνέπειες σε όλους τους κλάδους της οικονομίας και των επιχειρήσεων. Προς αντιμετώπιση των προβλημάτων αλλά και των προκλήσεων που έχουν ανακύψει, οι εθνικές κυβερνήσεις έχουν λάβει πρωτοβουλίες αξιοποίησης της ψηφιακής τεχνολογίας και της καινοτομίας.

Ξεκινώντας με ένα ορισμό του λιμανιού¹ που είναι η συγκέντρωση σε μια ακτή ή όχθη μεγάλου αριθμού δραστηριοτήτων, η χρησιμοποίηση μηχανημάτων και οι επενδύσεις λιμενικής υποδομής και ανωδομής, δημιουργούν την έννοια του λιμανιού και της παραγωγής λιμενικών υπηρεσιών για την εξυπηρέτηση αναγκών των παραγωγικών δυνάμεων και της κοινωνίας. Πολλές φορές η έννοια του λιμένα ταυτιζόταν με τη θαλάσσια περιοχή η οποία, ως αποτέλεσμα του βάθους και της μορφολογίας της ακτής που την περιτριγύριζε, αποτελούσε ένα επαρκές μέρος για τα πλοία.

Καθώς τα χρόνια περνούν, δημιουργήθηκε η ανάγκη για τη δημιουργία και ανάπτυξη λιμένων σε περιοχές με γεω-μορφολογικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν επέτρεπαν την προφύλαξη των πλοίων από τις άσχημες καιρικές συνθήκες. Σε αυτές τις περιπτώσεις καθίσταται αναγκαία η κατασκευή ειδικής υποδομής για τη προστασία αλλά και την εξυπηρέτηση των πλοίων και σκαφών που αγκυροβολούσαν.

Σήμερα, το λιμάνι είναι ένας σταθμός σε μια παραθαλάσσια, παραλίμνια ή παραποτάμια περιοχή, όπου οι άνθρωποι και τα εμπορεύματα μπορούν να από-επιβιβασθούν ή φόρτο-εκφορτωθούν από/προς τα πλοία και τα χερσαία μέσα μεταφοράς. Ο σταθμός αυτός προϋποθέτει υδάτινο χώρο στον οποίο τα πλοία εξυπηρετούνται για να ελλιμενιστούν και χερσαίους χώρους προσωρινής διανομής επιβατών και αποθήκευσης εμπορευμάτων, ενώ ταυτόχρονα συνδέεται με άλλες μορφές χερσαίας μεταφοράς εκτός των θαλάσσιων ή ποτάμιων παρέχοντας σε αυτές τη συναφή υποδομή.

Στις σύγχρονες μεταφορές δίνεται μεγάλη έμφαση στο λιμάνι και τις υπηρεσίες του όχι ως κατάληξη ή εκκίνηση μιας μεταφοράς αλλά ως ενδιάμεσο σημείο από όπου περνούν προϊόντα και επιβάτες καθώς αποτελεί κρίκο της μεταφορικής αλυσίδας αφού παρέχει τα αναγκαία για την επίτευξη μιας μεταφοράς.

¹ Τάσεις και εξελίξεις στη λιμενική βιομηχανία, Κ.Χλωμούδης, σελ 25

Οι σύγχρονες εξελίξεις και μορφές των σύγχρονων λιμένων²ⁱ καθιστούν επίκαιρο τον ορισμό των λιμένων « ως εμπορικές περιοχές τοποθετημένες δίπλα σε νερό στο οποίο είναι αρκετά βαθύ για τη κίνηση πλωτών σκαφών. Σε αυτές τις περιοχές δραστηριοποιούνται λιμενικές επιχειρήσεις οι οποίες αξιοποιούν λιμενική υποδομή και ανωδομή, όπως επίσης και συμβατικές οδικές και σιδηροδρομικές υποδομές. Η λιμενική αγορά ρυθμίζεται ή διοικείται από κάποια αρχή».

Είναι αναγκαίο να αναπτυχθεί σε αυτό το σημείο και ο λιμένας ως οικονομικός οργανισμός, στο μικροοικονομικό ρόλο του στην αλυσίδα των μεταφορών και τη μακροοικονομική συμβολή του στην εθνική οικονομία και την ευρύτερη γεωγραφική περιοχή την οποία εξυπηρετεί. Υπό αυτή την έννοια το λιμάνι θα πρέπει να προάγει την ευημερία της τοπικής και εθνικής οικονομίας ενώ ταυτόχρονα να συμβάλει στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής πέρα από το κράτος στο οποίο ανήκει.

Η οικονομική λειτουργία ενός λιμανιού έχει ως αποτέλεσμα από τη μια πλευρά την αύξηση του πλεονάσματος των παραγωγών, οι οποίοι εξάγουν- εισάγουν αγαθά χρησιμοποιώντας το λιμάνι καθώς και την αύξηση του πλεονάσματος των καταναλωτών, οι οποίοι καταναλώνουν τις εισαγωγές που διακινούνται από το λιμάνι. Αυτό δημιουργεί πλούτο στη χώρα από τη προστιθέμενη αξία των υπηρεσιών που παρέχονται προς τα διερχόμενα αγαθά ή επιβάτες.

Προκειμένου να ικανοποιηθούν τα νέα χαρακτηριστικά της ζήτησης στις μεταφορές είναι αναγκαία η ανάπτυξη των λιμένων, καθιστώντας τη λιμενική βιομηχανία να υιοθετήσει νέες τεχνολογίες και να αναλάβει επενδύσεις υψηλών προϋπολογισμών. Αξίζει να τονιστεί ότι έχει γίνει αύξηση του ανταγωνισμού μεταξύ διάφορων μεταφορικών μέσων ως προσπάθεια προσέλκυσης των κερδοφόρων, μοναδοποιημένων φορτίων.

Η ανάπτυξη της παγκόσμιας οικονομίας στηρίζεται στο διεθνές εμπόριο και το τελευταίο πραγματοποιείται με την ουσιαστική συμβολή των διεθνών μεταφορών. Σε γενικό επίπεδο οι θαλάσσιες μεταφορές, με συνεχώς βελτιούμενα, μεγαλύτερα, ασφαλέστερα, αποδοτικότερα και ταχύτερα πλοία, κατέστησαν περισσότερα προσιτές ακόμη και τις πιο μακρινές αγορές και συνέβαλαν στην ένταξη των μεγάλων αναδυόμενων αγορών όπως η Κίνα και η Ινδία στη παγκόσμια αγορά, αυξάνοντας το ποσοστό των διεθνών εμπορευματικών αγαθών διαδραματίζοντας πρωταγωνιστικό ρόλο στην ενοποίηση των παγκόσμιων αγορών.

Είναι φανερό ότι η ανάπτυξη και η εξέλιξη των λιμένων είναι αναγκαία όσο ποτέ στα χρόνια που διανύουμε με τη ραγδαία τεχνολογική ανάκαμψη και το μεγάλο ανταγωνισμό που παρατηρείται στη μεταφορική αλυσίδα.

² Τάσεις και εξελίξεις στη λιμενική βιομηχανία, Κ.Χλωμούδης, σελ 26

Παγκόσμιος Αντίκτυπος της πανδημίας Covid-19

Παρά το γεγονός ότι η έξαρση του COVID 19³ στις περισσότερες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης σημειώθηκε κατά το Μάρτιο του 2020 η εμφάνιση του ιού είχε γίνει μερικούς μήνες νωρίτερα, ήδη από το Δεκέμβριο του 2019 στην Κίνα

Αυτό είχε ως αποτέλεσμα πολλές χώρες της Ασίας να έρθουν αντιμέτωπες με τις προκλήσεις της κρίσης του νέου ιού αρκετά νωρίτερα από τα Ευρωπαϊκά κράτη. Αρκετές από τις πρακτικές «θωράκισης», την λήψη κυβερνητικών αποφάσεων και τους τρόπους αντιμετώπισης απέναντι στον ιό των χωρών αυτών αποτέλεσαν οδηγό για τις Ευρωπαϊκές χώρες, επομένως ορισμένα παραδείγματα αξίζει να αναφερθούν παρακάτω. Ο COVID 19 δύναται να αποτελέσει μοναδική ευκαιρία για την επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού κάθε χώρας, αρχικά του δημόσιου τομέα της, αλλά και με άμεσο αντίκτυπο και οφέλη στο σύνολο της οικονομίας και των επιχειρήσεων. Αυτό οφείλεται στις ανάγκες που δημιουργεί η νέα κατάσταση, όπως και στους περιορισμούς που έχουν εφαρμοστεί, με αποτέλεσμα η υιοθέτηση τεχνολογικών τάσεων όπως η χρήση Cloud, Big Data Analytics Internet of Things (και εφαρμογών Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence) να παρουσιάζεται πιο απαραίτητη από ποτέ.

Στη Νότια Κορέα, η κυβέρνηση σε συνεργασία με τους 3 μεγαλύτερους παρόχους κινητής τηλεφωνίας της χώρας, έχει ήδη υιοθετήσει υπηρεσίες ψηφιακής αναγνώρισης των πολιτών με σκοπό την έκδοση ηλεκτρονικών εγγράφων και πιστοποιητικών του Δημοσίου. Στόχος έως τέλος του έτους είναι να υλοποιηθεί η επέκταση των εν λόγω υπηρεσιών σε εταιρείες του χρηματοπιστωτικού τομέα, όπως οι τράπεζες και οι ασφαλιστικές εταιρείες, με παροχή δυνατότητας στους πολίτες για έκδοση τουλάχιστον 100 διαφορετικών ψηφιακών εγγράφων και πιστοποιητικών.

Στην Ινδία, παρά το γεγονός ότι στην αρχή της έξαρσης του ιού αναστάλη η λειτουργία των δικαστηρίων της χώρας, στη συνέχεια η τοπική κυβέρνηση προώθησε τη λύση της βιντεοδιάσκεψης (μέσω Skype και αντίστοιχων πλατφόρμων) για τη διενέργεια των δικών. Η συγκεκριμένη δράση είχε πολλαπλά οφέλη, πέρα από την αποφυγή του συνωστισμού του κόσμου στις δικαστικές αίθουσες, όπως η διαφάνεια κατά την απόδοση της δικαιοσύνης, εξαιτίας διατήρησης και του επανελέγχου του βίντεο, των στοιχείων και των πρακτικών της εκάστοτε δίκης ψηφιακά (Cloud υπηρεσίες). Επομένως, η αναγκαστική χρήση ψηφιακών μέσων λόγω του COVID 19 πρόσφερε λύσεις και βελτίωση σε έναν ιδιαίτερος προβληματικό τομέα στην Ινδία, όπως η δικαιοσύνη. Επικείμενες ενέργειες της κυβέρνησης αφορούν την παροχή υπηρεσιών τηλεϊατρικής οι οποίες θα συνιστούν την ανάλυση των συμπτωμάτων και την παρακολούθηση του ασθενή απομακρυσμένα μέσω

³ Ψηφιακή και τεχνολογική ωριμότητα οικονομίας και επιχειρήσεων
Παρατηρητήριο Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2η ετήσια έκδοση | Ιούνιος 20 20

ειδικής πλατφόρμας που θα διατηρεί το πλήρες ιστορικό του ασθενή σε βάση δεδομένων και θα κάνει χρήση Big Data Analytics.

Στα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, τα τοπικά Κέντρα Εξυπηρέτησης Πολιτών εξυπηρετούν απομακρυσμένα τους πολίτες, καθώς το τελευταίο διάστημα έχουν δημιουργηθεί ψηφιακά κανάλια εξυπηρέτησης που κάνουν χρήση ηλεκτρονικής ταυτότητας και αναγνώρισης των πολιτών συστημάτων Blockchain και άλλων τεχνολογιών. Η έκδοση έγγραφων πιστοποιητικών έχει ανασταλεί και γίνεται μόνο ηλεκτρονικά. Αυτή τη στιγμή, το σύστημα Blockchain μπορεί να επεξεργαστεί περίπου 3 000 διαφορετικούς τύπους (δημόσιων εγγράφων και πιστοποιητικών της χώρας). Αντίστοιχες πλατφόρμες Blockchain δημιουργήθηκαν από την κυβέρνηση και σε άλλους κλάδους (π.χ. στον τομέα υγείας για διατήρηση βάσης δεδομένων στοιχείων ασθενών).

Στην Ευρώπη, η κάθε χώρα σχεδίασε και ακολούθησε τη δική της στρατηγική αντιμετώπισης του ιού και προχώρησε σε δράσεις διαφορετικού βαθμού αξιοποίησης των ψηφιακών τεχνολογιών. Βασικός παράγοντας που κρίνει το βαθμό του ψηφιακού μετασχηματισμού κατά την περίοδο του COVID 19 είναι η υφιστάμενη τεχνολογική ωριμότητα και τα εργαλεία που διαθέτει το εκάστοτε Ευρωπαϊκό κράτος. Ωστόσο, οι κυριότερες ενέργειες όλων των Ευρωπαϊκών χωρών εστιάζονται στα εξής:

- Εργασία εξ' αποστάσεως⁴
- Εκπαίδευση εξ' αποστάσεως
- Ηλεκτρονική έκδοση εγγράφων & πιστοποιητικών⁵
- Τηλεϊατρική
- Τηλεδιασκέψεις
- Ηλεκτρονικό εμπόριο (e commerce)⁶

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι παρά τις ευκαιρίες και τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν οι παραπάνω δράσεις ψηφιακού μετασχηματισμού και η χρήση των νέων τεχνολογιών από τα ευρωπαϊκά κράτη, το τελευταίο διάστημα εντείνεται η συζήτηση περί των κινδύνων που ενέχει η χρήση τόσο μεγάλου όγκου προσωπικών δεδομένων από τις ψηφιακές πλατφόρμες και εφαρμογές. Παρά το γεγονός ότι τα κράτη λειτουργούν αυτόνομα έως τώρα στην υπάρχουσα κρίση του COVID 19 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει το ρόλο να διασφαλίσει την ομαλή και ασφαλή χρήση των τεχνολογιών θεσπίζοντας συγκεκριμένα μέτρα και ελέγχους σε όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ.

⁴ Το Κέντρο Προγραμματισμού και Οικονομικών Ερευνών εκτιμά ότι το 32.8% των εργαζομένων στην Ελλάδα θα μπορούσε να εργάζεται από το σπίτι.

⁵ Στην Ελλάδα μέσω της ενιαίας ψηφιακής πύλης gov.gr, πολίτες μπορούν να αιτούνται την έκδοση και ηλεκτρονική παραλαβή σημαντικού αριθμού πιστοποιητικών.

⁶ Στην Ελλάδα το ηλεκτρονικό εμπόριο είδε αύξηση έως και 171% εβδομαδιαίως, σε σχέση με την ίδια εβδομάδα του 2019 σύμφωνα με στοιχεία του Ελληνικού Συνδέσμου Ηλεκτρονικού Εμπορίου (GRECA).

Κεφάλαιο 1

1.1 Οι γενιές των λιμανιών

Τα λιμάνια πριν το 1950, τα οποία χαρακτηρίζονται και ως λιμάνια πρώτης γενιάς, λειτουργούσαν απομονωμένα ως ενδιάμεσος σταθμός μεταξύ των χερσαίων και πλωτών μεταφορικών μέσων χωρίς να εντάσσονται στο συνολικό μεταφορικό δίκτυο. Τα λιμάνια αυτής της γενιάς έχουν πολύ μικρή συνεργασία με τη διοίκηση της ενδοχώρας που τα περικλείει. Οι κύριες δραστηριότητες που εκτελούνταν ήταν η φόρτωση και η εκφόρτωση των φορτίων καθώς και ο χειρισμός τους στο λιμάνι. Σε πολλά λιμάνια ακόμα σήμερα αυτές θεωρούνται οι βασικές δραστηριότητες με αποτέλεσμα⁷ⁱⁱ:

- Το λιμάνι να απομονώνεται από δραστηριότητες μεταφοράς και εμπορίου.
- Να μη παρέχει εξειδίκευση αντικείμενου και παρεχόμενων υπηρεσιών.
- Λιμάνια που χαρακτηρίζονται από μονοπωλιακή δύναμη να αγνοούν τις ανάγκες των χρηστών.
- Η συμμετοχή των ιδιωτών να είναι περιορισμένη και η προβολή του λιμανιού να μην έχει καμία σημασία.
- Συνήθως τα λιμάνια αυτά έχουν τα δικά τους συστήματα πληροφόρησης και να μην ενδιαφέρονται για τη συμβατότητα με τα αντίστοιχα συστήματα των χρηστών.

Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι τα λιμάνια πρώτης κατηγορίας ασχολούνται κυρίως με τη διαχείριση συμβατικών γενικών φορτίων(μη μοναδοποιημένων) και χύδην φορτίων.

Η επόμενη κατηγορία είναι τα λιμάνια δεύτερης γενιάς, που κάνουν την εμφάνισή τους κατά τη δεκαετία του 1950 καθώς αύξησαν τις ποσότητες των φορτίων και των εισαγωγών στις βιομηχανικές περιοχές. Διευρύνουν σε σημαντικό βαθμό τις υπηρεσίες που παρέχουν, προσθέτοντας αξία στο προϊόν ενώ οι διοικήσεις τους αναπτύσσουν στενές σχέσεις με τους χρήστες αλλά και τις τοπικές κοινωνίες. Είναι φανερό ότι οι δραστηριότητες του λιμένα δίνουν μια προστιθέμενη αξία στο φορτίο ενώ οι λιμενικές εγκαταστάσεις επεκτείνονται προς την ενδοχώρα. Η τακτική των λιμανιών που ανήκουν στη παραπάνω κατηγορία είναι οι ευρύτερες συνεργασίες και το πεδίο δράσης τους επεκτείνεται σε εμπορικές ή άλλες σχετικές υπηρεσίες/δραστηριότητες, όπως η συσκευασία των εμπορευμάτων και η παροχή βιομηχανικών υπηρεσιών. Αξίζει να τονιστεί ότι οι λιμενικές εγκαταστάσεις βρίσκονται μέσα στη λιμενική περιοχή καθώς το λιμάνι επεκτείνεται προς το εσωτερικό της χώρας με διάφορες βιομηχανίες. Τέλος αναπτύσσουν καλύτερη συνεργασία με τους εμπόρους αλλά και το δήμο

⁷ Τάσεις και εξελίξεις στη λιμενική βιομηχανία, Κ.Χλωμούδης, σελ 34

στον οποίο ανήκουν, αφού η ανάγκη για υπηρεσίες και διευκολύνσεις από τη πόλη που είναι εγκατεστημένοι είναι αλληλένδετοι δεσμοί.

Συνεχίζουμε με τη Τρίτη γενιά τα οποία αποτελούν το κρίκο της μεταφορικής αλυσίδας. Είναι πιο εξειδικευμένα από ικανοποιώντας τις ιδιαίτερες απαιτήσεις των χρηστών, στηριζόμενα σε σύγχρονες παραγωγικές διαδικασίες υψηλής τεχνολογίας. Τα συγκεκριμένα λιμάνια αποτελούν πολύτιμο κρίκο στην αλυσίδα του διεθνούς δικτύου διανομής και logistics, ενώ οι λιμενικές υπηρεσίες είναι περισσότερο εξειδικευμένες και στοχευμένες. Είναι σύνηθες ότι αναπτύσσονται βιομηχανικές σχέσεις οι οποίες προσδίδουν προστιθέμενη αξία στο λιμενικό προϊόν. Επιπρόσθετα εισάγονται συνεχώς κανονισμοί και μέτρα για τη προστασία του περιβάλλοντος, μειώνοντας τις αρνητικές επιπτώσεις που δημιουργούνται από τις λειτουργίες του λιμένα. Στοχεύουν στη μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας της υποδομής και της ανωδομής του λιμένα, καθώς η εργασία προγραμματίζεται για επτά ημέρες της εβδομάδα εισάγοντας δραστηριότητες logistics και υπηρεσιών διανομής ενώ αναπτύσσεται η χρήση της πληροφορικής για τη διευκόλυνση μεταφοράς των εμπορευμάτων μέσα στο λιμάνι που αποτελεί το κρίκο της αλυσίδας των logistics.

Αξίζει να τονιστεί ότι σε σχέση με τις προηγούμενες γενιές τα λιμάνια τρίτης γενιάς θεωρούνται δυναμικοί κόμβοι στο διεθνές δίκτυο παραγωγής και κατανάλωσης. Η διοίκηση των λιμανιών έχει δεχτεί αυτή την αντίληψη και έχει αλλάξει στάση από αυτή της παθητικής προσφοράς λιμενικών ευκολιών σε αυτή της ενεργούς συμμετοχής στις εξελίξεις του διεθνούς εμπορίου. Σήμερα, η διακίνηση των φορτίων παρουσιάζει μεγαλύτερες διακυμάνσεις από ότι στο παρελθόν και έτσι τα λιμάνια κάνουν προσπάθειες να διατηρήσουν ή και να αυξήσουν τις κινήσεις τους.

Φτάνουμε στη τέταρτη γενιά λιμένων και τελευταία η οποία αξιοποιεί τα μεθοδολογικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στις παραπάνω τρεις γενιές λιμανιών και επιχειρεί την ανάπτυξη συνεργασιών με άλλους λιμένες για την υλοποίηση κοινών δραστηριοτήτων συμπληρωματικού χαρακτήρα μέσα από ένα ενιαίο στρατηγικό σχέδιο διοίκησης. Η πλήρης αυτοματοποίηση και η λειτουργία των λιμένων ως μέρος ολοκληρωμένων συστημάτων εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελούν μερικά χαρακτηριστικά των λιμανιών της τέταρτης γενιάς. Στα συγκεκριμένα λιμάνια υπάρχει φυσικός διαχωρισμός αλλά και σύνδεση μέσω κοινών υπηρεσιών που συνδέονται με τη κοινή διοίκηση /διαχείριση όπως οι κοινοπραξίες όπως είναι τα λιμάνια της Κοπεγχάγης ή του Αμβούργου. Προκύπτουν αρκετά⁸ οφέληⁱⁱⁱ:

- Ύπαρξη δικτύου με μικρότερο κόστος
- Εξυπηρέτηση συστήματος hub & spok

⁸ Τάσεις και εξελίξεις στη λιμενική βιομηχανία, Κ.Χλωμούδης, σελ 38

- Δημιουργία εταιρειών διαχείρισης φορτίων με παγκοσμιοποιημένη δραστηριότητα.
- Με την εκμετάλλευση και αξιοποίηση των εξελίξεων στις επικοινωνίες και στην πληροφορική προσφέρονται παρόμοιες υπηρεσίες με παρόμοια συστήματα διοίκησης.

Σήμερα τα λιμάνια αποτελούν διαμετακομιστικά κέντρα αγαθών αλλά και επιβατών. Ένας από τους στόχους της λιμενικής δραστηριότητας ως κρίκος της μεταφορικής αλυσίδας είναι η δημιουργία συνεργιών καθώς και συγκλινόντων συμφερόντων των εμπλεκόμενων στη λιμενική δραστηριότητα που θα αποφέρουν αξιοπιστία, σωστή εξυπηρέτηση και παραγωγικότητα και δεν είναι τυχαίο πως η τέταρτη γενιά λιμένων αναπτύσσεται στη περίοδο της ολοκληρωτικής επικράτησης της παγκοσμιοποίησης.

Τα αναπτυσσόμενα λιμάνια είναι εκείνα που σήμερα ακόμη ασχολούνται με την ανάπτυξη υποδομής. Ενώ, τα ανεπτυγμένα να προσαρμόζονται στις ανάγκες της εποχής, δίνοντας έμφαση στην εκπαίδευση, στην τεχνολογία και στις εμπορικά εκμεταλλεύσιμες καινοτομίες. Αξιοποιώντας παραγωγικά την γνώση και στέλνοντας τις παραγωγικές-βιομηχανικές τους υποδομές και δράσεις στην περιφέρεια με σχέσεις συνεργασίας.

Ανάπτυξη λιμένων στο μέλλον θα αυτονομείται οικονομικά από τη γη. Θα στηρίζει την οικονομική του ευρωστία σε προϊόντα τεχνολογίας και της γνώσης έτσι ώστε η ένταση στη λειτουργία των λοιπών συντελεστών λιμενικής παραγωγής να περιορίζουν στο ελάχιστο τη χρήση της γης. Από οπτική γωνία οικονομικής επιτυχίας των ισχυρότερων λιμανιών του κόσμου φαίνεται πως τα λιμάνια που θα επιμένουν μόνο στην εκτεταμένη βιομηχανική παραγωγική βάση και στο εύρος της υποδομής θα έχουν μείνει πίσω από τα λιμάνια που πέρα από παραδοσιακές βιομηχανικές υποδομές δίνουν έμφαση στη τεχνολογία, στην καινοτομία και στα οικονομικά αποτελέσματα της γνώσης.

Τέλος πρέπει να επισημανθεί ότι η διάκριση λιμένων σε γενιές^{iv} δεν μπορεί να θεωρηθεί απόλυτη ούτε καθορίζει τον τρόπο σχεδιασμού ενός λιμένα. Ακόμα και σήμερα δεν είναι απαραίτητο ότι ένα λιμάνι θα σχεδιαστεί βάση τα χαρακτηριστικά της τέταρτης γενιάς λιμανιών όπως αναφέρθηκε παραπάνω αλλά βάσει του σκοπού που θα τεθεί να εξυπηρετήσει καθώς και με τις νέες απαιτήσεις που καλείται να αντιμετωπίσει στα χαρακτηριστικά της ζήτησης.

1.2 Λιμενική αρχή

Οι αρμοδιότητες των λιμενικών αρχών τελειώνουν στη παροχή της βασικής λιμενικής υποδομής, των γενικών υπηρεσιών και υπηρεσιών κοινής ωφέλειας.

