



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΠΜΣ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ:
LOGISTICS MANAGEMENT

" LOGISTICS ΚΑΙ ΨΥΧΡΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ,
ΟΙ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ
ΑΚΤΟΠΛΟΙΚΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΦΡΟΥΤΩΝ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ
ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ "

ΚΑΛΟΓΕΡΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΣΟΦΙΑΝΟΠΟΥΛΟΥ ΣΤΥΛΙΑΝΗ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2026

ΔΗΛΩΣΗ

Η εργασία αυτή είναι πρωτότυπη και εκπονήθηκε αποκλειστικά και μόνο για την απόκτηση του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού τίτλου.

Τα πνευματικά δικαιώματα χρησιμοποίησης του μη πρωτότυπου υλικού της ΜΔΕ ανήκουν στον μεταπτυχιακό φοιτητή και στο επιβλέπον μέλος ΔΕΠ εις ολόκληρο, δηλαδή εκάτερος μπορεί να κάνει χρήση αυτών χωρίς τη συναίνεση άλλου. Τα πνευματικά δικαιώματα χρησιμοποίησης του πρωτότυπου μέρους της ΜΔΕ ανήκουν στον μεταπτυχιακό φοιτητή και στην επιβλέπουσα από κοινού, δηλαδή δεν μπορεί ο ένας από τους δύο να κάνει χρήση αυτού χωρίς τη συναίνεση του άλλου. Κατ' εξαίρεση, επιτρέπεται η δημοσίευση του πρωτότυπου μέρους της διπλωματικής εργασίας σε επιστημονικό περιοδικό ή πρακτικά συνεδρίου από τον ένα εκ των δύο, με την προϋπόθεση ότι αναφέρονται τα ονόματα και των δύο (ή των τριών σε περίπτωση συνεπιβλέποντα/ουσας) ως συν-συγγραφέων. Στην περίπτωση αυτή προηγείται γραπτή ενημέρωση του/της μη συμμετέχοντα/ουσας στη συγγραφή του επιστημονικού άρθρου. Δεν επιτρέπεται η κατά οποιοδήποτε τρόπο δημοσιοποίηση υλικού το οποίο έχει δηλωθεί εγγράφως ως απόρρητο.

Ο Φοιτητής

ΚΑΛΟΓΕΡΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

Η Επιβλέπουσα

ΣΟΦΙΑΝΟΠΟΥΛΟΥ ΣΤΥΛΙΑΝΗ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρακάτω διπλωματική εργασία εστιάζει στο πολυποϊκίλο μεταφορικό κομμάτι των logistics, καθώς εξετάζει το ζήτημα της ακτοπλοϊκής μεταφοράς ψυχόμενων φορτίων πχ φρούτων, τον τρόπο αποθήκευσης τους, το κόστος μεταφοράς μέχρι και την άφιξη τους στο λιμάνι προορισμού τους. Αποτέλεσμα της μεταφοράς αυτής είναι ο συχνός εφοδιασμός των νησιών, ειδικά τις δύσκολες μέρες του χειμώνα. Πλην της θεωρητικής εξέτασης της παραπάνω διαδικασίας, παρατίθεται και μια μελέτη περίπτωσης στην οποία ο αναγνώστης μπορεί να διαβάσει πως υλοποιείται πρακτικά η διαδικασία αυτή, δηλαδή πως αποθηκεύονται τα ψυχόμενα φορτία, το κόστος τους σε πραγματικό χρόνο, την διάρκεια του ταξιδιού και άλλα πολλά.

Ξεκινώντας από το γενικό κομμάτι του διεθνούς εμπορίου, θα προχωρήσουμε στο κομμάτι των logistics διεθνώς και των υποδομών που χρειάζονται. Στη συνέχεια θα αναλυθεί ο Ελλαδικός χώρος και οι αντίστοιχες υποδομές, περνώντας από την Ακτοπλοΐα, στο οδικό δίκτυο της χώρας (συμπεριλαμβάνοντας σήραγγες, γέφυρες κ.λπ.).

Κατόπιν, θα αναλυθεί ο τομέας της ακτοπλοΐας και θα περιγραφεί αναλυτικά η διαδικασία μεταφοράς των ψυχόμενων φορτίων, τους τύπους πλοίων που χρησιμοποιούνται για την συγκεκριμένη μεταφορά, τις δυσκολίες αλλά και τις ευκαιρίες που παρουσιάζονται στις συγκεκριμένες μεταφορές.

Τέλος θα δούμε και τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής καθώς και τα συμπεράσματα που εξάγουμε από όλη την διαδικασία αυτή, ενώ παρακάτω θα παρατεθούν οι λέξεις κλειδιά και πίνακες προκειμένου να εισαχθεί ευκολότερα ο αναγνώστης με το πνεύμα της εργασίας.

Λέξεις-κλειδιά: (Logistics 1), (Ακτοπλοϊκή μεταφορά 2), (Ψυχόμενο φορτίο 3), (Ψυχρή εφοδιαστική αλυσίδα 4)

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω καταρχήν την επιβλέπουσα μου καθηγήτρια, την κυρία Σοφianoπούλου Στυλιανή, που υπήρξε καθοριστική στην εκπόνηση της εργασίας, καθώς και την οικογένεια μου και κυρίως την μητέρα μου, Ξανθού Αναστασία, που χάρη στην οποία μπόρεσα να φτάσω στην εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας.

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή	7
2. Αντικειμενικοί στόχοι εργασίας	8
3. Διεθνές Εμπόριο και Logistics.....	9
3.1 Ανάπτυξη Διεθνούς Εμπορίου	9
3.1.1 Η Διάσκεψη Bretton Woods.....	9
3.1.2 Παγκόσμιος Οργανισμός Εμπορίου	9
3.1.3 Η Συνθήκη της Ρώμης και η Ευρωπαϊκή Ένωση.....	10
3.1.4 Οικονομικές εμπορικές ενώσεις.....	10
3.1.5 Η δημιουργία του ευρώ.....	11
3.2. Οι μεγαλύτερες εξαγωγικές και εισαγωγικές χώρες παγκοσμίως	12
3.3. Τα κίνητρα του διεθνούς εμπορίου.....	13
3.3.1 Το κίνητρο του κόστους (cost driver).....	13
3.3.2 Το κίνητρο του ανταγωνισμού (competition driver)	14
3.3.3 Το κίνητρο της αγοράς (market driver)	14
3.3.4 Το κίνητρο της τεχνολογίας (technology driver).....	15
3.4 Logistics και Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας	15
3.4.1 Logistics και Υποδομές.....	16
3.4.2 Μεταφορές Ψυχόμενων αγαθών	21
3.4.3 Αποστολές ευπαθών αγαθών.....	25
3.4.4 Συσκευασία ψυχόμενων αγαθών.....	27
3.4.5 Εναλλακτικές μεταφορές ψυχόμενων φορτίων	28
4. Διεθνείς Θαλάσσιες Μεταφορές	31
4.1 Οι διεθνείς θαλάσσιες μεταφορές	31
4.2 Τύποι πλοίων	31
5. Η Ελληνική Ακτοπλοΐα: Προοπτικές και προβλήματα στις εγχώριες θαλάσσιες μεταφορές.....	33

5.1. Ελληνική Εμπορική Ναυτιλία και Διεθνές Εμπόριο	33
5.2 Ελληνική Ακτοπλοΐα -Στόλος	34
5.2.1 Μεγάλες Εταιρείες	34
5.2.2. Μεγαλύτερες Ευρωπαϊκές Ακτοπλοϊκές Εταιρείες	35
5.3 Μεταφορικό έργο Ακτοπλοϊκών Εταιρειών και Διεθνείς Προκλήσεις	36
5.3.1 Καύσιμα και Ελληνική Ακτοπλοΐα.....	37
5.3.2 Η ανανέωση του Ακτοπλοϊκού στόλου	38
5.3.3 Ευρωπαϊκοί κανονισμοί και FUEL EU Maritime	40
6. Οδικό Δίκτυο Ελλάδος.....	41
6.1. Δίκτυο αυτοκινητοδρόμων , σηράγγων και γεφυρών.....	41
7. Λιμένας Πειραιά και υποδομές	46
7.1. Λιμένας Πειραιώς και Master plan.....	46
7.1.1. Στρατηγικοί στόχοι Master plan.....	48
7.1.2. Παραλαβή και Διαχείριση Αποβλήτων	49
8. Ψυχρή Εφοδιαστική αλυσίδα στην Ελλάδα	50
8.1. Ψυχρή Εφοδιαστική Αλυσίδα Φρούτων & Λαχανικών.....	50
8.1.2 Η Διατήρηση της ψυκτικής αλυσίδας.....	56
8.1.3. Συσκευασία ψυχρής εφοδιαστικής αλυσίδας στην Ελλάδα	59
8.2. Third Party Logistics (from 1PL to 5PL)	62
9. Case Study Λουκής Αρσένης ,Πάρος, SWOT Analysis.....	66
9.1. Αρσένης Λουκής, Πάρος – Case Study	66
9.1. Συνέντευξη Κου.Γεωργίτσα (Εταιρεία Λουκής Αρσένης).....	66
9.2. SWOT Analysis – Η περίπτωση Λουκή Αρσένη.....	72
10. Google Trends.....	74
11. Συμπεράσματα και Προτάσεις.....	76
12. Βιβλιογραφία	78

1. Εισαγωγή

Στον πολυδιάστατο κόσμο των logistics, που ξεκινάει από την αποθήκευση και συντήρηση προϊόντων και φτάνει μέχρι την μεταφορά τους στον πελάτη, η εργασία αυτή σκοπεύει να ερευνήσει το ζήτημα της Ακτοπλοϊκής μεταφοράς ψυχόμενου φορτίου στην Ελλάδα και πιο συγκεκριμένα με σημείο εκκίνησης τον λιμένα του Πειραιώς και με τελικό προορισμό το νησί της Πάρου, που ανήκει στις Κυκλάδες. Ο εφοδιασμός των νησιών στην Ελλάδα γίνεται ως επί το πλείστον με πλοίο και πρόκειται για μια πολύ κρίσιμη διαδικασία αφού αφενός την καλοκαιρινή περίοδο εφοδιάζονται τα καταστήματα αλλά και οι ντόπιοι, με τον πληθυσμό των νησιών να αυξάνεται την συγκεκριμένη περίοδο, αφετέρου την χειμερινή περίοδο εφοδιάζονται οι ντόπιοι του νησιού.

Η διαδικασία αυτή όμως μόνο εύκολη δεν μπορεί να θεωρηθεί καθώς οι υψηλοί άνεμοι στις Κυκλάδες, μπορούν να δυσκολέψουν την προσέγγιση των πλοίων σε συγκεκριμένα λιμάνια, καθώς μπορεί να εκδοθεί και από τις λιμενικές αρχές απαγορευτικό απόπλου, με τα πλοία να παραμένουν δεμένα στον λιμένα του Πειραιώς, αφήνοντας τα νησιά ανεφοδίαστα.

Αφού γίνει μια γενική αναφορά όσο αφορά το διεθνές εμπόριο, τα logistics/εφοδιαστική αλυσίδα διεθνώς και τις υποδομές που χρειάζονται, θα εξεταστεί η ψυχρή εφοδιαστική αλυσίδα διεθνώς και καθώς η εργασία προχωρά εμβαθύνει στο κομμάτι των logistics και των υποδομών της χώρας, οδικού και θαλάσσιων μεταφορών, οι εξελίξεις στον λιμάνι του Πειραιά (Master Plan) , τη διαχείριση της ψυχόμενης εφοδιαστικής αλυσίδας στην Ελλάδα, τις προϋποθέσεις για την σωστή και ασφαλή μεταφορά φρέσκων φρούτων και λαχανικών, καθώς εξελίξεις όσο αφορά την συσκευασία και την ψύξη.

Έπειτα θα αναλυθεί η μελέτη περίπτωσης της εταιρείας «Αρσένης Λουκής» όπου θα παρουσιαστεί το επιτυχημένο και αποδοτικό μοντέλο διαχείρισης ψυχρής εφοδιαστικής από τον συγκεκριμένο παραγωγό, παρουσιάζοντας ταυτόχρονα τα σημεία που επιχείρηση του έχει ευκαιρίες περαιτέρω εξέλιξης αλλά και τις δυσκολίες και τους κινδύνους που αντιμετωπίζει.

Τέλος, μετά την μελέτη περίπτωσης, θα γίνει και η εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την έρευνα που πραγματοποιήθηκε, καθώς και προτάσεις για την βελτίωση της υπάρχουσας κατάστασης.

2. Αντικειμενικοί στόχοι εργασίας

Η εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας έχει ως στόχο την γενικότερη παρουσίαση της εφοδιαστικής αλυσίδας τόσο στο εξωτερικό όσο και στον Ελλαδικό χώρο. Ξεκινώντας από τις συμφωνίες κρατών που διέπουν το διεθνές εμπόριο , η εργασία επικεντρώνεται στην εφοδιαστική αλυσίδα διεθνώς και τις προόδους , τις ευκαιρίες και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο κλάδος στην χώρα μας. Πιο συγκεκριμένα η εστίαση γίνεται στον κλάδο της ψυχρής εφοδιαστικής στην χώρα μας και ιδιαίτερα κατά πόσο μπορούν να δημιουργηθούν μεγάλες ευκαιρίες ειδικά για μικρούς παραγωγούς τόσο σε εγχώριο επίπεδο αλλά και για το εξωτερικό.

3. Διεθνές Εμπόριο και Logistics

3.1 Ανάπτυξη Διεθνούς Εμπορίου

Το διεθνές εμπόριο ευνοήθηκε ιδιαίτερωσ από την ίδρυση διεθνών οργανισμών οι οποίοι συνέβαλαν τόσο στην υποστήριξη όσο και στην διευκόλυνση των δραστηριοτήτων του διεθνούς εμπορίου. Καίρια ορόσημα όπως η διάσκεψη Bretton-Woods το 1944, η δημιουργία του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου, η συνθήκη της Ρώμης, η δημιουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, το ευρώ καθώς επίσης και πολλές διμερές αλλά και πολυμερείς εμπορικές συμφωνίες, οδήγησαν στην διευκόλυνση του παγκόσμιου εμπορίου καθώς και στη δημιουργία διεθνών θεσμών. (David Pierre, 2022, σ. 50)

3.1.1 Η Διάσκεψη Bretton Woods

Στο θέρετρο Bretton Woods των ΗΠΑ , τον Ιούλιο του 1944 οι συμμαχικές δυνάμεις σχεδίασαν δύο διεθνείς θεσμούς για την διευκόλυνση του παγκοσμίου εμπορίου :

- Το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο, όπου καθιερώθηκε ένα διεθνές σύστημα πληρωμών και σταθερών συναλλαγματικών ισοτιμιών νομισμάτων. (1945)
- Η Γενική Συμφωνία Δασμών και Εμπορίου, σχετικά με τη μείωση των δασμών και φραγμών εμπορίων μεταξύ των χωρών. (World Trade Organization)

3.1.2 Παγκόσμιος Οργανισμός Εμπορίου

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Εμπορίου αντικατέστησε το 1995 την Γενική Συμφωνία Δασμών και Εμπορίου και ως κύρια ευθύνη του είναι η εφαρμογή του ελεύθερου εμπορίου. Μεταξύ του 2001 ως το 2008, ο ΠΟΕ μέσω του Αναπτυξιακού Γύρου της Ντόχα, διαπραγματεύτηκε τη βελτίωση του εμπορίου των αγροτικών προϊόντων. Οι ανεπτυγμένες χώρες όπως Η.Π.Α, η Ιαπωνία αλλά και η Ευρωπαϊκή Ένωση ακολουθούν πολιτικές μη δασμολογικών φραγμών αλλά και επιδοτήσεων στους αγρότες τους. Όσο αφορά όμως τις αναπτυσσόμενες χώρες, θεωρούν αυτές τις επιδοτήσεις εμπόδιο καθώς τα δικά τους χαμηλότερης τιμής προϊόντα παύουν να είναι ανταγωνιστικά. Ως αποτέλεσμα ήταν οι διαπραγματεύσεις να διακοπούν το 2008 χωρίς να υπάρχει κάποια πιθανότητα επανέναρξής τους καθώς τα κύρια σημεία διαφωνίας παραμένουν χωρίς κάποια πρόοδο στις συζητήσεις. (David Pierre, 2022, σ. 50)

3.1.3 Η Συνθήκη της Ρώμης και η Ευρωπαϊκή Ένωση

Η συνθήκη της Ρώμης τέθηκαν οι βάσεις που οδήγησαν στη δημιουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης και υπογράφηκε το 1957 ανάμεσα στις εξής χώρες : Βέλγιο, Γερμανία, Γαλλία, Ιταλία, Λουξεμβούργο και Ολλανδία. Το 1973 υπήρξε διεύρυνση με τη συμμετοχή της Δανίας, Ηνωμένου Βασιλείου και Ιρλανδίας ενώ το 1981 έχουμε την συμμετοχή της Ελλάδας. Μέχρι το Δεκέμβριο του 2020 τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης αριθμούσαν τα είκοσι επτά (27). Η συνθήκη της Ρώμης επεκτάθηκε με τη συνθήκη του Μάαστριχτ το 1992 στην οποία υιοθετήθηκε ένα πρότυπο νόμισμα το ευρώ. Τέλος με τη συνθήκη της Λισαβόνας το 2009 τροποποιήθηκαν και οι κυβερνητικές διαδικασίες της Ε.Ε. όπου επιτράπηκε η λήψη αποφάσεων των κρατών μελών από απλή πλειοψηφία αντί της αρχικής ομοφωνίας που ίσχυε μέχρι τότε. (David Pierre, 2022, σσ. 50-51)

3.1.4 Οικονομικές εμπορικές ενώσεις

Η δημιουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης με τη σειρά της πυροδότησε τη δημιουργία και άλλων εμπορικών ενώσεων παγκοσμίως. Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα οι πιο σημαντικές είναι οι εξής: (David Pierre, 2022, σσ. 51-54)

Πίνακας 1. Οικονομικές Εμπορικές Ενώσεις

Οικονομική ομάδα	Μέλη (2016)
Ομάδες που κινούνται προς μία κοινή αγορά	
Ένωση Χωρών της Νοτιοανατολικής Ασίας	Βιετνάμ, Ινδονησία, Καμπότζη, Λάος, Μαλαισία, Μπρουνέι, Μιανμάρ, Σιγκαπούρη, Ταϊλάνδη, Φιλιππίνες
Συμβούλιο Συνεργασίας του Κόλπου	Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, Κατάρ, Κουβέιτ, Μπαχρέιν, Ομάν, Σαουδική Αραβία
Ευρασιατική Οικονομική Κοινότητα	Αρμενία, Καζακστάν, Κιργιστάν, Λευκορωσία, Ρωσία
Ομάδες που έχουν εγκαθιδρύσει τελωνειακή ένωση	
Σύστημα Κεντροαμερικανικής Ολοκλήρωσης	Γουατεμάλα, Ελ Σαλβαδόρ, Κόστα-Ρίκα, Μπελίζε, Νικαράγουα, Ονδούρα, Παναμάς
Κοινότητα των Άνδεων	Βολιβία , Εκουαδόρ, Κολομβία, Περού
Νοτιοαμερικανική Κοινή Αγορά	Αργεντινή , Βενεζουέλα, Βραζιλία, Ουρουγουάη, Παραγουάη

Τελωνειακή Ένωση Νότιας Αφρικής	Λεσότο, Μποτσουάνα, Ναμίμπια, Νότιος Αφρική, Σουαζιλάνδη
Ομάδες που έχουν εγκαθιδρύσει περιοχή ελεύθερου εμπορίου	
Συμφωνία Ελεύθερου Εμπορίου ΗΠΑ-Μεξικό-Καναδά	Ηνωμένες Πολιτείες, Καναδάς, Μεξικό
Κοινότητα Ανατολικής Αφρικής	Κένυα, Μπουρούντι, Νότιο Σουδάν, Ουγκάντα, Ρουάντα, Τανζανία
Δια-Ειρηνική Συνεργασία	Αυστραλία, Βιετνάμ, Ιαπωνία, Καναδάς, Μαλαισία, Μεξικό, Μπρουνέι, Νέα Ζηλανδία, Περού, Σιγκαπούρη, Χιλή
Ομάδες που έχουν δημιουργήσει ομάδα συνεργασίας	
Κοινότητα Καραϊβικής	Άγιος Βικέντιος, Άγιος Χριστόφορος & Νέβις, Αϊτή, Αντίγκουα, & Μπαρμούντα, Γουιάνα, Γρενάδα, Δομίνικο, Μονσεράτ κ.α.
Οικονομική Κοινότητα των Κρατών της Δυτικής Αφρικής	Ακτή Ελεφαντοστού, Γκάμπια, Γκάνα, Γουινέα, Λιβερία, Μάλι Μπενίν, Μπουρκίνα Φάσο, Νίγηρας, Νιγηρία κ.α.
Οικονομική Κοινότητα Κρατών Κεντρικής Αφρικής	Αγκόλα, Γκαμπόν, Ισημερινή Γουινέα, Καμερούν, Κεντροαφρικανική Δημοκρατία, Κογκό κ.α.

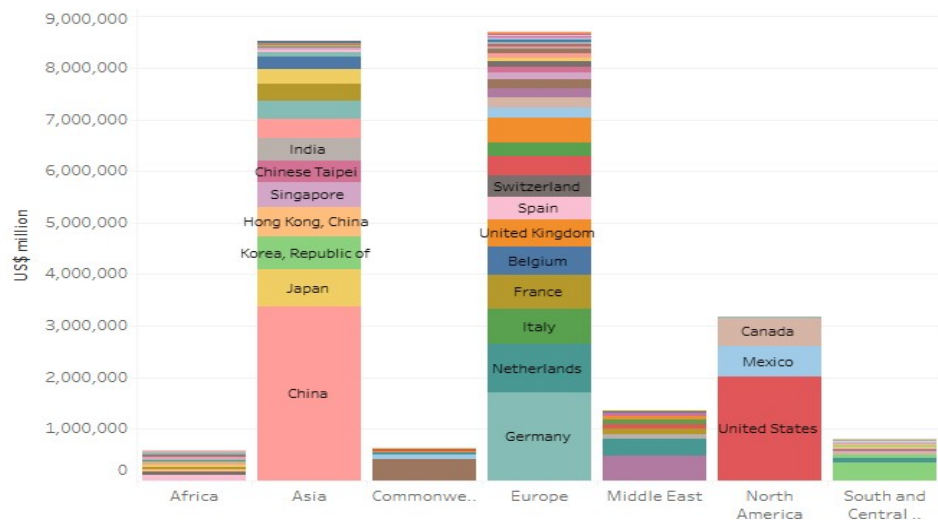
3.1.5 Η δημιουργία του ευρώ

Κατά το έτος 1999 παρουσιάστηκε το νέο ευρωπαϊκό νόμισμα το ευρώ με έναρξη ημερομηνίας κυκλοφορίας την 1^η Ιανουαρίου του 2002 σε 12 από τα 15 μέλη της τότε Ευρωπαϊκής ένωσης, συμπεριλαμβανομένου και της Ελλάδας. Επιπλέον υπάρχουν και άλλες χώρες εκτός ΕΕ που χρησιμοποιούν το ευρώ πχ Άγιος Μαρίνος, Ανδόρα, Βατικανό, Μαυροβούνιο κλπ.

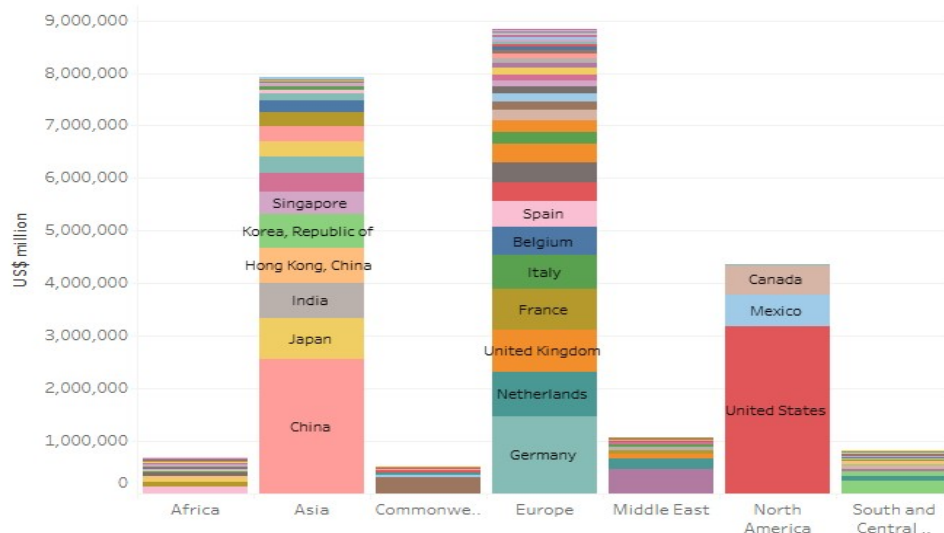
Το ευρώ αποτέλεσε την πρώτη πολυεθνική προσπάθεια αντικατάστασης παλαιότερων ισχυρότερων νομισμάτων πχ Δραχμή, Φράγκο, Μάρκα κλπ, και έχει φτάσει στο να είναι το δεύτερο παγκοσμίως εμπορεύσιμο νόμισμα πίσω από το δολάριο των ΗΠΑ. (David Pierre, 2022, σ. 54)

3.2. Οι μεγαλύτερες εξαγωγικές και εισαγωγικές χώρες παγκοσμίως

Οι παρακάτω πίνακες παρουσιάζουν τις εξαγωγές και εισαγωγές παγκοσμίως για το έτος 2023 σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου. (World Trade Organization)



Πίνακας 2 Σύνολο εμπορευμάτων/αγαθών,Εξαγωγές 2023 ([Merchandise Trade - Trade Dashboard](#))



Πίνακας 3 Σύνολο εμπορευμάτων/αγαθών, Εισαγωγές 2023 ([Merchandise Trade - Trade Dashboard](#))

Πρώτη χώρα σε εξαγωγές εμπορευμάτων παγκοσμίως (2023) είναι η Κίνα ενώ ακολουθούν οι Ηνωμένες Πολιτείες, Γερμανία, Ολλανδία, Ιαπωνία, Γαλλία και Νότιος Κορέα, ενώ αντιστοίχως πρώτη χώρα στις εισαγωγές προϊόντων είναι οι Ηνωμένες Πολιτείες ακολουθώντας η Κίνα, η Γερμανία και η Γαλλία.