Στη βασική⁹ υποδομή^{vi} περιλαμβάνονται οι δίαυλοι, τα βοηθητικά μέσα ναυσιπλοΐας, οι λεκάνες ελιγμών, τα κρηπιδώματα, οι θέσεις παραβολής, το οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο του λιμανιού. Η λιμενική αρχή είναι ο ιδιοκτήτης του λιμανιού και της περιουσίας τα οποία και εκμισθώνει χωρίς να συμμετέχει στις επιχειρησιακές δραστηριότητες των ενοικιαστών τους (ISL 1990), και ευθύνεται για τη μελλοντική ανάπτυξη του λιμένα. Η αρχή αυτή συνήθως αναλαμβάνει μια πρωτοβουλία για την ανάπτυξη μιας λιμενικής περιοχής, ενοικιάζοντας τις σχετικές ευκολίες στους ενδιαφερόμενους, χωρίς όμως να συμμετέχει σε επιχειρησιακές δραστηριότητες των ενοικιαστών της. Η λιμενική αρχή επίσης ευθύνεται για τον ακριβή διαχωρισμό, μεταξύ των επιχειρησιακών από τη μια μεριά και της μελλοντικής ανάπτυξης του λιμένα από την άλλη. Για να είναι αποδοτική η λειτουργία ενός λιμανιού ο ιδιοκτήτης πρέπει να τηρεί τις παρακάτω¹⁰ προϋποθέσεις^{vii} :

- Η εμπορική κίνηση του λιμανιού πρέπει να είναι αρκετά μεγάλη ώστε: α) να διευκολύνει τον ανταγωνισμό μεταξύ των λιμενικών επιχειρήσεων και β) να εξασφαλίζονται επαρκείς πόροι για τη χρηματοδότηση της ανωδομής του λιμένα.
- Είναι αναγκαία η ύπαρξη κεφαλαίων, αλλά και εξειδικευμένου εργατικού και στελεχιακού δυναμικού για την προσφορά των υπηρεσιών που δεν παρέχονται από τη λιμενική αρχή και για τη συντήρηση των αντίστοιχων εγκαταστάσεων.
- Το πολιτικό κλίμα πρέπει να είναι ευνοϊκό για την ανάπτυξη ιδιωτικών οικονομικών δραστηριοτήτων.

Σε αυτό το σημείο αξίζει να γίνει αναφορά^{viii} ότι η διάκριση λιμένων γίνεται με βάση το ιδιοκτησιακό καθεστώς, οι λιμένες ως οικονομικοί οργανισμοί διακρίνονται σε δημόσιοι, ιδιωτικοί και μεικτοί.

Το είδος και ο βαθμός των σχέσεων του δημοσίου τομέα με τους λιμενικούς οργανισμούς εξαρτάται από τις επιλογές ιδεολογικού- πολιτικού χαρακτήρα και τον οικονομικό σχεδιασμό των εθνικών κυβερνήσεων. Εξαρτάται επίσης και από τον οικονομικό σχεδιασμό των υπερεθνικών θεσμικών οργάνων, όπως αυτά της ευρωπαϊκής ένωσης. Συχνά, η ιδιοκτησία, η διοίκηση και η διαχείριση του λιμένα δεν ανήκει στον ίδιο δημόσιο ή ιδιωτικό φορέα. Σε πολλές περιπτώσεις η ιδιοκτησία ανήκει στο κράτος και η διοίκηση στις τοπικές λιμενικές αρχές, οι οποίες με τη σειρά τους παραχωρούν τμήματα της διαχείρισης του λιμανιού σε ιδιωτικές επιχειρήσεις

⁹ Τάσεις και εξελίξεις στη λιμενική βιομηχανία, Κ.Χλωμούδης, σελ 41

¹⁰ Τάσεις και εξελίξεις στη λιμενική βιομηχανία, Κ.Χλωμούδης, σελ 60-61

1.3 Λιμενικές εξελίξεις

Σύμφωνα με δημοσιεύματα^{ix} υπάρχουν δύο διαφορετικά μοντέλα, ανάλογα με την κάθε περίπτωση, που προκρίνονται για την αξιοποίηση των δέκα περιφερειακών λιμανιών που βρίσκονται στο χαρτοφυλάκιο του ΤΑΙΠΕΔ. Πρόκειται για τους Οργανισμούς Λιμένος Αλεξανδρούπολης, Ελευσίνας, Λαυρίου, Ραφήνας, Ηγουμενίτσας, Κέρκυρας, Καβάλας, Βόλου, Πάτρας και Ηρακλείου, οι οποίοι έχουν μακροχρόνιες συμβάσεις παραχώρησης με το ελληνικό Δημόσιο για τη χρήση των αντίστοιχων λιμανιών έως το 2042. Το ΤΑΙΠΕΔ κατέχει το 100% των μετοχών. Οι πρώτοι διαγωνισμοί επιδιώκεται να προκηρυχθούν μέχρι το καλοκαίρι και σύμφωνα με πληροφορίες θα ξεκινήσουν με την πώληση πλειοψηφικού πακέτου μετοχών στο λιμάνι της Αλεξανδρούπολης και θα ακολουθήσουν Ηγουμενίτσα και Ηράκλειο πιθανότατα με το ίδιο μοντέλο. Για το πρώτο λιμάνι έχει εκδηλωθεί εντονότατο ενδιαφέρον από αμερικανικά συμφέροντα, ενώ για τα άλλα δύο υπάρχει δεδηλωμένο ενδιαφέρον τόσο αμερικανικών εταιρειών κρουαζιέρας όσο και του ιταλικού ομίλου Γκριμάλντι. Αμέσως μετά προκρίνεται, σύμφωνα με πληροφορίες, η προκήρυξη διαγωνιστικής διαδικασίας για τα λιμάνια της Καβάλας και του Βόλου, και σε τρίτη φάση των υπολοίπων.

Οι ιδιωτικοποιήσεις των δέκα λιμανιών προϋποθέτουν τροποποίηση σε όσα νομοθέτησε η προηγούμενη κυβέρνηση για το ανταποδοτικό τέλος που θα πληρώνει κάθε ιδιώτης είτε στον υπερκείμενο δημόσιο Οργανισμό Λιμένος, αν προχωρήσει με υποπαραχώρηση, είτε στο Δημόσιο, εάν πουληθεί η πλειοψηφία των μετοχών. Οι αλλαγές θα γίνουν άμεσα με το νομοσχέδιο που βγάζει σε διαβούλευση τις επόμενες ημέρες το υπουργείο Ναυτιλίας. Η ρύθμιση της προηγούμενης κυβέρνησης (που προέβλεπε μόνο υποπαραχωρήσεις δραστηριοτήτων και όχι πωλήσεις Οργανισμών Λιμένων, όπως συνέβη με ΟΛΠ και ΟΛΘ) ανέφερε πως εκτός από το οικονομικό αντάλλαγμα που θα καταβάλει ο επενδυτής, θα πλήρωνε για την υποπαραχώρηση και πάρα πολύ υψηλό ετήσιο αντισταθμιστικό τέλος στον οικείο Οργανισμό Λιμένος επί των ακαθάριστων εισπράξεων. Ένα τέτοιο τέλος θεωρείται απαγορευτικό για την είσοδο οποιουδήποτε επενδυτή σε λιμάνια τόσο μικρού μεγέθους, όπου η επίτευξη καθαρής κερδοφορίας αποτελεί στοίχημα.

Το πράσινο φως για την άμεση έναρξη των διαδικασιών σχετικά με την αξιοποίηση των δέκα μεγάλων περιφερειακών λιμανιών της χώρας, μέσω ιδιωτικοποιήσεων και υποπαραχωρήσεων, έδωσαν την Παρασκευή στο ΤΑΙΠΕΔ οι υπουργοί Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής, Γιάννης Πλακιωτάκης και Οικονομικών Χρήστος Σταϊκούρας.

Τα συγκεκριμένα περιουσιακά στοιχεία του ΤΑΙΠΕΔ θεωρούνται από τα πλέον ώριμα για μια «νέα γενιά» ιδιωτικοποιήσεων, καθώς εδώ και τουλάχιστον πέντε χρόνια έχει εκδηλωθεί ενδιαφέρον από υποψήφιους επενδυτές, ειδικά για τα λιμάνια της Αλεξανδρούπολης, της Ηγουμενίτσας, της Πάτρας, του Ηρακλείου, αλλά και της Καβάλας και του Βόλου.

Εξάλλου, το ΤΑΙΠΕΔ και συγκεκριμένα η ομάδα «Ποσειδών», που είναι επιφορτισμένη με τη διαχείριση των λιμανιών, έχει ανατάξει πλήρως τα οικονομικά των λιμένων, παρά την τοποθέτηση, διαχρονικά, κομματικά επιλεγμένων διοικήσεων, γεγονός που πιστώνεται στην τεχνογνωσία που έχει αναπτύξει η αρμόδια διεύθυνση του ΤΑΙΠΕΔ από τις αποκρατικοποιήσεις ΟΛΠ και ΟΛΘ. Να σημειωθεί πως πολλοί από τους παραπάνω οργανισμούς έχουν στη δικαιοδοσία τους και άλλους γεινιάζοντες λιμένες μικρότερης σημασίας, όπως και μαρίνες ή και αλιευτικά καταφύγια. Για παράδειγμα, στην Ηγουμενίτσα υπάγονται τρεις μαρίνες. Έτσι η είσοδος επενδυτών που θα αναλάβουν την υποχρέωση να αναβαθμίσουν και να εκσυγχρονίζουν και αυτές τις υποδομές κρίνεται συμφέρουσα λύση για το Δημόσιο, τουλάχιστον όπου το κύριο αντικείμενο είναι ιδιαίτερα ελκυστικό για τους επενδυτές ώστε να αναλάβουν και αυτές τις υποχρεώσεις.

Σύμφωνα με πληροφορίες του παρόντος δημοσιεύματος για την Αλεξανδρούπολη προκρίνεται ξεκάθαρα η πώληση πλειοψηφικού πακέτου μετοχών του Οργανισμού Λιμένος. Για την Καβάλα προκρίνεται είτε η υποπαραχώρηση της χρήσης του προβλήτα «Φίλιππος Β'» είτε και η πώληση πλειοψηφίας μετοχών του οργανισμού. Σημειώνεται πως η πρόταση αυτή αντανακλά το υφιστάμενο επενδυτικό ενδιαφέρον της αγοράς για το συγκεκριμένο περιουσιακό στοιχείο. Έτσι, απαιτείται περαιτέρω βολιδοσκοπήση των δυνητικών επενδυτών. Για το Λαύριο προκρίνεται η επιμέρους παραχώρηση της δραστηριότητας της κρουαζιέρας. Για την Ηγουμενίτσα πώληση πλειοψηφικού πακέτου μετοχών του Οργανισμού Λιμένος. Για την Κέρκυρα η υποπαραχώρηση της δραστηριότητας της κρουαζιέρας. Για τον Βόλο ισχύει ό,τι και για την Καβάλα (υποπαραχώρηση δραστηριότητας γενικού φορτίου), αν και αναφέρεται επενδυτικό ενδιαφέρον για πλειοψηφία. Για το Ηράκλειο προτείνεται είτε η παραχώρηση της κρουαζιέρας είτε η πώληση μετοχών με παράλληλη όμως επιστροφή του παλιού βενετσιάνικου λιμένα στο Δημόσιο. Για την Πάτρα δεν προτείνεται αξιοποίηση στην τρέχουσα συγκυρία, να αναφέρεται, πάντως, η προοπτική υποπαραχώρησης του νότιου νέου λιμένα. Για την Ελευσίνα επίσης δεν προτείνεται αξιοποίηση στην τρέχουσα συγκυρία αλλά αναφέρεται ως σενάριο η υποπαραχώρηση της δραστηριότητας του γενικού φορτίου. Για τη Ραφήνα, ομοίως κρίνεται άκαιρη η αξιοποίηση, αλλά αναφέρεται ως προοπτική η υποπαραχώρηση δραστηριοτήτων της ακτοπλοΐας.

Με πώληση πλειοψηφικού πακέτου μετοχών του Οργανισμού Λιμένος Αλεξανδρούπολης θα προχωρήσει η ιδιωτικοποίηση του συγκεκριμένου λιμανιού, για το οποίο έχει εκδηλωθεί εντονότατο ενδιαφέρον από πολλούς σοβαρούς επενδυτές, ενώ ήδη έχουν δρομολογηθεί εγχειρήματα που αναβαθμίζουν τη γεωπολιτική και οικονομική του σημασία. Για το λιμάνι έχει διατυπωθεί δημοσίως αμερικανικό ενδιαφέρον τόσο για ενεργειακούς όσο και για στρατιωτικούς λόγους. Με βάση τα μοντέλα πρόβλεψης εσόδων των συμβούλων του ΤΑΙΠΕΔ, η Αλεξανδρούπολη μπορεί να φέρει ετήσια έσοδα από 5 έως και 20 εκατομμύρια ευρώ ετησίως σε βάθος χρόνου ανάλογα με το εάν θα υλοποιηθεί η προοπτική λειτουργία του ως ενεργειακού κόμβου. «Κάποτε το λιμάνι αυτό ήταν το αντικείμενο πολέμων, σε περασμένους αιώνες. Σήμερα είναι παράδειγμα του πόσο μακριά μπορούμε να οδηγηθούμε από την ειρηνική συνύπαρξη και την οικονομική συνεργασία προς όφελος όχι μόνο των δύο λαών μας αλλά και της ευρύτερης περιοχής των Βαλκανίων».

Υπενθυμίζεται ότι γειτνιάζει με τον Διαδριατικό Αγωγό Φυσικού Αερίου (TAP) και την όδευση του κάθετου συνδετήριου αγωγού Ελλάδας - Βουλγαρίας (IGB) ενώ αποτελεί το επίκεντρο των σχεδίων για τις εισαγωγές υγροποιημένου φυσικού αερίου στη Βαλκανική μέσω της προωθούμενης κατασκευής πλωτού σταθμού αεριοποίησης υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG) από αμερικανικά και ελληνικά επιχειρηματικά συμφέροντα. Ειδικότερα, η Gastrade σχεδιάζει να θέσει σε λειτουργία πλωτό σταθμό επαναεριοποίησης υγροποιημένου φυσικού αερίου στα ανοικτά της Αλεξανδρούπολης. Ομως και άλλα συμφέροντα έχουν ενδιαφερθεί για το συγκεκριμένο λιμάνι. Στην περιοχή έχουν, για παράδειγμα, ήδη αναπτυχθεί κάποιες δραστηριότητες συνδυσασμένων μεταφορών από εταιρείες όπως η Kuehne+Nagel και η Cosco Shipping-Agency.

Αξίζει να τονιστεί^x «Σήμερα με την υπογραφή συμφωνίας μεταξύ των μετόχων η μεγάλη αυτή επένδυση μπαίνει σε κίνηση με τελικό στόχο να μετατρέψει το ανατολικότερο ευρωπαϊκό λιμάνι της πατρίδας μας σε ενεργειακό κόμβο παγκόσμιας εμβέλειας. Το αέριο θα υγροποιείται και θα συναντά εθνικό δίκτυο φυσικού αερίου και από εκεί θα διοχετεύεται στα τέλη 2022 με αρχές του 2023 προς την Ελλάδα, τη Βουλγαρία και προς ολόκληρη τη νοτιοανατολική και κεντρική Ευρώπη», ανέφερε ο κ. Μητσοτάκης.

Οι σύμβουλοι του ΤΑΙΠΕΔ προκρίνουν την υποπαραχώρηση του «Φίλιππου Β'». Επισημαίνουν όμως πως «με βάση τα τελευταία σχόλια κατά τη διάρκεια βολιδοσκόπησης της αγοράς, εκδηλώνεται και ενδιαφέρον για την πώληση μετοχών» από συγκεκριμένο επενδυτικό σχήμα.

Υπενθυμίζεται πως τους τελευταίους μήνες ο Αμερικανός πρέσβης έχει δημοσίως δηλώσει πως η αμερικανική πλευρά, πέραν της Αλεξανδρούπολης, ενδιαφέρεται και για την Καβάλα όπως και για τον Βόλο.

Το δεύτερο ζήτημα που μένει να ξεκαθαριστεί, είναι κατά πόσον θα προχωρήσει ταυτόχρονα και ο διαγωνισμός αυτός μαζί με την Αλεξανδρούπολη, ώστε να δοθεί η δυνατότητα σε όποιον ενδιαφέρεται και για τα δύο να κατέβει σε αμφότερες τις διαδικασίες. Επί του παρόντος, πάντως, φαίνεται πως δεν έχουν ακόμα ληφθεί αποφάσεις. Ο δυνητικός κύκλος εργασιών του λιμένα υπολογίζεται ότι σε προοπτική πενταετίας μπορεί να ανέλθει μεταξύ 6 και 7 εκατ. ευρώ.

Σημειώνεται πως το 2015 ολοκληρώθηκε η κατασκευή του αποσπασμένου μώλου μήκους 200 μ., προϋπολογισμού περίπου 14 εκατ. ευρώ, στον «Φίλιππο Β'» και τον Μάρτιο του 2019 η επέκταση κρηπιδωμάτων μήκους 510 μ. προϋπολογισμού 16 εκατ.

Ειδικότερα, φέρονται ήδη να έχουν πραγματοποιήσει διερευνητικές επαφές με τις ελληνικές αρχές αναφορικά με την προοπτική συμμετοχής τους σε διαγωνισμό για την υποπαραχώρηση της δραστηριότητας της κρουαζιέρας, η αμερικανική Carnival και η γερμανικών συμφερόντων TUI Cruises, ενώ η ιταλική Grimaldi Group έχει συζητήσει την προοπτική ανάληψης της διαχείρισης του τμήματος της επιβατηγού και οχηματαγωγού δραστηριότητας που αντιστοιχεί στις Μινωικές Γραμμές συμφερόντων της. Οι τελικές προτάσεις αναμένεται να γίνουν από τους χρηματοοικονομικούς συμβούλους για τη συγκεκριμένη ιδιωτικοποίηση που θα προσλάβει το ΤΑΙΠΕΔ κατόπιν διαγωνισμού το επόμενο διάστημα. Μια εκτίμηση, πάντως, των συμβούλων του ΤΑΙΠΕΔ που έχουν ασχοληθεί μέχρι στιγμής με το θέμα, για τα έσοδα του λιμένα Ηρακλείου από τις δραστηριότητες φορτίου και κρουαζιέρας αθροιστικά, τα τοποθετεί προοπτικά μεταξύ 4,5 και 6,1 εκατομμυρίων ευρώ περίπου ετησίως, πάντοτε προοπτικά. Στα τέλη του 2018 το σύνολο των εσόδων του λιμανιού με βάση τον ισολογισμό του που περιλαμβάνει και τις δραστηριότητες της ακτοπλοΐας και άλλες ήταν ήδη στα επίπεδα των 6,3 εκατομμυρίων.

Ο Οργανισμός Λιμένος Ηγουμενίτσας έχει σχεδόν αποκλειστικές δραστηριότητες την επιβατηγό ναυτιλία (πύλη εισόδου-εξόδου των γραμμών με την Ιταλία) και την κρουαζιέρα. Ελέγχει όμως και τρεις γειτνιάζουσες μαρίνες. Ο ιταλικός όμιλος Grimaldi έχει εκδηλώσει ενδιαφέρον για τη δραστηριότητα που αφορά τις γραμμές της Ιταλίας, καθώς είναι ένα από τα βασικά λιμάνια που χρησιμοποιεί. Παραμένει άγνωστο, όμως, κατά πόσον θα ήθελε να αναλάβει και την κρουαζιέρα ή τις μαρίνες. Έτσι αν και το μοντέλο που προκρίνεται μιλά για πώληση πλειοψηφικού πακέτου μετοχών, μένει να εξακριβωθεί ποιοι άλλοι επενδυτές θα ενδιαφερθούν.

Υπάρχουν αρκετά σενάρια ένα από αυτά που συζητείται, πάντως, σε ορισμένους κύκλους είναι η δυνατότητα του επενδυτή που θα πάρει την πλειοψηφία των μετοχών της Ηγουμενίτσας να προβεί αυτός σε υποπαραχωρήσεις της κρουαζιέρας και των μαρίνων.

Η εκτίμηση που έχει γίνει για τα έσοδα της Ηγουμενίτσας από όλες τις δραστηριότητες βλέπει μια αύξηση από τα τρέχοντα επίπεδα (χρήση 2018) των 5,8 εκατομμυρίων ευρώ προς τα επίπεδα των 9 εκατομμυρίων με ορίζοντα το 2048.

Ετησίως, διακινούνται από το λιμάνι της Ηγουμενίτσας 2,5 εκατομμύρια επιβάτες και περίπου 250.000 φορτηγά, από και προς λιμένες εσωτερικού και εξωτερικού. Κύριες συνδέσεις είναι οι ιταλικοί λιμένες (Μπάρι, Μπρίντιζι, Ανκόνα, Βενετία, Τεργέστη και Ραβένα), καθώς και η Κέρκυρα. Το λιμάνι αποτελεί επίσης αναγνωρισμένο κόμβο του Θαλάσσιου Διαδρόμου (MoS) της Νοτιοανατολικής Ευρώπης.

Δύο διαφορετικά μοντέλα, ανάλογα με την κάθε περίπτωση, προκρίνονται για την αξιοποίηση των δέκα περιφερειακών λιμανιών που βρίσκονται στο χαρτοφυλάκιο του ΤΑΙΠΕΔ. Πρόκειται για τους Οργανισμούς Λιμένος Αλεξανδρούπολης, Ελευσίνας, Λαυρίου, Ραφήνας, Ηγουμενίτσας, Κέρκυρας, Καβάλας, Βόλου, Πάτρας και Ηρακλείου, οι οποίοι έχουν μακροχρόνιες συμβάσεις παραχώρησης με το ελληνικό Δημόσιο για τη χρήση των αντίστοιχων λιμανιών έως το 2042. Το ΤΑΙΠΕΔ κατέχει το 100% των μετοχών. Οι πρώτοι διαγωνισμοί επιδιώκεται να προκηρυχθούν μέχρι το καλοκαίρι και σύμφωνα με πληροφορίες θα ξεκινήσουν με την πώληση πλειοψηφικού πακέτου μετοχών στο λιμάνι της Αλεξανδρούπολης και θα ακολουθήσουν Ηγουμενίτσα και Ηράκλειο πιθανότατα με το ίδιο μοντέλο. Για το πρώτο λιμάνι έχει εκδηλωθεί εντονότατο ενδιαφέρον από αμερικανικά συμφέροντα, ενώ για τα άλλα δύο υπάρχει δεδηλωμένο ενδιαφέρον τόσο αμερικανικών εταιρειών κρουαζιέρας όσο και του ιταλικού ομίλου Γκριμάλντι. Αμέσως μετά προκρίνεται, σύμφωνα με πληροφορίες, η προκήρυξη διαγωνιστικής διαδικασίας για τα λιμάνια της Καβάλας και του Βόλου, και σε τρίτη φάση των υπολοίπων.

Οι ιδιωτικοποιήσεις των δέκα λιμανιών προϋποθέτουν τροποποίηση σε όσα νομοθέτησε η προηγούμενη κυβέρνηση για το ανταποδοτικό τέλος που θα πληρώνει κάθε ιδιώτης είτε στον υπερκείμενο δημόσιο Οργανισμό Λιμένος, αν προχωρήσει με υποπαραχώρηση, είτε στο Δημόσιο, εάν πουληθεί η πλειοψηφία των μετοχών. Οι αλλαγές θα γίνουν άμεσα με το νομοσχέδιο που βγάζει σε διαβούλευση τις επόμενες ημέρες το υπουργείο Ναυτιλίας. Η ρύθμιση της προηγούμενης κυβέρνησης (που προέβλεπε μόνο υποπαραχωρήσεις δραστηριοτήτων και όχι πωλήσεις Οργανισμών Λιμένων, όπως συνέβη με ΟΛΠ και ΟΛΘ) ανέφερε πως εκτός από το οικονομικό αντάλλαγμα που θα καταβάλει ο επενδυτής, θα πλήρωνε για την υποπαραχώρηση και πάρα πολύ υψηλό ετήσιο αντισταθμιστικό τέλος στον οικείο Οργανισμό Λιμένος επί των ακαθάριστων εισπράξεων. Ένα τέτοιο τέλος θεωρείται απαγορευτικό για την είσοδο οποιουδήποτε επενδυτή σε λιμάνια τόσο μικρού μεγέθους, όπου η επίτευξη καθαρής κερδοφορίας αποτελεί στοιχείο.

Η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης και η σημασία που της αποδίδεται σήμερα διαμορφώθηκε μόλις τις τελευταίες δεκαετίες του 20ου αιώνα. Προέκυψε από

μία στροφή στην αντίληψη των πραγμάτων, η οποία αρχικά εκφράστηκε ως ανησυχία για το περιβάλλον (και τις επιπτώσεις που έχει η υποβάθμισή του στην υγεία και στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων αλλά και σε αυτή την οικονομική ανάπτυξη) και ως συνειδητοποίηση ότι οι φυσικοί πόροι έπρεπε να διατηρηθούν και για τις επόμενες γενεές. Η πετρελαϊκή κρίση και η οικονομική ύφεση της δεκαετίας του '70 δημιούργησαν στην ουσία τις πρώτες σοβαρές αμφιβολίες για τη δυνατότητα των οικονομιών να μεγεθύνονται απεριόριστα, θέτοντας έτσι επί τάπητος το θέμα της σπανιότητας των φυσικών πόρων.

Η Αειφόρος ανάπτυξη ή Βιώσιμη ανάπτυξη αναφέρεται στην οικονομική ανάπτυξη που σχεδιάζεται και πραγματοποιείται σε συνδυασμό με την προστασία του περιβάλλοντος. Επίσης νοείται και ως η ανάπτυξη των παραγωγικών μηχανισμών της οικονομίας παράλληλα με τη δημιουργία υποδομών για μία βιώσιμη στάση απέναντι στο φυσικό περιβάλλον, (όπως ορίζουν παραδοσιακές επιστήμες όπως η Γεωγραφία). Σημείο αναφοράς για τις εξελίξεις στη μελέτη της οικολογικά ευαίσθητης ανάπτυξης αποτελεί το πρωτόκολλο του Κιότο, που υπογράφηκε το 1992.

«Ήδη ξέρουμε ότι τα θαλάσσια οικοσυστήματα είναι θέματα πολυτρισεκατομμυρίων Δολαρίων που συνδέονται με τους τομείς όπως ο τουρισμός, η παράκτια προστασία, η αλιεία και οι υπηρεσίες καθαρισμού υδάτων – τώρα προκύπτει ότι πρέπει να είναι φυσικοί σύμμαχοι ενάντια στην αλλαγή κλίματος» δήλωσε ο Achim Steiner, Executive Director of the UN Environment Programme (UNEP).

«Πράγματι, αυτή η έκθεση υπολογίζει ότι σταθεροποιώντας τις απώλειες και καταλύοντας την αποκατάσταση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων μπορεί να συμβάλει στην αντιστάθμιση μέχρι και επτά τοις εκατό των τρεχουσών εκπομπών ορυκτών καυσίμων και με ένα μέρος των δαπανών για την τεχνολογία, να συλλεχθεί και να αποθηκευθεί άνθρακας στους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος» πρόσθεσε. «Εάν περισσότερα μέτρα δε ληφθούν για να στηρίξουν αυτά τα ζωτικής σημασίας οικοσυστήματα, τα περισσότερα μπορεί να χαθούν μέσα σε δύο δεκαετίες,» αναφέρει η έκθεση από το UNEP, για την Οργάνωση για τη Διατροφή και την Υγεία (FAO) και τη διακυβερνητική ωκεανογραφική Επιτροπή της εκπαιδευτικής, επιστημονικής και πολιτιστικής οργάνωσης των Η.Ε.

Βιώσιμη ανάπτυξη είναι η βελτίωση της ποιότητας της ζωής μέσα στα πλαίσια της φέρουσας ικανότητας των υποστηρικτικών οικοσυστημάτων¹¹. Βιώσιμη ανάπτυξη σημαίνει να βασίζονται οι αναπτυξιακές και περιβαλλοντικές πολιτικές σε μία ανάλυση κόστους-οφέλους και σε μία προσεκτική οικονομική ανάλυση που θα ενδυναμώνει την περιβαλλοντική προστασία και θα οδηγεί σε αυξανόμενα και διατηρήσιμα επίπεδα ευημερίας.

¹¹ <https://hradf.com/>

Τέλος το AAPA (American Association of Port Authorities) ορίζει ως βιώσιμη ανάπτυξη επιχειρησιακές στρατηγικές και δραστηριότητες που συναντούν τις υπάρχουσες και τις μελλοντικές ανάγκες του λιμένα και των συμμετοχών του, προστατεύοντας παράλληλα και στηρίζοντας τους ανθρώπους και τους φυσικούς πόρους¹².

Το 1972 η Ομάδα της Ρώμης (Club of Rome) εξέδωσε την αναφορά "Τα Όρια στη Μεγέθυνση" (The Limits to Growth) για την κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος του πλανήτη. Η αναφορά ενστερνιζόταν ότι η κακή κατάσταση των πεπερασμένων πόρων ήταν το αποτέλεσμα της εκθετικής μεγέθυνσης του παγκόσμιου πληθυσμού, της εξάντλησης των πόρων, και της βιομηχανικής ρύπανσης. Την ίδια χρονιά, στη Γενική Σύνοδο της Διεθνούς Ένωσης για τη Διατήρηση της Φύσης και των Φυσικών Πόρων δινόταν έμφαση σε θέματα διατήρησης και ανάπτυξης. Η Διεθνής ένωση σε συνεργασία με το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών και το Παγκόσμιο Ταμείο για την Άγρια Φύση είχε αρχίσει να διαμορφώνει την ιδέα μίας στρατηγικής προσέγγισης για τη διατήρηση του περιβάλλοντος από το 1975. Το 1972 το συνέδριο των Ηνωμένων Εθνών (HE) για το Ανθρώπινο Περιβάλλον αποτέλεσε ένα σημαντικό βήμα στην ανάπτυξη της έννοιας της βιώσιμης ανάπτυξης. Αν και η σύνδεση ανάμεσα στα περιβαλλοντικά και στα αναπτυξιακά θέματα δεν ήταν έντονη, υπήρξαν ενδείξεις ότι η μορφή της οικονομικής ανάπτυξης θα έπρεπε να μεταβληθεί ή να αλλάξει. Στα χρόνια που ακολούθησαν, η ορολογία εξελίχθηκε σε έννοιες όπως περιβάλλον και ανάπτυξη, ανάπτυξη χωρίς καταστροφή, και περιβαλλοντικά υγιής ανάπτυξη. Τελικά, ο όρος οίκο-ανάπτυξη εμφανίστηκε στην επιθεώρηση του Περιβαλλοντικού Προγράμματος των ΗΕ το 1978. Μέχρι τότε, είχε αναγνωριστεί παγκόσμια ότι οι περιβαλλοντικές και οι αναπτυξιακές ιδέες έπρεπε να λαμβάνονται υπόψη παράλληλα.

Η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης πρωτοεμφανίστηκε το 1980 στην πρώτη Παγκόσμια Στρατηγική για τη Διατήρηση, η οποία δημοσιεύτηκε από την Παγκόσμια Ένωση Διατήρησης (World Conservation Union) και η οποία αναγνώριζε ως στόχους τη διατήρηση των βασικών οικολογικών διαδικασιών, τη διαφύλαξη της γενετικής ποικιλότητας και τη βιώσιμη χρήση των πόρων. Σύμφωνα με αυτό τον ορισμό, βιώσιμη ανάπτυξη είναι η διατήρηση των απαραίτητων οικολογικών διαδικασιών και συστημάτων υποστήριξης της ζωής, η διατήρηση της γενετικής ποικιλότητας και η βιώσιμη εκμετάλλευση των ειδών και των οικοσυστημάτων.

Όσον αφορά στην υιοθέτηση της βιώσιμης ανάπτυξης από την Ευρωπαϊκή Ένωση, υπήρξε επίσης μία 'εξελικτική' πορεία της έννοιας. Το περιβάλλον απέκτησε αυτοτελή νομική κατοχύρωση το 1987 με την Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη και συγκεκριμένα με την προσθήκη των Άρθρων 130Π, 130Ρ και 130Σ17. Στο Άρθρο 2 της Συνθήκης του Μάαστριχ (1992) περιγράφεται ως κύρια αποστολή της Κοινότητας η προαγωγή της «αρμονικής» και «ισόρροπης»

¹² <https://www.aapa-ports.org/>

ανάπτυξης των οικονομικών δραστηριοτήτων. Μπορεί η αρχή της βιώσιμης ανάπτυξης να μην αναφέρεται ρητά αλλά σαφώς περιγράφεται. Ωστόσο πρέπει να αναφερθεί πως δεν υπήρξε συσχέτιση της έννοιας της βιώσιμης ανάπτυξης με την κοινωνική διάσταση. Στο Άρθρο 2 της Συνθήκης του Άμστερνταμ (1997) γίνεται λόγος για «αρμονική ισόρροπο και αειφόρο ανάπτυξη των οικονομικών δραστηριοτήτων» (European Communities, 1999). Έτσι η βιώσιμη ανάπτυξη έπαψε να θεωρείται αποκλειστικά περιβαλλοντική έννοια και αναγνωρίστηκε πως πρέπει να υπάρξει στενή συσχέτιση ανάμεσα στην οικονομική ανάπτυξη, στην κοινωνική συνοχή και στην περιβαλλοντική προστασία στα πλαίσια της στρατηγικής της ΕΕ για τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Κεφάλαιο 2

2.1 Εξυπηρέτηση πλοίων

Οι λιμένες εξυπηρετούν ένα ευρύ σύνολο διαφορετικών κατηγοριών πλοίων. Εκτός από τα εμπορικά πλοία, όπως τα φορτηγά και τα επιβατικά πλοία, στους λιμένες εξυπηρετούνται πλοία ποικίλων δραστηριοτήτων τα οποία είναι ειδικά εξοπλισμένα για μια συγκεκριμένη αποστολή, πολεμικά πλοία, και πλοία που χρησιμοποιούνται από τη δημοσία διοίκηση και τις δημόσιες υπηρεσίες.

Σύμφωνα με την εναρμονισμένη με τα διεθνή πρότυπα, η ταξινόμηση τύπων πλοίων, της Eurostat, και με εξαίρεση τις φορτηγίδες, οι λιμένες φιλοξενούν, ορισμένες οι όλες από τις παρακάτω κατηγορίες πλοίων, με την κάθε κατηγορία να έχει τις δικές της απαιτήσεις και να αποτελεί μια ξεχωριστή λιμενική αγορά:

Πλοίο εμπορευματοκιβώτιων: Πλοίο εξοπλισμένο με σταθερούς ή φορητούς κυπελοειδείς οδηγούς για την αποκλειστική μεταφορά εμπορευματοκιβώτιων, είναι και το πλοίο που ασχολείται η παρούσα εργασία.

Παράλληλα, λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά των πλοίων, και τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των λιμένων, υπάρχουν φυσικοί περιορισμοί στην εξυπηρέτηση των θαλάσσιων μεταφορών όπως αναφέρονται παρακάτω:

- Τοπογραφικές και ναυτιλιακές συνθήκες (γή, υδρογραφικές συνθήκες, πλοήγηση, συνθήκες

πραγματοποίησης ελιγμών εντός του λιμένα)

- Γεωτεχνικές και γεωλογικές συνθήκες (τυπος και έκταση αποβάθρας, χαρακτηριστικά

λιμενολεκάνης, βυθισμα λιμένα)

- Καταγραφές στάθμης ύδατος (παλιρροιακές μεταβολές, αναφορές βάθους) και ποιότητα

(περιεκτικότητα σε άλατα, βαθμός ρύπανσης, ορατότητα

- Άνεμος (δύναμη του ανέμου, κατευθύνσεις και διάρκεια

- Κύματα (μήκος, κατεύθυνση, κύμα από το πέρασμα του πλοίου)
- Κλιματικές συνθήκες (θερμοκρασία αέρα, υγρασία, θερμοκρασία νερού)
- Ρεύματα (ισχύς, διεύθυνση και διάρκεια)
- Συνθήκες ορατότητας (ομίχλη, βοηθήματα ναυσιπλοΐας όπως φάρος, ραντάρ, ραδιόφωνο)
- Πάγος (πάχος, διάρκεια, έκταση)
- Περιβαλλοντικές συνθήκες

Επιπρόσθετα απαιτείται ο λιμένας να έχει και τα κατάλληλα μέσα χειρισμού φορτίου που συμπεριλαμβάνονται οι γερανοί οι οποίοι διακρίνονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- i. Λιμενικοί Γερανοί αποβάθρας λιμένα για τον χειρισμό χύδην ξηρού και γενικού φορτίου
- ii. Κινητοί γερανοί και Γερανογέφυρες εξυπηρέτησης εμπορευματοκιβώτιων
- iii. Γερανοί εμπορευματοκιβώτιων επί σιδηροτροχιών
- iv. Άλλοι γερανοί (π.χ. πλωτοί)

Οι γέρανοι αποβάθρας απαιτούνται για τα πλοία γενικού φορτίου που δεν φέρουν δικό τους εξοπλισμό. Ένας μικρός αριθμός γερανών αποβάθρας είναι αρκετός για την κάλυψη των αναγκών ενός τερματικού διαχείρισης γενικού φορτίου. Σε αυτό έχει βοηθήσει πολύ η μοναδοποίηση των μεταφερόμενων αγαθών. Οι συμβατικοί γερανοί αποβάθρας αντικαθίστανται από ειδικού τύπου βαρείς και πολύ ψηλούς κινητούς γεραμούς, οι οποίοι είναι πολύ πιο ευέλικτοι και μπορούν να καλύπτουν ανάγκες φορτοεκφόρτωση των πλοίων, άλλα και τις οποίες ανάγκες χειρισμού φορτίων στις ανοιχτές αποθηκευτικές περιοχές.

Οι γερανοί διακρίνονται κατά της ανυψωτική ικανότητα στις ακόλουθες κλάσεις:

- Μέγιστη ανυψωτική ικανότητα έως 10 τόνων
- Ανυψωτική ικανότητα μεγαλύτερη των 10 τόνων και μικρότερη των 20 τόνων
- Ανυψωτική ικανότητα μεγαλύτερη των 20 τόνων και μικρότερη των 40 τόνων
- Ανυψωτική ικανότητα μεγαλύτερη των 40 τόνων

Δεν θα μπορούσαν να παραληφθούν και τα πληροφοριακά συστήματα που κατέχει ένας λιμένας, όπου θα γίνει εκτενέστερη παρουσίαση σε επόμενη ενότητα (port of the future). Το πληροφοριακό σύστημα που διαθέτει ένας ο λιμένας, συμπεριλαμβάνει:

- I. Σύστημα Διαχείρισης Εμπορικού Λιμένα (Επιχειρησιακές Εφαρμογές),
- II. Διοικητικό-Οικονομικές Εφαρμογές

III. Παρακολούθηση της Υλικοτεχνική Υποδομής.

Στα πλαίσια αυτά λειτουργούν διακριτές εφαρμογές για (α) τον Σ.ΕΜΠΟ., (β) τις αποθήκες γενικού

φορτίου και τις αποθήκες εκκένωσης – πλήρωσης εμπορευματοκιβωτίων (γ) την ελεύθερη ζώνη, (δ) τον σταθμό αυτοκινήτων (car terminal) (ε) τη διαχείριση μηχανημάτων – εξοπλισμού, (στ) την τιμολόγηση, (ζ) τη μισθοδοσία και (η) το λογιστήριο.

Στις επιχειρησιακές εφαρμογές συμπεριλαμβάνονται (α) η γραφική διαχείριση εμπορευματοκιβωτίων και φορτοεκφόρτωσης πλοίων σε πραγματικό χρόνο, (β) το μηχανογραφικό σύστημα διαχείρισης Σ.ΕΜΠΟ., αποθηκών, τιμολόγησης, και (γ) η διαχείριση και παρακολούθηση συντήρησης μηχανημάτων και εξοπλισμού.

Η γραφική διαχείριση εμπορευματοκιβωτίων και φορτοεκφόρτωσης πλοίων σε πραγματικό χρόνο παρέχει πλήρως γραφικό περιβάλλον σε πραγματικό χρόνο και στοιχεία για την διαχείριση του συνολικού χώρου εναπόθεσης εμπορευματοκιβωτίων (προαυλίου - yard) που διαθέτει ο τερματικός σταθμός εμπορευματοκιβωτίων, την διαχείριση φορτοεκφόρτωσης πλοίου, και την διαχείριση μηχανημάτων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, ώστε να επιτρέπει το χρόνο- προγραμματισμό των εργασιών των γερανογεφυρών και πλοίων.

Το μηχανογραφικό σύστημα διαχείρισης τερματικού σταθμού εμπορευματοκιβωτίων συμπεριλαμβάνει βάση δεδομένων όλων των κινήσεων, διαχείριση ιστορικών στοιχείων, διαχείριση ηλεκτρονικών μηνυμάτων, έλεγχος πύλης εισόδου – εξόδου, και διατήρηση στατιστικών.

Το μηχανογραφικό σύστημα διαχείρισης αποθηκών συμπεριλαμβάνει την ηλεκτρονική κατάθεση δηλωτικού εμπορευμάτων, τον έλεγχο εισόδου - εξόδου φορτίων σε αποθήκες, στοιχεία για την εκκένωση και πλήρωση εμπορευματοκιβωτίων, την διαχείριση φορτίων στις αποθήκες, την διαχείριση αζήτητων φορτίων την συνεργασία με το τελωνείο, την έκδοση και διαχείριση παραστατικών, και την διατήρηση σχετικών στατιστικών.

Παράλληλα λειτουργούν εξειδικευμένα προγράμματα τιμολόγησης ανά τμήμα, με άντληση στοιχείων από τα άλλα υποσυστήματα για τον αυτόματο υπολογισμό του τιμολογίου, αυτόματη συνεργασία με το λογιστικό υποσύστημα.

Διαφορετική είναι η λειτουργία στην περίπτωση του τερματικού σταθμού αυτοκινήτων καθώς το σύστημα έχει ως αντικείμενο την παρακολούθηση αυτοκινήτων ανά πράκτορα, τύπο, αριθμό αυτοκινήτου, την καταγραφή ζημιών, και την αυτόματη έκδοση βεβαιώσεων. Παράλληλα λειτουργεί ο χρονοπρογραμματισμός εργασιών, η κοστολογική παρακολούθηση συντηρήσεων, ο έλεγχος αποθεμάτων, εξαρτημάτων και ανταλλακτικών, η έκδοση και παρακολούθηση εντολών εργασίας.

Στις διοικητικό-οικονομικές εφαρμογές συμπεριλαμβάνονται η μισθοδοσία (υπαλλήλων – εργατών), η γενική λογιστική, και η λογιστική παγίων στοιχείων, η παρακολούθηση της υλοποίησης του προϋπολογισμού, η κοστολόγηση, συμπεριλαμβανομένων των ειδικών προσφορών σε συγκεκριμένους πελάτες, οι εντολές προμηθειών και ο έλεγχος αποθεμάτων και πιθανά η παρακολούθηση της απόδοσης των παρεχομένων υπηρεσιών.

Τέλος, ήδη από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, με τη δυναμική ανάπτυξη της Κινέζικης οικονομίας και της ευρύτερης περιοχής των Νοτιο-ανατολικών χωρών της Ασίας, οι Ασιατικοί λιμένες διακίνησης εμπορευματοκιβωτίων παρουσιάζουν αύξηση του μεταφορικού έργου το οποίο εξυπηρετούν σε μεγαλύτερα ποσοστά από τους Ευρωπαϊκούς λιμένες και τους λιμένες της Βόρειας Αμερικής. Το 2018, τα 20 μεγαλύτερα Κινέζικα λιμάνια τα οποία συμπεριλαμβάνονται στα εκατό (100) μεγαλύτερα λιμάνια εμπορευματοκιβωτίων του κόσμου το 2018 διαχειρίστηκαν 210 εκ. TEUs. Αν προστεθεί το Hong Kong και η Taiwan, οι λιμένες της Κίνας διακινούν περισσότερα από το μισά εμπορευματοκιβώτια που μεταφέρονται ετησίως. Η μεγάλη πλειοψηφία των λιμένων, των μεταφορικών συστημάτων και των οικονομιών ανά τον κόσμο να οργανώνονται με στόχο να ανταποκριθούν στην υποδοχή των φορτίων με αφετηρία τους συγκεκριμένους λιμένες.

2.2 Βιώσιμη ανάπτυξη

Η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης και η σημασία που της αποδίδεται σήμερα διαμορφώθηκε μόλις τις τελευταίες δεκαετίες του 20ου αιώνα. Προέκυψε από μία στροφή στην αντίληψη των πραγμάτων, η οποία αρχικά εκφράστηκε ως ανησυχία για το περιβάλλον (και τις επιπτώσεις που έχει η υποβάθμισή του στην υγεία και στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων αλλά και σε αυτή την οικονομική ανάπτυξη) και ως συνειδητοποίηση ότι οι φυσικοί πόροι έπρεπε να διατηρηθούν και για τις επόμενες γενεές. Η πετρελαϊκή κρίση και η οικονομική ύφεση της δεκαετίας του '70 δημιούργησαν στην ουσία τις πρώτες σοβαρές αμφιβολίες για τη δυνατότητα των οικονομιών να μεγεθύνονται απεριόριστα, θέτοντας έτσι επί τάπητος το θέμα της σπανιότητας των φυσικών πόρων. Η Αειφόρος ανάπτυξη ή Βιώσιμη ανάπτυξη αναφέρεται στην οικονομική ανάπτυξη που σχεδιάζεται και πραγματοποιείται σε συνδυασμό με την προστασία του περιβάλλοντος. Επίσης νοείται και ως η ανάπτυξη των παραγωγικών μηχανισμών της οικονομίας παράλληλα με τη δημιουργία υποδομών για μία βιώσιμη στάση απέναντι στο φυσικό περιβάλλον, (όπως ορίζουν παραδοσιακές επιστήμες όπως η Γεωγραφία). Σημείο αναφοράς για τις εξελίξεις στη μελέτη της οικολογικά ευαίσθητης ανάπτυξης αποτελεί το πρωτόκολλο του Κιότο, που υπογράφηκε το 1992.

«Ήδη ξέρουμε ότι τα θαλάσσια οικοσυστήματα είναι θέματα πολυτρισεκατομμυρίων Δολαρίων που συνδέονται με τους τομείς όπως ο τουρισμός, η παράκτια προστασία, η αλιεία και οι υπηρεσίες καθαρισμού υδάτων – τώρα προκύπτει ότι πρέπει να είναι φυσικοί σύμμαχοι ενάντια στην

αλλαγή κλίματος» δήλωσε ο Achim Steiner, Executive Director of the UN Environment Programme (UNEP).

«Πράγματι, αυτή η έκθεση υπολογίζει ότι σταθεροποιώντας τις απώλειες και καταλύοντας την αποκατάσταση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων μπορεί να συμβάλει στην αντιστάθμιση μέχρι και επτά τοις εκατό των τρεχουσών εκπομπών ορυκτών καυσίμων και με ένα μέρος των δαπανών για την τεχνολογία, να συλλεχθεί και να αποθηκευθεί άνθρακας στους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος» πρόσθεσε. «Εάν περισσότερα μέτρα δε ληφθούν για να στηρίξουν αυτά τα ζωτικής σημασίας οικοσυστήματα, τα περισσότερα μπορεί να χαθούν μέσα σε δύο δεκαετίες,» αναφέρει η έκθεση από το UNEP, για την Οργάνωση για τη Διατροφή και την Υγεία (FAO) και τη διακυβερνητική ωκεανογραφική Επιτροπή της εκπαιδευτικής, επιστημονικής και πολιτιστικής οργάνωσης των Η.Ε.

Βιώσιμη ανάπτυξη είναι η βελτίωση της ποιότητας της ζωής μέσα στα πλαίσια της φέρουσας ικανότητας των υποστηρικτικών οικοσυστημάτων. Βιώσιμη ανάπτυξη σημαίνει να βασίζονται οι αναπτυξιακές και περιβαλλοντικές πολιτικές σε μία ανάλυση κόστους-οφέλους και σε μία προσεκτική οικονομική ανάλυση που θα ενδυναμώνει την περιβαλλοντική προστασία και θα οδηγεί σε αυξανόμενα και διατηρήσιμα επίπεδα ευημερίας.

Τέλος το AAPA (American Association of Port Authorities) ορίζει ως βιώσιμη ανάπτυξη επιχειρησιακές στρατηγικές και δραστηριότητες που συναντούν τις υπάρχουσες και τις μελλοντικές ανάγκες του λιμένα και των συμμετοχών του, προστατεύοντας παράλληλα και στηρίζοντας τους ανθρώπους και τους φυσικούς πόρους.

Το 1972 η Ομάδα της Ρώμης (Club of Rome) εξέδωσε την αναφορά "Τα Όρια στη Μεγέθυνση" (The Limits to Growth) για την κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος του πλανήτη. Η αναφορά ενστερνιζόταν ότι η κακή κατάσταση των πεπερασμένων πόρων ήταν το αποτέλεσμα της εκθετικής μεγέθυνσης του παγκόσμιου πληθυσμού, της εξάντλησης των πόρων, και της βιομηχανικής ρύπανσης. Την ίδια χρονιά, στη Γενική Σύνοδο της Διεθνούς Ένωσης για τη Διατήρηση της Φύσης και των Φυσικών Πόρων δινόταν έμφαση σε θέματα διατήρησης και ανάπτυξης. Η Διεθνής ένωση σε συνεργασία με το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών και το Παγκόσμιο Ταμείο για την Άγρια Φύση είχε αρχίσει να διαμορφώνει την ιδέα μίας στρατηγικής προσέγγισης για τη διατήρηση του περιβάλλοντος από το 1975. Το 1972 το συνέδριο των Ηνωμένων Εθνών (HE) για το Ανθρώπινο Περιβάλλον αποτέλεσε ένα σημαντικό βήμα στην ανάπτυξη της έννοιας της βιώσιμης ανάπτυξης. Αν και η σύνδεση ανάμεσα στα περιβαλλοντικά και στα αναπτυξιακά θέματα δεν ήταν έντονη, υπήρξαν ενδείξεις ότι η μορφή της οικονομικής ανάπτυξης θα έπρεπε να μεταβληθεί ή να αλλάξει. Στα χρόνια που ακολούθησαν, η ορολογία εξελίχθηκε σε έννοιες όπως περιβάλλον και ανάπτυξη, ανάπτυξη χωρίς καταστροφή, και περιβαλλοντικά υγιής ανάπτυξη. Τελικά, ο όρος οίκο-ανάπτυξη

εμφανίστηκε στην επιθεώρηση του Περιβαλλοντικού Προγράμματος των ΗΕ το 1978. Μέχρι τότε, είχε αναγνωριστεί παγκόσμια ότι οι περιβαλλοντικές και οι αναπτυξιακές ιδέες έπρεπε να λαμβάνονται υπόψη παράλληλα.