3.3. Τα κίνητρα του διεθνούς εμπορίου

Πλήθος κινήτρων σχετικά με το διεθνές εμπόριο έχουν δημιουργήσει μια πολύ μεγάλη ώθηση, η οποία έγινε αντιληπτή στο δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα. Σε γενικές γραμμές τα παραπάνω αυτά κίνητρα μπορούν να διαιρεθούν σε τέσσερις κυρίως κατηγορίες οι οποίες είναι το κόστος, ο ανταγωνισμός, η αγορά καθώς και η τεχνολογία. Οι τέσσερις παραπάνω κατηγορίες θα αναλυθούν παρακάτω.

3.3.1 Το κίνητρο του κόστους (cost driver)

Είναι ένας λόγος προκειμένου μια επιχείρηση να καταλείψει το κόστος της σε μεγάλο αριθμό μονάδων, προκειμένου να διεθνοποιηθεί. Ωστόσο, τα κίνητρα κόστους δεν αφορούν μόνον εγκαταστάσεις και τον βιομηχανικό εξοπλισμό, καθώς σε βιομηχανίες που το αναπτυξιακό τους κόστος είναι υψηλό, αλλά το κατασκευαστικό τους κόστος είναι χαμηλό, επιδιώκουν την ανάπτυξη των διεθνών τους πωλήσεων, προκειμένου το αναπτυξιακό κόστος να μετριαστεί.

Επιπλέον, άλλα κίνητρα κόστους τα οποία βοηθούν στην ανάπτυξη του διεθνούς εμπορίου εντοπίζονται στην πλευρά των πόρων για παράδειγμα επιχειρήσεις που βρίσκονται στην θέση να συναρμολογούν προϊόντα από εξαρτήματα, θα αναζητήσουν προμηθευτές με τις χαμηλότερες δυνατές τιμές. Οι εν λόγω βιομηχανίες που αποκαλούνται και ως Κατασκευαστές Πρωτότυπου Εξοπλισμού καθώς και οι προμηθευτές τους θα αγοράσουν εξαρτήματα από χώρες με χαμηλό εργασιακό ή ενεργειακό κόστος με το φαινόμενο αυτό των αγορών να ονομάζεται ως εξωτερική ανάθεση ή υπεργολαβία, με αποτέλεσμα να μεταφέρουν την παραγωγή τους σε μια Τρίτη χώρα όπως π.χ η Κίνα. Η αντίστροφη διαδικασία, δηλαδή η επαναφορά κατασκευής των προϊόντων τους πίσω στην χώρα προέλευσης της βιομηχανίας ονομάζεται επιστροφή οίκαδε (reshoring). (David Pierre, 2022, σσ. 58-61)

3.3.2 Το κίνητρο του ανταγωνισμού (competition driver)

Σε ορισμένες περιπτώσεις λόγω του ανταγωνισμού, πολλές εταιρείες οδηγούνται στο να επεκταθούν στο εξωτερικό. Για παράδειγμα, αν μια εταιρεία έχει έναν εγχώριο ανταγωνιστή, ο οποίος αποφασίζει να επεκταθεί προς το εξωτερικό, τότε η ανταγωνίστρια εταιρεία νιώθει την ανάγκη να την ακολουθήσει, με αποτέλεσμα να επεκταθεί και η ίδια στο εξωτερικό. Παραδείγματα τέτοιου είδους ανταγωνιστικής συμπεριφοράς απαντώνται κυρίως περισσότερο σε βιομηχανικά αγαθά, παρά σε καταναλωτικά αγαθά.

Επίσης τέτοια ανταγωνιστικά κίνητρα μπορούν να υπάρξουν και στην πλευρά των πόρων. Για παράδειγμα αν ένας εγχώριος ανταγωνιστής παρουσιάσει ένα προϊόν που στοχεύει σε συγκεκριμένη ομάδα καταναλωτών, που είναι ευαίσθητη στις τιμές, είναι πολύ πιθανόν να προκύψει αντίδραση από την άλλη εγχώρια επιχείρηση η οποία θα προσφέρει ένα παρόμοιο προϊόν, προκειμένου να διατηρήσει το μερίδιο της στην αγορά. (David Pierre, 2022, σσ. 61-62)

3.3.3 Το κίνητρο της αγοράς (market driver)

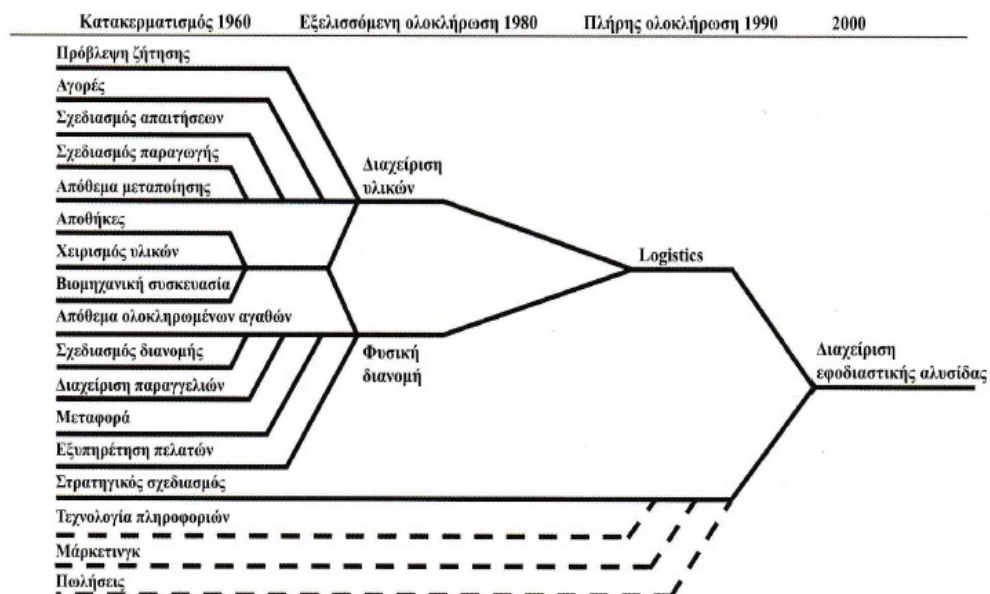
Ένας από τους λόγους που μπορεί μια εταιρεία να γίνει διεθνής, είναι προκειμένου να ακολουθήσει τους πελάτες της και στο εξωτερικό. Ειδικότερα μετά την ραγδαία αύξηση του διεθνούς τουρισμού, μεταξύ των καταναλωτών έχει δημιουργηθεί μια παγκόσμια ομοιομορφία σχετικά με τα ενδιαφέροντα και τα γούστα τους, που σημαίνει πως οι καταναλωτές σε όποια χώρα και αν πήγαιναν, θα ήθελαν να βρίσκουν τα προϊόντα που καταναλώνουν και στην χώρα τους. Έτσι οι επιχειρήσεις βρίσκοντας αντιμέτωπες με την συγκεκριμένη κατάσταση, αναγκάζονται να επεκταθούν στο εξωτερικό προκειμένου οι καταναλωτές να μπορούν να βρουν τα προϊόντα που επιθυμούν. (David Pierre, 2022, σσ. 62-63)

3.3.4 Το κίνητρο της τεχνολογίας (technology driver)

Ένας άλλος λόγος προκειμένου μια εταιρεία να γίνει διεθνής, είναι για να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις καταναλωτών εξοικειωμένων με την τεχνολογία και που αγοράζουν προϊόντα με τεχνολογικά κριτήρια. Χάρη στο διαδίκτυο και την διάχυση της πληροφορίας, οι άνθρωποι έχουν εξοικειωθεί σε μεγάλο βαθμό με την τεχνολογία καθώς είναι εξίσου βολικό για εκείνους να αγοράζουν τεχνολογικά προϊόντα και από εσωτερικό αλλά και από εξωτερικό, έτσι πολλές εταιρείες ανταγωνίζονται μεταξύ τους μέσω διαδικτύου προσπαθώντας με αυτόν τον τρόπο να δελεάσουν τους καταναλωτές και να πουλήσουν το προϊόν τους σε εκείνους. (David Pierre, 2022, σ. 63)

3.4 Logistics και Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Οι εξελίξεις στον τομέα των logistics οδήγησαν ώστε κατά την δεκαετία του 1990 ο όρος να συμπεριλάβει και αρκετές δραστηριότητες που αποτελούν υποσύνολα των δραστηριοτήτων στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας.



Παράσταση 1. Η εξέλιξη των logistics

Πηγή : Διεθνή Logistics – Pierre David

Σύμφωνα με τον Pierre David τα logistics ορίζονται ως «το μέρος εκείνο της εφοδιαστικής αλυσίδας που σχεδιάζει, εφαρμόζει και ελέγχει την αποδοτική, αποτελεσματική ροή δύο κατευθύνσεων και την αποθήκευση αγαθών, υπηρεσιών και

σχετικών πληροφοριών μεταξύ του σημείου προέλευσης και του σημείου κατανάλωσης, προκειμένου να καλύψει τις απαιτήσεις των πελατών». (David Pierre, 2022, σσ. 92-93)

Κύριο λοιπόν θέμα για τα logistics θεωρείται η μεταφορά, η συσκευασία, η αποθήκευση, η ασφάλεια και ο χειρισμός των προϊόντων/αγαθών και οι υπεύθυνοι θα πρέπει να έρχονται σε επικοινωνία και με διαχειριστές που είναι υπεύθυνοι σε δραστηριότητες που σχετίζονται με την κίνηση των αγαθών, όπως π.χ. μάρκετινγκ, προμήθειες, διαχείριση αποθεμάτων, παραγωγή, κατασκευή κ.ο.κ.

Αντικείμενο λοιπόν των διαχειριστών των logistics είναι όλες εκείνες οι δραστηριότητες που αφορούν την φυσική κίνηση των αγαθών από τον προμηθευτή στον πελάτη. Οι υπεύθυνοι των logistics ασχολούνται με την μεταφορά, την συσκευασία, την αποθήκευση, την ασφάλεια των αγαθών που αγοράζει ή πουλά η επιχείρησή του. Αλληλεπιδρούν με τους διαχειριστές οι οποίοι έχουν άλλες υπευθυνότητες όπως η κατασκευή, η παραγωγή, προμήθειες, μάρκετινγκ, διαχείριση αποθεμάτων, εξυπηρέτηση πελατών κ.λπ.

Το 2024 το Συμβούλιο Διαχείρισης Logistics (Council of Logistics Management), μετονομάστηκε σε Συμβούλιο Επαγγελματιών Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας αντανακλώντας την μετατόπιση από τις εσωτερικές διαδικασίες μας επιχείρησης προς την εξωτερική εστίαση που συμπεριλαμβάνει και τους άλλους εταίρους της. Δηλαδή ενσωμάτωσε την διαχείριση της προσφοράς και της ζήτησης όχι μόνο εντός αλλά και των ενδιάμεσων εταιρειών που εμπλέκονται στη διαδικασία. Ο όρος λοιπόν της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι σαφώς ευρύτερος από το αντικείμενο των logistics.

Αναφορικά με τα διεθνή logistics, σύμφωνα με το Συμβούλιο Επαγγελματιών Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας, κυρίως αφορά τον σχεδιασμό, την εφαρμογή, τη ροή /αποθήκευση των εμπορευμάτων ή των υπηρεσιών από τη χώρα προέλευσης σε μία άλλη χώρα κατανάλωσης. (David Pierre, 2022, σσ. 94-95)

3.4.1 Logistics και Υποδομές

Σύμφωνα με το American Heritage Dictionary, οι υποδομές ορίζονται ως οι υπηρεσίες, τα μέσα και οι εγκαταστάσεις που είναι αναγκαία για την κοινωνία όπως συστήματα ηλεκτροδότησης και ύδρευσης, σχολεία, νοσοκομεία κ.λπ. Για τα logistics όμως οι

υποδομές περιλαμβάνουν υπηρεσίες μεταφορών, επικοινωνιών, αλλά και τραπεζικών υπηρεσιών καθώς και κανάλια χονδρικής. Συνοπτικά αναφέρονται οι κύριες υποδομές που σχετίζονται και αφορούν τα logistics:

Υποδομές Λιμένων

Μέχρι τα τέλη του 1990, τα μεγαλύτερα πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων που περνούσαν από τους λιμένες ήταν τα Panamax μπορούσαν να διέλθουν από τους υδατοφράκτες της Διώρυγας του Παναμά). Στις δεκαετίες 2000-2010 τα μεγέθη αυτών των πλοίων από 6000 TEU χωρητικότητας , εκτινάχτηκαν στα 10000 TEU. Ειδικότερα κατά τα τέλη του 2010 έχουμε την εμφάνιση των megaships με μεταφορική χωρητικότητα 24000 TEU. Το γεγονός αυτό επηρεάζει αναμφίβολα το βάθος των υδάτων ενός λιμένα το οποίο πρέπει να είναι σύμφωνο με το βύθισμα των πλοίων που προσεγγίζουν σε αυτό. Αυτό οδηγεί την διοίκηση του εκάστοτε λιμένα να προχωρήσει σε εργασίες εκβάθυνσης για τον σωστό ελλιμενισμό των πλοίων. Αντίστοιχα εξαιτίας της αύξησης τους μήκους και πλάτους των πλοίων θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και ο επανασχεδιασμός να συμπεριλαμβάνει όλες τις προσαρμογές στις καινούργιες απαιτήσεις. (David Pierre, 2022, σ. 111)

Οι γερανοί θα πρέπει να είναι παραγωγικοί (να φτάνουν ψηλά και μακριά) και αρκετοί σε αριθμό διευκολύνοντας έτσι την γρήγορη φόρτωση και εκφόρτωση των εμπορευματοκιβωτίων καθιστώντας παραγωγικό και τον ίδιο τον λιμένα αυξάνοντας τα έσοδά του.

Ο αποθηκευτικός χώρος ενός λιμένα αποτελεί ύψιστη σημασία για την μεταφορά των εμπορευμάτων, προκειμένου αυτά να είναι προστατευμένα από τις καιρικές συνθήκες. Για αποστολές που χειρίζονται ψυχόμενα φορτία στα κομμάτι της αποθήκευσης θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος καθώς και προσωπικού που να χειρίζεται τους πίνακες θερμοκρασίας των ψυχόμενων εμπορευματοκιβωτίων. (David Pierre, 2022, σσ. 118-119)

Σημαντικό είναι και η σύνδεση και πρόσβαση ενός λιμένος με την υπόλοιπη υποδομή μεταφορών της χώρας π.χ. σιδηροδρομική και οδική. Καθώς γύρω από τους περισσότερους λιμένες έχουν αναπτυχθεί πόλεις, , αυτό έχει ως αποτέλεσμα συνήθως να παρατηρούνται καθυστερήσεις φορτίων εξαιτίας της συμφόρησης σε διόδους πρόσβασης των τερματικών σταθμών των λιμένων. Οι περισσότεροι λιμένες βρίσκονται

κοντά σε πόλεις δημιουργώντας πίεση στην υπάρχουσα οδική ή σιδηροδρομική υποδομή κατά την μεταφορά των φορτίων προς την ενδοχώρα. Προκειμένου να υπερκεραστούν αυτές οι δυσκολίες θα πρέπει να βρεθούν τρόποι αποφυγής της μετακίνησης των φορτίων μέσω των πόλεων ώστε να μην επιβαρύνονται οι οδικές συγκοινωνίες. Επίσης σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα αποτελεί η άμεση σύνδεση με το οδικό ή το σιδηροδρομικό δίκτυο μιας χώρας.

Στις θαλάσσιες μεταφορές η δυναμικότητα ενός λιμένα να διαχειρίζεται περισσότερα φορτία, να μην λειτουργεί στα όρια των δυνατοτήτων του αλλά ανάλογα με την μεγέθυνση του εμπορίου του προσδίδει πλεονέκτημα. Καθώς αυξάνεται ο όγκος των φορτίων να υπάρχει η δυνατότητα έγκαιρης επιθεώρησης από τις τελωνειακές αρχές καθώς επίσης και ο ανάλογος χώρος αποθήκευσης των φορτίων. Προκειμένου ένας λιμένας να αυξήσει την δυναμικότητά του θα πρέπει να προχωρήσει σε ανάλογα δαπανηρά έργα όπως π.χ. προσχώσεις ή αγορά και κατασκευή ειδικών χώρων για να μετατραπούν σε τερματικό σταθμό. (David Pierre, 2022, σσ. 119-120)

Οδικό δίκτυο

Σε ότι αφορά το οδικό δίκτυο που αποτελεί, μετά την εκφόρτωση το φορτίου, την τελευταία μετακίνηση προς τον παραλήπτη, η αξιολόγηση δεν έγκειται τόσο στην ύπαρξη δρόμων όσο στην ποιότητα και την καλή συντήρηση του δικτύου καθώς και την ύπαρξη αυτοκινητοδρόμων υψηλής ταχύτητας που να συνδέουν τις κύριες μητροπολιτικές περιοχές.

Οι καλά ασφαλισμένοι δρόμοι χωρίς λακκούβες, η ποιοτική οδική υποδομή, συμβάλουν στην ασφαλή μεταφορά των φορτίων καθώς επίσης και οι δρόμοι πολλαπλών λωρίδων για την διευκόλυνση στην γρήγορη παράδοση ή παραλαβή των εμπορευμάτων και την αποφυγή καθυστερήσεων αλλά και των κινδύνων που προκύπτουν από μη συντηρημένους δρόμους ή γέφυρες. Η ύπαρξη σε εναλλακτικές με δευτερεύοντες δρόμους για τα φορτηγά, να μην έχει δηλαδή το οδικό δίκτυο χαμηλή πυκνότητα, να αποφεύγονται οι δαπανηρές παρακάμψεις σε περιπτώσεις που οι δρόμοι ή οι γέφυρες για κάποιο λόγο βρίσκονται εκτός κυκλοφορίας ή λειτουργίας.

Τα τεχνικά έργα είναι απαραίτητα εάν μια χώρα όπως η Ελλάδα είναι ορεινή όπου για την εξάλειψη του φυσικού τοπίου έχουμε κατασκευές σηράγγων και γεφυρών για την ταχεία κυκλοφορία. Ο όρος τεχνικά έργα (*ouvrages d'art*) περιγράφει μηχανικές κατασκευές για την εξάλειψη των περιορισμών που προκαλούνται από το φυσικό

περιβάλλον όπως σήραγγες, γέφυρες ή διώρυγες. Το εμπόριο εξαρτάται σημαντικά από τα τεχνικά έργα με παραδείγματα όπως το «Chunnel» η σήραγγα που συνέδεσε τη Γαλλία με τη Μεγάλη Βρετανία που συνετέλεσε στη μείωση του χρόνου και του κόστους αποστολής φορτίων μεταξύ των δύο χωρών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα επίσης αποτελούν οι κρεμαστές γέφυρες στην Κωνσταντινούπολη (η πρώτη το 1973 και η δεύτερη το 1988) που άλλαξε το εμπόριο μεταξύ Δυτικής Ευρώπης και Μέσης Ανατολής. Επίσης η Σταθερή Σύνδεση Oresund μεταξύ της Κοπεγχάγης, Δανίας και Σουηδίας με τρεις γέφυρες και μια σήραγγα οι οποίες διευκόλυναν και άλλαξαν τον τρόπο των μεταφορών.

Κατά την μεταφορά εξίσου σημαντικός παράγοντας είναι όταν το φορτίο παραμένει ακινητοποιημένο περιμένοντας για διάθεση με τον επόμενο μέσο μεταφοράς του. Σε αυτές τις περιπτώσεις οι υποδομές αποθήκευσης αφορούν την προστασία των φορτίων που βρίσκονται σε αναμονή μεταφοράς. Η διαχείριση logistics θα πρέπει να γνωρίζει τις συνθήκες φύλαξης να είναι ασφαλείς για το φορτίο π.χ. από βροχή, κρύο κ.λπ. και ειδικώς όταν χρησιμοποιούνται δημόσιοι χώροι και αποθήκες. (David Pierre, 2022, σσ. 135-141)

Επικοινωνίες

Η υποδομή επικοινωνιών είναι καίριας σημασίας καθώς σε πολλές χώρες οι τηλεπικοινωνίες εξαρτώνται από δίκτυο υποθαλάσσιων καλωδίων και η δυναμικότητά τους επηρεάζεται εξαιτίας μεγάλων όγκων νερού. Καθώς διασχίζουν τον Ατλαντικό, Ειρηνικό και την Μεσόγειο. Η στροφή προς την κινητή τηλεφωνία έχει διευκολύνει αρκετά της επικοινωνίες για τις χώρες που έχουν υιοθετήσει το λειτουργικό σύστημα Global System for Mobile Communications, GSM. Στις υψηλότερες θέσεις ποσοστού πληθυσμού με κινητό τηλέφωνο ανά χώρα το Χονγκ Κονγκ 287.8%, Κίνα 1,672 εκατομμύρια, Σιγκαπούρη 153.7% και η Ιαπωνία 139.6% (David Pierre, 2022, σ. 143)

Οι δορυφορικές επικοινωνίες εξαρτώνται και αυτές από περιορισμένες εναλλακτικές παρόλο που χρησιμοποιούνται τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερο στις τηλεπικοινωνίες. Οι υποδομές τους είναι ευάλωτες καθώς το διαδίκτυο παρόλο που είναι εύρωστο εξαρτάται όμως σε μεγάλο βαθμό από τους διακομιστές ρίζας. Καθώς η εξάρτηση από το διαδίκτυο μεγαλώνει αξίζει να σημειωθεί ότι μεγάλο ποσοστό του παγκόσμιου πληθυσμού έχει πρόσβαση σε ευρυζωνική σύνδεση, (<https://www.cia.gov/library/publications/the-worldfactbook/>, 2021), (49,6%) ψηφιακή

γραμμή συνδρομής, ενσύρματο μόντεμ ή άλλη υψηλή τεχνολογίας σύστημα Ποσοστό πληθυσμού με πρόσβαση στο διαδίκτυο ανά χώρα: Κουβέιτ 97%, Δανία 96,6%, Κατάρ 96,4% , Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα 95,6% Νότιος Κορέα 95,1% (David Pierre, 2022, σσ. 143-144)

Παροχές Κοινής ωφελείας

Οι υποδομές κοινής ωφελείας αφορούν την διαθεσιμότητα και αξιοπιστία στην παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, ύδρευση, αποχέτευση και φυσικό αέριο.

Ένα από τα πιο διαδεδομένα προβλήματα στις παροχές κοινής ωφέλειας είναι η διαθεσιμότητα καθώς και η αξιοπιστία όσον αφορά την παροχή του ηλεκτρικού ρεύματος. Σε χώρες όπως η Αφρική, που η παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος είναι πολύ χαμηλότερη από την αντίστοιχη ζήτηση, τα νοικοκυριά και οι επιχειρήσεις σχεδιάζουν την ημέρα τους ανάλογα με την διαθεσιμότητα του ηλεκτρικού ρεύματος. Πλην της Αφρικής και η Σαουδική Αραβία αλλά και η Κίνα βρίσκονται σε παρόμοια κατάσταση με την Κίνα να έχει προβεί σε κάποιες ενέργειες αντιμετώπισης της κατάστασης με ένα από αυτά να είναι το Φράγμα των Τριών Ποταμών που φιλοδοξεί να καλύψει πάνω από το 10% της παροχής ρεύματος της χώρας. Αντιθέτως υπάρχουν και χώρες όπως η Βραζιλία και η Παραγουάη που με το φράγμα Itaipu για παράδειγμα και άλλα πολλά να έχουν άφθονες πηγές ηλεκτρισμού. Τέλος, υπάρχουν χώρες όπως η Ρωσία που αντιμετωπίζουν πρόβλημα κλοπής καλωδίων για σκραπ, αναγκάζοντας την ρωσική κυβέρνηση να αντικαθιστά χιλιόμετρα καλωδίων υψηλής τάσης, οδηγώντας πολλές φορές σε διαταραχές της ηλεκτροδότησης σε νοικοκυριά και επιχειρήσεις.

Παρόμοια κατάσταση με εκείνης της ηλεκτροδότησης είναι η παροχή ύδρευσης με πολλές πόλεις να θέτουν όρια στην κατανάλωση του νερού εν μέσω περιόδων ξηρασίας, προσπαθώντας με αυτόν τον τρόπο να βελτιώσουν την κατάσταση. Ωστόσο, με την αύξηση του πληθυσμού και με τη σταδιακή γήρανση των υποδομών, προκύπτουν νέα προβλήματα, όπως η πόλη της Νέας Υόρκης στις ΗΠΑ, που προμηθεύεται το μεγαλύτερο μέρος νερού από δύο σήραγγες που φτιάχτηκαν το 1917 και 1937 αντίστοιχα, με καμία από τις δύο σήραγγες να μην έχει κλείσει για επισκευές, καθώς σε περίπτωση που έκλειναν, η πόλη δεν θα μπορούσε να λειτουργήσει. Λύση σε αυτό το πρόβλημα δίνει μια Τρίτη σήραγγα που κατασκευάστηκε το 2020. Επιπλέον ένα άλλο πρόβλημα πλην της παροχής νερού είναι και η ποιότητα του νερού καθώς σε πολλές χώρες όπως για παράδειγμα τις Φιλιππίνες, το νερό που παρέχεται σε πολλές

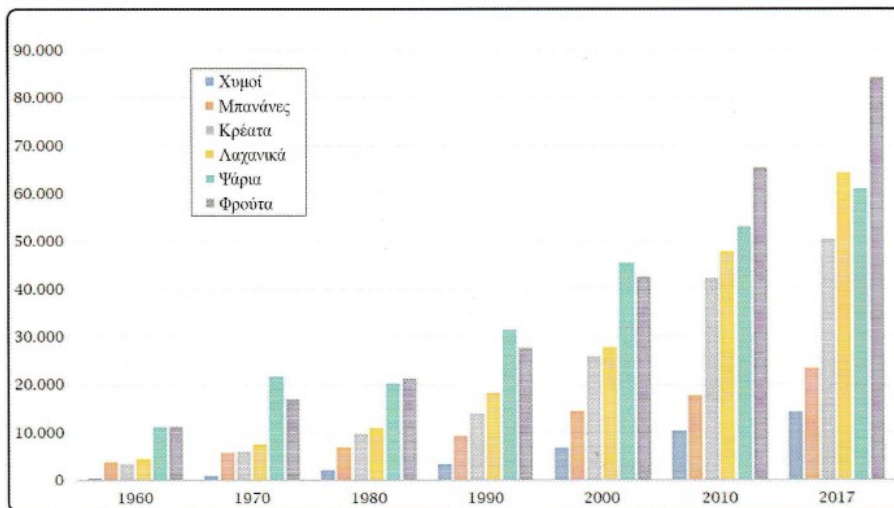
περιπτώσεις δεν είναι πόσιμο, Αντίστοιχα και στις χώρες της Αφρικής το νερό που παρέχεται μπορεί να είναι μολυσμένο, δημιουργώντας έτσι τεράστια προβλήματα στον ντόπιο πληθυσμό. Οι υπηρεσίες παροχής ύδρευσης είναι σημαντικές καθώς περιλαμβάνουν εγκατάσταση αντλιών, βιομηχανικών υδραυλικών συστημάτων και τη διαχείριση του δικτύου νερού εντός των κέντρων αποθήκευσης (logistics centers).