Η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης πρωτοεμφανίστηκε το 1980 στην πρώτη Παγκόσμια Στρατηγική για τη Διατήρηση, η οποία δημοσιεύτηκε από την Παγκόσμια Ένωση Διατήρησης (World Conservation Union) και η οποία αναγνώριζε ως στόχους τη διατήρηση των βασικών οικολογικών διαδικασιών, τη διαφύλαξη της γενετικής ποικιλότητας και τη βιώσιμη χρήση των πόρων. Σύμφωνα με αυτό τον ορισμό, βιώσιμη ανάπτυξη είναι η διατήρηση των απαραίτητων οικολογικών διαδικασιών και συστημάτων υποστήριξης της ζωής, η διατήρηση της γενετικής ποικιλότητας και η βιώσιμη εκμετάλλευση των ειδών και των οικοσυστημάτων.

Όσον αφορά στην υιοθέτηση της βιώσιμης ανάπτυξης από την Ευρωπαϊκή Ένωση, υπήρξε επίσης μία 'εξελικτική' πορεία της έννοιας. Το περιβάλλον απέκτησε αυτοτελή νομική κατοχύρωση το 1987 με την Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη και συγκεκριμένα με την προσθήκη των Άρθρων 130Π, 130Ρ και 130Σ17. Στο Άρθρο 2 της Συνθήκης του Μάαστριχ (1992) περιγράφεται ως κύρια αποστολή της Κοινότητας η προαγωγή της «αρμονικής» και «ισόρροπης» ανάπτυξης των οικονομικών δραστηριοτήτων. Μπορεί η αρχή της βιώσιμης ανάπτυξης να μην αναφέρεται ρητά αλλά σαφώς περιγράφεται. Ωστόσο πρέπει να αναφερθεί πως δεν υπήρξε συσχέτιση της έννοιας της βιώσιμης ανάπτυξης με την κοινωνική διάσταση. Στο Άρθρο 2 της Συνθήκης του Άμστερνταμ (1997) γίνεται λόγος για «αρμονική ισόρροπο και αειφόρο ανάπτυξη των οικονομικών δραστηριοτήτων» (European Communities, 1999). Έτσι η βιώσιμη ανάπτυξη έπαψε να θεωρείται αποκλειστικά περιβαλλοντική έννοια και αναγνωρίστηκε πως πρέπει να υπάρξει στενή συσχέτιση ανάμεσα στην οικονομική ανάπτυξη, στην κοινωνική συνοχή και στην περιβαλλοντική προστασία στα πλαίσια της στρατηγικής της ΕΕ για τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Η μέτρηση απόδοσης λιμένων¹³ καλύπτει ένα ευρύ φάσμα βασικών δεικτών απόδοσης (ΚΡΙ) που σχετίζονται με την απόδοση της αλυσίδας εφοδιασμού, την παραγωγικότητα, τη συνδεσιμότητα, τη βιωσιμότητα / ενεργειακή μετάβαση, την εταιρική κοινωνική ευθύνη (ΕΚΕ), την οικονομική απόδοση, την ικανοποίηση των πελατών, την καινοτομία και τον οικονομικό αντίκτυπο. Ωστόσο, παραμένει σημαντικό να παρατηρήσουμε πώς εξελίχθηκε ο όγκος των φορτίων με την πάροδο του χρόνου, καθώς οι ροές φορτίων και οι συναφείς δραστηριότητες παραμένουν το ψωμί και το βούτυρο των λιμενικών αρχών και των χειριστών τερματικών. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει την απόδοση εμπορευματοκιβωτίων 2020 σε TEU για τα 15 κορυφαία ευρωπαϊκά λιμάνια εμπορευματοκιβωτίων, καθώς και τα ετήσια στοιχεία ανάπτυξης για το 2020 και το πρώτο εξάμηνο του 2020 · την ανάπτυξη κατά τη διάρκεια της οικονομικής

¹³ <https://www.porteconomics.eu/top-15-containers-ports-in-europe-in-2020/>

κρίσης το 2009 και τη συνολική αύξηση της ΣΕΕ μεταξύ της περιόδου πριν από την κρίση 2007 και 2020.

Τα κορυφαία 15 λιμάνια χειρίστηκαν 76,8 εκατομμύρια TEU το 2020, μείον 2,8% σε σύγκριση με το 2019

Ενώ η εμφάνιση του Covid 19 εμφανίστηκε στην Κίνα τον Δεκέμβριο του 2019, ο αντίκτυπός του στα ευρωπαϊκά λιμάνια άρχισε να είναι ορατός μόνο τον Μάρτιο του 2020. Οι 15 κορυφαίοι λιμένες συνδυάστηκαν με 76,8 εκατομμύρια TEU το 2020 ή 2,8% λιγότερο από το 2019. Σχεδόν και τα 15 κορυφαία λιμάνια κατέγραψαν ισχυρή ανάκαμψη το δεύτερο εξάμηνο του 2020 μειώνοντας έτσι τις συνολικές απώλειες TEU για το 2020. Αυτό συνέβη ιδιαίτερα για τη Χάβρη (-29% για το εξάμηνο 2020 μειώθηκε σε -14% για ολόκληρο το έτος), τη Βαρκελώνη, τη Βαλένθια, το Αμβούργο και τη Γένοβα. Ωστόσο, η συντριπτική πλειονότητα των 15 κορυφαίων λιμένων κατέγραψε αρνητικά στοιχεία ανάπτυξης το 2020.



Πηγή: <https://www.porteconomics.eu/top-15-containers-ports-in-europe-in-2020/>

Συγκρίνοντας τα στοιχεία ανάπτυξης του 2020 με τα στοιχεία ανάπτυξης του 2009, καθίσταται σαφές ότι οι δύο κρίσεις είχαν σε πολλές περιπτώσεις πολύ διαφορετικό αντίκτυπο στην ανάπτυξη της μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων στα 15 κορυφαία λιμάνια της Ευρώπης. Η Gioia Tauro και η Αμβέρσα επηρεάστηκαν σε μεγάλο βαθμό από τη χρηματοοικονομική κρίση που ξεκίνησε στα τέλη του 2008 (-17,6% και -15,6% το 2009 αντίστοιχα), αλλά βρίσκονται σε πολύ ισχυρότερη θέση κατά τη διάρκεια της κρίσης COVID-19. Αρκετά λιμάνια, όπως το Algeciras, το Bremerhaven, το Αμβούργο, η Αγία Πετρούπολη, η Βαρκελώνη και το Ρότερνταμ, κατέγραψαν πολύ χαμηλότερες εκατοστιαίες απώλειες το 2020 σε σύγκριση με το 2008/2009. Στο άλλο άκρο του φάσματος,

η κρίση του 2009 δεν μετριάζει την άνοδο των λιμένων εμπορευματοκιβωτίων όπως η Βαλένθια, ο Πειραιάς (μεταρρύθμιση του λιμενικού αντίκτυπου) και το Γκντανσκ (έναρξη του DCT), ενώ τα ίδια λιμάνια επηρεάστηκαν αρνητικά από την πανδημία το 2020. τόμοι στη Βαρκελώνη, Χάβρη.

Τέλος, η πιο μακροπρόθεσμη εξέλιξη¹⁴ του όγκου κυκλοφορίας από την περίοδο πριν από την κρίση 2007 έως 2020 δείχνει ότι πολλά λιμάνια εξακολουθούν να είναι κάτω από τους όγκους του 2007, δηλαδή το Αμβούργο, η Gioia Tauro και το Bremerhaven. Η κυκλοφοριακή κατάσταση στα δύο κύρια λιμάνια της Γερμανίας έρχεται σε αντίθεση με την έντονη ανάπτυξη που παρατηρήθηκε στην Αμβέρσα (+ 47%) και στο Ρότερνταμ (+ 33%) κατά την ίδια περίοδο. Στο Med, τα ποσοστά ανάπτυξης 2007-2020 είναι τα υψηλότερα στον Πειραιά, τη Βαλένθια και το Algeciras, με το Marsaxlokk και τη Γένοβα να δείχνουν επίσης υγιή ανάπτυξη. Από το 2007, το ευρωπαϊκό λιμενικό σύστημα καλωσορίζει αρκετούς «νεοεισερχόμενους» στη σκηνή εμπορευματοκιβωτίων βαθέων υδάτων όπως Πειραιάς, Γκντανσκ, Sines, London Gateway, Koper, Τεργέστη, Wilhelmshaven και Vado Ligure. Μερικά άλλα λιμάνια εμπορευματοκιβωτίων (κάπως) έχασαν τη θέση τους ως λιμάνια εμπορευματοκιβωτίων πρώτης κατηγορίας, όπως Constanza, Thamesport, Taranto και Cagliari.

2.3 Μεταβολές λιμένων

Τη χρονική περίοδο 2018-2020¹⁵ έλαβαν χώρα σημαντικές πρωτοβουλίες και αποφάσεις αλλαγών στη διακυβέρνηση του Ελληνικού λιμενικού συστήματος και στο νομοθετικό πλαίσιο λειτουργίας του.

Είναι το χρονικό διάστημα στο οποίο σημαντικές ήταν και οι εξελίξεις στο μέτωπο των ιδιωτικοποιήσεων. Για πρώτη φορά οι δύο μεγαλύτεροι Οργανισμοί Λιμένων της χώρας (ΟΛ Πειραιώς Α.Ε. και ΟΛ Θεσσαλονίκης Α.Ε.) λειτουργούν υπό ιδιωτική ιδιοκτησία και διαχείριση. Την ίδια περίοδο πραγματοποιήθηκε η εκκίνηση διαδικασιών αποκρατικοποίησης Οργανισμών Λιμένων οι οποίοι λειτουργούν ως Ανώνυμες Εταιρείες και η ιδιοκτησία τους έχει περιέλθει στο Ταμείο Αξιοποίησης της Ιδιωτικής Περιουσίας του Δημοσίου (ΤΑΙΠΕΔ). Είναι η έναρξη ενός νέου κύκλου μεταρρυθμίσεων με σκοπό την προσέλκυση ιδιωτικών επενδύσεων στους περιφερειακούς λιμένες της χώρας, είτε μέσω της πώλησης πλειοψηφικού πακέτου μετοχών του Οργανισμού Λιμένα, είτε μέσω της παραχώρησης λιμενικών δραστηριοτήτων.

Οι Οργανισμοί Λιμένων Αλεξανδρούπολης, Ηγουμενίτσας και Καβάλας αποτελούν την πρώτη ομάδα λιμένων προς ιδιωτικοποίηση με τους σχετικούς διαγωνισμούς να βρίσκονται σε εξέλιξη. Για τους δύο πρώτους λιμένες επιλέχθηκε η πώληση του 67% του Φορέα Διαχείρισης και Εκμετάλλευσης. Οι

¹⁴ Theo Notteboom, 2 March 2021. Article brought to you by CEMIL (Centre for Eurasian Maritime & Inland Logistics) @ Shanghai Maritime University, China and PortEconomics.eu

¹⁵ GREPORT REPORT ON GREEK PORTS ΕΠΙΜΕΛΗΤΕΣ ΕΚΔΟΣΗΣ
ΓΙΩΡΓΟΣ ΒΑΓΓΕΛΑΣ ΘΑΝΟΣ ΠΑΛΛΗΣ

ιδιωτικοποιήσεις αυτές, καθώς και η αναμενόμενη εκκίνηση αντίστοιχων διαδικασιών για τους υπόλοιπους Οργανισμούς Λιμένων θα μετασχηματίσουν περαιτέρω την ελληνική λιμενική αγορά, αυξάνοντας τη συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα στην παροχή λιμενικών υπηρεσιών.

Η σημαντικότερη εξέλιξη της περιόδου σε θέματα λιμενικών υποδομών αποτελεί η εκκίνηση, τον Φεβρουάριο 2020, των εργασιών για την επέκταση των υποδομών εξυπηρέτησης κρουαζιέρας στο λιμάνι του Πειραιά. Το έργο αφορά στην κατασκευή κρηπιδότοιχου μήκους 1.510 μέτρων με μεταβλητό βάθος 19-29,5 μέτρα και τη δημιουργία δύο νέων θέσεων εξυπηρέτησης κρουαζιερόπλοιων με μήκος έως 390 μέτρα. Η ολοκλήρωση του έργου αναμένεται στο τέλος του 2022.

Αναμφισβήτητα, η πανδημία του COVID-19 επηρέασε και επηρεάζει το παγκόσμιο εμπόριο και τα παγκόσμια δίκτυα θαλάσσιων μεταφορών. Η επίδραση του COVID-19 οδήγησε τους ελληνικούς λιμένες σε αλλαγές στον τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας τους, καθώς και στην αναθεώρηση των μέτρων υγιεινής και προστασίας στους χώρους εργασίας. Η περίοδος από το Μάρτιο 2020 χαρακτηρίστηκε από τη σημαντικότερη πτώση στην κίνηση επιβατών ακτοπλοΐας, και την απουσία οποιασδήποτε δραστηριότητας κρουαζιέρας. Στις εμπορευματικές μεταφορές η εικόνα ήταν μικτή, με ορισμένους λιμένες να παρουσιάζουν σημαντική μείωση της εμπορευματικής διακίνησης, και άλλους να παρουσιάζουν μικρή πτώση ή ακόμα και άνοδο σε ορισμένες κατηγορίες φορτίων.

Στο νομοθετικό πεδίο, υπήρξαν σημαντικές παρεμβάσεις του κανονιστικού πλαισίου λειτουργίας της λιμενικής αγοράς, οι οποίες είχαν ως στόχο την αναδιαμόρφωση της οργάνωσης και λειτουργίας του εθνικού λιμενικού συστήματος. Η κατάργηση της Δημόσιας Αρχής Λιμένων το 2020, έπειτα από τέσσερα μόλις χρόνια από τη σύστασή της, αποτέλεσε μία από τις σημαντικότερες θεσμικές μεταβολές. Οι νομοθετικές πρωτοβουλίες της περιόδου, συμπεριλαμβάνουν την επέκταση των συμβάσεων παραχώρησης μεταξύ Ελληνικού Δημοσίου και Οργανισμών Λιμένων, καθώς και τη θέσπιση της δυνατότητας σύναψης συμβάσεων μεταξύ Δημοτικών Λιμενικών Ταμείων – Λιμενικών Ταμείων και επενδυτών για την παραχώρηση χρήσης και εκμετάλλευσης τμημάτων των λιμένων.

Επίσης, μετά την πραγματοποίηση των εθνικών εκλογών, σύμφωνα με τη διαχρονική τακτική, αντικαταστάθηκαν το σύνολο των διοικήσεων των δημόσιων φορέων διαχείρισης Οργανισμών Λιμένων.

Σε εξέλιξη βρίσκονται περαιτέρω πρωτοβουλίες οποίες θα επηρεάσουν με τη σειρά τους τον τρόπο λειτουργίας και οργάνωσης του ελληνικού λιμενικού συστήματος:

- Ολοκλήρωση της αποκρατικοποίησης των Οργανισμών Λιμένων Αλεξανδρούπολης, Καβάλας και Ηγουμενίτσας.

- Έναρξη της διαδικασίας αποκρατικοποίησης για τους υπόλοιπους επτά Οργανισμούς Λιμένων που λειτουργούν ως Ανώνυμες Εταιρείες και ανήκουν στο ΤΑΙΠΕΔ.
- Αλλαγές στο μοντέλο διακυβέρνησης των τουριστικών λιμένων της χώρας.
- Αλλαγές στη διακυβέρνηση των Λιμενικών Ταμείων.

Μελέτη περίπτωσης Project COREALIS

Αναθετούσα αρχή : Ευρωπαϊκή Επιτροπή H2020

Ημερομηνία Έναρξης: 01/05/2018

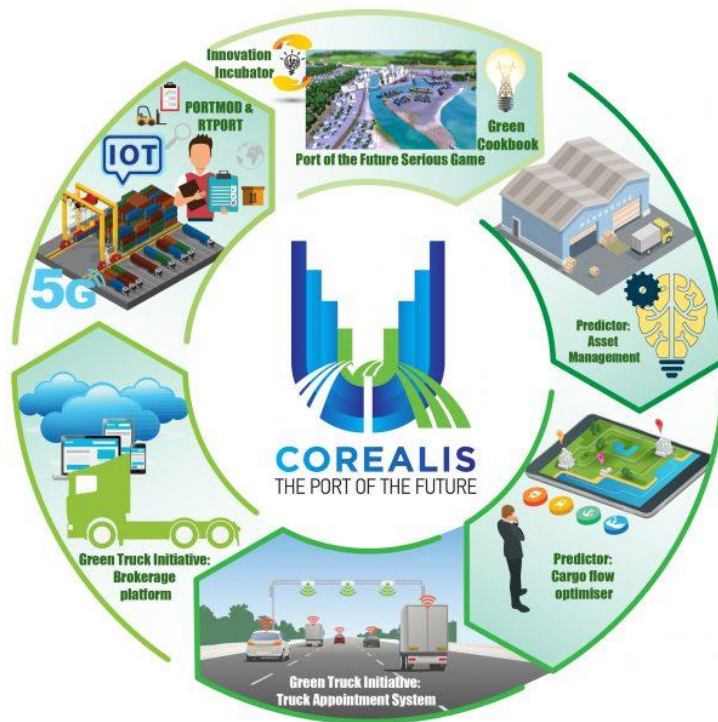
Ημερομηνία Λήξης: 30/04/2021

Χρηματοδότηση εκ: 5,150,540. 00 €

Η COREALIS¹⁶ προτείνει ένα στρατηγικό, καινοτόμο πλαίσιο, υποστηριζόμενο από αποδιοργανωτικές τεχνολογίες, όπως το Internet of Things (IoT), την ανάλυση δεδομένων, τη διαχείριση της κυκλοφορίας επόμενης γενιάς και τα αναδυόμενα δίκτυα 5G, για τους λιμένες φορτίου να χειρίζονται τις επερχόμενες και μελλοντικές δυνατότητες, την κυκλοφορία, την αποτελεσματικότητα και τις περιβαλλοντικές προκλήσεις. Οι προτεινόμενες υπερσύγχρονες καινοτομίες, στοχεύουν στην αύξηση της αποδοτικότητας και τη βελτιστοποίηση της χρήσης γης, ενώ παράλληλα είναι οικονομικά βιώσιμες, τηρώντας τις αρχές της κυκλικής οικονομίας και εξυπηρετώντας το αστικό περιβάλλον.

Οι καινοτομίες θα υλοποιηθούν και θα δοκιμαστούν σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας σε 5 λιμάνια, συγκεκριμένα το λιμάνι του Πειραιά, το λιμάνι της Βαλένθια, το λιμάνι της Αμβέρσας, το λιμάνι του Λιβόρνο και το λιμάνι της Αμινακότκα.

¹⁶ <https://www.corealis.eu/>



Οι τεχνολογίες που θα χρησιμοποιηθούν είναι οι εξής:

- **Truck Appointment Systems(TAS):** Τα TAS που ονομάζονται αλλιώς και GAS (Gate Appointment Systems) ή VBS (Vehicle Booking Systems) ή TBS (Truck Booking Systems) , χρησιμοποιούνται χρησιμοποιούνται συνήθως σε λιμένες για να ρυθμίζουν την εισερχόμενη οδική κυκλοφορία παρατηρώντας την κατά τη διάρκεια της ημέρας για να ταιριάζει με τη χωρητικότητα και την υποδομή των τερματικών σταθμών. Αυτό βοηθά τους τερματικούς σταθμούς και τους μεταφορείς να βελτιστοποιήσουν τις δραστηριότητές τους και, με τη σειρά τους, μειώνει τη συμφόρηση στις λιμενικές πύλες και τις γύρω περιοχές της πόλης, το χρόνο ανακύκλωσης φορτηγών εντός του λιμανιού και τα συνολικά επίπεδα ρύπανσης, μεταξύ άλλων.

Παραδόξως, παρά τα αποδεδειγμένα πολλαπλά οφέλη, ένα από τα σημαντικότερα μειονεκτήματα για τη χρήση των TAS είναι η γενικά περιορισμένη χρήση τους από τους διάφορους φορείς εκμετάλλευσης της λιμενικής κοινότητας. Η εξήγηση γι' αυτό είναι ότι η ψηφιοποίηση εξακολουθεί να είναι ένα εκκρεμές ζήτημα σε πολλούς παραδοσιακούς φορείς υλικοτεχνικής υποστήριξης και παρόλο που καταβάλλονται προσπάθειες για να γίνουν επιχειρήσεις και έξυπνοι λιμένες, η αφομοίωση νέων εργαλείων από τους υπαλλήλους απαιτεί χρόνο και πρέπει να συνοδεύεται από κατάρτιση των εργαζομένων και μια καλά μελετημένη σταδιακή διαδικασία εφαρμογής.

Στο πλαίσιο του έργου COREALIS, η TAS υλοποιήθηκε σε δύο προσαρμοσμένες εκδόσεις: light και advanced, οι οποίες έχουν δοκιμαστεί στους λιμένες της

Βαλένθια (ES) και της HaminaKotka (FI), αντίστοιχα, δύο λιμένες διαφορετικής διάστασης, υλικοτεχνικές λειτουργίες και ανάγκες των χειριστών. Τα επιτευχθέντα αποτελέσματα έχουν αποδειχθεί ικανοποιητικά, ελπιδοφόρα και παρέχουν ένα πραγματικό σενάριο για να αντικατοπτρίσουν το μέλλον της σε οποιοδήποτε άλλο λιμάνι που επιθυμεί να γίνει ψηφιακό και καινοτόμο.

Αναζητώντας μια ξεχωριστή προσέγγιση από άλλες λύσεις TAS, το COREALIS TAS έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά που το καθιστούν μοναδικό και μια επένδυση γρήγορης απόδοσης καθώς παρέχει:

- Διαδικτυακή πλατφόρμα προσβάσιμη από οποιαδήποτε συσκευή με σύνδεση στο Διαδίκτυο. Δεν απαιτείται συγκεκριμένο λογισμικό ή πρόσθετο υλικό
- Συμπληρωματική εφαρμογή για κινητά (για IOs και Android) που επιτρέπει την επικοινωνία πολλαπλών όψεων με τους οδηγούς και την παρακολούθηση γεωγραφικής κατανομής
- Λύσεις για την προσαρμογή στις ανάγκες κάθε λιμένα
- Πολυφασική εφαρμογή για ομαλή αφομοίωση από τους ενδιαφερόμενους και αποτελεσματική ενσωμάτωση στις καθημερινές δραστηριότητες
- Εξελισσόμενη εφαρμογή η οποία πιθανόν να ενσωματωθεί με διαφορετικές πλατφόρμες και δεδομένα όπως: συστήματα λειτουργίας τερματικών σταθμών, κοινοτικό σύστημα λιμένων, σύστημα πύλης, σύστημα εκτελωνισμού και επιθεώρησης, χρονοδιαγράμματα άφιξης/αναχώρησης σκαφών, έκδοση ασφάλειας και περασμάτων, βιομετρικά στοιχεία, OCR, πρόγνωση καιρού, κυκλοφορία πόλης κλπ.

Το προηγμένο COREALIS TAS περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες και λειτουργίες:

- Διοικητική ικανότητα για τους τερματικούς σταθμούς/τους λιμένες εμπορευματοκιβωτίων
- Ενότητα διαχείρισης διορισμών για τους μεταφορείς
- Πίνακας Ελέγχου και μονάδα αναφοράς για χρήστες TAS
- Ασφαλής εγγραφή χρήστη και διαμόρφωση προφίλ
- Σε πραγματικό χρόνο geolocation φορτηγών που παρέχει το ETA(Estimated Time of Arrival) , την πραγματική διάρκεια ταξιδιού και ακριβή θέση του οδηγού επιτρέποντας σε πραγματικό χρόνο την παρακολούθηση διαδικασιών από τους χρήστες TAS
- Δυναμική αναδιάταξη και βελτιστοποίηση λειτουργιών με βάση πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο (συμπεριλαμβανομένης της απομακρυσμένης αναδιάταξης από τους οδηγούς)

- Ενότητα επικοινωνίας μεταξύ οδηγών, εταιρειών μεταφορών και φορέων εκμετάλλευσης τερματικών σταθμών
- Ενότητα στατιστικών στοιχείων για την παρακολούθηση, την υποβολή εκθέσεων και τις αναλύσεις KPI¹⁷

Στην πραγματικότητα, η εφαρμογή του TAS έχει θετική επίδραση σε διάφορους τομείς. Το 2011, για παράδειγμα, μια παρόμοια λύση αναπτύχθηκε σε τρία ευρωπαϊκά σύνορα μεταξύ Εσθονίας και Ρωσίας. Από την εφαρμογή του, ο μέσος χρόνος αναμονής για φορτηγά μειώθηκε από 60 ώρες σε 2 ώρες. Ο τοπικός κλάδος μεταφορών δήλωσε ετήσια εξοικονόμηση 4 εκατομμυρίων ευρώ (όπως δήλωσε η Ένωση διεθνών οδικών μεταφορέων της Εσθονίας) και έχουν επιλυθεί θέματα υγιεινής, αποβλήτων και ρύπανσης καθώς και παράνομες πρακτικές

Αξιζει να τονίσουμε ότι το Corealis Brokerage Platform είναι μία αγορά που βασίζεται στην τεχνολογία Cloud και αφορά το leasing και την ανταλλαγή περιουσιακών στοιχείων εντός λιμένων.