Τέλος τρίτο αλλά εξίσου σημαντικό πρόβλημα αποτελεί η εξάντληση των φυσικών κοιτασμάτων πετρελαίου και φυσικού αερίου που δημιουργεί έντονο θέμα διαθεσιμότητας στην αγορά . Οι κατασκευές αγωγών ενέργειας σε απομακρυσμένες περιοχές ειδικά αντιμετωπίζουν διάφορες προκλήσεις συμπεριλαμβανομένων των καιρικών συνθηκών, τα φυσικά εμπόδια, πολιτικά ζητήματα, περιβαλλοντικά ζητήματα καθώς και διαμάχες μεταξύ πετρελαϊκών εταιρειών και των κυβερνήσεων των χωρών στις οποίες αυτές δραστηριοποιούνται. (David Pierre, 2022, σσ. 146-152)

3.4.2 Μεταφορές Ψυχόμενων αγαθών

Οι μεταφορές ευπαθών αγαθών αυξάνεται με ραγδαίους ρυθμούς. Από ψυχόμενα φάρμακα, μέχρι λουλούδια, φρούτα και λαχανικά, κάθε ένα από αυτά έχει την δικιά του διαδικασία αποθήκευσης και αποστολής. Κάθε ένα από τα προϊόντα αυτά έχει το δικό του εύρος θερμοκρασίας, καθώς και μία μικρή απόκλιση, είτε προς την ζέστη είτε προς το κρύο, μπορεί να οδηγήσει από την μερική έως ολική καταστροφή του προϊόντος αυτού. Στην ορολογία των logistics τα ψυχόμενα εμπορευματοκιβώτια λέγονται reefers. (David Pierre, 2022, σ. 676)

Στις Η.Π.Α οι αποστολές ευπαθών αγαθών ξεκίνησαν στις αρχές του 1870 σιδηροδρομικώς με φορτία τοποθετημένα πάνω σε ειδικά βαγόνια που ψύχονταν με πάγο. Αντίστοιχα με πλοίο η πρώτη μεταφορά ψυχόμενου φορτίου καταγράφηκε το 1873 μεταξύ Η.Π.Α και Μεγάλης Βρετανίας και το 1877 από το Μπουένος Άιρες της Αργεντινής προς την Ρουέν της Γαλλίας, χρησιμοποιώντας μηχανήματα ψύξης επί του πλοίου. Όλα τα παραπάνω ονομάζονται ως κρύα αλυσίδα, δηλαδή όλες οι δραστηριότητες που συνδέονται με την μεταφορά ψυχόμενων αγαθών, από την παραγωγή στην κατανάλωση.



Παράσταση 2 Εμπόριο ψυχόμενων αγαθών, σε χιλιάδες τόνους

Πηγή : Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας το ΟΗΕ (Διεθνή Logistics – Pierre David

Ωστόσο, προκειμένου τα αγαθά αυτά να ταξιδέψουν με ασφάλεια, ο υπεύθυνος logistics πρέπει να λάβει υπόψη ορισμένες παραμέτρους, χωρίς τις οποίες μπορεί να υπάρξουν αρκετές συνέπειες όπως για παράδειγμα τα φρούτα και τα λαχανικά να χάσουν την θρεπτική τους αξία ή και να αλλοιωθούν ολοκληρωτικά.

Προχωρώντας στον πρώτο παράγοντα που είναι η θερμοκρασία, διαπιστώνεται πως οι ψυχρότερες θερμοκρασίες μειώνουν την μικροβιακή φθορά των ευπαθών προϊόντων και έχουν ως αποτέλεσμα την παράταση διάρκειας της ζωής τους, αλλά οι πολύ χαμηλές θερμοκρασίες μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς στα ψυχόμενα ευπαθή προϊόντα λόγω ψύχους. Το θέμα με τους τραυματισμούς αυτούς είναι ότι δεν είναι ορατοί μέχρι τα προϊόντα να φτάσουν στον τελικό τους προορισμό, καθώς μπορεί να επηρεαστεί η εμφάνιση του, αποτυγχάνοντας να ωριμάσει σωστά ή ακόμα και η γεύση του. Αντιθέτως οι υψηλές θερμοκρασίες μπορεί να προκαλέσουν απώλεια βιταμινών, εξάντληση των σακχάρων των φυτικών υλών, μείωση της διάρκειας ζωής των προϊόντων αυτών στα ράφια και η μείωση της θρεπτικής αξίας των αγαθών αυτών.

Στον παραπάνω πίνακα έχει παρατεθεί το ιδανικό εύρος θερμοκρασίας σχετικά με την αποστολή των ψυχόμενων αγαθών, ένας πίνακας που δημοσιεύτηκε από το Διεθνές Ινστιτούτο Ψύξης. Το εύρος των επιτρεπόμενων θερμοκρασιών για πολλά από τα ευπαθή αγαθά είναι πολύ κοντά στην θερμοκρασία μεταφοράς, δηλαδή την βέλτιστη θερμοκρασία κατά την οποία πρέπει να μεταφέρονται τα αγαθά. Επιπροσθέτως, η

θερμοκρασία μεταφοράς πολλές φορές είναι κοντά στην θερμοκρασία που τα εμπορεύματα παγώνουν, με αποτέλεσμα να μην κρίνονται κατάλληλα για πώληση, για αυτούς τους λόγους υπολογίζεται ότι πάνω από το 50% των φρέσκων τροφίμων που παράγονται παγκοσμίως απορρίπτεται ή σπαταλάτε λόγω αναποτελεσματικότητας της τροφικής αλυσίδας της οποίας διαχειρίζεται ο άνθρωπος. (David Pierre, 2022, σσ. 677-680)

Προϊόν	Θερμοκρασία μεταφοράς °C	Ελάχιστη και μέγιστη θερμοκρασία °C	Θερμοκρασία κατάψυξης °C	Ημέρες ζωής στο ράφι
Αβοκάντο	+7,0	+4,5 / +13,0	-0,5	30
Μπανάνες	+12,0	+12,0 / +13,5	-1	24
Κεράσια	-0,5	-1,0 / 0,0	-1,5	20
Σταφύλια	-0,5	-0,5 / 0,0	-1,5	20
Ακτινίδια	-0,5	-0,5 / +0,5	-2	50 - 75
Πορτοκάλια	+4,5	+3,0 / +7,0	-1	40 - 50
Ανανάδες	+8,5	+7,0 / +10,0	-1	30
Αγκινάρες	0,0	-0,5 / +4,0	-1	60
Μπρόκολο	0,0	0,0 / +1,0	-0,5	10
Φασολάκια	0,0	0,0 / +7,0	-0,5	20
Κρεμμύδια	0,0	0,0 / +1,0	-0,5	30 - 120
Πατάτες	+7,0	+4,5 / +10,0	-0,5	60 +
Γλυκοπατάτες	+13,0	+13,0 / +16,0	-1,0	120
Τομάτες	+7,0	+7,0 / +10,0	-0,5	14
Μοσχαρίσιο κρέας	-1,5	-1,5 / 0,0	Μπορεί να καταψυχθεί	70
Τυρί	+2,0	0,0 / +10,0	Μπορεί να καταψυχθεί	-
Αυγά	0,0	-1,0 / 0,5	-2,5	180
Αρνίσιο και πρόβειο κρέας	-1,5	-1,5 / 0,0	Μπορεί να καταψυχθεί	30
Θαλασσινά	-0,5	-2,0 / 0,0	Μπορούν να καταψυχθούν	14
Χοιρινό κρέας	+1,5	-1,5 / 0,0	Μπορεί να καταψυχθεί	14
Πουλερικά	-1,0	-1,5 / +1,5	Μπορούν να καταψυχθούν	14

Παράσταση .3 : Θερμοκρασιακές απαιτήσεις για επιλεγμένα εμπορεύματα. Προσαρμόστηκε από το Guide to Refrigerated Transport του Διεθνούς Ινστιτούτου Ψύξης (Διεθνή Logistics – Pierre David)

Η θερμότητα που απαιτείται να επιτευχθεί για την μεταφορά ευπαθών αγαθών προέρχεται από τρεις διαφορετικές πηγές οι οποίες είναι: η αναπνευστική θερμότητα, η λανθάνουσα θερμότητα και η αισθητή θερμότητα.

Ως αναπνευστική θερμότητα ορίζεται η δραστηριότητα ωρίμασης ενός αγαθού ακόμα και μετά την συλλογή του που παράγει θερμότητα η οποία πρέπει να απορροφηθεί από το σύστημα ψύξης που χρησιμοποιείται για την μεταφορά των προϊόντων αυτών. Για παράδειγμα πολλά φρούτα και λαχανικά όπως οι μπανάνες, τα βερίκοκα, τα φρούτα του πάθους και οι φράουλες συνεχίζουν να ωριμάζουν και μετά την συλλογή τους, με

αποτέλεσμα να παράγουν θερμότητα. Αντιθέτως, άλλα φρούτα όπως τα μήλα, τα κεράσια, τα γκρέιπφρουτ και οι ανανάδες ωριμάζουν με πολύ χαμηλότερο ρυθμό ή δεν ωριμάζουν και καθόλου. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει την αναπνευστική θερμότητα που παράγεται από το κάθε δείγμα των ευπαθών προϊόντων. (David Pierre, 2022, σ. 681)

Προϊόν	στους θ °C
Σπαράγγια, καλαμπόκι, μανιτάρια, σπανάκι	≥ 13.200
Μπρόκολο, κομμένα λουλούδια, φρούτα του πάθους	8.800 – 13.200
Αβοκάντο, κουνουπίδια, φράουλες	4.400 – 13.200
Βερίκοκα, μπανάνες, κεράσια, δαμάσκηνα, τομάτες	2.200 – 4.400
Μήλα, σταφύλια, ακτινίδια, γλυκοπατάτες	1.100 – 2.200

Παράσταση.4 : Η αναπνευστική θερμότητα για επιλεγμένα εμπορεύματα (σε βρετανικές μονάδες θερμότητας BTU ανά τόνο (David Pierre, 2022, σ. 682)

Δεύτερη, η λανθάνουσα θερμότητα είναι η ενέργεια που απελευθερώνεται ή απορροφάται από μια ουσία κατά τη διάρκεια αλλαγής μιας φάσης, με αλλαγή φάσης να είναι είτε από υγρό σε στερεό ή το αντίστροφο δηλαδή από στερεό σε υγρό. Όταν για παράδειγμα μια ουσία αλλάζει από υγρή κατάσταση σε στερεή, απελευθερώνει με αυτόν τον τρόπο ενέργεια, κατά την διάρκεια της αλλαγής αυτής η θερμοκρασία της ουσίας παραμένει σταθερή, ωστόσο όσον αφορά το κρέας ή τα θαλασσινά είδη πρέπει πριν αποσταλούν να είναι κατεψυγμένα, δηλαδή πρέπει η λανθάνουσα τους θερμότητα να αφαιρεθεί μέσω της διαδικασίας της κατάψυξης πριν την διαδικασία της φόρτωσης.

Τέλος, η αισθητή θερμότητα είναι η ενέργεια που χρειάζεται για να γίνει η αλλαγή της θερμοκρασίας μιας ουσίας χωρίς να γίνει η αλλαγή της φάσης, δηλαδή ουσιαστικά χωρίς να χρειαστεί να παγώσει. Είναι η θερμοκρασία που μπορεί κάποιος να αισθανθεί. Η αισθητή θερμοκρασία ενός αντικειμένου αποδεικνύεται από την θερμοκρασία του, για παράδειγμα σχετικά με τα φρούτα, τα λαχανικά και τα λουλούδια η θερμοκρασία τους προέρχεται από την απορρόφηση της ατμοσφαιρικής θερμότητας ή σε διαφορετική περίπτωση από την έκθεση στο ηλιακό φως. Κρίνεται απαραίτητο η αισθητή θερμότητα να αφαιρείται ψύχοντας τα ψυχόμενα αγαθά πριν από την αποστολή τους. (David Pierre, 2022, σσ. 683-688)

3.4.3 Αποστολές ευπαθών αγαθών

Όλα τα φρέσκα φρούτα αλλά και λαχανικά σε επίπεδο διεθνούς εμπορίου αποστέλλονται σε ψυχόμενα εμπορευματοκιβώτια ή ψυχόμενα ρυμουλκούμενα φορτηγά με τις μπανάνες να καταλαμβάνουν την πρώτη θέση σε διεθνές πλαίσιο μεταφοράς ψυχόμενου φορτίου φτάνοντας τους 23.2 εκατομμύρια τόνους αποστολής το 2017. (David Pierre, 2022, σσ. 688-692)

Χώρες εξαγωγείς		Χώρες εισαγωγείς	
Εκουαδόρ	6,4	ΗΠΑ	4,8
Φιλιπίνες	2,7	Ρωσία	1,5
Κόστα-Ρίκα	2,3	Ηνωμένο Βασίλειο	1,1
Γουατεμάλα	2,3	Ιαπωνία	1,0
Κολομβία	1,9	Ευρωπαϊκή Ένωση	5,5

Παράσταση 5 : Μείζονες εισαγωγείς και εξαγωγείς μπανάνας (σε εκατομμύρια τόνους (Διεθνή Logistics – Pierre David)

Στην συνέχεια τα εσπεριδοειδή, δηλαδή τα πορτοκάλια, τα γκρέιφρουτ, τα λεμόνια κλπ βρίσκονται στην δεύτερη θέση, φτάνοντας αντιπροσωπευτικά τους 17.2 εκατομμύρια τόνους συνολικά.

Χώρες εξαγωγείς		Χώρες εισαγωγείς	
Ισπανία	3,7	Ρωσία	1,6
Νότιος Αφρική	1,9	ΗΠΑ	1,2
Τουρκία	1,7	Κίνα	0,9
Κίνα	1,0	Ηνωμένο Βασίλειο	0,7
ΗΠΑ	0,8	Σαουδική Αραβία	0,6

Παράσταση 6 : Μείζονες εισαγωγείς και εξαγωγείς εσπεριδοειδών (σε εκατομμύρια τόνους (Διεθνή Logistics – Pierre David)

Στην τρίτη θέση βρίσκονται τα μήλα φτάνοντας τους 11 εκατομμύρια τόνους με ιδιαίτερη προσοχή να μην αναμιγνύονται με άλλα φορτία με έντονες μυρωδιές, καθώς τα μήλα απορροφούν εύκολα τις οσμές.

Χώρες εξαγωγείς		Χώρες εισαγωγείς	
Κίνα	1,3	Ρωσία	0,7
Πολωνία	1,0	Ηνωμένο Βασίλειο	0,5
Ιταλία	1,0	Λευκορωσία	0,5
ΗΠΑ	0,9	Κίνα	0,4
Χιλή	0,7	Ευρωπαϊκή Ένωση	1,4

Παράσταση 7 : Μείζονες εισαγωγείς και εξαγωγείς μήλων (σε εκατομμύρια τόνους (Διεθνή Logistics – Pierre David)

Η τέταρτη μεγαλύτερη ομάδα είναι τα επιτραπέζια σταφύλια με 5,4 εκατομμύρια τόνους. Τα σταφύλια λόγω της δυνατότητας αποθήκευσης για μεγάλο χρονικό διάστημα, κάτω από κατάλληλες συνθήκες, μπορούν να πωληθούν όλη τη διάρκεια του χρόνου. Η άμεση ψύξη μετά τη συγκομιδή και η τοποθέτηση σε ελεγχόμενη ατμόσφαιρα (διοξείδιο του θείου) για τη αποφυγή μούχλας πρέπει να γίνεται με προσοχή, καθώς το διοξείδιο του θείου είναι τοξικό για τον άνθρωπο και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται επιθέματα με όξινο θειικό νάτριο που απελευθερώνουν με αργό ρυθμό το διοξείδιο του θείου.

Χώρες εξαγωγείς		Χώρες εισαγωγείς	
Χιλή	0,7	ΗΠΑ	0,6
Ιταλία	0,5	Κίνα	0,5
Κίνα	0,5	Ρωσία	0,5
ΗΠΑ	0,4	Ηνωμένο Βασίλειο	0,3
Νότιος Αφρική	0,3	Ευρωπαϊκή Ένωση	1,5

Παράσταση 8 : Μείζονες εισαγωγείς και εξαγωγείς επιτραπέζιων σταφυλιών (σε εκατομμύρια τόνους (Διεθνή Logistics – Pierre David)

Στο μέτωπο των λαχανικών στην πρώτη θέση βρίσκονται οι τομάτες και στην δεύτερη θέση οι πιπεριές με τους τόνους αποστολής το 2017 να φτάνουν τους 8.3 εκατομμύρια και 3,7 εκατομμύρια τόνους αντίστοιχα.

Χώρες εξαγωγείς		Χώρες εισαγωγείς	
Μεξικό	1,7	ΗΠΑ	1,8
Ολλανδία	1,1	Ρωσία	0,5
Ισπανία	0,8	Ιράκ	0,5
Ιράν	0,5	Ηνωμένο Βασίλειο	0,4
Μαρόκο	0,5	Ευρωπαϊκή Ένωση	2,3

Παράσταση 9 : Μείζονες εισαγωγείς και εξαγωγείς τομάτας (σε εκατομμύρια τόνους (Διεθνή Logistics – Pierre David)

Χώρες εξαγωγείς		Χώρες εισαγωγείς	
Μεξικό	1,0 MT	ΗΠΑ	1,1 MT
Ισπανία	0,7 MT	Ηνωμένο Βασίλειο	0,2 MT
Ολλανδία	0,5 MT	Ρωσία	0,1 MT
Μαρόκο	0,2 MT	Καναδάς	0,1 MT
Καναδάς	0,1 MT	Ευρωπαϊκή Ένωση	1,3 MT

Παράσταση 10 : Μείζονες εισαγωγείς και εξαγωγείς γλυκιάς πιπεριάς (σε εκατομμύρια τόνους (Διεθνή Logistics – Pierre David)

3.4.4 Συσκευασία ψυχόμενων αγαθών

Υπάρχει μια ιδιαιτερότητα σχετικά με την συσκευασία των ψυχόμενων αγαθών, καθώς πρέπει να επιτρέπεται η κυκλοφορία του αέρα γύρω από τα αγαθά, για εξαερισμό αλλά κι για λόγους θερμοκρασίας, πέραν των τριών κλασσικών λειτουργιών που έχει μια συσκευασία οι οποίες είναι η προστασία των εμπορευμάτων κατά την διάρκεια του ταξιδιού τους, την διευκόλυνση του χειρισμού τους κατά την μεταφορά και την παράδοση τους στον πελάτη σε κατάσταση πώλησης.

Στο επίπεδο της συσκευασίας υπάρχει η πρωτογενής συσκευασία που είναι η τοποθέτηση πολλών τεμαχίων σε ένα δίχτυ για παράδειγμα, μια πλαστική σακούλα ή σε κάποιο άλλο δοχείο με όλες αυτές τις μονάδες να έχουν σχεδιαστεί ώστε να επιτρέπουν την κυκλοφορία του αέρα όταν τοποθετούνται σε ψυχόμενα εμπορευματοκιβώτια αγαθά αυτά κατά την αποστολή τους τοποθετούνται σε δευτερογενείς συσκευασία όπως είναι τα τελάρα από κυματοειδές χαρτόνι, είτε ελαφριά ξύλινα τελάρα, όπως αυτά που

χρησιμοποιούνται για τα κεράσια παραδείγματος χάρη. Τέλος, ως τριτογενή συσκευασία ορίζονται οι παλέτες ψυχόμενων φορτίων, για να διασφαλίσουν την ασφάλεια των ευπαθών ψυχόμενων προϊόντων κατά το ταξίδι τους, καθώς ο αέρας θα πρέπει να διοχετεύεται ανάμεσα στα αγαθά προκειμένου να ψύχονται αποτελεσματικά, δηλαδή δεν πρέπει να υπάρχει χώρος που να περνάει ο ψυχρός αέρας μέσω του ψυχόμενου εμπορευματοκιβωτίου ή του ψυχόμενου ρυμουλκούμενου φορτηγού γύρω από τα αγαθά. (David Pierre, 2022, σσ. 702-705)

3.4.5 Εναλλακτικές μεταφορές ψυχόμενων φορτίων

Μία από τις κύριες μορφές εναλλακτικής μεταφοράς ψυχόμενων φορτίων είναι τα φορτηγά ψυγεία που χρησιμοποιούνται για διεθνές αποστολές σε μεσαίες αποστάσεις μεταξύ γειτονικών χωρών, συνήθως μέχρι 1.500 χιλιόμετρα καθώς μετά χρησιμοποιούνται τα ψυχόμενα εμπορευματοκιβώτια. Ένας μικρός κινητήρας ντίζελ στο ψυχόμενο φορτηγό τροφοδοτεί τις μονάδες ψύξης και ο οδηγός πρέπει να παρακολουθεί την στάθμη του καυσίμου της μονάδας, ακόμα και σε περιπτώσεις τοπικών παραδόσεων οι μονάδες ψύξης τοποθετούνται πάντα στο μπροστινό μέρος του ρυμουλκούμενου για αποτελεσματικότερη ψύξη (David Pierre, 2022, σ. 706)

Τέλος, τα φορτηγά ψυγεία χρησιμοποιούν μια τεχνολογία όπου ο αέρας κυκλοφορεί πάνω και ανάμεσα από τα εμπορεύματα, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα.



Παράσταση 11 : Ροές ψύξης σε ψυχόμενο ρυμουλκούμενο φορτηγό και σε ψυχόμενο εμπορευματοκιβώτιο (Διεθνή Logistics – Pierre David)

Έπειτα υπάρχουν τα εμπορευματοκιβώτια που χρησιμοποιούνται για μεγαλύτερες αποστάσεις και τα οποία αποτελούν την κύρια μέθοδο αποστολής ψυχόμενων αγαθών από τον παραγωγό στον τελικό κέντρο διανομής, καθώς η κυκλοφορία του ψυχρού αέρα γίνεται από το δάπεδο και όχι από μπροστά όπως γίνεται με τα φορητά ψυγεία, βοηθώντας κατά αυτόν τον τρόπο ψύχουν τα αγαθά.

Επιπροσθέτως υπάρχουν και τα βαγόνια ψυγεία, τα οποία μέχρι την δεκαετία του 1950 ήταν το πιο κοινό μέσο χερσαίας μεταφοράς ψυχόμενων αγαθών, που προοδευτικά αντικαταστάθηκαν από τα φορητά ψυγεία, ενώ μετά την εμφάνιση των ψυχόμενων εμπορευματοκιβωτίων η εξαφάνισή τους επιταχύνθηκε. Στην αρχική τους μορφή ήταν κυλιόμενα παγωμένα κουτιά με το φορτίο να διατηρείται κάτω από πάγο και τα τρέινα να κάνουν συχνές στάσεις για εφοδιασμό.

Τέλος τα πλοία ψυγεία, σχεδιασμένα για να διατηρούν κάθε τους φορτίο σε καθορισμένη θερμοκρασία, ξεκίνησαν να μειώνονται δραστικά αφού μέχρι το 2000 μετέφεραν το 55% του συνολικού ψυχόμενου φορτίου δια θαλάσσης, το 2018 αντιπροσωπεύουν το 18% και ο όγκος τους αναμένεται να μειωθεί κατά 40% μέχρι το τέλος του 2025. Ουσιαστικά έχουν αντικατασταθεί από εμπορευματοκιβωτιοφόρα πλοία που μπορούν να υποστηρίξουν την μεταφορά ψυχόμενων φορτίων. (David Pierre, 2022, σσ. 706-708)



Παράσταση 12 Πηγή: Tech Mahindra Smart Academy (<https://www.smart-academy.in/blog/cold-chain-logistics-in-supply-chain-management>)

Η συντονισμένη ή από κοινού παράδοση (Joint Delivery) είναι καίριας σημασίας στα σύγχρονα logistics ειδικά στον τομέα της ψυχρής εφοδιαστικής αλυσίδας. Έρευνα έδειξε ότι αξιοποιώντας με τον καλύτερο τρόπο τις διαδρομές των οχημάτων χρησιμοποιώντας μεικτούς στόλους οχημάτων μπορεί να μειώσει τα λειτουργικά κόστη και σταθερά κόστη αποτελεσματικά. Φορτηγά ψυγεία με μικρότερης χωρητικότητας μηχανών εσωτερικής καύσης σε συνδυασμό με φορτηγά ψυγεία μεγάλης χωρητικότητας που είναι ηλεκτρικά, μπορούν να προσφέρουν ευελιξία ανάλογα με τις αποστάσεις, το κόστος μεταφοράς, εκπομπές άνθρακα βελτιώνοντας την απόδοση ενώ ταυτόχρονα είναι φιλικά προς το περιβάλλον (friendliness of cold chain logistics).

Παράγοντες όπως η διάρκεια ζωής των αναλώσιμων προϊόντων, ο αριθμός των κέντρων /κόμβων logistics (logistics centers/hubs), οι ρυθμοί ζήτησης, οι σχέσεις μεταξύ του συνολικού κόστους μεταφοράς και της ποιότητας του προϊόντος μεταβάλλονται μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα. Οι υπεύθυνοι αποφάσεων θα πρέπει να κατανοήσουν τις επιπτώσεις αυτών των παραγόντων προκειμένου να διασφαλίσουν την ποιότητα του προϊόντος και την μείωση του συνολικού κόστους. (Huaixia Shi, Qinglei Zhang and Jiyun Qin, 2024)

4. Διεθνείς Θαλάσσιες Μεταφορές

4.1 Οι διεθνείς θαλάσσιες μεταφορές

Στον χώρο των διεθνών logistics καθώς και του διεθνούς εμπορίου ο κλάδος των θαλάσσιων μεταφορών παίζει κύριο και καίριο ρόλο με περισσότερα από 51,000 πλοία παγκοσμίως στα οποία εργάζονται πάνω από 1,5 εκατομμύριο ναυτικοί κάθε εθνικότητας. Ετησίως τα έσοδα που επιφέρει ο κλάδος της εμπορικής ναυτιλίας υπερβαίνει τα 380 δισεκατομμύρια σε ναύλους με πάνω από 11.5 δισεκατομμύρια τόνους να μεταφέρονται ετησίως. Αυτό οφείλεται στο ότι όλα τα βαριά φορτία μεταφέρονται μέσω της θαλάσσιας μεταφοράς με πλοία διαφόρων μεγεθών και ειδών να μεταφέρουν τα φορτία αυτά. (David Pierre, 2022, σ. 450)

4.2 Τύποι πλοίων

Τα πλοία, ανάλογα με το εμπόρευμα που μεταφέρουν, χωρίζονται σε κάποιες γενικές κατηγορίες, καθώς υπάρχουν πολλά πλοία που δεν μπορούν τα ταιριάξουν ακριβώς σε κάποια από τις παρακάτω κατηγορίες.

Πρώτη κατηγορία είναι τα εμπορευματοκιβωτιοφόρα, με την συγκεκριμένη μεταφορά εμπορεύματος να αυξάνεται με γρήγορους ρυθμούς καθώς το 60% του παγκόσμιου εμπορίου μεταφέρεται σε εμπορευματοκιβώτια και με τον όγκο τον εμπορευματοκιβωτίων να αυξάνεται σταθερά από το 1996 κατά 3,3%.

Η επόμενη κατηγορία είναι τα φορτηγά οχηματαγωγά ή αλλιώς πλοία RoRo, σκοπός των οποίων είναι η μεταφορά αυτοκινούμενου φορτίου, όπως για παράδειγμα αυτοκίνητα, φορτηγά και φορτίου που μπορεί να εισέλθει στο πλοίο κυλιόμενα, όπως βαγόνια σιδηροδρόμου ή εξοπλισμός ανασκαφής.

Επόμενη κατηγορία είναι τα πλοία μεταφοράς ετερογενούς, γενικού ή χύδην φορτίου εντός συσκευασίας ή αλλιώς πλοία γενικού φορτίου που συνήθως μεταφέρουν φορτία ασυνήθιστων διαστάσεων, το οποίο είναι ομαδοποιημένο σε παλέτες, σακιά ή κλωβούς και λόγω της αύξησης του εμπορευματικών φορτίων, το ετερογενές φορτίου δείχνει να μειώνεται, ωστόσο ο στόλος των πλοίων ετερογενούς φορτίου παραμένει ο μεγαλύτερος παγκόσμια.

Τα πλοία καθαρών πετρελαιοειδών μεταφέρουν κατεργασμένα προϊόντα όπως πχ η βενζίνη, ντίζελ κλπ με τα προϊόντα αυτά να χρίζουν μεγάλης προσοχής στον τρόπο αποθήκευσης τους. Σε παρόμοια φιλοσοφία κυμαίνονται και τα πλοία χημικών φορτίων, που μεταφέρουν χημικά φορτία, όπως πχ το βενζόλιο.

Τέλος, μια άλλη κατηγορία είναι τα δεξαμενόπλοια αργού, στην οποία ανήκουν τα μεγαλύτερα πλοία του κόσμου, ξεπερνώντας τους 300.000 τόνους σε χωρητικότητα, τα οποία δεν μπορούν να προσεγγίσουν σε πολλούς από τους υπάρχοντες λιμένες, με αποτέλεσμα να αγκυροβολούν έξω από τους λιμένες και μετά το φορτίο τους περνά σε μικρότερα φορτηγά, τα οποία το μεταφέρουν και το εκφορτώνουν στο λιμένα. (David Pierre, 2022, σσ. 451-475)

5. Η Ελληνική Ακτοπλοΐα: Προοπτικές και προβλήματα στις εγχώριες θαλάσσιες μεταφορές

5.1. Ελληνική Εμπορική Ναυτιλία και Διεθνές Εμπόριο

Η πιο σημαντική και ανταγωνιστική βιομηχανία της Ελληνικής Οικονομίας είναι η εμπορική ναυτιλία. Εταιρείες Ελληνικών συμφερόντων κατέχουν την πρώτη θέση διεθνώς σε μεταφορική ικανότητα στόλου σύμφωνα με τα στοιχεία της UNCTAD2022 (United Nations Conference on Trade and Development).

Σύμφωνα με τον καθηγητή του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών, Κο. Εμμανουήλ Γ.Καβουσανό, σε άρθρο του «Η διεθνής εμπορική ναυτιλία και η θέση της Ελλάδος σε αυτήν, Τεύχος 50», η βιομηχανία της ναυτιλίας είναι πολυδιάστατη. Για την μεταφορά επιβατών και φορτίων δια θαλάσσης υπάρχουν οι εξής υπηρεσίες: (Καβουσανός Εμμανουήλ, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2023)

Α) Κρουαζιέρα (τουρισμός και αναψυχή)

Β) Ακτοπλοΐα – ναυτιλία κοντινών αποστάσεων (μεταφορά τόσο επιβατών όσο και εμπορευμάτων μεταξύ της ενδοχώρας και των νησιών. Επίσης και μεταξύ των χωρών όπως Βαλτική Θάλασσα, Μαύρη Θάλασσα Μεσόγειο και αλλού)

Γ) Ποντοπόρο Εμπορική ναυτιλία (μεταφορά φορτίων, πρώτων υλών, ενδιάμεσων και τελικών προϊόντων σε μεγάλες αποστάσεις, παραδείγματος χάριν σιτηρών ή σιδηρομεταλλευμάτων μεταξύ Αμερικής – Κίνας).

Ιδιωτικές ναυτιλιακές εταιρείες αναλαμβάνουν τον επιχειρηματικό κίνδυνο με σκοπό να οργανώσουν και να εκτελέσουν το συγκεκριμένο μεταφορικό έργο με απόδοση αντίστοιχη του υψηλού κινδύνου που αναλαμβάνουν. Πλοιοκτήτριες αλλά και διαχειρίστριες εταιρείες είναι εγκατεστημένες σε διάφορους γεωγραφικούς χώρους και διέπονται από ευνοϊκούς επιχειρηματικούς κανόνες προκειμένου να ανταποκριθούν στον παγκόσμιο ανταγωνισμό.

Σημαντική είναι η γενικότερη πλαισίωση των ναυτιλιακών εταιρειών και από μια σειρά άλλων επιχειρήσεων ή οργανισμών (εθνικών και υπερεθνικών) οι οποίες είναι απαραίτητες όπως για παράδειγμα νηογνώμονες, νηολόγιο, χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, συμβουλευτικές εταιρείες, λογιστικά γραφεία, ναυτιλιακά δικηγορικά

γραφεία, ναυτασφαλιστικά γραφεία κ.α. Καθαυτό τον τρόπο δημιουργείται μια συστάδα, ένα πλέγμα ναυτιλιακό (maritime cluster) με οικονομικές δραστηριότητες και θέσεις εργασίας υψηλής ειδίκευσης. Επιπλέον σημαντικά είναι τα πληρώματα υψηλού επιπέδου εκπαίδευσης που θα επανδρώσουν το στόλο, καθώς και ναυπηγεία για καινούργιες κατασκευές και επισκευές, οι εταιρείες κατασκευής πλοίων και προμήθειας του αντίστοιχου ναυτιλιακού εξοπλισμού. Φυσικά σημαντικά είναι και τα λιμάνια αποτελώντας τον σύνδεσμο ξηράς και θαλάσσης παρέχοντας ασφαλή ελλιμενισμό και παροχή υπηρεσιών για τα προϊόντα που διακινούνται με τα πλοία (Καβουσανός Εμμανουήλ , Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2023).

5.2 Ελληνική Ακτοπλοΐα -Στόλος

Σύμφωνα με τα στοιχεία της XRTC στην Ετήσια Μελέτη για την Ελληνική Ακτοπλοΐα 2023 που διεξήγαγε, 150 ακτοπλοϊκά πλοία εξυπηρετούσαν καθημερινά 115 νησιά της Ελλάδος συνδέοντάς τα είτε με την ενδοχώρα είτε στις μεταξύ τους συνδέσεις. Κατηγοριοποιήθηκαν 33 εταιρείες σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με το μέγεθος, το είδος των πλοίων αλλά και τα χαρακτηριστικά του στόλου τους. (XRTC Business Consultants, 2023)

5.2.1 Μεγάλες Εταιρείες

Στην πρώτη κατηγορία , των Μεγάλων Εταιρειών, ανήκουν η ΑΤΤΙCΑ, η ΑΝΕΚ (έχουν εισαχθεί στο Χρηματιστήριο Αθηνών) και οι ΜΙΝΩΙΚΕΣ που αποτελούν μέρος του Ιταλικού ομίλου Grimaldi .

Η εταιρεία ΑΤΤΙCΑ, ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ με διακριτικό τίτλο “ΑΤΤΙCΑ GROUP”, ή όμιλος ΑΤΤΙCΑ, είναι αμιγώς εταιρεία συμμετοχών και η δραστηριότητά της στην επιβατηγό ναυτιλία πραγματοποιείται μέσω των θυγατρικών της.

Ο Όμιλος της ΑΝΕΚ αποτελείται από :

- α) Μητρική Εταιρεία ΑΝΕΚ Α.Ε (κλάδος επιβατηγού ναυτιλίας)
- β) ΑΙΓΑΙΟΝ ΠΕΛΑΓΟΣ ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΝΑΥΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ (κλάδος επιβατηγού ναυτιλίας)
- γ) ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΑΠΟΚΟΡΩΝΑ Α.Ε. (κλάδος εμφιάλωσης νερού)

δ) ΛΕΥΚΑ ΟΡΗ Α.Β.Ε.Ε (κλάδος βιομηχανίας)

ε) ANEK ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ-ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΗ-ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ (κλάδος τουρισμού)

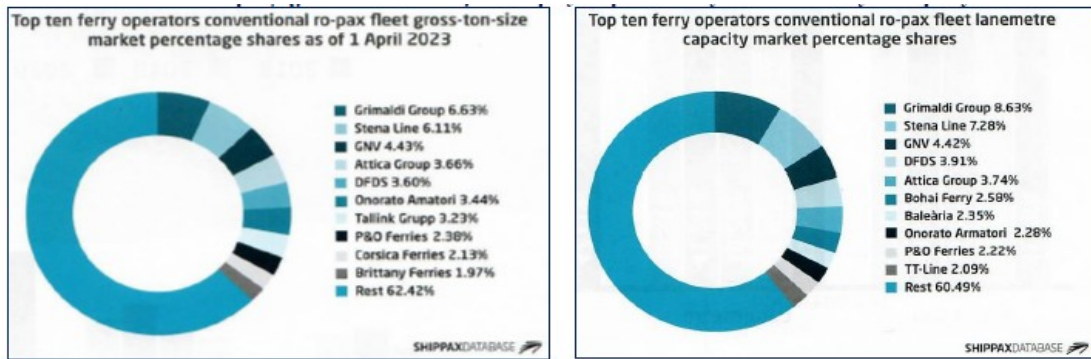
Ο όμιλος ΜΙΝΩΙΚΕΣ, αποτελείται από την εταιρεία ΜΙΝΩΙΚΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΑΝΕ και την θυγατρική εταιρεία Μίνοαν Italia S.p.A που ανήκει στον Ιταλικό όμιλο Grimaldi. Με την παραλαβή των τριών Aero Catamaran, η εταιρεία αριθμεί 45 πλοία στο στόλο της των οποίων ο μέσος όρος ηλικίας είναι περίπου τα 25 έτη .



Γράφημα 1 – Η Ελληνική Ακτοπλοΐα Στόλος / Αγορά
Πηγή : XTRC Ferry Report 2023

5.2.2. Μεγαλύτερες Ευρωπαϊκές Ακτοπλοϊκές Εταιρείες

Στην Ευρωπαϊκή αγορά, δραστηριοποιούνται η ΑΤΤΙΚΑ και οι ΜΙΝΩΙΚΕΣ. Σύμφωνα με το XTRC (Γράφημα 2), ο όμιλος Grimaldi καταλαμβάνει την πρώτη θέση στους ακτοπλοϊκούς ομίλους συμβατικών επιβατικών/οχηματαγωγών πλοίων παγκοσμίως , τόσο σε επίπεδο χωρητικότητας οχημάτων, όσο και σε μέγεθος του στόλου της. Ο Όμιλος Attica βρίσκεται στην 4^η και 5^η θέση, δείχνοντας έτσι το μέγεθος και την παρουσία της Ελληνικής Ακτοπλοϊκής αγοράς. (XTRC Business Consultants, 2023).



Γράφημα 2 – Οι Δέκα Μεγαλύτερες Ευρωπαϊκές Ακτοπλοϊκές Εταιρείες
 Πηγή : XTRC Ferry Report 2023

5.3 Μεταφορικό έργο Ακτοπλοϊκών Εταιρειών και Διεθνείς Προκλήσεις

Εγχώριες και διεθνείς κρίσεις έχουν προκαλέσει τα τελευταία 15 χρόνια πρόβλημα στη χρηματοδότηση για την ανανέωση των στόλων, η οποία είναι απαραίτητη σύμφωνα με τους κανονισμούς για το περιβάλλον, οι οποίοι κανόνες έχουν ως στόχο ώστε τα πλοία μακροπρόθεσμα να έχουν μηδενικό αποτύπωμα άνθρακα.

Παρόλο που η ζήτηση των ακτοπλοϊκών υπηρεσιών στη χώρα μας είναι ανοδική ακόμα και μετά την πανδημία του κορωνοϊού το 2019 αποτέλεσε την καλύτερη χρονιά για την ακτοπλοΐα τα τελευταία χρόνια. Η αυξητική αυτή τάση παρατηρήθηκε και το 2022, παρόλο την αύξηση στις τιμές των καυσίμων. Άλλες προκλήσεις οι οποίες επηρεάζουν αρνητικά τα οικονομικά αποτελέσματα των εταιρειών είναι οι πληθωριστικές πιέσεις, η ενεργειακή κρίση, η αύξηση του κόστους χρήματος και οι επιπτώσεις του πολέμου στην Ουκρανία.

Επίσης αξιοσημείωτο είναι το υψηλό κόστος καυσίμων που το 2022 είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση των τιμών εισιτηρίων κατά 35%. Περί τα μέσα του 2023 και μετά από διαμαρτυρίες, η κυβέρνηση ζήτησε μειώσεις από τους εκπροσώπους των ακτοπλοϊκών εταιρειών κατά 20% ειδικά για τα λιμάνια του Πειραιά, της Ραφήνας, Θεσσαλονίκης, Καβάλας, Βόλου. Η κάθε εταιρεία προκειμένου να έχει την δική της πολιτική και να την εφαρμόσει, προχώρησε στην παροχή εκπτώτικων πακέτων σύμφωνα με τις δυνατότητες που είχε και την κοινωνική ευαισθησία της. (Καβουσανός Εμμανουήλ, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2023)

5.3.1 Καύσιμα και Ελληνική Ακτοπλοΐα

Σε έκθεση της η XTRC ΕΠΕ επισημαίνει ότι η μέση τιμή των καυσίμων VLSFO (Very Low Sulfur Fuel Oil -0,5% Sulfur) το έτος 2022 εκτινάχτηκε από \$506 (2021) σε \$729. Στις αρχές του 2023 η τιμή των καυσίμων έπεσε στα \$555, παρόλο αυτά η τιμή των καυσίμων βρίσκεται σε υψηλά επίπεδα.

ΕΤΟΣ	VLSFO Bunker Prices (0.5% Sulphur), Rotterdam \$/Tonne
2020	\$328
2021	\$506
2022	\$729
2023 (*)	\$555

Πίνακας 3

Πηγή XTRC ΕΠΕ (*2023 αφορά το πρώτο εξάμηνο)

Το κόστος των καυσίμων σε φυσιολογικές καταστάσεις αποτελεί περίπου το 40% των λειτουργικών δαπανών ενός πλοίου. Οι μεγάλες αυξήσεις όμως των τιμών των καυσίμων, οι οποίες ξεκίνησαν από το τέταρτο τρίμηνο του 2021, οδήγησε ώστε το κόστος καυσίμων να αποτελεί το 56% των λειτουργικών δαπανών ενός πλοίου. Αρνητικός επίσης παράγοντας ήταν και η απόφαση της Hellenic Energy όσο αφορά τον τρόπο τιμολόγησης των ναυτιλιακών καυσίμων, ενώ ως δείκτης αναφοράς παύει να χρησιμοποιείται η τιμή του Marine Gas Oil (MGO) η οποία διαμορφώνεται διεθνώς μέσω χρηματιστηρίου.

Ο δείκτης αναφοράς στην τιμή πετρελαίου είναι το Very Low Sulfur Oil (VLSFO), το οποίο έχει όμως ως αποτέλεσμα την αύξηση σε 20% για το ναυτιλιακό καύσιμο που χρησιμοποιούν οι Ελληνικές ακτοπλοϊκές επιχειρήσεις.

Το κόστος καυσίμων είναι δύσκολα διαχειρίσιμο καθώς επηρεάζεται από τα επίπεδα μεταβλητότητας Brent αλλά και των συναλλαγματικών κινδύνων.

Η ευρύτερη ενεργειακή κρίση παγκοσμίως έχει δημιουργήσει ακόμα μεγαλύτερο χάσμα σε ότι αφορά τις τιμές των καυσίμων αλλά και των ειδών των καυσίμων που μπορούν να χρησιμοποιούν τα ακτοπλοϊκά πλοία.

Τα πλοία που δεν έχουν scrubbers είναι υποχρεωμένα να καίνε καύσιμα με περιεκτικότητα θείου 0,5% (VLSFO), ενώ αντιθέτως τα πλοία που διαθέτουν scrubbers καταναλώνουν καύσιμα με περιεκτικότητα σε θείο 3,5% (HFO). Οι τιμές των δύο καυσίμων διαφέρουν σημαντικά, καθώς η τιμή του VLSFO είναι σαφώς υψηλότερο. Ο πίνακας 5.2 παρουσιάζει το κόστος καυσίμων των Μεγάλων Ακτοπλοϊκών Εταιρειών μεταξύ του έτους 2021 και 2022.

ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ	2021	2022	Δ%
ATTICA GROUP	138,119 €	264,155 €	91%
ANEK LINES	66,275 €	105,806 €	60%
MINOAN LINES	23,666 €	35,703 €	51%

Πίνακας 4
Πηγή XTRC ΕΠΕ

Καθώς δείχνουν τα στοιχεία η ATTICA GROUP παρουσιάζει την μεγαλύτερη διαφορά. Αυτό κυρίως οφείλεται στην αύξηση των δρομολογίων, αύξηση της κίνησης και της προσθήκης των τριών νέων πλοίων της. Η MINOAN έχει μικρότερη επιβάρυνση καθώς έχει scrubbers και στα τέσσερα πλοία της. (XTRC Business Consultants, 2023)

5.3.2 Η ανανέωση του Ακτοπλοϊκού στόλου

Πολύ σημαντικό ζήτημα του κλάδου, αποτελεί επίσης και η γήρανση του στόλου. Σύμφωνα με την ετήσια μελέτη για την Ελληνική Ακτοπλοΐα για το 2023 που διεξήγαγε το XTRC, ο μέσος όρος ηλικίας του στόλου είναι τα 28 έτη, παρόλα αυτά είναι νεότερος σε σύγκριση τον μέσο όρο ηλικίας του Ευρωπαϊκού Ακτοπλοϊκού στόλου, καθώς παρουσιάζεται και στο παρακάτω πίνακα:

ΑΚΤΟΠΛΟΙΚΟΣ ΣΤΟΛΟΣ	Ευρωπαϊκός	Ελληνικός
Μέσος Όρος ηλικίας Στόλου (έτη)	35	28
Ποσοστό στόλου άνω των 20 ετών	65%	86%
Ποσοστό στόλου άνω των 30 ετών	45%	41%
Ποσοστό στόλου άνω των 40 ετών	25%	16%

Πίνακας 5

Πηγή XRTC ΕΠΕ/SIEMENS ENERGY/BELLONA 2022

Σε ότι αφορά τον Ελληνικό στόλο, συμπεραίνουμε ότι το 86% του στόλου υπερβαίνει τα 20 χρόνια σε σύγκριση με το αντίστοιχο Ευρωπαϊκό που δηλώνει ότι η ανάγκη για την ανανέωση του είναι επιτακτική. Όσο αφορά τα μεγέθη άνω των 20 ετών είναι το 83% των πλοίων με μήκος μέχρι 95 μέτρα, 88% των πλοίων με μήκος 96-149 μέτρα και το 91% των πλοίων με μήκος άνω των 150 μέτρων.

Το θέμα της ανανέωσης του στόλου περιπλέκεται αν προσθέσουμε και την αβεβαιότητα των περιβαλλοντικών κανονισμών, καθώς επίσης και την επιλογή του καυσίμου για την λειτουργία των πλοίων. Η τελευταία ανανέωση του στόλου πραγματοποιήθηκε στα μέσα της δεκαετίας του 2000 και οι εταιρείες δεν προχώρησαν στην ναυπήγηση νέων πλοίων αλλά προτίμησαν την αντικατάσταση ή αύξηση τους στόλους με μεταχειρισμένα πλοία τα οποία ήταν μεγάλης ηλικίας καθώς δεν έγιναν καινούργιες επένδυσης εξαιτίας της οικονομικής κρίσης. Αρνητικός παράγοντας ήταν και τα δυσχερή οικονομικά αποτελεσμάτων των ακτοπλοϊκών εταιρειών τα οποία δημιούργησαν απροθυμία στις τράπεζες να τις χρηματοδοτήσουν για την κατασκευή νέων πλοίων φιλικών προς το περιβάλλον. Με την ανανέωση του στόλου οι εταιρείες μπορούν να αξιοποιήσουν τις οικονομίες κλίμακας (παράδειγμα τα νεόκτιστα πλοία του Ομίλου Grimaldi στην Αδριατική) καθώς επίσης και το μειωμένο βάρος του ίδιου του πλοίου (π.χ. τα πλοία Aero του Ομίλου ATTICA στον Αργοσαρωνικό (XTRC Business Consultants, 2023))

5.3.3 Ευρωπαϊκοί κανονισμοί και FUEL EU Maritime

Βασικό μέρος του πακέτου της Ευρωπαϊκής Ένωσης “Fit for 55” αποτελεί η πρωτοβουλία “FuelEU Maritime” για τον Ναυτιλιακό τομέα, προκειμένου να επιτευχθεί η αύξηση στη ζήτηση αλλά και η χρήση ανανεώσιμων πηγών καυσίμων, για την μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου μέσω της χρήσης καυσίμων με χαμηλές εκπομπές άνθρακα. Η Ελλάδα εξαιρείται προς το παρόν από τον συγκεκριμένο κανονισμό μέχρι τις 31 Δεκεμβρίου 2029 για τα πλοία της ακτοπλοΐας τα οποία προσεγγίζουν λιμάνια νησιών με λιγότερους από 200.000 κατοίκους. Παρόλα αυτά τα υπόλοιπα πλοία που εκτελούν δρομολόγια σε λιμάνια νησιών άνω των 200.000 κατοίκων καθώς και στις γραμμές Πάτρας – Ιταλίας θα πρέπει να εφαρμόσουν τους δύο κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης, δηλαδή τον κανονισμό Emission Trading System (ETS) που αφορά συστήματα εμπορίας ρύπων και το FuelEU Maritime.

Για το σύστημα εμπορίας ρύπων ETS, η κάθε Ακτοπλοϊκή εταιρεία για κάθε τόνο καυσίμου που καταναλώνεται θα πρέπει να αγοράζει τη χρηματιστηριακή αξία του διοξειδίου του άνθρακα που εκπέμπεται, ταυτόχρονα με τον κανονισμό FuelEU Maritime, έχει την υποχρέωση να χρησιμοποιεί καύσιμα με χαμηλή περιεκτικότητα σε θείο τα οποία όμως είναι ακριβότερα από το μαζούτ.

Η διαφορά με την ποντοπόρο ναυτιλία σχετικά με τον κανονισμό ETS βρίσκεται στο γεγονός ότι το κόστος της εξαγοράς εμπορίας ρύπων βαραίνει τον ναυλωτή καθώς θεωρείται ο υπεύθυνος για τους ρύπους όποτε και πληρώνει. Στην ακτοπλοΐα όμως δεν ισχύει αυτό καθώς διαχειριστές των πλοίων είναι οι ίδιες οι εταιρείες.

Σε εξέλιξη βρίσκονται τεχνολογικά και αναπτυξιακά προγράμματα από τον Σύνδεσμο Επιχειρήσεων Επιβατηγού Ναυτιλίας (Σ.Ε.Ε.Ν), που χρηματοδοτείται με ιδίους πόρους σε συνεργασία με τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα καθώς και Ερευνητικά Κέντρα της χώρας, προκειμένου να δημιουργηθεί η ανάπτυξη και δομή λειτουργίας ολοκληρωμένων συστημάτων παροχής ηλεκτρικής ενέργειας από την ξηρά στα πλοία της επιβατηγού ναυτιλίας καθώς και στα λιμάνια που δραστηριοποιούνται. Παράλληλα το Ναυτικό Επιμελητήριο Ελλάδος πραγματοποιεί παρόμοιες δράσεις για την έρευνα εναλλακτικών πηγών καυσίμων. (XTRC Business Consultants, 2023)

6. Οδικό Δίκτυο Ελλάδος

6.1. Δίκτυο αυτοκινητοδρόμων , σηράγγων και γεφυρών

Στον Ελλαδικό χώρο λειτουργεί δίκτυο αυτοκινητοδρόμων περίπου 2,500 χιλιομέτρων το οποίο διευκολύνει και εξυπηρετεί επαρκώς τις μεταφορές της χώρας. Ανάμεσα στα έργα υποδομής ξεχωριστό επίτευγμα η μελέτη και η κατασκευή οδικών σηράγγων η οποία αποτελεί πρόκληση τόσο τεχνικά όσο και κατασκευαστικά.