Η λύση της αγοράς συμβάλλει στη διευκόλυνση της υπερημερίας, στη διαχείριση των κινήσεων καθώς και στην επικοινωνία μεταξύ των φορέων της αλυσίδας αλλά και εντός του ίδιου του λιμανιού. Το λιμάνι της Αμβέρσας ανέφερε την ανάγκη για μια ειδική πλατφόρμα όπου οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να ανταλλάσσουν προσφορές των περιουσιακών τους στοιχείων σε χρονικές βάσεις για να μειώσουν τις περιττές επενδύσεις σε εξοπλισμό που χρησιμοποιείται περιστασιακά. Οι μεγαλύτεροι ενδιαφερόμενοι στο λιμάνι έχουν τα δικά τους περιουσιακά στοιχεία που ήταν αδρανή για ένα μεγάλο μέρος του χρόνου τους που θα μπορούσαν ενδεχομένως να χρησιμοποιηθούν από κάποιον άλλο έναντι αμοιβής. Η ενσωμάτωση της αγοράς με συσκευές παρακολούθησης και απαιτήσεις από τερματικά λειτουργικά συστήματα δημιουργεί πιθανά οφέλη για όλους τους ενδιαφερόμενους. Το σύστημα έχει κατασκευαστεί με βάση τις απαιτήσεις από το λιμάνι της Αμβέρσας, ωστόσο θα προσαρμόζεται στις ανάγκες ενός λιμένα χρήσης κάθε φορά. Η βασική έκδοση αποτελείται από πέντε ενότητες:

- Χρήστες, όπου οι διαχειριστές μπορούν να διαχειρίζονται τους λογαριασμούς των χρηστών τους;
- Πόρους που θα επιτρέπουν την προσθήκη, επεξεργασία και διαγραφή εξοπλισμού προς ενοικίαση
- Κράτηση που επιτρέπει στους χρήστες να διατηρούν έναν πόρο και να βλέπουν το πρόγραμμα κρατήσεων
- Διακανονισμός που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία οικισμών μεταξύ συμμετεχόντων

¹⁷ <https://kpi.org/KPI-Basics>

- Ενσωμάτωση πληροφοριών ανταλλαγής δεδομένων με άλλα συστήματα ICT (π.χ κοινοτικό σύστημα λιμένων), συμπεριλαμβανομένης της εξαγωγής δεδομένων στα ημερολόγια των χρηστών

Υπάρχουν αρκετά οφέλη όπως επισημαίνονται παρακάτω:

Η λύση Marketplace διευκολύνει τη βελτιστοποίηση της χρήσης εξειδικευμένου εξοπλισμού που κρατείται στο λιμάνι όπως: βαγόνια τρένων, γερανοί, φορτηγίδες. Με βάση τα σχέδια που παραδίδονται από τα λιμάνια υπολογίζει τις ανάγκες του εξοπλισμού σε αριθμούς καθώς η αγορά προσφέρει μια υπηρεσία εντοπισμού που μπορεί να ρυθμιστεί σε μια συγκεκριμένη θέση στο λιμάνι και να συνδεθεί με τα περιουσιακά στοιχεία που εντοπίζονται επίσης σε βάσεις σε πραγματικό χρόνο.

Ως αποτέλεσμα του ενισχυμένου σχεδιασμού του εξοπλισμού και των υπηρεσιών, ο Λιμένας θα λάβει πληροφορίες σχετικά με την αποτελεσματικότερη διάταξη των εμπορευματοκιβωτίων και τις γνώσεις σχετικά με τους φορείς εκμετάλλευσης που τους παραλαμβάνουν. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μικρότερο χρόνο παραμονής των container στο λιμάνι και καλύτερη αξιοποίηση του ναυπηγείου στους τερματικούς σταθμούς.

Για έναν μεταφορέα ή έναν φορτωτή, οι πληροφορίες βελτιστοποίησης του εξοπλισμού και διαθεσιμότητας οδηγούν σε μικρότερο χρόνο αναμονής στο λιμάνι λόγω του καλύτερου σχεδιασμού και της παρακολούθησης του εντοπισμού του εξοπλισμού σε πραγματικό χρόνο.

COREALIS PORTMOD: είναι ένα εργαλείο απεικόνισης και προσομοίωσης για λειτουργίες τερματικών εμπορευματοκιβωτίων

Η μεταβαλλόμενη ζήτηση των πελατών ασκεί πίεση στους τερματικούς σταθμούς για να προσαρμοστούν στις νέες καταστάσεις, ώστε να είναι οικονομικά αποδοτικές. Το τερματικό λειτουργικό σύστημα (TOS) χρησιμοποιείται για τον προγραμματισμό και τον έλεγχο του εξοπλισμού,

Το PORTMOD είναι ένα δωρεάν αυτόνομο πρόγραμμα Java που αντιμετωπίζει προκλήσεις που προκύπτουν σε κοντέινερ σε ένα container terminal . Βασίζεται σε στοιχεία ανοιχτού κώδικα, όπου η απεικόνιση τροφοδοτείται από το JGraphX και η προσομοίωση τροφοδοτείται από το DESMO-J το οποίο μπορεί να απεικονίσει κινήσεις container σε ένα τερματικό, όπου τα δεδομένα εισόδου μπορεί να έχουν εξαχθεί από ένα τερματικό λειτουργικό σύστημα (TOS). Επιπλέον, προσφέρει περιορισμένες δυνατότητες προσομοίωσης προκειμένου να εκτιμηθούν κάποιες βελτιώσεις απόδοσης.

Το PORTMOD μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τους ακόλουθους σκοπούς:

- Προσδιορισμό της ανεπάρκειας και τα σημεία συμφόρησης στις ροές εμπορευματοκιβωτίων
- Προσδιορισμό στις ανεπάρκειες στη λειτουργία μεταφορέων και γερανών straddle.
- Εκτίμηση του όφελους της συγκέντρωσης μηχανών κατά τη διάρκεια των εργασιών φόρτωσης και εκφόρτωσης πλοίων

Διακρίνονται και αρκετά οφέλη για τους τερματικούς σταθμούς που είναι η αλλαγή των ροών των εμπορευματοκιβωτίων εισαγωγής και εξαγωγής σε ένα τερματικό μπορεί να αλλάξουν με την πάροδο του χρόνου. Η χρήση του(των) ναυπηγείου (-ων) εμπορευματοκιβωτίων και άλλων χώρων αποθήκευσης μπορούν να προσαρμοστούν ώστε να αντιμετωπίσει καλύτερα τη νέα κατάσταση. Μια εικόνα που παρέχεται από το PORTMOD μπορεί να βοηθήσει στην παροχή μιας επισκόπησης των ποσοτήτων ροής εμπορευματοκιβωτίων με την πάροδο του χρόνου και, ως εκ τούτου, να διευκολύνει τον εντοπισμό σημείων συμφόρησης και την εξεύρεση λύσεων. Επιπλέον, με το PORTMOD μπορεί να αναλυθεί η βελτίωση της αποτελεσματικότητας της χρήσης της συγκέντρωσης μηχανών κατά τη διάρκεια των εργασιών φόρτωσης και εκφόρτωσης πλοίων. Με λειτουργική αποτελεσματικότητα, αναφερόμαστε εδώ στην ταχύτητα εκφόρτωσης και φόρτωσης πλοίων, καθώς και στους χρόνους αδράνειας για τους γεραμούς και τους μεταφορείς.

COREALIS RTPORT: Είναι ένα Model-Driven Real-Time control module supporting 5G smart terminal operations

Το RTPORT σχεδιάζεται για να συντονίσει και να υποστηρίξει τη λειτουργία λιμένων σε πραγματικό-χρόνο, που συλλέγει τα στοιχεία μέσω των οχημάτων ναυπηγείων και των εμφυτευμένων αισθητήρων που λαμβάνει τις επιχειρησιακές αποφάσεις βασισμένες σε πραγματικό

Η μονάδα RTPORT στοχεύει στην παροχή ενός πλήρως αυτοματοποιημένου συστήματος για τη διαχείριση του γενικού φορτίου εντός της περιοχής Τερματικού Σταθμού Εμπορευματοκιβωτίων. Ο κύριος στόχος της μονάδας RTPORT είναι να σχεδιάσει και να δημιουργήσει ένα διάχυτο δίκτυο 5G σε ένα τερματικό σταθμό εμπορευματοκιβωτίων που παρέχει προηγμένες υποβοηθούμενες υπηρεσίες στους φορείς εκμετάλλευσης τερματικών εμπορευματοκιβωτίων.

Η μονάδα RTPORT θα επιτρέψει την παραλαβή του συγκεκριμένου γενικού φορτίου σε μικρότερο χρονικό διάστημα από ό, τι μέσω συνηθισμένων επικοινωνιών με γνώμονα τον άνθρωπο. Θα επιτρέψει επίσης την καλύτερη διαχείριση του φορτίου από μόνο του (βέλτιστη τοποθέτηση, βέλτιστη κλήση περνοφόρου και βέλτιστες εργασίες φόρτωσης/εκφόρτωσης) μέσω συσκευών/υπηρεσιών που βασίζονται σε VR/AR. Αυτό θα μειώσει σημαντικά τον συνολικό αριθμό των λειτουργιών ανά μονάδα και θα βελτιώσει την ενδο-τερματική λειτουργική αποδοτικότητα.

Υπάρχουν και αρκετά οφέλη για τους λιμένες. Το RTPORT έχει σχεδιαστεί για να βελτιώνει την απόδοση των λειτουργιών εντός του τερματικού. Η επικύρωσή του αναμένεται να πραγματοποιηθεί μέσω δοκιμών συγκριτικής αξιολόγησης που βασίζονται σε επιχειρησιακούς KPIs(χρόνος ολοκλήρωσης της λειτουργίας του σκάφους, χρόνος ολοκλήρωσης των εργασιών φόρτωσης/εκφόρτωσης, χρόνος εύρεσης φορτίου εντός του χώρου αποθήκευσης, κατειλημμένος χώρος κατά τη διάρκεια των εργασιών αποθήκευσης φορτίου, χρόνος αδράνειας του σκάφους στο αγκυροβόλιο, ποσότητα διαθέσιμων δεδομένων σχετικά με το φορτίο, συνολικές κινήσεις ανά μονάδα φορτίου και μέσος χρόνος δραστηριότητας/αδράνειας των περνοφόρων).

Με βάση αυτή την αξιολόγηση, θα είναι δυνατόν να προσδιοριστούν ποιοτικά και ποσοτικά οφέλη για το λιμάνι από την άποψη της εξοικονόμησης κόστους και του περιβαλλοντικού αποτυπώματος (λιγότερη κατανάλωση καυσίμου λόγω της βελτιστοποιημένης διαχείρισης των οχημάτων ναυπηγείων και λιγότερες εκπομπές CO₂).

Από την άλλη πλευρά, η βελτιστοποιημένη γενική διαχείριση φορτίου θα αποφέρει οφέλη και στον Τερματικό Σταθμό των εμπορευματοκιβωτίων, αποφεύγοντας, όπου είναι δυνατόν, πιθανές λειτουργικές ανεπάρκειες και βελτιώνοντας τον τρόπο με τον οποίο εκτελούνται σήμερα αυτά τα είδη λειτουργιών.

COREALIS Just-In-Time Rail Shuttle Service

Η αύξηση του όγκου μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων και η αύξηση του μεγέθους των πλοίων, συμπεριλαμβανομένων των μεγα-πλοίων που καλούν περιορισμένο αριθμό λιμένων κόμβων, καθιστούν αναγκαία την αύξηση της χωρητικότητας των συνδέσεων λιμένων-ενδοχώρων για τη διαχείριση της συγκέντρωσης φορτίου. Επί του παρόντος, οι οδικές μεταφορές αντιπροσωπεύουν το μεγαλύτερο μερίδιο στις συνδέσεις Λιμένων-ενδοχώρων της Ευρώπης, με αποτέλεσμα τη συμφόρηση των λιμένων, η οποία συνδέεται με καθυστερήσεις, ουρές και παραμονή πλοίων και φορτίων στα λιμάνια. Αυτό μεταφράζεται σε επιπλέον κόστος και αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Ως εκ τούτου, ως απάντηση σε αυτή τη μεγάλη πρόκληση των λιμένων, οι σιδηροδρομικές μεταφορές θα πρέπει να διαδραματίσουν βασικό ρόλο ως βιώσιμη απάντηση σε αυτή την ανάγκη, καθιστώντας αναγκαία την ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων ικανών να αντιμετωπίσουν τα τρέχοντα προβλήματα και περιορισμούς μέσω μιας πιο συνεργατικής προσέγγισης μεταξύ των Φορέων των λιμένων.

Στοχεύει στην ελαχιστοποίηση των κινήσεων των εμπορευματοκιβωτίων στο τερματικό σταθμό και στη βελτιστοποίηση των εργασιών φόρτωσης/εκφόρτωσης του φορτίου των εμπορευματοκιβωτίων. Περιλαμβάνει το σχεδιασμό της φυσικής και επιχειρησιακής λύσης (χαρακτηριστικά Υπηρεσίας), τις απαιτήσεις του συστήματος πληροφοριών και τον ορισμό ενός επιχειρηματικού μοντέλου για την πιθανή εφαρμογή του που θα βοηθήσει στην

προσέλκυση περισσότερων φορτωτών για τη χρήση σιδηροδρομικών εμπορευματικών μεταφορών λόγω της μείωσης του κόστους.

Οφέλη:

1. . ελαχιστοποίηση των μετακινήσεων χειρισμού ανά εμπορευματοκιβώτιο στους λιμενικούς τερματικούς σταθμούς: τα εμπορευματοκιβώτια έχουν ως στόχο να εκφορτώνονται απευθείας από το σκάφος και να φορτώνονται σε αμαξοστοιχίες χωρίς να στοιβάζονται στο τερματικό ναυπηγείο.
2. αύξηση του μήκους των αμαξοστοιχιών και του αριθμού των φορταμαξών για μείωση του λειτουργικού κόστους.
3. Μείωση του χρόνου παραμονής εμπορευματοκιβωτίων (χρόνος που απαιτείται για τις εξαγωγές μέσα στις τερματικές πύλες που φορτώνονται επάνω σε ένα σκάφος και τις εισαγωγές επάνω σε ένα φορτηγό ή ένα τραίνο): οι μικρότεροι κατοικήστε χρόνοι επιτρέπουν στους ιδιοκτήτες φορτίου για να σώσουν στις δαπάνες αποθήκευσης που εφαρμόζονται από τους τερματικούς σταθμούς λιμένων.
4. Βελτίωση της επικοινωνίας μεταξύ των λιμένων-σιδηροδρομικών φορέων της εφοδιαστικής αλυσίδας για τον καλύτερο σχεδιασμό της φόρτωσης/εκφόρτωσης: επί του παρόντος, λιμενικών τερματικών σταθμών να λαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με το αν το δοχείο θα πρέπει να τοποθετηθεί σε μια σιδηροδρομική υπηρεσία μόλις το πλοίο φτάσει και το δοχείο είναι άδειο και μεταφέρονται στην αποθήκη περιοχές, που οδηγούν σε χάσιμο χρόνου, έλλειψη αποτελεσματικότητας στην εφοδιαστική αλυσίδα και επιπλέον κόστος.

Σύμφωνα με την Inpovez One¹⁸, έναν από τους κορυφαίους παρόχους λογισμικού λιμενικής διοίκησης για τα πλέον πολυσύχναστα λιμάνια, από τους 4.900 λιμένες ανά τον κόσμο, η πλειοψηφία δεν χρησιμοποιεί ακόμη τις ψηφιακές τεχνολογίες ούτε για τις πιο απλές διαδικασίες. Ειδικότερα, το 80% των λιμένων συνεχίζουν να βασίζονται σε χειρωνακτικές και έντυπες διαδικασίες για τη διαχείριση σημαντικών ναυτιλιακών υπηρεσιών, όπως η ρυμούλκηση, η πλοήγηση και η καθέλκυση πλοίων. Οι πρακτικές αυτές, ωστόσο, καθιστούν πολλά λιμάνια ευάλωτα και λιγότερο ικανά να αντεπεξέλθουν στις ανάγκες του ανταγωνισμού, σε έναν ολοένα και περισσότερο ψηφιακό κόσμο.

Παρά το γεγονός ότι η φράση «έξυπνα λιμάνια» χρησιμοποιείται τακτικά εντός της ναυτιλιακής βιομηχανίας επί σειρά ετών, τα οφέλη της ψηφιοποίησης αποτελούν προνόμιο μιας μικρής μερίδας μεγάλων λιμένων, οι οποίοι διαθέτουν το προφίλ και τα οικονομικά μέσα για να επιτύχουν αυτή τη μετάβαση.

¹⁸<https://www.naftikachronika.gr/2021/02/13/to-80-ton-limenon-chanoun-ta-ofeli-tis-psifiopoiisis/>

Αντίθετα, οι λιμένες μικρότερου μεγέθους και βεληνεκούς παραμένουν προσκολλημένοι εν πολλοίς στη χρήση των παραδοσιακών μέσων κατά τη διαχείριση τόσο των πλοίων όσο και των φορτίων προς την ενδοχώρα, γεγονός που δημιουργεί διαχειριστικές ανεπάρκειες (καθυστερήσεις, αύξηση κατανάλωσης καυσίμων και ρύπων), οδηγώντας τελικά σε έλλειψη βιωσιμότητας και ανταγωνιστικότητας. Κατ' αυτόν τον τρόπο, ωστόσο, παρότι οι παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού γίνονται ολοένα και περισσότερο αυτοματοποιημένες, η πλειονότητα των λιμένων που αποτελούν αναπόσπαστο κρίκο εντός αυτών των αλυσίδων εξακολουθούν να βασίζονται σε μεγάλο βαθμό σε απαρχαιωμένα συστήματα.

Οι συνέπειες και οι χαμένες ευκαιρίες των λιμένων να αυξήσουν την αποδοτικότητα, τα έσοδα, τη βιωσιμότητα και την ανταγωνιστικότητά τους είναι πολλές και σημαντικές.

Κεφάλαιο 3

3.1 Προκλήσεις Λιμένων και παράκτιων βιομηχανιών

Η κλιματική αλλαγή¹⁹, η οποία προκαλείται σε μεγάλο βαθμό από ανθρώπινες δραστηριότητες που προκαλούν εκπομπές CO₂, είναι μια από τις κύριες προκλήσεις που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα σήμερα. Σε αυτό το πλαίσιο, και από την άποψη της εφοδιαστικής, τα λιμάνια είναι κρίσιμες υποδομές όχι μόνο λόγω της μεγάλης ευπάθειάς τους σε τέτοια φαινόμενα, αλλά και λόγω της βασικής τους σημασίας στις παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού. Είναι απαραίτητο να βρούμε ενδείξεις που θα μας επιτρέψουν να προσδιορίσουμε την ανθεκτικότητα ενός λιμένα στις διάφορες προκλήσεις που θέτει η κλιματική αλλαγή και να λάβουμε προληπτικά μέτρα για να διασφαλίσουμε ότι το λιμάνι μπορεί να λειτουργεί σωστά με την πάροδο του χρόνου. Σύμφωνα με το δείκτη ανθεκτικότητας λιμένων (PRI), ο οποίος, σε αντίθεση με τους υφιστάμενους δείκτες, θεωρεί ότι όλοι οι ενδιαφερόμενοι καθορίζουν το επίπεδο λειτουργικής ανθεκτικότητας των διαδικασιών λιμένων. Ο δείκτης επικυρώθηκε στο εξωτερικό λιμάνι της A Coruña (Γαλικία), που επιλέχθηκε λόγω των ιδιαίτερα δυσμενών συνθηκών του και επειδή στην Ισπανία, οι επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος είναι πιθανό να είναι ιδιαίτερα επιζήμια. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι αυτό το λιμάνι έχει συνολικό PRI 52% και ότι η υποδομή και οι εγκαταστάσεις του και το λειτουργικό του περιβάλλον ενάντια στην πρόκληση της κλιματικής αλλαγής είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα. Η ανάλυση των διαφορετικών παραγόντων ανθεκτικότητας επιτρέπει στους διαχειριστές λιμένων και τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής να εστιάσουν τις ενέργειές τους στους παράγοντες που έχουν τη μεγαλύτερη επίδραση της ανθεκτικότητας. Αυτό πρέπει να οδηγήσει σε καλύτερη χρήση πόρων και πιο αποτελεσματικά σχέδια έκτακτης ανάγκης.

¹⁹ Adapting our sea ports to the challenges of climate change: Development and validation of a Port Resilience Index, Fernando León-Mateos, Antonio Sartal, Lucas López-Manuel, María A. Quintás

Η κλιματική αλλαγή αναμφίβολα θα προκαλέσει σαρωτικές αλλαγές στις διαδικασίες που χρησιμοποιούνται σήμερα, καθώς και θα δημιουργήσει νέες προκλήσεις, οι οποίες θα πρέπει να αντιμετωπιστούν από οικονομικούς και κοινωνικούς παράγοντες²⁰. Οι παράκτιες βιομηχανίες²¹ έχουν αναγνωριστεί ως ιδιαίτερα ευάλωτες στην κλιματική αλλαγή, εξ ου και η ανάγκη για ενίσχυση της ανθεκτικότητας σε αυτά τα περιβάλλοντα, ώστε να μπορούν να προσαρμοστούν επαρκώς σε κλιματικούς κινδύνους, όπως η άνοδος της στάθμης της θάλασσας και τα ακραία καιρικά φαινόμενα. Η αντιμετώπιση αυτών των κινδύνων έχει σημαντικές επιπτώσεις στη διαχείριση και την πολιτική για παράκτιες κοινότητες κάθε είδους. Επομένως, είναι ζωτικής σημασίας να αρχίσουμε να αναπτύσσουμε εργαλεία που βοηθούν όλους τους ενδιαφερόμενους να κατανοήσουν πώς οι πιθανές συνέπειες της κλιματικής αλλαγής θα μπορούσαν να επηρεάσουν τις κοινότητές τους.

Αξίζει να αναφέρουμε ιδιαίτερα ότι η έννοια της ανθεκτικότητας χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον Holling²² στον τομέα της οικολογίας ως εργαλείο για την αξιολόγηση της ικανότητας των οικολογικών συστημάτων να απορροφούν αλλαγές και διαταραχές, διατηρώντας παράλληλα τις σχέσεις μεταξύ πληθυσμών ή μεταβλητών κατάστασης. Η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή²³, για παράδειγμα, ορίζει την ανθεκτικότητα ως «την ικανότητα ενός συστήματος και των συστατικών του μερών να προβλέπουν, να απορροφούν, να προσαρμόζονται ή να ανακτούν από τις επιπτώσεις ενός επικίνδυνου συμβάντος εγκαίρως και αποτελεσματικά, συμπεριλαμβανομένων μέσω της διασφάλισης της διατήρησης, αποκατάστασης ή βελτίωσης των βασικών βασικών δομών και λειτουργιών του.

Η λιμενική υποδομή έχει ζωτική σημασία στις παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού και η ανάλυση της ανθεκτικότητας στα λιμάνια είναι επομένως κλειδί για την προσπάθεια διατήρησης ή αποκατάστασης της λειτουργικότητάς τους το συντομότερο δυνατόν υπό το φως των ακραίων επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, τις οποίες είτε βλέπουμε σήμερα είτε αναμένουμε να δούμε όλο και περισσότερο τα επόμενα χρόνια. Είναι σημαντικό όχι μόνο να προσδιοριστεί η προσαρμοστικότητα των λιμένων, αλλά και, πάνω απ' όλα, να προσδιοριστούν οι παράγοντες στους οποίους πρέπει να γίνει εργασία για να αυξηθεί η ανθεκτικότητά τους.

²⁰ Climate change and management
Acad. Manag. J., 57 (3) (2014), pp. 615-623
Climate change vulnerability of American lobster fishing communities in Atlantic Canada
Front. Mar. Sci., 6 (2019), p. 579

²¹

²² Resilience and stability of ecological systems
Annu. Rev. Ecol. Syst., 4 (1) (1973), pp. 1-23

²³ Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation.
A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change
Cambridge University Press, Cambridge and New York (2012)

Η πανδημία coronavirus (COVID-19) επηρέασε αναμφισβήτητα την παγκόσμια οικονομία και το περιβάλλον. Τα μεγαλύτερα θύματα της επιδημίας COVID-19 είναι οι Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις, ειδικά στις αναπτυσσόμενες χώρες, κυρίως λόγω της περιορισμένης χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών. Θεωρείτε ότι οι ψηφιακές πληρωμές, ιδίως τα χρήματα από κινητά, πρέπει να αποτελούν κρίσιμη προτεραιότητα ψηφιακού μετασχηματισμού για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Επίσης, τα ιδρύματα πρέπει να υποστηρίξουν πόρους και δυνατότητες MSE για να υιοθετήσουν τον ψηφιακό μετασχηματισμό για τη συνέχεια των επιχειρήσεων και τη βιώσιμη παραγωγή και κατανάλωση.

Ο αποκλεισμός παγκοσμίως και το κλείσιμο μεγάλων βιομηχανιών όπως η φιλοξενία, τα ταξίδια και το λιανικό εμπόριο οδήγησαν σε σημαντικά υψηλότερα ποσοστά ανεργίας παγκοσμίως. Ο αρνητικός παγκόσμιος οικονομικός αντίκτυπος σε τόσο σύντομο χρονικό διάστημα ήταν άνευ προηγουμένου (Ozili and Arun, 2020).