Η Εγνατία οδός εκτείνεται από την Ηγουμενίτσα του Νομού Θεσπρωτίας ως τους Κήπους του Νομού Έβρου, κατά μήκος 908 χιλιομέτρων. Το οδικό δίκτυο της Εγνατίας εξυπηρετεί τους Νομούς Θεσπρωτίας, Ιωαννίνω,, Γρεβενών, Κοζάνης, Ημαθίας , Θεσσαλονίκης, Καβάλας, Ξάνθης και Ροδόπης. Συνδέεται με τα σύνορα της Τουρκίας, Βουλγαρίας, Αλβανίας και FYROM, τους λιμένες της Ηγουμενίτσας, Θεσσαλονίκης, Καβάλας και Αλεξανδρούπολης αλλά και με τα αεροδρόμια των Ιωαννίνων, Καστοριάς, Κοζάνης, Θεσσαλονίκης, Καβάλας και Αλεξανδρούπολης. Σημαντικό στοιχείο επίσης η σύνδεση με βιομηχανικές περιοχές όπως των Ιωαννίνων, Φλώρινας, Έδεσσας, Θεσσαλονίκης, Κιλκίς κ.α. (Εγνατία Οδός Α.Ε-<https://egnatia.eu/erga/egnatia-odos/h-tautotita-tou-ergou/>)

Το έργο επίσης περιλαμβάνει:

63 κόμβους σύνδεσης με οδικό δίκτυο
177 μεγάλες γέφυρες μήκους 40 χλμ
350 άνω και κάτω διαβάσεις εισόδου – εξόδου
73 σήραγγες μήκους 50 χλμ
43 περάσματα ποταμών
11 διασταυρώσεις με σιδηροδρομικές γραμμές

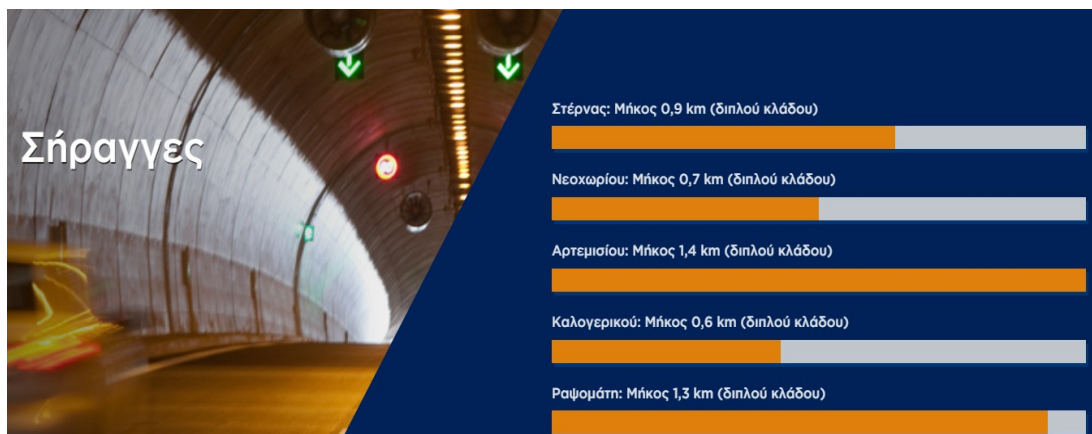
Πηγή : <https://egnatia.eu/erga/egnatia-odos/h-tautotita-tou-ergou/>

Χαρακτηριστικό έργο εκσυγχρονισμού του Ελληνικών οδικών αξόνων αποτελεί και ο αυτοκινητόδρομος Κόρινθος-Τρίπολη-Καλαμάτα, που αποσκοπεί στην περιφερειακή ανάπτυξη της Κεντρικής και Νότιας Πελοποννήσου (Νομοί Αρκαδίας, Αργολίδας, Μεσσηνίας και Λακωνίας), καθώς μειώνει το χρόνο διαδρομής κάνοντας πλέον εφικτό τη διαδρομή Αθήνας – Σπάρτη σε λιγότερο από δύο ώρες και αναβαθμίζοντας το επίπεδο οδικής ασφάλειας..

Τμήμα Κόρινθος – Καλαμάτα : μήκος 159 χλμ, 21 κόμβοι

Τμήμα Λεύκτρα – Σπάρτη : μήκος 46 χλμ., 4 κόμβοι

Το έργο ανήκει στο Διερωπαϊκό Δίκτυο (TEN) και ο προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται στα 1 δισεκατομμύριο ευρώ. (Μορέας Ανώνυμη Εταιρεία , <https://www.moreas.com.gr/to-ergo-kai-i-kataskeyi-toy>)



Πηγή : <https://www.moreas.com.gr/to-ergo-kai-i-kataskeyi-toy>

Η Ολυμπία Οδός είναι ο τρίτος μεγαλύτερος αυτοκινητόδρομος της χώρας με μήκος 277 χιλιόμετρα. Τα τεχνικά έργα της περιλαμβάνουν : (Ολυμπία Οδός- <https://www.olympiaodos.gr/project/Sxediasmos-Kataskeuh/>)

Τμήμα	Μήκος	Περιγραφή
ΕΛΕΥΣΙΝΑ - ΚΟΡΙΝΘΟΣ Α/Κ Θήβας-Ελευσίνας έως Α/Κ Αρχαίας Κορίνθου	64 χλμ.	Υφιστάμενος αυτοκινητόδρομος – εκτέλεση εργασιών αναβάθμισης
ΚΟΡΙΝΘΟΣ - ΠΑΤΡΑ Α/Κ Αρχαίας Κορίνθου έως Α/Κ Κ1 της Περιμετρικής Πατρών	120 χλμ.	Κατασκευή νέου αυτοκινητόδρομου στην υφιστάμενη χάραξη
ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ ΠΑΤΡΩΝ Ευρεία Παράκαμψη Πατρών: Από τον πρώτο Α/Κ (Κ1) έως τον τελευταίο Α/Κ (Κ7 Μιντιλόγλι)	18 χλμ.	Υφιστάμενος αυτοκινητόδρομος – εκτέλεση εργασιών αναβάθμισης
ΠΑΤΡΩΝ - ΠΥΡΓΟΥ Α/Κ Μιντιλόγλιου έως Α/Κ Πύργου	75 χλμ.	Κατασκευή νέου αυτοκινητόδρομου 13 χλμ. σε υφιστάμενη χάραξη και 62χλμ. σε νέα χάραξη
Σύνολο	277 χλμ.	

Πηγή : <https://www.olympiaodos.gr/project/Sxediasmos-Kataskeuh/>

Η Νέα Οδός έχει αναλάβει τον ομώνυμο αυτοκινητόδρομο «Ιονία Οδός» με μήκος 196 χλμ. Το έργο διασχίζει δύο περιφέρειες και τέσσερις νομούς (από Αντίρριο μέχρι Ιωάννινα), σύνδεση των λιμένων Πάτρας, Αστακού και Ηγουμενίτσας. Επίσης συνδέει όλη τη Δυτική Ελλάδα με τα αστικά και αγροτικά κέντρα (Ιωάννινα, Άρτα Αγρίνιο).

Τεχνικά χαρακτηριστικά : 24 γέφυρες μήκος 7 χλμ, σήραγγες μήκους 12,2 χλμ, 77 κάτω διαβάσεις και 24 άνω διαβάσεις. ((Νέα Οδός, <https://www.neaodos.gr/highways/information/>)

Η Κεντρική Οδός μελετά, σχεδιάζει, κατασκευάζει, συντηρεί και εκμεταλλεύεται τον Αυτοκινητόδρομο Κεντρικής Ελλάδος – Ε65. Ένα έργο μήκος 57 χλμ. από τη Σκάρφεια μέχρι τις Ράχες Φθιώτιδας, καθώς και του αυτοκινητόδρομου Ε65 που ξεκινά από το ύψος των Θερμοπυλών ως την Εγνατία Οδός (συνολικό μήκος 182,1 χλμ.). Το πρώτο έργο έλυσε το πρόβλημα στο Πέταλο του Μαλιακού προσφέροντας δίκτυο με λωρίδες διπλής κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση, ΛΕΑ, τρεις σήραγγες διπλού κλάδου, και πέντε κοιλαδογέφυρες. Συνδέει την Ανατολική με τη Δυτική Ελλάδα καθώς επίσης σε εξέλιξη βρίσκεται και η κατασκευή του αυτοκινητόδρομου από Καλαμπάκα μέχρι τον κόμβο με Εγνατία Οδό μήκους 15 χλμ.

(Κεντρική Οδός, <https://www.kentrikiodos.gr/highways/information/>)

Όσο αφορά τις οδικές σήραγγες επιγραμματικά αναφέρονται οι δέκα μεγαλύτερες :

1. Τεμπών Τ2 με 6 χλμ. Μήκος αποτελεί όχι μόνο την μεγαλύτερη στην Ελληνική επικράτεια αλλά και στην Νότιο-Ανατολική Ευρώπη. Συμπεριλαμβάνοντας και την Τ1 (μικρή σήραγγα Τεμπών έχει μήκος 2 χλμ) δημιουργείται ένα υπόγειο οδικό δίκτυο 8 χλμ συνδέοντας τη Θεσσαλία και την Κεντρική Μακεδονία
2. Δρίσκου (Εγνατία Οδός – 4,6 χλμ)
3. Παναγοπούλας (Ολυμπία Οδός – 4 χλμ)
4. Μετσόβου (Εγνατία Οδός – 3,5 χλμ.)
5. Δωδώνης (Εγνατία Οδός – 3,36 χλμ)
6. Κλοκοβας (Ιονία Οδός – 3 χλμ)
7. Πλαταμόνα (Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου – 3 χλμ)
8. Οθρυός (Κεντρική Οδός Ε65 – υπό κατασκευή)
9. Αγ. Κωνσταντίνου (Νέα Οδός – 2,5 χλμ)
10. Καστανίας (Εγνατία Οδός – 2,22 χλμ)

(NFRA Media M.I.K.E., <https://ypodomos.com/aftes-einai-oi-10-megalyteres-odikes-siragges-tis-elladas-d83/>)

Αξιοσημείωτο κατασκευαστικό και τεχνολογικό επίτευγμα αποτελεί επίσης η Γέφυρα Ρίου –Αντιρρίου, όραμα του Χαρίλαου Τρικούπη εξού και το όνομα της «Γέφυρα Χαρίλαος Τρικούπης». Η υλοποίησή της ολοκληρώθηκε στις 12 Αυγούστου 2004 εξασφαλίζοντας πλέον την συνεχή σύνδεση των δύο πλευρών του Στενού και στην Δυτική Ελλάδα. Η γέφυρα στηρίζεται σε τέσσερις πυλώνες, έχει μήκος 2,252 μέτρα και είναι καλωδιωτή (Γέφυρα Α.Ε, <https://www.gefyra.gr/company/GEFYRA-AE/>).



Πηγή : TITAN Group (<https://www.titan.gr/el/proionta-kai-yphresies/endeiktika-erga/ergo/rio-antirio-bridge>)

Αξίζει να σημειωθεί ότι το έργο «Flyover» ΚΕΔΡΗΝΟΣ ΛΟΦΟΣ που βρίσκεται υπό κατασκευή και αναμένεται να παραδοθεί το 2027 στη Θεσσαλονίκη μεταξύ των άλλων περιλαμβάνει :

9 ανισόπεδους κόμβους, 7,6 χλμ υπερυψωμένης λεωφόρου ταχείας κυκλοφορίας, 4 χιλιόμετρα γέφυρα (ξεπερνώντας την γέφυρα Χαριλάου Τρικούπη), 2 στέγαστρα, 1 σήραγγα. Το μεγαλειώδες κατασκευαστικό έργο έχει ως σκοπό την κυκλοφοριακή επάρκεια στον περιφερειακό και στους κόμβους τους προσφέροντας εκτροπή του 25%-35% της κυκλοφορίας στο επίπεδο +1. Μείωση χρόνου μετακίνησης, γρήγορη και ασφαλή πρόσβαση από και προς τους κρίσιμους προορισμούς όπως ΠΑΘΕ, Εγνατία Οδό, αεροδρόμιο Μακεδονία καθώς και ευκολότερη σύνδεση με Σέρρες, Γιαννιτσά, Κιλκίς και Κατερίνη. (Κέδρηνος Λόφος, το έργο Flyover , <https://www.kedrinos-lofos.gr/flyover-thessalonikis/flyover-thessalonikis/>)



Πηγή : ΚΕΔΡΗΝΟΣ ΛΟΦΟΣ (<https://www.kedrinos-lofos.gr/flyover-thessalonikis/flyover-thessalonikis/>)

7. Λιμένας Πειραιά και υποδομές

7.1. Λιμένας Πειραιώς και Master plan

Το λιμάνι του Πειραιά είναι Διεθνούς Ενδιαφέροντος για το λιμενικό σύστημα της και αποτελεί ένα από τα πέντε Ελληνικά λιμάνια που ανήκουν στο Κεντρικό Δίκτυο των Διευρωπαϊκών Δικτύων μεταφοράς. Ταυτόχρονα, είναι ο μεγαλύτερος λιμένας της χώρας καθώς και ένα από τους μεγαλύτερους λιμένες της Μεσογείου. Σημαντικός αναπτυξιακός μοχλός για του διεθνές εμπόριο, αλλά και για την τοπική και Ελληνική οικονομία καθώς αποτελεί κόμβο σύνδεσης για την Ακτοπλοΐα (μεταξύ των νησιών και της Ηπειρωτικής Ελλάδας), κέντρο κρουαζιέρας, διαμετακομιστικό κέντρο εμπορίου εξυπηρετώντας πλοία κάθε τύπου και μεγέθους. Η Σύμβαση αφορά αναπτυξιακό Πρόγραμμα 35 ετών, με υποχρεωτικά και πρόσθετα έργα.

Η εταιρεία Cosco (Hong Kong) Group Limited έχει αποκτήσει το πλειοψηφικό μετοχικό ποσοστό του ΟΛΠ (2016), ενώ το 2021 απέκτησε 16% επιπλέον ποσοστό επί των μετοχών. Με την αναθεωρημένη σύμβαση παραχώρησης ανάμεσα στο Ελληνικό Δημόσιο και στην Ο.Λ.Π. Α.Ε (24 Ιουνίου 2016, κυρώθηκε με το Ν.4404/2016), η Ο.Λ.Π. Α.Ε προχωράει σε επενδύσεις που φτάνουν τα 293,7 εκατομμύρια ευρώ για την εκπόνηση νέου master plan. Για το νέο master plan το άρθρο 159 του Ν.4635/2019 ως Αρχή Σχεδιασμού έχει οριστεί το ΤΑΙΠΕΔ όσο αφορά τόσο την περιβαλλοντική αδειοδότηση όσο και την επενδυτική αδειοδότηση του προγράμματος. (Ο.Λ.Π. Α.Ε, <https://hradf.com/organismos-limenos-peiraia-o-l-p-a-e/>)



ΠΗΓΗ : <https://www.blod.gr/lectures/anaptyksiako-programma-kai-meleti-diaheirisis-master-plan-tis-olp-ae/>

Σύμφωνα με τον ΦΕΚ (ΦΕΚ 36/Δ/25-01-2023) η περιοχή χωρίζεται στις εξής ζώνες :

1. Επιβατικού Λιμένα

2. Εμπορικού Λιμένα

α. Στον προβλήτα I (Εμπορευματοκιβωτίων) επισκευές δαπέδων, σιδηροτροχών και γερανογεφυρών στοιβασίας

β. Στον πρώην χώρο ΟΔΔΥ, δημιουργία υπόγειας οδικής σύνδεσης σταθμού διακίνησης αυτοκινήτων, κατασκευή νέας αποθήκης στην περιοχή πρώην ΟΔΔΥ, επέκταση σταθμού διακίνησης αυτοκινήτων, κτήριο στάθμευσης στον προβλήτα Ηρακλέους.

γ. Την κατασκευή νέας προβλήτας πετρελαιοειδών που θα συμπεριλαμβάνει και τις απαραίτητες υποδομές και ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις προκειμένου να εξυπηρετηθούν οι φορτοεκφορτώσεις πλοίων που μεταφέρουν πετρελαϊκά προϊόντα (Προβλήτα ΙΙΙ Σταθμού Εμπορευματοκιβωτίων με επιφάνεια 12.802 τ.μ.)

δ. Στην Προβλήτα I κατασκευή πεντάωροφου κτηρίου στάθμευσης για την κάλυψη προσωρινής αποθήκευσης οχημάτων

3. Ναυπηγοεπισκευαστική ζώνη (ERed Real Estate and Development , <https://ered.gr/real-estate-news/phre-fek-to-master-plan-toy-olp-allazei-opsh-to-limani>)



ΠΗΓΗ : <https://www.blod.gr/lectures/anapyksiako-programma-kai-meleti-diaheirisis-master-plan-tis-olp-ae/>

7.1.1. Στρατηγικοί στόχοι Master plan

Σύμφωνα με το επιστημονικό συμπόσιο με θέμα « Πειραιάς : Το λιμάνι και η Πόλη» που διεξήχθη τον Νοέμβριο του 2018 στο Δημοτικό Θέατρο Πειραιά (διοργανώθηκε από την Σχολή Μωραΐτη) οι στρατηγικοί στόχοι του Master plan επικεντρώνονται στα εξής :

- Ηγετική θέση ως λιμάνι εκκίνησης κρουαζιέρας (προσέλκυση 580.000 επιπρόσθετων επιβατών
- Το λιμάνι να αποτελέσει κόμβο στην Ανατολική Μεσόγειο στον τομέα της ναυπηγοεπισκευής με εγκατάσταση νέου floating dock, αναβίωση την Ναυπηγοεπισκευαστικής ζώνης Περάματος και Δραπετσώνας.
- Σε ότι αφορά το εμπόριο χερσαία διασύνδεση ΣΕΜΠΟ με διαμετακομιστικά κέντρα (τρένα), επέκταση των δραστηριοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας κατασκευάζονται νέους και σύγχρονους αποθηκευτικούς χώρους
- Φυσικά η μεταφορά των επιβατών προς όλα τα νησιά της χώρας με εκσυγχρονισμό των υποδομών τόσο των κτηρίων όσο και του λιμένος.

Σημαντικό είναι το όφελος από την κατασκευή της «Νέας Αποθήκης» στην πρώην περιοχή ΟΔΔΥ με εμβαδόν 45.000 τ.μ. που είναι απαραίτητο για το λιμάνι (οι τρεις παλιές αποθήκες Γ3, Γ5 και Γ8 θα κατεδαφιστούν και θα γίνει ενοποίηση του τελωνειακού χώρου με το σταθμό Γ2 μέσω υπόγειας διάβασης). Σε συνδυασμό με την Υπόγεια σύνδεσή της με το Σταθμό Διακίνησης Οχημάτων θα αποτελέσει πόλο Αποθήκευσης χωρίς την ενόχληση της περιοχής δημιουργώντας ταυτόχρονα αύξηση στη ζήτηση εργασίας.

Επίσης το έργο θα περιλαμβάνει περιφερειακό δίκτυο κυκλοφορίας, η παράκτια ζώνη θα συνδέεται με ηλεκτρικά λεωφορεία φιλικά προς το περιβάλλον προκειμένου να μειωθεί ο κυκλοφοριακό φόρτος και αντίστοιχες επιπτώσεις του στο λιμάνι. (το σχέδιο αποτελεί πρόσθετη επένδυση). (Ίδρυμα Μποδοσάκη, <https://www.blod.gr/lectures/anptyksiako-programma-kai-meleti-diaheirisis-master-plan-tis-olp-ae/>)



ΠΗΓΗ : <https://www.blod.gr/lectures/anapyksiako-programma-kai-meleti-diaheirisis-master-plan-tis-olp-ae/>

7.1.2. Παραλαβή και Διαχείριση Αποβλήτων

Ο ΟΛΠ επίσης διαθέτει λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής αποβλήτων από τα πλοία (κατάλοιπα φορτίων) βάσει του Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων Πλοίων σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2000/59. Η διαχείριση αφορά υγρά απόβλητα (πετρελαιοειδή , επικίνδυνα υγρά / ουσίες, λύματα, εκπλύσεις κ.λ.π) και στερεά (π.χ. υπολείμματα από τρόφιμα, υλικά συσκευασίας, μπουκάλια, απόβλητα επισκευών, ανταλλακτικών, χρώματα, παλέτες κ.λ.π). (Ο.Λ.Π. Α.Ε., Προστασία Περιβάλλοντος, <https://www.olp.gr/el/prostasia-perivallontos/prostasia-perivallontos-prasino-limani>)

8. Ψυχρή Εφοδιαστική αλυσίδα στην Ελλάδα

8.1. Ψυχρή Εφοδιαστική Αλυσίδα Φρούτων & Λαχανικών

Τα φρούτα και τα λαχανικά είναι ζωντανά προϊόντα καθώς αναπνέουν και μεταβολίζονται και μετά τη συγκομιδή, για αυτό το λόγο θεωρούνται ξεχωριστή κατηγορία τροφίμων. Η διαχείριση τους έχει ιδιομορφίες ώστε τα χαρακτηριστικά της ποιότητας τους να παραμένουν ακέραια μέχρι την κατανάλωση τους. Τα φρούτα και τα λαχανικά είναι ευπαθή με αυξημένες ευαισθησίες σε σχέση με άλλα προϊόντα συντήρησης που έχουν μεγαλύτερες αντοχές. Θα πρέπει να διατηρούν την οσμή, τη γεύση και τη ζουμεράδα τους και οι συνθήκες συντήρησης είναι κρίσιμες και πρέπει να γίνεται έλεγχος με ιδιαίτερη προσοχή. Σημαντικός παράγοντας η θερμοκρασία, αλλά και ο έλεγχος της υγρασίας, των οσμών και την επίδραση του αιθυλενίου το οποίο παράγεται από τα ίδια τα προϊόντα και επηρεάζει τόσο τα ίδια όσο και τα γειτονικά τους. Καθώς τα προϊόντα αυτά εξακολουθούν να μεταβολίζονται, η πιθανότητα υποβάθμισης τους είναι αρκετά μεγάλη καθώς επίσης τα σάκχαρα που περιέχουν μπορούν να οδηγήσουν σε χημικές μεταβολές και επιθέσεις μικροοργανισμών. Πρόβλημα δημιουργεί η συναποθήκευση φρούτων και λαχανικών επειδή αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. (Νίκος Χαριτωνίδης, www.cryologic.gr)



Πηγή: Tech Mahindra Smart Academy (<https://www.smart-academy.in/blog/cold-chain-logistics-in-supply-chain-management/>)

Η αποτελεσματική διαχείριση της ψυχρής εφοδιαστικής αλυσίδας είναι υψίστης σημασίας προκειμένου να διασφαλιστεί η ασφάλεια των ευπαθών αγαθών κατά τη διάρκεια όλου του ταξιδιού από την παραγωγή ως την κατανάλωση. Η ψυχρή εφοδιαστική αλυσίδα συμπεριλαμβάνει μια σειρά από διαδικασίες που αλληλοσυνδέονται και υποδομές ειδικά σχεδιασμένες για να διατηρούν και να συντηρούν συγκεκριμένες συνθήκες θερμοκρασίας προκειμένου να διατηρηθεί η ποιότητα και η φρεσκάδα των προϊόντων που είναι ευαίσθητα στις θερμοκρασίες όπως τα τρόφιμα και τα φάρμακα. Οποιαδήποτε απόκλιση δημιουργεί υποβάθμιση των μεταφερόμενων προϊόντων και πιθανούς κινδύνους όσο αφορά την υγεία των καταναλωτών. Για τον λόγο αυτό η διαχείριση της ψυχρής εφοδιαστικής θα πρέπει να βρει τους τρόπους ώστε να μεγιστοποιεί την παραμονή των προϊόντων στο ράφι, ενώ ταυτοχρόνως να μειώσει τις απώλειες (τα τρόφιμα τα οποία η ποιότητά τους υποβαθμίστηκε και απορρίπτονται από την κατανάλωση). (Hajar Fatorachian, Kulwant Pawar, 2025)

Κάθε χρόνο υπολογίζεται περισσότεροι από 1,3 δισεκατομμύρια τόνοι τροφίμων χάνονται ή πετιούνται το οποίο ισοδυναμεί με το ένα τρίτο όλων των παραγόμενων προϊόντων παγκοσμίως. Η απώλεια τροφίμων ορίζεται ως η μείωση είτε στην ποσότητα είτε στην ποιότητα τους, η οποία είναι αποτέλεσμα όλων των αποφάσεων και δράσεων από τους προμηθευτές, τους παραγωγούς και τους καταναλωτές. Σύμφωνα με τους δείκτες του Food Loss Index που υπολογίζεται από τον Αγροτικό Οργανισμό των Ηνωμένων Εθνών, από τη παραγωγή μέχρι το στάδιο της λιανικής το 2016, τα τρόφιμα που χάθηκαν πριν ακόμα φτάσουν στον καταναλωτή αντιστοιχούν στο 14% της παραγωγής αντιπροσωπεύοντας σε οικονομικό επίπεδο 400 δισεκατομμύρια Δολάρια Αμερικής. (Ebru Surucu-Balci, Okan Tuna, 2021)

Η χρήση ανεπτυγμένης ψηφιοποίησης (advanced digitalization), έχει τη δυνατότητα να μεταμορφώσει τον τομέα με τον συνδυασμό διάφορων τεχνολογιών που επιτρέπουν την βελτίωση των λειτουργιών αποτελεσματικά και βιώσιμα. Αρχικά το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things-IoT) παίζει σημαντικό ρόλο καθώς διευκολύνει την παρακολούθηση και επιτήρηση σε πραγματικό χρόνο. Οι αισθητήρες IoT λειτουργούν προγνωστικά στην αναγνώριση προβλημάτων ή ανεπάρκειας των σωστών θερμοκρασιών επιτρέποντας την άμεση επέμβαση για διόρθωση απομακρύνοντας τον κίνδυνο για πιθανή υποβάθμιση του προϊόντος. (Hajar Fatorachian, Kulwant Pawar, 2025)

Η χρήση Big Data Analytics, Τεχνητής Νοημοσύνης, software όπως είναι το NVivo14 και Industry 4.0 αποτελούν εργαλεία βελτιστοποίησης προάγοντας καλύτερη συνολικά απόδοση. Χρησιμοποιούνται για την διαχείριση, ανάλυση ποιοτικών χαρακτηριστικών, προλαμβάνοντας και ελαχιστοποιώντας τις απώλειες τροφίμων (food waste) , καθώς και η πρωτοβουλία της WRAP-IGD Food Waste Roadmap προσφέρει πολύτιμα πλαίσια στρατηγικών βελτιστοποίησης. (Hajar Fatorachian, Kulwant Pawar, 2025)

Η εφαρμογή παραδοσιακών αλγορίθμων για την βελτιστοποίηση στην διαχείριση της ψυχρής εφοδιαστικής αλυσίδας , έχει μειώσει σημαντικά το κόστος βελτιώνοντας την αποδοτικότητα των υπηρεσιών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα το μοντέλο DCCL το οποίο στοχεύει στην ελαχιστοποίηση κόστους και χρηματικής ρήτρας από παραγγελίες που ακυρώνονται επειδή φτάνουν στον καταναλωτή έχοντας χάσει τη ποιότητά τους. Αλγόριθμοι όπως ο BACS, IGSS-CCL, TSOA επιτυγχάνουν όχι μόνο την μείωση του συνολικού κόστους αλλά και τον περιορισμό σε ότι αφορά τις εκπομπές άνθρακα , μετριάζοντας την κυκλοφοριακή συμφόρηση μέσα στον αστικό ιστό και την εξοικονόμηση ενέργειας. Το μοντέλο TDGVRP ελαχιστοποιεί τα κόστη μεταφοράς, εκπομπές άνθρακα, τα κόστη ψύξης, κατανάλωσης καυσίμων κ.α. (Huaixia Shi, Qinglei Zhang and Jiyun Qin, 2024)

Ως ποιότητα των τροφίμων ορίζονται τα χαρακτηριστικά εκείνα τα οποία ο καταναλωτής θεωρεί σημαντικά ώστε να αποδεχθεί το προϊόν. Αυτά τα χαρακτηριστικά χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, την οργανοληπτική (ο καταναλωτής θα εκτιμήσει μέσω των αισθήσεών του τη ποιότητα) και έχουν σχέση με το σχήμα, μέγεθος, το χρώμα καθώς και την υφή και το άρωμά τους.

Η δεύτερη κατηγορία αξιολόγησης γίνεται με εργαστηριακές αναλύσεις προκειμένου να αξιολογηθούν η θρεπτική αξία των προϊόντων και η υγιεινή τους κατάσταση. Για τα τρόφιμα η διασφάλιση της ποιότητας είναι αναγκαία και πρέπει να εφαρμόζεται τόσο μέσω κανόνων ορθής αγροτικής πρακτικής, κανόνων ορθής βιομηχανικής πρακτικής κατά την επεξεργασία και μεταποίηση καθώς και να γίνεται έλεγχος ποιότητας σε όλα τα στάδια παραγωγής.

Ειδικά για τα αγροτικά προϊόντα ο ποιοτικός έλεγχος όσο αυστηρός και αν είναι θα είναι ανώφελος αν αυτή η διαδικασία δεν πραγματοποιείται σε απόλυτα ελεγχόμενες συνθήκες, να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα ώστε το τελικό προϊόν που θα φτάσει

στον καταναλωτή να έχει όσο το δυνατόν λιγότερες ελαττωματικές ή ακατάλληλες ποσότητες που θα απορριφθούν.

Ειδικά για τα φρούτα και τα λαχανικά αμέσως μετά την παραλαβή τους υφίστανται μεταβολές, καθώς η περιεκτικότητα σε νερό είναι μεγαλύτερη, οι θερμές θερμοκρασίες έστω και για λίγες ώρες μπορεί να προκαλέσουν σημαντικές μεταβολές που θα υποβαθμίσουν τα χαρακτηριστικά τους (π.χ. χρώμα, γεύση κ.λ.π) υποβαθμίζοντας έτσι το προϊόν. (Γαρδέλη Χρυσανγή,Γαρδίκια Αιμιλία,Μαλλίδης Κωνσταντίνος,Ταραντίλης Πέτρος, 2012)

Οι κυριότεροι παράγοντες συνήθως είναι βιολογικοί, χημικοί και φυσικοί.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι κυριότεροι λόγοι υποβάθμισης ποιότητας των τροφίμων.

Βιολογικοί	Χημικοί	Φυσικοί
1. Μικροοργανισμοί (Βακτήρια, Ζύμες, Μύκητες, Ιοί)	1. Τοξίνες 2. Χημικές αντιδράσεις 3. Υπολείμματα Γεωργικών Φαρμάκων	1. Γυαλιά 2. Ξύλα 3. Πέτρες
3. Έντομα	4. Πρόσθετα – Συντηρητικά	4. Χώματα
4. Τρωκτικά	5. Απορρυπαντικά	5. Μέταλλα (τεμάχια)
5. Παράσιτα	6. Απολυμαντικά	6. Κόκαλα
6. Ένζυμα	7. Τοξικά μέταλλα	7. Πλαστικά
7. Φυσιολογική δραστηριότητα τροφίμων	8. Ραδιενέργεια	8. Ρύποι

Πηγή : Γαρδέλη Χρυσανγή, Γαρδίκια Αιμιλία, Μαλλίδης Κωνσταντίνος, Ταραντίλης Πέτρος, *Αρχές Επεξεργασίας Τροφίμων* , σελ.43

Οι μικροοργανισμοί υπάρχουν στο έδαφος, το νερό και μεταφέρονται στην επιφάνεια των φρούτων, δεν βρίσκονται σε υγιείς ιστούς. Όταν όμως γίνουν ρωγμές στο φλοιό των φρούτων λόγω εξασθένησης ή τραυματισμού , αυτοί εισβάλουν αλλοιώνοντας την ποιότητά τους.

Μετά την συγκομιδή, τα φρούτα και τα λαχανικά δεν λαμβάνουν θρεπτικά συστατικά, οι λειτουργίες ζωής τους όμως συνεχίζονται οδηγώντας τα στην ωρίμανση η οποία όμως είναι και διαδικασία γήρανσης υποβαθμίζοντας την ποιότητά τους.

Όταν αποθηκεύονται παρατηρείται απώλεια βάρους (αποβολή νερού λόγω διαπνοής από την επιδερμίδα) και αλλαγές στη χημική τους σύσταση. Επίσης ενώ υπάρχει αναστολή της τροφοδοσίας τους με νερό οι φυσικοί ιστοί χάνουν νερό, ιδιαίτερα τα

φυλλώδη λαχανικά που είναι και πιο ευαίσθητα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει στον μαρασμό τους, ειδικά αν λάβουμε υπόψη ότι η απώλεια νερού 5% δημιουργεί συρρίκνωση του προϊόντος.

Προκειμένου να περιοριστεί αυτό το φαινόμενο, είναι σημαντικό η υγρασία στον χώρο αποθήκευσης να βρίσκεται και να διατηρείται σε υψηλά επίπεδα. Σε ορισμένες περιπτώσεις προκειμένου να αποφευχθεί η απώλεια γίνεται το επιφανειακό κήρωμα.

Αλλοιώσεις μπορούν να παρατηρηθούν και στο χρώμα, τη δομή και τη γεύση των φρούτων, καθώς η πηκτίνη αλλάζει δομή όσο η οξύτητα μειώνεται.

Εκτός της διαπνοής, η άλλη βασική λειτουργία των συγκομισθέντων φρούτων είναι η αναπνοή κατά την διάρκεια της οποίας συμβαίνει η εξής αντίδραση

$\text{Γλυκόζη} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$, η οποία πρέπει να επιβραδυνθεί. Για αυτό το λόγο τα φρούτα και τα λαχανικά χωρίζονται κατά την αποθήκευση. Τα κλιμακτηρικά που συνεχίζουν να ωριμάζουν μετά την συγκομιδή από τα μη κλιμακτηρικά τα οποία ωριμάζουν μόνο όταν είναι πάνω στο φυτό. Στα κλιμακτηρικά ο ρυθμός αναπνοής είναι σταθερός ενώ στα μη κλιμακτηρικά παρατηρείται απότομη αύξηση. Οπότε φρούτα όπως το μήλο, αχλάδι, μπανάνα και τα λαχανικά αρχίζουν να γίνονται υπερώριμα και τα προϊόντα αυτά αρχίζουν να γερνούν. Γι αυτό το λόγο κάποια φρούτα συνεχίζουν να ωριμάζουν και μετά την συγκομιδή τους, αλλά χρειάζεται προσοχή στον έλεγχο της αναπνοής τους κατά την αποθήκευση. (Γαρδέλη Χρυσανγή, Γαρδίκη Αιμιλία, Μαλλίδης Κωνσταντίνος, Ταραντίλης Πέτρος, 2012)

A) Θερμοκρασία

Η κατάλληλη θερμοκρασία συντήρησης κυμαίνεται συνήθως από 0°C -14°C αλλά αυτό εξαρτάται και από το ίδιο το προϊόν π.χ. τα μήλα και τα αχλάδια αποθηκεύονται στους 0 – 5, οι ντομάτες στους 10°C -14°C. Προσοχή χρειάζεται ώστε για να υπάρξει η μέγιστη διατήρηση τα φρούτα και τα λαχανικά να προψυχθούν (ρεύμα ψυχρού αέρα ή με εμβάπτιση σε κρύο νερό) όσο το δυνατόν γρηγορότερα από την απομάκρυνση τους από το φυτό. Οι πολύ χαμηλές θερμοκρασίες ίσως προκαλέσουν ασθενείς όπως εμφάνιση μαύρων κηλίδων, αποχρωματισμού ή και πάγωμα των φυτικών ιστών.

Προϊόντα	Η χαμηλότερη ασφαλής θερμοκρασία (°C)	Βλάβες λόγω χαμηλής θερμοκρασίας
Μήλα (ορισμένες ποικιλίες)	1,1 – 2,2	Εσωτερικό μαύρισμα
Μπανάνα	13,3	
Αγγούρια	7,2	Στίγματα, αλλοίωση ιστών
Λεμόνια	12,7 – 14,4	

Πηγή : Γαρδέλη Χρυσανγή, Γαρδίκια Αιμιλία, Μαλλίδης Κωνσταντίνος, Ταραντίλης Πέτρος, *Αρχές Επεξεργασίας Τροφίμων*, σελ.165

B) Η Ατμόσφαιρα

Κατά την αναπνοή απορροφάται οξυγόνο και εκλύεται διοξείδιο του άνθρακα το οποίο δημιουργεί συγκέντρωση αερίων στην ατμόσφαιρα του χώρου αποθήκευσης και επηρεάζει την ένταση της αναπνοής. Η κανονική ατμόσφαιρα αποτελείται από 21% οξυγόνο και 0,03% διοξείδιο του άνθρακα. Σε περίπτωση ελάττωσης του οξυγόνου ή /και αύξησης του διοξειδίου του άνθρακα η ένταση της αναπνοής ελαττώνεται. Η υπερβολική έλλειψη οξυγόνου και η υψηλή συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα προκαλεί την παραγωγή τοξικών ουσιών με αποτέλεσμα των αποχρωματισμό στην επιδερμίδα και στους ιστούς (μαύρες κηλίδες, επιφανειακά εγκαύματα στα μήλα κ.λπ.). Ο έλεγχος του εξαερισμού ή της σύνθεσης του αέρα βοηθάει στον έλεγχο και της έντασης της αναπνοής. Αυτό επιτυγχάνεται με δύο τρόπους, την αποθήκευση σε ελεγχόμενη ατμόσφαιρα (Controlled Atmosphere, CA) και την συσκευασία σε τροποποιημένη ατμόσφαιρα (Modified Atmosphere Packaging, MAP).

Η ελεγχόμενη ατμόσφαιρα χρησιμοποιείται για μεγάλες ποσότητες και σε μεγάλους αποθηκευτικούς χώρους . Η συσκευασία τροποποιημένης ατμόσφαιρας χρησιμοποιείται σε προϊόντα μικρότερης ποσότητας και τα τελευταία χρόνια εφαρμόζεται τόσο σε φρούτα όσο και σε κομμένα λαχανικά. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί τόσο για τα κλιμακτηρικά όσο και στα μη κλιμακτηρικά φρούτα και λαχανικά. (Γαρδέλη Χρυσανγή,Γαρδίκια Αιμιλία,Μαλλίδης Κωνσταντίνος,Ταραντίλης Πέτρος, 2012)

Γ) Η υγρασία

Η υγρασία στο χώρο αποθήκευσης θα πρέπει να είναι υψηλή για την αποφυγή απώλειας υγρασίας από το προϊόν. Τα φρούτα διατηρούνται καλύτερα όταν είναι η υγρασία βρίσκεται περίπου στο 80- 90%, όπως και τα φυλλώδη λαχανικά τα οποία είναι ευαίσθητα στον μαρασμό στο 90-95%. Αν ειδικά αν η υγρασία είναι μικρή υπάρχει ο κίνδυνος αφυδάτωσης, ενώ αν είναι υψηλή ευνοεί την ανάπτυξη μικροοργανισμών. Η αύξηση της υγρασίας επιτυγχάνεται με την υδρονέφωση ενώ η μείωση με την δημιουργία ρεύματος αέρα.

Δ) Αιθυλένιο

Κατά την αποθήκευση των φρούτων και των λαχανικών συχνά γίνεται η χρήση του αιθυλένιο γιατί επιταχύνει την ωρίμανση. Κατά την διάρκεια της ωρίμανσης των φρούτων και των λαχανικών το αιθυλένιο παράγεται φυσικά και σε μικρές ποσότητες και επιδρά στο χρώμα των φρούτων και στην πορεία της αναπνοής . (Γαρδέλη Χρυσουγή,Γαρδίκια Αιμιλία,Μαλλίδης Κωνσταντίνος,Ταραντίλης Πέτρος, 2012)

8.1.2 Η Διατήρηση της ψυκτικής αλυσίδας

8.1.2.1. Οι χρονοθερμοκρασιακοί δείκτες

Η διατήρηση της ψυκτικής αλυσίδας συντελεί στην σωστή διατήρηση των ποιοτικών επιπέδων των φρούτων και των λαχανικών, τα οποία μετά την παραγωγή τους πρέπει να ψύχονται άμεσα και να μεταφέρονται με αυτοκίνητα ψυγεία ώστε να διατηρηθεί η σωστή θερμοκρασία σε χαμηλά επίπεδα. Σε περίπτωση κακής λειτουργίας ή βλάβης αυτό συντελεί στο σπάσιμο της ψυκτικής αλυσίδας με αποτέλεσμα την μείωση στον χρόνο ζωής του προϊόντος.

Ιδιαίτερα για τα ευαίσθητα προϊόντα, όπου ο κίνδυνος να αναπτυχθούν ανεπιθύμητα μικρόβια είναι σοβαρός, ο έλεγχος της ψυκτικής αλυσίδας είναι σημαντικός. Σε διάφορες χώρες ήδη χρησιμοποιούνται ειδικοί δείκτες που μετρούν την χρόνο σε συνδυασμό με την θερμοκρασία (Time-Temperature Indicators), οι οποίοι επικολλώνται στην συσκευασία και έχουν το μέγεθος μικρής ταινίας. Οι δείκτες αυτοί εμφανίζουν αν το τρόφιμο έχει διατηρηθεί σε χαμηλές θερμοκρασίες από την στιγμή της συσκευασίας μέχρι την διάθεσή του. Οι χρωματικές αλλαγές στον δείκτη παρέχουν την πληροφορία εύκολα στον καταναλωτή σε ότι αφορά το χρόνο ζωής του προϊόντος.

(Γαρδέλη Χρυσανγή,Γαρδίκια Αιμιλία,Μαλλίδης Κωνσταντίνος,Ταραντίλης Πέτρος, 2012)

8.1.2.2 Οι μέθοδοι ψύξης

A) Πρόψυξη

Σύμφωνα με αυτή τη διαδικασία το προϊόν για να επιτευχθεί αμέσως η χαμηλή θερμοκρασία του προκειμένου να καθυστερήσει η υποβάθμισή της ποιότητάς του υποβάλλεται σε πρόψυξη είτε με ρεύμα ψυχρού αέρα, με υδρόψυξη, με πάγο ή νερό και πάγο και με κενό. Ειδικά σε ορισμένα λαχανικά και φρούτα είναι απαραίτητη προϋπόθεση για να συντηρηθούν περισσότερο χρόνο (π.χ. βερίκοκα, αρακάς. κ.λπ.)

B) Ψύξη

Το προϊόν διατηρείται σε χαμηλές θερμοκρασίες μέσα σε ειδικούς χώρους ψυγεία. Σαν ψυκτικά μέσα χρησιμοποιούνται χημικές ενώσεις που μεταβάλλονται εύκολα από την υγρή κατάσταση σε αέρια και αντιστρόφως (Γαρδέλη Χρυσανγή,Γαρδίκια Αιμιλία,Μαλλίδης Κωνσταντίνος,Ταραντίλης Πέτρος, 2012)

Γ) Ψυκτικοί θάλαμοι

Η διατήρηση της θερμοκρασίας στους ψυκτικούς θαλάμους πρέπει να είναι σταθερή γιατί τυχόν μεταβολές μπορούν να δημιουργήσουν σοβαρές επιπτώσεις στη σωστή διατήρηση των προϊόντων. Για αυτό το λόγο η εγκατάσταση ανεμιστήρων στους ψυκτικούς θαλάμους είναι απαραίτητη και τοποθετούνται μπροστά από το ψυκτικό μηχάνημα. Η υγρασία θα πρέπει να κυμαίνεται από 80-90% για τα περισσότερα φρούτα ενώ για τα φυλλώδη λαχανικά 90-95%. Σημαντική είναι η απολύμανση των ψυκτικών θαλάμων, η μόνωση για να ελαχιστοποιείται η απώλεια θερμότητας .

Δ) Κατάψυξη

Η κατάψυξη αποτελεί την πιο αποτελεσματική μέθοδο συντήρησης των τροφίμων για μεγάλο χρονικό διάστημα καθώς δεν επηρεάζει ιδιαίτερα την θρεπτική αξία τους , την υφή, την οσμή τους ή την γεύση. Η κατάψυξη συντελείται στους -18°C και

χαμηλότερα στο σημείο δηλαδή όπου το νερό παγώνει δημιουργώντας κρυστάλλους πάγου.

Η βραδεία κατάψυξη συνήθως συμβάλλει στην υποβάθμιση του προϊόντος σε αντίθεση με την ταχεία κατάψυξη που δεν παρατηρείται βλάβη στις κυτταρικές μεμβράνες του τροφίμου. (Γαρδέλη Χρυσανγή, Γαρδίκια Αιμιλία, Μαλλίδης Κωνσταντίνος, Ταραντίλης Πέτρος, 2012)

Σύμφωνα με τον Κο. Χαριτωνίδη (Γενικό Διευθυντή των Ψυγείων ΑΛΑΣΚΑ ΑΕΒΤΕ & CRYOLOGIC Ε.Ε) οι κανόνες πρέπει να ξεκινούν πριν την συγκομιδή καθώς οι απαιτήσεις είναι πολλές σε όλα τα στάδια., καθώς υπάρχει πολλές φορές μεγάλη ποικιλία ειδών και παρτίδων στο ίδιο είδος. Το κλίμα της Ελλάδας είναι εξαιρετικό ευνοώντας μια πλούσια ποικιλία παραγωγής όχι μόνο ποιοτικών αλλά και υγιεινών προϊόντων όπως φρούτα, κηπευτικά, γαλακτοκομικά, κρέατα κ.λ.π. Δυστυχώς όμως λόγω των ανταγωνιστικών εισαγόμενων προϊόντων που διατίθενται σε χαμηλό αγοραστικό κόστος, η πρωτογενής παραγωγή της χώρας συρρικνώθηκε στο 3% του ΑΕΠ. Παρόλα αυτά υπάρχουν παραγωγοί προσπαθούν να διεκδικήσουν την θέση τους στην εγχώρια αλλά και διεθνή αγορά μέσω μονοπωλιακής ποιότητας προϊόντων. Καταλαβαίνουμε λοιπόν πόσο σημαντική αξία έχει ο κλάδος των ψυχρών αποθηκών και μεταφορών για αυτούς τους παραγωγούς. Ο κλάδος της ψυχρής εφοδιαστικής θα πρέπει να αναπτυχθεί και να αποτελέσει πόλο έλξης επενδύσεων και όχι εγκαταλειφθεί όπως γίνεται τα τελευταία χρόνια στην χώρα μας. (Νίκος Χαριτωνίδης, Ελλάδα και Ψυχρή Εφοδιαστική Αλυσίδα, 2025)

Επίσης η Ελληνική Ένωση Βιομηχανιών Ψύχους & Logistics σε ενημερωτικό συνέδριο που διοργανώθηκε υπό την αιγίδα του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, αναφέρει ότι η Ψυχρή Εφοδιαστική Αλυσίδα στην Ελλάδα αντιπροσωπεύει το 3% του ΑΕΠ της χώρας και ο ρόλος της είναι αρκετά νευραλγικός. (Metafores Press, 2021)

Ο Κοσ. Διονύσης Γρηγορόπουλος, Πρόεδρος της Ελληνικής Ένωσης Βιομηχανιών Ψύχους & Logistics, στο τεύχος Μαΐου 2023, αναφέρει ότι οδεύουμε σε μια εποχή όπου ο ψηφιακός κόσμος και οι τεχνολογικές εξελίξεις επηρεάζουν όλο και περισσότερο τις εταιρείες που διαχειρίζονται τρόφιμα. Είναι λοιπόν σημαντικό να διαμορφωθούν οι επιχειρησιακές διαδικασίες και η εφοδιαστική αλυσίδα ώστε να υπάρχει συντονισμός τόσο του ψηφιακού όσο και του φυσικού δικτύου. Οι εταιρείες

αυξάνουν τις επενδύσεις σχετικά με τις καινοτόμες τεχνολογίες και την κατεύθυνσή τους προς μια πιο εικονικής αλυσίδας εφοδιασμού. Η ζήτηση για τις ψυκτικές αλυσίδες αναμένεται να αυξηθεί. Για την νησιωτική Ελλάδα όμως η ιχνηλασιμότητα και η διατήρηση της ποιότητας της ψυχρής εφοδιαστικής σε προϊόντα είναι αρκετά δύσκολη. Προκειμένου οι Ελληνικές επιχειρήσεις που εμπλέκονται σε όλα τα στάδια της ψυκτικής να ανταπεξέλθουν, θα χρειαστούν κίνητρα και χρηματοδοτικά εργαλεία, ώστε να μπορούν να κατασκευαστούν χώροι και υποδομές ελεγχόμενης θερμοκρασίας και στα νησιά. (Διονύσης Γρηγορόπουλος, www.logistics-management.gr/psychri-efodiastiki-to-mellon-einai-idi-edo/, 2023)

8.1.3. Συσκευασία ψυχρής εφοδιαστικής αλυσίδας στην Ελλάδα

Η συσκευασία φρέσκων φρούτων και λαχανικών έχει την ίδια σημασία όσο και τα ίδια τα προϊόντα που μεταφέρονται, καθώς αποτελούν απαραίτητο βοήθημα τόσο για την αποθήκευση όσο και για την σωστή συντήρησή τους. Η όλο και λιγότερο χρήση πλαστικού (PE) και οι υπερφθοριωμένων αλκυλιωμένων ουσιών (PFAS), που περιέχουν πάνω από 4.700 χημικές ουσίες γνωστές και ως παντοτινά χημικά, καθώς ήδη από το 2017 με πρωτοβουλία της Ε.Ε. έχουν αξιολογηθεί ως επικίνδυνα για την ανθρώπινη υγεία. (European Environment Agency, www.eea.europa.eu/el/help/sychnes-erotiseis/ti-einai-oi-oysies-pfas).

Η χρήση βιώσιμων συσκευασιών όπως χαρτοσυσκευασίες και υλικά που μπορούν να ανακυκλωθούν συνδεδεμένες με ψηφιακές πλατφόρμες είναι ήδη σε υλοποίηση και εξέλιξη. Θα πρέπει να τηρούνται ειδικές προδιαγραφές εμπορίας και τυποποίησης σύμφωνα με τον ΦΕΚ Β 2090/31-07-2014 προκειμένου να διασφαλιστεί η σωστή μεταφορά και διατήρηση της ποιότητας και οι συσκευασίες να επιτρέπουν την αναπνοή και να υπάρχουν οπές στη συσκευασία.

Στην Ελλάδα συνήθως τα φρέσκα φρούτα και λαχανικά συσκευάζονται σε τελάρα για την μεταφορά με φορτηγά ψυγεία στον τελικό καταναλωτή. Παρόλα αυτά νέες τεχνολογίες αναπτύσσονται για την διασφάλιση της διατήρησης της ζωής και φρεσκάδας όπως η τεχνολογία της τροποποιημένης ατμόσφαιρας (MAP) και αφορά την τροποποίηση του αερίου που περιβάλλει το προϊόν. Με αυτό το τρόπο επιτυγχάνεται περισσότερη διάρκεια παραμονής στο ράφι και η δυνατότητα εξαγωγής στο εξωτερικό. Η MAP αποτελείται από μείγμα οξυγόνου, διοξειδίου του άνθρακα και

αζώτου το οποίο κατά τη διάρκεια του κλεισίματος εισέρχεται στη συσκευασία σφραγίζοντας ερμητικά το προϊόν. (Αναλυτικές Συσκευασίες ΑΕ, Κ.Ι.Βαμβακάς, www.analytical.gr/roiotikos-elegchos-trofimon-tropopoihmeni-atmosfaira-map/)

Η χρήση RFID ετικετών επιτρέπει την παρακολούθηση των αποθεμάτων, παρακολούθηση από άκρο σε άκρο από τον παραγωγό στον καταναλωτή, μείωση των καθυστερήσεων και την ακρίβεια στις παραγγελίες. Επειδή οι ετικέτες RFID διαθέτουν αισθητήρες, η παρακολούθηση των περιβαλλοντικών συνθηκών είναι εφικτή.

Οι «έξυπνες» συσκευασίες αποτελούν μια σύγχρονη κατηγορία υλικών συσκευασίας που παρατείνουν τη διάρκεια ζωής των προϊόντων στο ράφι, τα διατηρούν φρέσκα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και ειδοποιούν έγκαιρα τον χρήστη για πιθανή λήξη, αλλοίωση ή μεταβολές στη θερμοκρασία. Μια τέτοια κατηγορία συσκευασιών περιλαμβάνει -συνήθως υπό μορφή ετικέτας- ειδικούς εσωτερικούς ή εξωτερικούς δείκτες που μπορούν να εμφανίζουν ή να καταγράφουν αλλαγές στο περιβάλλον του προϊόντος. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι δείκτες Θερμοκρασίας και Χρόνου (ΔΘΧ), οι οποίοι ενημερώνουν τον καταναλωτή για αλλοιώσεις που προκαλούνται από ακατάλληλες θερμοκρασίες αλλάζοντας χρώμα, ενώ παράλληλα επιτρέπουν τον υπολογισμό του χρόνου ζωής ενός προϊόντος, δείχνοντας πόσο έχει παραμείνει ανοιχτό ή σε χρήση.

Ένα ενδεικτικό παράδειγμα αποτελεί η χρωματική ετικέτα που τοποθετείται σε οποιαδήποτε ταινία ή μεμβράνη ασφάλισης της συσκευασίας. Ο ενσωματωμένος δείκτης ενεργοποιείται με το άνοιγμα της συσκευασίας και αλλάζει σταδιακά χρώμα καθώς το τρόφιμο χάνει τη φρεσκάδα του. Έτσι, ο καταναλωτής πληροφορείται πόσος χρόνος έχει περάσει από το άνοιγμα και αν το προϊόν έχει λήξει, συμβάλλοντας παράλληλα στη μείωση σπατάλης τροφίμων. Τέτοιου τύπου ετικέτες χρησιμοποιούνται από σκωτσέζικη εταιρεία συσκευασίας ως μέσο στρατηγικής διεύρυνσης στη βιομηχανία τροφίμων, καλλυντικών και παραφαρμακευτικών προϊόντων σε Ευρώπη και Αμερική.