3.2 Ψηφιακός μετασχηματισμός

Σύμφωνα με την έκθεση της Eurostat (2020) που υποδηλώνει ότι το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) μειώθηκε κατά 3,8% το πρώτο τρίμηνο εντός της Ευρωζώνης. Αυτό αντιπροσωπεύει την πιο έντονη πτώση από τότε που οι δίσκοι καταρτίστηκαν για πρώτη φορά το 1995, από -4,7% έως -5,8% στην Ιταλία, την Ισπανία και τη Γαλλία (Fernandes, 2020). Ο αντίκτυπος του COVID-19 στην οικονομία των ΗΠΑ ήταν ακόμη πιο καταστροφικός, καθώς συρρικνώθηκε το πρώτο τρίμηνο κατά 1,2%, η μεγαλύτερη πτώση του μετά την οικονομική κρίση (PWC, 2020). Αν και η ανάκαμψη συνεχίζεται, πολλές περιοχές του κόσμου αντιμετώπισαν παρόμοιες μειώσεις στην οικονομική απόδοση.

Στην οικονομία του Ηνωμένου Βασιλείου, η μείωση των εκροών ήταν περίπου 2%, αν και σύμφωνα με έκθεση της Υπηρεσίας Εθνικών Στατιστικών (ONS), η μηνιαία εκτίμηση του ΑΕΠ μειώθηκε κατά 10,4% για το Μάρτιο και τον Απρίλιο του 2020. αυτή είναι η μεγαλύτερη πτώση που έχει καταγραφεί ποτέ (ONS, 2020). Ταυτόχρονα, κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο εκδίδουν πολιτικές και εφαρμόζουν σχέδια δράσης, συμπεριλαμβανομένων περιορισμών για την πρόληψη της εξάπλωσης της επιδημίας COVID-19. Αυτοί οι περιορισμοί έχουν επιπτώσεις στις βιώσιμες δραστηριότητες των επιχειρήσεων, συμπεριλαμβανομένης της μείωσης των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και των ζητημάτων ανθρώπινου δυναμικού που σχετίζονται με το προσωπικό και τις διαταραχές της αλυσίδας εφοδιασμού.

Οι περιορισμοί COVID-19 είναι πιο σοβαροί στις πολύ μικρές και μικρές επιχειρήσεις (MSE) σε σύγκριση με μεγαλύτερες και παγκόσμιες εταιρείες (Shafiand et al., 2020). Αυτή η κατάσταση αποτελεί σοβαρή απειλή για την οικονομία, λαμβάνοντας υπόψη το ρόλο των ΜΜΕ. Για παράδειγμα, στις αρχές του 2020, υπήρχαν 5,94 εκατομμύρια μικρές επιχειρήσεις στο Ηνωμένο Βασίλειο, αποτελώντας το 99,3% του συνόλου των επιχειρήσεων,

απασχολώντας 13,3 εκατομμύρια άτομα με κύκλο εργασιών 1,6 τρισεκατομμυρίων (Ομοσπονδία Μικρών Επιχειρήσεων, 2020).

Αξίζει ιδιαίτερα να αναφερθεί η άτυπη οικονομία σχετίζεται ιδιαίτερα με τις βιώσιμες αλυσίδες εφοδιασμού λόγω του κύκλου στο τέλος του κύκλου ζωής ενός προϊόντος (Hilsen και Macnachie, 2019). Για παράδειγμα, ένα από τα πιο κοινά παραδείγματα της άτυπης οικονομίας - για το καλό ή το κακό - είναι η διαχείριση των ηλεκτρονικών αποβλήτων και των αστικών αποβλήτων που εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη διακυβέρνηση και τη συμμετοχή των παραγόντων της άτυπης οικονομίας (Mohanty και Mishra, 2020).

Τα τελευταία χρόνια, οι διασυννοιακές τεχνολογίες όπως το ηλεκτρονικό εμπόριο και τα κοινωνικά μέσα έχουν υιοθετηθεί γρήγορα και ευρέως από τις εταιρείες (Rahayu and Day, 2015). Οι μετασχηματισμοί που προέρχονται από τέτοια εξωτερικά προσανατολισμένα πληροφορική υπερβαίνουν πολύ τις εσωτερικές επιχειρηματικές διαδικασίες Περιλαμβάνουν δραστικές αλλαγές στα επιχειρηματικά μοντέλα, την οργανωτική στρατηγική και τον πολιτισμό και την οικοδόμηση επιχειρηματικής συμμαχίας (Ulas, 2019). Ωστόσο, ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι περισσότερο διαχειριστικό ζήτημα από τεχνικό (Matarazzo et al., 2021). Ο επιτυχημένος ψηφιακός μετασχηματισμός απαιτεί απόκτηση και ανάπτυξη τεχνικών πόρων και - ίσως ακόμη πιο σημαντικό - αντιμετώπιση διευθυντικών ζητημάτων όπως ο επανασχεδιασμός επιχειρηματικών διαδικασιών και κατάρτιση και επενδύσεις σε ηλεκτρονικό εμπόριο, ανθρώπινους πόρους και οργανωτικές δυνατότητες (Ordieres-meré, 2020).

Οι εταιρείες επανασχεδιάζουν την επιχειρηματική διαδικασία υιοθετώντας ψηφιακή τεχνολογία για τη βελτίωση της αποδοτικότητας, την ελαχιστοποίηση του κόστους και την καινοτομία. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός περιλαμβάνει πρακτική χρήση του Διαδικτύου ως μοντέλο διαχείρισης βάσει δεδομένων στο σχεδιασμό, την παραγωγή, το μάρκετινγκ, τις πωλήσεις και την επικοινωνία.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός των επιχειρήσεων απαιτεί κοινές προσπάθειες της κυβέρνησης και των επιχειρήσεων (Räisänen και Tuoninen, 2020). Πρώτον, η κυβέρνηση παίζει ρόλο στην προώθηση της ψηφιακής επεξεργασίας των ΜΣΕ. Η κυβερνητική παρέμβαση περιλαμβάνει τον καθορισμό του τρόπου με τον οποίο ο ψηφιακός μετασχηματισμός ενισχύεται από το υπάρχον νομικό και κανονιστικό σύστημα. Για τον ψηφιακό μετασχηματισμό των ΜΜΕ, η κυβέρνηση μπορεί να διαδραματίσει εξέχοντα ρόλο αυξάνοντας την ευαισθητοποίηση σχετικά με τον ψηφιακό μετασχηματισμό, αυξάνοντας την ικανότητα εργατικού δυναμικού, παρέχοντας τεχνική και οικονομική υποστήριξη και ενισχύοντας την υποδομή επικοινωνίας δεδομένων (Mukaila Ayanda και Sidikat Laraba, 2011). Δεύτερον, παρά τα πολλά οφέλη του ψηφιακού μετασχηματισμού στις ΜΜΕ, επειδή είναι ευέλικτοι, δυναμικοί, διαδραστικοί, πιο περιστασιακοί και λιγότερο γραφειοκρατικοί από τους μεγαλύτερους

οργανισμούς, ο ψηφιακός τους μετασχηματισμός είναι δύσκολος λόγω κακής υποδομής (Krishnamurthy, 2020).

Στη διαδικασία ψηφιοποίησης, οι απαιτήσεις των επιχειρήσεων ενδέχεται να είναι διαφορετικές (Räisänen και Tuoninen, 2020). Το ψηφιακό περιεχόμενο πρέπει να ιδιωτικοποιηθεί με την κλίμακα της επιχείρησης, της βιομηχανίας και του πολιτισμού των ΜΜΕ. Η ψηφιοποίηση θα επέφερε αλλαγές στην πολιτική, τη διάρθρωση της αγοράς και των επιχειρήσεων και την επιχειρηματική κουλτούρα. Όταν ένα ψηφιακό σύστημα εφαρμόζεται ευρέως σε προϊόντα και επιχειρηματικές διαδικασίες, τότε ένα MSE μεταμορφώνεται.

Υπάρχουν ωστόσο και παράγοντες που πρέπει να επισημανθούν που περιλαμβάνουν επιχειρηματικά χαρακτηριστικά, προηγούμενες εμπειρίες, ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο και την ασφάλεια, την απουσία ενός τεχνολογικού χάρτη πορείας, το ψηφιακό οικοσύστημα μετασχηματισμού, την έλλειψη συστημάτων ανταλλαγής πληροφοριών, τις ρυθμιστικές ανάγκες που προκύπτουν από τον ψηφιακό μετασχηματισμό και τη διασφάλιση ενός ασφαλούς περιβάλλοντος. Ωστόσο, περιορισμένοι πόροι και κεφάλαια MSE μπορούν να αποτρέψουν τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Για παράδειγμα, παρόλο που πολλές ΜΜΕ γνωρίζουν όλο και περισσότερο ότι το Διαδίκτυο μπορεί να είναι το κλειδί της επιτυχίας, εξακολουθούν να μην έχουν ιστότοπο σε smartphone σε πολλές περιπτώσεις. Παρόλα αυτά, άλλες ΜΜΕ χρησιμοποιούν smartphone για γενικές επιχειρηματικές λεπτομέρειες, διαδικτυακές τραπεζικές συναλλαγές, αλληλογραφία πελάτη, πληρωμή λογαριασμών, αγορά προμηθειών και πληρωμές φόρων στο διαδίκτυο. Το κλασικό επιχειρηματικό μοντέλο εξαφανίστηκε και αντικατέστησε ένα ευέλικτο και άμεσα εξελισσόμενο επιχειρηματικό μοντέλο (Akbar και Tracogna, 2018). Αυτά τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα ανταποκρίνονται στις συμπεριφορές των πελατών σε πραγματικό χρόνο και βασίζονται στη γνώση. Οι επιχειρήσεις μπορούν επίσης να πραγματοποιήσουν οικονομικά αποδοτικές αναλύσεις ψηφιακών τεχνολογιών. Οι MSE, που έχουν ευθυγραμμιστεί με τις ψηφιακές τεχνολογίες, ανακουφίζονται κατά τη διάρκεια της εποχής COVID-19.

Η έλλειψη ευαισθητοποίησης εμποδίζει την ψηφιοποίηση για βιωσιμότητα και ανθεκτικότητα (Ordieres-meré, 2020). Έτσι, για να αυξηθεί η πράσινη και βιώσιμη ψηφιακή ωριμότητα, οι ΜΜΕ πρέπει να βελτιώσουν τις σχετικές εσωτερικές ικανότητες και μετασχηματισμούς σε «ανθρώπους και πολιτισμό» και «διακυβέρνηση». Τα καθήκοντα διαχείρισης περιλαμβάνουν την παροχή επαρκών πόρων, την ενσωμάτωση της ψηφιακής ατζέντας σε δηλώσεις οράματος, τη στρατηγική οργανωτικής βιωσιμότητας, τη συγκεντρωτική λήψη αποφάσεων, τη συνεργασία και την επικοινωνία αξιών (Baggia and Maletić, 2019).

Οι εσωτερικοί παράγοντες που οδηγούν την περιβαλλοντική βιωσιμότητα και την ψηφιακή ανάπτυξη των ΜΜΕ και οι αλληλεπιδράσεις τους έχουν δοθεί

περιορισμένη προσοχή στη βιβλιογραφία (Jovanovic and et al., 2018). Η αλληλεξάρτηση της οργανωτικής κουλτούρας, της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας και της ψηφιοποίησης παραμένει ελάχιστα κατανοητή. Οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων των ΜΜΕ χάνουν την ευκαιρία να χρησιμοποιήσουν αυτά τα ισχυρά μέσα για να κατανοήσουν πλήρως και να εξετάσουν διαφορετικά ενδιαφέροντα.

Η αστάθεια σε τεχνολογικά περιβάλλοντα σχετικά με τη βιωσιμότητα των ΜΜΕ στις αναπτυσσόμενες χώρες έχει δει κάποιες έρευνες. (Das et al., 2020). Διαπιστώθηκε ότι τόσο οι θεσμικές δυνατότητες όσο και οι εξωτερικές ικανότητες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην αποτελεσματική διαχείριση αυτής της αστάθειας. Οι θεσμικές ικανότητες έχουν ισχυρό αντίκτυπο στη βιωσιμότητα των ΜΜΕ σε σύγκριση με τις εξωτερικές δυνατότητες σε υψηλά τεχνολογικά ευμετάβλητα περιβάλλοντα. Αυτή η κατάσταση παρέχει την ευκαιρία για περαιτέρω αξιολόγηση αυτής της σχέσης μεταβλητότητας και βιωσιμότητας. Σε αυτή τη γραμμή μεταβλητότητας και βιωσιμότητας, βρέθηκε ότι οι ΜΜΕ που αναπτύσσουν πόρους ψηφιοποίησης σε επιχειρηματικές διαδικασίες είναι πιο πιθανό να επιβιώσουν από την αβεβαιότητα και να είναι πιο βιώσιμες σε μια πανδημική εποχή (Chen et al., 2021 ;Doyle and Cosgrove, 2019).

Τέλος Τα blockchain και συνεργιστικά εργαλεία ψηφιοποίησης μπορούν να βοηθήσουν τις ΜΜΕ να συνδεθούν με προμηθευτές και πελάτες για να διασφαλίσουν ανθεκτικές και βιώσιμες δραστηριότητες αλυσίδας εφοδιασμού (Bai and Sarkis, 2020).

Δεν μπορεί να μην τονιστεί ότι υπάρχει αρκετή πίεση για ψηφιοποίηση Η κανονική πίεση προκύπτει από πωλητές, καταναλωτές, ομάδες όπως συνδικάτα , μέσα ενημέρωσης και άλλες κοινωνικές οργανώσεις. Τα συνδικάτα και άλλες ενώσεις θεωρούνται γενικά ως οι βασικοί οργανισμοί που δημιουργούν ρυθμιστικές πιέσεις (Kornilaki and Font, 2019). Τα αναπτυσσόμενα έθνη θεωρούν τη ρυθμιστική ισχύ ως καταλύτη για να επηρεάσουν τις προσδοκίες και την αίσθηση της υποχρέωσης. Αυτές οι προσδοκίες υπάρχουν επειδή οι κανονιστικοί περιορισμοί επηρεάζουν στάσεις και συμπεριφορές που βρίσκονται κάτω από κοινωνικές προσδοκίες. Η κανονιστική πίεση διασφαλίζει ότι οι εξωτερικοί καταναλωτές και οι πωλητές τους χρησιμοποιούν με τρόπο σεβασμό κοινωνικά, επιτρέποντας έτσι την παρακολούθηση της συμπεριφοράς και της ψηφιακής μεταμόρφωσης περιβαλλοντικής και κοινωνικής ευθύνης (Latif et al., 2020)). Η κουλτούρα και η αποτελεσματικότητα των επιχειρήσεων επηρεάζουν τα συνδικαλιστικά μέλη. Οι επιχειρήσεις υιοθετούν πολιτικές μη επιζήμιων συνδικάτων επειδή επηρεάζουν το κεφάλαιο, την τεχνογνωσία και την εταιρική κουλτούρα (Fassin and Buelens, 2011).

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός μπορεί να βοηθήσει τις ΜΜΕ να διαχειριστούν την κοινή γνώμη, ειδικά για περιβαλλοντικά ζητήματα, μέσω της ορατότητας,

της συνδεσιμότητας και της διαχείρισης. Όταν οι ΜΜΕ δεν διαχειρίζονται την κοινή γνώμη, αυτές οι απόψεις ενδέχεται να επηρεάσουν την εικόνα και την αξιοπιστία τους. Οι ΜΜΕ με κατεστραμμένη φήμη μπορεί επίσης να υποφέρουν από εξωτερικές απώλειες και να χάσουν τα οφέλη τους. Επομένως, η ψηφιοποίηση επηρεάζει την αξιοπιστία και το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα των ΜΜΕ.

3.2 Ανάλυση κόστους συναλλαγής

Η θεωρία κόστους συναλλαγών είναι μια βέλτιστη δομή διαχείρισης για τη μείωση του συνολικού κόστους υπό εξωγενείς συνθήκες συναλλαγών (Schmidt and Wagner, 2019). Η θεωρία είναι καλά εδραιωμένη στις λειτουργίες και στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας και στη διαχείριση αγορών και εφοδιασμού. Οι Akbar και Tracogna (2018) χρησιμοποίησαν τη θεωρία για να μελετήσουν την κοινή οικονομία και το μέλλον της ξενοδοχειακής βιομηχανίας.

Η συναλλαγή είναι η μονάδα ανάλυσης της θεωρίας και νοείται ως ανταλλαγή πληροφοριών, αγαθών ή υπηρεσιών μεταξύ των επόμενων σταδίων μιας διαδικασίας παραγωγής (Williamson, 1989). Για παράδειγμα, μια συναλλαγή είναι οποιαδήποτε ανταλλαγή μεταξύ των σταδίων προστιθέμενης αξίας σε μια εταιρεία και κάθε αγοραστή (Williamson, 1998) Η διαρκής ανάγκη συλλογής και επεξεργασίας πληροφοριών, σύνταξης και διαπραγμάτευσης συμβάσεων και ρυθμίσεων, παρακολούθησης και επιβολής συμφωνιών, καθώς και διαχείρισης και συντήρησης σχέσεων δημιουργεί κόστος συναλλαγής.

Δύο βασικές παραδοχές για την ανθρώπινη συμπεριφορά είναι θεμελιώδεις για τη θεωρία του κόστους συναλλαγών: οριοθετημένος ορθολογισμός και ευκαιριακός (Williamson, 1989). Πρώτον, ο περιορισμένος ορθολογισμός λαμβάνει υπόψη τους γνωστικούς περιορισμούς κατά τη συμπεριφορά της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Ένα άτομο μπορεί να θέλει να ενεργήσει ορθολογικά, αλλά η αδυναμία επεξεργασίας όλων των διαθέσιμων πληροφοριών περιορίζει τον ορθολογισμό μιας απόφασης.

Δεύτερον, ο οπορτουνισμός υποδηλώνει τον κίνδυνο ότι το άλλο μέρος επιδιώκει κυρίως το συμφέρον. Η ευκαιριακή συμπεριφορά περιλαμβάνει παρακράτηση πληροφοριών, εξαπάτηση ή οποιαδήποτε άλλη μορφή παραβίασης συμβολαίου.

Τρεις βασικές κατασκευές στη θεωρία κόστους συναλλαγής επηρεάζουν άμεσα το κόστος συναλλαγής της οικονομικής ανταλλαγής: επενδύσεις για συγκεκριμένα περιουσιακά στοιχεία, χαρακτηριστικά συναλλαγών και αβεβαιότητα (Dahlstrom and Nygaard, 2010). Η θεωρία κόστους συναλλαγών εξετάζει δύο μορφές αβεβαιότητας για την αύξηση του κόστους. Λόγω πιθανών ρυθμιστικών, πολιτικών ή οικονομικών αλλαγών, η περιβαλλοντική αβεβαιότητα αυξάνει τη δυσκολία σύνταξης επαρκών συμφωνιών πριν από την ανταλλαγή. Η αβεβαιότητα συμπεριφοράς προκύπτει εάν η απόδοση ενός μέρους μετά από

μια συναλλαγή είναι δύσκολο να μετρηθεί, συχνά λόγω ασυμμετρίας πληροφοριών που δημιουργούνται έμμεσα ή ρητά.

Η θεωρία κόστους συναλλαγών ορίζει δομές διακυβέρνησης για την ελαχιστοποίηση του κόστους υπό δεδομένες εξωγενείς συνθήκες. Καθώς η παγκόσμια οικονομία αλλάζει και οι διαχειριστές εμπλέκονται όλο και περισσότερο σε συνεργασίες, οι σχετικές δομές διακυβέρνησης ενσωματώνονται επίσης στο πλαίσιο κόστους συναλλαγής (Schmidt and Wagner, 2019) Τρία διαφορετικά προβλήματα διακυβέρνησης συναλλαγών προέρχονται από τη θεωρία κόστους συναλλαγής. Συγκεκριμένα, οι οργανισμοί πρέπει να λύσουν το πρόβλημα προστασίας, μέτρησης απόδοσης και προσαρμογής επιλέγοντας μια κατάλληλη δομή διακυβέρνησης (Leiblein, 2003).

Η μέτρηση του κόστους συναλλαγής βασίζεται στην υπόθεση ότι η τιμή και το κόστος συναλλαγής της αποφασίζουν μια οργανωτική επιχείρηση. Η πιο οικονομική συναλλαγή είναι η ελαχιστοποίηση του κόστους συναλλαγής και η μεγιστοποίηση της τιμής, η οποία είναι η αποδεκτή λειτουργία συναλλαγής (Roeck et al., 2020). Η υιοθέτηση της ψηφιακής τεχνολογίας μπορεί ταυτόχρονα να επηρεάσει και να μειώσει το κόστος των διαδικασιών και δραστηριοτήτων των ΜΜΕ. Για παράδειγμα, ένα ΜΣΕ μπορεί να σταματήσει τις επιχειρήσεις με επιχειρήσεις που μπορούν να αντικαταστήσουν την ψηφιακή τεχνολογία για τις υπηρεσίες τους ή νεοεισερχόμενους στην αγορά που παρέχουν ψηφιακές υπηρεσίες για να εμφανιστούν.

Σε έρευνες ψηφιοποίησης εφοδιαστικής αλυσίδας, οι ερευνητές έχουν αναλύσει το κόστος συναλλαγών από την άποψη της ψηφιακής τεχνολογίας. Για παράδειγμα, οι Schmidt και Wagner (2019) διερεύνησαν την ικανότητα της ψηφιακής τεχνολογίας να μειώσει το κόστος συναλλαγής. Μελέτες υποστηρίζουν ότι η ψηφιοποίηση και η δομή διακυβέρνησης προσανατολισμένη στην αγορά για συναλλαγές αγοραστή-προμηθευτή μπορούν να μειώσουν το κόστος συναλλαγών (π.χ. Hazen et al., 2016 ; Sanders et al., 2019) Αυτή η μείωση του κόστους επιτυγχάνεται περιορίζοντας τις ευκαιριακές συμπεριφορές καθώς και τις περιβαλλοντικές και αβεβαιότητες συμπεριφοράς. Ομοίως, οι Roeck et al. (2020) μελέτησε την ικανότητα ελαχιστοποίησης ή και εξάλειψης του κόστους των ψηφιακών τεχνολογιών. Εντόπισαν εννέα επιπτώσεις των συνθηκών εμπιστοσύνης, διαφάνειας και αποδιαμεσολάβησης των συναλλαγών της αλυσίδας εφοδιασμού.

Ομοίως, οι Rowan και Galanakis (2020) βασίστηκαν στο κόστος συναλλαγής για να εξετάσουν τις προκλήσεις, τις ευκαιρίες και τις πιθανές λύσεις για την ψηφιοποίηση των ΜΜΕ κατά την περίοδο μετά το COVID-19. Ταυτόχρονα, οι Akbar και Tracogna (2018) έδειξαν πώς η ψηφιοποίηση και για τα δύο εμπορικά κόμματα θα μπορούσε επίσης να μειώσει τις ευκαιριακές συμπεριφορές στον ξενοδοχειακό κλάδο. Αυτό συμβαίνει επειδή κάποια ψηφιακή τεχνολογία, ειδικά το blockchain, καταγράφει επαληθεύσιμα έξυπνα συμβόλαια (Saber et al., 2019). Γενικά, η μέτρηση του κόστους συναλλαγής μπορεί να βοηθήσει στην

εκτίμηση των επιπτώσεων των αλλαγών στο κόστος συναλλαγής. Οι ψηφιακές τεχνολογίες επηρεάζουν τις οργανωτικές διαδικασίες και δραστηριότητες στη συνέχεια.

Τέλος η ψηφιοποίηση των επιχειρήσεων θα πρέπει να είναι σημαντική για πολλούς οργανισμούς σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού και τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής. Μια κρίσιμη πτυχή αυτού του ψηφιακού μετασχηματισμού είναι η ενίσχυση της βιώσιμης παραγωγής και κατανάλωσης. Είναι σαφές ότι οι επιχειρήσεις που έχουν περιορισμένους πόρους θα απαιτήσουν κατάλληλα συστήματα και προσωπικό υποστήριξης που μπορούν να βελτιωθούν μέσω βελτιωμένων υποδομών δημόσιας και εφοδιαστικής αλυσίδας. Αυτή η υποδομή είναι απαραίτητη για την εξασφάλιση αποτελεσματικών επιχειρηματικών λειτουργιών και ολοκλήρωσης εντός και μεταξύ οργανισμών. Για παράδειγμα, οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής μπορούν να βοηθήσουν στη δημιουργία μιας πλατφόρμας πολλαπλών πρακτορείων για την υποστήριξη των μικρομεσαίων επιχειρήσεων πρόσβασης στις ψηφιακές τεχνολογίες με ιδιαίτερη έμφαση στην παρακολούθηση περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιδόσεων. Μπορούν επίσης να παρέχουν εκπαίδευση και υποστήριξη στη χρήση του ηλεκτρονικού εμπορίου και του κοινωνικού εμπορίου, των ψηφιακών πληρωμών.

Η χρήση της ψηφιοποίησης σε ακραίες διακοπές μπορεί να βοηθήσει άτομα και οργανισμούς να παραμείνουν συνδεδεμένοι, να διευκολύνουν την έξυπνη κατάσταση εργασίας και να συνδέονται με πιθανές παραβιάσεις της ιδιωτικής ζωής των ενδιαφερομένων. Οι επαγγελματίες θα πρέπει να εξετάσουν προσεκτικά πώς η ψηφιοποίηση αλλάζει τους τρόπους εργασίας των MSE - όχι μόνο για τους ίδιους τους MSE, αλλά και για συνεργάτες. Οι συνέπειες για την αειφόρο ανάπτυξη περιλαμβάνουν τα ζητήματα της οικοδόμησης της κοινότητας, της ανταλλαγής γνώσεων και της οργανωτικής μάθησης που σχετίζονται με διάφορες κοινωνικές και περιβαλλοντικές ανησυχίες. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός για MSE που υποστήριξαν τη συνέχεια των επιχειρήσεων κατά τη διάρκεια του COVID-19 πρέπει να αξιολογηθούν από τις διαστάσεις κοινωνικής και περιβαλλοντικής βιωσιμότητας. Παράδειγμα κοινωνικής βιωσιμότητας μπορεί να είναι η ασφάλεια και η διαχείριση των θεμάτων υγείας πιο αποτελεσματικά - οι εργαζόμενοι μπορούν να απαντήσουν και να εργαστούν από το σπίτι, εάν υπάρχουν καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Ακόμη, Πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε αυτές οι καταστάσεις να μην εκμεταλλεύονται τους εργαζόμενους που ενδέχεται να βρίσκονται σε συνεχή κλήση. Γενικότερα, οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής πρέπει να εξετάσουν εάν η μεγαλύτερη ψηφιοποίηση είναι καλή για το περιβάλλον, ιδίως λαμβάνοντας υπόψη ορισμένες από τις ενεργειακές απαιτήσεις αυτών των συστημάτων.

Οι πρωτοβουλίες μετασχηματισμού των MSE κατά τη διάρκεια της διακοπής του COVID-19 μετατοπίστηκαν ελαφρώς από την τεχνολογία σε κοινωνικές, πελατειακές και οργανωτικές αλλαγές. Η επιλογή της τεχνολογίας θα μπορούσε να σχετίζεται με τον υπάρχοντα εξοπλισμό της MSE, βασικές ψηφιακές ικανότητες για τη χρήση αυτών των τεχνολογιών και τα ήδη καθιερωμένα

κανάλια ψηφιακής επικοινωνίας με τους πελάτες. Η έλλειψη πόρων και εμπειρογνωμοσύνης που συνδέονται με τη χρήση πιο προηγμένων τεχνολογικών λύσεων θα μπορούσε επίσης να διαδραματίσει ρόλο. Αυτός ο αναδυόμενος ρόλος θα πρέπει να ληφθεί υπόψη από τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής κατά τον καθορισμό νέων πολιτικών σχετικά με μελλοντικά μέτρα στήριξης των ΜΜΕ, ειδικά όταν αυτά τα μέτρα θα βοηθήσουν στη διαχείριση διαφόρων βιωσιμότητας - περιβαλλοντικών και κοινωνικών στόχων.

Οι προκλήσεις της καινοτομίας που προκύπτουν από τη συμπερίληψη ψηφιακών τεχνολογιών όπως η τεχνητή νοημοσύνη (τεχνητή νοημοσύνη) στην ανάπτυξη βιώσιμων επιχειρηματικών μοντέλων είναι πιθανό να έχουν ηθικές, κοινωνικές, οικονομικές και νομικές συνέπειες. Σε αυτό το πλαίσιο, απαιτείται η συνεργασία μελετητών, επαγγελματιών και ιδρυμάτων στη συνέχιση της έρευνας και στην υλοποίηση ενός δικτύου εταιρικών σχέσεων δημόσιου-ιδιωτικού τομέα για την πρόβλεψη και τη διαχείριση των βαθιών κοινωνικών αλλαγών που συνδέονται με την ψηφιακή επανάσταση. Η καινοτομία στη δημιουργία βιώσιμων επιχειρηματικών μοντέλων για παροχή υπηρεσιών, απομακρυσμένες λειτουργίες, υποκατάσταση και κανάλια παροχής υπηρεσιών, καινοτόμα περιβάλλοντα συνεργασίας και νέες ευκαιρίες κατανάλωσης υπηρεσιών επιτρέπουν και βελτιώνουν την πρόταση αξίας. Οι ΜΜΕ συχνά χρειάζονται εξωτερικές εισροές και πόρους σε αυτά τα θέματα.

Η επιρροή του COVID-19 παρακινεί τις επιχειρήσεις να επανεξετάσουν τις βασικές τους ικανότητες, να αναζητήσουν νέες ευκαιρίες και να επαναπροσδιορίσουν τα βιώσιμα επιχειρηματικά μοντέλα με πιο έντονο και έγκαιρο τρόπο. Η στρατηγική φιλοδοξία σε μικρότερους κύκλους, η εξισορρόπηση μεταξύ των μέτρων και η επικέντρωση στην οικοδόμηση καινοτομίας δεν περιορίζεται μόνο σε ΜΜΕ κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Η ανάπτυξη νέων ικανοτήτων, η βελτίωση της εμπειρογνωμοσύνης και η ενίσχυση της επαγγελματικής εμπειρίας όσον αφορά την εφαρμογή νέων τεχνολογιών σε επιχειρηματικά μοντέλα είναι μια σημαντική ανάγκη περιφερειακής ανάπτυξης μακροπρόθεσμα. Οι ΜΜΕ μπορούν να επιβιώσουν από αυτό και από άλλες διαταραχές, και σε αυτό το παράδειγμα θα εμφανιστούν ικανά να υιοθετήσουν νέες τεχνολογίες και να γίνουν πιο ανταγωνιστικές.

3.4 Μελλοντικές κατευθύνσεις

Λαμβάνοντας υπόψη τις δυνατότητες και τις αβεβαιότητες που σχετίζονται με την τεχνολογία ψηφιοποίησης, μεγάλο μέρος αυτού που προτείνουμε βασίζεται σε νεότερες τεχνολογίες και σε εξελισσόμενες ρυθμίσεις. μερικά από τα οποία είναι άνευ προηγουμένου. Παρουσιάζουμε τώρα επιπλέον εκκρεμή και πιθανά ερευνητικά ερωτήματα που απαιτούν περαιτέρω μελέτη²⁴.

Πώς θα διαδοθούν οι ψηφιακές καινοτομίες μέσω της αλυσίδας εφοδιασμού προς όφελος των ΜΜΕ; Οι ψηφιακές καινοτομίες θα οδηγήσουν σε βελτιωμένη

²⁴ COVID-19 pandemic digitization lessons for sustainable development of micro-and small-enterprises

απόδοση βιωσιμότητας των ΜΜΕ και συμβολή στην αειφορία της εφοδιαστικής αλυσίδας;

Ποιες πολιτιστικές και κοινωνικοοικονομικές προκλήσεις υπάρχουν για τη συμπεριφορά αποδοχής τεχνολογίας MSE ; Η υιοθέτηση νέων τεχνολογιών μπορεί να αντιμετωπιστεί με κάποια υποψία. Η περιβαλλοντική αειφορία - για παράδειγμα ανακύκλωση ηλεκτρονικών - σε βιώσιμες και κυκλικές οικονομίες βελτιώσεις από την ψηφιοποίηση θα φέρει αντίστοιχη οικονομική βελτίωση σε άτυπους εταίρους;

Εφαρμόζονται παραδοσιακά πλαίσια και μοντέλα θεωρίας αποδοχής τεχνολογίας σε αυτό το περιβάλλον αναδυόμενης οικονομικής αλυσίδας εφοδιασμού . ειδικά κατά τη διάρκεια και μετά από παρόμοιες κρίσεις; Θα ξεπεράσουν οι κρίσεις τη δυσπιστία και το κόστος αυτών των ψηφιακών τεχνολογιών και θα αλλάξουν την υιοθέτησή τους;

Μπορεί η περιβαλλοντική κανονιστική πολιτική πολλών ενδιαφερομένων να περιλαμβάνει πιο αποτελεσματικά τις ΜΜΕ, ιδίως τις άτυπες ΜΜΕ, μέσω της ψηφιοποίησης;

Ποια είναι η σχέση μεταξύ της ικανότητας των ΜΜΕ και της περιβαλλοντικής ρύθμισης; Μήπως οι μηχανισμοί και οι κανονισμοί τύπου COVID-19, όπως τα κεφάλαια τόνωσης και η διανομή, παρέχουν πρόσθετους δρόμους για να είναι οι ΜΜΕ πιο βιώσιμοι παράγοντες;

Ποιοι ρόλοι διαδραματίζουν διάφορα ενδιαφερόμενα μέρη και ιδρύματα στην ψηφιακή ένταξη των ΜΜΕ; Για παράδειγμα, οι ΜΚΟ , οι κυβερνήσεις και η συμμετοχή των τοπικών κοινοτήτων. Έχουν πραγματοποιηθεί συνεργασίες μεταξύ αυτών των ευρέων ομάδων ενδιαφερομένων κατά τη διάρκεια της κρίσης COVID-19, θα διατηρηθούν και μπορούν να αντληθούν διδάγματα;

Πώς ο ψηφιακός μετασχηματισμός αλλάζει τη διαδικασία δημιουργίας αξίας πελατών για MSE; Ποιες είναι οι σημαντικότερες δυναμικές δυνατότητες για ψηφιακό μετασχηματισμό σε MSE; ειδικά σε σχέση με τη βιώσιμη παραγωγή και κατανάλωση;

Πρέπει οι ΜΜΕ να ακολουθήσουν την ευθυγράμμιση της ψηφιοποίησης κατά τη διάρκεια του COVID-19 και παρόμοιων κρίσεων; Υπάρχει άμεσος σύνδεσμος μεταξύ ψηφιοποίησης και απόδοσης κατά τη διάρκεια του COVID-19 και τι μπορεί να μάθει για ευρύτερη βιωσιμότητα;

Ποιες δεξιότητες και εκπαίδευση - δυνατότητες ανθρώπινου δυναμικού - χρειάζονται οι ΜΜΕ για ψηφιοποίηση; Πώς μπορούν οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής να προωθήσουν προγράμματα κατάρτισης των ΜΜΕ - με ψηφιοποίηση - για να επιτύχουν περιεκτικές περιβαλλοντικά βιώσιμες πρακτικές;

Πώς δημιουργούν τα συστήματα cloud, η τεχνητή νοημοσύνη (AI), το ηλεκτρονικό εμπόριο, τα analytics, τα κοινωνικά μέσα και η οικονομία κοινής

χρήσης και οι συνεργιστικές τους σχέσεις, δημιουργούν ευκαιρίες αειφορίας για τις ΜΜΕ;

Ποιες προκλήσεις αντιμετωπίζουν οι ΜΜΕ στη συμμετοχή σε ψηφιακά οικοσυστήματα; ειδικά με τις σχέσεις με την περιβαλλοντική και κοινωνική βιωσιμότητα;

Αναγνωρίζεται ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός για βιωσιμότητα θα αντιμετωπίσει ορισμένες προκλήσεις. Πρώτον, υπάρχουν ανησυχίες για τη διάδοση της ψηφιακής καινοτομίας μέσω των αλυσίδων εφοδιασμού των ΜΜΕ που μπορούν να τους ωφελήσουν. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός των ΜΜΕ για την αειφορία απαιτεί την υποστήριξη εξωτερικών ενδιαφερομένων. συμπεριλαμβανομένων της κυβέρνησης, των εταιρών της αλυσίδας εφοδιασμού και των κοινοτήτων. Δεύτερον, και σχετικά, οι ρόλοι των διαφόρων ενδιαφερόμενων φορέων και ιδρυμάτων είναι πολύπλοκοι και διφορούμενοι.

Κεφάλαιο 4

4.1 Έξυπνη και βιώσιμη εφοδιαστική αλυσίδα λιμένων

Οι ψηφιακές τεχνολογίες που ενσωματώνονται στη λιμενική εφοδιαστική αλυσίδα γίνονται ολοένα και πιο ανταγωνιστικές μεταξύ των λιμανιών σε όλο τον κόσμο. Αυτή η αυξανόμενη σημασία οφείλεται στην ανάγκη για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, τους αστικούς διαχειριστές, τις λιμενικές αρχές, τους τοπικούς διαχειριστές, τις ναυτιλιακές εταιρείες, τους ταχυμεταφορείς και ούτω καθεξής να αναπτύσσουν ολοένα και πιο ψηφιακές και βιώσιμες λογιστικές διαδικασίες. Ως εκ τούτου, σε ένα παγκόσμιο πλαίσιο που χαρακτηρίζεται από έντονο προσδιορισμό δεδομένων και παγκοσμιοποίηση του εμπορίου, η προσέγγιση που βασίζεται σε δεδομένα έχει καταστεί απαραίτητο *modus operandi* για την προώθηση έξυπνης και βιώσιμης ανάπτυξης εφοδιαστικής αλυσίδας. Αυτό το μοντέλο μελλοντικής εφοδιαστικής λιμένων χρησιμοποιεί τεχνολογίες όπως IoT, αισθητήρες, πλατφόρμες υπολογιστικού νέφους, Big Data analytics, Artificial Intelligence (AI), GPS συστήματα παρακολούθησης, ραντάρ, drone, σταθμούς παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο, έξυπνα δίκτυα και ούτω καθεξής για τη συλλογή, επεξεργασία, παρακολούθηση και ανάλυση δεδομένων και πληροφοριών σχετικά με την οικονομική, περιβαλλοντική, κοινωνική και τεχνολογική σφαίρα των λιμανιών. Υπό αυτήν την έννοια, οι κινητές και σταθερές πλατφόρμες βοηθούν τους χειριστές logistics να βελτιστοποιήσουν τη διαχείριση των ροών (π.χ. νερό, απόβλητα, εκπομπές, πρώτες ύλες, άτομα, νομισματικές επενδύσεις κ.λπ.) με αποτελεσματικό και ψηφιακό τρόπο. Η μελέτη που μελετήθηκε²⁵ προτείνει μια συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας από τα πιο επαναλαμβανόμενα θέματα που αφορούν έξυπνες και βιώσιμες πρωτοβουλίες εφοδιαστικής εντός των λιμένων, προκειμένου να αναπτυχθεί ένα πολυδιάστατο πλαίσιο ικανό να

²⁵ Smart and sustainable logistics of Port cities: A framework for comprehending enabling factors, domains and goals

ενσωματώσει ολιστικά τους ισχύοντες παράγοντες (Οικοσύστημα, Εσωτερικός Οργανισμός, Δεδομένα και Ασφάλεια, Πολιτική και Κανονισμοί, Χρηματοδότηση και Χρηματοδότηση και Ψηφιακή και Τεχνολογία), τομείς (Κινητικότητα, Περιβάλλον, Οικονομία, Τηλεπικοινωνίες, Ασφάλεια και Ασφάλεια, Κυβέρνηση και Κοινότητα) και στόχοι (Αειφόρος Ανάπτυξη και Ψηφιοποίηση) που χαρακτηρίζουν έξυπνη και βιώσιμη υλικοτεχνική ανάπτυξη. Για το σκοπό αυτό, αναλύθηκαν επίσης οι βέλτιστες πρακτικές πολλών πρωτοπόρων λιμενικών πόλεων, όπως το Ρότερνταμ, το Αμβούργο, η Σιγκαπούρη, το Λος Άντζελες, το Άμστερνταμ, κ.λπ. Ως εκ τούτου, Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας δείχνουν ότι οι έξυπνες και βιώσιμες πρωτοβουλίες εφοδιαστικής σε λιμένες πόλεων:

- έχουν τη δυνατότητα να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα των οικονομικών, περιβαλλοντικών, κοινωνικών και τεχνολογικών ροών ·
- αύξηση της συμμετοχής και της ευαισθητοποίησης των ενδιαφερομένων, όπως ταχυμεταφορείς, φορτωτές, ναυτιλιακές εταιρείες, πολίτες, λιμενικές αρχές, δήμοι, αξιωματικοί ασφαλείας, προσωπικό πυλών και τερματικών, και ούτω καθεξής και
- παρέχει μια λεπτομερή επισκόπηση των παραγόντων, τομέων και στόχων που πρέπει να ενεργοποιηθούν από τις λιμενικές πόλεις για την προώθηση μιας έξυπνης και βιώσιμης υλικοτεχνικής μετάβασης. αποστολές, ναυτιλιακές εταιρείες, πολίτες, λιμενικές αρχές, δήμους, αξιωματικούς ασφαλείας, προσωπικό πύλης και τερματικού σταθμού κ.λπ.

Σύμφωνα με τον Van den Berghe, Jacobs και Boelens (2018) , ο όρος λιμάνι αναφέρεται σε ένα αυτο-οργανωμένο σύστημα, που χαρακτηρίζεται από μια «σχεσιακή γεωμετρία» μέσω της οποίας αλληλεπιδρούν ένα ευρύ φάσμα: όπως δήμοι, λιμενικές αρχές, ναυτιλιακές εταιρείες, ταχυμεταφορείς, εταιρείες παροχής υπηρεσιών logistics, χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, τερματικοί εργαζόμενοι, συνδικάτα, μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί, φορείς εκμετάλλευσης εμπορευματοκιβωτίων, ερευνητικά κέντρα, πανεπιστήμια, εταιρείες μεταφορών, εταιρείες τεχνολογίας, κατασκευαστικές εταιρείες, νεοσύστατες επιχειρήσεις.

Πράγματι, αξίζει να αναφερθούν οι προκλήσεις που συζητούνται στο «Παγκόσμιο Πρόγραμμα Δράσης για το Κλίμα των Λιμένων», όπου οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής από μεγάλες λιμενικές πόλεις συγκεντρώθηκαν παγκοσμίως για να συμβάλουν στην επίτευξη του στόχου της συμφωνίας του Παρισιού για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής (Fenton, 2017). Ως αποτέλεσμα, οι διαχειριστές λιμενικών αρχών, οι τοπικοί διαχειριστές, οι πολεοδόμοι και τα ενδιαφερόμενα μέρη στοχεύουν σε μια αλλαγή παραδείγματος των κοινωνικών, περιβαλλοντικών, οικονομικών και τεχνολογικών σχέσεων λιμένα-πόλης μέσω ενός έξυπνου και βιώσιμου επαναπροσδιορισμού των υλικοτεχνικών διαδικασιών (Durán, Córdova & Palominos, 2019) . Υπό αυτήν την έννοια, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο (2008) είχε ήδη ορίσει το λιμάνι ως κρίσιμη υποδομή για την ανάπτυξη των κοινωνικών, οικονομικών, περιβαλλοντικών και τεχνολογικών

πτυχών των πόλεων, αλλά απαιτούσε μια καινοτόμο στρατηγική προσέγγιση ικανή να ενσωματώσει ψηφιακές τεχνολογίες και βιώσιμες πρωτοβουλίες προκειμένου να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητα των αστικών και βιομηχανικών λειτουργιών και την ποιότητα ζωής.

Η μετάβαση προς μια έξυπνη και βιώσιμη εφοδιαστική αλυσίδα στις λιμενικές πόλεις στοχεύει στη διαχείριση με ψηφιακό και ανθεκτικό τρόπο της συνεχώς αυξανόμενης ποσότητας τόνων εισαγωγών και εξαγωγών και της επακόλουθης συμφόρησης, προκειμένου να μειωθεί η ευπάθεια και η ανθρωπογενής πίεση στα αστικά περιβάλλοντα (Alzahrani, Petri, & Rezgui, 2020). Από αυτή την άποψη, οι Molavi et al.(2020) περιέγραψε την έξυπνη θύρα ως υποδομή ικανή να περιλαμβάνει ολιστικά ένα ευρύ φάσμα ψηφιακών τεχνολογιών για τη συλλογή, παρακολούθηση, ανάλυση και διαλογή εμπορευματοκιβωτίων, προϊόντων, πρώτων υλών, υπηρεσιών, δεδομένων, πληροφοριών, απορριμμάτων κ.λπ., προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η αποτελεσματικότητα και ποιότητα των διαδικασιών και των λειτουργιών logistics. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, η συστημική ενσωμάτωση της ευφυΐας και της αειφορίας στην εφοδιαστική έχει προκύψει στη θεωρητική και διαχειριστική βιβλιογραφία ως απάντηση στη μετατόπιση των λιμένων προς αξιόπιστα, αποτελεσματικά και ψηφιοποιημένα μοντέλα αλληλεπίδρασης κατάλληλα για την υποστήριξη και διάδοση κοινωνικών, οικονομικών, περιβαλλοντικών και τεχνολογικών πλεονεκτημάτων μεταξύ των ενδιαφερομένων. (Effah, Amankwah-Sarfo, & Boateng, 2020 ; Jun, Lee, & Choi, 2018).

Η εντατική και διαδεδομένη χρήση σταθερών και κινητών τεχνολογικών συσκευών μεταμορφώνει την κυκλικότητα των αγαθών, προϊόντων, πρώτων υλών, υποπροϊόντων, απορριμμάτων, πληροφοριών και ανθρώπων, δημιουργώντας μια μεγάλη ποσότητα και ποικιλία δεδομένων και πληροφοριών χρήσιμων για ναυτιλιακές εταιρείες, τοπικές αρχές, ταχυμεταφορείς, υπαλλήλους τερματικών και θυρών, ικανές να βελτιώσουν την παραγωγικότητα και την αποτελεσματικότητα συστημικών σχέσεων (Senyo, Effah & Osabutey, 2021). Από αυτήν την άποψη, οι τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) επιτρέπουν μεγαλύτερο έλεγχο των εισερχόμενων και εξερχόμενων ροών, βελτιώνοντας την τελωνειακή ασφάλεια μεταξύ των χωρών (HonniBall, 2020 ; Jiang, Fan, Luo, & Xu, 2020).

Επομένως, εύλογα καταλήγουμε ότι τα εμπορευματοκιβώτια, τα αγαθά, απόβλητα, ουσίες, κ.λπ. μετακινούνται μέσω διατροπικών διαδρόμων αλλάζοντας διαφορετικά μοντέλα μεταφοράς στις διαφορετικές πύλες και τερματικούς σταθμούς, προκειμένου να παρακολουθεί τη διαδρομή λαμβάνοντας υπόψη το αυξανόμενο κόστος εφοδιαστικής και τη δυσκολία παρακολούθησης της κατάστασης του φορτίου κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιαστικής (Zheng, Ge, Fu, Nie, & Xie, 2020). Υπό αυτήν την έννοια, η έλλειψη πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο μεταφράζεται σε μια σειρά αβεβαιοτήτων που σχετίζονται με την ώρα άφιξης, τις συνθήκες του εμπορευματοκιβωτίου ή την ασφάλεια της αποστολής, η οποία οδηγεί σε

υποβελτιστοποίηση της αλυσίδας εφοδιαστικής (Pasetto, Giordano , Borin, & Giacomello, 2020). Ως εκ τούτου, η διαθεσιμότητα δεδομένων και πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τη θέση της αποστολής που παρέχεται από ψηφιακές τεχνολογίες είναι επομένως απαραίτητη για τους φορτωτές και τους μεταφορείς εφοδιαστικής, όχι μόνο για τη μείωση του κόστους εφοδιασμού και την αύξηση της αξιοπιστίας των λειτουργιών, αλλά και ως εισροής για την τροφοδοσία άλλων διαδικασιών λήψης αποφάσεων ψηφιακής εφοδιαστικής (Feng, Shaw, Peng, & Fang, 2020). Ο οικονομικός λόγος για τη μείωση του κόστους είναι αναμφίβολα ο κύριος παράγοντας για τον οποίο η διαφάνεια και η ιχνηλασιμότητα αποτελεί τις προκλήσεις της αλυσίδας εφοδιασμού (Castellano, Ferretti, Musella, & Risitano, 2020). Υπό αυτήν την έννοια, η αύξηση της ποσότητας και της ποιότητας των δεδομένων και των πληροφοριών που μπορούν να αποκτηθούν μέσω αισθητήρων, συστημάτων παρακολούθησης GPS, σταθμών παρακολούθησης κ.λπ. και της δυνατότητας ενσωμάτωσής τους μέσω τεχνολογιών IoT, πλατφορμών υπολογιστών cloud, συστημάτων blockchain και ούτω καθεξής, αντιπροσωπεύει έναν στρατηγικό ανταγωνιστικό παράγοντα για τα επόμενα χρόνια στην ψηφιακή εφοδιαστική (Porokona & Sergi, 2020).

Σύμφωνα με την έκθεση Smart Ports Market by Technology που δημοσιεύθηκε από την Markets and Markets (2019) , η αγορά έξυπνων λιμένων θα φτάσει τα 5,3 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ, με αύξηση 25,0% σε σύγκριση με το 2019. Συγκεκριμένα, η μελέτη ερευνά επενδύσεις στο Διαδίκτυο τεχνολογιών πραγμάτων (IoT), Blockchain, Αυτοματισμού και Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) στα έξυπνα και βιώσιμα λιμάνια που βρίσκονται στην Αμερική, την Ευρώπη, την Ασία, τη Μέση Ανατολή και την Αφρική. Συγκεκριμένα, η Ασία αντιπροσωπεύει τη μεγαλύτερη αγορά όσον αφορά τις επενδύσεις και τον τομέα του έξυπνου αυτοματισμού με τον μεγαλύτερο στρατηγικό ενδιαφέρον. Μεταξύ των πόλεων που ασχολούνται σήμερα με την έξυπνη και βιώσιμη υλικοτεχνική μετάβαση, συμπεριλαμβάνουμε αναμφίβολα το λιμάνι του Αμβούργου (Notteboom, 2016). Μέσω του έργου «Smart Port Logistics», οι λιμενικές αρχές του Αμβούργου ανέπτυξαν μια πλατφόρμα που περιλαμβάνει αισθητήρες, τεχνολογίες IoT και Cisco Wi-Fi Real-Time Location System (RTLS) ικανό να συλλέγει, να ανταλλάσσει και να αξιολογεί δεδομένα και πληροφορίες που παρέχονται από πλοία , φορτηγά και τρένα. Ομοίως, το λιμάνι του Ρότερνταμ εφαρμόζει έναν πίνακα ελέγχου Internet of Things (IoT) με IBM, Cisco, Tele2 και Axians που μπορεί να ενσωματώσει δυναμικά δεδομένα, όπως καιρός, ρεύματα, ορατότητα και άνεμος (Witte, Slack, Keesman, Jugie, & Wiegman) , 2018). Στις Ηνωμένες Πολιτείες, οι υλικοτεχνικές υποδομές του Middle Harbor Long Beach και του τερματικού σταθμού Trarac, κοστίζουν αντίστοιχα 1,49 δισεκατομμύρια δολάρια (Portnews, 2018) και 630 εκατομμύρια δολάρια (Los Angeles Times, 2018), είναι εξοπλισμένα με διεργασίες υψηλής αυτοματοποίησης και αισθητήρες που μπορούν να μετακινούν γερανούς ρομποτικά προκειμένου να μεταφέρουν εμπορευματοκιβώτια από πλοία σε οχήματα μηδενικών εκπομπών. Η Κίνα, η οποία φιλοξενεί τις λιμενικές πόλεις με τους μεγαλύτερους όγκους

εμπορευμάτων στον κόσμο, εγκαινίασε τον τερματικό σταθμό εμπορευματοκιβωτίων Qingdao Qianwan στο λιμάνι Qingdao, το πρώτο πλήρως αυτοματοποιημένο τερματικό εμπορευματοκιβωτίων που, μέσω ψηφιακών τεχνολογιών, μπορεί να βελτιώσει την απόδοση κατά 30% και να μειώσει κόστος εργασίας κατά 85% (Jiang, Li, & Shen, 2018).