Μια άλλη καινοτόμα ετικέτα δείχνει τόσο τη θερμοκρασία όσο και τον χρόνο ζωής ενός προϊόντος, καθώς περιέχει μια ουσία που αλλάζει χημική δομή και χρώμα όταν εκτίθεται σε υπεριώδη ακτινοβολία. Ενεργοποιείται κατά τη σήμανση της συσκευασίας και αρχικά έχει μπλε χρώμα, το οποίο σταδιακά ξεθωριάζει όσο το τρόφιμο αρχίζει να αλλοιώνεται από την αυξημένη θερμοκρασία. Η συγκεκριμένη ετικέτα μπορεί να

τοποθετείται εσωτερικά ή εξωτερικά στη συσκευασία και συχνά συνδυάζεται με δισδιάστατους κωδικούς που ενσωματώνουν πληροφορίες όπως ημερομηνία παραγωγής, αριθμό παρτίδας, θερμοκρασιακές απαιτήσεις και ημερομηνία λήξης, διευκολύνοντας έτσι τον εντοπισμό του προϊόντος και τον έλεγχο της ψυκτικής αλυσίδας.

Εξίσου καινοτόμος είναι ο δείκτης ωρίμανσης ευπαθών προϊόντων, όπως τα φρούτα, ο οποίος ενσωματώνεται σε ετικέτες που εφαρμόζονται με πίεση στο εσωτερικό του μπροστινού τμήματος πολυεστερικών συσκευασιών. Ο δείκτης αλλάζει χρώμα ανάλογα με τα αρώματα που εκλύει ένα φρούτο κατά την ωρίμανσή του — για παράδειγμα, στο αχλάδι το χρώμα μεταβαίνει από πορτοκαλί (άγουρο) σε κίτρινο (ώριμο και ζουμερό). Ο συγκεκριμένος δείκτης, ο οποίος καθιστά τις συσκευασίες πιο ελκυστικές και μειώνει τις απώλειες προϊόντων, βοηθά τον καταναλωτή να γνωρίζει με ακρίβεια πότε το φρούτο έχει ωριμάσει, περιορίζοντας το συνεχές άγγιγμα των προϊόντων στα ράφια. Προωθείται διεθνώς από νεοζηλανδική εταιρεία ετικετοποιίας στον τομέα των τροφίμων.

Συνοψίζοντας, οι έξυπνες συσκευασίες στον χώρο των τροφίμων και ποτών γίνονται όλο και πιο δημοφιλείς, καθώς προσφέρουν ξεκάθαρα πλεονεκτήματα στους καταναλωτές που αναζητούν προϊόντα όχι μόνο αξιόπιστα και ασφαλή, αλλά και πιο διαδραστικά. Με το να ενημερώνουν με ακρίβεια για τις συνθήκες κατανάλωσης και να ενισχύουν την εμπειρία του χρήστη με το εκάστοτε brand, οι συσκευασίες αυτές προσθέτουν αξία στο προϊόν και το διαφοροποιούν από τον ανταγωνισμό, επηρεάζοντας τελικά θετικά την αγοραστική απόφαση. (Packaging Europe , <https://packagingeurope.com/>)

Η παρακολούθηση μεγάλων αντικειμένων όπως τα φορτηγά ή τα αυτοκίνητα γίνεται μέχρι σήμερα μέσω GPS. Η εξέλιξη της τεχνολογίας όμως επιτρέπει τη συνεχή παρακολούθηση μικρότερων αντικειμένων π.χ. παλετοκιβωτίων, ισοθερμικών κουτιών, φορητών εξοπλισμών, καροτσιών κ.λ.π.. Η παρακολούθηση περιλαμβάνει δια ζώσης εντοπισμό της θέσης του αντικειμένου είτε αυτό βρίσκεται σε αποθήκη, εγκαταστάσεις ή κατά τη μεταφορά του με φορτηγό. Η παρακολούθηση έχει τη δυνατότητα καταγραφής των συνθηκών περιβάλλοντος όπως η θερμοκρασία, η υγρασία, ο φωτισμός καθώς επίσης αν υπάρξουν χτυπήματα καθώς και καταγραφή διάρκειας χρήσης. Παρέχεται δηλαδή η δυνατότητα ελέγχου από άκρο σε άκρο σε αντίθεση με τα barcode scanners που δεν καταγράφουν συνεχώς τη θέση των μεταφερόμενων

προϊόντων. Με την επικόλληση ασύρματο μικρο-αισθητήρα, που ομοιάζει με τις ετικέτες barcode, η τεχνολογία iTrack Everything σχηματίζει δίκτυο IoT δίνοντας έτσι τη συνεχή παρακολούθηση των μεταφερόμενων προϊόντων. Η σημασία του συστήματος είναι ότι μπορεί να ενοποιηθεί με τα υπόλοιπα πληροφοριακά συστήματα μιας επιχείρησης καθώς παρέχει διεπαφές λογισμικού API. (iTrack , <https://www.itrack.gr/itrack-smart-assets/>)

8.2. Third Party Logistics (from 1PL to 5PL)

Ξεκινώντας από το First Party Logistics ή αλλιώς 1PL που είναι εξ ολοκλήρου διαχείριση της εταιρείας σε θέματα αποθήκευσης, μεταφοράς, διαχείρισης και συνολικό συντονισμό των αποθεμάτων της, δηλαδή δεν συμμετέχει κάποιος εξωτερικός πάροχος υπηρεσιών logistics και η εταιρεία αναλαμβάνει όλες τις αρμοδιότητες σε θέματα εφοδιαστικής αλυσίδας.

Βασικά χαρακτηριστικά του 1PL είναι η εσωτερική διαχείριση logistics καθώς η εταιρεία διαχειρίζεται όλες τις λειτουργίες εφοδιαστικής αλυσίδας με δικούς της πόρους, προσωπικό και τις δικές της εγκαταστάσεις. Ένα άλλο χαρακτηριστικό είναι πως αν η εταιρεία αναπτυχθεί, δημιουργείται ζήτημα επέκτασης και της εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς το κόστος θα είναι μεγαλύτερο και οι τεχνικές πιο πολύπλοκες. Επόμενο χαρακτηριστικό είναι ο πλήρης έλεγχος της εταιρείας στα θέματα logistics σε ζητήματα λήψεως αποφάσεων και εφαρμογής σε πραγματικό χρόνο. Τέλος είναι το καταλληλότερο μοντέλο για τις μικρότερες ή νεοφυείς επιχειρήσεις καθώς είναι οικονομικά πιο αποδοτικό η εσωτερική διαχείριση λειτουργιών logistics.

Επόμενη περίπτωση είναι η Second Party Logistics ή 2PL στην οποία η επιχείρηση σχηματίζει άμεση σχέση με τον πάροχο όσον αφορά το κομμάτι της μεταφοράς στα logistics, με τον μεταφορέα να αποτελεί βασικό μέρος της εφοδιαστικής αλυσίδας, διευκολύνοντας την διακίνηση εμπορευμάτων, αναγνωρίζοντας με αυτόν τον τρόπο τα πλεονεκτήματα των εξωτερικών συνεργατών μεταφορών καθώς και της εξειδικευμένης τεχνογνωσίας.

Στοιχεία βασικά του 2PL είναι η ειδίκευση στο κομμάτι των μεταφορών από αέρια μέχρι οδική, σιδηροδρομική και θαλάσσια. Έπειτα επόμενο στοιχείο είναι η ειδικευμένη τεχνογνωσία που παρέχουν οι εξωτερικοί συνεργάτες μεταφορών στην εκάστοτε επιχείρηση, σχετικά με την ασφαλή και αποτελεσματική διακίνηση των

αγαθών. Επιπροσθέτως, σε αντίθεση με την 1PL, στην 2PL λόγω ύπαρξης εξωτερικών συνεργατών, οι συνεργάτες αυτοί παρέχουν τον δικό τους στόλο σε οχήματα, πλοία και αεροπλάνα, οδηγώντας σε αποτελεσματικότερη μεταφορά των προϊόντων. Τέλος, τελευταίο στοιχείο είναι η άμεση εταιρική σχέση μεταξύ των δύο συνεργατών σε ζητήματα συνεργασίας και επικοινωνίας για την διασφάλιση ροής των αγαθών εντός της αλυσίδας εφοδιασμού.

Στην συνέχεια θα προχωρήσουμε στα Third Party Logistics ή αλλιώς 3PL, που πρόκειται ουσιαστικά για εταιρείες logistics που παρέχουν υπηρεσίες όπως για παράδειγμα μεταφορά, αποθήκευση, την διαχείριση των αποθεμάτων, την διανομή τους κλπ. Επί της ουσίας οι πάροχοι 3PL δημιουργούν κατά κάποιον τρόπο ως μεσάζοντες μεταξύ των εταιρειών και των διάφορων εταιρειών logistics βελτιστοποιώντας έτσι τις υπηρεσίες της εφοδιαστικής αλυσίδας. Πρόκειται για το πιο αναπτυγμένο και διαδεδομένο μοντέλο στην Ελλάδα

Βασικά χαρακτηριστικά των παρόχων 3PL είναι οι ολοκληρωμένες λύσεις εφοδιαστικής αλυσίδας που αφορούν αποθήκευση, επεξεργασία παραγγελιών και μεταφορά των προϊόντων. Ένα δεύτερο χαρακτηριστικό είναι η εξειδίκευση των παρόχων αυτών στον τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας, βελτιώνοντας έτσι την αποδοτικότητα τους. Επόμενο χαρακτηριστικό αποτελεί η ευελιξία των παρόχων αυτών καθώς η κάθε επιχείρηση μπορεί να προσαρμόσει τις υπηρεσίες που παρέχουν οι 3PL εταιρείες ανάλογα με τις δικές της ανάγκες και τα μεγέθη των προϊόντων που διακινούνται. Τέλος οι εταιρείες μέσω της ανάθεσης υπηρεσιών στους 3PL παρόχους, μπορούν να εστιάσουν στις δικές τους βασικές ανάγκες όπως για παράδειγμα η ανάπτυξη του μάρκετινγκ, τις σχέσεις με τους πελάτες και την ανάπτυξη προϊόντων, αφήνοντας την δραστηριότητα του εφοδιασμού στις εταιρείες 3PL.

Συνοπτικά το 3PL αφορά μια υπηρεσία που βοηθάει την εκάστοτε επιχείρηση στην διαχείριση αποστολών, στην αποθήκευση και στην παράδοση των αγαθών με τρόπο αποτελεσματικό, στοχεύοντας παράλληλα στην εξοικονόμηση χρημάτων και επιτρέποντας τους να επικεντρωθούν περισσότερο στις δικές τους βασικές δραστηριότητες.

Πιο εξελιγμένο μοντέλο από το 3PL αποτελεί το Fourth Party Logistics ή 4PL, που παρέχει στον συνεργάτη μια προηγμένη προσέγγιση στα θέματα εφοδιαστικής αλυσίδας, προσφέροντας παραπάνω υπηρεσίες από το παραδοσιακό 3PL. Πρόκειται για

συνεργασία με έναν εξωτερικό σύμβουλο σε θέματα εφοδιαστικής αλυσίδας που αναλαμβάνει ρόλο στρατηγικό όσον αφορά την βελτίωση αλλά και την διαχείριση ολόκληρου του συστήματος logistics και σε αντίθεση με την 3PL, η 4PL παρέχει ολοκληρωμένες λύσεις logistics και όσον αφορά την προσφορά στρατηγικής καθοδήγησης.

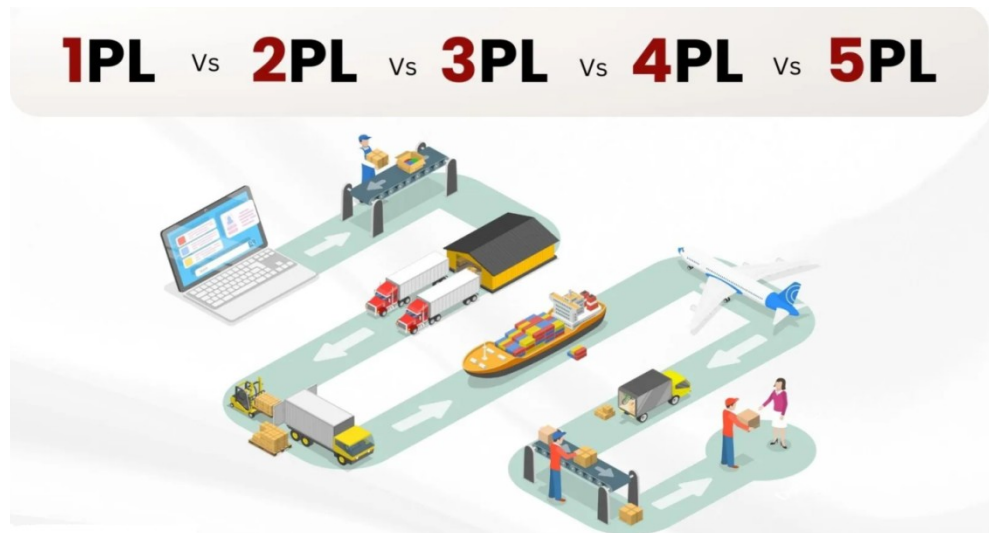
Κύρια χαρακτηριστικά της 4PL αποτελούν η στρατηγική επίβλεψη ολόκληρης της εφοδιαστικής αλυσίδας με στενή συνεργασία μεταξύ των δύο επιχειρήσεων. Ένα άλλο κοινό χαρακτηριστικό είναι ο αποτελεσματικός συντονισμός καθώς και η ενοποίηση των διαφόρων δραστηριοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς διασφαλίζουν ότι όλα τα εξαρτήματα των logistics συνεργάζονται σωστά. Τρίτο στοιχείο αποτελεί η διαρκής βελτιστοποίηση και αποδοτικότητα με ανάλυση καθ'εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών και τέλος το 4 PL είναι κατάλληλο για επιχειρήσεις με εφοδιαστικές αλυσίδες σύνθετες και παγκοσμίου επιπέδου με πολλούς ταυτόχρονο προμηθευτές, τρόπους μεταφοράς και περιοχές.

Τέλος το Fifth Party Logistics ή 5PL αποτελεί μια καινοτόμο εξέλιξη των logistics βασισμένη στην τεχνολογία, με τις επιχειρήσεις να συνεργάζονται με εξωτερικούς συνεργάτες εφοδιαστικής αλυσίδας με την αξιοποίηση προηγμένων μορφών τεχνολογίας και ανάλυσης δεδομένων για την βελτιστοποίηση των διαδικασιών logistics. Ο πάροχος του 5PL αναλαμβάνει κομβικό ρόλο στην οργάνωση και την βελτίωση ολόκληρης της αλυσίδας logistics λαμβάνοντας αποφάσεις βάσει δεδομένων και στην μοντελοποίηση πρόβλεψης.

Βασικά της χαρακτηριστικά αποτελούν πρώτον η μεγάλη της εξάρτηση από τεχνολογίες όπως η τεχνική νοημοσύνη, η ανάλυση δεδομένων κλπ με τις τεχνολογίες αυτές να χρησιμοποιούνται για συλλογή, ανάλυση και αξιοποίηση δεδομένων logistics. Έπειτα υπάρχει η ανάλυση δεδομένων χρησιμοποιώντας προγνωστικά μοντέλα για την πρόβλεψη σχετικά με την ζήτηση και τον εξορθολογισμό των λειτουργιών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Επιπροσθέτως οι πάροχοι 5PL παρέχουν στρατηγικό σχεδιασμό και συμβουλευτικές υπηρεσίες σε στενή συνεργασία με τις επιχειρήσεις με στόχο την ευθυγράμμιση των στρατηγικών logistics με τους γενικούς επιχειρηματικούς στόχους.

Τελευταίο στοιχείο αποτελεί η ενοποίηση καθώς και ο συντονισμός των διαφόρων παρόχων της εφοδιαστικής αλυσίδας συμπεριλαμβανομένων και των 3PL και 4PLs για

την καλύτερη λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας. (Logos Logistics, <https://logos3pl.com/el/blog/what-are-the-main-differences-between-1pl-2pl-3pl-4pl-and-5pl-logistics-solutions/>, 2021)



Πηγή : <https://godamwale.com/what-is-1pl-vs-2pl-vs-3pl-vs-4pl-vs-5pl/>

9. Case Study Λουκής Αρσένης ,Πάρος, SWOT Analysis

9.1. Αρσένης Λουκής, Πάρος – Case Study

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η κατατοπιστική και ενδιαφέρουσα συνέντευξη του Κου.Γεωργίτσα της Εταιρείας Λουκής Αρσένης, με σκοπό την άντληση πληροφοριών για περαιτέρω κατανόηση της θεωρίας. Συμπληρωματικά έχουν προσαρτηθεί και πίνακες τιμών της ναυτιλιακής εταιρείας ΑΤΤΙΚΑ που αφορούν τους ναύλους φορτηγών από το λιμάνι του Πειραιά προς τα νησιά της χώρας καθώς και άλλων λιμένων της χώρας προς τα νησιά . Επίσης έχει γίνει η χρήση Google trends με συγκεκριμένες λέξεις κλειδιά – food logistics – cold supply chain, προκειμένου να υπάρξει και ολοκληρωμένο συμπέρασμα πάνω στις τάσεις δημοτικότητας παγκοσμίως σε ότι αφορά τόσο την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων όσο και την ψυχρή εφοδιαστική αλυσίδα.

9.1. Συνέντευξη Κου.Γεωργίτσα (Εταιρεία Λουκής Αρσένης)

Παρακάτω σας παραθέτουμε την συνέντευξη που είχαμε με τον κύριο Γεωργίτσα Κωνσταντίνο, οδηγό και έναν εκ των υπεύθυνων φορτώσεως και διανομής της εταιρείας «Λουκής Αρσένης», η οποία διεξήχθη στις 5 Νοεμβρίου του 2025. Η συνέντευξη έγινε στον χώρο εργασίας του Κου. Γεωργίτσα σε αρκετά φιλικό περιβάλλον. Οι ερωτήσεις ήταν σύντομες αλλά και κατατοπιστικές προκειμένου να μην κουράσουν αλλά ταυτόχρονα να δια φωτίσουν και να δώσουν λεπτομέρειες που αφορούν την μεταφορά από και προς τον Πειραιά φρέσκων φρούτων αλλά και λαχανικών μέσω της ψυχρής εφοδιαστικής αλυσίδας.

Ο Κος. Αρσένης Λουκής είναι Παριανός παραγωγός και ασχολείται με την αγροτική παραγωγή από το 2002 με ιδιοκτησία 280 στρεμμάτων αγροτικών αλλά και βιολογικών προϊόντων. Βρίσκεται ανάμεσα στους 10 Έλληνες που θα βραβεύουν από την Ευρωπαϊκή Ένωση. για την βιοκαλλιέργεια τοπικών φρούτων και λαχανικών. Ωστόσο ο ίδιος βρίσκεται σε συνεχή παρακολούθηση και νέων τύπων καλλιέργειας. Η πρώτη επιδότηση του δόθηκε το 2006 για το πρόγραμμα με τα αμπέλια. Από το 2008 προμηθεύει το οινοποιείο Μ. Μωραΐτη. Το 2011 έλαβε την βιολογική πιστοποίηση για το λάδι και το σταφύλι από τον Οργανισμό Ελέγχου και Πιστοποίησης ΔΗΩ. Έχει επιλέξει τη «γραμμική» καλλιέργεια φύτευσης και σήμερα μέσα από 90 στρέμματα

αμπελιών παράγει 30 τόνους σταφύλια ετησίως καθιστώντας τον πρώτο παράγοντα του νησιού. Ταξιδεύει και σε άλλες περιοχές της Ελλάδος προκειμένου να εμπλουτίσει τις γνώσεις του σε οργανωμένες πρότυπες καλλιέργειες προκειμένου να εξελίξει την παραγωγή του παραπέρα. Αξιοσημείωτο είναι επίσης ότι δεν ασχολείται με μόνο ένα είδος καλλιέργειας αλλά ακόμα διαθέτει 70 στρέμματα με ελιές, 70 στρέμματα με κηπευτικά, 700 δέντρα ροδιές, 500 δέντρα πορτοκαλιές, ενώ προχωρά και στη φύτευση δέντρων συκιάς. (Επιμελητήριο Κυκλάδων, <https://www.e-kyklades.gr/travel/OrganizationDetails?orgid=28549&lang=el>)

Συνέντευξη Κου. Γεωργίτσα (Εταιρεία Λουκής Αρσένης)

Ερώτημα 1^ο

Ποιος είναι ο Λουκής Αρσένης και με πότε ξεκίνησε να ασχολείται με την παραγωγή προϊόντων?

Ο Λουκής Αρσένης γεννήθηκε το 1978 και μεγάλωσε στην Πάρο όπου από τα 15 του χρόνια έτρεφε μια ιδιαίτερη αγάπη για την γη και τα χωράφια, όπου ασχολήθηκε επαγγελματικά πρώτη φορά το 2002, ενώ έχει εργασθεί και ως υδραυλικός, προκειμένου να έχει γνώση των εγκαταστάσεων και του αυτόματου ποτίσματος στους αγρούς.

Ερώτημα 2^ο

Τί παράγουν τα κτήματα του Λουκή Αρσένη ?

Η κυρίως παραγωγή του Λουκή Αρσένη, είναι τα σταφύλια που παράγει από τα αμπέλια του, φτιάχνει και δικό του κρασί, ενώ παράλληλα έχει στρέμματα με ελιές, ροδιές, πορτοκαλιές, και συκιάς.



Ερώτημα 3^ο

Πού βρίσκονται τα κτήματα του Λουκή Αρσένη ?

Τα κτήματα του Αρσένη Λουκή βρίσκονται στην Νάουσα της Πάρου, καθώς έχει και τρία μαγαζιά, ένα στην Παροικιά, και δύο στην Νάουσα, συμπεριλαμβανομένου και ενός καταστήματος χονδρικής.

Ερώτημα 4^ο

Τί δραστηριότητες έχει από και προς το λιμάνι του Πειραιά ?

Από Πάρο προς Πειραιά εξάγει κυρίως σταφύλια που τα προμηθεύει σε διάφορα κτήματα συμπεριλαμβανομένου και το κτήματος Μπουτάρη στην Θεσσαλονίκη.

Από Πειραιά προς Πάρο προμηθεύεται από την Λαχαναγορά στον Άγιο Ιωάννη Ρέντη φρούτα και λαχανικά για τα μαγαζιά του και τα πηγαίνει από το λιμάνι του Πειραιά στην Νάουσα της Πάρου.

Ερώτημα 5^ο

Ποια είναι τα κυρίως μέσα που χρησιμοποιεί για να μεταφέρει τα προϊόντα του από και προς την Πάρο ?

Τα κυρίως μέσα που χρησιμοποιεί είναι τα δύο ψυγεία-φορτηγά του τα οποία είναι μήκους 9 μέτρων και μήκους 6 μέτρων αντιστοίχως.

Ερώτημα 6^ο

Ποια είναι η διαδικασία μεταφοράς και μετακίνησης των αγαθών από τον Πειραιά προς την Πάρο;

Τα φορτηγά έρχονται άδεια προς την λαχαναγορά του Αγίου Ιωάννη Ρέντη όπου φορτώνονται από τον οδηγό του φορτηγού με τα αγαθά που είναι να μετακινηθούν προς το λιμάνι της Πάρου, τα οποία είναι κυρίως λαχανικά όπως για παράδειγμα κολοκύθια και φρούτα όπως για παράδειγμα πορτοκάλια και σταφύλια. Όλα τα προϊόντα φορτώνονται σε παλέτες μέσα στον θάλαμο του φορτηγού και διατηρούνται σε θερμοκρασία από 8 έως 9 βαθμούς κελσίου, καθ' όλη την διάρκεια του ταξιδιού. Οι θάλαμοι των φορτηγών μέσω της γεννήτριάς τους παράγουν ψυχόμενο αέρα από το μπροστινό μέρος το θάλαμο προς τα πίσω καλύπτοντας όλο το μήκος του θαλάμου που καθ' όλη τη διάρκεια του ταξιδιού τα προϊόντα παραμένουν στην παραπάνω θερμοκρασία προκειμένου να φτάσουν φρέσκα και σε άριστη κατάσταση στον προορισμό τους.

Φτάνοντας στο λιμάνι του Πειραιά και ανάλογα το μήκος του φορτηγού, προκύπτει και το ανάλογο κόστος, για παράδειγμα το φορτηγό μήκους 9 μέτρων κοστίζει 446 ευρώ το κόστος μεταφοράς του ενώ αντίστοιχα για το μικρότερο φορτηγό των 6 μέτρων κοστίζει 297,50 ευρώ.

Αφού τα φορτηγά μπουν μέσα στο πλοίο, συνδέονται με πρίζα από το πλοίο που επιτρέπει στους θαλάμους των φορτηγών να συνεχίζουν να παράγουν ψύξη για την ασφάλεια των αγαθών. Μόλις τα φορτηγά φτάνουν στο λιμάνι της Πάρου, ξεφορτώνονται από ειδικά μηχανήματα Κλαρκ και μπαίνουν σε θαλάμους ανά κατηγορία όπου από εκεί πηγαίνουν σε ένα εκ των τριών καταστημάτων του Λουκή Αρσένη.