Τα λιμάνια που συνδέονται υπερβολικά με έξυπνες πλατφόρμες και πίνακες εργαλείων κινδυνεύουν να υποτιμήσουν τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές πτυχές της ανάπτυξης logistics (Stephanedes, Golias, Dedes, Douligeris & Mishra, 2019). Ταυτόχρονα, οι λιμενικές πόλεις που δεσμεύονται αποκλειστικά για την κοινωνική και περιβαλλοντική αειφορία, αγνοώντας την εφαρμογή τεχνολογιών logistics, μπορούν να αγωνιστούν για την ενσωμάτωση της ευφυΐας με τις κοινωνικές, περιβαλλοντικές και οικονομικές πτυχές της αειφόρου ανάπτυξης (Delphine, Busquet, Santpoort, Witte, & Spit, 2019).

4.2. Ψηφιοποίηση λιμένων: Βασικοί όροι

Συστήματα λιμενικών κοινοτήτων (PCS): Είναι μια ανοιχτή ηλεκτρονική πλατφόρμα που επιτρέπει την ασφαλή ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών φορέων με σκοπό να βελτιωθεί η ανταγωνιστική θέση των κοινοτήτων των θαλάσσιων λιμένων. Στοχεύει στη βελτιστοποίηση , διαχείριση και αυτοματοποίηση των διαδικασιών των λιμένων και της εφοδιαστικής αλυσίδας μέσω μιας ενιαίας υποβολής δεδομένων.

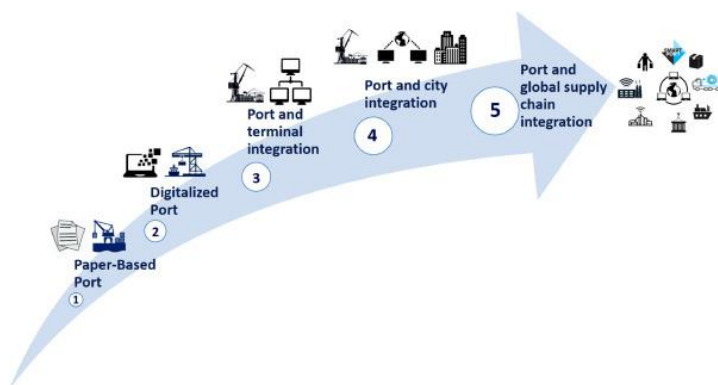
Το TOS: Η βιομηχανία θαλάσσιων τερματικών σταθμών, έχει χρησιμοποιήσει διάφορες μορφές αυτών των εξειδικευμένων πληροφοριακών συστημάτων, για να συντονίσει την κίνηση των εμπορευματοκιβωτίων στο τερματικό σταθμό. Καθώς αυξάνονταν οι απαιτήσεις χωρητικότητας για εμπορευματοκιβώτια, τα λιμάνια και τα μεγέθη πλοίων, καθώς και ο αριθμός των θαλάσσιων διαδρομών, αυτά τα τεχνολογικά συστήματα διευρύνθηκαν για να βοηθήσουν τους τερματικούς. Η τεχνολογία TOS έχει χρησιμοποιηθεί στην αγορά εδώ και αρκετό καιρό. Για μερικούς, οι νεώτερες καινοτομίες κατέχουν το κλειδί για την αύξηση της παραγωγικότητας, της αποδοτικότητας και της βελτιστοποίησης συνολικά.

4.3. Η νέα εποχή λιμένων

Οι θύρες και οι τερματικοί σταθμοί έχουν εξελιχθεί και από το 2010 έχουν εισέλθει σε ένα πέμπτο στάδιο εξέλιξης που χαρακτηρίζεται από τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό και την ευθυγράμμιση με τις πρακτικές του κλάδου 4.0. Η συνεργασία μεταξύ πρακτόρων είναι βασικό στοιχείο και η ενσωμάτωση όχι μόνο αφορά Λιμενικές Αρχές, Τερματικά και χρήστες Λιμένων και σχετικούς Παροχείς Λιμενικών Υπηρεσιών αλλά και την πόλη, την ενδοχώρα του λιμένα

και πολύ πέρα από την Παγκόσμια Εφοδιαστική Αλυσίδα. Το Διαδίκτυο των πραγμάτων και οι λύσεις ανίχνευσης, η ασφάλεια στον κυβερνοχώρο, η οριζόντια και κάθετη ολοκλήρωση του συστήματος, ο υπολογισμός νέφους, η τρισδιάστατη εκτύπωση και η παραγωγή πρόσθετων, τα μεγάλα δεδομένα και τα επιχειρηματικά αναλυτικά στοιχεία, η επαυξημένη πραγματικότητα και η προσομοίωση και μοντελοποίηση είναι οι πυλώνες του Industry 4.0. Μερικά από αυτά είναι αρκετά ώριμα στη λιμενική και ναυτιλιακή βιομηχανία. Ωστόσο, άλλοι παραμένουν στα πρώτα τους στάδια σε αυτήν την επιχείρηση και έτσι, καλύπτεται ελάχιστα από την επιστημονική βιβλιογραφία. Το άρθρο που μελετήθηκε²⁶ εξετάζει την τελευταία λέξη της τεχνολογίας σε αυτές τις νέες αναδυόμενες τεχνολογίες, συνοψίζοντας τον τρόπο με τον οποίο τα λιμάνια και οι τερματικοί σταθμοί αναπτύσσουν συγκεκριμένα έργα στη νέα εποχή των έξυπνων λιμένων και των Ports 4.0.

Η Λιμενική και Ναυτιλιακή Βιομηχανία (PMI) έχει εισέλθει στο πέμπτο στάδιο της εξέλιξης. Οι χαρτογραφημένες και ψηφιοποιημένες εποχές λιμένων, είναι πολύ πίσω και η ενσωμάτωση λιμένων εξελίχθηκε πρώτα από ένα τοπικό πεδίο (ενοποίηση λιμένων και τερματικών), αργότερα σε περιφερειακή κλίμακα (ολοκλήρωση λιμένων και πόλεων) και σήμερα σε παγκόσμια κλίμακα, στην οποία οι λιμένες και Τα τερματικά (P&T) είναι πλήρως ενσωματωμένα στην Παγκόσμια Εφοδιαστική Αλυσίδα (GSC) όπως φαίνεται και στη παρακάτω εικόνα:



Στάδια συνδεσιμότητας και ψηφιοποίησης λιμένων

Πηγή: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/energy-resources/deloitte-nl-er-port-services-smart-ports.pdf>.

Η επείγουσα ανάγκη για ευφυή λιμάνια να ενσωματωθούν στενά με το IoT, να διευκολύνει την κοινή χρήση δεδομένων μεταξύ λιμενικών πρακτόρων, διασφαλίζοντας τη σταθερότητα και την ανάπτυξη λιμενικών υπηρεσιών τονίστηκε από τους Siror et al. που ανέφερε τις τυπικές εφαρμογές του IoT στο P&T στις αρχές της δεκαετίας του 2010, δηλαδή αναγνώριση ραδιοσυχνοτήτων εμπορευματοκιβωτίων (RFID), ηλεκτρονικές σφραγίδες,

²⁶ Industry 4.0 in the port and maritime industry: A literature review

παρακολούθηση κατάστασης εξοπλισμού λιμένα, διαχείριση περιουσιακών στοιχείων εξοπλισμού μηχανικής και ασύρματη αυτόματη ανάγνωση μετρητών.

Οι Dong et al²⁷. αργότερα τόνισαν το ρόλο του IoT στα λιμάνια για την εξάλειψη χειροκίνητων σφαλμάτων συλλογής, την αύξηση της αποτελεσματικότητας της συλλογής δεδομένων και τη διασφάλιση άμεσης μετάδοσης τέτοιων δεδομένων. Προσδιόρισαν επίσης έξι βασικές τεχνολογίες του IoT για την κατασκευή μιας έξυπνης θύρας: i) αισθητήρες, ii) RFID, iii) ασύρματα δίκτυα αισθητήρων (WSN), iv) τεχνολογία επικοινωνίας δικτύου, v) μηχανή σε μηχανή (M2M), και vi) όχημα τερματικό και φορητό τερματικό. Αυτοί οι συγγραφείς καθόρισαν ένα συνολικό πλαίσιο μιας τέτοιας νέας γενιάς λιμένων που βασίζεται σε έναν αριθμό Συστημάτων Διαχείρισης (MS): MS έξυπνου προγραμματισμού παραγωγής, Intelligent Bayonet Systems, Intelligent Warehouse MS, Intelligent Vehicle (container) MS, Smart Ship MS, Electronic Monitor Chanel, Ενοποιημένη Πλατφόρμα Παρακολούθησης Κέντρο Διοίκησης και τέλος περιφερειακό Κέντρο Δεδομένων.

Τέλος η PTI²⁸ επιβεβαιώνει ότι « η αγορά λύσεων που βασίζονται σε blockchain, ειδικά όσον αφορά τη ναυτιλία εμπορευματοκιβωτίων και την παγκόσμια αλυσίδα εφοδιασμού, έχει γίνει εξαιρετικά ανταγωνιστική ». Πιθανώς, με μεγαλύτερη σημασία, οι Maersk και IBM έχουν επίσης προχωρήσει σε αυτόν τον τομέα και έχουν ιδρύσει την κοινή επιχείρηση TradeLens για την ανάπτυξη ενός συστήματος παρακολούθησης εμπορευματοκιβωτίων και τη μείωση των σχετικών γραφειοκρατικών διαδικασιών που επιδιώκουν ουσιαστικές μειώσεις κόστους (το κόστος της γραφειοκρατίας θα μπορούσε να αντιπροσωπεύει έως 20% του κόστους φυσικής μεταφοράς του εμπορευματοκιβωτίου). Αυτή η λύση φιλοδοξεί « να γίνει μια παγκόσμια πλατφόρμα εμπορίου χρησιμοποιώντας τεχνολογία blockchain με στόχο τη βελτίωση του κόστους μεταφοράς, την έλλειψη ορατότητας και αναποτελεσματικότητας με διαδικασίες που βασίζονται σε χαρτί.

Είναι σαφές ότι η ασφάλεια στον κυβερνοχώρο έχει συγκεντρώσει το υψηλότερο επίπεδο προσοχής των ηγετών των λιμένων και των θαλάσσιων μεταφορών τα τελευταία χρόνια και αποτελεί πρωταρχικό θέμα στην ατζέντα των περισσότερων λιμένων.

Η απειλή είναι μεγάλη και αυξάνεται συνεχώς με την εξέλιξη του διαδικτύου. Στην πραγματικότητα, σχετικοί οργανισμοί όπως ο IMO έχουν δηλώσει την « επείγουσα ανάγκη ευαισθητοποίησης σχετικά με τις απειλές και τα τρωτά σημεία του κινδύνου στον κυβερνοχώρο, για την υποστήριξη ασφαλούς και ασφαλούς ναυτιλίας, η οποία είναι λειτουργικά ανθεκτική στους κινδύνους στον

²⁷ X. Dong, X. Guo, Y. Li, L. Yisheng

Intelligent ports based on internet of things

Proceedings of the IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics (SOLI'2013), 28-30 July 2013, Guangdong (China) (2013), pp. 292-296

²⁸ https://www.porttechnology.org/news/the_evolution_of_maritime_blockchain

κυβερνοχώρο « ενθαρρύνει » Οι διοικήσεις για να διασφαλίσουν ότι οι κίνδυνοι στον κυβερνοχώρο αντιμετωπίζονται κατάλληλα στα συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας, το αργότερο την πρώτη ετήσια επαλήθευση του εγγράφου συμμόρφωσης της εταιρείας μετά την 1η Ιανουαρίου 2021 »(Ψήφισμα του ΔΝΟ MSC.428–98 που εγκρίθηκε στις 16 Ιουνίου 2017).

Επί του παρόντος, πολλοί οργανισμοί έχουν δημοσιεύσει πρότυπα για την αντιμετώπιση του ζητήματος της ασφάλειας στον κυβερνοχώρο, όπως το NIST Framework , το ISO / IEC 27,001 ή το BS 7799–2. Ακολουθώντας αυτήν την τάση, πολλές ναυτιλιακές εταιρείες και οργανισμοί έχουν δημοσιεύσει κατευθυντήριες γραμμές και συστάσεις ειδικά σχεδιασμένες για αυτόν τον κλάδο. Παρομοίως, δημόσιες αρχές όπως η Ακτοφυλακή των ΗΠΑ (USCG) έχουν επίσης αντιμετωπίσει το θέμα ζητώντας να συμπεριληφθεί η ασφάλεια στον κυβερνοχώρο στις Αξιολογήσεις Ασφάλειας Διευκόλυνσης και να αντιμετωπιστεί τυχόν ευπάθεια σε αυτόν τον τομέα στους κανονισμούς για τα Σχέδια Ασφάλειας Διευκόλυνσης (USCG Navigation and Vessel Inspection Circular) NVIC 05–17 με τίτλο Κατευθυντήριες γραμμές για την αντιμετώπιση των κινδύνων στον κυβερνοχώρο στις ελεγχόμενες εγκαταστάσεις νόμου για τη θαλάσσια μεταφορά μεταφορών (MTSA) »).

Σε έναν παγκόσμιο κόσμο, οι συνέπειες μιας επίθεσης στον κυβερνοχώρο που επηρεάζει ένα μόνο τερματικό μπορεί να εξαπλωθεί γρήγορα σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού που επηρεάζει πολλούς άλλους παίκτες που θα υποστούν επίσης τις αρνητικές συνέπειες. Έτσι, αντιμετωπίζουμε μια παγκόσμια απειλή με την εξαιρετική δυνατότητα επέκτασης. Όπως επεσήμανε ο Duck , ο αντίκτυπος ενός συμβάντος στον κυβερνοχώρο μπορεί να καταρρεύσει σε έναν Οργανισμό (και εκτός αυτού), ενισχύοντας το μέγεθος του αντικτύπου του.

4.4 Υλοποίηση ψηφιακής στρατηγικής

Σε πλαίσιο της στρατηγικής μετασχηματισμού, ζωτικής σημασίας για την εταιρεία αποτελούν τα παρακάτω που είναι η ψηφιοποίηση, η επιχειρηματική συμπεριφορά των εργαζομένων. Στη μελέτη που μελετήθηκε²⁹, η οποία η εξετάζει το ρόλο του επιχειρηματικού προσανατολισμού σε ατομικό επίπεδο των εργαζομένων όσον αφορά την ανάληψη κινδύνων και την καινοτομία, και το σχεσιακό τους κεφάλαιο εντός του οργανισμού, στην απόδοσή τους στην επίτευξη των στόχων ψηφιακής στρατηγικής των οργανισμών.

Σύμφωνα με τους Bharadwaj et al. (2013) , μια ψηφιακή στρατηγική είναι μια «οργανωτική στρατηγική που διαμορφώνεται και εκτελείται με μόχλευση ψηφιακών πόρων για τη δημιουργία διαφορικής αξίας». Επειδή η ψηφιοποίηση είναι διάχυτη και στενά συνδεδεμένη με τον οργανισμό, είναι επιτακτική ανάγκη να κατανοήσουμε τους παράγοντες που βοηθούν ή εμποδίζουν τις

²⁹ Digital strategy implementation: The role of individual entrepreneurial orientation and relational capital

πρωτοβουλίες ψηφιακής στρατηγικής. Ενώ η ίδια η τεχνολογία είναι ένας σημαντικός παράγοντας (Yoo et al., 2010), η επιτυχία ή η αποτυχία της ψηφιοποίησης εξαρτάται συχνά από τις δυνατότητες, τις δεξιότητες και τη νοοτροπία των εργαζομένων (Gilbert, 2006 ; Tripsas and Gavetti, 2000 ; Zimmer et al., 2020). Δυστυχώς, γνωρίζουμε λίγα για το ποιες πτυχές των εργαζομένων είναι κρίσιμες για την επίτευξη των στόχων της ψηφιακής στρατηγικής και την επιτυχή εφαρμογή της ψηφιακής στρατηγικής. Αυτή παραμένει ίσως η μοναδική μεγαλύτερη πρόκληση των υψηλόβαθμων στελεχών σε θέματα που σχετίζονται με τη ψηφιοποίηση.

Κατά την επιδίωξη οργανωτικών στόχων που σχετίζονται με την ψηφιακή στρατηγική, η επιχειρηματική προσέγγιση που υιοθετείται από εταιρείες και εργαζόμενους θεωρείται θεμελιώδης (Nambisan, 2017 ; Zaheer et al., 2019 ; Elia et al., 2020). Πράγματι, η ίδια η ψηφιοποίηση έχει χαρακτηριστεί ως μια επιχειρηματική διαδικασία (π.χ. Autio et al., 2018) επειδή οι ψηφιακές τεχνολογίες είναι διάχυτες και διαλειτουργικές, επεκτείνοντας σε κάθε οργανωτική λειτουργία, (Yoo et al., 2010 ; Bharadwaj et al. , 2013 , Volberda et al., 2021), και απαιτεί συνεχή ανανέωση (Warner & Wäger, 2019). Υποστηρίζετε ότι η υιοθέτηση, η χρήση και η μόχλευση διάχυτων ψηφιακών τεχνολογιών εξαρτάται ουσιαστικά από τις επιχειρηματικές συμπεριφορές των εργαζομένων, ειδικά σε μεγαλύτερες εταιρείες που δεν είναι πλέον οργανωμένες αποκλειστικά γύρω από μεμονωμένους ηγέτες, αλλά επωφελούνται από την κινητοποίηση της ευρύτερης ομάδας επιχειρηματικών συμπεριφορών στη βάση των εργαζομένων τους.

Η επιχειρηματική ικανότητα μιας επιχείρησης βασίζεται κυρίως στη συμπεριφορά μεμονωμένων εργαζομένων, των οποίων ο έμφυτος προσανατολισμός σε καινοτόμες συμπεριφορές είναι πιθανό να ποικίλλει σημαντικά (π.χ. Bolton, 2012 ; Covin et al., 2020 ; De Jong, Parker, Wennekers και Wu, 2015 · Hughes et al., 2018 · Kraus et al., 2019b · Langkamp-Bolton and Lane, 2012 · Mom et al., 2007).

Μεθοδολογία έρευνας

Τα δεδομένα της έρευνας που διεξήχθη με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων για την παρούσα εργασία έχουν συλλεχθεί με τη μέθοδο της δευτερογενούς έρευνας. Όσο αφορά σαν σύνολο η πτυχιακή εργασία, το θεωρητικό μέρος της απαρτίζεται από δεδομένα δευτερογενούς έρευνας, κυρίως βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Για την έρευνα, χρησιμοποιήθηκε ποιοτική έρευνα καθώς το βασικό ζήτημα και κυρίως θέμα της παρούσας εργασίας έχει ένα αρκετά μεγάλο όγκο πληροφοριών και φάσμα ειδικοτήτων που εμπλέκονται.

Συμπεράσματα και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Η πανδημία επιτάχυνε την πρόοδο του ηλεκτρονικού εμπορίου, αύξησε την πίεση στους λιμένες και ενίσχυσε την ανάγκη ψηφιοποίησης των επιχειρήσεων. Ωστόσο όπως τονίστηκε ενώ η ψηφιοποίηση μπορεί να αυξήσει την ανταγωνιστικότητα ενός λιμένα, τα πλεονεκτήματα μπορούν να χαθούν εάν δεν γίνει η διαχείριση του κινδύνου με τον σωστό τρόπο και δεν ληφθούν μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας. Η αυξημένη ψηφιοποίηση πρέπει να συνοδεύεται από αυξημένη κυβερνοασφάλεια, γεγονός που υποκρύπτει επί της ουσίας μια νέα «κούρσα» επενδύσεων σε ένα τομέα που δεν θα αποτελούσε αντικείμενο συζητήσεων αν δεν είχαν γίνει γνωστές οι κυβερνοεπιθέσεις σε MAERSK, CMA CGM, IMO και RINA.

Όπως προκύπτει από τον δείκτη Container port performance index(cppi), τα ασιατικά λιμάνια εμπορευματοκιβωτίων είναι τα πιο αποδοτικά στο κόσμο. Η ανάπτυξη αποδοτικών και υψηλής ποιότητας λιμενικών υποδομών εμπορευματοκιβωτίων είναι βασικός συντελεστής επιτυχημένων στρατηγικών ανάπτυξης σε εξαγωγές τόσο σε ανεπτυγμένες χώρες όσο και σε αναπτυσσόμενες.

Οι λιμένες, οι τερματικοί σταθμοί και οι ναυτιλιακές εταιρείες έχουν πραγματοποιήσει σημαντικές επενδύσεις στην τεχνολογία πληροφοριών (IT) και την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο που σχετίζονται με αυτά. Ωστόσο, η ασφάλεια στον κυβερνοχώρο δεν έχει επεκταθεί στην επιχειρησιακή τεχνολογία των εταιρειών (OT) όπως τα συστήματα βιομηχανικού ελέγχου ή τα συστήματα εποπτείας ελέγχου και απόκτησης δεδομένων (SCADA). Παρόλο που στο παρελθόν, τα συστήματα OT έζησαν απομονωμένα από δίκτυα πληροφορικής, με την άνοδο των Big Data, Data Analytics και του IoT, υπάρχει μια αυξανόμενη τάση να ενσωματώνονται IT και OT για τη βελτίωση της λειτουργικής αποδοτικότητας και ανταγωνιστικότητας.

Ο αριθμός των πιθανών επιθέσεων στον κυβερνοχώρο με διαφορετικά κίνητρα για χάραξη των συστημάτων και την πρόκληση ζημιών είναι πολύ μεγάλος: οργανωμένοι εγκληματικοί δακτύλιοι όπως προαναφέρθηκαν οι διακινητές ναρκωτικών, τρομοκράτες, hacktivists, βιομηχανικοί κατάσκοποι και ανταγωνιστές, δυσανεκτοί προσωπικό και εμπιστευτικοί, εχθρικά και ξένη νοημοσύνη.

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω οι σύγχρονοι λιμένες θα πρέπει να εστιάσουν σε νέες τεχνολογίες που θα μεγιστοποιούν τόσο το χρόνο παραμονής των container στους τερματικούς όσο και το κόστος των τελικών χρηστών. Ένα είναι σίγουρο ότι το μέλλον επιφυλάσσει πολλά και η οποιαδήποτε εκτίμηση, αναθεωρείτε με την δριμύτατη εξέλιξη της τεχνολογίας. Από την στιγμή που υπάρχουν πλέον προσιτές και άμεσα διαθέσιμες τεχνολογίες, η συντριπτική πλειονότητα των λιμένων χάνει αδικαιολόγητα την ευκαιρία να αδράξει τα οφέλη της ψηφιοποίησης. Συγκεκριμένα, η αξιοποίηση έξυπνων τεχνολογιών και μοντέλων τεχνητής νοημοσύνης (AI) για τη βελτιστοποίηση και την επίλυση

των σύνθετων προκλήσεων που αντιμετωπίζει η λιμενική βιομηχανία δύναται να δημιουργήσει δίκαιες και ισότιμες συνθήκες ανταγωνισμού στην παγκόσμια αγορά λιμενικών υπηρεσιών

Βιβλιογραφία και Δικτυογραφία

- <https://www.naftikachronika.gr/2021/02/13/to-80-ton-limenon-chanoun-ta-ofeli-tis-psifiopoiisis/>
 - Τάσεις και εξελίξεις στη λιμενική βιομηχανία, Κ.Χλωμούδης
 - <https://www.kathimerini.gr/1063035/gallery/oikonomia/ellhnikh-oikonomia/h-mystikh-meleth-a3iopoihshs-twn-limaniwn>
 - <https://www.naftikachronika.gr/2020/08/24/termatikos-Ing-stin-alexandroupoli-epesan-oi-ypografes-gia-ti-symmetochi-tis-bulgartransgaz/>
 - <http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/11383/%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20.pdf?sequence=1>
 - <http://www.olp.gr/el/the-port-of-piraeus/chronology>
 - <https://www.naftikachronika.gr/2019/08/29/peiraias-o-kalytera-diasyndedemenos-limenas-tis-mesogeiou/>
 - <https://pixel-ports.eu/>
 - <http://www.olp.gr/el/nature-protection/nature-management-system>
 - <https://www.naftikachronika.gr/2019/09/05/germanika-mme-o-peiraias-tha-ektopisei-to-amvourgo/>
 - <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X21001846>
 - <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352550921001482>
 - <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210539521000031>
 - <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210670721000937>
 - <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210670721000937>
 - <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162521003930>
-