Παρακάτω παρατίθενται οι ναύλοι φόρτωσης άνω των 3Μ φορτηγών και επίναυλος καυσίμων μη τακτικών πελατών της Ναυτιλιακής εταιρείας ATTICA από τον Πειραιά με προορισμό Σύρο, Μύκονο, Πάρο και άλλους νησιωτικούς λιμένες της χώρας (από 15 Μαΐου 2025)



ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΦΟΡΤΗΓΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
ΑΠΟ 15/05/2025

ΝΑΥΛΟΣ ΦΟΡΤΗΓΩΝ ΑΝΩ 3Μ ΚΑΙ ΕΠΙΝΑΥΛΟΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ
ΜΗ ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΠΕΛΑΤΩΝ

ΜΙΚΤΟΣ ΝΑΥΛΟΣ ΑΝΑ ΜΕΤΡΟ ΑΝΑ ΔΙΑΔΡΟΜΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ	Οχήματα μεταφοράς κοινών φορτίων Ε/Γ - Ο/Γ	ΕΥ Ε.Τ.Σ. & FUEL ΕΥ ΑΝΑ ΜΕΤΡΟ ΑΝΑ ΔΙΑΔΡΟΜΗ	Επίναυλος καυσίμων / Λ.Τ. Ε/Γ - Ο/Γ
Πειραιάς – Σύρος / Τήνος – Πειραιάς	31,33 €		12,57 €
Πειραιάς – Μύκονος – Πειραιάς	32,50 €		13,04 €
Πειραιάς – Πάρος / Νάξος – Πειραιάς	38,25 €		15,35 €
Πειραιάς – Μικρές Κυκλάδες – Πειραιάς	46,43 €		18,63 €
Πειραιάς – Ίος / Ανάφη / Σαντορίνη – Πειραιάς	53,39 €		21,42 €
Πειραιάς – Αστυπάλαια – Πειραιάς	58,61 €		23,51 €
Πειραιάς – Πάτμος / Λειψοί / Λέρος – Πειραιάς	65,58 €		26,31 €
Πειραιάς – Κάλυμνος / Κως / Νίσυρος – Πειραιάς	66,18 €		26,55 €
Πειραιάς – Κάσος / Κάρπαθος – Πειραιάς	83,23 €		1,04 €
Πειραιάς – Ρόδος/Σύμη/Τήλος/Χάλκη / Καστελόριζο – Πειραιάς	87,64 €		35,17 €
Πειραιάς – Ηράκλειο/Σητεία – Πειραιάς (ΑΓΟΝΗ)	87,64 €		35,17 €
Πειραιάς – Ψαρά / Οινούσες / Χίος / Μεστά / Σίγρι / Μυτιλήνη – Πειραιάς	41,79 €		16,76 €
Πειραιάς – Καρλόβασι / Βαθύ – Πειραιάς	58,04 €		23,29 €
Πειραιάς – Αγ. Κήρυκος / Εύδηλος / Φούρνοι – Πειραιάς	58,04 €		23,29 €
Πειραιάς – Λήμνος – Αγ. Ευστράτιος – Πειραιάς	56,88 €		22,82 €
Πειραιάς – Καβάλα	64,26 €		24,98 €
Καβάλα – Πειραιάς	61,18 €		25,31 €
Πειραιάς - Θεσσαλονίκη	67,83 €		26,36 €
Θεσσαλονίκη – Πειραιάς	64,59 €		26,72 €
Πειραιάς – Χανιά – Πειραιάς	47,01 €	6,11 €	18,86 €
Πειραιάς – Ηράκλειο – Πειραιάς	47,36 €	7,58 €	19,12 €
Λαύριο - Καβάλα	45,00 €		00,00 €
Καβάλα - Λαύριο	47,20 €		00,00 €
Λαύριο – Μεστά - Λαύριο	34,50 €		00,00 €
Λαύριο - Άγιος Ευστράτιος - Λαύριο	30,00 €		00,00 €
Λαύριο – Λήμνος - Λαύριο	36,00 €		00,00 €

Στις ανωτέρω τιμές δεν περιλαμβάνονται οι κρατήσεις υπέρ Ο.Λ.Π. μόνο για τις αναχωρήσεις από Πειραιά. Για όλα τα οχήματα (έμφορτα ή κενά) ισχύει πάγια χρέωση 1.00€. Για τα έμφορτα οχήματα ανάλογα με το βάρος του φορτίου τους ισχύει χρέωση περίπου 6-9€.

Ναύλοι φόρτωσης άνω των 3Μ φορηγών και επίναυλος καυσίμων μη τακτικών πελατών της Ναυτιλιακής εταιρείας ΑΤΤΙCΑ από άλλους λιμένες της χώρας προς τα νησιά

**ΝΑΥΛΟΣ ΦΟΡΤΗΓΩΝ ΑΝΩ 3Μ (ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΠΕΛΑΤΩΝ) ΓΡΑΜΜΗΣ Β. ΑΙΓΑΙΟΥ από
15/05/2025**

ΜΙΚΤΟΣ ΝΑΥΛΟΣ ΑΝΑ ΜΕΤΡΟ ΑΝΑ ΔΙΑΔΡΟΜΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ	ΦΟΡΤΗΓΑ	ΨΥΓΕΙΑ
Καβάλα – Λήμνος	21,25 €	21,25 €
Λήμνος– Καβάλα	20,75 €	20,75 €
Καβάλα –Μυτιλήνη	45,85 €	45,85 €
Μυτιλήνη– Καβάλα	44,45 €	44,45 €
Καβάλα –Χίος / Οινούσσες / Μεστά / Ψαρά	46,35 €	46,35 €
Χίος / Οινούσσες / Μεστά / Ψαρά – Καβάλα	45,45 €	45,45 €
Καβάλα –Καρλόβασι	56,95 €	56,95 €
Καρλόβασι – Καβάλα	55,80 €	55,80 €
Καβάλα – Βαθύ	62,75 €	62,75 €
Βαθύ – Καβάλα	61,25 €	61,25 €
Καβάλα –Αγ. Κήρυκος / Εύδηλος	61,75 €	61,75 €
Αγ. Κήρυκος / Εύδηλος – Καβάλα	60,25 €	60,25 €
Καβάλα –Πάτμος	68,53 €	68,53 €
Πάτμος – Καβάλα	66,67 €	66,67 €
Καβάλα –Φούρνοι / Σύρος / Μύκονος	76,35 €	76,35 €
Φούρνοι / Σύρος / Μύκονος – Καβάλα	78,15 €	78,15 €
Καβάλα – Αγ. Ευστράτιος	21,25 €	21,25 €
Αγ. Ευστράτιος - Καβάλα	21,25 €	21,25 €
Θεσ/νίκη - Λήμνος	24,60 €	24,60 €
Λήμνος Θεσ/νίκη	24,20 €	24,20 €
Θεσ/νίκη – Αγ. Ευστράτιος	46,35 €	46,35 €
Αγ. Ευστράτιος - Θεσ/νίκη	44,45 €	44,45 €
Θεσ/νίκη - Μυτιλήνη	46,35 €	46,35 €
Μυτιλήνη - Θεσ/νίκη	45,45 €	45,45 €
Θεσ/νίκη - Χίος / Οινούσσες	46,35 €	46,35 €
Χίος / Οινούσσες - Θεσ/νίκη	45,45 €	45,45 €
Θεσ/νίκη – Καρλόβασι	61,75 €	61,75 €
Καρλόβασι - Θεσ/νίκη	59,25 €	59,50 €
Θεσ/νίκη –Πάτμος / Λέρος	76,73 €	76,73 €
Πάτμος / Λέρος – Θεσ/νίκη	74,88 €	74,88 €
Θεσ/νίκη – Βαθύ	57,90 €	57,90 €
Βαθύ - Θεσ/νίκη	56,80 €	56,80 €
Θεσ/νίκη - Φούρνοι	70,45 €	70,45 €
Φούρνοι - Θεσ/νίκη	72,10 €	72,10 €
Θεσ/νίκη- Σύρος / Μύκονος	79,60 €	79,60 €
Σύρος / Μύκονος - Θεσ/νίκη	81,50 €	81,50 €
Θεσ/νίκη – Αγ. Κήρυκος / Εύδηλος	62,75 €	62,75 €
Αγ. Κήρυκος / Εύδηλος - Θεσ/νίκη	61,25 €	61,25 €
Καβάλα – Λέρος	65,15 €	65,15 €
Λέρος – Καβάλα	66,67 €	66,67 €

9.2. SWOT Analysis – Η περίπτωση Λουκή Αρσένη

Strengths :

- 1) Παραγωγός με εξ ολοκλήρου διαχείριση της εταιρείας του σε θέματα που αφορούν αποθήκευση, μεταφορά και διαχείριση σε όλες τις λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας (IPL). Διαθέτει τα δικά του φορτηγά ψυγεία, εγκαταστάσεις και προσωπικό. Καθώς η επιχείρησή του είναι μικρή, το μοντέλο αυτό της εσωτερικής διαχείρισης είναι αποτελεσματικό, οικονομικό και αποδοτικό.
- 2) Πρώτης ποιότητας προϊόντα που τον κάνουν ανταγωνιστικό
- 3) Ύπαρξη τοπικών καταστημάτων στην Πάρο προώθησης των προϊόντων
- 4) Μέσα από το διευρυμένο και εξελιγμένο οδικό δίκτυο του παρέχεται η δυνατότητα γρήγορης και ασφαλούς μεταφοράς σε πελάτες π.χ. Κτήματα Μπουτάρη στη Θεσσαλονίκη.
- 5) Η Ακτοπλοϊκή σύνδεση με τον Πειραιά διευκολύνει την μεταφορά των προϊόντων από την Πάρο προς τον Πειραιά και αντίστροφα.

Weaknesses:

- 1) Υψηλό κόστος ακτοπλοϊκής μεταφοράς (ναύλα) το οποίο εξαρτάται από τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς, τη Διεθνή Ναυτιλία, Διεθνείς παράγοντες/εξελίξεις π.χ. πόλεμοι, και την πολιτική που εφαρμόζεται από την εκάστοτε κυβέρνηση.
- 2) Αυξημένοι φόροι και έκθεση σε θεομηνίες και καιρικά φαινόμενα
- 3) Ανεπαρκής στήριξη και έλλειψη πολιτικής πρωτοβουλίας και δράσης

Opportunities

- 1) Οι επενδύσεις στο οδικό δίκτυο της χώρας δημιουργεί ευκαιρίες επέκτασης της εταιρείας τόσο εντός όσο και στο εξωτερικό της χώρας.
- 2) Με τη ταχύτατη εξέλιξη της τεχνολογίας η διαχείριση λειτουργιών logistics της ψυχρής εφοδιαστικής αλυσίδας αλλά και λύσεων που μπορούν να διασφαλίσουν την ποιότητα υπηρεσιών στους πελάτες.

3) Master plan Πειραιά με τη δημιουργία καινούργιων αποθηκευτικών χώρων, εξελιγμένων υπηρεσιών και ευκολότερης πρόσβασης στους εγγύς αυτοκινητόδρομους μειώνοντας τις καθυστερήσεις και τους κινδύνους που προκύπτουν από αυτές.

Threats :

1) Κίνδυνοι εσωτερικών λειτουργιών (π.χ. ατυχήματα, ανθρώπινα λάθη κ.λ.π.), κίνδυνοι εξωτερικών λειτουργιών (θεομηνίες, νομοθεσία κ.λ.π.), καθυστερήσεις στην παράδοση, κίνδυνοι εφοδιαστικής αλυσίδας (προβλήματα στις παραγγελίες, στους προμηθευτές, ζήτηση).

2) Ανταγωνισμός από παραγωγούς της ενδοχώρας οι οποίοι δεν επιβαρύνονται το κόστος της ακτοπλοϊκής μεταφοράς προσφέροντας προϊόντα σε καλύτερα τιμή.

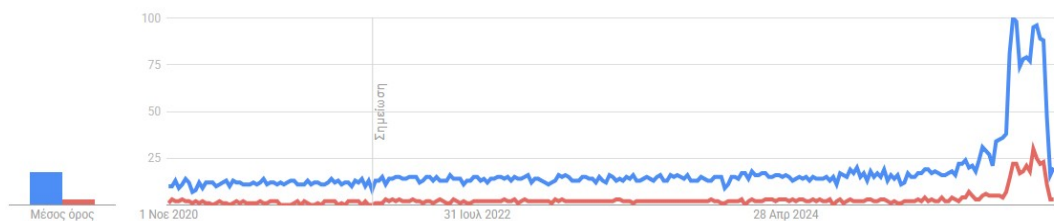
3) Η ακτοπλοϊκή μεταφορά εξαρτάται από τα καιρικά φαινόμενα ιδιαίτερος τους χειμερινούς μήνες. Απαγορευτικά απόπλου τακτικά δημιουργούν καθυστερήσεις στις μεταφορές από Πάρο για Πειραιά και το αντίστροφο.

10. Google Trends

Στο παρακάτω διάγραμμα εμφανίζονται τα αποτελέσματα για τις λέξεις κλειδιά «Food Logistics και Cold supply chain» όπως εμφανίζονται με την πάροδο του χρόνου για τα έτη 2020-2025. Οι τιμές 0-100 εμφανίζουν το ενδιαφέρον αναζήτησης με ανώτερη την τιμή 100 (μεγαλύτερη τάση αναζήτησης για την δεδομένη χώρα και περίοδο).

Σύμφωνα με το διάγραμμα την μεγαλύτερη δημοτικότητα για τους συγκεκριμένους όρους εμφανίζει σημαντική αύξηση προς το τέλος του 2024 με κορύφωση το 2025 με τιμές που αγγίζουν το 100, η τιμή 50 αντιπροσωπεύει την μισή δημοτικότητα ενώ η τιμή 0 ότι δεν υπήρχαν αρκετά δεδομένα.

Ενδιαφέρον με την πάροδο του χρόνου ⓘ



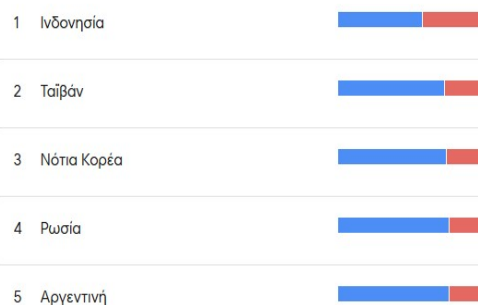
Στο παρακάτω σχήμα μπορούμε να δούμε και τις τοποθεσίες παράλληλα και για τις δύο λέξεις κλειδιά (food logistics – cold supply chain), όπου πάλι σε κλίμακα από το 0-100 διακρίνονται για την συγκεκριμένη περίοδο στο χάρτη οι περιοχές με την μεγαλύτερη δημοτικότητα στην συγκεκριμένη αναζήτηση. Η Ινδονησία εμφανίζει την μεγαλύτερη δημοτικότητα, με δεύτερη την Ταϊβάν και με μικρή διαφορά η Νότιος Κορέα. Το μπλε χρώμα αντιπροσωπεύει το food logistics ενώ το κόκκινο το cold supply chain. Στις χώρες με την μεγαλύτερη δημοτικότητα για την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, εμφανίζεται αυξητική τάση και για την αλυσίδα ψυχρού εφοδιασμού.

Συγκριτική ανάλυση κατά περιοχή

● food logistics ● cold supply chain

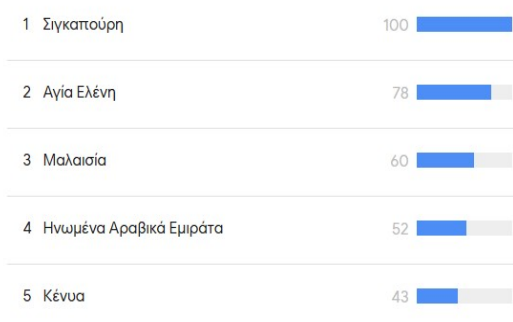


Ταξινόμηση: Ενδιαφέρον για cold supply chain ▼



Σε ότι αφορά μόνο την αναζήτηση με λέξη κλειδί «Food logistics», η Σιγκαπούρη εμφανίζει τιμή με δημοτικότητα αναζήτησης 100, ακολουθώντας με υψηλές τιμές δημοτικότητας η Αγία Ελένη, Μαλαισία και τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα. (Χώρες που εμφανίζονται με μπλε χρώμα)

Ενδιαφέρον ανά περιοχή



11. Συμπεράσματα και Προτάσεις

Η ανάπτυξη του Διεθνούς Εμπορίου σε συνδυασμό τόσο με την ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας αλλά και με την αύξηση ενδιαφέροντος στην ψυχρή εφοδιαστική αλυσίδα μπορεί να αποτελέσει για τους Έλληνες παραγωγούς πόλο επιχειρησιακής δραστηριότητας με μεγάλο περιθώριο ανάπτυξης και κερδοφορίας. Καθώς αυξάνεται η ζήτηση στις ψυκτικές αλυσίδες, φρέσκα προϊόντα εξαιρετικής ποιότητας, όπως φρούτα και λαχανικά μπορούν να ταξιδέψουν μέχρι τον καταναλωτή διατηρώντας την ποιότητά τους, όχι μόνο στο εσωτερικό της χώρας αλλά και στο εξωτερικό.

Αδιαμφισβήτητα ο τομέας των ψυκτικών αλυσίδων είναι δύσκολος και γεμάτος προκλήσεις, καθώς υπάρχουν επιχειρήσεις που εμπλέκονται σε όλα τα στάδια, χρειάζεται ιχνηλάτηση της ποιότητας σε όλα τα στάδια μεταφοράς, λείπουν τα κίνητρα, τα χρηματοδοτικά εργαλεία και η πολιτική πρωτοβουλία προκείμενου να κατασκευαστούν ειδικά για τα νησιά χώροι υποδομής.

Συγκεκριμένα στην περίπτωση του παραγωγού Κου.Λουκή Αρσένη, σημαντικό ρόλο στην επιτυχία της επιχειρηματικής του δραστηριότητας είναι ο προσωπικός του επαγγελματισμός, η εμπειρία και το μεράκι. Παρόλα αυτά υπάρχουν αρκετές δυσκολίες που πρέπει να αντιμετωπίσει για την ομαλή λειτουργία και επέκταση της επιχείρησής του.

Εξαιτίας της τοποθεσίας των κτημάτων, στο νησί της Πάρου, η μεταφορά των προϊόντων του γίνεται αποκλειστικά μέσω θαλάσσης, η οποία τις περισσότερες φορές εξαρτάται όχι μόνο από τα καιρικά φαινόμενα αλλά και τα συνεχώς αυξανόμενα μεταφορά κόστη. Καθώς η ιχνηλασιμότητα και ο έλεγχος ποιότητας των προϊόντων είναι ιδιαίτερα δύσκολος, ακολουθεί το μοντέλο IPL που του επιτρέπει να έχει τον έλεγχο της εφοδιαστικής αλυσίδας. (συσκευασία, φόρτωση σε δικά του φορτηγά με ψυκτικούς θαλάμους κ.ο.κ)

Αποτρεπτικός παράγοντας για τη περαιτέρω επέκταση και μεγέθυνση της επιχείρησης αποτελεί επίσης ο ανταγωνισμός από άλλους εγχώριους παραγωγούς οι οποίοι όμως βρίσκονται στην ενδοχώρα και δεν επιβαρύνονται τα ακτοπλοϊκά κόστη.

Καθώς ο εκσυγχρονισμός του οδικού δικτύου της χώρας, συμπεριλαμβανομένων γεφυρών, σηράγγων και δρόμων, διευκολύνει την ασφαλή και γρήγορη μεταφορά μέσω φορτηγών, η αναβάθμιση των υπηρεσιών logistics μέσω του Master Plan στον

λιμένα Πειραιά, (σύγχρονες ανάγκες αποθήκευσης, χώρων και υποδομών για προϊόντα που μεταφέρονται από και προς τα νησιά) , η επιχείρηση του Κου.Λουκή Αρσένη θα μπορούσε να αναπτυχθεί τόσο στην εγχώρια όσο και στην αγορά εκτός συνόρων.

Για να πραγματοποιηθεί όμως αυτό , χρειάζονται και οι πρωτοβουλίες και οι ευνοϊκές κυβερνητικές πολιτικές που θα ενισχύουν την ανταγωνιστικότητά του. . Η παροχή επιδοτήσεων για την αναβάθμιση των μεταφορικών μέσων και αποθηκών , την χρήση πιο σύγχρονης τεχνολογίας (αισθητήρες θερμοκρασίας, ιχνηλάτηση, έξυπνες συσκευασίες κ.α), καθώς επίσης και των ακτοπλοϊκών μεταφορικών εξόδων. Οι χώροι υποδομής στα νησιά αλλά και ειδικό καθεστώς φορολόγησης θα ήταν σοβαρά κίνητρα ώστε η μικρή επιχείρηση του Λουκή Αρσένη να μπορέσει να βελτιώσει την επιχειρηματική της δραστηριότητα και να υπερκεράσει τους μέχρι τώρα περιορισμούς που την εμποδίζουν.

12. Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

Pierre David, *Διεθνή Logistics*, (2022), Έκτη Αμερικανική Έκδοση, Εκδόσεις Παπαζήση

Γαρδέλη Χρυσανγή, Γαρδίκια Αιμιλία, Μαλλίδης Κωνσταντίνος, Ταραντίλης Πέτρος, (2012) *Αρχές Επεξεργασίας Τροφίμων*, Τομέας Γεωπονίας, Τροφίμων και Περιβάλλοντος, Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων : Ινστιτούτο Τεχνολογίας, Υπολογιστών και Εκδόσεων Διόφαντος.

Ξενόγλωσση

Hajar Fatorachian, Kulwant Pawar, *Enhancing Waste Management in Cold Supply Chains via Digital Transformation*, (2025), Elsevier, Av. [Enhancing Waste Management in Cold Supply Chains via Digital Transformation - ScienceDirect](#)

Huaixia Shi, Qinglei Zhang, Jiyun Qin, *Cold Chain Logistics and Joint Distribution: A Review of Fresh Logistics Modes*, (2024), MDPI, Av. [Cold Chain Logistics and Joint Distribution: A Review of Fresh Logistics Modes | MDPI](#)

Ebru Surucu-Balci, Okan Tuna,(2021), *Investigating logistics-related food loss drivers: A study on fresh fruit and vegetable supply chain*, Elsevier, Av. [Investigating logistics-related food loss drivers: A study on fresh fruit and vegetable supply chain - ScienceDirect](#)

Ιστότοποι

XTRC Business Consultants, *22^η Ετήσια Μελέτη για την Ελληνική Ακτοπλοΐα 2023*, Διαθέσιμο : https://xrtc-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/eleni_moutsatsou_xrtc_gr/ETAosJ6A3HBCqdneyU96W-QABMOoIV-pUPQP9fmnVMP69-g?rttime=CLY2TGt83Ug

Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, *Η διεθνής εμπορική ναυτιλία και η θέση της Ελλάδος σε αυτήν*, Τεύχος 50, Δεκέμβριος 2023, Διαθέσιμο [Η διεθνής εμπορική ναυτιλία και η θέση της Ελλάδας σε αυτήν | Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών](#)

Ναυτικά Χρονικά, *Ελληνική ακτοπλοΐα: Η αλήθεια των αριθμών*, Διαθέσιμο <https://www.naftikachronika.gr/2023/08/09/elliniki-aktoploia-i-alitheia-ton-arithmon/>

Οργανισμός Λιμένος Πειραιώς (ΟΛΠ), *Προστασία Περιβάλλοντος*, Διαθέσιμο <https://www.olp.gr/el/prostasia-perivallontos/prostasia-perivallontos-prasino-limani>

Δημήτρης Ι. Παπαδομαρκάκης, RED Real Estate & Development, *Πήρε ΦΕΚ το master plan, Αλλάζει όψη το λιμάνι*, Διαθέσιμο <https://ered.gr/real-estate-news/phre-fek-to-master-plan-toy-olp-allazei-opsh-to-limani>

Αναπτυξιακό Πρόγραμμα και Μελέτη Διαχείρισης (Master Plan) της ΟΛΠ ΑΕ, Βαχλιώτης Χρήστος, *Παρουσίαση Έργων του Master Plan*, Διαθέσιμο <https://www.blod.gr/lectures/anaptyksiako-programma-kai-meleti-diaheirisis-master-plan-tis-olp-ae/>

Ελλάδα και Ψυχρή Εφοδιαστική Αλυσίδα, Νίκος Χαριτωνίδης , Διαθέσιμο <https://www.cryologic.gr/Contents.aspx?lang=gr&CatId=475&View=8>

Η ψυχρή Εφοδιαστική αντιστοιχεί στο 3% του ΑΕΠ της χώρας. Συνέδριο ΕΕΒΨ&L , Διαθέσιμο [Η ψυχρή εφοδιαστική αντιστοιχεί στο 3% του ΑΕΠ της χώρας](#)

Άρθρο, Διονύσης Γρηγορόπουλος Πρόεδρος Ελληνικής Ένωσης Βιομηχανιών Ψύχους & Logistics, *Ψυχρή εφοδιαστική Αλυσίδα το μέλλον είναι εδώ* (Τεύχος Μάιος 2023) Διαθέσιμο <https://www.logistics-management.gr/psychri-efodiastiki-to-mellon-einai-idi-edo/>

Παρακολούθηση Logistics με τεχνολογίες IoT, *iTrack Smart Assets*, Διαθέσιμο <https://www.itrack.gr/itrack-smart-assets/>

Αναλυτικές Συσκευασίες Α.Ε., *Ποιοτικός έλεγχος τροφίμων : Τι είναι η τροποποιημένη ατμόσφαιρα MAP*, Διαθέσιμο : <https://www.analytical.gr/poiotikos-elegchos-trofimon-tropopoihmeni-atmosfaira-map/>

Εγνατία Οδός ΑΕ, Η ταυτότητα του έργου, Διαθέσιμο : [\(https://egnatia.eu/erga/egnatia-odos/h-tautotita-tou-ergou/\)](https://egnatia.eu/erga/egnatia-odos/h-tautotita-tou-ergou/)

Ολυμπία Οδός, Ένα έργο πολλοί πρωταγωνιστές, Διαθέσιμο : [Σχεδιασμός & Κατασκευή - Olympia Odos](#)

Logos Logistics, Ποιές είναι οι κύριες διαφορές μεταξύ των λύσεων Logistics 1PL, 2PL,3PL,4PL,5PL, Διαθέσιμο : [Ποιες είναι οι κύριες διαφορές μεταξύ των λύσεων Logistics 1PL, 2PL, 3PL, 4PL και 5PL; | Logos Logistics](#)

Μορέας Ανώνυμη Εταιρεία, Το έργο και η κατασκευή του, Διαθέσιμο: <https://www.moreas.com.gr/to-ergo-kai-i-kataskeyi-toy>

Κεντρική οδός, highways information, Διαθέσιμο: <https://www.kentrikiodos.gr/highways/information/>

NFRA MEDIA M.I.K.E., Αυτές είναι οι δέκα μεγαλύτερες οδικές σήραγγες της Ελλάδος, Διαθέσιμο: <https://ypodomes.com/aftes-einai-oi-10-megalyteres-odikes-siraggas-tis-elladas-d83/>

Νέα Οδός, Περιγραφή Έργου, Διαθέσιμο: <https://www.neaodos.gr/highways/information/>

Γέφυρα Α.Ε, Γέφυρα Χαρίλαος Τρικούπης, Διαθέσιμο: <https://www.gefyra.gr/company/GEFYRA-AE/>

Κέδρηος Λόφος Α.Ε., Το έργο Flyover, Διαθέσιμο: <https://www.kedrinolos-fofos.gr/flyover-thessalonikis/flyover-thessalonikis/>

Οργανισμός Λιμένος Πειραιά (Ο.Λ.Π. Α.Ε) , Διαθέσιμο : <https://hradf.com/organismos-limenos-peiraia-o-l-p-a-e/>

Bodossaki Lectures on Demand, Ίδρυμα Μποδοσάκη , Αναπτυξιακό Πρόγραμμα και Μελέτη Διαχείρισης, (Master Plan) της ΟΛΠ Α.Ε., Διαθέσιμο : <https://www.blod.gr/lectures/anaptyksiako-programma-kai-meleti-diaheirisis-master-plan-tis-olp-ae/>